



Kongress Pflege 2016

Parenterale Ernährung bei Diabetes mellitus

Katharina Bohlen

Clinical Nutrition B.Sc.

Med. Klinik B/Uniklinik Münster

Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

- **Prävalenz** eines Diabetes mellitus im stationären Bereich: **ca. 30%** (Gosmanov, Umpierrez,2012)

- Entwicklung einer **Hyperglykämie** unter parenteraler Ernährung: **bis zu 50%** aller Patienten (Gosmanov, Umpierrez,2012)!

Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

Indikationen (Auswahl nach DGEM)

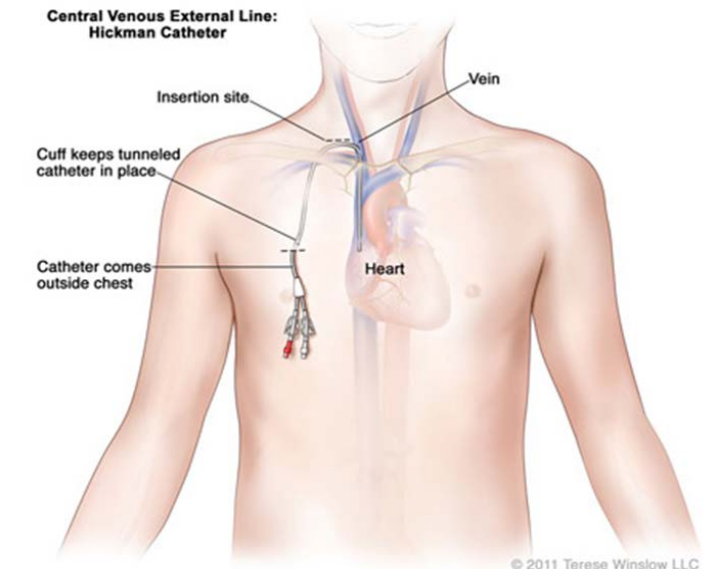
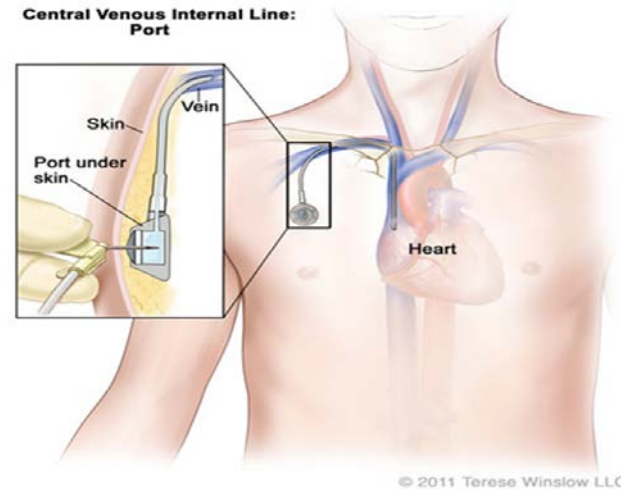
- Schwere chronische Durchfälle
- Peritonitis
- Ausgedehnte Darmresektionen-> Kurdarmsyndrom, z.B. nach Mesenterialinfarkt, OP nach Tumorerkrankung, CED
- Blutung im GI
- PEG oder PEJ-Anlage nicht möglich
- Schwere Beeinträchtigung der Darmschleimhaut
- Ileus



Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

Applikationssysteme

- ❖ Periphervenöse Katheter
- ❖ Zentralvenöse Katheter:
 - Portkatheter
 - Hickman-/Broviackatheter
 - Groshongkatheter



Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

Leitlinien



Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

Mögliche Vorgehen:

1. Blutzuckerkontrolle per Insulinperfusor
2. Regelmäßige BZ-Korrektur mittels kurzwirksamen Insulins
3. Erhöhung des Basalinsulins
4. Zugabe von kurzwirkendem Insulin zur Ernährungslösung unter Beibehaltung der üblichen Basalinsulingabe

Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

Insulintherapie per Perfusor:

50 IE Normalinsulin/50 ml NaCl 0,9%, Dosierung in der Regel nach
krankenhausinternem Algorithmus

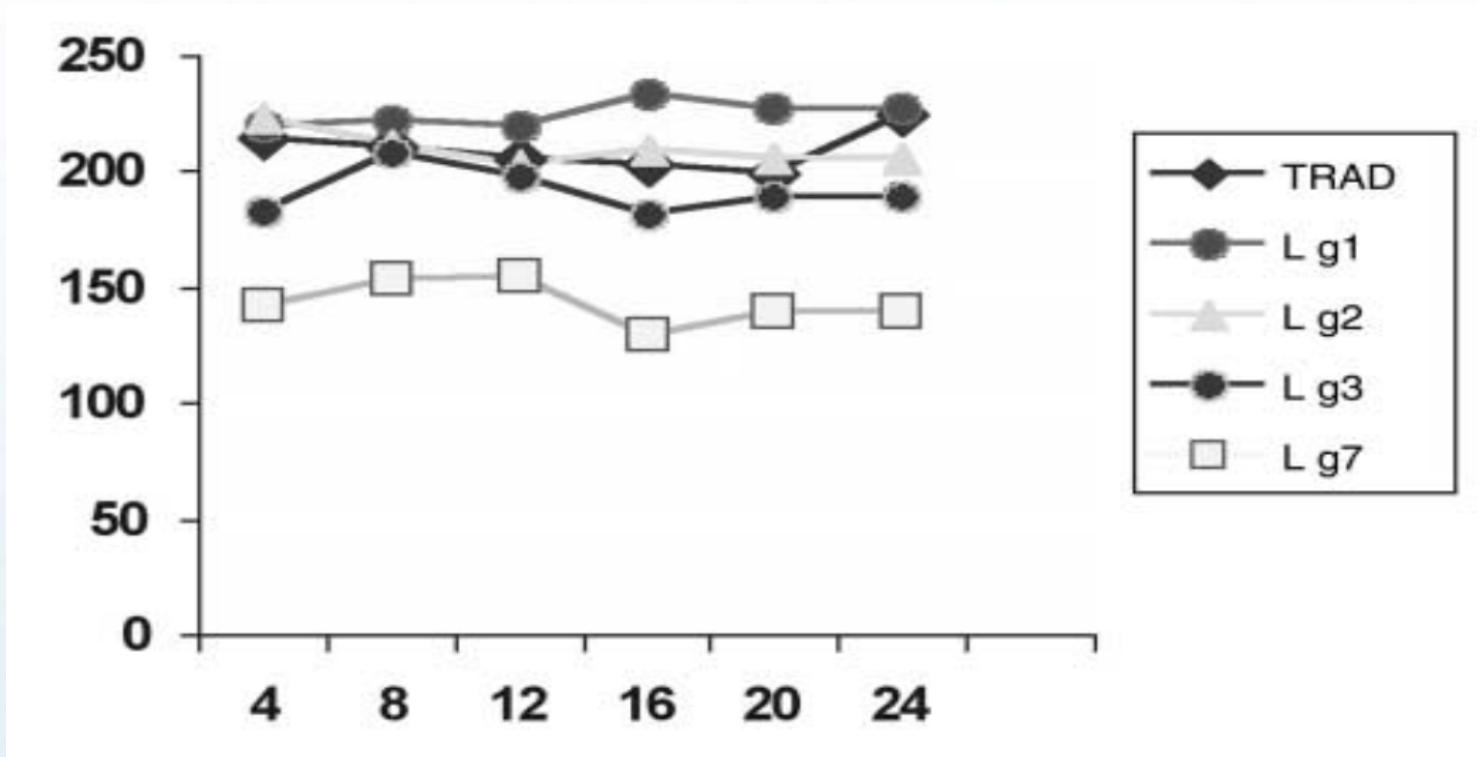


Zur Umstellung: Bei D. m. Typ 1: 40 % Basalinsulin, 40 % als
Normalinsulin zur Infusionslösung

Bei D. m. Typ 2.: Ggf. 80 % des Bedarfs direkt zur Infusionslösung (Mc
Culloch, Inzucchi, 2015)

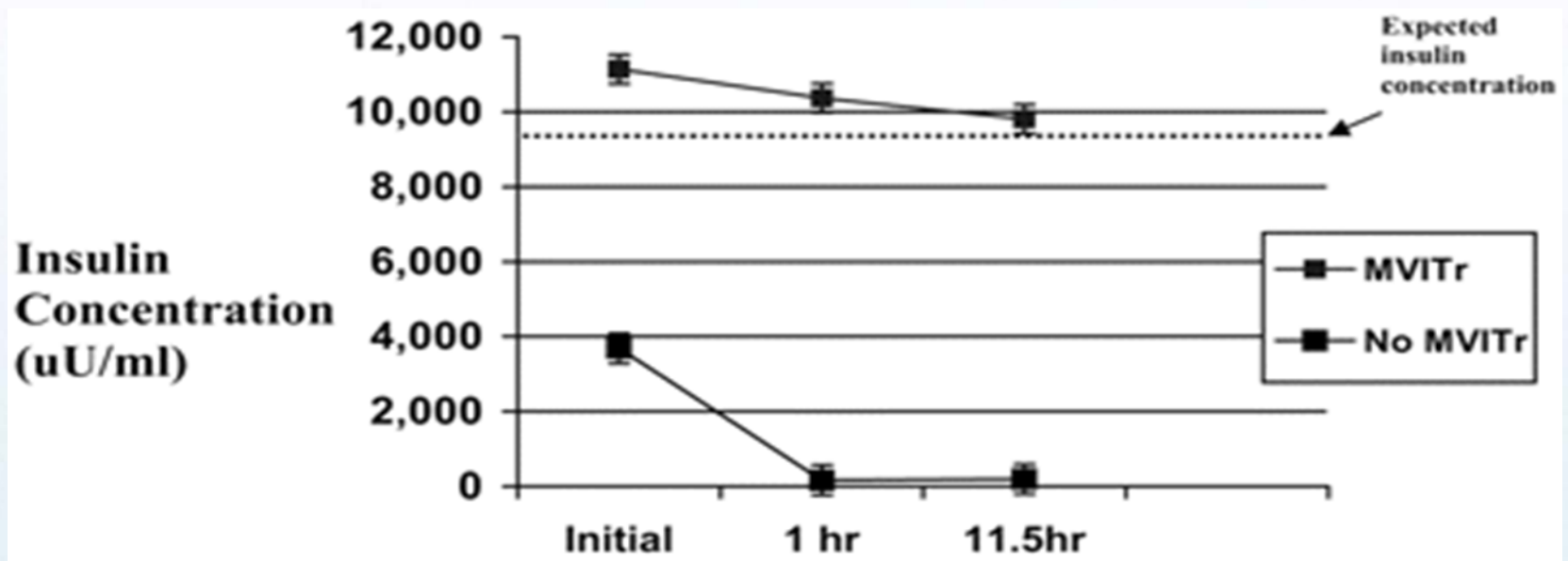
Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

Glukoseentwicklung unter Glargin (Fatati et al 2005)



Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

-> Christianson et al 2006: Wirksamkeit von Insulin in parenteralen Infusionslösungen in Abhängigkeit zugefügter Vitamine und Spurenelemente mit signifikanten Ergebnissen (95 % vs. 5 %)!



Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

-> Lässt sich der Versuch mit einem herkömmlichen Dreikammersystem, wie es üblicherweise verwendet wird, reproduzieren?

-> Haben Spurenelemente, fett- und wasserlösliche Vitamine oder Kombinationen unterschiedliche Einflüsse auf die Wirksamkeit von Insulin?

-> Gibt es weitere Faktoren, die das Ergebnis beeinflussen könnten (Länge der Applikationsnadel, das Flüssigkeitsvolumen des Zusatzes)?

Methodik

-> Verwendung eines 3 Kammer-Systems (1500 ml Olivel 2,5%®, Baxter) dem 10 I.E. Humaninsulin (Huminsulin Normal®, Lilly) zugefügt wurden.

12 verschiedene Versuche, jeweils 3 x durchgeführt:

9 Versuche: Insulin und unterschiedliche Kombinationen von fett- und/oder wasserlöslichen Vitaminen und/oder Spurenelementen

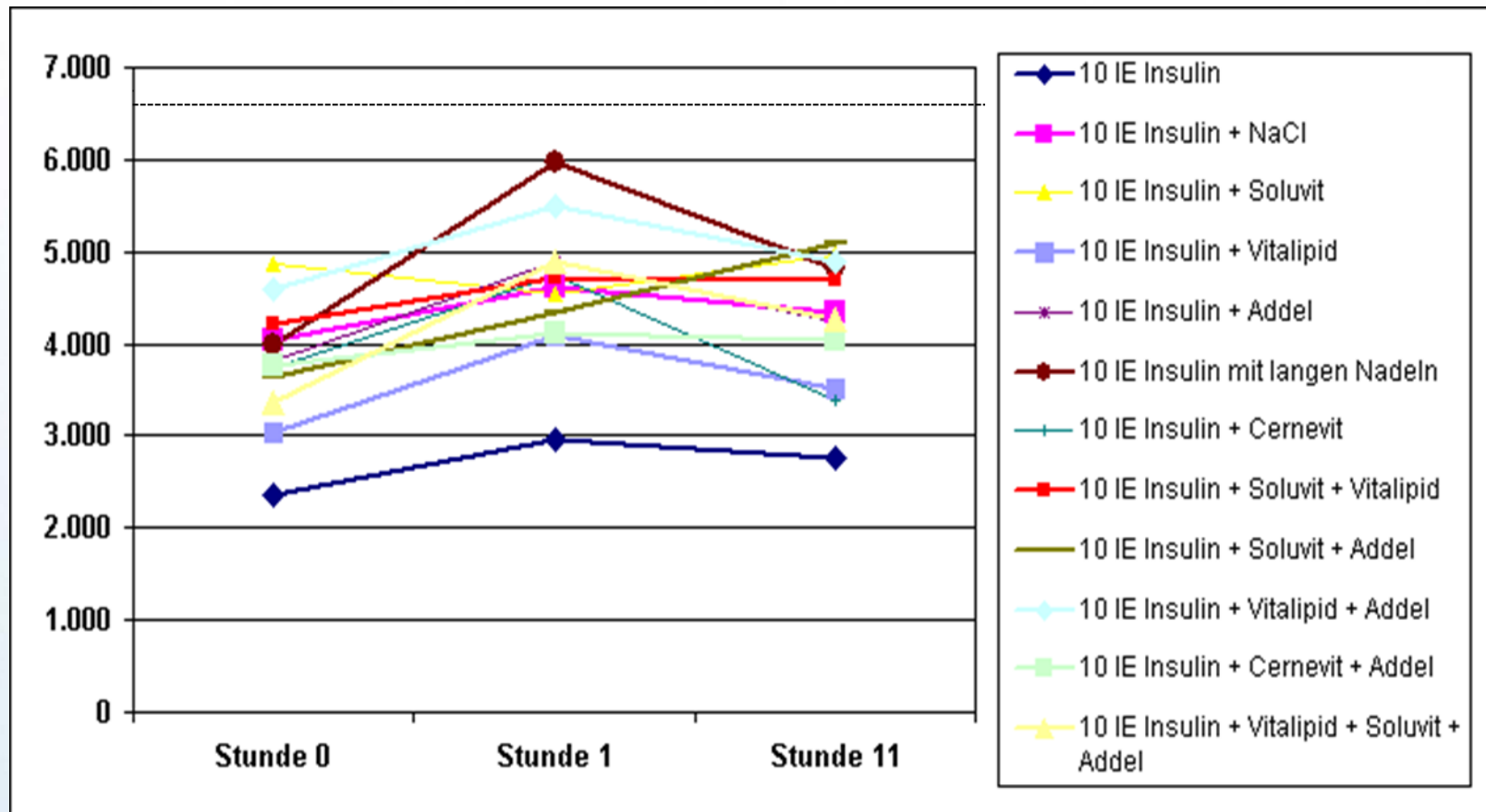
-> Applikationsrate: 125 ml/h über insgesamt 12 h per Infusomaten

-> Probenentnahme nach 0, 1 und 11 h Laufzeit



Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

Insulinwirksamkeit in Ernährungslösungen



Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

Zusammensetzung der Nährlösung

- In der Regel Verwendung von Glukose, in Ausnahmefällen Xylit-Glucose Mischungen, jedoch keine Fruktose (DGEM)!
- **Bilanzierung der Glukose:** max. 150-200 (250) g/d, ggf. zunächst Begrenzung auf 1,8-2 g/kgKG (max. 100 g bei D. m. Typ 1, max. 150 g bei D. m. Typ 2)
- **Bilanzierung der Laufrate:** max. 0,25 g Glukose/kgKG/h
- Verwendung **vollständiger Ernährungslösungen** (Glukose, Aminosäuren, Fette, Vitamine und Spurenelemente; ggf. Reihenfolge der Zugaben beachten)



Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

Insulintherapie (1):

- Verwendung von Normalinsulin zur parenteralen Ernährungslösung:
 - > **7-10 IE/100 g Glukose** bei bekanntem Diabetes mellitus (Gosmanov und Umpierrez, 2011)
 - > **5- 7 IE/ 100 g Glukose** bei vorher nicht bekanntem Diabetes mellitus (Gosmanov und Umpierrez, 2011)
- Ergänzend alle 4-6 h weitere Korrektur s. c. mit Normalinsulin (Valero et al.);

Insulintherapie unter parenteraler Ernährungstherapie

Insulintherapie (2):

- Beibehaltung des Basalinsulins
- Im weiteren tägliche Titration je nach Blutzuckerzielbereich, **z.B. 2/3 des Korrekturinsulins**, das während der Infusion zusätzlich s. c. injiziert wird, wird am folgenden Tag zur Infusion gegeben (Valero et al.); oder: Erhöhung der Gesamtdosis um 0,5 IE/10g Glukose (Gosmanov und Umpierrez, 2011).
- Zielwert (NICE SUGAR Studie 2009): **140- 180 mg/dl (200 mg/dl DGEM)**
- In der Regel ist von einem um 25 % erhöhten Insulinbedarf auszugehen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

