

Diabetes2.nl
Dé website van Langerhans

Insulinetherapie in de eerste lijn




Het diabetes-onderwijs voor de eerste lijn
Langerhans

Versie 2021-01

1

Vraag 1: wat is uw achtergrond?

1. Praktijkondersteuner / verpleegkundige
2. Diabetesverpleegkundige
3. Huisarts
4. Anders

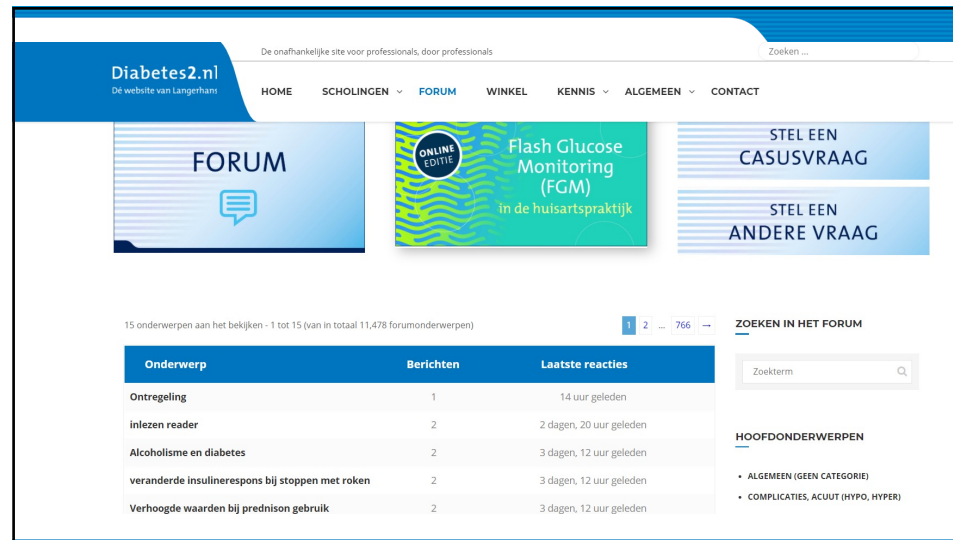


Diabetes2.nl
Dé website van Langerhans

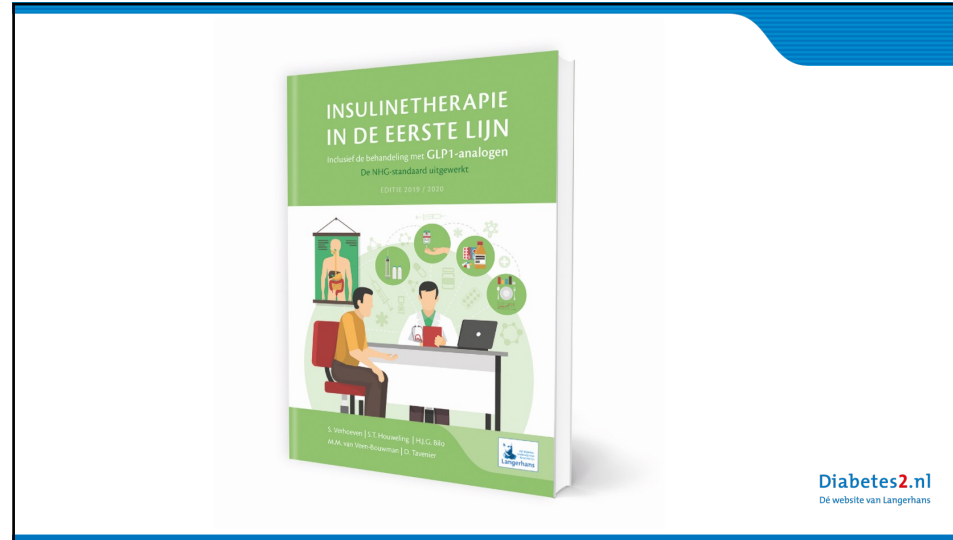
2



3



4



5

Overzicht van de hele cursus

- | | |
|--|---|
| 1 ^e Deel 1 ^e (2,5 uur) | <ul style="list-style-type: none"> • Randvoorwaarden insulinetherapie • Pathofysiologie DM • Zelfcontrole • Insulineprofielen • Injectietechniek |
| 2 ^e Deel (2,5 uur) | <ul style="list-style-type: none"> • Startschema's en dosisaanpassing • Punten van aandacht in stabiele fase • HbA1c |
| 3 ^e Deel (3 uur) | <ul style="list-style-type: none"> • Bijzonder aspecten van insulinetherapie • Eigen casuïstiek |

6

Deel 4: Verdiepingscursus

Dit is een aparte cursus met daarin:

- Ofrissen kennis insulinetherapie
- Praktijk van de behandeling GLP1-RA
- Insulinetherapie en KH beperken
- Behandeling op maat en overbehandeling
- Casuïstiek en bijzondere aspecten van insulinetherapie

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

7

Cursus FGM

- Voor ervaren behandelaars
 - Basiscursus FGM (2 uur)
 - Verdiepingscursus FGM (2 uur)



8

Deel 1

- Randvoorwaarden insulinetherapie
- Pathofysiologie DM
- Zelfcontrole
- Insulineprofielen
- Injectietechniek

9

Randvoorwaarden

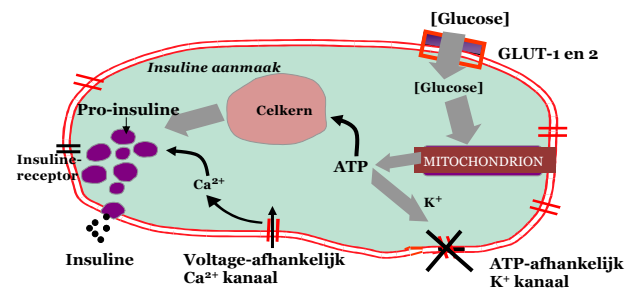
- Protocol
- Sluitend registratiesysteem
- Afspraken met HA/POH/DA (taakdelegatie, werkafspraken)
- Samenwerking met:
 - diëtist
 - diabetesverpleegkundige
 - internist/kaderhuisarts
- **Voldoende kennis en vaardigheid**

10

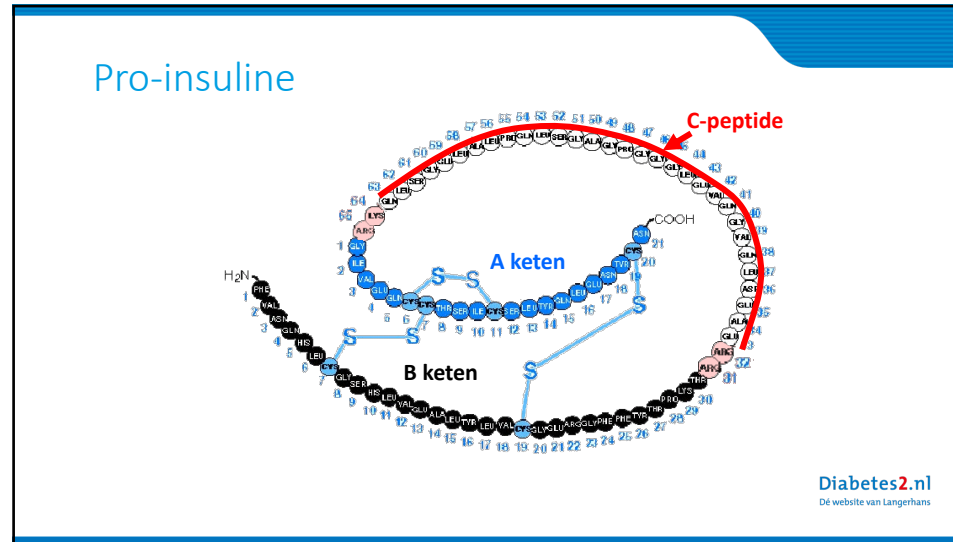
Pathofysiologie van diabetes

11

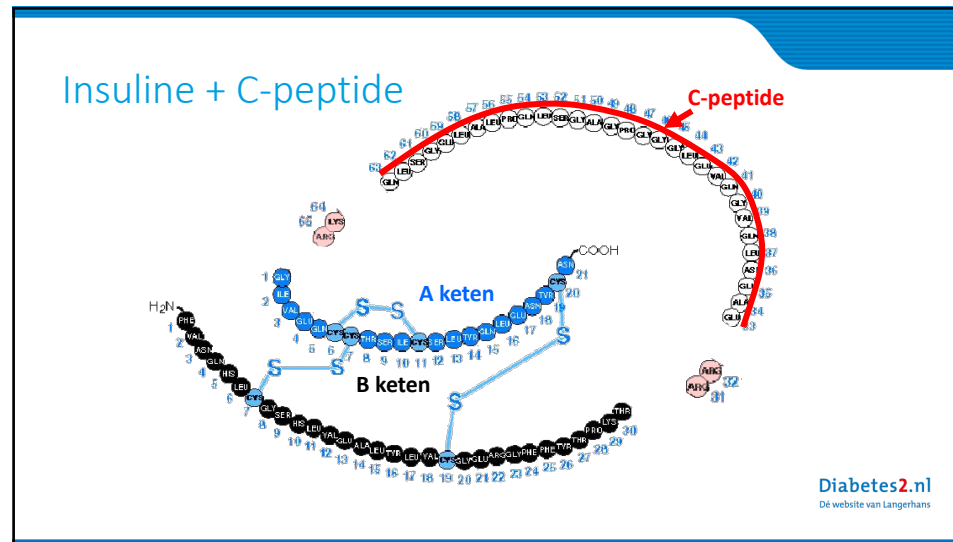
De bètacel



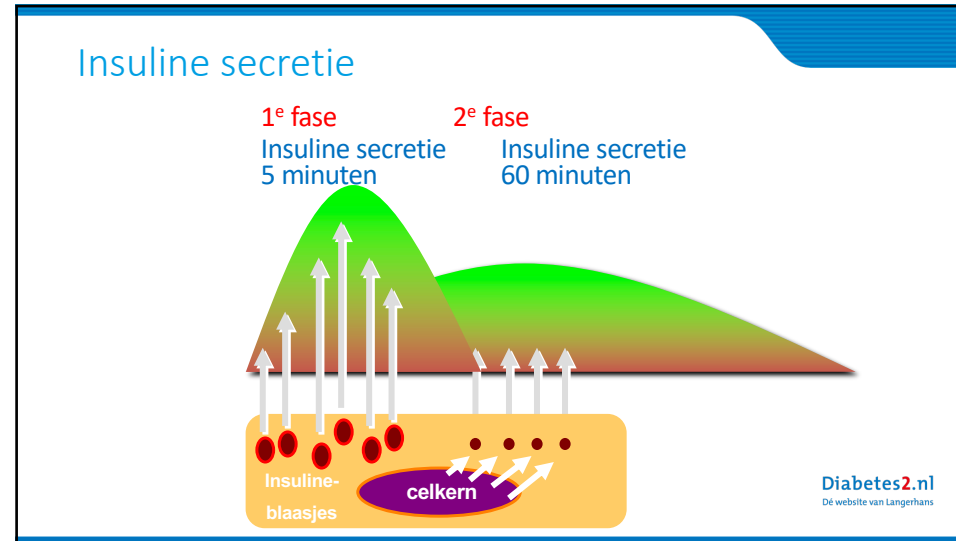
12



13



14



15

Wat doet insuline?

- Transport glucose naar vet- en spiercel
- ↑ opslag glucose in de lever als glycogeen
- ↓ glycogeenafbraak
- ↑ triglyceriden productie in lever en vetcellen
- ↓ VLDL productie

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

16

Type 2 diabetes



20% insulinedeficiëntie



80% insulineresistentie

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

17

Twee bijzondere “voordelen” bij DM2

- Ruim de tijd om op insuline in te stellen (restfunctie van de bètacel)
- Veel minder risico op een hypoglykemie (buffer door restfunctie van de bètacel: bij dreiging hypo ↓ secretie insuline bij DM2)

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

18

Insulinetherapie

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

19

Casus A: voorbereiding

- Mevrouw de Vries, 60 jr, sinds 10 jaar, DM type 2
- BMI 28.8, HbA1c 70 mmol/mol (vorig jaar BMI 28, HbA1c 68)
- Alles al gedaan: dieet, bewegen en gestopt met roken
- Gebruikt 1dd 120mg gliclazide en 2dd 1000 mg metformine

- Wat moet er gedaan worden?



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

20

Casus A: voorbereiding

- Mevrouw de Vries, 60 jr, sinds 10 jaar, DM type 2
- BMI 28.8, HbA1c 70 mmol/mol
- Alles al gedaan: dieet, bewegen en gestopt met roken
- Gebruikt 1dd 120mg gliclazide en 2dd 1000 mg metformine

- Wat moet er gedaan worden?



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

21

Fasen instellen op insuline

1. Voorbereidingsfase
2. Instelfase
3. Stabiele / controlefase

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

22

Vorbereidingsfase

- Uitleg indicatie insulinetherapie
- Uitleg belang te nemen stappen
- Verwachtingen overstap op insuline
- Samenwerken en verwijzen

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

23

Organisatorische maatregelen

Afspraken c.q. verwijzing regelen naar:

- POH /DVK
- Diëtiste
- (Evt. oogarts)

Zelfcontrole instructie:

- ☞ Regelen benodigheden zelfcontrole

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

24

Oogarts: 'early worsening' DR

- Snelle daling bloedglucose: soms snelle progressie retinopathie (DR)
- Vooral bij ernstiger vorm van DR en langdurig slechte regulatie (HbA1c > 86 mmol/mol)

25

Oogarts: 'early worsening' DR

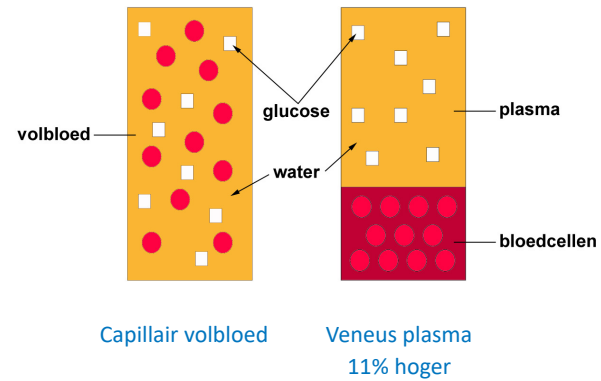
- Snelle daling bloedglucose: soms snelle progressie retinopathie (DR)
- Vooral bij ernstiger vorm van DR en langdurig slechte regulatie (HbA1c > 86 mmol/m)

Beleid:

- Bekend met DR: overleg met oogarts
- Niet bekend met DR: uiterlijk 3 mnd na start van insulinetherapie fundusfoto (indien dit > 1 jaar plaats vond)

26

Vershil veneus - capillair



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

27

Bloedglucosemeters

- TÜV/ISO 15197:2013/SKML
- Plasma-kalibratie
- Foutenmarge: 10-15%
- "IJking": op lab of bij jaarcontrole



Bron: EADV richtlijn de uitvoering van de zelfcontrole

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

28

Zelfcontrole en bloedglucosemeters

Keuze bloedglucosemeter:

- Voorkeur patiënt
- Voorkeur hulpverlener
- Keuze zorgverzekeraar
- Specifieke handicap patient
- Afstemming in regio
- NDF keuzehulp bloedglucosemeters

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

29

Vergoeding zelfcontrolemateriaal

- Overgang naar insuline bij maximale orale medicatie: eenmalig 100 strips
- 1dd en 2dd insuline: max.100 strips per kwartaal
- 4dd insuline: max. 400 strips per kwartaal

NB 1: Extra machtiging bij ontregelingen

NB 2: Bij FGM: vergoeding strips afhankelijk van de zorgverzekeraar

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

30

Tips bij zelfcontrole

- Schone handen = 1^e druppel
- Twijfel: 2^e druppel
- Zijkant van de vingers
- Wijsvinger en duim sparen
- Container strips sluiten
- Bloeddruppel niet te klein/te groot



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

31

Professionele prikpenen



Single let
(Ascensia)



Securject Pro
(Menarini)



Accu-Chek safe-T
Pro Plus
(Roche)



Safety Lancet
(Ypsomed)



Unistik
(Lifescan)

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

32

Educatie zelfcontrole: welke onderwerpen?

33

Educatie zelfcontrole

- Normaalwaarden bloedglucose
- Streefwaarden bloedglucose
- Belang dagcurve
- Registratie dagcurve
- Incidentele bepaling
- Invloeden van KH, inspanning, ziekte, stress
- Wat doen bij fors afwijkende bloedglucosewaarde
- Hypo- en hyperglykemie

34

Vervolg casus A

- Mevrouw de Vries, 60 jr, sinds 10 jaar, DM type 2
- BMI 28.8, HbA1c 70 mmol/mol
- Gebruikt 1dd 120 mg gliclazide en 2dd 1000 mg metformine
- Welke dagcurve laat u maken?
- Welke streefwaarden in de dagcurve?



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

35

Dagcurves

- 4-punts pre-prandiale curve:
voor de 3 hoofdmaaltijden en voor het slapen
- 4-(5)punts postprandiale curve:
nuchter, 1,5 - 2 uur na 3 hoofdmaaltijden en evt. als extra voor slapen
- 7-puntscurve:
voor en 1,5-2 uur na hoofdmaaltijden en voor slapen

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

36

Wanneer 4/5 resp. 7-punts dagcurve?

Voor **start** insulinetherapie:

- twee dagen 7-punts dagcurve

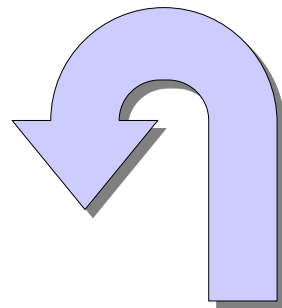
Stabiele fase:

- Bij 1dd langwerkend + oraal:
nuchtere waarde + af en toe 4-punts dagcurve
- Overige insuline schema's:
1x per 2-4 weken een 4- of 5-punts dagcurve
- HbA1c: 1x per 3-6 maanden

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

37

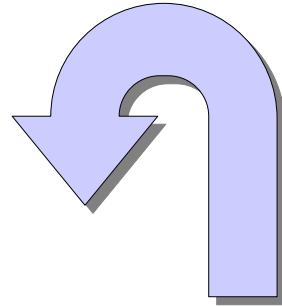
Kijk terug!



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

38

Kijk terug!



Welke:

- Orale bloedglucoseverlagende medicatie
- Insuline
- Voeding
- Activiteit

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

39

Streefwaarden

- Pre-prandiaal: 4,5 - 8 mmol/l
- Postprandiaal: 4,5 - 9 mmol/l
- Voor de nacht: 8 - 10 mmol/l*

** vuistregel bij gemeten nachtelijke hypo's of hypo's in de vroege ochtend*

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

40

7-puntscurve geeft inzicht
allebei HbA1c 68 (8,4%)

N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
11.2	9.2	9.8	10.1	8.6	10.9	8.0				
8.0	14.4	7.9	15.4	8.1	14.7	8.5				

41

Insulineprofielen

Afkortingen:

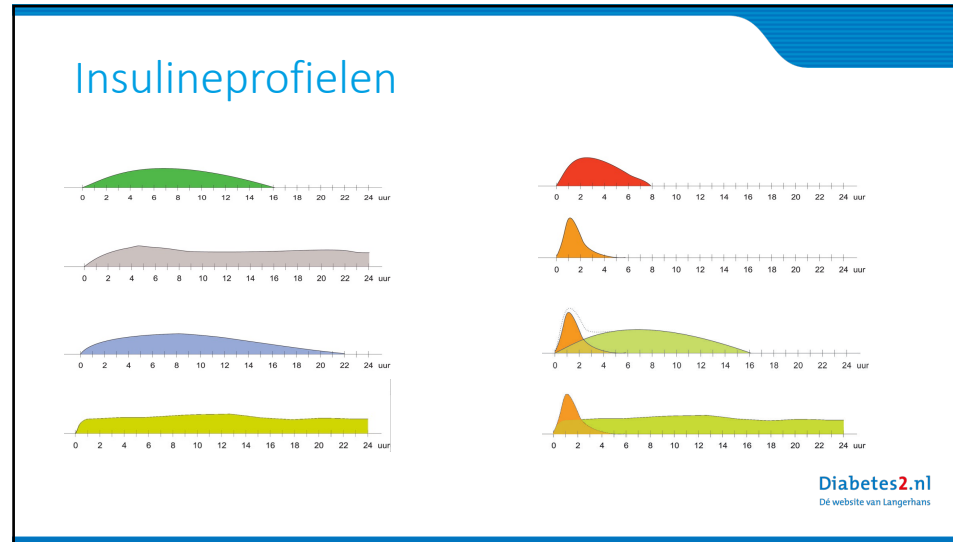
VO = voor ontbijt

VM = voor middagmaaltijd

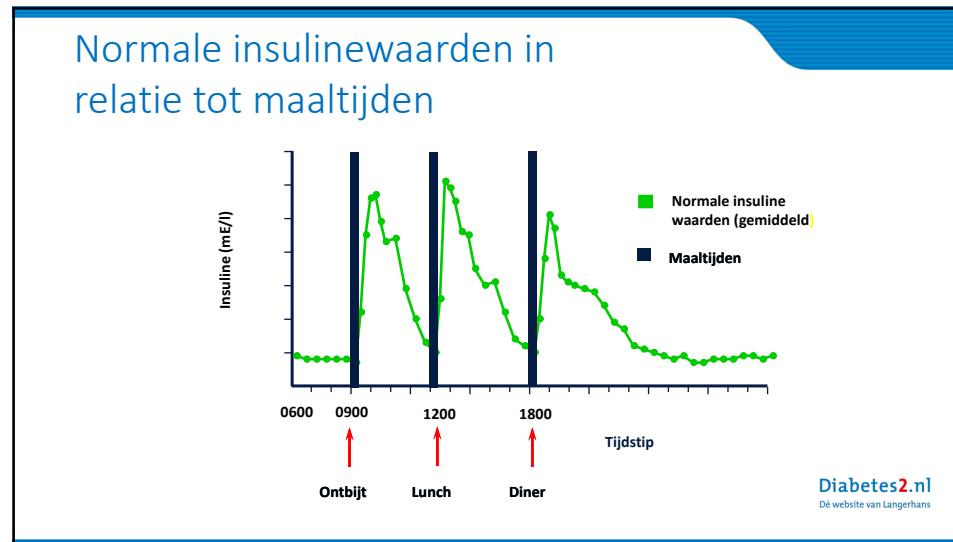
VA = voor avondmaaltijd

VS = voor het slapen

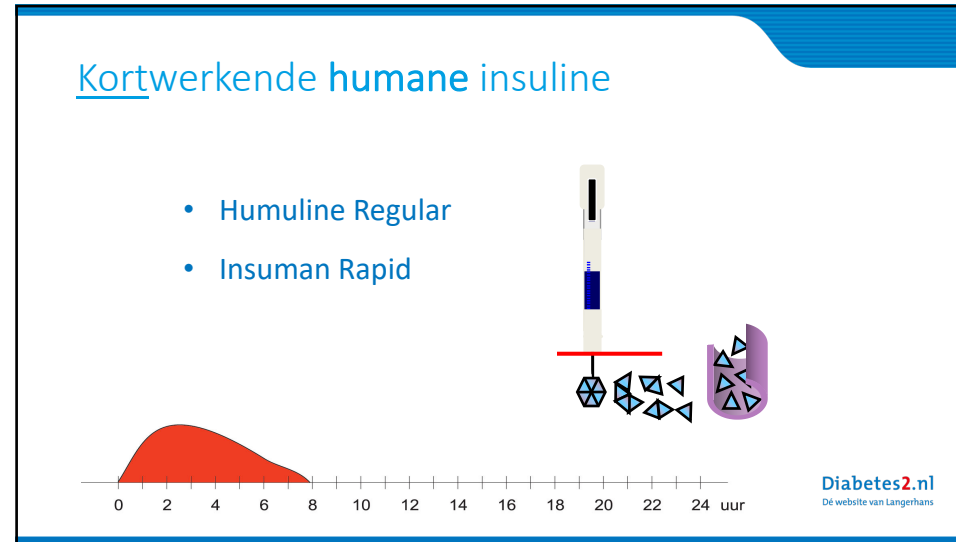
42



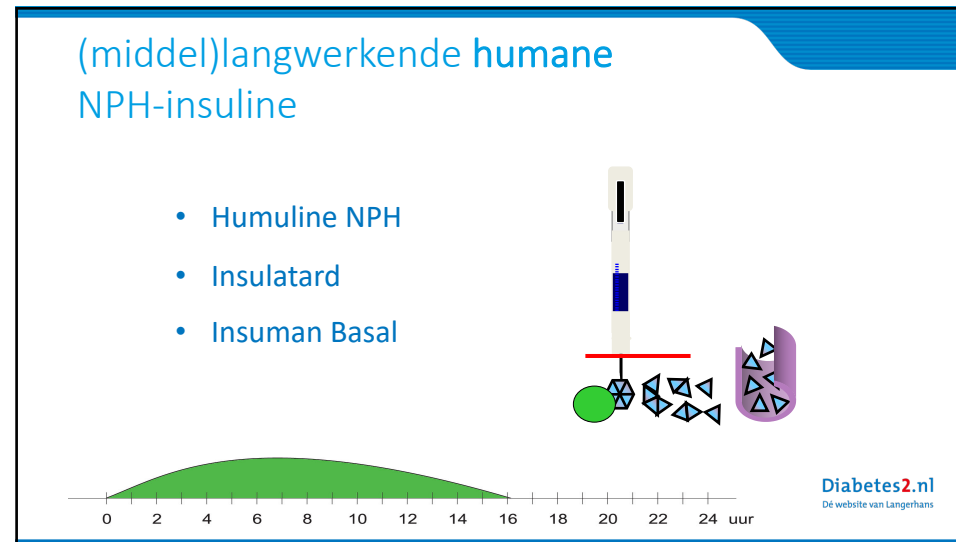
43



44



45



46

De praktijk

(middel)langwerkende humane NPH-insuline:

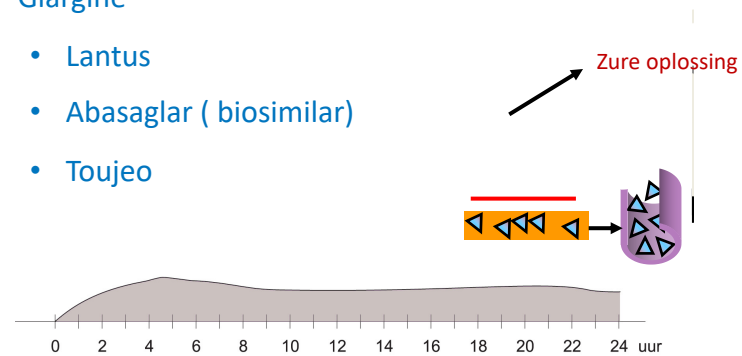
- NIET maaltijd gebonden
- Vast tijdstip injecteren (in de avond / VS)
- Injectietijd max 1 uur verschuiven
- Injectieplaats: voorkeur been of bil
- Troebele insuline → zwenken
- Let op nachtelijke hypo's
- Titrezen op nuchtere waarde

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

47

Langwerkende insuline-analoog

- Glargine
 - Lantus
 - Abasaglar (biosimilar)
 - Toujeo

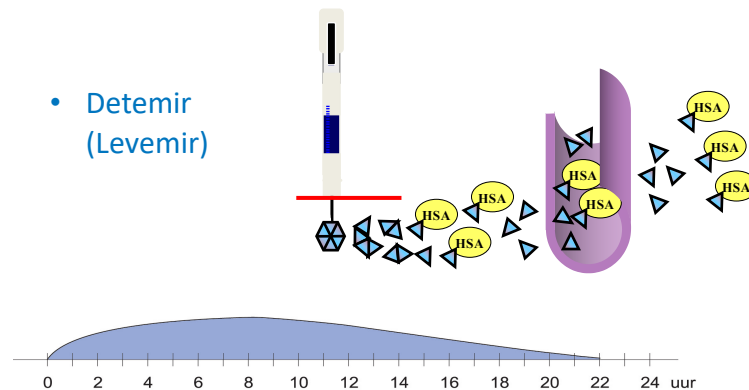


Diabetes2.nl
De website van Langerhans
48

48

Langwerkend insuline-analoog

- Detemir (Levemir)



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

49

De praktijk

Langwerkende insuline-analoog:

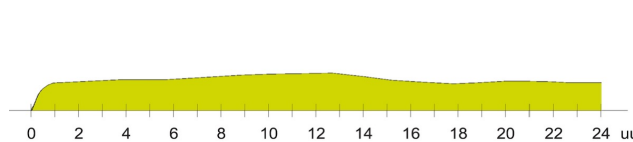
- NIET maaltijd gebonden
- Injectietijd: VS, evt. ochtend
 - Bij injectie VS: titreren op nuchtere waarde
 - Bij injectie ochtend: let bij lage dosis op waarde VA
- Injectieplaats: geen voorkeur
- Max. 1 uur verschuiven

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

50

Degludec (Tresiba)

- Langwerkend insuline-analoog



- Pen 100^E/ml en 200^E/ml
- Werkingsduur 42 uur of langer
- Flexibel injectietijdstip, maar voorwaarde:
er moet minimaal 8 uur tussen de injecties zitten

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

51

NHG-standaard 2021

Tabel 7. Stappenplan voor patiënten zonder zeer hoog risico op hart- en vaatziekten

Stap 1	Metformine.
Stap 2	Voeg een sulfonylureumderivaat toe (bij voorkeur gliclazide).
Stap 3	Voeg (middel)langwerkende insuline eenmaal daags toe (bij voorkeur NPH-insuline). Alternatief: DPP4-remmer of GLP1-agonist*.
Stap 4	Intensiveer insulinebehandeling. Alternatief: DPP4-remmer of GLP1-agonist*.

* Op indicatie bij een HbA_{1c} < 15 mmol/mol boven de streefwaarde, zie tabel 11.

52

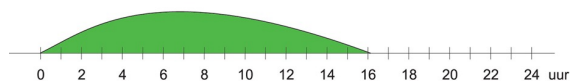
NPH insuline is eerste keus

(Ultra-)long-acting insulin analogues versus NPH insulin (human isophane insulin) for adults with type 2 diabetes mellitus (Review)

Cochrane Database of Systematic Reviews
2020, Issue 11. Art. No.: CD005613.

Conclusie obv 24RCT's

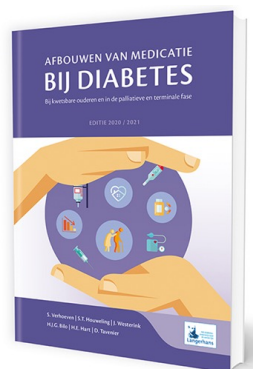
Bij DM2 geen voordeel voor basale insuline-analogen in vergelijking met NPH (ziekenhuisopnames of HbA1c)



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

53

Kwetsbare ouderen (bij start en afbouw) beter een langwerkend analoog



Bij afbouw:

Indien behandeldoel niet gehaald bij afbouw insuline:
Zet NPH of langwerkend insuline VS om in 50% langwerkend insuline in de ochtend.

Severe Hypoglycemia Risk With Long-Acting Insulin Analogs vs Neutral Protamine Hagedorn Insulin

Marie C. Bradley, PhD, MPharm, MScPH¹; Yoganand Chillarige, MPA²; Hana Lee, PhD³; et al

JAMA Intern Med. Published online March 1, 2021

54

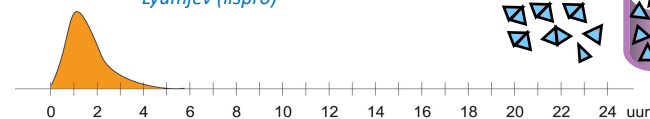
Conclusie

- NPH eerste keus
- Alleen bij (gedocumenteerde) nachtelijke hypo: glargine-100 (Lantus, Abasaglar) of detemir (Levemir)
- Degludec (Tresiba) en glargine-300 (Toujeo): bijzondere indicatie bij hoge uitzondering

55

Snelwerkende insuline analogoog

- Novorapid (aspart)
- Insuline aspart Sanofi.(biosimilar)
- Humalog 100/200^e (lispro)
- Insuline lispro Sanofi. (biosimilar)
- Apidra (glulisine)
- *Fiasp (aspart)*
- *Lyumjev (lispro)*



Correctie insuline:
hyperglykemische ontregelingen, reizen door tijdzones, etc.

56

56

De praktijk

Snelwerkende insuline-analoog

- Injectietijd: direct voor / tijdens / na maaltijden
- Injectieplaats: geen voorkeur
- Correctie insuline (voorkeur)
- Titrezen op postprandiale waarde in instelfase en op pre-prandiale waarde in stabiele fase*

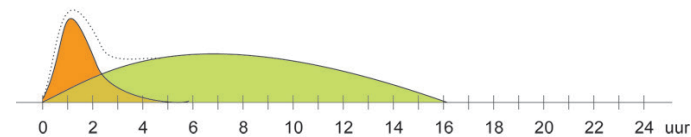
* *Postprandiaal: gebruiksonvriendelijk; in stabiele fase is er een vaste correlatie tussen postprandiale waarde en daarop volgende preprandiale waarde.*

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

57

Analoge mix-insuline

- NovoMix 30, 50 of 70 (aspart 30 / aspart protamine)
- Humalog Mix (lispro 25 / lispro protamine)

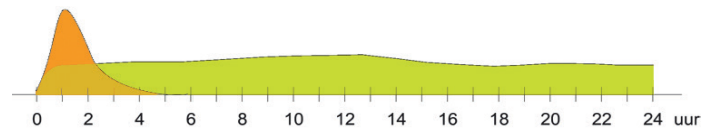


Diabetes2.nl
De website van Langerhans

58

Mix van Aspart en Degludec (Ryzodeg)

- 30% snelwerkend / 70% (zeer) langwerkend



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

59

De praktijk

Analoge mix-insuline:

- Direct voor / tijdens / na de maaltijden
- Injectieplaats: geen voorkeur
- Injectietijd max. 1 uur verschuiven
- Troebele insuline → zwenken
- Titrezen mixinsuline:
 - avonddosis → NA; (evt.VS); nuchter
 - ochtenddosis → NO; (evt. VM); VA

NB: Stabiele fase alleen preprandiale dagcurve

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

60

Casus B: insuline

- Dhr H, 48 jr, BMI 22.8, komt op donderdagmiddag om 16.30 op spreekuur
- Klachten: dorst, veel plassen en 4 kg afgevallen
- NN-glucose 25.6 mmol/l
- Welk beleid?



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

61

Streefwaarden HbA1c

Leeftijd < 70 jaar	Ongeacht diabetes duur	
		≤ 53 mmol/mol
Leeftijd ≥ 70 jaar	Diabetes duur < 10 jaar	Diabetes duur ≥ 10 jaar
	Leefstijladvisering of metformine monotherapie	≤ 53 mmol/mol
Andere middelen	54 – 58 mmol/mol	54 - 64 mmol/mol
Kwetsbare ouderen of mensen met verkorte levensverwachting	Ongeacht diabetes duur of medicatie	
	54 - 69 mmol/mol of glucosewaarden van 6 – 15 mmol/l	

62

HbA1c streefwaarde bij start insulinetherapie

Rekening houden met:

- **Leeftijd patiënt**
- **Diabetesduur**
- **Intensiteit behandeling**
- Multimorbiditeit
- Aanwezigheid (cardiovasculaire) complicaties
- Wens, motivatie, beperkingen, omstandigheden

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

63

Vervolg casus A

- Mevrouw de Vries, 60 jr, sinds 10 jaar, DM type 2
- BMI 28.8, HbA1c 70 mmol/mol
- Gebruikt 1dd 120 mg gliclazide en 2dd 1000 mg metformine
- Is goed voorbereid om te starten met insuline
- Wat is de volgende stap?



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

64

Starten met insulinothérapie

1. Welk insulineschema
2. Welke pen
3. Welke injectieplaats
4. Welke naald

65

1. Insulineschema

- 1x daags: (middel)langwerkende insuline
- 4x daags (maar kan ook minder): (middel)langwerkende + snelwerkende insuline
- 2x daags: mix-insuline

66

2. Keuze insulinepen



Novo Nordisk

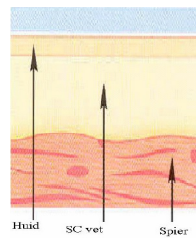
Sanofi Aventis

Lilly

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

67

3. Keuze injectieplaats



- In subcutane vetweefsel
- Middellangwerkende humane insuline → bovenbeen/bil
- Analoge insuline (snel, lang, mix) → geen voorkeur

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

68

Injectieplaatsen:

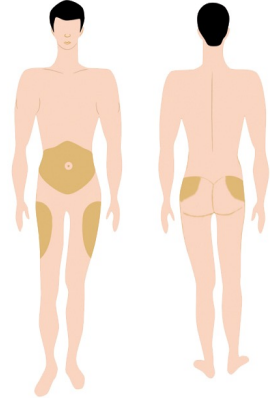
Buik

- Niet te dicht bij de navel
- Hand vanuit de zij
- Hand vanuit de lies

Benen

- boven-"buitenkant" been
- Hand vanuit de knie
- Hand vanuit de lies

Billen



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

69

Injectieplaats

- Consequent in injectieplaats en tijd
- Roteren binnen afgesproken injectie gebied



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

70

4. Keuze pennaald

Universeel



BD Microfine Thinwall
4 - 6 - 5 - 8 - 12,7 mm



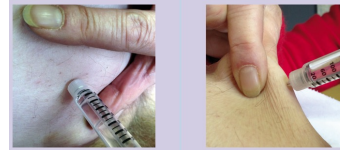
Ypsomed Penfine
universal click
4,5 - 6 - 8 - 10 - 12 mm

Novopen



NovoFine
4 - 6 - 8 - 12 mm

Voorkeur pennaald 4-5 mm,
loodrecht geïnjecteerd



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

71

Naald is voor eenmalig gebruik



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

72

Europese richtlijn: gebruik door derden



Novo Autocover



BD Autosshield duo



Wellion protect pro

EINDE DEEL 1

Diabetes2.nl
Dé website van Langerhans



Instelfase

75

Insuline

- Aangebroken maximaal 4-6 weken houdbaar (kamertemperatuur)
- Voorraad in de koelkast; let op vervaldatum.
- Nooit laten bevriezen (grotendeels onwerkzaam)
- Extra educatie, bijzondere omstandigheden.

Diabetes2.nl
Dé website van Langerhans

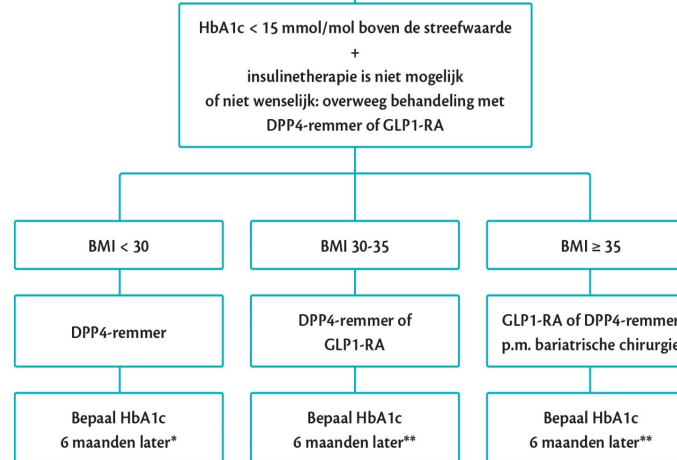
76

Instelfase

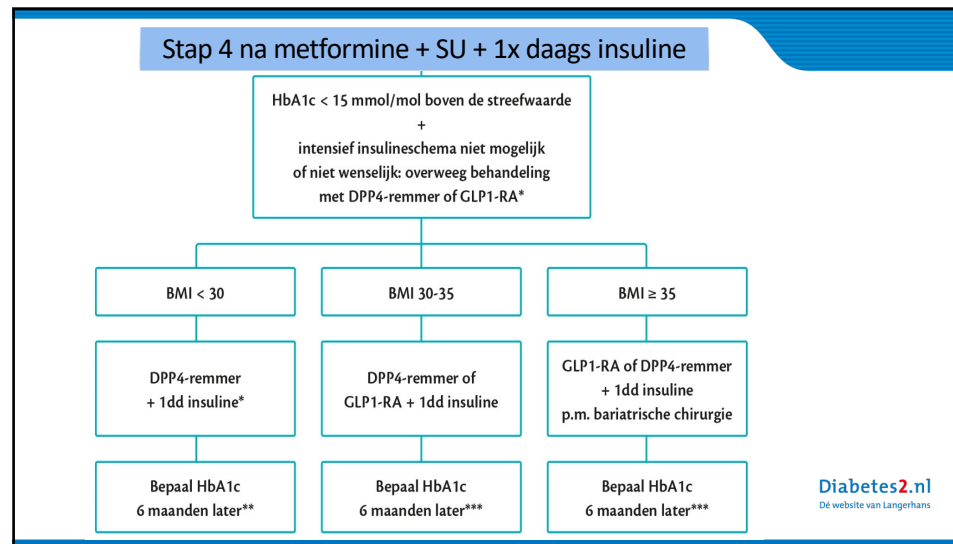
- Startschema eenmaal daags insulinetherapie
- Uitbreiding: basaal bolus regime
- Uitbreiding: tweemaal daags insulinetherapie

77

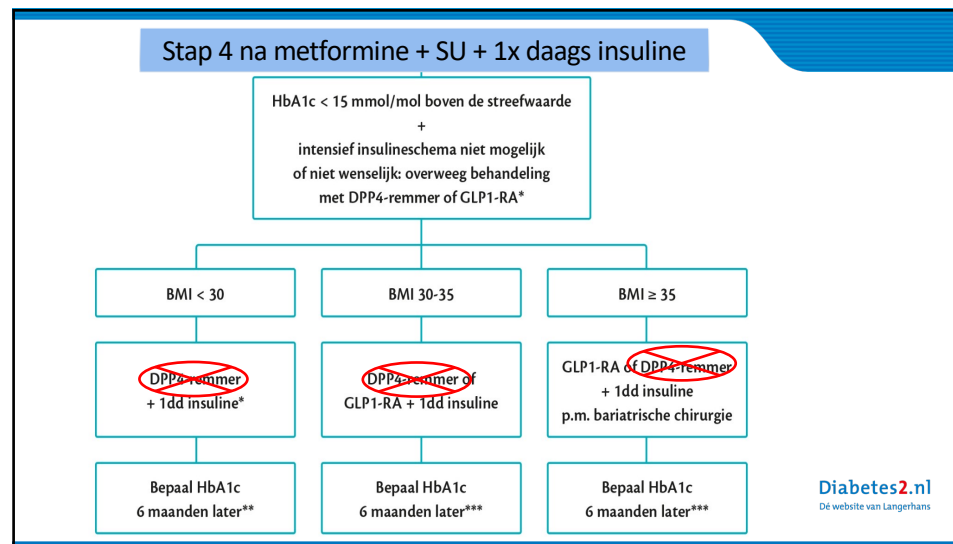
Stap 3 na maximaal metformine en SU



78



79



80

Starten met insulinetherapie

Stap 1:

- 1dd insuline NPH* met MF (+SU)

Stap 2a:

- 4dd insuline + MF (basaal bolus regime)

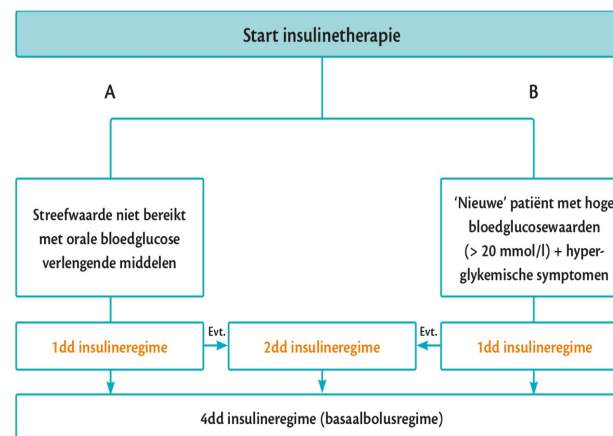
Stap 2b :

- 2dd mix-insuline + MF

* of indien geïndiceerd langwerkend analoog

81

Basis schema insuline



82

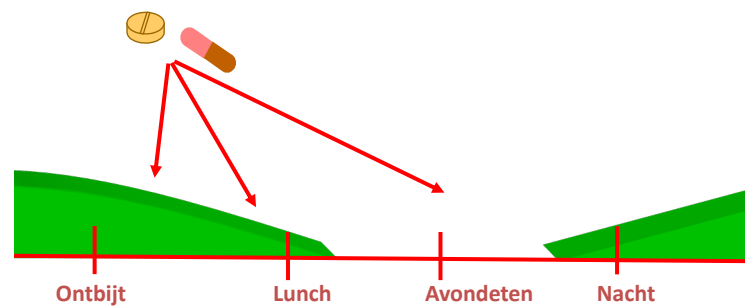
1dd insulinerigime

- Start met 10^E NPH; continueer MF en (evt.) SU
- Pas dosering insuline aan op grond van N-gluc. tot waarde 4,5 - 8 mmol/l
 - bij N-gluc. >10 mmol/l met 4^E *
 - bij N-gluc. 8 -10 mmol/l met 2^E
- Verhoog insulinedosering stapsgewijs
 - 2 - 4^E per keer
 - niet vaker dan 2 maal per week
- Bij goede N-glucose HbA1c na 2-3 mnd. bepalen

* 2^E bij Gluc <15 en totaal aantal E <20

83

1dd insuline



84

Vervolg casus A

- Mevrouw de Vries, 60 jr, sinds 10 jaar, DM type 2
- BMI 28.8, HbA1c 70 mmol/mol
- Med: 1dd 120 mg gliclazide en 2dd 1000 mg metformine
- Curve voor overschakelen:



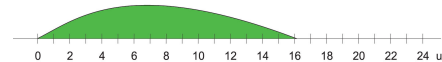
N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
11.6	12.5	8.8	12.6	8.6	9.9	8.0				
10.8	12.1	8.0	10.9	8.9	11.4	8.3				

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

85

Vervolg casus A

- Gestart met: 10^E NPH VS



N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
9.5										10 ^E NPH
9.7		7.0		7.8		8.2				
9.0										12 ^E NPH

- Problemen: geen
- Recent HbA1c: nog niet bekend

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

86

Opmerkingen 1dd insulineregime

- 1dd schema is standaard startschema
- Bij hoge dosis NPH voor de nacht, evt. over op 4dd schema, echter geen limiet eenheden
- Bij (gedocumenteerde) nachtelijke hypoglykemieën over op langwerkende insuline analoog

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

87

In de praktijk

- Start aan het begin van de week
- Niet aan maaltijd gekoppeld
- Vaste injectietijd (verschuiving max 1 uur)
- Titreer op waarde nuchtere glucose
- Injectieplaats: voorkeur been / bil bij NPH, analoog geen voorkeur
- Rond de **ACHT** rustige **NACHT**: alleen bij aanwijzing voor een nachtelijke hypo

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

88

Diabetes2.nl
D  website van Langerhans

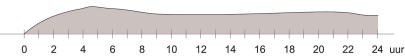

Het diabetes-
onderwijs voor
de eerste lijn
Langerhans

Basaal-bolus Regime

89

Casus C

- Pat. 58jr; BMI 30;
- Daarbij SU + MF
- 40^E Langw. insuline
- HbA1c: 73 mmol/mol (8,8%)
- Onregelmatig leven

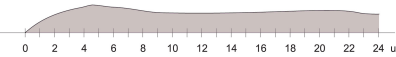
N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
7.2	10.1	9.9	17.4	10.3	13.8	9.0				40 ^E L
6.5	11.4	8.6	16.6	-	11.4	10.2				

Diabetes2.nl
D  website van Langerhans

90

Casus C

- Pat. 58jr; BMI 30;
- Daarbij SU + MF
- 40^E Langw. insuline
- HbA1c: 73 mmol/mol (8,8%)
- Onregelmatig leven



N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
7.2	10.1	9.9	17.4	10.3	13.8	9.0				40 ^E L
6.5	11.4	8.6	16.6	-	11.4	10.2				



CHAT MET ONS!

91

Geleidelijke uitbreiding van 1x daags naar basaal bolus regime (1)

Aandachtspunten:

- Basis educatie: relatie EH- koolhydraten - beweging.....
- Verwijzing diëtiste
- Spuitplaatsen
- Ander beleid: 2 x 7 punts dagcurve

92

Geleidelijke uitbreiding van 1x daags naar basaal bolus regime (2)

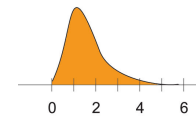
- Breng als 1^{ste} de nuchtere glucose op orde
- Daarna maaltijd voor maaltijd
- Indien bij alle maaltijden postprandiale pieken: start dan bij voorkeur met ontbijt
- Start met 4 EH maaltijdinsuline
- Afbouwen/stoppen SU

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

93

Glucose bepalingen per maaltijd

- N-NO-VM bepalen EH ontbijt
- VM-NM-VA bepalen EH lunch
- VA-NA-VS bepalen EH avondeten

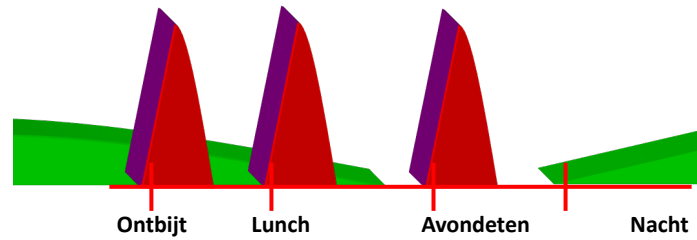


N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
X	X	X					EH			
		X	X	X				EH		
				X	X	X			EH	

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

94

Basaal bolus regime

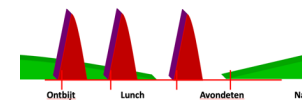
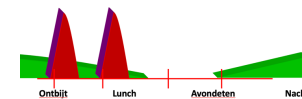
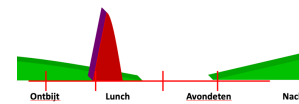


Diabetes2.nl
De website van Langerhans

95

Dus basaal-bolus kan zijn

- 1 x (middel)lang + 1 x snel
- 1 x (middel)lang + 2 x snel
- 1 x (middel) lang + 3 x snel
(=4dd insuline)



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

96

Aanpassen basaal bolus regime

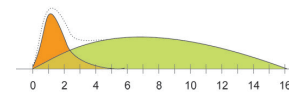
- Titreer in de instelfase op de 3 waarden
- Postprandiale waarde is het belangrijkste
- (In stabiele fase varen op preprandiale waarde)
- Kennis van gr KH is essentieel
- Ratio KH/Insuline is DM1 en 2^e lijns!

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

97

Overschakeling van 1 dd naar 2 dd insuliner regime

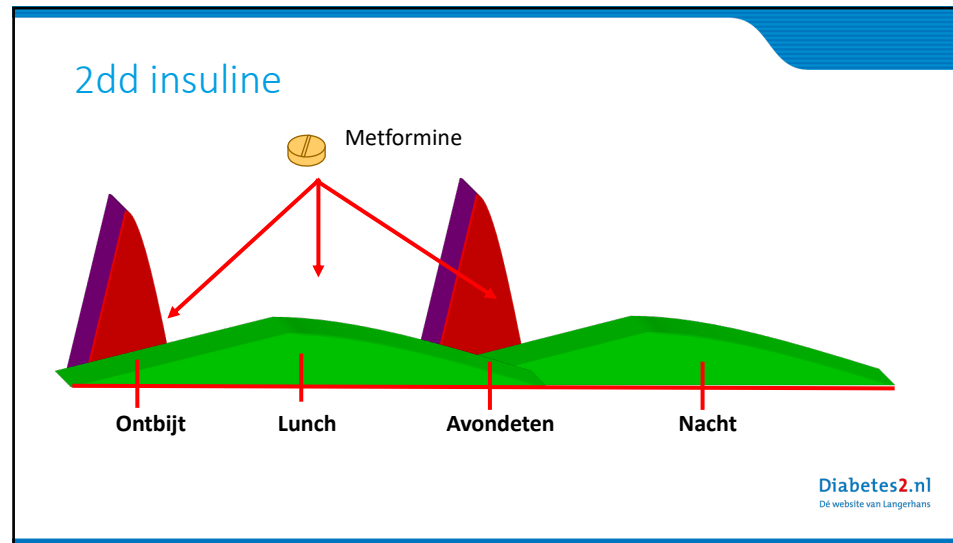
- Continueer MF, stop meestal SU
- Start 2 dd analoge mix-insuline (30 of 25)
- 80% van TDI van 1dd regime
- Verdeel:
 - 2/3^e mix voor ontbijt en
 - 1/3^e mix voor avondeten
- Start de mix-insuline bij het avondeten



(stop (middel)langwerkend voor het slapen)

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

98



99

Aanpassing instelfase 2dd insuliner regime

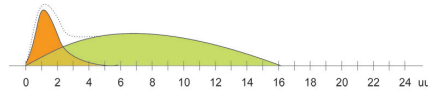
- **Streefwaarden:**
 - nuchtere glucose en pre-prandiaal 4,5 - 8 mmol/l
 - postprandiaal < 9 mmol/l
- **Verhoog insulinedosering stapsgewijs**
 - 2 - 4^e per keer
 - niet vaker dan 2 maal per week
- **Aanpassing insulinedosering:**
 - als 1^e nuchtere glucose onder controle
 - als 2^e dagwaarden onder controle

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

100

Casus C

- Vr: 63jr BMI: 29.5 Duur DM: 8jr
- Recent met analoge mix 30 gestart (20-0-10^E)



- HbA1c: 74 mmol/mol (8,9%)
- Hoe regelt u de insuline??

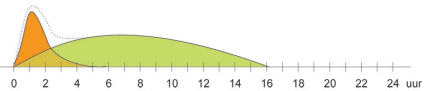
N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
10.6	14.5		12.6		12.9	8.0	20 ^E mix		10 ^E mix	
11.8	14.1		12.9		13.4	8.8				

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

101

Casus C

- Vr: 63jr BMI: 29.5 Duur DM: 8jr
- Recent met analoge mix 30 gestart (20-0-10^E)



- HbA1c: 74 mmol/mol (8,9%)
- Hoe regelt u de insuline??

N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
10.6	14.5		12.6		12.9	8.0	20 ^E mix		10 ^E mix	
11.8	14.1		12.9		13.4	8.8				



CHAT MET ONS!

102

Vervolg casus C

- Eerst de nuchtere op orde, daarna de rest.

N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
9.0	12.2		12.0		10.8	7.3	20 ^E mix		12 ^E mix	
8.6	11.4				9.0	7.2	20 ^E mix		14 ^E mix	

- De aanpassing van dosis bij avondmaaltijd is alleen mogelijk bij goede waarde twee uur na het avondeten!

103

De praktijk

Titreer **analoge** mix-insuline:

- Avonddosis mixinsuline:
 - NA; (evt. VS); nuchter
- Ochtenddos is mixinsuline:
 - NO; (evt. VM); VA

NB: Stabiele fase alleen preprandiale dagcurve

104

Wanneer basaal bolus regime en wanneer 2dd mix?

- Expertise behandelaar
- Leeftijd en leefwijze patiënt
- Onregelmatige werktijden → meestal Basaal bolus regime
- Ouderen → denk aan 2dd mix
- Bij uitzondering andere mixverhouding

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

105

Diabetes2.nl
De website van Langerhans



Instructie insuline injectie

106

Injectie met insulinepen

- Klarleggen: pen, naald, evt. depper
- Injectieplaats vrijmaken
- Dop van pen halen (evt. zwenken vooraf)
- Naald plaatsen
- 2^e opdraaien en wegspuiten
- Eenheden opdraaien
- Insuline injecteren en daarna 10 tellen wachten
- Naald er recht uit halen
- Pen controle op nulstand
- Naald verwijderen
- Dop op pen

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

107

Stabiele fase

Educatie in stabiele fase / jaarcontrole:

- Check: zelfcontrole, injectieplaatsen en injectietechniek
- Navragen: gebruiksgemak materialen
- Ingaan op klachten
- Controle HbA1c: iedere 3-6 mnd

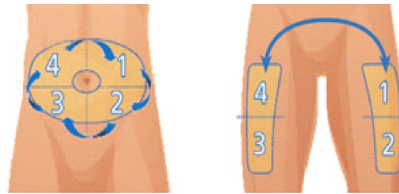
Bij (dreigende) ontregeling terug naar instelfase

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

108

Jaarlijks controle

- Controleer de injectieplaatsen
- Let op lipohypertrofie
- Rotatie? Eenmalig gebruik naalden?



- Andere plaats: → 25-50% minder insuline

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

109

Lipohypertrofie



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

110

Waar denkt u aan als de glucoseregulatie
maar niet verbetert?

111

Bij niet verbeteren glucoseregulatie

- Compliance?
- Injectietechniek?
- Lipohypertrofie?
- Onderliggend lijden?

112

Casus D

- Mevrouw Dijks 64 jaar, BMI 29, DM sinds 10 jaar
- Sinds 6 jaar insuline: 12-16-12^E snelwerkend en 36^E NPH
- HbA1c 67 mmol/mol (8,3%)

N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
3,2	8.4		10.7	7,9	14.9	13,3	12 ^E NR	16 ^E NR	12 ^E NR	36 ^E NPH

- Hoe regelt u de insuline?

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

113

Casus D

- Mevrouw Dijks 64 jaar, BMI 29, DM sinds 10 jaar
- Sinds 6 jaar insuline: 12-16-12^E snelwerkend en 36^E NPH
- HbA1c 67 mmol/mol (8,3%)

N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
3,2	8.4		10.7	7,9	14.9	13,3	12 ^E NR	16 ^E NR	12 ^E NR	36 ^E NPH

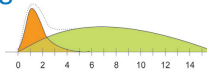
- Hoe regelt u de insuline?

CHAT MET ONS!

114

Casus E

- Vr. 86 jaar; 15 jaar DM 2; BMI 23.8
- Gebruikt analoge mix 30 36-28^E
- HbA1c: 74 mmol/mol (8,9%)
- Afhankelijk van thuiszorg; curves zijn vooral hoog in de avond en dan klachten.
- Mix heeft voorkeur!



N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
6,2	8,4	-	10,7	9,6	19,9	13,2	36 ^E mix		28 ^E mix	

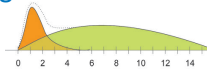
Diabetes2.nl
De website van Langerhans

- Wat vraagt u en wat is beleid?

115

Casus E

- Vr. 86 jaar; 15 jaar DM 2; BMI 23.8
- Gebruikt analoge mix 30 36-28^E
- HbA1c: 74 mmol/mol (8,9%)
- Afhankelijk van thuiszorg; curves zijn vooral hoog in de avond en dan klachten.
- Mix heeft voorkeur!



N	NO	VM	NM	VA	NA	VS	O	M	A	S
6,2	8,4	-	10,7	9,6	19,9	13,2	36 ^E mix		28 ^E mix	



CHAT MET ONS!

- Wat vraagt u en wat is beleid?

116

Diabetes2.nl
D  website van Langerhans

Het diabetes-
onderwijs voor
de eerste lijn
Langerhans

HbA1c

117

Correlatie Glucose HbA1c (1)

HbA1c		Gemiddelde Glucose (mmol/l)
mmol/mol	%	
42	(6)	7,0
53	(7)	8,6
64	(8)	10,2
75	(9)	11,8
80	(9,5)	12,6
86	(10)	13,4

Diabetes2.nl
D  website van Langerhans

118

Correlatie Glucose HbA1c (2)

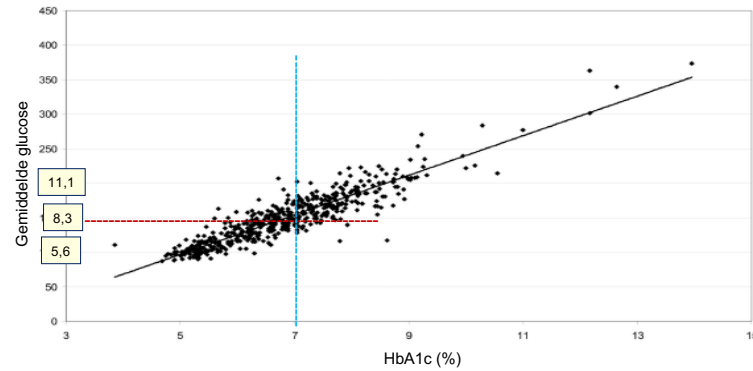
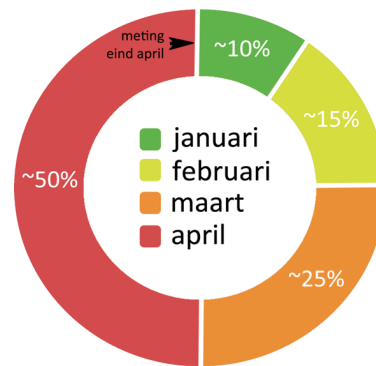


Figure 1—Linear regression of A1C at the end of month 3 and calculated AG during the preceding 3 months. Calculated $AG_{\text{middel}} = 28.7 \times A1C - 46.7$ ($AG_{\text{middel}} = 1.59 \times A1C - 2.59$) ($R^2 = 0.84$, $P < 0.0001$). Diabetes2.nl
De website van Langerhans

119

Glycering Hb



Diabetes2.nl
De website van Langerhans

Labquiz HbA1c. NTVG 2012.156/A4554LO

120

Vragen

Wat zou u nagaan met betrekking tot discrepantie tussen HbA1c en zelfcontrolewaarden?

121

Discrepantie HbA1c en glucosewaarden

- “Verouderd” of “te snel bepaald” HbA1c?
- Klopt de (ijking van de) meter?
- Correct gemeten zelfcontrole
- Juiste waarden genoteerd?
- Tijdelijke hoge bloedglucoses door bijv. griep, prednison etc.?

122

122

Vervolg discrepantie

Geen verklaring dan Hb-bepaling.

- a) hemolyse o.a. thalassemie of sikkelcelanemie: meestal ↓ HbA1c
- b) aanmaakstoornis bijv. ijzergebrek: meestal
↑ bij anemie, maar ↓ bij ijzersuppletie
- c) bloedverlies, o.a. tr.digestivus: ↓ HbA1c
- d) Overige oorzaken

*NB. Eigenlijk geeft alleen anemie met verhoogde "turnover"
een vals verlaagd HbA1c!*

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

123

123

Valkuilen HbA1c

Table 2. Conditions That Alter HbA_{1c} Independently of Glycemia

Factors Affecting HbA _{1c}	HbA _{1c} Falsely Lowered	HbA _{1c} Falsely Elevated
Erythrocyte life span	Decreased erythrocyte life span: hemolytic anemia; recent blood transfusion; splenomegaly	Increased erythrocyte life span: splenectomy
Erythropoiesis	Reticulocytosis; erythropoietin administration	Iron/vitamin B ₁₂ deficiency; decreased erythropoiesis
Assay interference	Severe hypertriglyceridemia	Chronic alcoholism
Glycation	High-dose vitamin C or E	Chronic kidney disease

Abbreviation: HbA_{1c}, hemoglobin A_{1c}.

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

JAMA February 9, 2016 Volume 315, Number 6

124

We zijn aan het einde gekomen
van het 2^e deel van deze insulinecursus

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

125

Casus uit de praktijk

- U kunt een casus inbrengen voor de laatste webinar:
 - 1) via format van casusformulier **en**
 - 2) in de vorm van powerpointdia's (zelfde link)
- Zie hiervoor link downloads op diabetes2.nl:
http://diabetes2.nl/nl/downloads/downloadsinsulinecursus_copy1
- Mail de casus (formulier + PP dia's) uiterlijk 1 week voor deel 3 naar:
huiswerk@langerhans.com **(met vermelding cursus en datum deel 3)**
- *NB formulier met relevante informatie invullen en niet meer dan 2 dia's. Volg het format!*

Diabetes2.nl
De website van Langerhans

126

EINDE DEEL 2

Diabetes2.nl
De website van Langerhans