

## **Samenvatting van veiligheid en klinische prestaties**

**t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-/Control-IQ+-technologie  
met t:slim mobiele toepassing en t:slim 3 mL cartridge**

|                                 |                |                                                                                                                 |                         |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Document Number:<br>REC-0026036 | Revision:<br>A | Title:<br>Summary of Safety and Clinical Performance, t:slim X2,<br>Control-IQ+, t:slim Mobile Application, nld | Page Number:<br>1 of 62 |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|

CONFIDENTIAL

## Inhoudsopgave

|        |                                                                                                                        |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | HULPMIDDELIDENTIFICATIE EN ALGEMENE INFORMATIE.....                                                                    | 3  |
| 2.     | BEOOGD DOEL VAN HET HULPMIDDEL EN EVENTUELE INDICATIES, CONTRA-INDICATIES EN DOELPOPULATIES.....                       | 4  |
| 3.     | BESCHRIJVING HULPMIDDEL .....                                                                                          | 5  |
| 3.1.   | OVERZICHT HULPMIDDEL .....                                                                                             | 5  |
| 3.2.   | VORIGE GENERATIES EN VARIANTEN .....                                                                                   | 6  |
| 3.3.   | BESCHRIJVING VAN ACCESSOIRES .....                                                                                     | 6  |
| 3.4.   | BESCHRIJVING VAN ANDERE HULPMIDDELEN DIE BEDOELD ZIJN OM TE WORDEN GEBRUIKT IN COMBINATIE MET HET HULPMIDDEL .....     | 6  |
| 4.     | RISICO'S EN WAARSCHUWINGEN .....                                                                                       | 6  |
| 4.1.   | RESTRISICO'S EN ONGEWENSTE EFFECTEN .....                                                                              | 6  |
| 4.2.   | WAARSCHUWINGEN EN VOORZORGSMATREGELEN .....                                                                            | 12 |
| 4.2.1. | <i>Samengevatte waarschuwingen en voorzorgen voor patiënten*</i> .....                                                 | 12 |
| 4.2.2. | <i>Waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen voor zorgverleners</i> .....                                                 | 13 |
| 4.3.   | OVERZICHT VAN CORRIGERENDE MATREGELEN VOOR DE VEILIGHEID IN HET VELD .....                                             | 13 |
| 4.3.1. | <i>Corrigerende maatregelen voor veiligheid in het veld - t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie</i> .....  | 13 |
| 4.3.2. | <i>Corrigerende maatregelen voor veiligheid in het veld - t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie</i> ..... | 14 |
| 4.3.3. | <i>Corrigerende veiligheidsacties in het veld - Tandem t:slim mobiele toepassing</i> .....                             | 14 |
| 5.     | SAMENVATTING VAN KLINISCHE EVALUATIE EN KLINISCHE FOLLOW-UP NA HET OP DE MARKT BRENGEN.....                            | 14 |
| 5.1.   | SAMENVATTING VAN KLINISCHE GEGEVENS MET BETREKKING TOT EEN GELIJKWAARDIG HULPMIDDEL .....                              | 14 |
| 5.2.   | SAMENVATTING VAN KLINISCHE GEGEVENS .....                                                                              | 15 |
| 5.3.   | SAMENVATTING VAN KLINISCHE GEGEVENS UIT ANDERE BRONNEN .....                                                           | 47 |
| 5.4.   | ALGEMENE SAMENVATTING VAN KLINISCHE PRESTATIES EN VEILIGHEID .....                                                     | 48 |
| 5.5.   | LOPENDE OF GEPLANDE KLINISCHE FOLLOW-UP NA HET OP DE MARKT BRENGEN .....                                               | 48 |
| 6.     | OVERZICHT VOOR PATIËNTEN .....                                                                                         | 54 |
| 6.1.   | KLINISCHE ACHTERGROND VAN HET HULPMIDDEL .....                                                                         | 54 |
| 6.2.   | VEILIGHEID.....                                                                                                        | 55 |
| 6.3.   | AANBEVOLEN PROFIEL EN TRAINING VOOR GEBRUIKERS .....                                                                   | 55 |
| 7.     | VERWIJZING NAAR GEHARMONISEERDE NORMEN EN TOEGEPASTE GEMEENSCHAPPELIJKE SPECIFICATIES .....                            | 60 |
| 8.     | REVISIEGESCHIEDENIS .....                                                                                              | 62 |

Deze samenvatting van de veiligheid en klinische prestaties (Summary of Safety and Clinical Performance, SSCP) is bedoeld om het publiek toegang te geven tot een bijgewerkte samenvatting van de belangrijkste aspecten van de veiligheid en klinische prestaties van het hulpmiddel.

De SSCP is niet bedoeld om de gebruikershandleiding te vervangen als het belangrijkste document om een veilig gebruik van het hulpmiddel te garanderen, en is ook niet bedoeld om diagnostische of therapeutische suggesties te geven aan beoogde gebruikers of patiënten.

De volgende beknopte informatie is bedoeld voor zorgverleners:

## 1. Hulpmiddelidentificatie en algemene informatie

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Handelsnaam hulpmiddel</b>         | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie<br>t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie<br>Tandem t:slim mobiele toepassing<br>t:slim X2 3 mL cartridge                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Naam en adres van de fabrikant</b> | Tandem Diabetes Care, Inc.<br>12400 High Bluff Drive<br>San Diego, CA 92130<br>VS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>SRN</b>                            | US-MF-000031791                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Basis-UDI-DI</b>                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie: 0389152TF00098599U<br><br>t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie:<br>0389152TF00098599U<br><br>Tandem t:slim mobiele toepassing Basic: 0850018992TF-0011603KR<br><br>t:slim X2 3 mL cartridge Basic: 0389152TF0009858CHN                                                                                                                                              |
| <b>EMDN-codes</b>                     | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie: Z1204021601 - DRAAGBARE INSULINE-INFUSIE-INSTRUMENTEN<br><br>t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie: Z1204021601 - DRAAGBARE INSULINE-INFUSIE-INSTRUMENTEN<br><br>Tandem t:slim mobiele toepassing is Z12030382 - INFUSIE-INSTRUMENTEN - SOFTWARE-ACCESSOIRES<br><br>t:slim X2 3 mL cartridge: Z1204021685 - DRAAGBARE MICROINFUSIE-INSTRUMENTEN - VERBRUIKSARTIKELEN |
| <b>Klasse/Klassificatieregel</b>      | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie: Klasse III volgens regel 22<br><br>t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie: Klasse III volgens regel 22<br><br>Tandem t:slim mobiele toepassing: Klasse III volgens uitvoeringsregel 3.3<br><br>t:slim X2 3 mL cartridge: Klasse IIa volgens regel 2                                                                                                                   |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Jaar van afgifte eerste CE-certificaat</b> | <p>De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie kreeg in 2025 een CE-markering.</p> <p>De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie kreeg in 2019 voor het eerst een CE-markering.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge kreeg in 2018 voor het eerst een CE-markering.</p> <p>De Tandem t:slim mobiele toepassing kreeg in 2023 voor het eerst een CE-markering.</p> |
| <b>Gemachtigd vertegenwoordiger</b>           | <p>MDSS GmbH<br/>         Schiffgraben 41<br/>         Hannover 30175, Duitsland<br/>         DE-AR-000005430</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Aangemelde instantie</b>                   | <p>BSI Group Netherlands BV<br/>         NB 2797</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 2. Beoogd doel van het hulpmiddel en eventuele indicaties, contra-indicaties en doelpopulaties

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beoogd doel</b> | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>Control-IQ+-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De Tandem t:slim mobiele toepassing is een accessoire bedoeld voor gebruik als een aangesloten softwareapparaat dat betrouwbaar en veilig kan communiceren met compatibele insulinepompen, waaronder het ontvangen en weergeven van pompinformatie en het verzenden van opdrachten voor insulinetoediening naar de aangesloten en compatibele t:slim X2-insulinepomp van een gebruiker.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p> |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indicaties en doelgroepen</b> | <p>Voor t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie:</p> <p>Personen met de diagnose diabetes mellitus die insuline nodig hebben, zes jaar of ouder zijn, een totale dagelijkse insulinedosis van ten minste 10 eenheden nodig hebben en ten minste 25 kg wegen.</p> <p>Voor t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie:</p> <p>Personen met diabetes mellitus die insuline nodig hebben, twee jaar of ouder zijn, een totale dagelijkse insulinedosis van minstens 5 eenheden nodig hebben en minstens 9 kilo wegen.</p> |
| <b>Contra-indicaties</b>         | Geen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 3. Beschrijving hulpmiddel

#### 3.1. Overzicht hulpmiddel

##### De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie

De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.

Control-IQ-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.

##### De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie

De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.

Control-IQ+-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.

##### Tandem t:slim mobiele toepassingsaccessoire:

De Tandem t:slim X2 mobiele toepassing is een accessoire bedoeld voor gebruik als een verbonden softwareapparaat dat betrouwbaar en veilig kan communiceren met compatibele insulinepompen, waaronder het ontvangen en weergeven van pompinformatie en het verzenden van opdrachten voor insulinetoediening naar de verbonden en compatibele t:slim X2-insulinepomp van een gebruiker.

|                                 |                |                                                                                                                |                         |
|---------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Document Number:<br>REC-0026036 | Revision:<br>A | Title:<br>Summary of Safety and Clinical Performance, t:slim X2,<br>Control-IQ+,t:slim Mobile Application, nld | Page Number:<br>5 of 62 |
|---------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|

### **t:slim X2 3 mL cartridge-accessoire:**

De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).

### **3.2. Vorige generaties en varianten**

Control-IQ+-technologie, de nieuwste versie van het algoritme voor automatische insulinetoeiening in de pomp, maakt een breder invoerbereik voor gewicht en TDI mogelijk, naast andere wijzigingen om de prestaties te verbeteren voor gebruikers met een hoge basale snelheid in vergelijking met de oorspronkelijke versie van Control-IQ-technologie. Control-IQ+-technologie voegt ook ondersteuning toe voor tijdelijke basale hoeveelheden en verlengde bolussen tot 8 uur met Control-IQ+ actief.

Vanaf versie 2.1.3 ondersteunt de Tandem t:slim mobiele toepassing bolussen vanaf de telefoon. Versie 2.1.3 tot en met de huidige versie bevatten kleine updates en functietoevoegingen, waaronder ondersteuning voor nieuwe telefoonmodellen, die geen invloed hebben op klinische resultaten. Al deze versies van de app ondersteunen bolussen vanaf de telefoon, automatische uploads naar de cloud en functioneren als secundair scherm.

### **3.3. Beschrijving van accessoires**

Naast de hierboven beschreven primaire onderdelen van het hulpmiddel is het hulpmiddel bedoeld voor gebruik met:

- 3,0 mL inspuut en vulnaald.
- USB-adapter voor wandvoeding, USB-kabel voor het opladen van de interne batterij van de pomp
- Pompbehuizing/clip

### **3.4. Beschrijving van andere hulpmiddelen die bedoeld zijn om te worden gebruikt in combinatie met het hulpmiddel**

De volgende hulpmiddelen zijn bedoeld voor gebruik in combinatie met de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie of de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie met enkele hulpmiddelen die in de handel verkrijgbaar zijn van andere fabrikanten:

- t:slim X2 3 mL cartridge
- Tandem t:slim mobiele toepassing
- CGM's

## **4. Risico's en waarschuwingen**

### **4.1. Restriscio's en ongewenste effecten**

Kwalitatieve gegevens over bijwerkingen en restriscio's werden geïdentificeerd door middel van prospectieve gerandomiseerde klinische onderzoeken van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie, de t:slim X2 3 mL cartridge en de Tandem t:slim mobiele toepassing. Zie **Afbeelding 1, Afbeelding 2, afbeelding 3, afbeelding 4 en afbeelding 5** voor een kwantificering van alle risico's van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie en de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie uit cruciale klinische onderzoeken.

|                                 |                |                                                                                                                |                         |
|---------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Document Number:<br>REC-0026036 | Revision:<br>A | Title:<br>Summary of Safety and Clinical Performance, t:slim X2,<br>Control-IQ+,t:slim Mobile Application, nld | Page Number:<br>6 of 62 |
|---------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|

De volgende gegevens geven de klinische prestaties weer van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie in prospectieve pivotale klinische onderzoeken. De eerste centrale studie (de DCLP3, deelnemers (N=168, CIQ=112, SAP=56)) onderzocht deelnemers  $\geq 14$  jaar oud. Een tweede centrale studie (de DCLP5, N=101, CIQ=78, SAP=23) onderzocht deelnemers  $\geq 6$  jaar tot 13 jaar oud. Een derde centrale studie (PEDAP, N=102, CIQ=68, standaardzorg=34) onderzocht deelnemers  $\geq 2$  tot  $< 6$  jaar oud. In de eerste twee studies werd de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie vergeleken met sensorondersteunde pomptherapie (SAP) alleen (de controlegroep). In de derde studie werd de Control-IQ-technologie vergeleken met de standaardzorg (SC), die meerdere dagelijkse injecties (MDI) en het gebruik van een pomp omvatte.

Het PEDAP-onderzoek werd gevolgd door een uitbreidingsfase van 3 maanden waarin alle deelnemers de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie gebruikten. Daarnaast werd het gebruik van hoge insuline met de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie geëvalueerd bij 34 deelnemers aan het eenarmige Higher-IQ onderzoek. Alle deelnemers aan deze onderzoeken gebruikten de Dexcom G6 CGM.

|                                                               |                                              | Aantal voorvallen  |            |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|------------|
|                                                               |                                              | Control-IQ (N=112) | SAP (N=56) |
| Totaal aantal ongewenste voorvallen                           |                                              | 13                 | 3          |
| Ongewenste voorvallen gerelateerd aan het studiehulpmiddel    |                                              |                    |            |
|                                                               | Ketose (infusieplaatsfalen)                  | 3                  | 0          |
|                                                               | Hyperglykemie (infusieplaatsfalen)           | 4                  | 2          |
|                                                               | Hyperglykemie (defecte cartridge)            | 1                  | 0          |
|                                                               | Diabetische ketoacidose (storing infusieset) | 1                  | 0          |
| Bijwerkingen die geen verband houden met een studiehulpmiddel |                                              |                    |            |
|                                                               | Hyperglykemie (gebruikersfout)               | 3                  | 0          |
|                                                               | Hyperglykemie (luchtweginfectie)             | 0                  | 1          |
|                                                               | Coronaire bypassoperatie                     | 1                  | 0          |
|                                                               | Otitis Externa                               | 1                  | 0          |
|                                                               | Hersenschudding                              | 1                  | 0          |

**Afbeelding 1 DCLP3 aantal en type ongewenste voorvallen per behandelingsgroep**

|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                     | Aantal voorvallen |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                     | Control-IQ (N=78) | SAP (N=23) |
| Totaal aantal ongewenste voorvallen                                                                                                                                                                              |                                                                     | 16                | 3          |
| Ongewenste voorvallen gerelateerd aan het studie hulpmiddel                                                                                                                                                      |                                                                     |                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                  | Ketose (infusieplaatsfalen)                                         | 8                 | 0          |
|                                                                                                                                                                                                                  | Abces op de sensorplaats (CGM-sensor)                               | 0                 | 2          |
|                                                                                                                                                                                                                  | Hyperglykemie (defecte cartridge)                                   | 1                 | 0          |
| Bijwerkingen die niet gerelateerd zijn aan een studiehulpmiddel                                                                                                                                                  |                                                                     |                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                  | Hypoglykemie (gebruikersfout)                                       | 1                 | 0          |
|                                                                                                                                                                                                                  | Ketose (gebruikersfout)                                             | 2                 | 1          |
|                                                                                                                                                                                                                  | Ketose (gastro-enteritis)                                           | 1                 | 0          |
|                                                                                                                                                                                                                  | Hyperglykemie (gebruikersfout)                                      | 2                 | 0          |
|                                                                                                                                                                                                                  | Onopzettelijke overmatige toediening van insuline (gebruikersfout)* | 1                 | 0          |
| <i>*Eén proefpersoon vulde de slang terwijl deze op het lichaam was aangesloten. Dit was een ernstig ongewenst voorval, waarvoor behandeling op de spoedeisende hulp nodig was om hypoglykemie te voorkomen.</i> |                                                                     |                   |            |

**Afbeelding 2 DCLP5 aantal en type ongewenste voorvallen per behandelingsgroep**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | Aantal voorvallen |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | Control-IQ (N=68) | SC (N=34) |
| Totaal aantal ongewenste voorvallen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              | 71                | 14        |
| Ernstige hypoglykemische (SH) voorvallen*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              | 2                 | 1         |
| Diabetische ketoacidose (DKA) voorvallen†                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              | 1                 | 0         |
| Andere ernstige ongewenste voorvallen‡(SAE's)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              | 0                 | 1         |
| Andere ongewenste voorvallen N voorvallen/N deelnemers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              | 68/40             | 12/9      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hyperglykemie met of zonder ketose gerelateerd aan het studiehulpmiddel      | 39/26             | 0         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hyperglykemie met of zonder ketose niet gerelateerd aan het studiehulpmiddel | 12/9              | 8/7       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hypoglykemie (niet ernstig)                                                  | 2/2               | 0/0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Brandwond                                                                    | 1/1               | 0/0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COVID-19                                                                     | 3/3               | 0/0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Val                                                                          | 1/1               | 0/0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Gebroken vinger                                                              | 1/1               | 0/0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Gastro-enteritis                                                             | 2/2               | 2/2       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hematurie                                                                    | 1/1               | 0/0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Bloeding op locatie medisch hulpmiddel                                       | 1/1               | 0/0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Huidinfectie                                                                 | 3/2               | 0/0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Streptokokken keelpijn                                                       | 1/1               | 0/0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Infectie bovenste luchtwegen                                                 | 1/1               | 0/0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Braken                                                                       | 0/0               | 2/1       |
| *Een ernstig hypoglykemisch voorval wordt gedefinieerd als een hypoglykemisch voorval waarbij a) assistentie van een andere persoon nodig was vanwege een veranderd bewustzijn en b) een andere persoon actief koolhydraten, glucagon of andere reanimerende handelingen moest toedienen.<br>†DKA-voorvallen die voldoen aan DCCT-criteria.<br>‡Eén deelnemer in de SC-groep werd opgenomen in het ziekenhuis vanwege een astma-opflakking. |                                                                              |                   |           |

**Afbeelding 3 PEDAP aantal en type ongewenste voorvallen per behandelingsgroep**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 | Aantal voorvallen |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 | CLC-CLC (N=63)    | SC-CLC (N=33) |
| Totaal aantal ongewenste voorvallen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 | 46                | 29            |
| Ernstige hypoglykemische (SH) voorvallen*<br>N voorvallen/N deelnemers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 | 2/2               | 0/0           |
| Andere ernstige ongewenste voorvallen†(SAE's)<br>N voorvallen/N deelnemers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 | 1/1               | 0/0           |
| Andere ongewenste voorvallen N voorvallen/<br>N deelnemers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 | 43/34             | 29/16         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hyperglykemie met of zonder ketose<br>gerelateerd aan het studiehulpmiddel      | 20/18             | 8/8           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hyperglykemie met of zonder ketose niet<br>gerelateerd aan het studiehulpmiddel | 10/8              | 12/4          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hypoglykemie (niet ernstig)                                                     | 1/1               | 0/0           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Allergie NOS                                                                    | 1/1               | 0/0           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cellulitis                                                                      | 0/0               | 1/1           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COVID-19                                                                        | 3/3               | 0/0           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Koorts                                                                          | 0/0               | 1/1           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Gastro-enteritis                                                                | 2/2               | 2/2           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hoofdpijn                                                                       | 0/0               | 1/1           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Griep                                                                           | 1/1               | 0/0           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Snijwond                                                                        | 0/0               | 1/1           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Longontsteking                                                                  | 1/1               | 0/0           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Huidinfectie                                                                    | 1/1               | 2/2           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Infectie bovenste luchtwegen                                                    | 1/1               | 0/0           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Viraal syndroom                                                                 | 1/1               | 0/0           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Braken                                                                          | 1/1               | 1/1           |
| <p>*Een ernstig hypoglykemisch voorval wordt gedefinieerd als een hypoglykemisch voorval waarbij a) assistentie van een andere persoon nodig was vanwege een veranderd bewustzijn en b) een andere persoon actief koolhydraten, glucagon of andere reanimerende handelingen moest toedienen.</p> <p>†Eén deelnemer in de CLC-CLC-groep werd opgenomen in het ziekenhuis voor spierpijn</p> |                                                                                 |                   |               |

**Afbeelding 4 PEDAP-uitbreidingsfase aantal en type ongewenste voorvallen per behandelingsgroep**

|                                                                       |                                                                              | Aantal voorvallen                     |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                       |                                                                              | Alle deelnemers gebruikten Control-IQ |
| Totaal aantal ongewenste voorvallen                                   |                                                                              | 38                                    |
| Ernstige hypoglykemische (SH) voorvallen*                             |                                                                              | 0                                     |
| Diabetische ketoacidose (DKA) voorvallen†                             |                                                                              | 0                                     |
| Andere ernstige ongewenste voorvallen*(SAE's)                         |                                                                              | 1                                     |
| Andere ongewenste voorvallen <i>N</i> voorvallen/ <i>N</i> deelnemers |                                                                              | 37/18                                 |
|                                                                       | Hyperglykemie met of zonder ketose gerelateerd aan het studiehulpmiddel      | 1/1                                   |
|                                                                       | Hyperglykemie met of zonder ketose niet gerelateerd aan het studiehulpmiddel | 0/0                                   |
|                                                                       | Bronchitis                                                                   | 1/1                                   |
|                                                                       | Chronische nierziekte                                                        | 1/1                                   |
|                                                                       | Hoest                                                                        | 1/1                                   |
|                                                                       | COVID-19                                                                     | 2/2                                   |
|                                                                       | Dyslipidemie                                                                 | 1/1                                   |
|                                                                       | Hypertensie                                                                  | 1/1                                   |
|                                                                       | Griep                                                                        | 3/3                                   |
|                                                                       | Gewrichtsverrekking                                                          | 1/1                                   |
|                                                                       | Migraine                                                                     | 1/1                                   |
|                                                                       | Myalgie                                                                      | 1/1                                   |
|                                                                       | Misselijkheid/overgeven                                                      | 2/2                                   |
|                                                                       | Pijn in de keelholte                                                         | 1/1                                   |
|                                                                       | Otitis Externa                                                               | 1/1                                   |
|                                                                       | Otitis Media                                                                 | 2/2                                   |

## Afbeelding 5 Higher-IQ: aantal en type ongewenste voorvallen

### Hoe potentiële risico's werden gecontroleerd of beheerst

Risico's werden gecontroleerd en beheerst door het ontwerp van hulpmiddelen, etikettering en patiëntentraining.

### Restrisico's en ongewenste effecten

Veel van de risico's zijn normaal bij insulinetherapie in het algemeen. Het gebruik van de hulpmiddelen brengt extra risico's met zich mee. Restrisico's van het gebruik van de hulpmiddelen zijn onder andere:

- Hypoglykemie door een te hoge insulinetoediening.
- Hyperglykemie en ketose leiden mogelijk tot diabetische ketoacidose.
- Infectie en tekenen van infectie zoals bloedingen, pijn en huidirritatie inclusief roodheid op de plaats van de insuline-infuus.

- Allergische reactie of huidirritatie door allergie of gevoeligheid van de patiënt voor lijm van de infusieset die met het hulpmiddel wordt gebruikt of huidirritatie doordat de patiënt een kwetsbare of gemakkelijk beschadigde huid heeft.

Tandem Diabetes Care Inc. verzamelt voortdurend postmarket surveillancegegevens om de veiligheid en prestaties van het hulpmiddel te blijven garanderen. De Control-IQ observationele studie evalueerde deze risico's en beoordeelde de veiligheid en effectiviteit van het hulpmiddel in de praktijk.

## 4.2. Waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen

Hieronder volgt een lijst met belangrijke waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen. Raadpleeg de gebruikershandleiding voor de volledige lijst met waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen.

### 4.2.1. Samengevatte waarschuwingen en voorzorgen voor patiënten\*

- Control-IQ+-technologie mag niet worden gebruikt bij kinderen jonger dan twee jaar. Control-IQ+ mag ook niet worden gebruikt bij patiënten die minder dan een totale dagelijkse insulinedosis van 5 eenheden per dag nodig hebben en mag niet worden gebruikt door mensen die minder dan 9 kilo wegen, omdat dit de vereiste minimumwaarden zijn voor een veilige werking van Control-IQ+.
- Wees ALTIJD voorbereid op het injecteren van insuline met een alternatieve methode als de toediening om welke reden dan ook wordt onderbroken. Uw pomp is zo ontworpen dat deze op betrouwbare wijze insuline toedient. Omdat de pomp echter alleen snelwerkende insuline gebruikt, heeft uw lichaam geen langwerkende insuline meer. Als er geen alternatieve methode voor insulinetoediening is, kan dit leiden tot zeer hoge BG of diabetische ketoacidose (DKA).
- Vul uw slang NOOIT terwijl uw infuusset op uw lichaam is aangesloten. Zorg er altijd voor dat de infusieset is losgekoppeld van uw lichaam voordat u de cartridge verwisselt of de slang vult. Als u uw infuusset niet loskoppelt van uw lichaam voordat u de cartridge verwisselt of de slang vult, kan dit leiden tot een te hoge insulinetoediening. Dit kan hypoglykemie (lage BG) veroorzaken.
- Gebruik uw pomp of de Tandem t:slim mobiele toepassing NIET voordat u de gebruikershandleiding hebt gelezen. Het niet opvolgen van de instructies in deze gebruiksaanwijzing kan resulteren in een te hoge of te lage insulinetoediening. Dit kan hypoglykemie (lage BG) of hyperglykemie (hoge BG) veroorzaken. Als u vragen hebt of meer uitleg nodig hebt over het gebruik van uw pomp, neem dan contact op met uw zorgverlener of bel met de klantenservice.
- Begin NIET met het gebruiken van uw pomp voordat u een training in het gebruik ervan heeft gevolgd van een gecertificeerde trainer of voordat u de online beschikbare trainingsmaterialen heeft gebruikt als u uw pomp wilt updaten.
- Overleg met uw zorgverlener over uw individuele trainingsbehoeften voor de pomp. Het niet voltooien van de noodzakelijke training op uw pomp kan ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

|                                 |                |                                                                                                                |                          |
|---------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Document Number:<br>REC-0026036 | Revision:<br>A | Title:<br>Summary of Safety and Clinical Performance, t:slim X2,<br>Control-IQ+,t:slim Mobile Application, nld | Page Number:<br>12 of 62 |
|---------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|



- Gebruik ALLEEN U-100 insuline-analogen die zijn getest en compatibel zijn bevonden voor gebruik in de pomp, zoals vermeld in de gebruikershandleiding, hoofdstuk 1.7 Compatibele insulines. Het gebruik van insuline met een hogere of lagere concentratie kan leiden tot een te hoge of te lage insulinetoediening. Dit kan hypoglykemie (lage BG) of hyperglykemie (hoge BG) veroorzaken.
- Voor patiënten die hun ziekte niet zelf beheren, moet de functie beveiligingspincode ALTIJD aan staan als de pomp niet door een zorgverlener wordt gebruikt. De functie beveiligingspincode is bedoeld om te voorkomen dat er onbedoeld op het scherm wordt getikt of op knoppen wordt gedrukt, wat kan leiden tot toediening van insuline of wijzigingen in de pompinstellingen. Deze veranderingen kunnen leiden tot hypoglykemie (lage BG) of hyperglykemie (hoge BG). Zie Gebruikershandleiding, paragraaf 5.14 Beveiligingspincode in- of uitschakelen voor meer informatie over het in- of uitschakelen van de functie beveiligingspincode.
- Bij patiënten bij wie de insulinetoediening wordt beheerd door een zorgverlener, moet de functie Snelle bolus ALTIJD worden uitgeschakeld om onbedoelde bolustoediening te voorkomen. Als de beveiligingspincode is ingeschakeld, wordt de functie Snelle bolus automatisch uitgeschakeld. Onopzettelijke tikken op het scherm, drukken op knoppen of manipulatie van de insulinepomp kan resulteren in een te hoge of te lage insulinetoediening. Dit kan hypoglykemie (lage BG) of hyperglykemie (hoge BG) veroorzaken. Zie Gebruikershandleiding, paragraaf 5.14 Beveiligingspincode in- of uitschakelen voor meer informatie over het uitschakelen van de functie beveiligingspincode.

**\*Let op: raadpleeg de gebruikershandleiding voor alle waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen. In de samenvatting hierboven staan de meest relevante waarschuwingen op basis van risico's voor patiënten uit het beschikbare bewijsmateriaal.**

#### **4.2.2. Waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen voor zorgverleners**

Raadpleeg de samengevatte waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen hierboven. Raadpleeg de gebruikershandleiding voor een volledig overzicht van waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen.

### **4.3. Overzicht van corrigerende maatregelen voor de veiligheid in het veld**

#### **4.3.1. Corrigerende maatregelen voor veiligheid in het veld - t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie**

Hieronder volgt een samenvattend overzicht van corrigerende veiligheidsacties in het veld voor de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie:

Onderwerp: Herinnering pompleeftijd - Patiënten jonger dan 6 jaar

Type veldactie: veldveiligheidsbericht

Geografisch(e) gebied(en): Frankrijk

Ingangsdatum: 17 januari 2022

Onderwerp: Basale hoeveelheid instellen

Type veldactie: veldveiligheidsbericht

|                                 |                |                                                                                                                 |                          |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Document Number:<br>REC-0026036 | Revision:<br>A | Title:<br>Summary of Safety and Clinical Performance, t:slim X2,<br>Control-IQ+, t:slim Mobile Application, nld | Page Number:<br>13 of 62 |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

Geografisch(e) gebied(en): Wereldwijd - Buiten de VS  
Ingangsdatum: 23 februari 2022

Onderwerp: X.6 softwarelancering  
Type veldactie: veldcorrectiebericht (VS), veldveiligheidsbericht (OUS)  
Geografisch(e) gebied(en): Wereldwijd  
Ingangsdatum: 22 mei 2022

Onderwerp: Slang vullen terwijl aangesloten  
Type veldactie: veldveiligheidsbericht  
Geografisch(e) gebied(en): Frankrijk  
Ingangsdatum: 2 december 2024

#### **4.3.2. Corrigerende maatregelen voor veiligheid in het veld - t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie**

Hieronder volgt een samenvattend overzicht van corrigerende veiligheidsacties in het veld voor de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie:

Onderwerp: CIQ+ onjuiste interpolatie  
Type veldactie: veldcorrectiebericht  
Geografisch(e) gebied(en): VS  
Ingangsdatum: 3 maart 2025

#### **4.3.3. Corrigerende veiligheidsacties in het veld - Tandem t:slim mobiele toepassing**

Hieronder volgt een overzicht van corrigerende veiligheidsacties in het veld voor de Tandem t:slim mobiele toepassing:

Onderwerp: Mobiele toepassing crasht met lege pompbatterij als gevolg  
Type veldactie: veldcorrectiebericht (VS)  
Geografisch(e) gebied(en): Verenigde Staten  
Ingangsdatum: 26 maart 2024

### **5. Samenvatting van klinische evaluatie en klinische follow-up na het op de markt brengen**

#### **5.1. Samenvatting van klinische gegevens met betrekking tot een gelijkwaardig hulpmiddel**

De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie, de Tandem t:slim mobiele toepassing en de t:slim X2 3 mL cartridge zijn beoordeeld op basis van prospectieve gerandomiseerde klinische onderzoeken en eenarmige onderzoeken. Hoewel er gelijkwaardige hulpmiddelen bestaan, wordt de gelijkwaardigheid niet geclaimd.

|                                 |                |                                                                                                                 |                          |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Document Number:<br>REC-0026036 | Revision:<br>A | Title:<br>Summary of Safety and Clinical Performance, t:slim X2,<br>Control-IQ+, t:slim Mobile Application, nld | Page Number:<br>14 of 62 |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

## 5.2. Samenvatting van klinische gegevens

**Tabel 1. Samenvatting van het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas A Pivotal Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas - Een centrale studie van t:slim X2 met Control-IQ-technologie)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | Het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas A Pivotal Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology (clinicaltrials.gov identifier: NCT03563313) (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas - Een centrale studie van t:slim X2 met Control-IQ-technologie (clinicaltrials.gov: NCT03563313))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, t:slim X2 3 mL cartridge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p> |
| Doel van de studie                | De werkzaamheid en veiligheid van de t:slim X2-insulinepomp beoordelen met Control-IQ-technologie in een groot gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opzet studie                      | Prospectieve, gerandomiseerde studie in meerdere centra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Primaire/secundaire eindpunten    | <p><u>Primair werkzaamheidseindpunt</u><br/>         Tijd in doelbereik van 70-180 mg/dL gemeten met CGM in CLC-groep vs. SAP-groep</p> <p><u>Secundaire werkzaamheidseindpunten</u><br/>         CGM-gemeten % tijd boven 180 mg/dL<br/>         CGM-gemeten gemiddelde glucose<br/>         HbA1c bij 26 weken<br/>         CGM-gemeten % tijd onder 70 mg/dL<br/>         CGM-gemeten % tijd onder 54 mg/dL</p> <p><u>Andere secundaire eindpunten (als verkennend beschouwd):</u><br/>         CGM gemeten:<br/>         % tijd in bereik 70-140 mg/dL<br/>         Glucosevariabiliteit gemeten met de variatiecoëfficiënt (CV)<br/>         Glucosevariabiliteit gemeten met de standaardafwijking (SD)<br/>         % tijd &lt;60 mg/dL<br/>         Lage bloedglucose-index</p>                                                                                                        |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>Hypoglykemievoorvallen (gedefinieerd als ten minste 15 opeenvolgende minuten &lt;70 mg/dL<br/>% tijd &gt;250 mg/dL<br/>% tijd &gt;300 mg/dL<br/>Hoge bloedglucose-index<br/><u>HbA1c:</u><br/>HbA1c &lt;7,0% bij 26 weken<br/>HbA1c &lt;7,5% bij 26 weken<br/>HbA1c-verbetering van uitgangswaarde tot 26 weken &gt;0,5%<br/>HbA1c-verbetering van uitgangswaarde tot 26 weken &gt;1,0%<br/>Relatieve verbetering HbA1c van uitgangswaarde tot 26 weken &gt;10%<br/>HbA1c-verbetering van uitgangswaarde tot 26 weken &gt;1,0% of HbA1c &lt;7,0% bij 26 weken<br/><u>Vragenlijsten</u><br/>Angst voor hypoglykemie-vragenlijst (HFS-II) - totaalscore en subschalen<br/>Hyperglykemie-vermijdingsschaal - totaalscore en subschalen<br/>Schaal voor diabetesstress - totaalscore en subschalen<br/>Hyperglykemie-vertrouwensschaal - totale score<br/>Clarke hypoglykemie-bewustzijnsscores<br/>Scores INSPIRE-vragenlijst<br/>Schaal voor systeembuikbaarheid (SUS)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Inclusiecriteria | <p>1. Klinische diagnose, gebaseerd op beoordeling door onderzoeker van diabetes type 1 voor ten minste 1-jaar en insulinegebruik gedurende ten minste 1-jaar<br/>2. Bekendheid met en gebruik van een koolhydraatratio voor maaltijdbolussen<br/>3. Leeftijd <math>\geq 14</math> jaar<br/>4. Vrouwen van wie momenteel niet bekend is dat ze zwanger zijn (<i>indien vrouwelijk en seksueel actief</i>), moeten ermee instemmen om een vorm van anticonceptie te gebruiken om zwangerschap te voorkomen tijdens deelname aan de studie. Een negatieve serum- of urinezwangerschapstest is vereist voor alle vrouwen die zwanger kunnen worden. Deelnemers die zwanger worden, worden uit de studie gehaald. Ook zullen deelnemers die tijdens de studie de intentie ontwikkelen en uitspreken om zwanger te worden binnen de tijdspanne van de studie, niet langer kunnen deelnemen.<br/>5. Voor deelnemers &lt;18 jaar, samenwonend met een of meer ouders/voogden die op de hoogte zijn van noodprocedures voor ernstige hypoglykemie en in staat zijn om contact op te nemen met de proefpersoon in geval van nood.<br/>6. Bereidheid om het gebruik van een persoonlijke CGM op te schorten voor de duur van de klinische studie zodra de studie-CGM in gebruik is.<br/>7. Bereidheid om een gewone insulinepomp te gebruiken tijdens de studie zonder automatische insulineaanpassing op basis van glucosespiegel, wanneer toegewezen voor deelname aan een SAP-groep.<br/>8. De onderzoeker heeft er vertrouwen in dat de deelnemer alle studiehulpmiddelen met succes kan bedienen en in staat is zich aan het protocol te houden</p> |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                         |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--|--|--|------------|------------|--------------------------|---|----|---|-------------------------------|---|---|---|-----------------------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|---------------|----------|-----------|----------|
|                                                  | <p>9. Bereidheid om over te stappen op lispro (Humalog) of aspart (Novolog) als dit nog niet het geval is en om geen andere insuline te gebruiken dan lispro (Humalog) of aspart (Novolog) tijdens de studie.</p> <p>10. Totale dagelijkse insuline-inname (TDD) minstens 10 U/dag</p> <p>11. Bereidheid om tijdens het onderzoek geen nieuwe niet-insuline glucoseverlagende middelen te starten.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                         |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Exclusiecriteria                                 | <p>1. Gelijktijdig gebruik van andere niet-insuline glucoseverlagende middelen dan metformine (waaronder GLP-1-agonisten, Symlin, DPP-4-remmers, SGLT-2-remmers, sulfonylureumderivaten)</p> <p>2. Hemofilie of een andere bloedingsstoornis</p> <p>3. Een aandoening die naar de mening van de onderzoeker of aangewezen persoon de deelnemer of de studie in gevaar brengt</p> <p>4. Deelname aan een ander farmaceutisch of hulpmiddelonderzoek op het moment van inschrijving of tijdens de studie</p> <p>5. In dienst zijn bij, of directe familieleden hebben die in dienst zijn bij Tandem Diabetes Care, Inc. of TypeZero Technologies, LLC, of een directe leidinggevende hebben op de werkplek die ook direct betrokken is bij het uitvoeren van de klinische studie (als onderzoeker, coördinator, enz.); of een eerstegraads familielid hebben dat direct betrokken is bij het uitvoeren van de klinische studie.</p> |                          |                         |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Aantal ingeschreven proefpersonen                | Inschrijving van in totaal 170 proefpersonen met randomisatie van 168 proefpersonen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                         |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Studiepopulatie                                  | 50% van de proefpersonen was vrouw. De leeftijd varieerde van 14 tot 71 jaar met een gemiddelde leeftijd van 33 jaar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                         |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Studiemethodes                                   | Gerandomiseerde klinische studie met 2:1 randomisatie naar interventie met de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie vs. een sensorondersteunde pomp gedurende 6 maanden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                         |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Klinische voordelen                              | Gebruik van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bleek veilig en effectief te zijn, de tijd in doelbereik te verlengen, zowel hyperglykemie als hypoglykemie te verminderen en tegelijkertijd het geglycosyleerd hemoglobine te verbeteren over een periode van 26 weken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                         |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Ongewenste bijwerkingen of ongewenste voorvallen | <table><tr><td></td><td><b>Pre-randomisatie</b></td><td colspan="2"><b>Post-randomisatie</b></td></tr><tr><td></td><td></td><td><b>CLC</b></td><td><b>SAP</b></td></tr><tr><td>Hyperglykemie met ketose</td><td>1</td><td>12</td><td>2</td></tr><tr><td>Diabetische ketoacidose (DKA)</td><td>-</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td>Hyperglykemie zonder ketose</td><td>-</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td>Hersenschudding</td><td>-</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td>Otitis Externa</td><td>-</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td>Bypassoperatie</td><td>-</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td><b>Totaal</b></td><td><b>1</b></td><td><b>17</b></td><td><b>2</b></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                    |                          | <b>Pre-randomisatie</b> | <b>Post-randomisatie</b> |  |  |  | <b>CLC</b> | <b>SAP</b> | Hyperglykemie met ketose | 1 | 12 | 2 | Diabetische ketoacidose (DKA) | - | 1 | - | Hyperglykemie zonder ketose | - | 1 | - | Hersenschudding | - | 1 | - | Otitis Externa | - | 1 | - | Bypassoperatie | - | 1 | - | <b>Totaal</b> | <b>1</b> | <b>17</b> | <b>2</b> |
|                                                  | <b>Pre-randomisatie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Post-randomisatie</b> |                         |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>CLC</b>               | <b>SAP</b>              |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Hyperglykemie met ketose                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12                       | 2                       |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Diabetische ketoacidose (DKA)                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                        | -                       |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Hyperglykemie zonder ketose                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                        | -                       |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Hersenschudding                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                        | -                       |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Otitis Externa                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                        | -                       |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Bypassoperatie                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                        | -                       |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| <b>Totaal</b>                                    | <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>17</b>                | <b>2</b>                |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |
| Voordelen en risico's op lange termijn           | Voordelen en risico's op lange termijn werden niet beoordeeld als onderdeel van deze studie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |                         |                          |  |  |  |            |            |                          |   |    |   |                               |   |   |   |                             |   |   |   |                 |   |   |   |                |   |   |   |                |   |   |   |               |          |           |          |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |           |                   |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Beperkingen van de studie                                                      | Er waren meer ongeplande contacten in de gesloten-lusgroep, wat werd toegeschreven aan het gebruik van een onderzoekshulpmiddel, en de insulinepompen die werden gebruikt door de controlegroep hadden geen functie om insuline op te schorten voor voorspelde hypoglykemie, wat nu beschikbaar is voor sommige pompen en waarvan is aangetoond dat het de hoeveelheid door continue glucosemonitor gemeten hypoglykemie vermindert. |                   |           |                   |           |
| Deficiëntie of vervanging van hulpmiddelen vanwege veiligheid en/of prestaties |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CLC-behandelgroep |           | SAP-behandelgroep |           |
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Control-IQ        | Dexcom G6 | SAP-pomp          | Dexcom G6 |
|                                                                                | Verbindingsprobleem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 82                | 2         | -                 | -         |
|                                                                                | Defecte onderdelen die moeten worden vervangen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17                | 9         | 1                 | 1         |
|                                                                                | Ongepaste foutmelding/waarschuwing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28                | 4         | -                 | 1         |
|                                                                                | Storing in onderdeel waarvoor reset/herstart nodig is                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6                 | -         | -                 | -         |
|                                                                                | Ongepast kalibratiegedrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                 | 2         | -                 | -         |
|                                                                                | Bevroren/niet-reagerende interface                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                 | -         | -                 | -         |
|                                                                                | Onbekende foutmelding/waarschuwing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                 | -         | -                 | -         |
|                                                                                | Totaal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 137               | 17        | 1                 | 2         |

**Tabel 2. Samenvatting van het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas, Extension Phase A Pivotal Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas, uitbreidingsfase - Een centrale studie van t:slim X2 met Control-IQ-technologie)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | Het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas, Extension Phase A Pivotal Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology (clinicaltrials.gov identifier: NCT03563313) (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas, uitbreidingsfase - Een centrale studie van t:slim X2 met Control-IQ-technologie (clinicaltrials.gov: NCT03563313))                                                                                                                                                        |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, t:slim X2 3 mL cartridge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van</p> |



|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Doel van de studie              | <p>1) Onder proefpersonen die Control-IQ gebruikten in de oorspronkelijke RCT, om voortgezet gebruik van Control-IQ gedurende 3 maanden te vergelijken met overschakeling op Basal-IQ (PLGS) gedurende 3 maanden, en</p> <p>2) Onder proefpersonen die SAP gebruikten in de oorspronkelijke RCT, om aanvullende veiligheidsgegevens te verkrijgen door te beginnen met het gebruik van Control-IQ in een observationele studie gedurende 3 maanden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opzet studie                    | Prospectieve, eenarmige studie in meerdere centra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Primaire/ secundaire eindpunten | <p><u>Primair werkzaamheidseindpunt</u><br/>tijd in doelbereik van 70-180 mg/dL gemeten met CGM in CLC-groep vs. PLGS-groep over 3 maanden. Voor de observationele studie bij proefpersonen die SAP gebruikten tijdens de oorspronkelijke RCT en daarna gedurende 3 maanden overschakelden op Control-IQ, zijn de veiligheidsuitkomsten primair.</p> <p>Aanvullende uitkomstmaten</p> <p><u>CGM gemeten:</u><br/>Algehele controle en hyperglykemie<br/>% tijd in bereik 70-180 mg/dL<br/>% tijd &gt;180 mg/dL<br/>Gemiddelde glucose<br/>% tijd &gt;250 mg/dL<br/>% tijd &gt;300 mg/dL<br/>Hoge bloedglucose-index<br/>% tijd in bereik 70-140 mg/dL<br/>Hypoglykemie<br/>% &lt;70 mg/dL<br/>% &lt;54 mg/dL<br/>% &lt;60 mg/dL<br/>Lage bloedglucose-index<br/>Voorvallen van hypoglykemie (gedefinieerd als ten minste 15 opeenvolgende minuten &lt;70 mg/dL)<br/>Glucosevariabiliteit<br/>Variatiecoëfficiënt (CV)<br/>Standaardafwijking</p> <p><u>HbA1c:</u><br/>HbA1c na 13 weken<br/>HbA1c &lt;7,0% bij 13 weken<br/>HbA1c &lt;7,5% bij 13 weken<br/>HbA1c-verbetering van uitgangswaarde tot 13 weken &gt;0,5%<br/>HbA1c-verbetering van uitgangswaarde tot 13 weken &gt;1,0%<br/>Relatieve verbetering HbA1c van uitgangswaarde tot 13 weken &gt;10%<br/>HbA1c-verbetering van uitgangswaarde tot 13 weken &gt;1,0% of HbA1c &lt;7,0% bij 13 weken</p> <p><u>Andere eindpunten</u><br/>Vragenlijsten</p> |



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | Angst voor hypoglykemie-vragenlijst (HFS-II) - totaalscore subschalen<br>Hyperglykemie-vermijdingsschaal - totaalscore en subschalen<br>Schaal voor diabetesstress - totaalscore en subschalen<br>Hyperglykemie-vertrouwensschaal - totale score<br>Clarke hypoglykemie-bewustzijnsscores<br>Scores INSPIRE-vragenlijst<br>Schaal voor systeembuikbaarheid (SUS)<br>Vragenlijst over technologie-acceptatie<br>Control-IQ vragenlijst over patiëntgerapporteerde uitkomsten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Inclusiecriteria                  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Succesvolle afronding van de oorspronkelijke RCT van 6 maanden binnen de voorafgaande 14 dagen.</li><li>2. Voor vrouwen van wie momenteel niet bekend is dat ze zwanger zijn. Als ze vrouwelijk en seksueel actief waren, stemden de proefpersonen ermee in om tijdens hun deelname aan de studie een vorm van anticonceptie te gebruiken om zwangerschap te voorkomen. Een negatieve urinetest op zwangerschap was vereist voor alle vrouwen in de vruchtbare leeftijd. Deelnemers die zwanger werden, werden uit de studie gehaald (geen enkele deelnemer werd zwanger tijdens de studie).</li><li>3. Voor deelnemers &lt;18 jaar was het verplicht om samen te wonen met een of meer ouders/wettelijke voogden die op de hoogte waren van noodprocedures voor ernstige hypoglykemie en in staat waren om contact op te nemen met de deelnemer in geval van nood.</li><li>4. Bereidheid om geen persoonlijke CGM te gebruiken tijdens de duur van de studie.</li><li>5. De onderzoeker had er vertrouwen in dat de deelnemer alle studiehulpmiddel met succes kon bedienen en in staat was zich aan het protocol te houden.</li><li>6. Bereidheid om alleen lispro (Humalog) of aspart (Novolog) te gebruiken en geen andere insuline tijdens de studie.</li><li>7. Bereidheid om geen nieuwe niet-insuline glucoseverlagende middelen te starten tijdens de loop van het onderzoek</li></ol> |
| Exclusiecriteria                  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. De oorspronkelijke RCT van 6 maanden niet met succes voltooid binnen de voorafgaande 14 dagen</li><li>2. Gelijktijdig gebruik van andere niet-insuline glucoseverlagende middelen dan metformine (waaronder GLP-1-agonisten, Symlin, DPP-4-remmers, SGLT-2-remmers, sulfonyleureum)</li><li>3. Hemofilie of een andere bloedingsstoornis</li><li>4. Een aandoening die naar de mening van de onderzoeker of aangewezen persoon de deelnemer of de studie in gevaar brengt</li><li>5. Deelname aan een ander farmaceutisch of hulpmiddelonderzoek op het moment van inschrijving of tijdens de studie</li><li>6. In dienst zijn bij, of directe familieleden hebben die in dienst zijn bij Tandem Diabetes Care, Inc. of TypeZero Technologies, LLC, of een directe leidinggevende hebben op de werkplek die ook direct betrokken is bij het uitvoeren van de klinische studie (als onderzoeker, coördinator, enz.); of een eerstegraads familielid hebben dat direct betrokken is bij het uitvoeren van de klinische studie.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Aantal ingeschreven proefpersonen | 164 proefpersonen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                          |                         |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Studiepopulatie                                  | Leeftijd (Gemiddelde $\pm$ SD): 33 $\pm$ 16 jaar<br>Geslacht (% vrouw): 50% vrouw                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                          |                         |
| Studiemethodes                                   | Een uitbreidingsstudie van 13 weken voor proefpersonen die het voorafgaande gerandomiseerde gecontroleerde onderzoek (RCT; DCLP3) van Control-IQ vs. sensorondersteunde pomp (sensor-augmented pump, SAP) van 6 maanden hebben voltooid. Proefpersonen in de oorspronkelijke RCT sensorondersteunde pomp (sensor-augmented pump, SAP)-groep gebruikten Control-IQ tijdens de uitbreidingsstudie. Proefpersonen in de oorspronkelijke RCT Control-IQ groep werden willekeurig 1:1 toegewezen om ofwel door te gaan met Control-IQ of over te stappen op Basal-IQ (Tandem voorspellende lage glucose-stop-PLGS-systeem). |                         |                          |                         |
| Klinische voordelen                              | Het gebruik van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bleek veilig en effectief te zijn tijdens de oorspronkelijke RCT van 6 maanden en bood aanhoudende resultaten tijdens de uitbreidingsstudie van 13 weken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                          |                         |
| Ongewenste bijwerkingen of ongewenste voorvallen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>CLC-CLC<br/>N=54</b> | <b>CLC-PLGS<br/>N=55</b> | <b>SAP-CLC<br/>N=55</b> |
|                                                  | Ernstige hypoglykemievoorvallen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0                       | 0                        | 0                       |
|                                                  | Voorvallen m.b.t. diabetische ketoacidose                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                       | 0                        | 0                       |
|                                                  | Ernstige ongewenste voorvallen gerelateerd aan het studiehulpmiddel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                       | 0                        | 0                       |
|                                                  | Andere ernstige ongewenste voorvallen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0                       | 0                        | 0                       |
|                                                  | Hyperglykemie-/ketosevoorvallen zonder DKA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0                       | 3                        | 2                       |
|                                                  | <b>Totaal</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>0</b>                | <b>3</b>                 | <b>2</b>                |
| Voordelen en risico's op lange termijn           | Voordelen en risico's op lange termijn werden niet beoordeeld als onderdeel van deze studie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                          |                         |
| Beperkingen van de studie                        | Er werden geen beperkingen voor deze studie gerapporteerd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                          |                         |

| Deficiëntie of vervanging van hulpmiddelen vanwege veiligheid en/of prestaties |                                                       | CLC-CLC-behandelgroep |           | CLC-PLGS-behandelgroep |           |        | CLC-CLC-behandelgroep |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------------|-----------|--------|-----------------------|-----------|
|                                                                                |                                                       | Control-IQ            | Dexcom G6 | Basal-IQ               | Dexcom G6 | Andere | Control-IQ            | Dexcom G6 |
|                                                                                | Verbindingsprobleem                                   |                       |           | 1                      |           |        |                       |           |
|                                                                                | Defecte onderdelen die moeten worden vervangen        | 2                     | 1         | 9                      | 2         |        | 1                     | 3         |
|                                                                                | Defecte infuusset                                     |                       |           | 1                      |           | 1      | 1                     |           |
|                                                                                | Storing in onderdeel waarvoor reset/herstart nodig is | 1                     |           | 10                     |           |        | 3                     |           |
|                                                                                | Onverwachte lege batterij                             |                       |           |                        |           |        | 1                     |           |
|                                                                                | Bevroren/niet-reagerende interface                    |                       |           | 1                      |           |        |                       |           |
|                                                                                | Storing waarvoor software-patch nodig is              | 1                     |           |                        |           |        | 1                     |           |
|                                                                                | Gebruikersfout                                        |                       |           |                        |           |        | 1                     |           |
|                                                                                | Totaal                                                | 137                   | 17        | 1                      | 2         |        |                       |           |

**Tabel 3. Samenvatting van het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas in Pediatrics A Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas bij kinderen - Een studie van t:slim X2 met Control-IQ-technologie)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | Het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas in Pediatrics - A Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology (clinicaltrials.gov identifier: NCT03844789) (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas in de pediatrie - Een studie van t:slim X2 met Control-IQ-technologie (clinicaltrials.gov: NCT03844789))                                                                         |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, t:slim X2 3 mL cartridge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de</p> |



|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p>toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Doel van de studie             | De werkzaamheid en veiligheid van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie beoordelen in een gerandomiseerde gecontroleerde studie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Opzet studie                   | Prospectieve, gerandomiseerde studie in meerdere centra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Primaire/secundaire eindpunten | <p><u>Primair werkzaamheidseindpunt</u><br/>CGM-gemeten % in bereik 70-180 mg/dL</p> <p><u>Secundaire werkzaamheidseindpunten</u><br/>CGM-gemeten % boven 180 mg/dL<br/>CGM-gemeten gemiddelde glucose<br/>HbA1c op 16 weken<br/>CGM-gemeten % lager dan 70 mg/dL<br/>CGM-gemeten % lager dan 54 mg/dL<br/>CGM-gemeten % boven 250 mg/dL<br/>Glucosevariabiliteit gemeten met de variatiecoëfficiënt (CV)</p> <p><u>Andere secundaire werkzaamheidseindpunten</u><br/>CGM-gemeten<br/>% in bereik 70-140 mg/dL<br/>glucosevariabiliteit gemeten met de standaardafwijking (SD)<br/>% &lt;60 mg/dL<br/>lage bloedglucose-index<br/>voorzakken van hypoglykemie (gedefinieerd als ten minste 15 opeenvolgende minuten &lt;70 mg/dL)<br/>% &gt;300 mg/dL<br/>hoge bloedglucose-index<br/>% in bereik 70-180 mg/dL verbetering van uitgangswaarde tot 16 weken ≥5%<br/>% in bereik 70-180 mg/dL verbetering van uitgangswaarde tot 16 weken ≥10%<br/><u>HbA1c</u><br/>HbA1c &lt;7,5% bij 16 weken 1469<br/>HbA1c-verbetering van uitgangswaarde tot 16 weken &gt;0,5% 1470<br/>HbA1c-verbetering van uitgangswaarde tot 16 weken &gt;1,0% 1471<br/>HbA1c relatieve verbetering van uitgangswaarde tot 16 weken &gt;10% 1472<br/>HbA1c-verbetering van uitgangswaarde tot 16 weken &gt;1,0% of HbA1c &lt;7,0% bij 16 weken</p> <p><u>Vragenlijsten</u><br/>Angst voor hypoglykemie-vragenlijst (HFS-II) totaalscore en subschalen<br/>Clarke hypoglykemie-bewustzijnsscores<br/>Probleemgebieden in diabetesonderzoek (PAID)<br/>Scores INSPIRE-vragenlijst<br/>PedsQL-diabetesmodule totaalscore en subschalen<br/>Pittsburgh-slaapkwaliteitsindex (alleen voor ouders)<br/>Schaal voor systeembruikbaarheid (SUS)</p> |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <u>Andere:</u><br>Totale dagelijkse insuline (eenheden/kg)<br>Basale: bolus insulineverhouding<br>Gewicht en Body Mass Index (BMI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Inclusiecriteria | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Klinische diagnose, op basis van beoordeling door de onderzoeker, van diabetes type 1 voor ten minste 1 jaar en insulinegebruik gedurende ten minste 1 jaar</li><li>2. Bekendheid met en gebruik van een koolhydraatratio voor maaltijdbolussen</li><li>3. Leeftijd <math>\geq 6</math> en <math>\leq 13</math> jaar</li><li>4. Gewicht <math>\geq 25</math> kg en <math>\leq 140</math> kg</li><li>5. Vrouwen van wie momenteel niet bekend is dat ze zwanger zijn (indien vrouwelijk en seksueel actief), moeten ermee instemmen om een vorm van anticonceptie te gebruiken om zwangerschap te voorkomen tijdens deelname aan de studie. Een negatieve serum- of urinezwangerschapstest is vereist voor alle vrouwen die zwanger kunnen worden. Zouden deelnemers zwanger worden, dan werden ze uit de studie gehaald. Ook zouden deelnemers die tijdens de studie de intentie ontwikkelen en uitspreken om binnen de tijdspanne van de studie zwanger te worden, niet langer kunnen deelnemen.</li><li>6. Inwonend bij ten minste één ouder of voogd die op de hoogte was van noodprocedures voor ernstige hypoglykemie (en in staat was contact op te nemen met nooddiensten en medewerkers van de studie)</li><li>7. Bereidheid om het gebruik van persoonlijke gesloten-lussystemen (behalve t:slim X2-insulinepomp met Basal-IQ als ze in de controlegroep zitten) die ze thuis gebruiken op te schorten voor de duur van de klinische studie zodra de studie-CGM in gebruik is.</li><li>8. De onderzoeker heeft er vertrouwen in dat de deelnemer (of ouder/voogd) alle studiehulpmiddelen met succes kan bedienen en zich aan het protocol kan houden</li><li>9. Bereidheid om over te stappen op lispro (Humalog) of aspart (Novolog) als dit nog niet het geval is en om geen andere insuline te gebruiken dan lispro (Humalog) of aspart (Novolog) tijdens de studie. Dit omvat:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Deelnemers gerandomiseerd naar Control-IQ-technologie</li><li>b. Deelnemers met MDI-behandeling, gerandomiseerd naar de SAP-groep die een t:slim X2-insulinepomp krijgen om te gebruiken tijdens de studie.</li></ol></li><li>10. Totale dagelijkse insulinedosis (TDD) van minstens 10 U/dag</li><li>11. Bereidheid om tijdens het onderzoek geen nieuwe niet-insuline glucoseverlagende middelen te starten.</li><li>12. Deelnemer en ouder(s)/verzorger(s) bereid om deel te nemen aan alle trainingssessies zoals aangegeven door het studiepersoneel.</li></ol> |
| Exclusiecriteria | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Gelijktijdig gebruik van andere niet-insuline glucoseverlagende middelen dan metformine (waaronder GLP-1-agonisten, Symlin, DPP-4-remmers, SGLT-2-remmers, sulfonylureumderivaten)</li><li>2. Hemofilie of een andere bloedingsstoornis</li><li>3. Een aandoening die naar de mening van de onderzoeker of aangewezen persoon de deelnemer of de studie in gevaar brengt</li><li>4. Deelname aan een ander farmaceutisch of hulpmiddelonderzoek op het moment van inschrijving of tijdens de studie</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------|--|--|------------|-----------|---------------------------------------------------------------|--------------|------------|---------------------|-----|-----|---------------|-----|-----|--------|-------|-----|-----------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|--------------|-----|-----|--------|-----|-----|
|                                                                               | 5. In dienst zijn bij, of directe familieleden hebben die in dienst zijn bij Tandem Diabetes Care, Inc. of TypeZero Technologies, LLC, of een directe leidinggevende hebben op de werkplek die ook direct betrokken is bij het uitvoeren van de klinische studie (als onderzoeker, coördinator, enz.); of een eerstegraads familielid hebben dat direct betrokken is bij het uitvoeren van de klinische studie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Aantal ingeschreven proefpersonen                                             | 101 proefpersonen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Studiepopulatie                                                               | Alle 101 proefpersonen waren tussen de 6 en 13 jaar oud, met een gemiddelde leeftijd van 11 jaar in de CLC-groep en 10 jaar in de SAP-groep. Achtendertig procent van de proefpersonen was vrouw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Studiemethodes                                                                | Deelnemers die in aanmerking komen en momenteel geen insulinepomp en Dexcom CGM met minimale gegevensvereisten gebruiken, zullen een inloophase van 2-4 weken starten die zal worden aangepast op basis van het feit of de deelnemer al een pomp- of CGM-gebruiker is. Deelnemers die de inloop overslaan of succesvol afronden, worden willekeurig in een verhouding van 3:1 toegewezen aan de gesloten-lus-controlegroep (CLC-groep) met behulp van een t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie versus de controlegroep gedurende 16 weken. De controlegroep krijgt het aanbod om over te stappen op het gebruik van CLC en de experimentele arm zal het gebruik van CLC met 12 weken verlengen.                                                              |            |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Klinische voordelen                                                           | Het gebruik van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bleek veilig en effectief te zijn, waardoor de tijd in doelbereik toenam en hyperglykemie gedurende een periode van 16 weken afnam.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Ongewenste bijwerkingen of ongewenste voorvallen                              | <table><tr><td></td><td colspan="2">Aantal voorvallen/aantal deelnemers</td></tr><tr><td></td><td>CLC (N=78)</td><td>SAP (=23)</td></tr><tr><td><b>Ongewenst voorval gerelateerd aan het studiehulpmiddel</b></td><td><b>13/13</b></td><td><b>2/1</b></td></tr><tr><td>Abces bij de sensor</td><td>0/0</td><td>2/1</td></tr><tr><td>Hyperglykemie</td><td>2/2</td><td>0/0</td></tr><tr><td>Ketose</td><td>10/10</td><td>0/0</td></tr><tr><td>Per ongeluk te veel insuline toegediend</td><td>1/1</td><td>0/0</td></tr><tr><td><b>Ongewenste voorvallen die geen verband houden met het studiehulpmiddel</b></td><td><b>3/2</b></td><td><b>1/1</b></td></tr><tr><td>Hypoglykemie</td><td>1/1</td><td>0/1</td></tr><tr><td>Ketose</td><td>2/2</td><td>1/1</td></tr></table> |            | Aantal voorvallen/aantal deelnemers |  |  | CLC (N=78) | SAP (=23) | <b>Ongewenst voorval gerelateerd aan het studiehulpmiddel</b> | <b>13/13</b> | <b>2/1</b> | Abces bij de sensor | 0/0 | 2/1 | Hyperglykemie | 2/2 | 0/0 | Ketose | 10/10 | 0/0 | Per ongeluk te veel insuline toegediend | 1/1 | 0/0 | <b>Ongewenste voorvallen die geen verband houden met het studiehulpmiddel</b> | <b>3/2</b> | <b>1/1</b> | Hypoglykemie | 1/1 | 0/1 | Ketose | 2/2 | 1/1 |
|                                                                               | Aantal voorvallen/aantal deelnemers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
|                                                                               | CLC (N=78)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | SAP (=23)  |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| <b>Ongewenst voorval gerelateerd aan het studiehulpmiddel</b>                 | <b>13/13</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2/1</b> |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Abces bij de sensor                                                           | 0/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2/1        |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Hyperglykemie                                                                 | 2/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0/0        |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Ketose                                                                        | 10/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0/0        |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Per ongeluk te veel insuline toegediend                                       | 1/1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0/0        |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| <b>Ongewenste voorvallen die geen verband houden met het studiehulpmiddel</b> | <b>3/2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1/1</b> |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Hypoglykemie                                                                  | 1/1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0/1        |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Ketose                                                                        | 2/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1/1        |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |
| Voordelen en risico's op lange termijn                                        | Voordelen en risico's op lange termijn werden niet beoordeeld als onderdeel van deze studie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                     |  |  |            |           |                                                               |              |            |                     |     |     |               |     |     |        |       |     |                                         |     |     |                                                                               |            |            |              |     |     |        |     |     |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| Beperkingen van de studie                                                      | Hoewel de toelatingscriteria ruim waren, was de proefpopulatie niet volledig representatief voor de algemene bevolking met betrekking tot sociaaleconomische status, geglyceerd hemoglobinegehalte en het gebruik van hulpmiddelen (pompen en continue glucosemonitoren) bij diabetesbeheer. |                         |                          |            |
| Deficiëntie of vervanging van hulpmiddelen vanwege veiligheid en/of prestaties |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Pre-randomisatie</b> | <b>Post-randomisatie</b> |            |
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | <b>CL</b>                | <b>SAP</b> |
|                                                                                | Defecte onderdelen die moeten worden vervangen                                                                                                                                                                                                                                               | 2                       | 19                       | 2          |
|                                                                                | Gebruikersfout                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                       | 6                        | 0          |
|                                                                                | Verbindingsprobleem                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                       | 2                        | 0          |
|                                                                                | Hulpmiddelgerelateerde bijwerkingen                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                       | 0                        | 2          |
|                                                                                | Storing in onderdeel waarvoor reset/herstart nodig is                                                                                                                                                                                                                                        | 0                       | 1                        | 0          |
|                                                                                | Onbekend foutbericht                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                       | 1                        | 0          |
|                                                                                | <b>Totaal</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>3</b>                | <b>29</b>                | <b>4</b>   |

**Tabel 4. Samenvatting van het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas in Pediatrics – Extension Study A Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas bij kinderen - Uitbreidingsstudie - Een studie van t:slim X2 met Control-IQ-technologie)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | Het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas in Pediatrics – Extension Study A Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology (clinicaltrials.gov identifier: NCT03844789) (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas in de pediatrie - Uitbreidingsstudie - Een studie van t:slim X2 met Control-IQ-technologie (clinicaltrials.gov: NCT03844789))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, t:slim X2 3 mL cartridge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p> |



|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doel van de studie             | Om de blijvende werkzaamheid en veiligheid van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie) bij kinderen te beoordelen, tijdens de verlengingsstudie van de RCT waarin alle deelnemers het systeem nog eens 12 weken gebruikten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opzet studie                   | Prospectieve, eenarmige studie in meerdere centra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Primaire/secundaire eindpunten | <p>Het primaire eindpunt voor deze verlengingsstudie was de verbetering in de tijd in doelbereik (70-180 mg/dL) gemeten door CGM in de SAP-groep na de overgang naar de t:slim X2-insulinepomp Control-IQ-technologie voor de verlengingsstudie van 12 weken, vergeleken met dezelfde groep tijdens de hoofd RCT-fase.</p> <p>De volgende verkennende eindpunten werden ook gerapporteerd:</p> <p>CGM-gemeten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>% Tijd in bereik 70-180 mg/dL</li><li>% Tijd in bereik 70-140 mg/dL</li></ul> <p>Gemiddelde glucose</p> <p>Glucosevariabiliteit gemeten met de standaardafwijking (SD)</p> <p>Glucosevariabiliteit gemeten met de variatiecoëfficiënt (CV)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>% Tijd boven 180 mg/dL</li><li>% Tijd &gt;250 mg/dL</li><li>% Tijd &gt; 300 mg/dL o Hoge bloedglucose-index</li><li>% Tijd &lt;70 mg/dL</li><li>% Tijd &lt;60 mg/dL</li><li>% Tijd &lt;54 mg/dL</li></ul> <p>Lage bloedglucose-index (LBGI)</p> <p>Voorvallen van hypoglykemie (gedefinieerd als ten minste 15 opeenvolgende minuten &lt;70 mg/dL)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>% in bereik 70-180 mg/dL verbetering van 16 weken uitgangswaarde tot 28 weken ≥5%</li><li>% in bereik 70-180 mg/dL verbetering van 16 weken uitgangswaarde tot 28 weken ≥10%</li></ul> <p>HbA1c</p> <ul style="list-style-type: none"><li>HbA1c op 28 weken</li><li>HbA1c &lt;7,0% bij 28 weken</li><li>HbA1c &lt;7,5% bij 28 weken</li><li>HbA1c-verbetering van 16 weken uitgangswaarde tot 28 weken &gt;0,5%</li><li>HbA1c-verbetering van 16 weken uitgangswaarde tot 28 weken &gt;1,0%</li><li>Relatieve verbetering HbA1c van 16 weken uitgangswaarde tot 28 weken &gt;10%</li><li>HbA1c-verbetering van 16 weken uitgangswaarde tot 28 weken &gt;1,0% of HbA1c &lt;7,0% bij 28 weken</li></ul> <p>Vragenlijsten</p> <p>Angst voor hypoglykemie-vragenlijst (HFS-II) totaalscore, Gedrag (vermijden en hoge BG handhaven)- en Zorgen (hulpeloosheid en sociale gevolgen)-scores.</p> <p>Clarke hypoglykemie-bewustzijnsscores</p> <p>Probleemgebieden in diabetesonderzoek (PAID)</p> <p>Scores INSPIRE-vragenlijst</p> |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
|                                                  | Kwaliteit van leven van kinderen-diabetesmodule - totaalscore en 5 subschalen:<br>Diabetes<br>Behandeling I<br>Behandeling II<br>Zorgen<br>Communicatie<br>Pittsburgh-slaapkwaliteitsindex (alleen voor ouders)<br>Schaal voor systeembuikbaarheid (SUS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |                |
| Inclusiecriteria                                 | Succesvolle afronding van de DCLP5 RCT van 4 maanden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                |
| Exclusiecriteria                                 | Niet voltooiën van de DCLP5 RCT van 4 maanden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |                |
| Aantal ingeschreven proefpersonen                | 100 proefpersonen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |                |
| Studiepopulatie                                  | Alle 100 proefpersonen waren tussen de 6 en 13 jaar oud, met een gemiddelde leeftijd van 11 jaar in de CLC-CLC-groep en 10 jaar in de SAP-CLC-groep. De twee behandelingsgroepen bestonden respectievelijk voor 49% en 50% uit vrouwen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |                |
| Studiemethodes                                   | Dit is de uitbreidingsstudie van de DCLP5 gerandomiseerde klinische studie, die een geplande uitbreiding was die was opgenomen in het goedgekeurde IDE-protocol. Na de eerste fase (4 maanden parallelle groep RCT met 3:1 randomisatie naar interventie met het gesloten-lussysteem (CLC) vs. sensorondersteunde pomp (sensor-augmented pump, SAP)), bestond de uitbreidingsstudie uit de daaropvolgende 12 weken waarin de oorspronkelijke controlegroep het gesloten-lussysteem gebruikte (SAP-CLC) en de oorspronkelijke interventiegroep het gebruik van het gesloten-lussysteem voor dezelfde periode verlengde (CLC-CLC). |                                     |                |
| Klinische voordelen                              | Het gebruik van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bleek veilig en effectief te zijn, de tijd in doelbereik te verlengen en hyperglykemie te verminderen; verbeteringen die vanaf de eerste dag van gebruik zichtbaar waren en gedurende een periode van 28 weken aanhielden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
| Ongewenste bijwerkingen of ongewenste voorvallen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aantal voorvallen/aantal deelnemers |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CLC-CLC (N=78)                      | SAP-CLC (N=22) |
|                                                  | Ongewenst voorval gerelateerd aan het studiehulpmiddel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |                |
|                                                  | Hyperglykemie met of zonder ketose als gevolg van een probleem met de pompinfusie-instelling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7/6                                 | 2/1            |
|                                                  | Hyperglykemie met of zonder ketose door CGM-probleem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6/5                                 | 2/1            |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| Voordelen en risico's op lange termijn                                         | Voordelen en risico's op lange termijn werden niet beoordeeld als onderdeel van deze studie.                                                                                                                                                                                                 |                |                |
| Beperkingen van de studie                                                      | Hoewel de toelatingscriteria ruim waren, was de proefpopulatie niet volledig representatief voor de algemene bevolking met betrekking tot sociaaleconomische status, geglyceerd hemoglobinegehalte en het gebruik van hulpmiddelen (pompen en continue glucosemonitoren) bij diabetesbeheer. |                |                |
| Deficiëntie of vervanging van hulpmiddelen vanwege veiligheid en/of prestaties | Zie hieronder voor typen problemen met hulpmiddelen in de uitbreidingsstudie per behandelgroep:                                                                                                                                                                                              |                |                |
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>CLC-CLC</b> | <b>SAP-CLC</b> |
|                                                                                | Defecte onderdelen die moeten worden vervangen                                                                                                                                                                                                                                               | 14             | 3              |
|                                                                                | Gebruikersfout                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1              | 0              |
|                                                                                | Onbekend foutbericht                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2              | 2              |
|                                                                                | <b>Totaal</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>17</b>      | <b>5</b>       |

**Tabel 5. Samenvatting van het Pediatric Artificial Pancreas (PEDAP)-onderzoek: A Randomized Controlled Comparison of the Control-IQ technology Versus Standard of Care in Young Children in Type 1 Diabetes (Een gerandomiseerde gecontroleerde vergelijking van de Control-IQ-technologie versus standaardzorg bij jonge kinderen met diabetes type 1)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | Het Pediatric Artificial Pancreas (PEDAP)-onderzoek: A Randomized Controlled Comparison of the Control-IQ technology Versus Standard of Care in Young Children in Type 1 Diabetes (clinicaltrials.gov identifiër: NCT04796779) (Een gerandomiseerde gecontroleerde vergelijking van de Control-IQ-technologie versus standaardzorg bij jonge kinderen met diabetes type 1 (clinicaltrials.gov: NCT04796779))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, t:slim X2 3 mL cartridge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p> |
| Doel van de studie                | De werkzaamheid, levenskwaliteit en veiligheid van een CLC-systeem (Closed Loop Control, gesloten-luscontrole) beoordelen (t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie) in een gerandomiseerde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | gecontroleerde studie bij kinderen van 2 tot <6 jaar met diabetes type 1 in vergelijking met standaardzorg (SC).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Opzet studie                      | Multisite, gerandomiseerde gecontroleerde klinische studie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Primaire/secundaire eindpunten    | <p>Het primaire eindpunt was het op de CGM gemeten % in het bereik 70-180 mg/dL tussen Control-IQ (gesloten-luscontrole, CLC) en standaardzorg (SC) - gedefinieerd als ofwel meerdere dagelijkse injecties met insuline (MDI) of gebruik van een insulinepomp zonder HCL-mogelijkheden (lage glucose-stopfunctie of voorspellende lage glucose-stopfunctie was toegestaan) in combinatie met de CGM-studie gedurende 13 weken.</p> <p>De volgende secundaire eindpunten werden op een hiërarchische manier getest om de totale type 1 fout te behouden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CGM-gemeten % boven 250 mg/dL</li> <li>• CGM-gemeten gemiddelde glucose</li> <li>• HbA1c na 13 weken</li> <li>• CGM-gemeten % lager dan 70 mg/dL</li> <li>• CGM-gemeten % lager dan 54 mg/dL</li> </ul> <p>Verkennde eindpunten voor werkzaamheid waren onder andere verschillende CGM-gebaseerde metingen van glykemische controle en binaire HbA1c-beoordelingen.</p> <p>Andere belangrijke resultaten waren een reeks psychosociale vragenlijsten, metriek voor insulinetoediening en metingen van gewicht en Body Mass Index (BMI).</p> |
| Inclusiecriteria                  | Het studiecohort omvatte kinderen van 2 tot <6 jaar oud met diabetes type 1 (T1D) gedurende ten minste 6 maanden en die insuline gebruikten gedurende ten minste 6 maanden. De totale dagelijkse insulinedosis van de deelnemers moest minstens 5 U/dag zijn, met een lichaamsgewicht van minstens 20 lbs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Exclusiecriteria                  | Uitsluitingen waren onder andere het gebruik van glucoseverlagende middelen die geen insuline zijn, hemofilie of een andere bloedingsstoornis; >1 ernstig hypoglykemisch voorval met aanval of bewustzijnsverlies in de afgelopen 3 maanden; >1 DKA-gebeurtenis in de afgelopen 6 maanden die geen verband houdt met ziekte, falen van de infusieset of de oorspronkelijke diagnose; geschiedenis van chronische nierziekte of momenteel hemodialyse; geschiedenis van bijnierinsufficiëntie; hypothyreoïdie die niet adequaat werd behandeld; elke andere aandoening die naar de mening van de onderzoeker of aangewezen persoon de deelnemer of de studie in gevaar zou brengen; en huidig gebruik van een hybride gesloten-lussysteem (HCL).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Aantal ingeschreven proefpersonen | 102 proefpersonen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Studiepopulatie                   | De gemiddelde leeftijd was $3,84 \pm 1,23$ jaar' (range 2,00-5,98) in de CLC-groep en $4,06 \pm 1,25$ jaar (range 2,02-5,90) in de SC-groep.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Studiemethodes                    | Nadat de toestemming was getekend, werd beoordeeld of ze in aanmerking kwamen. Deelnemers die in aanmerking kwamen en momenteel geen Dexcom G5 of Dexcom G6 continue glucosemeter (CGM) gebruikten die aan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>de minimale gebruikseisen voldeed, begonnen aan een inloophase van 2 tot 6 weken die werd aangepast op basis van het feit of de deelnemer al een CGM-gebruiker was.</p> <p>Deelnemers die de inloop oversloegen of met succes afrondden, werden willekeurig in een verhouding van 2:1 toegewezen aan een interventie met Tandem t:slim X2 met Control-IQ-technologie of aan de controlegroep met standaardzorg (SC) met bestaande insulinetherapie in combinatie met de studie-CGM.</p> <p>Alleen voor deelnemers die MDI gebruikten bij inschrijving en die werden toegewezen aan de CLC-groep, vond 3 (<math>\pm</math>2) dagen na de randomisatie telefonisch of per videoconferentie contact plaats. Extra telefoon-/videoconferentiecontacten vonden plaats op 7 (<math>\pm</math>2) dagen en 10 weken (<math>\pm</math>7 dagen) na randomisatie. Bezoeken vonden plaats op 2 weken (<math>\pm</math>4 dagen), 6 weken (<math>\pm</math>7 dagen) en 13 weken (<math>\pm</math>7 dagen) na randomisatie. De meeste bezoeken werden virtueel uitgevoerd. Bij randomisatie en bij het bezoek van 13 weken werd een bloedmonster afgenomen voor bepaling van het HbA1c in het centrale lab. Bij de screening en bij het bezoek van 13 weken werden psychosociale vragenlijsten ingevuld.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Klinische voordelen | <p>Tijdens dit gerandomiseerde, gecontroleerde onderzoek hadden deelnemers die CLC gebruikten significant meer tijd in doelbereik van 70 tot 180 mg/dL, een toename van ongeveer 3 uur per dag, vergeleken met deelnemers in de SC-groep die CGM gebruikten in combinatie met hun gebruikelijke methode voor insulinetoediening.</p> <p>Het voordeel in het verhogen van de tijd in doelbereik werd waargenomen over het hele spectrum van deelnemerskenmerken, waaronder leeftijd, ras/etniciteit, opleiding van de ouders, gezinsinkomen, uitgangswaarde geglyceerd hemoglobinegehalte en methode voor insulinetoediening voorafgaand aan de studie (insulinepomp of insuline-injecties).</p> <p>Het gunstige effect van CLC werd ook weerspiegeld in verlagingen van de tijd &gt;250 mg/dL, gemiddelde glucose en geglycosyleerde hemoglobinespiegels. De hoeveelheid CGM-gemeten hypoglykemie was laag bij aanvang en verschilde niet tussen de groepen bij follow-up.</p> <p>Deelnemers gebruikten het CLC-systeem veilig. De frequentie van klinische ernstige hypoglykemiegebeurtenissen en CGM-gemeten hypoglykemievoorvallen was laag en vergelijkbaar in de twee groepen. In de CLC-groep werden meer gevallen van falen van de pompinfusieplaats gemeld die leidden tot hyperglykemie met of zonder ketose, vergeleken met de SC-groep. Dit weerspiegelt echter waarschijnlijk verschillende rapportages tussen groepen, zoals ook in andere onderzoeken is opgemerkt. Dit vermoeden wordt ondersteund door de bevinding van een lager percentage langdurige hyperglykemievoorvallen in de CLC-groep vergeleken met de SC-groep.</p> |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | <p>De studie werd uitgevoerd tijdens de noodsituatie op het gebied van de volksgezondheid als gevolg van COVID-19 in de Verenigde Staten, waardoor er processen moesten worden ontwikkeld om de families van de deelnemers te trainen in het gebruik van het CLC-systeem, virtueel in plaats van de conventionele aanpak met persoonlijke bezoeken. Als gevolg daarvan werd meer dan 80% van de CLC-training en meer dan 90% van alle bezoeken virtueel uitgevoerd. Succesvol gebruik van CLC onder deze omstandigheden is een belangrijke bevinding die van invloed kan zijn op de aanpak voor het initiëren en monitoren van het gebruik van CLC-systemen en het gebruik van dergelijke systemen kan uitbreiden, met name voor deelnemers die in gebieden zonder endocrinoloog wonen.</p> <p>Samenvattend: in dit 13 weken durende onderzoek met kinderen van 2 tot &lt;6 jaar met T1D met virtuele hulpmiddeltraining voor meer dan 80% van de deelnemers, was het gebruik van een hybride gesloten-lussysteem met Control IQ-technologie veilig en geassocieerd met een stijging van de glucosespiegels in het doelbereik vergeleken met insulinetoediening met standaardzorg gebruikt met CGM.</p> |
| Ongewenste bijwerkingen of ongewenste voorvallen                               | Eenenzeventig ongewenste voorvallen werden gerapporteerd voor 41 (60%) deelnemers in de CLC-groep en 14 ongewenste voorvallen voor 11 (32%) deelnemers in de SC-groep ( $P=0,001$ ). Er waren twee gevallen van ernstige hypoglykemie in de CLC-groep en één geval in de SC-groep. Eén geval van diabetische ketoacidose deed zich voor in de CLC-groep en geen in de SC-groep.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Voordelen en risico's op lange termijn                                         | Voordelen en risico's op lange termijn werden niet beoordeeld als onderdeel van deze studie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Beperkingen van de studie                                                      | Een oververtegenwoordiging van gezinnen met een hogere sociaaleconomische status in het onderzoekscohort kan de generaliseerbaarheid van de resultaten beïnvloeden. Een extra beperking was de proefperiode van slechts 13 weken. Er waren meer contacten met de patiënten in de gesloten-lusgroep dan met de patiënten in de standaardzorggroep; dit is een inherent probleem in onderzoeken waarbij de ene groep een onderzoekshulpmiddel gebruikt en de andere groep standaardzorg krijgt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Deficiëntie of vervanging van hulpmiddelen vanwege veiligheid en/of prestaties | Er waren 51 gemelde gevallen van hyperglykemie/ketose in de CLC-groep, meestal gerelateerd aan mislukte infusiesets, en 8 in de SC-groep.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Tabel 6. Samenvatting van het Pediatric Artificial Pancreas (PEDAP)-onderzoek: A Randomized Controlled Comparison of the Control-IQ technology Versus Standard of Care in Young Children in Type 1 Diabetes (Extension Phase) (Een gerandomiseerde gecontroleerde vergelijking van de Control-IQ-technologie versus standaardzorg bij jonge kinderen met diabetes type 1 (uitbreidingsfase))**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | Het Pediatric Artificial Pancreas (PEDAP)-onderzoek: A Randomized Controlled Comparison of the Control-IQ technology Versus Standard of Care in Young Children in Type 1 Diabetes (Extension Phase) (clinicaltrials.gov identifier: NCT04796779) (Een gerandomiseerde gecontroleerde vergelijking van de Control-IQ-technologie versus standaardzorg bij jonge kinderen met diabetes type 1 (uitbreidingsfase) (clinicaltrials.gov: NCT04796779))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie, t:slim X2 3 mL cartridge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ+-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p> |
| Doel van de studie                | De werkzaamheid, levenskwaliteit en veiligheid van een gesloten-lus-controlesysteem (CLC) (t:slim X2 met Control-IQ-technologie) beoordelen in een uitbreidingsfase na een gerandomiseerde gecontroleerde studie bij kinderen van 2 tot <6 jaar oud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opzet studie                      | Uitbreidingsfase na gerandomiseerde studie bij kinderen van 2 tot <6 jaar met diabetes type 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Primaire/secundaire eindpunten    | <p>De hieronder gerapporteerde uitbreidingsfase werd voorafgegaan door een 13 weken durende parallelle groepsgerandomiseerde gecontroleerde studie (RCT) waarin een standaardzorggroep (SC) (studie-CGM plus meerdere dagelijkse injecties met insuline [MDI] of een insulinepomp zonder hybride gesloten-luscontrole) werd vergeleken met een gesloten-lus-controlegroep (CLC) (t:slim X2 met Control-IQ-technologie).</p> <p>Tijdens de eerste uitbreidingsfase (studieweken 14 tot 26) ging de RCT SC-groep over op het gebruik van CLC gedurende 13 weken (SC-CLC) en bleef de RCT CLC-groep CLC gebruiken gedurende dezelfde periode (CLC-CLC).</p>                                                                                                                                                                                                                                        |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>Formele statistische vergelijkingen tussen de RCT en de uitbreidingsfase werden uitgevoerd voor belangrijke uitkomstmaten, waaronder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CGM-gemeten % in bereik 70-180 mg/dL (TIR)</li> <li>• CGM-gemeten % boven 250 mg/dL</li> <li>• CGM-gemeten gemiddelde glucose</li> <li>• HbA1c na 13 weken</li> <li>• CGM-gemeten % lager dan 70 mg/dL</li> <li>• CGM-gemeten % lager dan 54 mg/dL</li> <li>• PedsQL-diabetesmodule - totale score</li> <li>• Pediatrische Inventarisatie voor Ouders (PIP)               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Totale score frequentiedomein</li> <li>○ Moeilijkheidsdomein totaalscore</li> </ul> </li> <li>• INSPIRE-vragenlijst</li> <li>• Globale score Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)</li> <li>• Angst voor hypoglykemie-vragenlijst voor Ouders (HFS-P) - totale score</li> <li>• Hypoglykemie-vertrouwensschaal (HCS)</li> <li>• Schaal voor systeembuikbaarheid (SUS)</li> </ul> <p>Veiligheidsuitkomsten waren onder andere de volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aantal ernstige gevallen van hypoglykemievoorvallen (SH) en SH-incidentie per 100 persoonsjaren</li> <li>• Aantal DKA-voorvallen en DKA-incidentie per 100 persoonsjaren</li> <li>• Andere ernstige ongewenste voorvallen</li> <li>• Elk te melden ongewenst voorval</li> <li>• Aantal kalenderdagen met ketonspiegel <math>\geq 1,0</math> mmol/L</li> <li>• Met betrekking tot het onderzoekshulpmiddel:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ongewenste voorvallen van hulpmiddelen (ADE)</li> <li>○ Ernstige ongewenste voorvallen met hulpmiddelen (SADE)</li> <li>○ Onvoorziene ongewenste voorvallen met hulpmiddelen (UADE)</li> </ul> </li> </ul> <p>Andere uitkomsten waren onder andere de insulinetoediening en metingen van gewicht en Body Mass Index (BMI).</p> <p>Voor de verlengde gebruikperiode (na week 26) waren de uitkomsten analoog aan die berekend voor de initiële uitbreidingsfase.</p> <p>Uitkomsten van de uitdagingsperiode waren veiligheidsincidenten en CGM-metingen tijdens de uitdagingsperiode, tot 4 uur na de uitdagingsperiode en 's nachts na de uitdagingen.</p> |
| Inclusiecriteria | Deelnemers aan de voorgaande RCT waren kinderen van 2 tot <6 jaar met diabetes type 1 (T1D) die gedurende ten minste 6 maanden met insuline werden behandeld. De totale dagelijkse insulinedosis van de deelnemers moest minstens 5 U/dag zijn, met een lichaamsgewicht van minstens 20 lbs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Exclusiecriteria | Uitsluitingen waren onder andere het gebruik van glucoseverlagende middelen die geen insuline zijn, hemofilie of een andere bloedingsstoornis; >1 ernstig hypoglykemisch voorval met aanval of bewustzijnsverlies in de afgelopen 3 maanden; >1 diabetische ketoacidose (D/A) gebeurtenis in de afgelopen 6 maanden die geen verband houdt met ziekte, falen van de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | infusieset of de oorspronkelijke diagnose; geschiedenis van chronische nierziekte of momenteel hemodialyse; geschiedenis van bijnierinsufficiëntie; hypothyreoïdie die niet adequaat werd behandeld; elke andere aandoening die naar de mening van de onderzoeker of aangewezen persoon de deelnemer of de studie in gevaar zou brengen; en huidig gebruik van een hybride gesloten-lussysteem (HCL).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Aantal ingeschreven proefpersonen | 96 proefpersonen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Studiepopulatie                   | De gemiddelde leeftijd was $4,10 \pm 1,23$ jaar (range 2,30-6,33) in de CLC-CLC-groep en $4,32 \pm 1,23$ jaar (range 2,35-6,22) in de SC-CLC-groep.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Studiemethodes                    | <p>De hieronder gerapporteerde uitbreidingsfase werd voorafgegaan door een 13 weken durende parallelle groepsgerandomiseerde gecontroleerde studie (RCT) waarin een standaardzorggroep (SC) (studie-CGM plus meerdere dagelijkse injecties met insuline [MDI] of een insulinepomp zonder hybride gesloten-luscontrole) werd vergeleken met een gesloten-lus-controlegroep (CLC) (t:slim X2 met Control-IQ-technologie).</p> <p>Tijdens de eerste uitbreidingsfase (studieweken 14 tot 26) ging de RCT SC-groep over op het gebruik van CLC gedurende 13 weken (SC-CLC) en bleef de RCT CLC-groep CLC gebruiken gedurende dezelfde periode (CLC-CLC). Na het bezoek van 26 weken konden deelnemers CLC blijven gebruiken voor een extra verlengde gebruikperiode die eindigde op 31 juli 2022.</p> <p>Een subset van deelnemers nam deel aan een optioneel onderzoek naar lichaamsbeweging/maaltijduitdaging, dat bestond uit 1) een bolus die werd overgeslagen, 2) een volledige maaltijdbolus plus lichaamsbeweging en 3) een aparte trainingssessie.</p> <p>Tijdens de uitbreidingsfase en de verlengde gebruikperiode werd een bijgewerkte versie van het Control-IQ-systeem gebruikt met verbeterde gebruiksvriendelijkheid en specifieke algoritmwijzigingen om de veiligheid en prestaties voor deze populatie van gebruikers met weinig insuline (lage totale dagelijkse dosis) te verbeteren. Deelnemers aan de RCT SC-groep kregen een volledige training op basis van de bijgewerkte pomp, terwijl deelnemers aan de RCT CLC-groep een korte trainingssessie kregen om eventuele nieuwe of gewijzigde functies van de pomp door te nemen.</p> <p>Er werd 3 (<math>\pm 2</math>) dagen na de start van de uitbreidingsfase telefonisch of per videoconferentie contact opgenomen. Extra telefonische contacten vonden plaats op 14 weken (<math>\pm 2</math> dagen) en 23 weken (<math>\pm 7</math> dagen). Extra videoconferenties of kliniekbezoeken vonden plaats bij 15 weken (<math>\pm 4</math> dagen), 19 weken (<math>\pm 7</math> dagen) en 26 weken (<math>\pm 7</math> dagen).</p> <p>Tijdens de periode van uitgebreid gebruik, die begon op week 26, hadden de deelnemers om de 13 weken (<math>\pm 7</math> dagen) videoconferenties of kliniekbezoeken tot het einde van de studie.</p> <p>De meeste bezoeken werden virtueel uitgevoerd. Bij het bezoek van 26 weken werd een bloedmonster afgenomen voor bepaling van het HbA1c in het centrale lab, werden psychosociale vragenlijsten ingevuld en nam een deel van de deelnemers deel aan een focusgroepsessie. Bij elk</p> |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | opeenvolgend interval van 13 weken tijdens de periode van uitgebreid gebruik werd opnieuw een bloedmonster afgenomen voor bepaling van het HbA1c in het centrale laboratorium.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Klinische voordelen                                                            | <p>In deze 13 weken durende uitbreidingsfase plus verlengde gebruikperiode na voltooiing van de PEDAP RCT bij kinderen van 2 tot &lt;6 jaar met T1D, was het gebruik van een hybride gesloten-lussysteem met Control-IQ+-technologie veilig en effectief gedurende een langere periode, met een totaal systeemgebruik gecombineerd met de RCT, uitbreidingsfase en verlengde gebruikperiode van 23.582 dagen (64,6 deelnemersjaren).</p> <p>De resultaten toonden ook aan dat het gebruik van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie in deze jonge leeftijdsgroep gepaard gaat met robuuste verbeteringen in veelgebruikte PRO's, en interviews met gebruikers benadrukken voordelen die verder gaan dan glykemische uitkomsten.</p> |
| Ongewenste bijwerkingen of ongewenste voorvallen                               | In zowel de CLC-CLC-groep als de SC-CLC-groep waren er weinig ernstige ongewenste voorvallen. Er deden zich twee ernstige voorvallen van hypoglykemie voor die geen verband hielden met het studiehulpmiddel. Er waren geen DKA-voorvallen. Tijdens de maaltijd- en inspanningsuitdagingen waren er geen ernstige ongewenste voorvallen of studiegerelateerde ongewenste voorvallen en de CGM-metrick toonde geen problemen tijdens de uitdagingen, onmiddellijk na de uitdagingen of 's nachts na de uitdagingen.                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voordelen en risico's op lange termijn                                         | Voordelen en risico's op lange termijn werden niet beoordeeld als onderdeel van deze studie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Beperkingen van de studie                                                      | Minder dan een derde van de deelnemers vulde gebruikerservaringsinterviews in. Het is mogelijk dat de ervaringen van degenen die deelnamen niet volledig de hele steekproef weerspiegelen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Deficiëntie of vervanging van hulpmiddelen vanwege veiligheid en/of prestaties | Hyperglykemie met of zonder ketose als gevolg van het falen van de infusset of ziekte kwam vaak voor en was niet onverwacht. Er waren geen onverwachte ongewenste voorvallen van het hulpmiddel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Tabel 7. Samenvatting van Control-IQ-technologie voor gebruikers met veel insuline (Higher-IQ)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | Control-IQ-technologie voor gebruikers met veel insuline en diabetes type 1 (Higher-IQ) (clinicaltrials.gov: NCT05422053)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie, t:slim X2 3 mL cartridge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ+-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden.</p> |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p>Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Doel van de studie             | De veiligheid beoordelen en de glykemische resultaten onderzoeken bij het gebruik van een AID-systeem (t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie) bij volwassenen met diabetes type 1 (T1D) die van plan waren om ten minste één basale hoeveelheid >3 eenheden/uur te gebruiken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opzet studie                   | Eenarmige, prospectieve, klinische studie in meerdere centra gedurende 13 weken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Primaire/secundaire eindpunten | <p>Primaire veiligheidseindpunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernstige hypoglykemie (met zodanige cognitieve stoornis dat hulp van een andere persoon nodig is voor behandeling) tijdens onderzoek vergeleken met gegevens over ernstige hypoglykemische voorvallen gerapporteerd door T1D-uitwisselingskliniekregister over een periode van drie maanden</li> <li>• Diabetische ketoacidose (frequentie van voorvallen)</li> <li>• Aantal onverwachte ongewenste voorvallen van het hulpmiddel (UADE's)</li> <li>• Aantal andere ernstige ongewenste voorvallen (SAE's)</li> </ul> <p>Secundaire veiligheidseindpunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle ongewenste voorvallen</li> <li>• Uitkomsten hypoglykemie CGM               <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Totaal % tijd &lt;54 mg/dL</li> <li>◆ Totaal % tijd &lt;70 mg/dL</li> </ul> </li> </ul> <p>Verkenkend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tijden in bereik-geheel (70-180 mg/dL, &gt;180 mg/dL, &gt;250 mg/dL, 70-140 mg/dL)</li> <li>• Gemiddelde glucose</li> <li>• Totale variabiliteit (variatiecoëfficiënt (CV) en standaardafwijking (SD))</li> <li>• Hemoglobine A1C (HbA1c) verandering vanaf de uitgangswaarde</li> <li>• CGM-metingen voor hypoglykemie, hyperglykemie en variabiliteit overdag en 's nachts</li> </ul> |
| Inclusiecriteria               | De belangrijkste inclusiecriteria waren als volgt: (1) leeftijd ≥18 jaar en diagnose T1D sinds ten minste één jaar, (2) gebruik van CSII met een insulinepomp van een willekeurig merk gedurende ten minste drie maanden en van plan om ten minste één basale hoeveelheid van meer dan 3 eenheden per uur te gebruiken met de onderzoekspomp, en (3) hemoglobine A1c (HbA1c) <10,5%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exclusiecriteria                  | De belangrijkste exclusiecriteria waren als volgt: (1) meer dan één episode van ernstige hypoglykemie (waarbij hulp nodig was) of diabetische ketoacidose (DKA) in de afgelopen zes maanden, (2) zwangerschap, (3) onstabiele dosis glucagon-like peptide-1 (GLP-1)-receptoragonist, natrium-glucosetransporteiwit 2 (SGLT-2)-remmer of andere medicatie voor glykemische controle/gewichtsverlies in de afgelopen drie maanden, (4) starten met een nieuw glucoseverlagend middel anders dan insuline of een middel voor gewichtsverlies tijdens de studie, (5) bijnierinsufficiëntie en (6) andere chronische aandoening waarvan de onderzoeker heeft bepaald dat deze deelname aan de studie belemmert. Het gebruik van andere insuline dan U-100 lispro of aspart was niet toegestaan met de pomp. Ervaring met continue glucosecontrole (CGM) was niet vereist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Aantal ingeschreven proefpersonen | 34 proefpersonen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Studiepopulatie                   | De gemiddelde leeftijd was $39,9 \pm 11,9$ jaar, 41,2% was vrouw en de diabetesduur was $21,8 \pm 11,2$ jaar. De gemiddelde TDI bij inschrijving was 1,2 eenheden/kg per dag met een bereik van 0,5 tot 2,0 eenheden/kg per dag.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Studiemethodes                    | <p>De studie was een prospectieve, eenarmige studie naar 13 weken thuisgebruik van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie bij personen met diabetes type 1 die van plan waren ten minste één basale hoeveelheid &gt;3 eenheden/uur te gebruiken, 18 jaar en ouder.</p> <p>De Control-IQ+-technologie elimineert de beperking van 3 eenheden/uur voor de basale snelheid die aanwezig was in eerdere versies van de Control-IQ-technologie, en maakt een breder bereik van gewicht en totale dagelijkse insuline (TDI) mogelijk voor invoer in het systeem. Deze studie was bedoeld om aan te tonen dat het systeem veilig functioneerde als het werd gebruikt met basale hoeveelheden van meer dan 3 eenheden per uur in het gebruikersprofiel.</p> <p>Deelnemers aan de studie werden ingeschreven op 4 klinische studielocaties.</p> <p>Na de hulpmiddeltraining gebruikten de deelnemers het systeem 13 weken lang. Tijdens de studie vonden uitdagingen op het gebied van oefeningen en maaltijden plaats. De HbA1c-waarden in het centrale laboratorium werden verzameld aan het begin en aan het einde van de behandelperiode (gebruik van het studiehulpmiddel).</p> <p>Deelnemers konden ook doorgaan met het gebruik van aanvullende medicijnen voor glucoseregeling en/of gewichtsverlies, zoals SGLT-2-remmers, GLP-1-receptoragonisten of DPP-IV-remmers, zolang ze een stabiele dosis hadden.</p> |
| Klinische voordelen               | Het gebruik van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie, waarbij de basale snelheid van 3 eenheden/uur niet meer werd beperkt, bleek veilig en effectief te zijn bij personen met diabetes type 1 die een                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | <p>basale snelheid van meer dan 3 eenheden/uur en hoge totale dagelijkse insulinedoses gebruikten.</p> <p>De HbA1c-spiegels vertoonden een significante verbetering van het begin tot het einde van de 13 weken durende behandelperiode, met een gemiddelde verandering van -0,82% en P-waarde &lt;0,0001.</p> |
| Ongewenste bijwerkingen of ongewenste voorvallen                               | Er waren geen ernstige hypoglykemie- of DKA-gebeurtenissen in de studie. Er waren geen bijwerkingen tijdens de studie-uitdagingen. Alle uitdagingen werden veilig voltooid.                                                                                                                                    |
| Voordelen en risico's op lange termijn                                         | Voordelen en risico's op lange termijn werden niet beoordeeld als onderdeel van deze studie.                                                                                                                                                                                                                   |
| Beperkingen van de studie                                                      | Beperkingen van de studie zijn onder andere het ontbreken van een controlegroep en als veiligheidsonderzoek was de steekproefomvang relatief klein, waardoor het moeilijk was om subgroepen te onderzoeken.                                                                                                    |
| Deficiëntie of vervanging van hulpmiddelen vanwege veiligheid en/of prestaties | Er was slechts één geval van ketonen als gevolg van een storing in de infusieset die werd opgelost met een back-up injectie volgens het veiligheidsplan van de studie.                                                                                                                                         |

**Tabel 8. Samenvatting van de veiligheidsevaluatie van een geavanceerd hybride gesloten-lussysteem met Lyumjev en de Tandem t:slim X2 met Control-IQ bij volwassenen, adolescenten en kinderen met diabetes type 1**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | Veiligheidsevaluatie van een geavanceerd hybride gesloten-lussysteem met Lyumjev en de Tandem t:slim X2 met Control-IQ bij volwassenen, adolescenten en kinderen met diabetes type 1 (clinicaltrials.gov: NCT05403502)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie, t:slim X2 3 mL cartridge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ+-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p> |
| Doel van de studie                | Het evalueren van de veiligheid van het gebruik van Lyumjev (insuline lispro-aabc) in de Tandem t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie bij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | volwassen en pediatrische deelnemers met diabetes type 1 in een ambulante setting ter ondersteuning van de etikettering van het systeem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opzet studie                   | Eenarmige, prospectieve, klinische studie in meerdere centra gedurende 13 weken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Primaire/secundaire eindpunten | <p>Primaire veiligheidseindpunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernstige hypoglykemie (ernstige hypoglykemie wordt gedefinieerd als cognitieve stoornissen waardoor hulp van een andere persoon nodig is voor behandeling)</li> <li>• Diabetische ketoacidose (DKA)</li> <li>• Onverwachte ongewenste voorvallen van het hulpmiddel</li> <li>• Andere ernstige ongewenste voorvallen</li> <li>• Bijwerkingen van geneesmiddelen</li> </ul> <p>Secundaire veiligheidseindpunten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle ongewenste voorvallen</li> <li>• CGM hypoglykemie-uitkomsten: 24 uur en tijdens postprandiale perioden voor aangekondigde maaltijden, exclusief maaltijduitdagingen die hieronder apart worden beschreven               <ul style="list-style-type: none"> <li>• % tijd &lt;54 mg/dL</li> <li>• % tijd &lt;70 mg/dL</li> <li>• Frequentie van hypoglykemievoorvallen, gedefinieerd als 15 of meer opeenvolgende minuten &lt;54 mg/dL</li> </ul> </li> </ul> <p>Andere verkennende resultaten waren onder andere CGM-gemeten postprandiale glykemische piek, verschillende andere CGM-gebaseerde metingen van glykemische controle, HbA1c, metrike voor insulinetoediening en door de patiënt gerapporteerde uitkomstvragenlijsten.</p>                                        |
| Inclusiecriteria               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leeftijd 6 tot &lt;81 jaar</li> <li>2. Diagnose van diabetes type 1 sinds ten minste 1 jaar</li> <li>3. Gebruiken de Control-IQ-technologie momenteel gedurende ten minste 3 maanden, met geregistreerde CGM-gegevens die wijzen op gebruik van het systeem (actieve gesloten lus) gedurende <math>\geq 85\%</math> van de mogelijke tijd in 14 dagen voorafgaand aan de inschrijving.</li> <li>4. Totale dagelijkse insulinedosis (TDD) ten minste 2 U/dag</li> <li>5. HbA1c &lt;10,5%</li> <li>6. Voltijds woonachtig in de Verenigde Staten, zonder verwachte reizen buiten de Verenigde Staten tijdens de periode van deelname aan de studie.</li> <li>7. Voor deelnemers &lt;18 jaar, samenwonend met een of meer ouders/wettelijke voogden die op de hoogte zijn van noodprocedures voor ernstige hypoglykemie en in staat zijn om contact op te nemen met de deelnemer in geval van nood, en bereid zijn om de Dexcom Follow-app te gebruiken (met pushmeldingen ingeschakeld) voor de duur van de studie.</li> <li>8. Indien &gt;18 jaar oud, heeft de deelnemer iemand die binnen 30 minuten van hem/haar woont en die bereid is te worden gecontacteerd als het studieteam de deelnemer niet kan bereiken in geval van een vermoedelijke medische noodsituatie.</li> </ol> |



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <p>9. De deelnemer heeft ingestemd met deelname aan de studie; en heeft het geïnformeerde toestemmingsformulier (ICF) gelezen, begrepen en ondertekend, en stemt ermee in om alle studieprocedures te volgen, inclusief:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• het opschorten van het gebruik van een persoonlijke CGM voor de duur van de klinische studie zodra de studie-CGM in gebruik is</li><li>• overschakelen op of doorgaan met het gebruik van Humalog tijdens de inlooperperiode</li><li>• overschakelen naar Lyumjev voor de belangrijkste studieperiode.</li><li>• bereid en in staat zijn om de studieoefeningen en maaltijduitdagingen uit te voeren.</li></ul> <p>10. De onderzoeker heeft er vertrouwen in dat de deelnemer alle studiehulpmiddelen met succes kan bedienen en zich kan houden aan het protocol, inclusief het vermogen om te reageren op waarschuwingen en alarmen, en elementair diabetes-zelfmanagement kan uitvoeren.</p> <p>11. Deelnemer en/of ouder/wettelijke voogd kunnen Engels lezen en begrijpen</p>                                                                                  |
| Exclusiecriteria                  | Belangrijke exclusiecriteria waren een ernstig voorval van hypoglykemie (SH) of diabetische ketoacidose (DKA) in de voorafgaande 6 maanden, of een medische of andere aandoening die door de onderzoeker van de locatie als een veiligheidsrisico werd beschouwd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Aantal ingeschreven proefpersonen | 179 voltooiden de Humalog-inloop en begonnen met Lyumjev-insuline en 173 voltooiden het bezoek van 13 weken na de start met Lyumjev.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Studiepopulatie                   | Deelnemers die Lyumjev begonnen te gebruiken varieerden in leeftijd van 6 tot 75 jaar (109 waren <18 jaar oud en 70 waren ≥18 jaar oud); 166 (95%) waren blank en 12 (7%) waren van Spaanse etniciteit. Het gemiddelde HbA1c was 7,2% +/-0,9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Studiemethodes                    | <p>De studie had 2 periodes: Humalog-inlooperperiode (~16 dagen) en Lyumjev-behandelperiode (13 weken).</p> <p>Deelnemers begonnen met een Humalog-inlooperperiode van ~16 dagen. Deelnemers die de Humalog-inlooperperiode met succes hebben afgerond, wat wordt aangegeven door 85% actief gesloten-lusgebruik tijdens deze periode, werden getraind in het gebruik van de studiepomp met Lyumjev en begonnen aan de Lyumjev-behandelperiode van 13 weken.</p> <p>Deelnemers werd gevraagd om 1 gemiste maaltijdbolus en 1 inspanningsuitdaging thuis uit te voeren tijdens de Humalog-inlooperperiode, en vervolgens 3 maaltijd- en 3 inspanningsuitdagingen thuis uit te voeren tijdens de Lyumjev-behandelperiode.</p> <p>Een telefoon- of videoconferentiecontact vond plaats op 3 dagen (±1 dag) na de start van het gebruik van het gesloten-lussysteem met Lyumjev. Extra telefoon-/videoconferentiecontacten vonden plaats na 1 week (±2 dagen), 2 weken (±2 dagen), 3 weken (±7 dagen) en 9 weken (±7 dagen). Een kliniekbezoek vond plaats op 6 weken (±7 dagen) en het laatste kliniekbezoek op 13 weken (91-98 dagen).</p> |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <p>HbA1c werd gemeten in een centraal laboratorium aan het einde van de Humalog-inlooperperiode en aan het einde van de Lyumjev-behandelperiode (bezoek van 13 weken). Bij de screening en het bezoek van 13 weken werden vragenlijsten ingevuld.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Klinische voordelen                              | <p>Het gebruik van Lyumjev in de Tandem t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie werd goed verdragen met weinig ongewenste voorvallen en geen toename van hypoglykemie.</p> <p>De percentages ernstige hypoglykemie en DKA waren lager dan in de gegevens van het T1D-uitwisselingskliniekregister, waarbij de statistische vergelijking voldeed aan de vooraf gespecificeerde succescriteria.</p> <p>De veiligheid van Lyumjev-insuline werd gehandhaafd, terwijl een hoge 'time in range' en een lichte vermindering van hyperglykemie werd bereikt in vergelijking met Humalog-insuline en de kwaliteit van leven werd verbeterd ten opzichte van het begin van de studie.</p> <p>Daarom toonde dit onderzoek aan dat het gebruik van Lyumjev in de Tandem t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie veilig was voor volwassen en pediatrische deelnemers met diabetes type 1.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ongewenste bijwerkingen of ongewenste voorvallen | <p>Er vonden geen SH-voorvallen plaats tijdens de 16-daagse lispro-periode. Tijdens de Lyumjev-periode van 13 weken traden drie SH-gebeurtenissen op bij drie deelnemers (één in het volwassen cohort en twee in het pediatrische cohort), waarvan er één verband hield met een aanval of bewustzijnsverlies. Geen van de voorvallen werd als hulpmiddelgerelateerd beoordeeld. Eén voorval deed zich voor als gevolg van handmatig bolussen en niet eten, één na inspanning en het overschrijven van de boluscalculator van een aanbeveling van nul eenheden naar een handmatige bolus van 1,5 eenheden en de derde na handmatig bolussen voor inspanning toen de bloedglucose (BG) nog 60 mg/dL was. Het totale aantal SH-voorvallen was 6,6 per 100 persoonsjaren en het aantal SH-geassocieerd met een aanval of bewustzijnsverlies was 2,2 per 100 persoonsjaren. Het percentage deelnemers met ten minste één SH-gebeurtenis waarvoor hulp van derden nodig was, was 1,7% en het percentage deelnemers met SH geassocieerd met een aanval of bewustzijnsverlies was 0,6% vergeleken met de leeftijdsgeëvenaarde frequentie van 6,1% met ten minste één SH-gebeurtenis geassocieerd met een aanval of bewustzijnsverlies gedurende een periode van 3 maanden in het T1D-uitwisselingsregister (P = 0,07 bij vergelijking van 1,7% vs. 6,1% en P = 0,02 bij vergelijking van 0,6% vs. 6,1%).</p> <p>Er deden zich geen gevallen van DKA voor tijdens de lispro-periode of de Lyumjev-periode. In het T1D-uitwisselingskliniekregister meldde 2,8% van de leeftijdsgematchte deelnemers een DKA-gebeurtenis gedurende een periode van 3 maanden (P = 0,04 vergelijking 0% vs. 2,8%).</p> |
| Voordelen en risico's op lange termijn           | <p>Voordelen en risico's op lange termijn werden niet beoordeeld als onderdeel van deze studie.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beperkingen van de studie                                                      | <p>Het onderzoek had geen gelijktijdige, gerandomiseerde controlegroep en de vergelijking van glykemische eindpunten met Lyumjev werd gemaakt met een korte periode van lispro-gebruik voorafgaand aan Lyumjev-gebruik. Het studiecohort bestond uit bestaande Control-IQ-gebruikers en had te weinig minderheidsgroeperingen en deelnemers met een lagere sociaaleconomische status (SES) om te evalueren of infusieplaatsreacties en andere veiligheidseindpunten zouden kunnen verschillen naar ras, etniciteit of SES. Voor een evaluatie van de belangrijkste veiligheidskenmerken (SH en DKA) werden vergelijkingen gemaakt met retrospectief verzamelde gegevens uit het T1D-uitwisselingskliniekregister, een real-world cohort dat waarschijnlijk verschilt van een cohort uit een klinische studie, en waarvoor gegevens werden verzameld op een moment dat de overgrote meerderheid van de personen met diabetes nog geen HCL-hulpmiddelen gebruikte. Aangezien de deelnemers niet blind waren voor de insuline die werd gebruikt, is het mogelijk dat sommige van de effecten die werden waargenomen met Lyumjev, waaronder de voordelen die werden waargenomen in de PRO-vragenlijsten, kunnen worden toegeschreven aan een studie-effect in combinatie met het gebruik van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie.</p> |
| Deficiëntie of vervanging van hulpmiddelen vanwege veiligheid en/of prestaties | Er waren geen ernstige ongewenste voorvallen gerelateerd aan het hulpmiddel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Tabel 9. Samenvatting van de veiligheid en werkzaamheid van continue geautomatiseerde insulinetoediening in vergelijking met sensor- en pomptherapie bij volwassenen met diabetes type 1 met een hoog risico op hypoglykemie: een gerandomiseerde gecontroleerde studie**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | Veiligheid en werkzaamheid van aanhoudende automatische insulinetoediening in vergelijking met sensor- en pomptherapie bij volwassenen met diabetes type 1 met een hoog risico op hypoglykemie: een gerandomiseerd, gecontroleerd onderzoek ( <a href="https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT04266379">clinicaltrials.gov: NCT04266379</a> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, t:slim X2 3 mL cartridge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doel van de studie                | Het beoordelen van de veiligheid en werkzaamheid van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bij volwassenen met diabetes type 1 (T1D) met een hoog risico op hypoglykemie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Opzet studie                      | Prospectieve, gerandomiseerde, gecontroleerde studie in meerdere centra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Primaire/secundaire eindpunten    | De primaire uitkomst was verandering in door CGM gemeten TBR (CGM percent time [%tijd] <70 mg/dL) ten opzichte van de uitgangswaarde. De belangrijkste secundaire uitkomsten, getest op een hiërarchische manier om statistische significantie te behouden, waren onder andere de met CGM gemeten tijd in doelbereik (TIR; 70-180 mg/dL), tijd boven bereik (TAR), gemiddelde sensorglucosewaarde (SG) en het percentage CGM-tijd met glucoseniveau <54 mg/dL. Als een niet-significante vergelijking werd aangetroffen, werden alle volgende vergelijkingen in de hiërarchische lijst als verkennend beschouwd. Belangrijke veiligheidsuitkomsten waren onder andere de frequentie van ernstige hypoglykemie en diabetische ketoacidose. |
| Inclusiecriteria                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leeftijd &gt;18 jaar</li> <li>2. Klinische diagnose van T1D &gt;1 jaar.</li> <li>3. HbA1c &lt;10/5%</li> <li>4. Insuline toegediend met een insulinepomp gedurende &gt;6 maanden</li> <li>5. Geoefend in het tellen van koolhydraten</li> <li>6. Clarke score &gt;3, en/of ervaring met ernstige hypoglykemie gedurende de afgelopen 6 maanden.</li> <li>7. Bevestigde tijd onder bereik (TBR; gedefinieerd als sensorglucosewaarde [SG] &lt;70 mg/dL) van ≥5% tijdens de inlooperperiode van 2 weken met geblindeerde CGM.</li> </ol>                                                                                                                                                          |
| Exclusiecriteria                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Positieve zwangerschapstest bij vrouwelijke deelnemers in de vruchtbare leeftijd</li> <li>2. Een geassocieerde chronische therapieziekte (behalve insuline) die het glucosemetabolisme beïnvloedt</li> <li>3. Gebruik van natrium-glucose cotransporter 2 remmers in de afgelopen 3 maanden</li> <li>4. Gebrek aan sociale of familiale steun die kan ingrijpen in geval van een ernstige hypoglykemische episode</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Aantal ingeschreven proefpersonen | 72                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Studiepopulatie                   | Volwassenen met T1D met een hoog risico op hypoglykemie (gedefinieerd als een Clarke-score >3 en TBR van ≥5%) en/of een voorgeschiedenis van ernstige hypoglykemie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Studiemethodes                    | Gerandomiseerd onderzoek met parallelle armen (2:1) van AID (t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie) versus CGM en pomptherapie gedurende 12 weken. Een optionele verlenging van 12 weken met AID werd aangeboden aan alle deelnemers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Klinische voordelen               | Deze parallelle RCT richt zich uitsluitend op volwassenen met T1D met een hoog risico op hypoglykemie, een slecht onderzochte populatie met AID-systemen, en toont met succes de superioriteit aan van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie ten opzichte van sensorondersteunde insulinepompthherapie tijdens de 12 weken durende                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <p>randomisatiefase en de 12 weken durende uitbreidingsfase. De verandering in TBR (primaire uitkomst) vanaf de uitgangswaarde tot aan de 12 weken durende studie-interventie was significant verschillend tussen de studiegroepen, met een afname van -3,7 procentpunten bij AID (N=49) vs. S&amp;P (N=22). Veranderingen in TIR en TAR (secundaire uitkomsten) waren ook significant verschillend tussen de twee studiegroepen, met een toename in TIR van +8,6% en een afname in TAR van -5,3% gerelateerd aan het AID-effect.</p> <p>Tijdens de verlenging van 12 weken bleven de effecten van AID aanhouden in de AID-groep en werden ze gereproduceerd in de sensorondersteunde pompgroep. Deze gegevens tonen de duurzaamheid van de effecten van AID-gebruik gedurende 24 weken en de reproduceerbaarheid van deze effecten door mensen die recent aan AID zijn blootgesteld.</p> |
| Ongewenste bijwerkingen of ongewenste voorvallen | <p>Tijdens de inlooperperiode deden zich twee ernstige hypoglykemische voorvallen voor, waarvan er één leidde tot terugtrekking uit de studie. Eén geval van ernstige hypoglykemie en twee voorvallen van hyperglykemie met ketose traden op in de AID-groep tijdens de trainingsfase terwijl de AID nog niet was geactiveerd. Twee ernstige gevallen van hypoglykemie, twee voorvallen van ketoacidose (waaronder één in de uitbreidingsfase, die ertoe leidde dat de patiënt de studie verliet) en één episode van hyperglykemie &gt;300 mg/dL zonder ketose deden zich voor terwijl AID werd gebruikt. Alle hyperglykemische voorvallen, met of zonder ketose of ketoacidose, waren gerelateerd aan infuuskatheterafsluitingen. Er deden zich twee ernstige ongewenste voorvallen voor onder AID, maar deze waren niet gerelateerd aan diabetes.</p>                                   |
| Voordelen en risico's op lange termijn           | <p>Voordelen en risico's op lange termijn werden niet beoordeeld als onderdeel van deze studie.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Beperkingen van de studie                        | <p>Korte studieduur/blootstelling aan AID-therapie, de studie werd uitgevoerd in universiteitsziekenhuizen met toegewijd en getraind personeel om deelnemers te ondersteunen, wat mogelijk geen afspiegeling is van de echte praktijk in gebruikelijke ambulante settings. Slechts 6 deelnemers hadden HbA1c <math>\geq 8\%</math> bij baseline, wat aangeeft dat de conclusies mogelijk niet van toepassing zijn op mensen die gelijktijdig zowel frequente/ernstige hypo's als een hoog HbA1c hebben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Tabel 10. Samenvatting van Control-IQ-uitkomsten bij vergelijking van Dexcom G6- en G7-sensoren bij volwassenen met diabetes type 1**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | Control-IQ-uitkomsten bij vergelijking van Dexcom G6- en G7-sensoren bij volwassenen met diabetes type 1                                                                                                                                                                                                |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, t:slim X2 3 mL cartridge, Tandem t:slim mobiele toepassing                                                                                                                                                                                           |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen. |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <p>Control-IQ-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p> <p>De Tandem t:slim mobiele toepassing is een accessoire bedoeld voor gebruik als een aangesloten softwareapparaat dat betrouwbaar en veilig kan communiceren met compatibele insulinepompen, waaronder het ontvangen en weergeven van pompinformatie en het verzenden van opdrachten voor insulinetoediening naar de aangesloten en compatibele t:slim X2-insulinepomp van een gebruiker.</p> |
| Doel van de studie                | Het analyseren van praktijkresultaten van Dexcom G7-gebruikers die hun sensor koppelden aan de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opzet studie                      | Retrospectieve analyse, één centrum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Primaire/secundaire eindpunten    | De analyse omvatte de percentagetijd dat de CGM actief was, de percentagetijd in gesloten lus en standaard CGM-metriek (percentagetijd 70-180 mg/dL, 70-140 mg/dL, <70 mg/dL, <54 mg/dL, >180 mg/dL, >250 mg/dL, gemiddelde glucose, glucosestandaardafwijking, glucosevariatiecoëfficiënt en glykemierisico-index) tussen Dexcom G6- en Dexcom G7--gebruik, in geval van gebruik in combinatie met de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Inclusiecriteria                  | <p>Deelnemers moesten volwassenen zijn (leeftijd <math>\geq 18</math> jaar) en eerdere gebruikers van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie.</p> <p>Deelnemers moesten eerdere Dexcom G6-gebruikers zijn met ten minste 30 dagen G6-gegevens met actief gebruik van de Control-IQ-technologie direct voor aanvang van de Dexcom G7 met de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, evenals 30 dagen G7-gegevens met actief gebruik van de Control-IQ-technologie direct na aanvang van de G7 met de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, om te worden gedefinieerd als een actieve gebruiker van de Control-IQ-technologie.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Exclusiecriteria                  | Gebruikers van andere ondersteunde CGM-sensoren werden niet meegenomen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Aantal ingeschreven proefpersonen | 463                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Studiepopulatie                   | 463 volwassenen (gemiddelde leeftijd $36 \pm 15$ jaar, 59% vrouw, eerder gebruik van Control-IQ $4 \pm 2$ jaar) zijn Dexcom G7 in combinatie met de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie gaan gebruiken tussen november 2023 en juni 2024, nadat ze eerder Dexcom G6 met hun Tandem-pomp hadden gebruikt, en hadden ten minste 30 dagen Control-IQ-gegevens beschikbaar voor en na de start van het gebruik van de G7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studiemethodes                                   | De gegevensanalyse werd uitgevoerd op basis van gegevens van insulinepompen die waren gedownload naar het Tandem t:connect en Tandem Source gegevensbeheersysteem van patiënten die waren geïdentificeerd in de kliniek voor volwassen endocrinologie van het Barbara Davis Center. De resultaten werden weergegeven voor de 30 dagen Dexcom G7-gebruik met Control-IQ-technologie na het starten van G7.                                                                                                      |
| Klinische voordelen                              | De mediane gebruikstijd van de sensoren en de mediane tijd in gesloten lus waren erg hoog bij gebruik van elke sensor. De mediane tijd in bereik 70-180 mg/dL was 70,7% tijdens G6-gebruik en 71,1% tijdens G7-gebruik met de t:slim X2-insulinepomp met t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, waaruit blijkt dat de meeste personen voldeden aan de consensusdoelstelling van >70% tijd in bereik. De meeste personen voldeden ook aan de consensusdoelen voor tijd <70 mg/dL en tijd <54 mg/dL. |
| Ongewenste bijwerkingen of ongewenste voorvallen | Geen gemeld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voordelen en risico's op lange termijn           | Voordelen en risico's op lange termijn werden niet beoordeeld als onderdeel van deze studie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Beperkingen van de studie                        | Korte studieduur/blootstelling aan AID-therapie, retrospectieve analyse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 5.3. Samenvatting van klinische gegevens uit andere bronnen

Een overzicht van de door Tandem uitgevoerde systematische literatuurstudie is opgenomen in het klinische evaluatierapport. Het onderzoek leverde verschillende artikelen op waarin de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie en de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie werden gebruikt. In alle onderzoeken werd de t:slim X2 3 mL cartridge gebruikt met de pomp. De Tandem t:slim mobiele toepassing werd in een aantal onderzoeken gebruikt. Deze artikelen meldden dat de hulpmiddelen voldeden aan de verwachtingen voor prestaties en veiligheid. De studies rapporteerden geen bijkomende ongewenste voorvallen of ongewenste bijwerkingen buiten de restrisico's die hierboven en in de gebruiksaanwijzing worden beschreven.

Er is geen aanvullende klinisch relevante informatie verkregen uit de implementatie van de plannen voor Post Market Clinical Follow-up (PMCF) en Post Market Surveillance (PMS). Er is geen nieuwe of veranderde waarschijnlijkheid van een of meer ongewenste bijwerkingen, geen significante toename in de frequentie of ernst van incidenten, geen vastgestelde trends en geen andere belangrijke bevindingen uit het PMCF-evaluatierapport of het Periodic Safety Update Report.

Analyse van klinische gegevens uit de MAUDE database is verzameld als onderdeel van het klinische evaluatieproces. De MAUDE-database volgt ongewenste voorvallen met medische hulpmiddelen die aan de Amerikaanse FDA worden gemeld door verplichte rapporteurs zoals fabrikanten. De meeste rapporten hebben betrekking op het oplossen van alarmtoestanden. Analyse van klinische gegevens uit de MAUDE-database maakte geen

melding van extra ongewenste voorvallen of ongewenste bijwerkingen buiten de restrisico's die hierboven en in de gebruiksaanwijzing zijn beschreven.

#### 5.4. Algemene samenvatting van klinische prestaties en veiligheid

De waarschijnlijke voordelen van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, evenals van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie, de t:slim X2 3 mL cartridge en de Tandem t:slim mobiele toepassing zijn gebaseerd op gegevens die zijn verzameld in prospectieve gerandomiseerde klinische onderzoeken, literatuur en niet-klinische studies die zijn uitgevoerd ter ondersteuning van de goedkeuring van het hulpmiddel door de regelgevende instanties.

De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, evenals de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie, de t:slim X2 3 mL cartridge en de Tandem t:slim mobiele toepassing zijn gunstig voor patiënten, omdat het gebruik van de hulpmiddelen gebruikers in staat stelt om de tijd in doelbereik van 70-180 mg/dL met ten minste 5% te verbeteren ten opzichte van eerdere therapie, de glucosetijd in doelbereik van 3,9-10 mmol/L (70-180 mg/dL)  $\geq 70\%$  te bereiken en de kwaliteit van leven te verbeteren (QoL-scores verbeteren  $\geq 8\%$  ten opzichte van eerdere therapie). Bovendien zijn gebruikers van de hulpmiddelen in staat om een tijd  $< 3,9$  mmol/L onder 4% te bereiken, zoals nu wordt aanbevolen in internationale consensusrichtlijnen.

#### 5.5. Lopende of geplande klinische follow-up na het op de markt brengen

Er is een afgeronde post-market clinical follow-up ('PMCF') studie voor de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie. Een samenvatting van deze PMCF-studie, ook bekend als de 'CLIO-studie', is hieronder weergegeven. Dit onderzoek beoordeelde de veiligheid en effectiviteit van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie in de praktijk. Er waren geen nieuwe risico's, complicaties of onverwachte defecten aan het hulpmiddel.

**Tabel 11. Samenvatting van de Control-IQ observationele studie (CLIO)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | Control-IQ observationele studie na goedkeuring (CLIO) (clinicaltrials.gov: NCT04503174)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie t:slim X2 3 mL cartridge, Tandem t:slim mobiele toepassing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden. De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p> |



|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | De Tandem t:slim mobiele toepassing is een accessoire bedoeld voor gebruik als een aangesloten softwareapparaat dat betrouwbaar en veilig kan communiceren met compatibele insulinepompen, waaronder het ontvangen en weergeven van pompinformatie en het verzenden van opdrachten voor insulinetoediening naar de aangesloten en compatibele t:slim X2-insulinepomp van een gebruiker.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Doel van de studie             | <u>Primair doel</u><br>De veiligheid van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie voor de behandeling van diabetes type 1 aantonen in een echte omgeving door het aantal ernstige hypoglykemieën (SH) en diabetische ketoacidose (DKA) te beoordelen.<br><br><u>Secundair doel</u><br>Het beoordelen van de impact op de glykemische resultaten en gebruikerservaring van patiënten in de echte wereld, gedurende de eerste 12 maanden van gebruik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opzet studie                   | Observationele case-controlstudie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Primaire/secundaire eindpunten | <u>Primaire eindpunten</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Incidentie van ernstige hypoglykemie (SH) en diabetische ketoacidose (DKA)</li><li>• Veiligheid van de automatische populatie van CGM-metingen in de boluscalculator van het Control-IQ-systeem</li></ul> <u>Secundaire eindpunten</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Glykemische resultaten als maatstaf voor de werkzaamheid van het Control-IQ-systeem</li><li>• Door patiënten gerapporteerde tevredenheid met en vertrouwen in het Control-IQ-systeem, bruikbaarheid van het systeem en slaapkwaliteit</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Inclusiecriteria               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Patiënten met zelfgerapporteerde diabetes type 1 die het Control-IQ-systeem voorgeschreven hebben gekregen.</li><li>• Ten minste 6 jaar oud</li><li>• Gebruik van Humalog- of Novolog-insuline</li><li>• Voor vrouwen die niet zwanger zijn of zwanger willen worden in de komende 12 maanden.</li><li>• Instemming om de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie te gebruiken en het gebruik voort te zetten gedurende ten minste 12 opeenvolgende maanden na inschrijving voor de studie.</li><li>• Instemming met het verstrekken van een HbA1c-resultaat, verkregen binnen de periode van 3 maanden voorafgaand aan de inschrijving.</li><li>• In staat zijn om te reageren op waarschuwingen en alarmen en om elementair diabetes-zelfmanagement te bieden.</li><li>• Patiënten die voltijds in de Verenigde Staten wonen.</li><li>• Bereidheid om de t:connect mobiele toepassing te downloaden naar hun smartphone en deze actief te houden tijdens de studie. Patiënten die niet</li></ul> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <p>in staat zijn om de t:connect mobiele toepassing te gebruiken, moeten bereid zijn om hun insulinepompggegevens elke drie maanden en aan het einde van de studie handmatig te uploaden naar t:connect.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De proefpersoon heeft de studie gelezen, begrepen en gaat akkoord met deelname aan de studie. Ook heeft de proefpersoon het formulier voor geïnformeerde toestemming (ICF) elektronisch ondertekend.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Exclusiecriteria                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zelfgerapporteerde diabetes type 2</li> <li>&lt;6 jaar</li> <li>Gebruik van een andere glucoseverlagende therapie dan Humalog of Novolog insuline</li> <li>Niet in staat om te reageren op waarschuwingen en alarmen of om elementair diabetes-zelfmanagement te bieden.</li> <li>Zwangerschap</li> <li>Proefpersonen die het ICF niet hebben ondertekend.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Aantal ingeschreven proefpersonen | In totaal voldeden 3157 personen aan de inschrijvingscriteria en startten met de maandelijkse vragenlijsten. 2998' deelnemers voltooiden de studie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Studiepopulatie                   | <p>De mediane leeftijd van de deelnemers was 29,0 (16,0-45,0) jaar. 55,7% was vrouw. Het laatst gerapporteerde A1c vóór inschrijving was 7,7 (6,9-8,7) % [61 (52-72) mmol/mol]. 2190 deelnemers (69,4%) waren volwassenen. 38,4% gebruikte eerder een Tandem-pomp, 31,5% gebruikte eerder een pomp van een ander merk en 30,1% gebruikte eerder een MDI. De overgrote meerderheid (87,2%) gaf aan minstens enige ervaring te hebben met CGM.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studiemethodes                    | Eenarmige cohortstudie, observationeel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Klinische voordelen               | <p>Voor de primaire uitkomst waren de percentages ongewenste voorvallen voor zowel ernstige hypoglykemie als DKA bij gebruik van Control-IQ-technologie over de periode van 12 maanden significant lager voor zowel volwassenen als kinderen vergeleken met historisch gerapporteerde gegevens.</p> <p>Voor volwassenen was het waargenomen percentage ernstige hypoglykemieën 9,77 (36,97) voor Control-IQ-gebruik versus 29,45 (104,54) voor de historische gegevens van de T1D-uitwisseling (mate van effect <math>d=0,53</math>, <math>p&lt;0,01</math>), terwijl voor kinderen het waargenomen percentage ernstige hypoglykemieën 9,31 (34,31) was voor Control-IQ-gebruik versus 19,31 (85,73) voor de historische gegevens (mate van effect <math>d=0,29</math>, <math>p&lt;0,01</math>).</p> <p>Voor volwassenen was het waargenomen percentage DKA 1,46 (13,10) voor Control-IQ-gebruik versus 9,81 (61,87) voor de historische gegevens van de T1D-uitwisseling (mate van effect <math>d=0,64</math>, <math>p&lt;0,01</math>), terwijl voor kinderen het waargenomen percentage DKA 1,93 (13,78) was voor Control-IQ-gebruik versus 12,81 (70,43) voor de historische gegevens (mate van effect <math>d=0,79</math>, <math>p&lt;0,01</math>).</p> <p>Het percentage bolussen waarbij de automatische populatiefunctie werd gebruikt, resulteerde in minder metingen &lt;54 mg/dL (&lt;3,0 mmol/L) en &lt;70 mg/dL (&lt;3,9 mmol/L) dan bolussen waarbij deze functie niet werd</p> |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <p>gebruikt, in elk onderzocht glucosebereik vóór de bolus. Dit werd onderzocht voor glucosewaarden voorafgaand aan de bolus van 70-180 mg/dL, 181-250 mg/dL, &gt;250 mg/dL, en totaal. Er was geen bewijs voor een verhoogd risico op hypoglykemie wanneer automatisch ingevulde CGM-resultaten werden gebruikt voor het berekenen van de volgende bolus versus het handmatig invoeren van glucosewaarden in de boluscalculator.</p> <p>Voor het secundaire resultaat, de glykemische resultaten, bereikten de gebruikers van het systeem de doelstellingen van de internationale consensusrichtlijnen voor de tijd in bereik.</p> <p>De tijd in bereik 70-180 mg/dL (3,9-10,0 mmol/L) was 70,1% (61,0-78,8) voor volwassenen, 61,2% (52,4-70,5) voor de leeftijd 6-13, 60,9% (50,1-71,8) voor de leeftijd 14-17, en 67,3% (57,4-76,9) in totaal.</p> <p>Voor de secundaire uitkomsten, patiëntgerapporteerde tevredenheid met en vertrouwen in het Control-IQ-systeem, bruikbaarheid van het systeem en slaapkwaliteit, werd consistent een thema gerapporteerd van vermindering van diabeteslast en verbeterde slaap, samen met hoge tevredenheid.</p> <p>72,1% van de deelnemers gebruikte de Tandem t:slim mobiele toepassing om gegevens te uploaden voor analyse.</p>                                                                                                                                                                                                             |
| Ongewenste bijwerkingen of ongewenste voorvallen | De percentages ernstige hypoglykemie en DKA waren lager dan in het verleden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Voordelen en risico's op lange termijn           | Voordelen en risico's op lange termijn werden niet beoordeeld als onderdeel van deze studie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Beperkingen van de studie                        | <p>Deze studie had beperkingen. Ten eerste gebruikte de studie een andere methodologie dan eerdere onderzoeken om SH en DKA te definiëren, waardoor de percentages gerapporteerde ongewenste voorvallen in de studie mogelijk hoger waren. De percentages voor deze ongewenste voorvallen zoals bepaald door T1D-uitwisselvragenlijsten vereisten bewustzijnsverlies of epileptische aanvallen voor SH, of ziekenhuisopname gedurende de nacht voor DKA, strenger dan onze vereisten. ongewenste voorvallen werden ook zelf gerapporteerd, wat kan leiden tot onnauwkeurigheden in de gerapporteerde informatie. De ongewenste voorvallen van de basisvragenlijst werden niet geverifieerd en konden dus niet worden gebruikt voor vergelijking volgens dezelfde methode.</p> <p>De studie bevatte geen inlooperperiode van geblindeerde CGM vóór het gebruik van Control-IQ, of een controlegroep, die een betere vergelijking voor percentages ongewenste voorvallen mogelijk zou hebben gemaakt. Vandaag de dag kunnen mensen kiezen uit een verscheidenheid aan geautomatiseerde insulinetoedieningssystemen en CGM's die niet beschikbaar waren tijdens de periode van het historische cohort van de T1D-uitwisseling. Als zodanig is er een beperking in het direct vergelijken van percentages met een cohort met een andere set van baseline therapiekeuzes. Daarnaast was er een grote spreiding voor de standaardafwijking van gemelde voorvallen in alle categorieën voor</p> |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | zowel de historische gegevens als het Control-IQ-gebruik. Tot slot blijft de vraag open of er een 'digitale kloof' bestaat tussen wie op afstand kan deelnemen en uploaden, en of dit individuen kan uitsluiten. |
| Deficiëntie of vervanging van hulpmiddelen vanwege veiligheid en/of prestaties | Er werden geen UADE's gerapporteerd.                                                                                                                                                                             |

Er loopt een PMCF-studie naar de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie Tandem Mobi-insulinepomp met Control-IQ+-technologie bij kinderen in de leeftijd van 2 tot <6 jaar met diabetes type 1. Hieronder volgt een samenvatting van het plan voor deze studie. De studie begon in 2025.

**Tabel 12. Samenvatting van PS230005 studie na goedkeuring**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie                            | PS230005 studie na goedkeuring (clinicaltrials.gov: NCT06717451)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Proefhulpmiddel                   | t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie, Tandem Mobi-insulinepomp met Control-IQ+-technologie, t:slim X2 3 mL cartridge, Tandem Diabetes Care 2mL cartridge, Tandem t:slim mobiele toepassing, Tandem Mobi mobiele toepassing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Beoogd gebruik van het hulpmiddel | <p>De t:slim X2-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>De Tandem Mobi-insulinepomp is bedoeld voor de subcutane toediening van insuline, met vaste en variabele doseringen, voor de behandeling van diabetes mellitus bij personen die insuline nodig hebben. De pomp kan betrouwbaar en veilig communiceren met compatibele, digitaal aangesloten hulpmiddelen.</p> <p>Control-IQ+-technologie is bedoeld voor gebruik met een compatibele continue glucosemeter (CGM) en de t:slim X2-insulinepomp om de toediening van basale insuline automatisch te verhogen, te verlagen en te onderbreken op basis van CGM-metingen en voorspelde glucosewaarden. Ze kan ook correctiebolussen toedienen wanneer wordt voorspeld dat de glucosewaarde een vooraf gedefinieerde drempel zal overschrijden.</p> <p>De t:slim X2 3 mL cartridge is geïndiceerd voor gebruik met het t:slim X2-systeem voor continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p> <p>De Tandem Diabetes Care 2 mL cartridge is bedoeld voor gebruik met de Tandem Mobi-insulinepomp voor de continue subcutane toediening van insuline (CSII).</p> <p>De Tandem t:slim mobiele toepassing is een accessoire bedoeld voor gebruik als een aangesloten softwareapparaat dat betrouwbaar en veilig kan communiceren met compatibele insulinepompen, waaronder het ontvangen</p> |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p>en weergeven van pompinformatie en het verzenden van opdrachten voor insulinetoediening naar de aangesloten en compatibele t:slim X2-insulinepomp van een gebruiker.</p> <p>Met de Tandem Mobi mobiele toepassing kan een gebruiker een compatibele smartphone via Bluetooth® draadloze technologie met de pomp verbinden om gegevens van de Tandem Mobi-pomp te bekijken en pompfuncties rechtstreeks op de smartphone van de gebruiker uit te voeren. De Tandem Mobi mobiele toepassing biedt ook berichten en waarschuwingen van de Tandem Mobi-pomp als pushmeldingen op de smartphone van de gebruiker. De Tandem Mobi mobiele toepassing kan pomp- en therapiegegevens van de pomp naar de cloud sturen zolang de smartphone van de gebruiker verbonden is met internet.</p> |
| Doel van de studie             | <p><u>Primair doel</u><br/>         In een realistische omgeving de veiligheid aantonen van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie of de Tandem Mobi-insulinepomp met Control-IQ+-technologie voor de behandeling van diabetes type 1 door het aantal ernstige hypoglykemieën (SH) en diabetische ketoacidose (DKA) te beoordelen.</p> <p><u>Secundair doel</u><br/>         In een realistische omgeving de effectiviteit aantonen van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie voor de behandeling van diabetes type 1 door de impact te beoordelen op de glykemische resultaten en gebruikerservaring van patiënten in de echte wereld, gedurende de eerste 12 maanden van gebruik.</p>                                                                |
| Opzet studie                   | Observationele case-controlstudie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Primaire/secundaire eindpunten | <p><u>Primaire eindpunten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incidentie van ernstige hypoglykemie (SH) en diabetische ketoacidose (DKA)</li> </ul> <p><u>Secundaire eindpunten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Glykemische resultaten als maatstaf voor de werkzaamheid van het Control-IQ+-systeem</li> <li>Patiëntgerapporteerde tevredenheid met en vertrouwen in Control-IQ+-technologie, bruikbaarheid van het systeem en verbeterde kwaliteit van leven.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Inclusiecriteria               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zelfgerapporteerde diabetes type 1 aan wie de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie of Tandem Mobi-insulinepomp met Control-IQ+-technologie is voorgeschreven.</li> <li>Leeftijd 2 tot &lt;6 jaar ten tijde van screening</li> <li>Gebruik van een insuline die is goedgekeurd voor gebruik in de pomp</li> <li>Gebruik van een iCGM-sensor die is goedgekeurd voor gebruik met de pomp</li> <li>Overeenstemming om Control-IQ+-technologie te gebruiken en dit gebruik voort te zetten gedurende ten minste 12 opeenvolgende maanden na inschrijving voor de studie.</li> </ul>                                                                                                                                                  |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>In te stemmen met het verstrekken van een HbA1c-resultaat, verkregen binnen de periode van 6 maanden voorafgaand aan de inschrijving.</li> <li>Mogelijkheid voor ouders/voogden om te reageren op waarschuwingen en alarmen en om elementair diabetes-zelfmanagement te bieden.</li> <li>Voltijds in de Verenigde Staten wonen.</li> <li>Bereidheid om de Tandem t:slim mobiele toepassing op hun smartphone te downloaden en deze gedurende de studie actief te houden als ze een Tandem t:slim X2-pomp gebruiken. Deelnemers die niet in staat zijn om de Tandem t:slim mobiele toepassing te gebruiken, moeten bereid zijn om hun insulinepompegevens elke drie maanden en aan het einde van de studie handmatig te uploaden naar Tandem Source.</li> <li>De ouder/voogd van de deelnemer heeft het Informed Consent Form (ICF) gelezen, begrepen en ingestemd met deelname aan de studie, en heeft het elektronisch ondertekend.</li> </ul> |
| Exclusiecriteria                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gebruik van een andere glucoseverlagende therapie dan insuline.</li> <li>Een medische of andere aandoening, of medicijnen die worden gebruikt die naar het oordeel van de onderzoeker een veiligheidsrisico vormen voor deelname aan de studie.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Aantal ingeschreven proefpersonen | De werving is nog gaande.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Studiepopulatie                   | De studie zal maximaal 180 deelnemers werven, met als doel minimaal ~120 deelnemers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Studiemethodes                    | Eenarmige cohortstudie, observationeel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Hieronder volgt een samenvatting van de veiligheid en klinische prestaties van het hulpmiddel, bedoeld voor patiënten.

## 6. Overzicht voor patiënten

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe is vastgesteld dat de Tandem-insulinepomp veilig en effectief is bij patiënten die insuline gebruiken voor de behandeling van diabetes.

Neem contact op met een arts met vragen over het gebruik van een insulinepomp. Volg altijd de instructies in de gebruikershandleiding van de insulinepomp voor veilig gebruik van de pomp.

### 6.1. Klinische achtergrond van het hulpmiddel

De American Diabetes Association raadt aan om diabetes te behandelen met meerdere dagelijkse injecties of een insulinepomp. Het gebruik van een insulinepomp met een hulpmiddel voor continue glucosemonitoring (CGM) is geavanceerder, maar wordt ook aanbevolen. Bij gebruik van een Tandem-insulinepomp met een CGM kunnen andere hulpmiddelen worden gebruikt om te helpen beslissen wanneer insuline moet worden toegediend.

Control-IQ+-technologie is een hulpmiddel dat een Tandem-insulinepomp kan gebruiken om beslissingen voor u te nemen. Er kan worden besloten om de insulinetoeediening te verhogen, te verlagen of te stoppen. Control-IQ+ gebruikt informatie van de CGM om deze beslissingen voor je te nemen aan de pomp.

De t:slim X2-insulinepomp heeft een smartphone-app waarmee pompinformatie kan worden bekeken en beslissingen kunnen worden genomen over het toedienen van insuline.

## 6.2. Veiligheid

### **Risico's van het gebruik van een insulinepomp**

Het gebruik van insuline brengt risico's met zich mee. Het gebruik van een insulinepomp brengt extra risico's met zich mee. Het volgen van de instructies in de gebruiksaanwijzing van de pomp is belangrijk voor een veilig gebruik. Praat met uw arts over deze risico's.

Het nemen van de verkeerde hoeveelheid insuline kan de bloedsuikerspiegel verhogen of verlagen tot schadelijke niveaus. Mogelijke extra risico's van het gebruik van insulinepompen zijn onder andere:

- Infectie op de plaats van de insuline-infuus. Tekenen van infectie zoals bloedingen, pijn en huidirritatie inclusief roodheid op de plaats van de insuline-infuus.
- Allergische reactie of huidongemakken door het kleverige gedeelte van de infusieset die met de insulinepomp wordt gebruikt.

### **Hoe Tandem test op veilig pompgebruik bij patiënten**

Tandem Diabetes Care Inc. onderwerpt al zijn hulpmiddelen aan tests om er zeker van te zijn dat ze veilig kunnen worden gebruikt door een grote verscheidenheid aan mensen. Tandem voert ook regelmatig klinische onderzoeken uit om er zeker van te zijn dat de pomp veilig en effectief blijft. Deze onderzoeken kijken naar de risico's en voordelen van het gebruik van een Tandem-insulinepomp met een CGM en Control-IQ.

Neem contact op met uw arts als u het gebruik van een insulinepomp niet prettig vindt. Neem contact op met uw arts als u zich zorgen maakt over het gebruik van een insulinepomp.

## 6.3. Aanbevolen profiel en training voor gebruikers

Tandem onderwerpt al zijn hulpmiddelen aan een proces dat testen op human factors (menselijke factoren) wordt genoemd. Dit proces zorgt ervoor dat een hulpmiddel veilig kan worden gebruikt door een grote verscheidenheid aan mensen. Het human factors-proces van Tandem volgt de wereldwijde normen voor medische hulpmiddelen.

|                                 |                |                                                                                                                 |                          |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Document Number:<br>REC-0026036 | Revision:<br>A | Title:<br>Summary of Safety and Clinical Performance, t:slim X2,<br>Control-IQ+, t:slim Mobile Application, nld | Page Number:<br>55 of 62 |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

Uit deze tests bleek dat alle gebruikers van een Tandeminsulinepomp het volgende moeten doen:

- Volg de instructies van uw arts. Zij zullen de juiste training voor u voorzien.
- Volg de instructies van uw Tandem-pomp'trainer'.
- Volg de instructies in de gebruikershandleiding van uw insulinepomp en uw CGM.
- Controleer uw glucose.
- Goed kunnen zien en/of horen om alle functies van uw Tandem-pomp te herkennen, inclusief waarschuwingen, alarmen en herinneringen.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van elf (11) afgeronde klinische onderzoeken bij mensen die de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-/Control-IQ+-technologie technologie gebruiken. Alle elf (11) onderzoeken vonden de insulinepomp een veilige en effectieve manier om insuline toe te dienen.

**Tabel 13. Samenvatting van klinische onderzoeken**

| Klinisch onderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                   | Samenvatting van de studie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas A Pivotal Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas - Een centrale studie van t:slim X2 met Control-IQ-technologie) | <p>In deze studie werden de veiligheid en werkzaamheid van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bij 168 mensen onderzocht. De deelnemers waren 14 jaar of ouder en hadden diabetes type 1.</p> <p>De deelnemers gebruikten ofwel een t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie of een sensorondersteunde pomp gedurende 6 maanden.</p> <p>De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bleek veilig en effectief te zijn gedurende 6 maanden gebruik.</p> <p>Deze studie werd in 2019 afgerond.</p> |
| 2. Het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas, Extension Phase A Pivotal Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology                                                                                                  | <p>Dit is een uitbreidingsstudie van het hierboven genoemde onderzoek met 164 mensen uit de oorspronkelijke studie. De deelnemers bleven de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie gebruiken of schakelden over op Basal-IQ-technologie voor nog eens 3 maanden.</p> <p>De deelnemers die Control-IQ gebruikten, hadden een betere tijd in doelbereik en HbA1c vergeleken met Basal-IQ. De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bleek</p>                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas, uitbreidingsfase - Een centrale studie van t:slim X2 met Control-IQ-technologie)                                                                                                                                                                      | <p>veilig en effectief te zijn gedurende 9 maanden van totaal gebruik.</p> <p>Deze studie werd afgerond in 2020.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. Het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas in Pediatrics A Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas in de pediatie - Een studie van t:slim X2 met Control-IQ-technologie)         | <p>In deze studie werd gekeken naar de veiligheid en werkzaamheid van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bij 101 kinderen met diabetes type 1 in de leeftijd van 6 tot 13 jaar. De deelnemers gebruikten 16 weken lang de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ of een sensorondersteunde insulinepomp.</p> <p>De deelnemers die Control-IQ gebruikten, hadden meer tijd in doelbereik vergeleken met de sensorondersteunde pomp. De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bleek veilig en effectief te zijn.</p> <p>Deze studie werd afgerond in 2020.</p>                                                             |
| 4. Het iDCL-onderzoek (International Diabetes Closed Loop): Clinical Acceptance of the Artificial Pancreas in Pediatrics – Extension Study A Study of t:slim X2 with Control-IQ Technology (Klinische acceptatie van de kunstmatige pancreas in de pediatie - Uitbreidingsstudie - Een studie van t:slim | <p>Dit is een uitbreidingsstudie van de hierboven genoemde studie. De deelnemers die in de oorspronkelijke studie de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie gebruikten, bleven Control-IQ nog 12 weken gebruiken. Deelnemers die een sensorondersteunde pomp gebruikten, stapten over op Control-IQ.</p> <p>De deelnemers die Control-IQ gebruikten, hadden meer tijd in doelbereik en minder tijd in hyperglykemie vergeleken met de sensorondersteunde pomp. De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bleek veilig en effectief te zijn gedurende 28 weken van totaal gebruik.</p> <p>Deze studie werd afgerond in 2020.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X2 met Control-IQ-technologie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5. Het Pediatric Artificial Pancreas (PEDAP)-onderzoek: A Randomized Controlled Comparison of the Control-IQ technology Versus Standard of Care in Young Children in Type 1 Diabetes (Een gerandomiseerde gecontroleerde vergelijking van de Control-IQ-technologie versus standaardzorg bij jonge kinderen met diabetes type 1)  | <p>Deze studie beoordeelde de veiligheid en werkzaamheid van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bij kinderen met diabetes type 1 in de leeftijd van 2 tot 6 jaar. De deelnemers gebruikten gedurende 3 maanden de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie of hun gebruikelijke insulinetherapie met CGM.</p> <p>Deelnemers die Control-IQ gebruikten, hadden meer tijd in doelbereik vergeleken met de groep die hun gebruikelijke insulinetherapie met CGM gebruikte. De resultaten toonden ook aan dat Control-IQ veilig te gebruiken was in deze leeftijdsgroep.</p> <p>Deze studie werd afgerond in 2022.</p>             |
| 6. Het Pediatric Artificial Pancreas (PEDAP)-onderzoek: A Randomized Controlled Comparison of the Control-IQ technology Versus Standard of Care in Young Children in Type 1 Diabetes (Extension Phase) (Een gerandomiseerde gecontroleerde vergelijking van de Control-IQ-technologie versus standaardzorg bij jonge kinderen met | <p>Dit was een uitbreidingsstudie van 13 weken van de bovenstaande studie. Deelnemers werden geïnterviewd over hun ervaring met het gebruik van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie.</p> <p>De resultaten toonden aan dat het gebruik van het Control-IQ+-systeem bij kinderen leidde tot verbeteringen in de geestelijke gezondheid en minder belasting voor gezinnen. De deelnemers meldden een positievere gebruikerservaring met Control-IQ+ in vergelijking met hun gebruikelijke insulinetherapie. Ze benadrukten ook de voordelen van Control-IQ+ naast de glykemische resultaten.</p> <p>Deze studie werd afgerond in 2023.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| diabetes type 1 (uitbreidingsfase))                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7. Control-IQ-technologie voor gebruikers met veel insuline en diabetes type 1 (Higher-IQ)                                                                                                                                                  | <p>Deze studie beoordeelde de veiligheid en werkzaamheid van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie bij volwassenen met diabetes type 1. De deelnemers moesten ten minste één basale hoeveelheid van meer dan 3 eenheden per uur gebruiken.</p> <p>De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie bleek veilig en effectief te zijn gedurende de 13 weken van gebruik.</p> <p>Deze studie werd afgerond in 2023.</p>                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8. Veiligheidsevaluatie van een geavanceerd hybride gesloten-lussysteem met Lyumjev en de Tandem t:slim X2 met Control-IQ bij volwassenen, adolescenten en kinderen met diabetes type 1                                                     | <p>Deze studie evalueerde de veiligheid van Lyumjev-insuline in de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie bij volwassenen en kinderen met diabetes type 1.</p> <p>Deelnemers gebruikten hun Control-IQ+-systeem gedurende 2 weken met Humalog-insuline, gevolgd door 13 weken Control-IQ+-systeemgebruik met Lyumjev-insuline.</p> <p>Het gebruik van het Control-IQ+-systeem met Lyumjev-insuline bleek veilig en effectief te zijn. De kwaliteit van leven verbeterde ook ten opzichte van het begin van de studie.</p> <p>Deze studie werd afgerond in 2023.</p>                                                                                                        |
| 9. Veiligheid en werkzaamheid van aanhoudende automatische insulinetoeiening in vergelijking met sensor- en pomptherapie bij volwassenen met diabetes type 1 met een hoog risico op hypoglykemie: een gerandomiseerde gecontroleerde studie | <p>Deze studie evalueerde de veiligheid en werkzaamheid van de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie bij volwassenen met een hoog risico op hypoglykemie. De deelnemers gebruikten gedurende 3 maanden de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ of een sensorondersteunde insulinepomp.</p> <p>Deelnemers die het Control-IQ-systeem gebruikten, hadden een significant betere tijd in doelbereik en minder tijd in hypoglykemie vergeleken met de sensorondersteunde pomp.</p> <p>In de uitbreidingsfase van 3 maanden zagen deelnemers die overstapten van sensorondersteunde pomp naar Control-IQ dezelfde verbeteringen.</p> <p>Deze studie werd afgerond in 2021.</p> |
| 10. Control-IQ-uitkomsten bij vergelijking van Dexcom G6- en G7-sensoren bij                                                                                                                                                                | <p>Deze praktijkstudie volgde 463 gebruikers van de Tandem-pomp voor en na het vervangen van hun glucosesensor. Deelnemers gebruikten Control-IQ-technologie met een Dexcom G6-sensor en stapten over op een Dexcom G7-glucosesensor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| volwassenen met diabetes type 1                            | De klinische resultaten waren hetzelfde voor en na het verwisselen van de sensoren. De resultaten toonden aan dat tandempompen net zo goed werken met beide sensoren.<br><br>Deze studie werd afgerond in 2024.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11. Control-IQ observationele studie na goedkeuring (CLIO) | Dit was een groot postmarketstudie met bijna 3000 mensen die Control-IQ 12 maanden gebruikten. De resultaten toonden aan dat Control-IQ-gebruikers lagere percentages diabetische ketoacidose en ernstige hypoglykemie hadden vergeleken met historische gegevens. Dit gold zowel voor volwassenen als voor kinderen.<br><br>De t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie bleek veilig en effectief te zijn gedurende 12 maanden gebruik in de praktijk.<br><br>Deze studie werd afgerond in 2023. |

## 7. Verwijzing naar geharmoniseerde normen en toegepaste gemeenschappelijke specificaties

De volgende normen zijn toegepast op de t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ-technologie, t:slim X2-insulinepomp met Control-IQ+-technologie, de Tandem t:slim 3 mL cartridge en de Tandem t:slim mobiele toepassing:

- EN ISO 14971:2019/A11:2021 - Medische hulpmiddelen. Toepassing van risicobeheer op medische hulpmiddelen
- EN ISO 13485:2016/A11:2021 - Medische hulpmiddelen. Kwaliteitsmanagementsystemen. Vereisten voor regelgevende doeleinden
- AAMI ES60601-1: 2005 & A1:2012 & A2:2021 - Medische elektrische toestellen - Deel 1: Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële prestaties (IEC 60601-1:2005, MOD)
- AAMI/IEC 60601-1-2:2014- Medische elektrische toestellen - Deel 1-2: Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële prestaties - Secundaire norm: Elektromagnetische storingen - Eisen en beproevingen
- IEC 60601-1-6:2010/A2:2021 - Medische elektrische toestellen - Deel 1-6: Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële prestaties - Secundaire norm: Bruikbaarheid (inclusief IEC 62366-1:2015/(R2021) +AMD1:2020 - Medische hulpmiddelen - Deel 1: Toepassing van bruikbaarheidsengineering op medische hulpmiddelen, inclusief amendement 1)
- IEC 60601-1-8:2020 - Medische elektrische toestellen - Deel 1-8: Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële prestaties - Secundaire norm: Algemene eisen, beproevingen en richtlijnen voor alarmsystemen in medische elektrische toestellen en in medische elektrische systemen

|                                 |                |                                                                                                                 |                          |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Document Number:<br>REC-0026036 | Revision:<br>A | Title:<br>Summary of Safety and Clinical Performance, t:slim X2,<br>Control-IQ+, t:slim Mobile Application, nld | Page Number:<br>60 of 62 |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

- IEC 60601-1-11:2020 - Medische elektrische toestellen - Deel 1-11: Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële prestaties - Secundaire norm: Eisen voor medische elektrische toestellen en medische elektrische systemen gebruikt in de thuiszorgomgeving
- IEC 60601-2-24:2012 - Medische elektrische toestellen - Deel 2-24: Bijzondere eisen voor de veiligheid en essentiële prestaties van infuuspompen en -besturingstoestellen
- IEC 60601-1-10:2008+A2:2021 - Medische elektrische apparatuur - Deel 1-10: Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële prestaties - Secundaire norm: Eisen voor de ontwikkeling van fysiologische regelaars met gesloten lus
- AAMI/IEC 62304:2006+A1:2016 - Software voor medische hulpmiddelen - Processen in levenscyclus van software
- CEI EN 62366-1/A1- Medische hulpmiddelen - Deel 1: Toepassing van bruikbaarheidstechniek op medische hulpmiddelen
- ISO 10993-1:2020 - Biologische evaluatie van medische hulpmiddelen - Deel 1: Evaluatie en beproeving binnen een risicomangementproces
- ISO 10993-3:2014 - Biologische evaluatie van medische hulpmiddelen - Deel 3: Beproevingen op genotoxiciteit, carcinogeniteit en voortplantingstoxiciteit
- ISO 10993-4/Amd.1:2006 - Biologische evaluatie van medische hulpmiddelen – Deel 4: Keuze van beproevingen voor de wisselwerking met bloed
- ISO 10993-5:2009 - Biologische evaluatie van medische hulpmiddelen - Deel 5: Beproevingen op in-vitrocytotoxiciteit
- ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-08) - Breedbandtransmissiesystemen; Datatransmissieapparatuur die werkt in de 2,4 GHz-bandbreedte; Geharmoniseerde norm voor toegang tot het radiospectrum
- ISO 11137-1:2006/Amd2:2018 - Sterilisatie van producten voor de gezondheidszorg - Radiatie - Deel 1: Eisen voor de ontwikkeling, validatie en routinecontrole van een sterilisatieproces voor medische hulpmiddelen
- ISO 11137-2:2013/Amd1:2022 - Sterilisatie van producten voor de gezondheidszorg - Radiatie - Deel 2: Vaststellen van de sterilisatiedosering
- ISO 11737-1:2018/Amd1:2021 - Sterilisatie van producten voor de gezondheidszorg - Microbiologische methoden - Deel 1: Bepaling van een populatie micro-organismen op producten
- ISO 11737-2:2019 - Sterilisatie van producten voor de gezondheidszorg - Microbiologische methoden - Deel 2: Steriliteitsproeven uitgevoerd bij de definitie, validatie en onderhoud van een steriliteitsproces
- EN ISO 15223-1:2021 - Medische hulpmiddelen. Symbolen voor informatie van de fabrikant

## 8. Revisiegeschiedenis

| SSCP-revisienummer | Datum van afgifte | Beschrijving wijzigingen                                                                                                                                                                                                                              | Revisie gevalideerd door de aangemelde instantie                                                        |
|--------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                  | 12 december 2024  | Eerste uitgave                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> Ja<br>Taal van de validatie:<br><input checked="" type="checkbox"/> Nee        |
| B                  | 5 maart 2025      | Validatie door aangemelde instantie. Bijgewerkt volgens document met MDCG-richtlijnen.                                                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> Ja<br>Taal van de validatie: Engels<br><input type="checkbox"/> Nee |
| C                  | 30 juli 2025      | Bijgewerkt volgens MDCG-richtlijnen.                                                                                                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja<br>Taal van de validatie: Engels<br><input type="checkbox"/> Nee |
| D                  | 5 aug 2025        | Waarschuwingen bijgewerkt volgens BSI White Paper, "Guidance on MDCG 2019-9: Summary of Safety and Clinical Performance" om de waarschuwingen op te sommen die het meest relevant zijn voor patiënten en clinici op basis van het beschikbare bewijs. | <input checked="" type="checkbox"/> Ja<br>Taal van de validatie: Engels<br><input type="checkbox"/> Nee |