# Insulinetherapie in de huisartsenpraktijk

## Workshop 4

Diabetesverpleegkundige Yvette van Kooten
Kaderhuisarts Diabetes Paul vd Broek

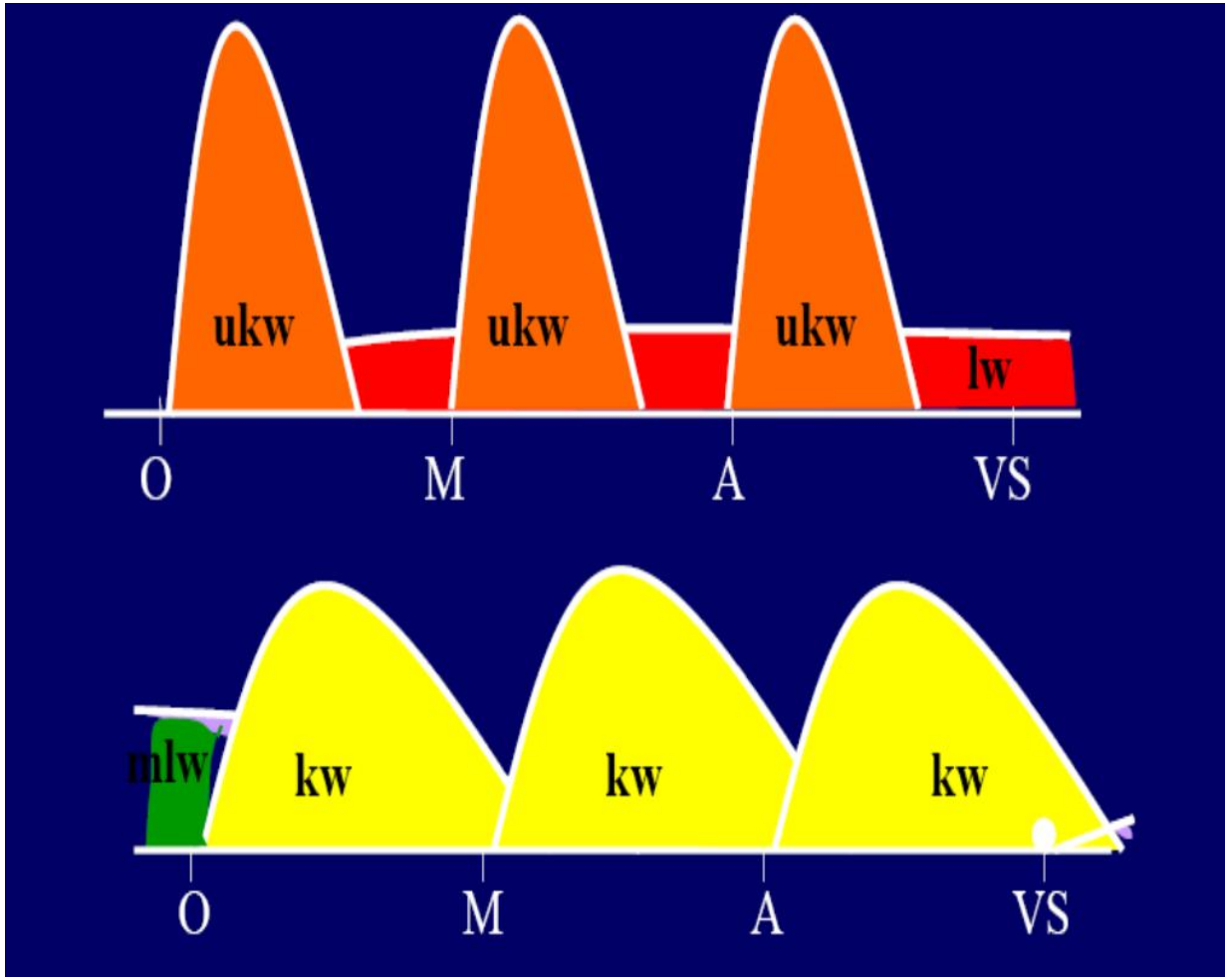
# Programma

- Opening: vragen, leerpunten
- Insuline 4xdd
- Insulinetherapie in bijzondere omstandigheden
- PAUZE
- Insuline therapie in bijzondere omstandigheden
- Leerpunten / sluiting

# Leerpunten vorige workshop

- Materialenkennis is belangrijk, maak keuze en doe ervaring op
- Herhalen van info
- Bij fouten/onduidelijkheden stapsgewijze zoektocht naar oorzaak
- Rol diëtist tijdens verschillende fases van de behandeling

# Insuline 4xdd: basaal-bolus regime



# Weten dat:

1. Pancreas geeft insuline af aan de vena porta; hoogste spiegels ook portaal nodig (remming gluconeogenese in de lever). Exogeen insuline wordt subcutaan toegediend en hoogste spiegels perifeer ipv in de lever.
2. Altijd een basale hoeveelheid insuline nodig is (remming van de lipolyse)
3. Bij de maaltijden de insulinebehoefte snel stijgt in korte tijd: insuline vóór de maaltijd moet zeer snel werken

# Doel Basaalbolus / MIT therapie

- Kunstmatig benaderen van fysiologische insulinesecretie van pancreas, wanneer orale medicatie onvoldoende effect heeft of niet gegeven kan worden
- Indien mogelijk, metformine handhaven
- (Liefst) SU stoppen i.v.m. verhoogde kans op hypo's
- Overige orale middelen worden meestal gestopt

* SGLT2 mag gehandhaafd blijven, maar komt niet meer voor vergoeding in aanmerking i.c.m. insulinetherapie

# Doelgroep MIT

- Bij elke insulinetherapie samen met patiënt bepalen wat gewenst en mogelijk is: 1 (-2) dd insuline of multipele injectie therapie
- Andere therapie faalt
- Voordeel: meer flexibiliteit
- Nadeel: complexer waardoor kans op fouten
- Patiënt is kandidaat voor MIT indien hij/zij gemotiveerd, bereid én in staat is, om actief diabetes te behandelen

# Ideale basale insuline

- Benaderen van basale insuline secretie pancreas
- Lange werkingsduur (tenminste 24 uur)
- Voorspelbare effecten (laag variabel)
- Vlak werkingsprofiel
- Kleine kans (nachtelijke) hypoglycemieën
- Eenmaal daagse toediening

# Keuze insulineschema

**Vier maal daags**

**(Middel)langwerkend**

| Firma | Verlengd werkend | Lang-werkend |
|---|---|---|
| Eli Lilly | Humuline NPH | Abasaglar |
| Novo Nordisk | Insulatard | Levemir<br>==========<br>Tresiba<br>100e of 200e/ml |
| Sanofi Aventis | Insuman Basal | Lantus<br>==========<br>Toujeo |

# Ideale maaltijd insuline

- Benaderen van fysiologische insuline piek bij maaltijd
- Korte werkingsduur (=3-4 uur)
- Snel werkzaam (=10-15 minuten)
- Voorspelbare effecten (laag variabel)

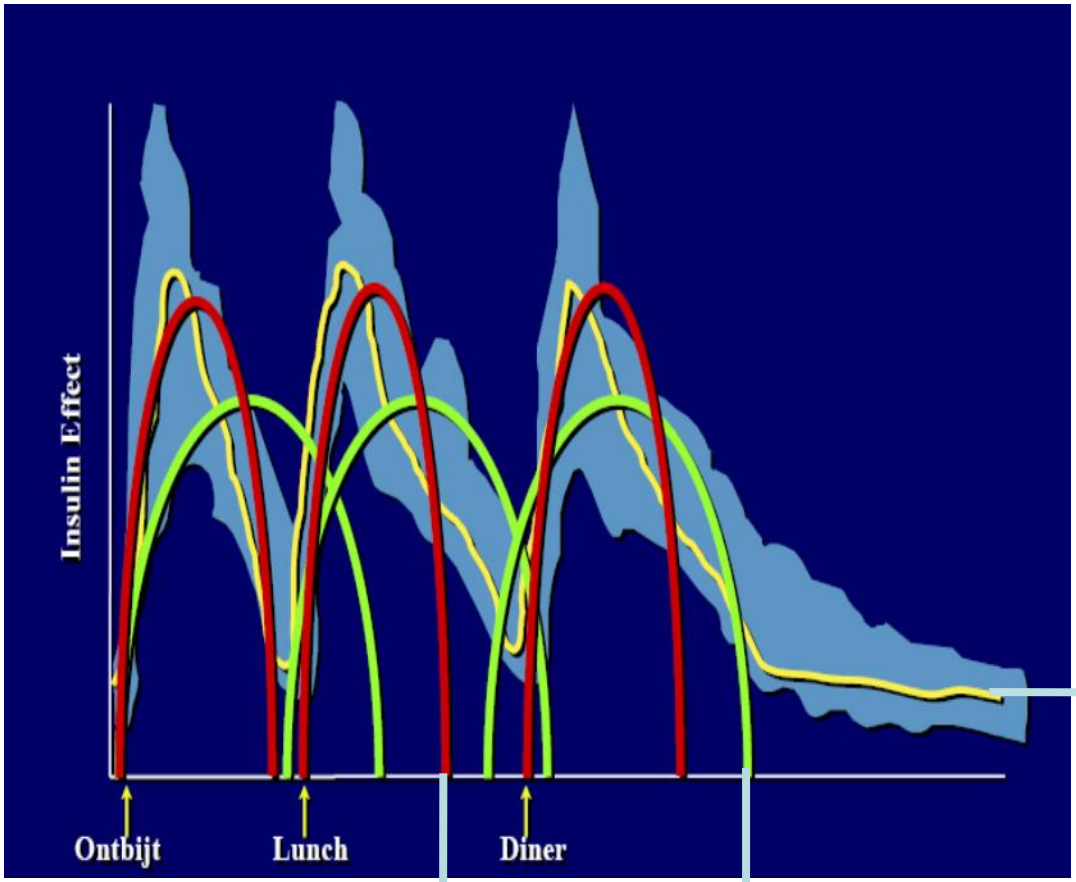
# Keuze insuline

**Vier maal daags**

Kortwerkend / Ultra-kortwerkend

| Firma | Ultrakort-werkend | Kort-werkend |
|---|---|---|
| Eli Lilly | Humalog (Lispro) | Humuline regular |
| Novo Nordisk | Novorapid (Aspart) ========== Fiasp | - |
| Sanofi Aventis | Apidra (Glulisine) | Insuman rapid |

# Kortwerkende insuline




**UKW**

**KW**

**Wenselijk**
**(Fysiologisch patroon)**

# Humane kortwerkende insuline als maaltijdinsuline

Laat werkingsmaximum:

- Mismatch met de bloedglucose-stijgingen na de maaltijd
- Toediening: 30 minuten voor de maaltijd

Lange werkingsduur:

- **Tot 6 uren!!** Let op het eten van tussendoortjes en hypo's in de nacht: "acht voor nacht"

Werkingsduur, van alle insulinesoorten, neemt toe bij hogere doseringen (door resorptieprobleem)

# Overzetten 1 – 2 x daags insuline naar MIT volgens **80% regel** (NHG)

Neem **80%** van totale dagdosering insuline

- Hiervan **40%** langwerkend
- Restant is **60%** kortwerkend bij maaltijden (ofwel **3** maal **20%)**

Voorbeeld bij $90^E$ insuline:

- **80%** van $90^E$ = $72^E$
- **40%** van $72^E$ = $29^E$ langwerkend
- **60%** van $72^E$ = $43^E$ kortwerkend ➔ delen door **3**
- ➔ $14^E$ kortwerkend bij elke maaltijd

# Overzetten 1 – 2 x daags insuline naar MIT volgens **1/3 – 2/3 regel**

*Voorbeeld:*

Totale insuline hoeveelheid was $90^{E}$ wordt:

- Langwerkend: 1/3 van totaal = $30^{E}$
- Kortwerkend: 2/3 van totaal **- 15%** van totaal (dus van $90^{E}$) = $60^{E}$ - $14^{E}$ = $46^{E}$,
  te verdelen over 3 maaltijden = $15^{E}$

* Afgerond naar hele eenheden

# Doseerregels bij MIT

- Een goede nuchtere bloedglucosewaarde is het halve werk
- Basale insuline prefereert
- Per 3 dagen en op basis van 2-3 curves wordt insuline aangepast volgens schema
- Bijregelschema hypo- en hyperglycemie bekend en aanwezig in praktijk (eet/drink advies, glucagen, 2-4-6-regel)

# (M)LW-insuline bijregelen in MIT

NPH, Lantus, Levemir, Abasaglar, Toujeo, Tresiba

- Zorgt voor instellen van de nuchtere waarde
- Verminderen indien nachtelijke hypo* of lage nuchtere waarde:

  *Dagelijks met 2E tot 4E tot nuchter bloedglucose > 4.5 mmol/l*

* Bij gebruik NPH en aanhoudend nachtelijke hypo's bestaan de mogelijkheid om overzetten op een van de langwerkende insuline-analogen

# (M)LW-insuline bijregelen in MIT

## NPH, Lantus, Levemir, Abasaglar, Toujeo, Tresiba

**Ophogen: Indien N te hoog (> 8 mmol)**

- Indien < 20$^{E}$ per dag: 1$^{E}$ tot 2$^{E}$ om de 3 dagen tot nuchter bloedglucose < 8 mmol/l
- Indien 20 - 40$^{E}$ per dag: 2$^{E}$ tot 4$^{E}$ om de 3 dagen tot nuchter bloedglucose < 8 mmol/l
- Indien > 40$^{E}$ per dag: 4$^{E}$ om de 3 dagen of kiezen voor de (ingewikkelde) 100-regel

# (U)KW Bijregelen MIT

- **Indien < 40$^{E}$ per dag:** 1 op 2,5 regel:
  1$^{E}$ extra insuline verlaagt de bloedglucosewaarde met 2,5 mmol/l

- **Indien > 40$^{E}$ per dag:** 100-regel:

$$1^{E} \text{ extra insuline verlaagt de bloedglucosewaarde} = \left( \frac{100}{\text{totaal aantal E per dag}} \right) \text{mmol/l}$$

Bijv. 1$^{E}$ extra insuline bij een totale dagdosering van 60$^{E}$ leidt tot een bloedglucosedaling van 100 : 60 = 1,7 mmol/l

# Educatie diëtist

Bij starten MIT verwijzing diëtist voor:

- Leefstijl adviezen
- Uitzoeken invloed koolhydraten
- Invloed bewegen
- Zelfregulatie
- Bijzondere omstandigheden bv. uit eten

# Richtlijn RCH en MIT

- Instellen op MIT door DVK (verwijzen)
- DVK bekijkt en bespreekt de mogelijkheden
- DVK stelt in
- Terugverwijzing naar POH:
  - Bij stabiele instelling
  - Voldoende ervaring met insulinetherapie in de huisartsenpraktijk
- DVK blijft coaching en ondersteuning geven (zn. terugverwijzen naar DVK bij problemen)
- Complexe MIT-zorg blijft bij DVK

# Pauze !

# Insulinetherapie in bijzondere omstandigheden

- Beleid bij reizen
- Beleid bij sport
- Beleid bij corticosteroïden
- Onregelmatige diensten
- Ziekte
- Spuitinfiltraten
- Vasten
- Onderzoek in ziekenhuis

# Reizen met insuline

1) Voorbereiden reis: voldoende insuline, pennen, naalden en controle-strips, educatie/instructie reisgenoten
2) Zonodig Glucagon; Zeker ‘dextro’ voor hypo-behandeling; Eigen voeding voor reisduur
3) Tijdverschil heenreis overbruggen: voeding, kortwerkende insuline, meer/minder spuiten
4) Ander leefritme met invloed op bloedglucose: educatie zelfregulatie
5) Veilig vervoer insuline (handbagage in vliegtuig, gekoeld in auto)
6) Insuline die lang aan hoge temperatuur is blootgesteld (> 30 gr C → retour apotheek); Insuline na bevriezen niet meer werkzaam
7) Bijzondere omstandigheden: uitdroging, diarree, braken
8) Douane: medicatie-paspoort / douaneverklaring
9) Omrekenen bloedglucose: 1 mmol /l = 18 mg/dl
10) Ook terugreis bespreken

# Casus: reizen

- Vrouw, 64 jr, BMI 28,
- DM2 sinds 12 jr
- Insuline mix 30/70: 40-0-20 E
- Vliegt naar haar zoon in San Francisco
- Vertrek Amsterdam 12.00 uur
- Aankomst  San Francisco.: 18.00 uur (plaatselijke tijd)
- Tijdsverschil Amsterdam – San Francisco: 9 uur (vroeger)

**Wat is uw advies (volgens Langerhans)?**

# Casus reizen, wat zou u adviseren?

***Welk van onderstaande adviezen kiest u (Volgens Langerhans):***

A. ´s Morgens 40$^{E}$ mix 30/70, om 12 uur 20$^{E}$ mix 30/70, bij aankomst 20$^{E}$ mix 30/70

***OF***

B. ‘s Morgens 40$^{E}$ mix 30/70, in vliegtuig kortwerkende insuline voor maaltijden, zelfcontrole, bij aankomst 20$^{E}$ mix 30/70

***OF***

C. ´s Morgens 40$^{E}$ mix 30/70, om 18 uur (Ned.tijd) 20$^{E}$ mix 30/70, bij aankomst 20$^{E}$ mix 30/70

# Reizen door tijdzones met 1 dd insuline

- **Volgens Langerhans:**

  Overbrug de reistijd met snelwerkende insuline.

  Controleer iedere 2 uur en volg 2-4-6 regel.

  Insulineschema van thuis aanpassen aan lokale tijd en continueren op aangepaste tijd (en leefstijl) in buitenland

  **Nadeel:** 2e insulinesoort ➔ extra educatie, meer kans op fouten

# Reizen door tijdzones met 1 dd insuline

**Naar het oosten → kortere dag**

- Bereken langwerkend insuline per uur, bijv: 36$^{E}$ langwerkende insuline/24 uur = 1,5$^{E}$ per uur
- (Reis)dag van 18 uur (maal 1,5$^{E}$) → 27$^{E}$ langwerkende insuline ipv 36$^{E}$

**Naar het westen → langere dag**

- Volg tot aan het vertrek het normale schema
- Bereken op bovenstaande manier de extra benodigde insuline hoeveelheid
- Bij 8 uur tijdsverschil is de dag 32 uur, d.w.z. dat er 12$^{E}$ extra langwerkende insuline nodig is

**36$^{e}$ langwerkende insuline/24 uur = 1,5$^{e}$ /uur. Bij 8 uur tijdsverschil 12$^{e}$ langwerkende insuline spuiten**

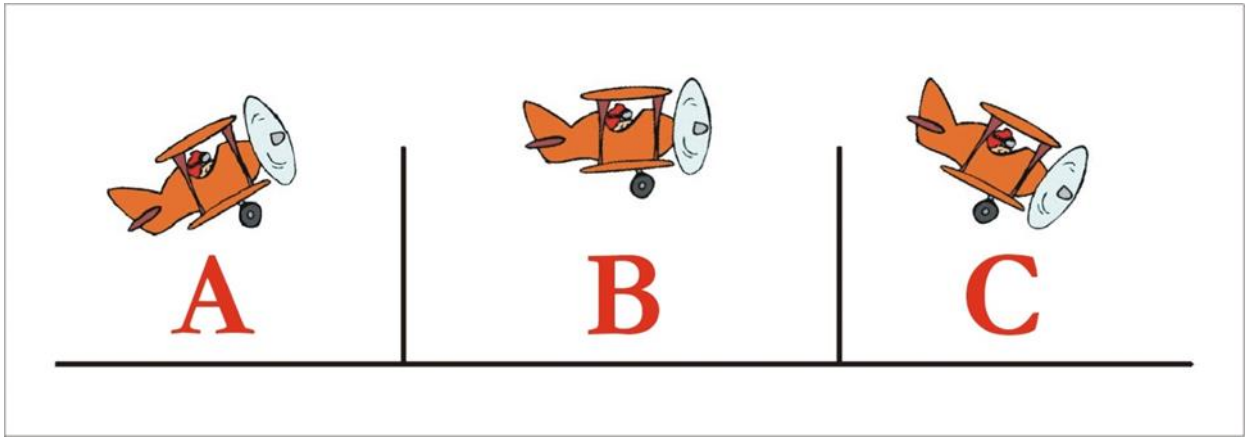
# Bijzondere situaties: reizen

Advies bij reizen door de tijdzones:

A. Volg tot aan vertrek ‘t normale insulineschema

B. Langerhans: Overbrug de reistijd evt. met snel-/kortwerkende insuline (nadeel: 2 soorten insuline, wat verwarring kan geven)

C. Direct aanpassen aan de tijd van het land



# Casus: Sporten

- Man, 56 jr,
- BMI 27,
- Sinds 4 jaar insuline

  mix 30/70: 32-0-16E,
- HbA1c 65
- Wil stevig gaan fietsen in de Vogezen

**Wat is uw advies?**

# Casus: Sporten, wat zou u adviseren?

A. Niet doen, blijf liever thuis!

OF

B. Extra stokbrood tussen hoofdmaaltijden

OF

C. Frequente zelfcontrole, insulinedosering zonodig aanpassen

OF

D. Tijdelijk of zelfs definitief over op basaal-bolusschema

OF

E. Insulinedosering halveren

# Sport en Inspanning

Let op: Verhoogd risico op hypoglykemie!

- Aanpassing van insulinedosering en/of extra koolhydraten is gewenst
- Zonodig kortwerkende insuline
- Bij hoge uitgangswaarden evt. paradoxale stijging van de bloedglucosespiegel (bij lage insulinespiegel)

# Toelichting
# Insulinespiegel en Sport

Heeft patiënt een lage insuline-spiegel, dan:

- toename glucoseproductie in de lever
- perifere glucose-utilisatie wordt niet gestimuleerd
- tevens door nervus sympathicus: verhoogde lipolyse leidend tot: ketonen/VZ/glucose

# Sport en insuline

Is er vóór de sport-inspanning naar verhouding “te veel” insuline gespoten:

- Glucoseproductie door de lever wordt geremd
- Perifere glucose-utilisatie verhoogd
- Lipolyse blijft uit
- Er is nu wel grote kans op een hypo!

# Sport en insuline

- Terugkijken naar eerdere periode
- Frequent gluc. meten en evt. extra KH ieder half uur
- (ultra)kortwerkend insuline op ⅓-½ van de “normale” dosis
- Evt. langwerkend voor de nacht minderen de avond ervoor
- Let altijd op: uren na de sport hypo mogelijk!!
- Bij voorkeur niet gaan sporten bij glucose >15 mmol/l (bij lage insulinespiegel)
- Effect alcohol
- Instructie medesporters
- Hypo- en hyperglycemie behandeling begrepen en aanwezig

# Sport en inspanning

| Duur en type inspanning | Glucose voor Inspanning | Insuline aanpassing voor inspanning | Extra KH |
|---|---|---|---|
| < 30 minuten lichte inspanning | < 5 mmol/l<br>> 5 mmol/l | Halveren<br>Normale dosis | 10-15 gr.<br>geen |
| 30-60 minuten matige inspanning | < 5 mmol/l<br>5-10mmol/l<br>10-15 mmol/l | Overslaan<br>Halveren<br>Normale dosis | 30-45 gr.<br>15 gr.<br>geen |
| >1 uur matige inspanning | < 5 mmol/l<br>5-10 mmol/l<br>10-15 mmol/l | Overslaan<br>Halveren<br>Halveren | 45 gr/uur<br>30-45 gr/uur<br>15 gr/uut |

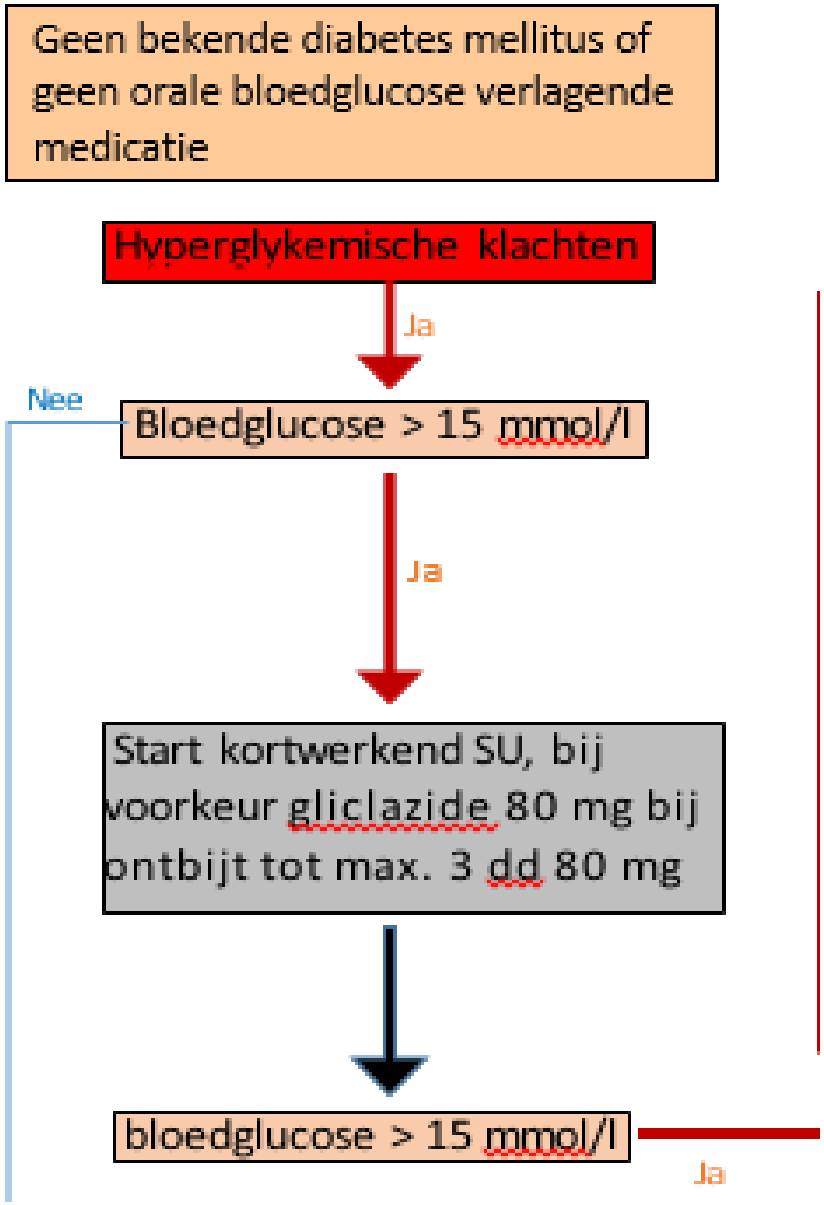
# Behandeling met corticosteroïden

(Prednison, prednisolon, dexamethason, kenacort etc)

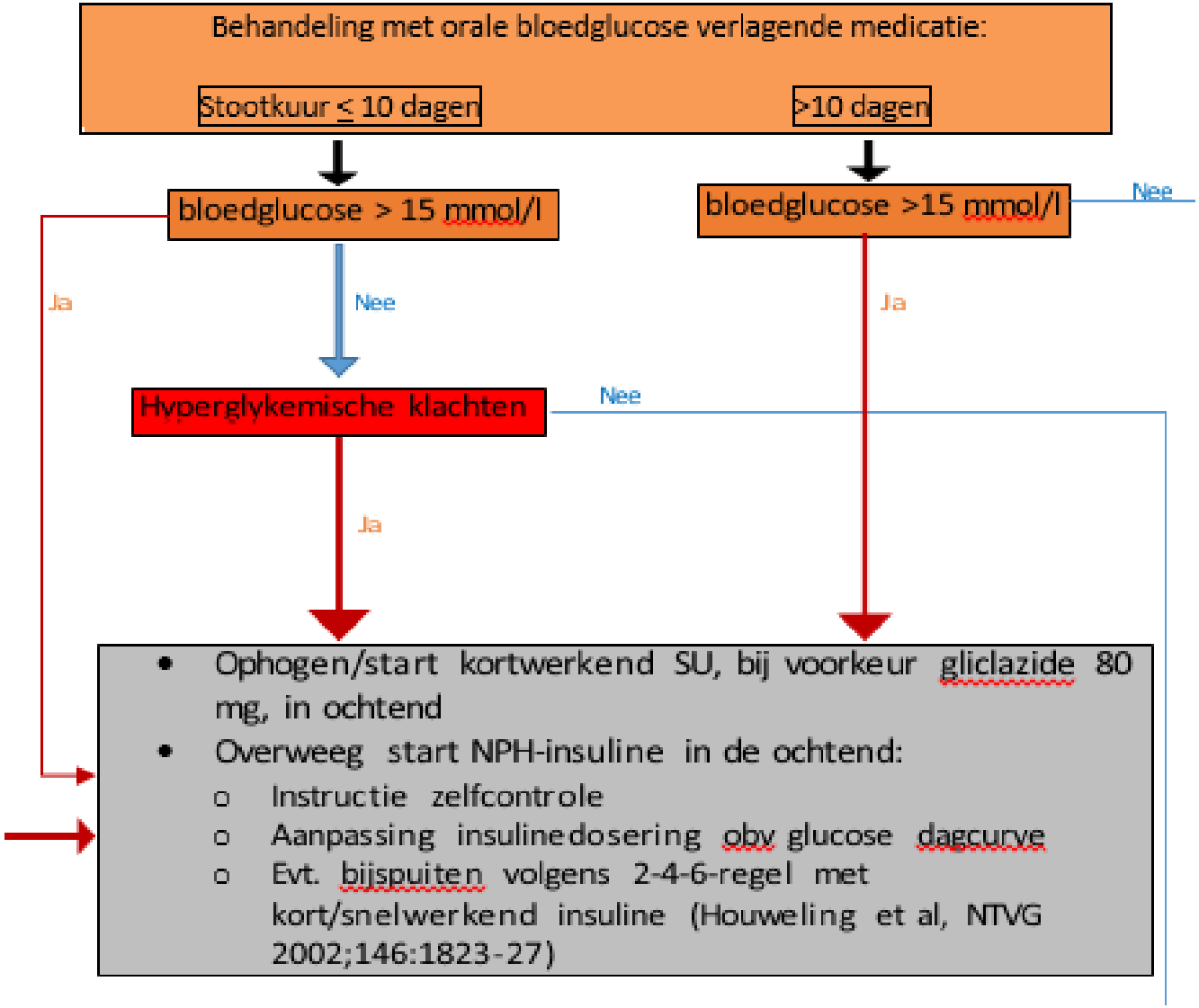
**Corticosteroïden werken bloedglucose-verhogend:**

- Stimuleren gluconeogenese in de lever
- Remmen het glucoseverbruik in spier- en vetweefsel
- Remmen mogelijk ook afgifte insuline door de β-cellen
- Veroorzaken (steroïd-geïnduceerd) overgewicht dat kan bijdragen aan insuline-resistentie

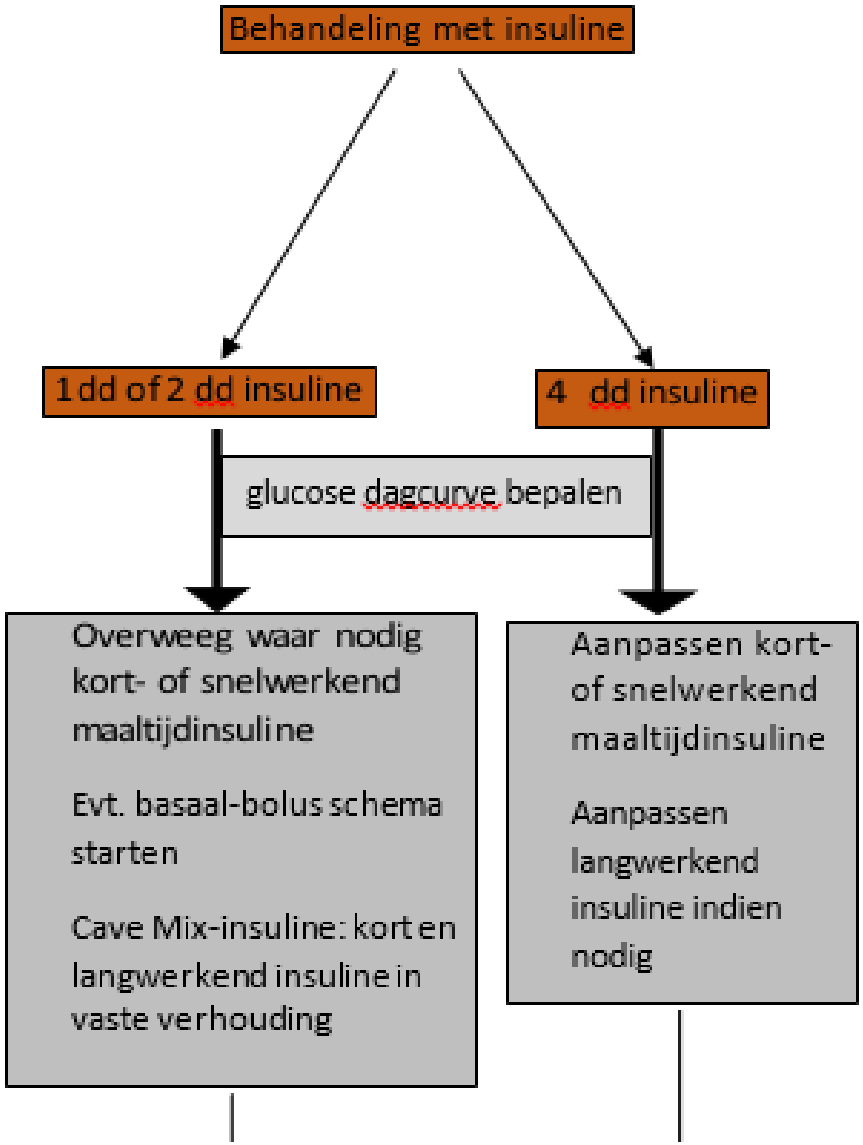
# Behandeling met corticosteroïden



# Behandeling met corticosteroïden



# Behandeling met corticosteroïden

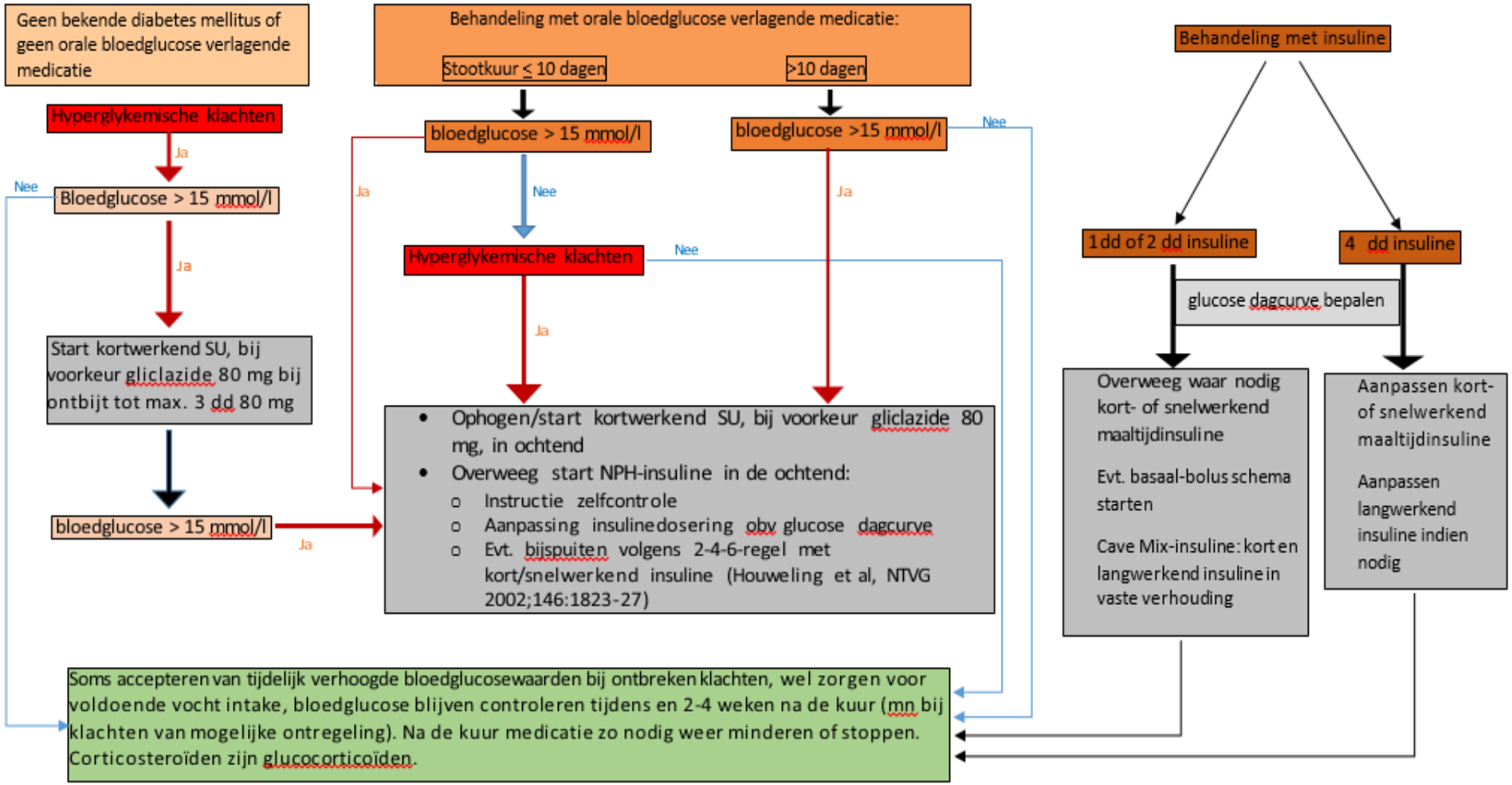


# Richtlijn hyperglykemie bij gebruik corticosteroïden:

**controleer bloedglucose in (na)middag binnen 2 dagen na start corticosteroïden.**

Probeer dosering corticosteroïden over de dag te verdelen iom behandelaar.

ZORGGROEP RCH MIDDEN-BRABANT



# Behandeling met corticosteroïden

- Let op: DM uitlokken (soms tijdelijk)
- Insulinebehoefte ↑ 50%!
- Nuchtere glucose is vaak normaal!
- Let op: forse glucosestijging aan het
- *eind vd ochtend & vooral eind vd middag*

# Protocol voor corticosteroïden

1. Denk aan stijging glucose eind van de ochtend/middag; voor de nacht normalisatie!
2. Frequent GDC's!
3. Probeer Prednison over de dag te verdelen
4. Geef kort/snelwerkend insuline op grond van zelfcontrole (of verhoog dosis bij 4xdd schema)
5. Langwerkend insuline voor de nacht meestal niet ophogen
6. Bij afbouw: insuline reduceren in stapjes van 10-20%, kan 2-4 weken duren!

# Insuline en onregelmatige diensten

- Op wisselende tijden werken, slapen en eten
- Bij 1xdd regime: zoek naar een moment, waarop de patiënt (vrijwel) altijd wakker is (bv 6 uur in de ochtend) en maak gebruik van <u>langwerkende insuline</u>
- Voorkeur voor langwerkende insuline (bv.Tresiba), en geen NPH
- OAD koppelen aan maaltijden
- 2 x dd Insuline-mixregime is lastig:
  beter overschakelen op 3-4 x dd regime

# Ziekte

- Altijd basaal insuline nodig, ook bij niet eten
- Koorts geeft stress en verhoogd insuline behoefte lichaam
- Bij verminderde vochtintake: pas op voor Metformine, diuretica, ACE-remmers
- In ziekenhuis wordt Metformine vaak gestopt (contrast onderzoek, dehydratie)

# Lipodystrofie, Spuitinfiltraten

**Belangrijk**: Niet alleen kijken of er spuitinfiltraten zijn, maar zeker ook voelen naar harde plekjes of bobbeltjes onder de huid

# Vasten

- Ramadan (5 mei – 6 juni 2019) hoeft niet voor zieken, alternatieven voor vasten
- SU en insuline geeft kans op hypo's bij niet eten
- Kort werkende middelen hebben voorkeur, kunnen met de maaltijd worden ingenomen
- Alleen eten/drinken na zonsondergang maar dan vaak ook grote porties
- Na Ramadan volgen suikerfeesten: hogere glucose waardes
- Kijk terug naar eerdere ervaringen, educatie, adviezen opschrijven

- http://www.slotervaartziekenhuis.nl/diabetes/DiabetesenRamadan.aspx

Patiënteninformatie voor onderzoek bij:
DIABETES MELLITUS TYPE 2
ZONDER INSULINE
U moet nuchter zijn OF U krijgt een onderzoek met contrastvloeistof
U gebruikt glucoseverlagende medicatie, maar geen insuline
Apothekerskring Hart van Brabant
St. Elisabeth Ziekenhuis, Polikliniek Interne Geneeskunde
Diabetesvereniging Nederland
TweeSteden ziekenhuis, Polikliniek Diabeteszorg Tilburg
Zorggroep RCH Midden-Brabant B.V.
GGD Tilburg
Thebe Tilburg

Patiënteninformatie voor onderzoek bij:

# DIABETES MELLITUS TYPE 2 MET INSULINE

en eventueel andere glucoseverlagende medicatie. U moet nuchter zijn voor een onderzoek of ingreep

Apothekerskring Hart van Brabant
St. Elisabeth Ziekenhuis, Polikliniek Interne Geneeskunde
Diabetesvereniging Nederland
TweeSteden ziekenhuis, Polikliniek Diabeteszorg Tilburg
Zorggroep RCH Midden-Brabant B.V.
GGD Tilburg
Thebe Tilburg

ZORGNETWERK Midden-Brabant

https://www.rchmbr.nl/professionals/zorgprogram | Zorgstandaard en richtlijn -...

werken Beeld Favorieten Extra Help

Zoeken Delen Meer »

575.jpg

ZORGGROEP RCH MIDDEN-BRABANT

COPD | Diabetes | Hart- & Vaatziekten | Ouderenzorg | Professionals | Over ons

> Home > Professionals > Zorgprogramma's > Diabetes > Zorgstandaard en richtlijn

**Zorgprogramma's**

- Astma
- COPD
- **Diabetes**
  - Protocol Diabetes
  - Registratie diabetes
  - Zorgstandaard en richtlijn
  - Overlegvormen
  - Scholing
  - Zorgverleners
- Hart- & Vaatziekten
- Ouderenzorg

# Zorgstandaard en richtlijn

## Diabetes Mellitus T2

Onderstaand treft u de Zorgstandaard en richtlijnen aan met betrekking tot Diabetes Mellitus T2.

Zorgprogramma's RCH 2014, zie voor Diabetes Mellitus hoofdstuk 4
Transmurale Richtlijn Diabetes Mellitus Type 2
NDF Zorgstandaard
Landelijke Transmurale Afspraken
NHG-standaard

**Folders**

- Patiëntenfolder Diabetes (met informatie over diabetes en Zorggroep RCH)

Voor uitleg over **medicatiegebruik bij onderzoek/ingreep** waarbij de patiënt nuchter moet zijn, kunnen deze folders worden gebruikt:

- Diabetes Mellitus type 2 zonder Insuline
- Diabetes Mellitus type 2 met Insuline

The End
RELEASED THROUGH
RKO RADIO PICTURES, INC.
COPYRIGHT MCMXLI
BY
SAMUEL GOLDWYN
PASSED BY THE NATIONAL BOARD OF REVIEW