

Aktuelle Trends in der Diabetes (Typ1 und 2) -Therapie Wird alles einfacher ?

- Andreas Rohrer-Theus
- Endokrinologie / Diabetologie
- Senior Consultant Standort Lürlibad Kantonsspital, Chur
- Kardiologie- und Diabetologie-Symposium
 - 16. Dezember 2021
 - Auditorium GKB Chur

1

INSULIN

100

Eine lebensrettende Entdeckung
wird 100 Jahre alt.

2

1921- 2021 Eine lebensrettende Entdeckung wird 100 Jahre alt

Discovery of Insulin

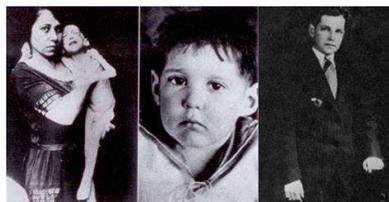
- 1st patient to receive pancreatic extract (insulin)-14-yr old Leonard Thompson.
- 1st attempt (11th Jan 1922)- failed but the 2nd attempt (3rd May 1922) succeeded in reducing urine glucose excretion.

First patient to
benefit from insulin
-saved from death



Leonard Thompson -1908-1935

"Grew cheerful, started eating more, gained weight, & cheeks started swelling out



3

1921: Entdeckung des Insulins

Erstmalige Extraktion von Insulin aus dem Pankreas eines Hundes durch Frederick H. Banting und Charles H. Best von der **Universität von Toronto**.

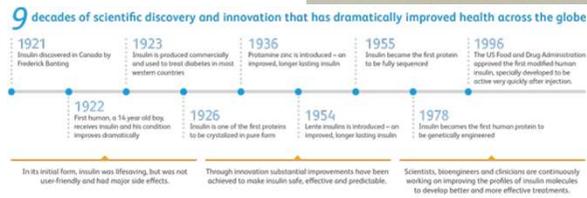
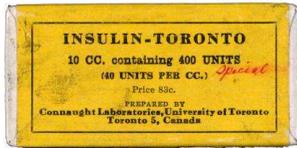
Die Sensation: Das Insulin-Extrakt normalisierte bei Hunden mit experimentellem Diabetes mellitus die Blutzuckerspiegel.

Banting und Institutsleiter MacLeod –nicht aber Best- erhielten später 1923 den **Nobelpreis für Medizin**.



4

Insulinpräparate ab 1921



5

Insulin-Injektionen 1921- 2021



6

Insulin-Injektionsmaterial

1985: 1. Pen



1921: Spritze



2021: Moderne Pens



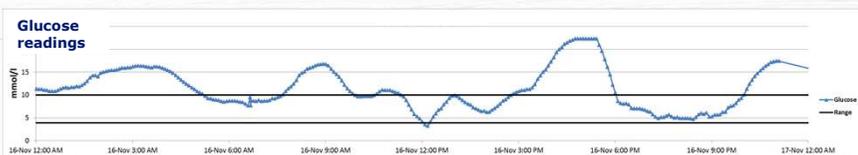
7

Smart Pens

Technische Innovationen

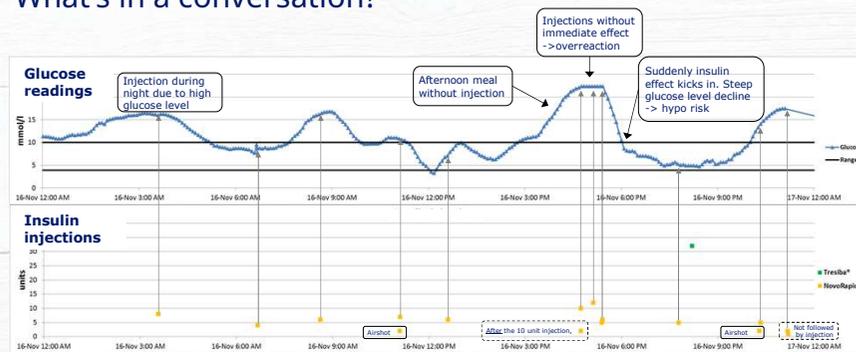
8

The current picture is incomplete



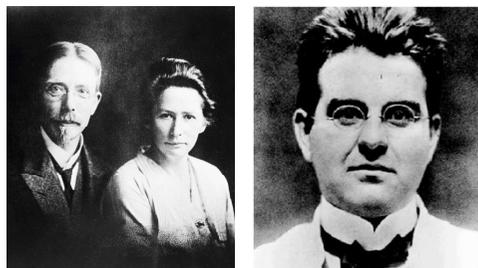
9

What's in a conversation?



10

Rascher globaler Siegeszug des Insulins



Erwerb einer Lizenz für die Insulin-Extraktion- und Reinigungstechnik von der Universität Toronto durch das dänische Physiologen-Ehepaar **August und Marie Krogh**.
Erstmalige Extraktion von Insulin aus der Bauchspeicheldrüse eines **Rindes** durch August Krogh und den Arzt und Blutzucker-Spezialisten Hans Christian Hagedorn.

11

Innerhalb von kurzer Zeit entstehen Firmen zur Produktion von Insulin



Europa:
Gründung des Nordisk Insulinlaboratorium durch Krogh und Hagedorn. Die Produktion von Insulin wurde aufgenommen und unter dem Namen «Insulin Leo» in Tablettenform auf den Markt gebracht. Erste Behandlung von Patienten mit dem gereinigten Insulin

USA:
Firma Lilly in Indianapolis

12

Die Entwicklung von NPH- und Zink-Insulinen (1947-1953)



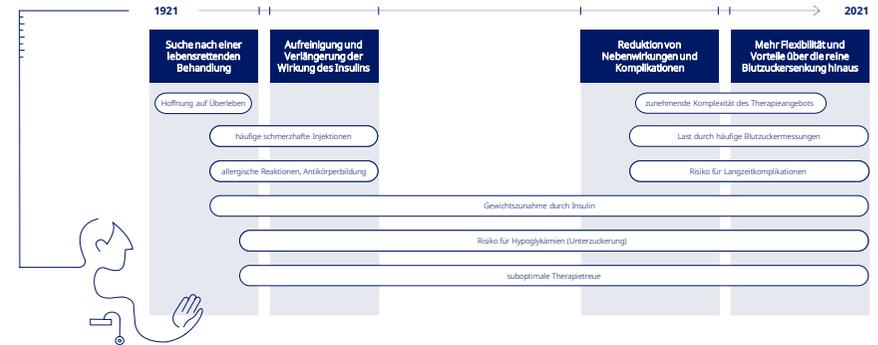
Entwicklung des «neutralen Protamin Hagedorn Insulin» – kurz NPH-Insulin – mit einer verlängerten Wirkdauer von 12 bis 14 Stunden, durch Charles Krayenbühl und Thomas Rosenberg von Nordisk.

Das 1950 zunächst in den USA eingeführte NPH-Insulin war ein grosser Erfolg.

Ab 1953 führt Novo die Zink-verzögerten Insuline Novo Lente®, Novo Semilente® und Novo Ultralente® ein.

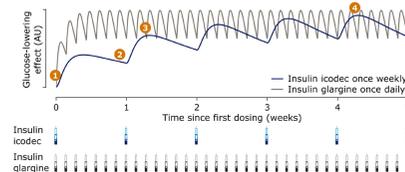
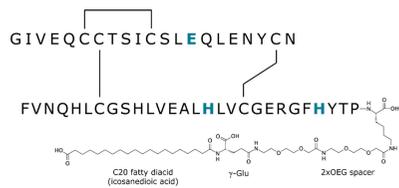
13

Herausforderungen bei der Entwicklung von Insulinen



14

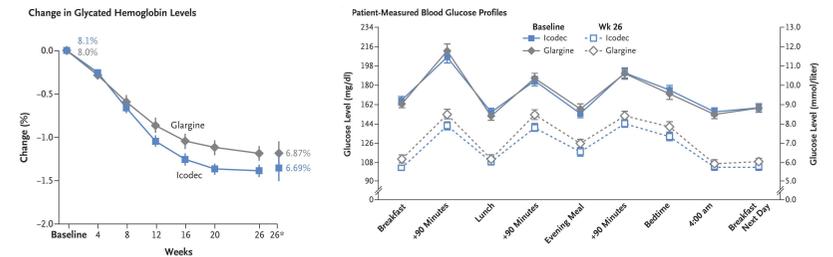
Insulin icodect: a new basal insulin analog designed for once-weekly dosing



Insulin icodect is currently in phase 3 and not approved.
 Nishimura E, et al. Molecular and pharmacological characterization of insulin icodect: a new basal insulin analog designed for once-weekly dosing. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2021;9(1):e002301.

15

Once-weekly treatment with insulin icodect had glucose-lowering efficacy and a safety profile similar to those of once-daily insulin glargine U100 in patients with T2DM



Insulin icodect is currently in phase 3 and not approved.
 Rosenstock J, et al. Once-weekly insulin for type 2 diabetes without previous insulin treatment. *N Engl J Med* 2020;383(22):2107-2116.

16

Blutzucker-Messgeräte

- Vor 1968: Filtrieren, Beimischen von Chemikalien, Aufkochen etc.
Beispiel aus der Praxis von 1960: Typ 1 Diabetiker aus Chur geht 1 x pro Monat nach Zürich für eine (!) Blutzuckerkontrolle => Fahrt nach Zürich, Blutentnahme, 2h Aufenthalt in der Stadt, Resultat-Mitteilung
- Ab 1968 Entwicklung von kleineren Messgeräten in Japan und den USA; ab 1974 in Europa Fa.Boehringer bzw. Hoffmann-LaRoche => Revolution mit 1,1 kg : Refloamat

- Moderne Messgeräte: klein, leicht, schnell

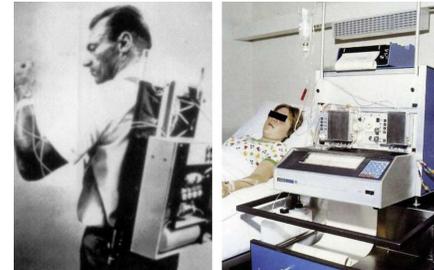


REFLOMAT - FIRST ELECTRONIC GLUCOSE METER

17

Entwicklung der Insulinpumpe ab den 70er Jahren

Experimentelle Vorläufer der Insulinpumpe



1976 Mill Hill/England

1978 Autosyringe/USA: «the blue brick»



18

The Prevention Of Diabetes Mellitus Elliott P. Joslin ; 8. Januar 1921



(1869-1962)

- «Die Assoziation von Übergewicht und Diabetes ist schon seit langem bekannt.»
- «Es gibt absolut zu viele Diabetiker in unserem Land.»
- Fr. Dr. Agnes Flury (+ 1995) : 1. Oberärztin am Kantonsspital, Aufenthalt an der Joslin Klinik in den USA und 1. Endokrinologin/ Diabetologin im Kt. GR

19

Funktionelle Insulintherapie seit 1986: FIT individuell – flexibel - Mahlzeiten frei wählbar inkl. KH

- Kinga Howorka, Wien

Funktionelle Insulintherapie

Lehrinhalte, Praxis und Didaktik
Mit einem Glossar von M. Berger

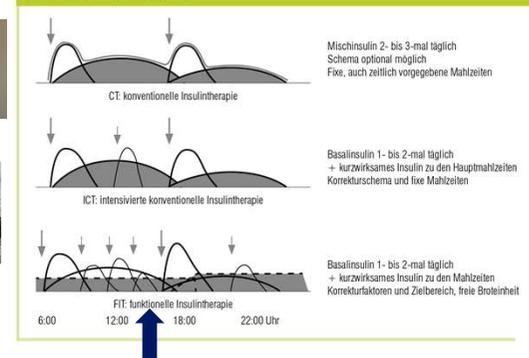
4. überarbeitete und erweiterte Auflage
Mit 100 Abbildungen und 10 Tabellen und Übersichten



- Willi Berger, Basel

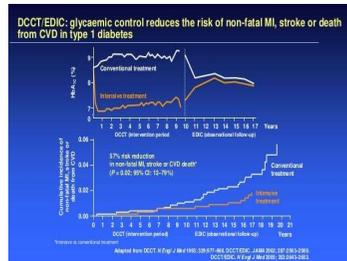
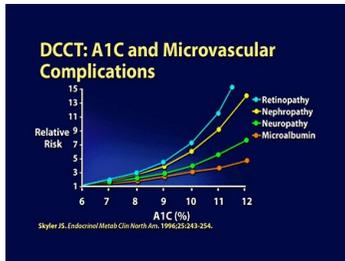


Abb. 1: Formen der Insulintherapie



20

90er Jahre 2 Meilensteine in der Diabetologie Nr. 1 zu Typ 1 : DCCT 1993 und folgende Jahre EDIC



DBLG1: Dexcom G6 und AccuChek Insight Pumpe Medtronic 670 G mit Guardian CGM

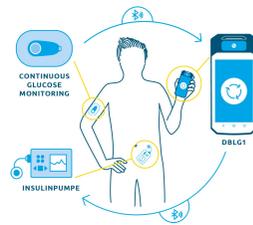
KH und personalisierte Daten ermöglichen selbstlernenden Algorithmus zur
Verhinderung von Hypo- und Hyperglykämien



Wie funktioniert es?

Alle 5 Minuten wird eine Glukosemessung per *Bluetooth®* Technologie an das DBLG1-System übertragen. Der Algorithmus analysiert die Daten und entscheidet, ob:

- die aktuellen Einstellungen beibehalten werden;
- die basale Insulinabgabe angepasst oder sogar gestoppt werden muss, um einen prognostizierten zu niedrigen/hohen Blutzuckerspiegel zu vermeiden;
- ein Bolus verabreicht werden muss, um einen zu hohen Blutzuckerspiegel zu korrigieren.



25

Diabetes-Therapie: Wird alles einfacher bzw. besser ?

- | | |
|---|----|
| • Insuline | Ja |
| • Injektionstechniken | Ja |
| • Nadeln | Ja |
| • Messtechnik konventionell | Ja |
| • CGM: Kontinuierliche Messtechniken | Ja |
| • Insulinpumpen | Ja |
| • Qualität der HbA1c Einstellung / Verhindern von Spätkomplikationen | Ja |
| • Lebensqualität / Lebenserwartung | Ja |
| • Reduktion der Hypo-Frequenz | Ja |
| • etc. | |
| • => Notwendigkeit von Team: Diabetologie, Diabetesberatung, Ernährungsberatung etc. noch gegeben ? | |

Ja

26

INSULIN

100

Eine lebensrettende Entdeckung
wird 100 Jahre alt.

Kantonsspital
Grenchen

27