

Advanced Hybrid AID-System

Zulassung mit schnellen oder ultra-schnellen Insulin-Analoga einschließlich verdünntem Insulin ab 1 Jahr und in der Schwangerschaft

Gewicht 10 bis 300 kg

durchschnittliche Tagesinsulingesamtdosis (TDD) 5 bis 350 IE

Berechnung

- Berechnung der Insulinmenge unabhängig von der hinterlegten manuellen Basalrate
 - anhand des Sensorglukosewertes, der Glukoseänderungsrate, der jüngeren Therapieinformationen, der TDD, dem Körpergewicht und den Lernerfahrungen aus der Vergangenheit wird eine Glukoseverlaufsprognose erstellt und ein für die Situation passendes Insulinmodell ausgewählt
 - die berechnete Insulinmenge wird als „Extended Bolus“ über 30 Minuten abgegeben
 - die Berechnung wird alle 8-12 Minuten wiederholt und der laufende Bolus angepasst, wenn sich die Glukoseverlaufsprognose ändert
- Algorithmus lernt die TDD, den stündlichen Glukoseverlauf, bzw. Insulinbedarf und die postprandialen Glukoseverläufe
 - die letzten Lernerfahrungen werden höher gewichtet als die länger zurückliegenden Informationen

benötigte Pumpenparameter bei AID-Start

- durchschnittliche Tagesinsulinmenge der letzten 5 Tage, Körpergewicht und Insulin-Kohlenhydratfaktor
- persönliches Glukoseziel einstellbar zwischen 80 und 200 mg/dl, bzw. 4,4 und 11 mmol/l
 - voreingestelltes Glukoseziel 104 mg/dl bzw. 5,8 mmol/l

AID-Korrektur von CamAPS® FX

- Autokorrektur erfolgt über die automodulierten Insulingaben des Algorithmus
- manuelle Korrektur möglich, Berechnung über Boluskalkulator-Einstellungen

Besonderheiten von CamAPS® FX

- Kohlenhydrateingaben möglich als
 - gKH
 - Kohlenhydratberechnungseinheit
 - individuell zu definierenden, voreinstellbaren Mahlzeitengrößen (klein, mittel, groß oder sehr groß)
- KH-Eingabe über den Bolusrechner
 - Berechnung erfolgt anhand des hinterlegten Insulin-Kohlenhydratfaktors und wird über Standardbolus als „Peak“ abgegeben
 - sinnvoll für Standardmahlzeiten
- KH-Eingabe über die Funktion „Mahlzeit eingeben“:
 - erforderlicher Insulinbedarf wird im Rahmen der alle 8-12 Minuten stattfindenden Insulinberechnungen automatisiert durch den Algorithmus berechnet und über Extended Bolus als „Welle“ abgegeben
 - Kohlenhydrateingabe für Snacks, Notfall-Kohlenhydrate, langsam resorbierbare Kohlenhydrate und Anteil einer sehr grossen und/oder fetthaltigen Mahlzeit
- aktive Insulinwirkzeit
 - wird automatisch und kontinuierlich an die bestehende Situation angepasst

Anpassung

Aktivitäts-Modus „Ease-off“

- reduziert die Aggressivität des Algorithmus
- erhöht den Glukose-Zielwert um 45 mg/dl bzw. 2,5 mmol/l (ausgehend vom verwendeten persönlichen Glukosezielwert).
- reduziert, in Abhängigkeit zur Höhe der Glukose und dem prognostizierten Verlauf, mehr oder weniger die Algorithmus-gesteuerte Insulingabe
- stoppt die Algorithmus-gesteuerte Insulingabe, wenn ein Abfall unter den persönlichen Zielwert prognostiziert wird
- kann jetzt oder später, für bis zu 24 Stunden, gestartet werden

Aktivitäts-Modus „Boost“

- erhöht die Aggressivität des Algorithmus
- erhöht, in Abhängigkeit zur Höhe der Glukose und dem prognostizierten Verlauf, mehr oder weniger die Algorithmus-gesteuerte Insulingabe, wenn Glukosewert über persönlichem Zielwert liegt
- kann jetzt oder später, für bis zu 13 Stunden, gestartet werden

Insulin-Kohlenhydratverhältnis

keine Änderungsmöglichkeiten im AID-Modus

- Insulin-Wirkzeit
- Insulinsensitivitätsfaktor
- Basalraten

zurück

Rückkehr in „Manuellen Modus“

- wenn länger als 30 Minuten in der Normo- und Hyperglykämie keine Verbindung zur Pumpe oder zum CGM bestanden hat
- automatische Wiederaufnahme des AID-Modus bei wiederhergestellter Verbindung“

Schulung

besondere Schulungsinhalte

- Gewicht und maximaler Bolusvorschlag anpassen wenn erforderlich
- Funktion „Mahlzeit eingeben“
 - Zur Algorithmus gesteuerten Insulinabdeckung der dort eingegebenen KH
 - Markierung als „Mahlzeit“ oder „Snack“ zur Vermeidung von Insulin-Stacking
 - Markierung als „Hypobehandlung“, um Aggressivität des Algorithmus und das Risiko eines erneuten Glukoseabfalls zu reduzieren
 - Markierung als „langsam resorbierbar“, um einen langanhaltende Glukoseanstieg nach fett-/eiweißreichen Mahlzeiten für die nächsten 3-4 Stunden zu berücksichtigen
 - Ease-off und Boost-Funktion werden entsprechend berücksichtigt
- Bolusrechner-Nutzung
 - ohne Eingabe eines Glukosewertes, da der Algorithmus bereits auf den erhöhten Glukosewert reagiert hat und sonst Hypoglykämien auftreten können (App weist Patienten daraufhin)
- manuell ausgelöste Korrekturinsulingaben sind möglich, aber nicht sinnvoll
- Nutzen der Ease-off Funktion
 - z.B. bei Sport/Aktivität, heißem Wetter und nach Hypoglykämie, Alkoholkonsum oder Zyklusabhängig
- vor Einschalten immer in Screen-Querformat überprüfen, ob überhaupt noch Insulin abgegeben wird, ansonsten wirkungslos
- Nutzen der Boost Funktion
 - in Phasen hoher Glukose (niedriger Insulinempfindlichkeit), z.B. prämenstruell, bei Wachstumshormonimpulsen, postprandialer Hyperglykämie, leichteren Erkrankungen
- Ease off und Boost sind Funktionen die bei verändertem Insulinbedarf eingesetzt werden können
 - der Algorithmus verwendet diese Zeiten nicht für das Lernen
 - möglichst nicht in den ersten 2-3 Wochen benutzen
- Sondersituationen: Dusk-Phänomen bei Kleinkindern
 - Möglichkeiten:
 - Zielwert für das Zeitfenster runtersetzen
 - manuelle Korrekturinsulingabe
 - „Boost“ bei Glukoseverlauf oberhalb TIR
- Kostenlose Schulungsmodul und Webinare auf <https://camdiab.com/de/> für medizinisches Personal

Sensor / Share

Dexcom G6®-Sensor

- Werkskalibrierter Sensor (manuelle Kalibrierungen optional)
- bis zu 10 Tage Lebensdauer des Sensors
- Sensorglukosewert kann für das Diabetes-Management verwendet werden, wenn Sensorwert und Pfeil vorhanden sind
- Alarmer können per SMS an bis zu 5 Follower versendet werden
- Cloudbasiertes Daten-Upload System (Diasend, Glooko) an zwei Nutzer
- Companion-Funktion zum Spiegeln der Daten und Individualisierung der Alarmerstellung über das Android Phone der Vertrauensperson möglich

Freestyle Libre 3®-Sensor

- Werkskalibrierter Sensor (manuelle Kalibrierungen nicht möglich)
- bis zu 14 Tage Lebensdauer des Sensors
- Sensorglukosewert kann für das Diabetes-Management verwendet werden, wenn Sensorwert und Pfeil vorhanden sind
- Alarmer können per SMS an bis zu 5 Follower versendet werden
- Cloudbasiertes Daten-Upload System (Diasend, Glooko) an zwei Nutzer