



**Keine Angst vor Insulin!,
wenn ich mehr darüber weiß...**

Sabina Bülders
@Praxis Dr. Egidi/Schelp

Insulintherapie

- Pathologie Diab. Mell. Typ 1/2
- Ernährung
- Insulinarten kennenlernen
- Insulinhandling
- Spritztechnik
- Hypoglykämie
- Hyperglykämie

Unterscheide Typ 1 und Typ 2

Typ 1

- Autoimmunerkrankung
- Absoluter Insulinmangel
- Zerstörung Betazellen der Langerhansschen Inselzellen
- Normalgewicht
- Prävalenz Kindes- und Jugendalter

Typ 2

- Gestörte Insulinresistenz
- Genügend Insulin vorhanden
- Prävalenz häufig späteres Lebensalter
- Übergewicht
- Lifestyle

Welche Nahrungsmittel lassen den Blutzucker ansteigen?



➤ Insulinarten

1. Normalinsulin

1.1. Humaninsulin

1.2. Insulinanaloga

2. Verzögertes Insulin

2.2. NPH (Neutral Protamin Hagedorn)

2.3. Basal Analog

3. Mischinsuline

3.1. Normalinsulin mit NPH

3.2. Insulin Analoga Mischung

1. Normalinsulin

1.1. Humaninsulin

- **Künstlich** hergestelltes Insulin, unterscheidet sich nicht von dem menschlich hergestelltem Insulin
- Normalinsulin/Altinsulin
- Wirkeintritt 10Min.-15Min., maximale Wirkung 2Std, Wirkdauer 4-6Std.
- Z. B. Berlinsulin H normal, Huminsulin normal, Actrapid, Insuman rapid

1. Normalinsulin

1.3. Insulinanaloga

- Gentechnisch hergestellt, veränderte Molekularstruktur, unterschiedliches Wirkprofil
- Besonders kurzer Wirkeintritt und kurze Dauer
- Wirkeintritt sofort, maximale Wirkung 1Std., Wirkdauer 3Std.
- Kein Spritz-Ess-Abstand!
- Weniger Hypos
- Z. B. Liprolog (Lispro), Humalog(Lispro), Novorapid (Aspart), Apidra (Glulisin)

2. Verzögertes Insulin

Durch Verbindungen mit Substanzen (Protamin, Zink, Surfen, Proinsulin) ist der Wirkeintritt verzögert

Cave: immer s.c. und immer mischen, rollen!

2. Verzögertes Insulin

2.1. NPH (Neutral Protamin Hagedorn)

- Zur Abdeckung des Nahrungsmittelunabhängigen Grundbedarfs (40%-50%) an Insulin (Intermediärinsulin)
- Dürfen mit Altinsulinen und schnellwirksamen Insulinanaloga gemischt werden
- Wirkeintritt nach 2 Std., max. Wirkung 4-6 Std., Wirkungsdauer 8-12 Std.
- Z. B. Berlinsulin H basal, Protaphane, Huminsulin Basal, Insulatard

2. Verzögertes Insulin

2.3. Basal Analog

- Wirkeintritt 3-4 Std., max. Wirkung 8-14Std., Wirkdauer 16-30Std.
- 1x/Tag s.c. Injektion
- Kaum Gefahr der nächtlichen Hypo
- Z. B. Lantus (Glargin) 60Min./24Std., Levemir (detemir) 90Min./20Std.

3. Mischinsulin

3.1. Normalinsulin mit NPH

- Anwendung bei der konventionellen Insulintherapie (CT)
- 2-3 maliges Spritzen s.c. erforderlich
- Regelmäßiger Tagesablauf und Nahrungsaufnahme erforderlich
- Z. B. Braun Comb 30/70, Berlinsulin H 30/70, Huminsulin Profil III, Actraphane 30, Mixtard 30

3. Mischinsulin

3.2. Insulin Analoga Mischung

- Kurzwirksames Analoga mit NPH Insulin, z. B. Humalog Mix 25, Humalog Mix 50
- Kurzwirksames Analoga mit langwirksamen Analoga (protaminverzögertes Aspart), z. B. Novomix 30, Novomix 70

➤ Insulinhandling

1. Aufbewahrung
2. Insulinpen
3. Therapiemöglichkeiten
4. Umrechnung

1. Aufbewahrung

- ✓ Vorrat gehört ins Gemüsefach im Kühlschrank
- ✓ Pen kann bei Zimmertemperatur gelagert werden
- ✓ Bei Kälte am Körper tragen
- ✓ Bei Hitze kühl lagern (Schatten)
- ✓ MHD beachten

2. Insulinpen

2.1. Bestandteile:



3. Therapiemöglichkeiten

- ❖ CT konventionelle Insulintherapie
- ❖ ICT intensivierete Insulintherapie
- ❖ Orale Antidiabetika und Basalinsulin zur Nacht (Bedtime Insulin), Beginn mit 6-8 I.E.

4. Umrechnungen

- $2\text{mmol/l} = 36\text{mg/dl}$ Umrechnungsfaktor 18,01
- $20\text{mg/dl} = 1,1\text{mmol/l}$ Umrechnungsfaktor 0,05551
- U40 Spritzen = 40 I.E./1ml
- U100 Spritzen = 100 I.E./1ml in den Pen Patronen sind 100 I.E.

4. Umrechnungen

- 1 I.E. kurzwirkendes Insulin senkt den BZ je nach Insulinresistenz um 20-60 mg/dl
- 1KE (Kohlenhydrateinheit = geschätzte 10g Kohlenhydrate)
- Morgens 2 I.E. pro KE (Dawn Phänomen)
- Mittags 1 I.E. pro KE
- Abends 1,5 I.E. pro KE

4. Umrechnungen

- Eine Korrekturzahl von 20 mg/dl bedeutet, dass durch die zusätzliche Injektion von einer Insulineinheit der Blutzucker um 20 mg/dl gesenkt wird.
- Die zusätzlich zu spritzenden Insulineinheiten erhält man durch folgende Formel:
Korrekturinsulin = (Aktueller Blutzucker - Zielwert) : Korrekturzahl
- **Beispiel:**
- aktueller Blutzucker: 200 mg/dl
- Zielwert: 100 mg/dl
- Korrekturzahl: 50 mg/dl
- **(200 mg/dl - 100 mg/dl) : 50mg/dl = 2**
- **2 zusätzliche** Insulineinheiten spritzen!

➤ Spritztechnik

- S.C.
- Oberschenkel, Oberarm, Bauch, Gesäß
- Jedes Mal neue Nadel!
- Keine Desinfektion notwendig
- einige Sekunden warten bis man die Nadel wieder herauszieht
- Einstichstellen wechseln (Verhärtungen, Lipodystrophie)

➤ Hyperglykämie

- Müde, schlapp,
- Häufiges Wasserlassen
- Durst
- Schlecht heilende Wunden
- Sehverschlechterung
- Häufige Infektionen
- Koma
- Ursachen?

➤ Hypoglykämie

- BZ < 60mg/dl
- Aggressivität, Unruhe
- Kalter Schweiß
- Heißhunger
- Trockener Mund
- Erst essen, dann messen! 1 KE Traubenzucker, oder Apfelsaft, danach eine langsame KE z. B. Brot
- Ursachen?

3 Arbeitsgruppen

- Insulinarten sortieren
- Insulinpen auseinander bauen und wieder zusammen bauen, Insulin spritzen
- Nahrungsmittel sortieren

Angst?

