



Telegeneeskunde
in 'smart medical devices'

Het Binnenste Buiten

Art Pilmeyer, M.Sc.
Director Research & Technology
Medtronic Bakken Research Center
11 juni 2010

 **Medtronic**

Telegeneeskunde Waarom?

- Verbeterde acute zorg (bv. myocard infarct) & Vergrijzing
→ **toenemende zorgbehoefte**
- Chronische ziektes vormen een enorme belasting in de gezondheidszorg
(bv. Hartfalen: 200.000 patiënten in België en Nederland , 2% vd ziektekosten in VS)
- ~~Toenemende financiële druk op de gezondheidszorg~~
- Ziektenf
 - Gro
 - Me
 - Mir

Onderzoek PriceWaterhouseCoopers 2010:
Meer mensen (48%) nemen beslissingen over hun gezondheidszorg obv websites dan obv bezoek aan geneesheer (43%)
- Patiënten worden steeds veeleisender m.b.t. de controle over hun eigen gezondheid en gezondheidszorg.
 - Google health
 - PatientsLikeMe
 - 23andMe
 - Elektronisch patientendossier



MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE
See what's important first



Telegeneeskunde Waarom?

2. Start tracking a medical history and learn about your conditions

The screenshot shows the Google Health interface. At the top, there is a search bar and a 'Search the web' button. Below this, the user's name 'Sam' is visible. The main area is titled 'Add to this profile' and contains tabs for 'Conditions', 'Medications', 'Allergies', 'Procedures', and 'Test results'. A search box for conditions is active, with 'Diabet' entered. A dropdown menu shows suggestions: 'Diabetes insipidus', 'Diabetes insipidus, nephrogenic', 'Diabetes mellitus, type 2', 'Type 1 Diabetes', 'Type 2 Diabetes', 'Central Diabetes insipidus', 'Gestational Diabetes', and 'Diabetes, type 1'. The 'Type 2 Diabetes' option is highlighted. To the right, a 'Profile summary' panel shows a list of conditions: 'Bunion', 'Cirrhosis', 'Migraine headaches', and 'Type 2 Diabetes' (highlighted). Below the conditions, there is a 'Medications' section listing 'Amoxicillin - 500 mg' and 'Aspirin - 81 mg'. At the bottom of the screenshot, a 'Type 2 Diabetes' information box is visible, describing the condition and including illustrations.

MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE
See what's important first

Telegeneeskunde Waarom?

23andMe genetics just got personal.

Search 23andMe Go Log in Claim Codes Blog Help Cart

welcome ancestry health how it works store

Choose the DNA test that's right for you.

Fill in your family tree.
Ancestry Edition, \$399 [Learn more](#)
[Buy Now](#)

Take charge of your health.
Health Edition, \$429 [Learn more](#)
[Buy Now](#)

Choose to have it all.
23andMe Complete, \$499
[Buy Now](#)

MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE
See what's important first

Telegeneeskunde in smart medical devices



Pacemaker
(met of zonder 'cardiale resynchronisatie therapie' = CRT)



Implanteerbare Cardioverter Defibrillator
(ICD, met of zonder CRT)



Insulinepomp



MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE

See what's important first



Historie van diagnostiek in implanteerbare devices

- ≈ 1965 pacemakerprogrammer kan ECG versturen via telefoonlijn
- ≈ 1985 trenddata over hartfrequentie worden in pacemaker opgeslagen
- ≈ 1993 pacemaker verzamelt informatie over hartritmestoornissen
- 1995 ICD heeft de mogelijkheid tot het geven van een geluidsalarm bij bepaalde omstandigheden
- 1998 CRT devices worden geïntroduceerd voor patiënten met hartfalen. Deze verzamelen ook informatie waaruit kan worden afgeleid wat de status is van het hartfalen: 'Cardiac Compass'
- 2004 pacemakers, ICD's en CRT-devices verzamelen informatie over bloeddruk ('Chronicle') en longoedeem ('OptiVol')

Medtronic: Cardiac Rhythm DISEASE Management



MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE

See what's important first



Hartfalen

- Syndroom met verschillende onderliggende oorzaken.
 - hartinfarct
 - hartspierziekte
- Ouderdoms- en progressieve ziekte.
Prevalentie neemt toe met de leeftijd, schatting 1-2 %
- Mogelijke therapieën:
 - Leefstijl
 - Medicatie

Bij subpopulatie:

 - Cardiale resynchronisatie therapie (CRT)
 - ICD (preventie voor plotselinge hartdood)
 - Combinatie: CRT-D



MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE

See what's important first



Diagnostiek..... Waarom?

- **Veel chronisch hartfalen patiënten hebben regelmatig een plotselinge verslechtering, 'decompensatie' genoemd, waarvoor ziekenhuisopname noodzakelijk is**
- **Opnames in het ziekenhuis zijn kostbaar en worden bepaald door frequentie en duur**
- **Vroege detectie en behandeling van dreigende 'decompensatie' is dus een belangrijk klinisch en economisch onderwerp in de cardiologie.**



MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE

See what's important first

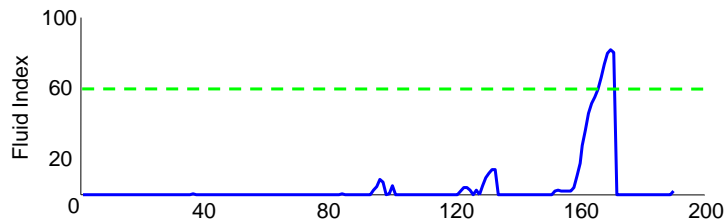


Diagnostiek..... Hoe? Voorbeeld : OptiVol

'Droge' longen
betekent:
Conditie van de
patiënt is stabiel



'Meer vocht' in
longen betekent:
Conditie van de
patiënt is aan het
verslechteren



MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE

See what's important first



Medtronic CareLink: Preventie en Detectie

CONTINUAL MONITORING FOR MEDTRONIC CAREALERT™ STATUS



1 The implanted cardiac device detects a problem such as AT/AF or a device integrity issue. If the patient's device is programmed to notify the clinician of Medtronic CareAlert status, the heart device automatically establishes wireless communication with the Medtronic CareLink Monitor, which is plugged into a standard phone line.

2 Device data are sent automatically from the monitor to a secure server via the phone line.

3 The clinician receives the alert via pager or voice message and checks the Medtronic CareLink Clinician Website for detailed information.

4 The clinician reviews the Medtronic CareAlert information and calls the patient to provide further instructions.

Telemonitoring voor chronische patiënten : financiering van 6 projecten

In het kader van het programma "Prioriteit aan chronische ziekten" kent het RIZIV een financiële steun toe aan telemonitoringprojecten voor chronische patiënten.

- [Hoe zijn de projecten geselecteerd ?](#)
- [Welke projecten zijn geselecteerd?](#)
- [Financiering en opvolging](#)
- [Meer info](#)

Hoe zijn de projecten geselecteerd ?

Na een [oproep voor projecten](#) heeft een jury, samengesteld door het Verzekeringscomité van het RIZIV, 6 projecten geselecteerd bij de 22 ingediende projecten.

Op 19 april 2010 heeft het Verzekeringscomité het voorstel van de jury gevalideerd.

Welke projecten zijn geselecteerd?

Die 6 projecten hebben betrekking op :

- chronisch hartfalen (3 projecten)
- COPD (chronic obstructive pulmonary disease)
- hypertensie
- dementie

1. **Belgium-HF (Better Efficacy in Lowering events by General practitioner's Intervention Using remoter Monitoring in Heart Failure)**, Cardiologie dienst, Kliniek Sint-Jan, Brussel
2. **Telemonitoring van NYHA III-IV-patiënten met hartfalen**, Onze-Lieve-Vrouwziekenhuis, Cardiovasculair Centrum, Aalst



MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE

See what's important first



e-CHF-Aalst Telemonitoring van NYHA III-IV-patiënten met hartfalen

Marc Vanderheyden, Rudy Saeys*, Sofie Verstreken, Peter Geelen, Marc Goethals
Polikliniek hartfalen Aalst
* Wachtkring Aalst



MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE

See what's important first



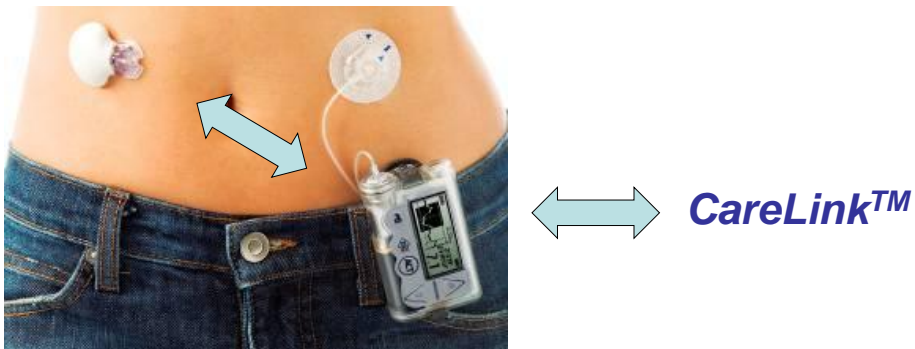
Medtronic CareLink: Efficiëntie

AUTOMATIC FOLLOW-UP



- 1** Using the secure Medtronic CareLink Clinician Website, clinic staff can preschedule up to six automatic device checks for each patient – without having to make appointments or coordinate calendars with patients.
- 2** The device automatically “wakes up” at the scheduled time and communicates with the Medtronic CareLink Monitor, which is plugged into a standard phone line and an electrical outlet. Data are transmitted wirelessly from the device to the monitor as the patient sleeps.
- 3** Data are sent automatically from the Medtronic CareLink Monitor via the phone line.
- 4** The clinician reviews the patient’s device data on the secure website.

Telegeneeskunde voorbeeld : insulinepomp



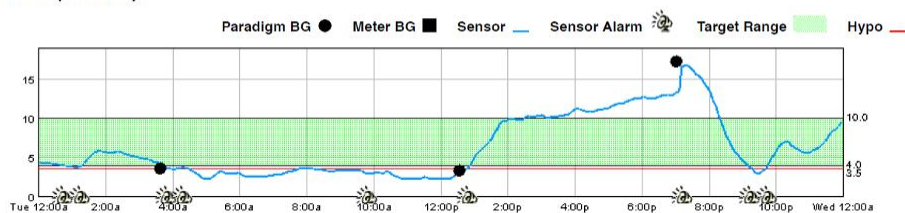
MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE
See what's important first



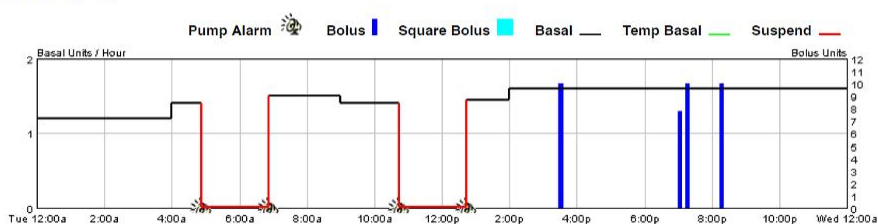
LGS – CareLink™ Therapy Management Software Tracing

HbA1c: No Data

Glucose (mmol/L)



Insulin Delivery



Nieuwe stappen en uitdagingen

- Toename in vertrouwen in technologie
- Aantonen van zowel de klinische als de economische voordelen van Telegeneeskunde
 - 'management by exception'
 - hoge sensitiviteit en specificiteit
- Verandering van de infrastructuur in de ziekenhuizen
- Toekenning van vergoedingen voor Telegeneeskunde



MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE
See what's important first



Samenvattend

- De huidige situatie vraagt om actie.

Telegeneeskunde is een veelbelovende methode om te voldoen aan de toenemende behoefte aan een meer effectieve en efficiënte gezondheidszorg.

- Het biedt mogelijke oplossingen voor:
 - efficiëntere controle van implanteerbare apparaten devices
 - verbeteringen in 'chronic disease management'.
- De klinische en de economische voordelen van het gebruik van diagnostiek/Telegeneeskunde in implanteerbare devices moeten aangetoond worden met behulp van klinische studies voordat we deze in de dagelijkse praktijk kunnen integreren.



MEDTRONIC CARELINK® WEBSITE

See what's important first

