

# Transmurale Richtlijn Diabetes Mellitus Type 2

VERSIE 17 juni 2025

## DIABETESPROGRAMMA MIDDEN-BRABANT

### 1 Colofon

De Transmurale richtlijn Diabetes Mellitus Type 2 geeft regionale richtlijnen voor diagnostiek en behandeling van patiënten met Diabetes Mellitus type 2. Deze versie is gewijzigd ten opzichte van de vierde uitgave. De richtlijn is opgesteld door de expertisegroep van het Diabetesprogramma Midden-Brabant.

Leden expertisegroep:

Heleen Berkelmans	Diëtiste, Diëtistengroep Dito
Marjolein Born	Diëtist, ETZ-Tilburg
Annemarie Brouwers	GVO functionaris GGD Hart voor Brabant
Noortje van Iersel	Diabetesverpleegkundige, ETZ-Tilburg
Marc Peterse	Apotheker
M Bruins Slot	Internist-Endocrinoloog, ETZ-Tilburg
Ria Rijnen	Diabetes Vereniging Nederland
Peet van Mol	Diabetesverpleegkundige PrimaCura Huisartsenzorg Midden-Brabant

Voorzitter van de expertisegroep en medisch coördinator van het Diabetesprogramma:  
Paul van den Broek, Huisarts Goirle, kaderarts diabetes PrimaCura Huisartsenzorg Midden-Brabant.

De expertisegroep houdt zich aanbevolen voor opmerkingen en suggesties ter verbetering.

Uw reactie kunt u zenden aan: [PrimaCura Huisartsenzorg Midden-Brabant](#).

## 2 Inhoud

1	Colofon .....	1
2	Inhoud .....	2
3	Voorwoord.....	3
4	Vaststelling van Diabetes Mellitus .....	4
4.1	Diabetes mellitus type 1 .....	4
4.2	Risico-inventarisatie .....	4
4.3	Diabetes mellitus type 2 in remissie .....	5
5	Richtlijnen beleid .....	5
5.1	Educatie .....	5
5.2	Dieetbehandeling .....	5
5.3	Pathofysiologische achtergronden .....	6
5.4	Bloedglucose verlagende middelen.....	7
	Tripletherapie .....	7
	Insulinetherapie .....	7
	1 DD LANGWERKEND INSULINE .....	8
	2 DD LANGWERKEND INSULINE .....	8
	MIX-INSULINE .....	9
	MULTIPLE INJECTIE THERAPIE .....	9
5.5	OVERZETTEN VAN 1-2 DD INSULINE NAAR MIT .....	10
5.6	OVERZETTEN VAN 1-2 DD INSULINE NAAR MIX .....	11
5.7	Bijregel-schema insuline .....	11
5.8	Werkingsprofielen insuline .....	12
	(Ultra-)kortwerkende analoge insuline .....	12
	Kortwerkende humane insuline .....	12
	Verlengd werkende humane insuline.....	13
	Langwerkende analoge insuline .....	13
	Mengsel van kort- en langwerkende Insuline (mix) .....	14
6	Zwangerschap.....	14
7	Ouderen.....	15
	Controles 80+ of patiënt met beperkte levensverwachting (max. 5 jaar) .....	15
	Behandeladviezen: .....	15
8	Diabetes en vasten zoals tijdens de Ramadan .....	16
9	Diabetes en nierfunctiestoornissen.....	17
10	Behandeling risicofactoren .....	18
10.1	Roken.....	18
10.2	Overgewicht.....	18
10.3	Bloeddruk .....	18
11	Controlebeleid bij intercurrente ziekten .....	18
12	Funduscontrole .....	20
	Screening en controle.....	20
13	Reizen.....	21
14	Advies onderzoeken in het ziekenhuis .....	21
15	Voetbeleid .....	22
	Preventie & voorlichting.....	22
	Risicoclassificatie .....	22
	Screening .....	22
	Behandeling en verwijzing.....	23
	Voet ulcus .....	23
	Geïnfecteerd voet ulcus.....	23
	Zorgprofielen voetzorg 2019.....	25
16	Bijlages .....	26

16.1	Bariatrische zorg bij volwassenen.....	26
	Indicaties voor verwijzen naar de 2 <sup>e</sup> lijn .....	26
	Contra-indicaties voor verwijzing .....	26
	Postoperatief .....	26
	Terugverwijzen naar de 1 <sup>e</sup> lijn in het na-traject .....	26
	Consultatie van en/of terugverwijzing naar het bariatrisch team is geïndiceerd als..	27
16.2	Disregulatie: beslisbomen en behandelaanwijzingen .....	29
	Uitgangspunten .....	29
	Verantwoording 2-4-6 en 100-regel .....	29
	Verschijselen en beslisbomen hypo- en hyperglycemie .....	30

### 3 Voorwoord

De Transmurale Regionale Richtlijn Diabetes Mellitus type 2 Midden-Brabant is geactualiseerd en gewijzigd ten opzichte van de vorige versie. De actuele [NHG-standaard Diabetes mellitus type 2](#) en de [richtlijn van het NIV](#) zijn leidend. Waar nodig zijn korte samenvattingen van de genoemde standaarden en de regionaal gemaakte keuzes in deze transmurale richtlijn opgenomen. Medische beslissingen worden in de praktijk gebaseerd op:

- wetenschappelijke inzichten (evidence)
- de situatie van de patiënt (prognose en context)
- en de voorkeuren van arts en patiënt.

Per patiënt dient gestreefd te worden naar een optimaal en persoonsgericht resultaat.

De expertisegroep houdt zich aanbevolen voor opmerkingen en suggesties ter verbetering. Waar nodig zullen delen van de richtlijn worden vervangen of verschijnen er aanvullingen.

## 4 Vaststelling van Diabetes Mellitus

Er zijn twee methoden om glucosespiegels te bepalen: capillair en veneus. De meeste glucosemeters die gebruikt worden in de huisartspraktijk en waarbij bloed verkregen wordt door middel van een vingerprik, zijn gekalibreerd op bepaling van de glucosewaarde in capillair volbloed, omgerekend naar de veneuze plasma-waarde. Draagbare meters hebben een meetfout van 10 tot 15%.

Het laboratorium bepaalt de glucosespiegel in veneus plasma; hiervoor gelden andere nuchtere referentiewaarden dan voor bepalingen in capillair bloed.

### 4.1 *Diabetes mellitus type 1*

De kans op Diabetes Mellitus type 1 is groter indien:

- de patiënt jonger is
- de initiële bloedglucosespiegels hoger zijn
- het lichaamsgewicht normaal is
- een adequate reactie ontbreekt op toediening van orale bloedglucose verlagende medicatie.

Bij dergelijke patiënten wordt aanbevolen om overleg te plegen met een internist. In overleg kan bij de behandeling de dieetfase worden overgeslagen en wordt de diagnose type 1 bevestigd door het uitblijven van een adequate respons op behandeling met orale bloedglucose verlagende middelen. Patiënten met Diabetes mellitus type 1 worden in principe in de 2<sup>e</sup> lijn behandeld.

### 4.2 *Risico-inventarisatie*

Indien bij een patiënt Diabetes Mellitus type 2 is vastgesteld, vindt een inventarisatie plaats van de gezondheidsrisico's die deze patiënt loopt.

- Actuele cardiovasculaire risicoprofiel (CVRP), vastgelegd in de [NHG-standaard](#).
- Voetonderzoek. Vanwege de kans op een diabetische voet, worden de voetarteriën gepalpeerd. Als beide arteriën op één voet niet worden gevoeld (=afwijkend test) wordt met een doppler geluisterd naar het vaatgeruis over deze voetarteriën en bij een monofasische vaatruis wordt de enkel-arm-index bepaald (zie hiervoor de NHG-[standaard Perifeer Arterieel Vaatlijden](#). Protectief sensibiliteitsonderzoek met behulp van de Semmes Weinstein mono filamenten vindt plaats voor het opsporen van neuropathie. Bij aanwezigheid van drukplekken, overmatige eeltvorming en/of ulcera zijn maatregelen als schoeiselaanpassing en toepassing van druk ontlastende supplementen zinvol. Voor verwijscriteria wordt verwezen naar het document "[praktijkaart diabetische voet verwijmodel](#)".
- Nierfunctie. De bepaling van de eGFR (estimated Glomerular Filtration Rate) en de albumine-kreatinineratio dient om vast te stellen of er sprake is van nefropathie. Zie hiervoor de standaard van de NHG [chronische nierschade](#).
- Visus. Voor de beoordeling van aanwezigheid van diabetische retinopathie wordt zo spoedig mogelijk, maar in ieder geval binnen 3 maanden na de ontdekking van de Diabetes Mellitus, verwezen naar de optometrist voor [fundusfotografie](#).

### 4.3 *Diabetes mellitus type 2 in remissie*

Na het stellen van de diagnose diabetes mellitus type 2 wordt meestal gestart met leefstijl adviezen voordat medicatie wordt ingezet. Als deze leefstijladviezen goed aanslaan, kan de bloedglucose weer dalen tot normale waardes. Deze mensen houden wel levenslang een verhoogd risico op het weer opnieuw ontstaan van Diabetes mellitus type 2. Wat moeten we deze mensen adviseren als ze na 5 jaar nog steeds goede glucosewaardes hebben?

1. Een deel van deze mensen kan (weer) in het CVRM zorgprogramma en betreffende DBC, als ze voldoen aan de inclusiecriteria voor deze DBC. Zij zullen dan tenminste jaarlijks een glucose meting krijgen waardoor ze in beeld blijven. De DBC DMT2 moet dan wel worden afgesloten.
2. Voor de anderen zou het goed zijn om ze te vervolgen als mensen met een verhoogd risico op DMT2. Wat geldt voor de overige risicogroepen voor DMT2 zou dus ook voor deze groep mensen moeten gelden: elke 3 jaar een nuchter glucose laboratoriumbepaling uitvoeren. Er zijn HIS-en die hiervoor een oproepsysteem hebben wat geactiveerd kan worden, je kunt werken met ruiters, je kunt de patiënt instrueren over zelf te nemen acties of je kunt handmatig lijstjes bijhouden met de controle-afspraken. Per praktijk kan hierin een keuze gemaakt worden wie wat doet. De DBC DMT2 moet worden afgesloten.

## 5 Richtlijnen beleid

### 5.1 *Educatie*

Educatie vormt een essentieel onderdeel van de begeleiding van de patiënt met Diabetes Mellitus type 2. Het doel van educatie is de patiënt, en liefst ook een sleutelfiguur uit zijn sociale netwerk, zoveel te leren over zijn ziekte dat hij medeverantwoordelijk kan zijn voor zijn leefstijl, zelfcontrole en zelfmanagement van de glucoseregulatie en de preventie van complicaties.

Belangrijk is dat wat geleerd is in een volgende sessie terugkomt, dat wil zeggen dat educatie niet een eenmalig gebeuren is. Een duidelijke afstemming tussen arts, diëtist, diabetesverpleegkundige en de praktijkassistent/praktijkondersteuner vormt hierbij een meerwaarde. Voor meer informatie over het onderwerp educatie wordt verwezen naar [de NDF](#).

### 5.2 *Dieetbehandeling*

Een evenwichtige samenstelling van de voeding draagt bij aan de metabole regulering van de patiënt met Diabetes Mellitus type 2. Voor voedingsrichtlijn wordt verwezen naar [NDF Zorgstandaard](#). Het gebruik van speciale voedingsproducten voor diabetici wordt afgeraden. Voor advisering en de begeleiding van de patiënt in het aanbrengen van veranderingen in het voedingspatroon wordt verwezen naar een diëtist.

De algemene richtlijn voor voeding bij patiënten met Diabetes Mellitus type 2 komt overeen met de Richtlijn Gezonde Voeding en met de [voedingsrichtlijnen](#) ter preventie van hart- en vaatziekten.

Het opvolgen van de voedingsrichtlijnen wordt als belangrijke voorwaarde gezien bij het verwezenlijken van de algemene doelstellingen van de diabetesbehandeling, te weten:

- I. Beperken van acute klachten van hypo- en hyperglycaemie.
- II. Voorkomen of uitstellen van late complicaties.
- III. Zorgen voor een behoud van een optimale voedingstoestand.
- IV. In het kader van deze algemene behandeldoelen kan een goede dieetinterventie een belangrijke rol spelen bij het streven naar:
  - optimaliseren lichaamsgewicht
  - optimaliseren bloedglucoseconcentraties
  - verbeteren insulinesecretie
  - verbeteren insulinegevoeligheid
  - goede afstemming op bloedglucose verlagende medicatie
  - verbeteren bloeddruk en lipidenprofiel
  - volwaardige en leeftijds-adequate voeding.

Dit roept vaak zoveel praktische vragen op, dat de deskundigheid van een diëtist nodig is. Ook een [gecombineerde leefstijl interventie coach](#) (=GLI-coach) biedt begeleiding aan in het verbeteren van de leefstijl.

### 5.3 *Pathofysiologische achtergronden*

Bij type 2 diabetes is sprake van zowel verminderde gevoeligheid (=insuline resistentie) voor insuline (zowel endogeen als exogeen) als van bètacel falen (insuline deficiëntie). De orale therapie stimuleert de bètacel of vermindert de insulineresistentie. Omdat m.n. in de vroege fase van de aandoening niet alle insuline ontbreekt, zijn de inspanningen erop gericht de nog aanwezige insulineproductie zoveel mogelijk uit te buiten in plaats van naar een volledige vervanging met exogeen insuline na te streven. Dat laatste zal wel nodig worden als na verloop van jaren het verval van de bètacel-functie steeds ernstiger vormen aanneemt.

Ook hyperglykemie leidt tot (reversibele) verergering van de insulineresistentie en vermindering van de insuline-secretie-capaciteit van de bètacel. Maatregelen die ertoe leiden dat gedurende langere delen van de dag of nacht normoglykemie optreedt, vertragen het ontstaan van insulineresistentie en insuline deficiëntie. In de beginfase van de aandoening kan met toediening van langwerkend of verlengd werkend insuline 1x daags gedurende het grootste deel van de dag praktisch normoglykemie worden bereikt. Eventueel kan een 2e injectie met NPH-insuline nog toegevoegde waarde hebben bij onvoldoende effect van 1x daags verlengd werkend of langwerkend insuline.

Afhankelijk van het tempo van het bètacelfunctieverval zal na kortere (DMT1 of LADA) of langere tijd postprandiale hyperglykemie optreden. Deze zal eerder tot uiting komen naarmate de prandiale koolhydraatbelasting hoger is. In plaats van een tweede injectie met NPH-insuline, of wanneer het beleid daarmee gefaald heeft, kan men ook besluiten kortwerkend insuline toe te dienen vóór die maaltijden waarbij de glucosespiegel gaat oplopen. Dat kan betekenen dat naast een injectie op bedtijd met NPH- of langwerkend insuline, vóór één, twee of drie maaltijden (ultra-)kortwerkend insuline wordt gespoten. Op deze wijze wordt voor de patiënt maatwerk geleverd dat bovendien heel makkelijk aan de patiënt kan worden uitgelegd. De patiënt leert zo met (ultra-) kortwerkend insuline te werken en kan dat ook in noodtoestanden (bij ziekte en stress) toepassen. Hij/zij kan er bovendien op een flexibele wijze zijn/haar leven mee indelen en (na passende educatie) zo nodig afwijkende glucosewaarden bijsturen.

Een in de richtlijn optioneel aangegeven methode bestaat uit de 2x daagse toediening van een vast insulinemengsel van kort- en langwerkend insuline = Mix-insuline. Daarmee wordt enigszins de fysiologische insuline secretie nagebootst zodat er rond de etenstijden insulinepieken worden verkregen die de maaltijd insulinebehoefte bij benadering kunnen dekken (kortwerkend insuline) naast de basale insulinebehoefte (langwerkend insuline). Om dit goed te benutten is het nodig de maaltijden zoveel mogelijk te gebruiken tijdens deze pieken van de insulinespiegel en tevens de hoeveelheden koolhydraten in deze maaltijden op de hoogte van deze pieken af te stemmen. Dat kan een ernstige wissel op de flexibiliteit van het leef- en eetpatroon van de patiënt trekken. Het voordeel van deze wijze van insulinesubstitutie is dat er slechts twee injecties per dag gegeven hoeven te worden. De logistiek van de thuiszorg sluit daar als regel goed op aan in het geval dat de patiënt of de mensen in zijn/haar directe omgeving niet in staat zijn de insuline zelf te injecteren.

#### **5.4 *Bloedglucose verlagende middelen***

Indien het met dieetbehandeling en stimulering van lichamelijke activiteiten na 3 maanden niet lukt de streefwaarden voor de bloedglucosespiegels te bereiken, wordt gestart met orale bloedglucose verlagende medicatie volgens de [NHG-standaard DMT2](#).

Alternatieve medicatie kan gegeven worden als huisarts samen met patiënt hiertoe besluit (niet verdragen van eerdere medicatie, niet bereiken van de behandel doelen, spuiten (nog) niet wenselijk, risico's op hypo's, angst voor gewichtsstijging, etc.)

- Alfaglucosidase remmer: acarbose
- Repaglinide: novonorm
- TZD: pioglitazon.

Aanvullende opmerkingen bij de genoemde medicatie:

- Acarbose: laag doseren ivm diarree, goedkoop, gewichtsneutraal
- Pioglitazon: wordt zelden nog gekozen om mee te starten vanwege ernstige bijwerkingen bij andere TZD's; CAVE hartfalen; mogelijk meer fracturen, blaaskanker en pneumonieën
- Novonorm: effectief en veilig, kortwerkend, meestal niet vergoed

#### ***Tripletherapie***

Tripletherapie is door de uitbreiding van de medicamenteuze opties inmiddels ook goed mogelijk. In de keuze van medicatie moeten de specifieke kenmerken van een middel en situatie van de patiënt meegewogen worden, zoals de cognitieve functie, gewichtstoename, risico op hypoglycaemie, vergoeding, co-morbiditeit, etc.

#### ***Insulinetherapie***

Ter voorbereiding op het gebruik van insuline moet de patiënt leren zijn eigen glucosespiegels te meten (zelfcontrole). Aanbevolen wordt om hiermee al te beginnen op het moment dat de patiënt maximaal met tabletten wordt behandeld. Soms is gebruik van insuline slechts tijdelijk geïndiceerd, bijvoorbeeld bij een infectie.

De praktijkondersteuner (POH) of diabetesverpleegkundige zal de patiënt instrueren in het zelf controleren van het bloedglucosegehalte (zelfcontrole), de

injectietechniek en eventueel het op geleide van de gemeten bloedglucosewaarden aanpassen van de insulinedosering zelfbehandeling.

De patiënt wordt (opnieuw) naar een diëtist verwezen. In overleg met de diëtist wordt bezien of aanpassing van het voedingspatroon, in relatie tot de hoeveelheid koolhydraten, nodig is in verband met de toediening van insuline.

Insuline kan zowel aan een bestaande behandeling met tabletten worden toegevoegd als de tabletten geheel of gedeeltelijk vervangen.

Voor de start met insulinentherapie altijd eerst gedurende 2 dagen een 4 of 7 punts glucose curve (= voor en na ontbijt, lunch en avondeten en voor het slapen gaan) bepalen. Het is belangrijk om de insuline op een vast moment van de dag te spuiten waardoor de regelmaat en therapietrouw wordt bevorderd.

Bij NPH-insuline en bewezen nachtelijke hypoglykemieën overweeg: insuline hoeveelheid minderen, SU verlagen of omzetten in kortwerkend SU (die niet in de avond gegeven wordt), ander spuitmoment (denk aan ochtend) kiezen. Indien dit niet mogelijk is of onvoldoende effect heeft, kan worden overgestapt op een langwerkend analoog (zoals insuline glargine).

Voeg bij intensivering van de insulinentherapie een ultra-kortwerkend analoge insuline 1-3 dd toe (zoals insuline aspart (Novorapid) of insuline glulisine (Apidra) of insuline lispro (Humalog)); soms is kortwerkend humaan insuline 1-3 dd nodig (zoals Insuman rapid, Humuline regular, Actrapid). Doe ervaring op met een beperkt aantal insulines. Probeer bij onvoldoende effect ook eens een ander insuline of ander insuline schema. Voor de nieuwste insulines (sterker geconcentreerde insuline of nog langer werkende insuline) is zelden een indicatie in de 1<sup>e</sup> lijn.

### **1 DD LANGWERKEND INSULINE**

Eén maal per dag verlengd werkende isofaan insuline (Humuline-NPH, Insulatard, Insuman Basal) voor het slapen; bij nachtelijke hypoglycemieën te vervangen door langwerkend analoog insuline (glargine, degludec of detemir).

- **continueer metformine.** GLP-1 agonist of SGLT-2 remmers kunnen worden gecontinueerd. Let hierbij wel op de vergoeding.
- Continueer SU, cave hypo's. Bij hypoverschijselen overweeg de dosering aan te passen
- Stop TZD, DPP-4
- Op basis van de nuchtere glucosewaarde en de glucosewaarde voor de nacht de dosering insuline titreren.
- start naast de orale medicatie met 6-10 E verlengd werkende isofaan insuline voor de nachtrust. Analoge langwerkende insulines kunnen op ieder moment van de dag worden gebruikt
- bijregelen insuline per 2-3 dagen (zie bijregel-schema insuline: hoofdstuk 5.7).

### **2 DD LANGWERKEND INSULINE**

Tweemaal per dag verlengd werkende humaan isofaan insuline.

- vervroeg de verlengd werkende avondinsuline naar vóór de avondmaaltijd en voeg 6-10 E verlengd werkende humaan insuline toe vóór het ontbijt
- bijregelen insuline per 2-3 dagen (zie bijregel-schema insuline: hoofdstuk 5.7).

Evaluatie van de behandeling op basis van nuchtere glucose, HbA1c-bepaling, preprandiale glucosewaarden en nachtelijke hypo's.

### **MIX-INSULINE**

Tweemaal per dag MIX-insuline.

- **continueer metformine.** GLP-1 agonist of SGLT-2 remmers kunnen worden gecontinueerd. Let hierbij wel op de vergoeding.
- **stop SU, TZD, DPP-4**
- gebruik bij instelling 4-puntsdagcurves (= 3 d.d. preprandiaal en voor de nachtrust)
- ochtendinsuline vóór het ontbijt en de avondinjectie vóór de avondmaaltijd. Geadviseerde startdosering zie hieronder
- bijregelen insuline per 2-3 dagen (zie bijregel-schema insuline: hoofdstuk 5.7).

Evaluatie van de behandeling op basis van nuchter glucose, HbA1c-bepaling, preprandiale glucosewaarden en nachtelijke hypo's.

<b>Tabel 11. Startdosis 2x daags mix-insuline bij type 2 diabetes mellitus</b>		
<b>Lichaamsgewicht</b>	<b>Insuline vóór het ontbijt</b>	<b>Insuline vóór het avondeten</b>
< 60 kg	12 E	6 E
60-80 kg	16 E	8 E
80-100 kg	22 E	10 E
>100 kg	30 E	20 E

Startdosering mixinsuline (naar Hoogenberg, et al. insuline Therapie, 2<sup>e</sup> druk, pagina 34)

### **MULTIPLE INJECTIE THERAPIE**

Zodra er overgestapt wordt op insuline dient de behandelaar zich af te vragen in hoeverre de patiënt primair een kandidaat is voor behandeling met multiple injectie therapie (=MIT) dan wel voor een combinatietherapie van orale medicatie en insuline. Patiënt is kandidaat voor multiple injectie therapie indien hij/zij gemotiveerd, bereid én in staat is, om actief zijn/haar diabetes te behandelen. Indien gekozen wordt voor MIT in de 1<sup>e</sup> lijn, is kennis van de verschillende insuline soorten onontbeerlijk. Kennis van de werkingsprofielen van de (ultra-) kortwerkende en (middel-) langwerkende insuline is noodzakelijk. Daarnaast is ondersteuning door een diabetesverpleegkundige en diëtiste met speciale kennis over deze vorm van insulinentherapie gewenst.

Voor instelling op multiple injectie therapie worden de volgende randvoorwaarden geadviseerd:

- ondersteuning door diabetesverpleegkundige én diëtist met aantekening
- zelfcontrole en zelfregulatie door patiënt is mogelijk

- protocol 'bij-regelschema' en protocol 'Disregulatie' zijn bekend en aanwezig
- insuline cursus van PrimaCura (voorheen RCH) gevolgd

Geadviseerd wordt om op maandag te starten met MIT-instelling. Dit in verband met optimale ondersteuningsmogelijkheden door diabetesverpleegkundigen.

Indien niet aan deze voorwaarden kan worden voldaan dan instelling MIT-therapie in overleg met internist.

- **continueer metformine.** GLP-1 agonist en SGLT-2 remmers kunnen worden gecontinueerd. Let hierbij wel op de vergoeding.
- **stop SU, TZD, DPP-4**
- gebruik bij instelling 4-punts dagcurves (= 3 dd preprandiaal en voor de nachtrust)
- starten volgens MIT-schema op basis van gewicht
- bijregelen per 2-3 dagen van langwerkend insuline (zie bijregel-schema insuline: hoofdstuk 5.7)
- bijregelen per 2-3 dagen van (ultra-) kortwerkende insuline (zie bijregel-schema insuline: hoofdstuk 5.7).

Schema: Starten met MIT

Insuline startdosis MIT				
Lichaamsgewicht	Ultrakortwerkende insuline			Langwerkende insuline éénmaal daags op een vast dagdeel
	Ontbijt	Lunch	Diner	
< 60 kg	2 <sup>E</sup>	2 <sup>E</sup>	2 <sup>E</sup>	4 <sup>E</sup>
60-80 kg	4 <sup>E</sup>	4 <sup>E</sup>	4 <sup>E</sup>	6 <sup>E</sup>
>80 kg	6 <sup>E</sup>	6 <sup>E</sup>	6 <sup>E</sup>	8 <sup>E</sup>

naar Hoogenberg, et al. Insuline Therapie, 2<sup>e</sup> druk, pagina 29

Evaluatie van de insulinedosering op basis van 4-punts dagcurves, HbA1c-bepaling en nachtelijke hypo's.

## 5.5 OVERZETTEN VAN 1-2 DD INSULINE NAAR MIT

- **stop SU, TZD, DPP-4**
- **continueer metformine.** GLP-1 agonisten en SGLT-2 remmers kunnen worden gecontinueerd. Let hierbij wel op de vergoeding.
- bereken de totale hoeveelheid insuline die per dag wordt gebruikt en neem hier 80% van
- start met langwerkend insuline: 40% van de hoeveelheid insuline berekend bij de vorige stap per dag
- start met (ultra-) kortwerkend insuline: de overige 60% van de hoeveelheid insuline berekend bij stap 3 wordt gelijk verdeeld over de 3 maaltijden per dag
- bijregelen insuline per 2-3 dagen (zie bijregel-schema insuline: hoofdstuk 5.7)

Voorbeeld: de totale hoeveelheid insuline voor het overzetten naar MIT was 90 E. Dit wordt dus na omzetting:

80% van 90 E = 72 E. Dit wordt dus 40% van 72<sup>E</sup> = 29<sup>E</sup> langwerkend insuline; 60% van 72E = **43 E** kortwerkend insuline verdeeld over 3 doseringen = 14<sup>E</sup> (ultra-) kortwerkende insuline per maaltijd.

## 5.6 OVERZETTEN VAN 1-2 DD INSULINE NAAR MIX

- **stop SU, TZD, DPP-4**
- **continueer metformine.** GLP-1 agonisten en SGLT-2 remmers kunnen worden gecontinueerd. Let hierbij wel op de vergoeding.
- bereken de totale hoeveelheid insuline die per dag wordt gebruikt en neem hiervan 80%
- geef hiervan 2/3 MIX in de ochtend en 1/3 MIX in de avond
- bijregelen insuline per 2-3 dagen (zie bijregel-schema insuline: hoofdstuk 5.7).

## 5.7 Bijregel-schema insuline

Aanpassen **langwerkend humaan** insuline **of langwerkend analoog** insuline **voor het slapen of de avondmaaltijd**

- insuline ophogen met stapjes van 1-4 eenheden om de 3 dagen zolang de nuchtere bloedglucosewaarde > 4,5 mmol/l is
- insuline dagelijks verlagen met stapjes van 2-4 eenheden indien de nuchtere bloedglucosewaarde < 4 mmol/l is

Aanpassen **langwerkend humaan** insuline **of analoog** insuline **voor het ontbijt**

- insuline ophogen met stapjes van 1-4 eenheden om de 3 dagen zolang de bloedglucosewaarde voor de avondmaaltijd > 6 mmol/l is
- insuline dagelijks verlagen met stapjes van 2-4 eenheden indien de bloedglucosewaarde voor de avondmaaltijd < 4 mmol/l is

Aanpassen **(ultra-) kortwerkende** insuline. Als de pre-prandiale bloedglucose 3 maal achtereen boven de individuele streefwaarden is, moet de (ultra-) kortwerkende insuline worden opgehoogd:

Glucosewaarde > 6 en < 10: +2<sup>e</sup> (ultra-) kortwerkende insuline

Glucosewaarde > 10: +4<sup>e</sup> (ultra-) kortwerkende insuline

Indien het basisschema toereikend is kan incidenteel bijgesteld worden volgens onderstaand schema:

- Indien totaal ≤ 40 E insuline per dag de '1 op 2,5-regel': Er moet 1 eenheid (ultra-)kortwerkende insuline extra gespoten worden om een daling van 2,5 mmol/l te realiseren
- Indien totaal > 40 E insuline per dag de '100-regel': Het effect van 1 extra eenheid insuline op de daling van de glucose kan berekend worden door 100 te delen door de totale dagdosis insuline. (Bijvoorbeeld: iemand gebruikt 66 E per dag. Dit betekent dat 1 extra eenheid insuline  $100:66= 1,5$  mmol/l glucosedaling geeft).

Maximaal 4 eenheden per dosis per keer erbij.

Voor aanpassingen van (ultra-)kortwerkende insuline bij acute ontregeling wordt verwezen naar het bijgevoegde protocol: disregulatie bij Diabetes Mellitus type 2 (hoofdstuk 16.2).

## 5.8 Werkingsprofielen insuline

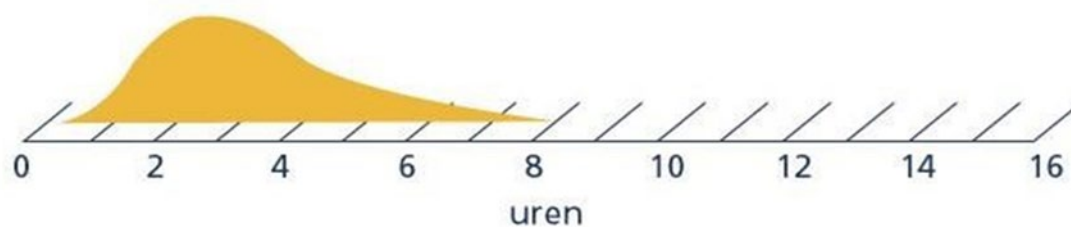
### (Ultra-)kortwerkende analoge insuline



Direct na spuiten eten, anders grote kans op hypo.

Generieke insuline	Merknaam	Werking	Werkingsduur	Maximale werking
Aspart	Novorapid® Fiasp®	10 - 20 min.	2 - 5 uur	1 - 3 uur
Lispro	Humalog® Lyumjev®	na 15 min.	2 - 5 uur	1 - 2 uur
Glulisine	Apidra®	10 - 20 min.	2 - 5 uur	1 - 3 uur

### Kortwerkende humane insuline



Generieke naam	Merknaam	Werking	Werkingsduur	Maximale werking
Insuline gewoon	Humuline Regular® Insuman Rapid®	na 30 min.	7 - 9 uur	1 - 4 uur

### Verlengd werkende humane insuline



- 1dd spuiten voor de nachtrust
- 2dd voor ontbijt en voor avondmaaltijd
- geen relatie met maaltijd
- door piekwerking tussen 4 en 8 uur na toediening kunnen er nachtelijke hypoglycemieën ontstaan.

Generieke naam	Merknaam	Werking	Werkingsduur	Maximale werking
Insuline isofaan	Insulatard® Humuline NPH® Insuman Basal®	na 1-2 uur	14 - 24 uur	2 - 12 uur

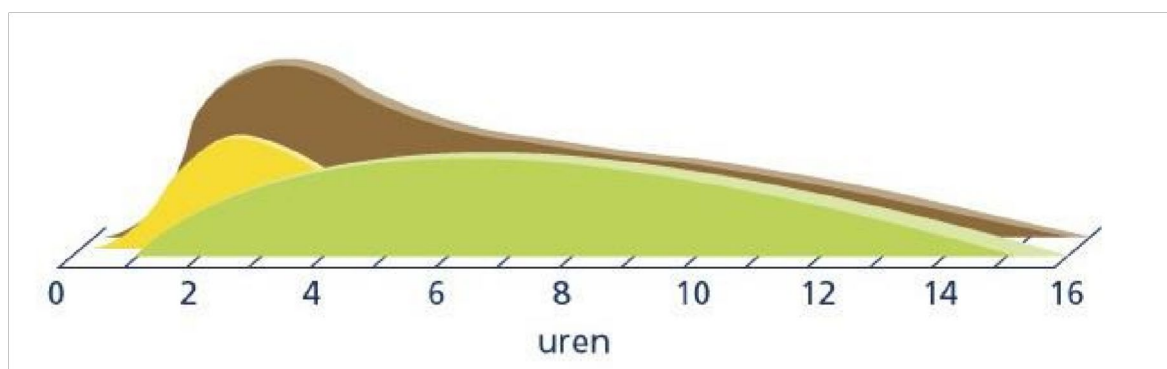
### Langwerkende analoge insuline



- veelal spuiten voor de nacht
- op ander tijdstip van de dag ook mogelijk
- geen relatie met maaltijd.

Generieke naam	Merknaam	Werking	Werkingsduur	Maximale werking
Glargine	Lantus® U100 Toujeo® U300 Abasaglar® U100	na 2-3 uur na 2-3 uur na 2-3 uur	20-24 uur 24-36 uur 20-24 uur	24 uur 36 uur 24 uur
Degludec	Tresiba® U100/U200	na 2-3 uur	24-42 uur	42 uur
Detemir	Levemir® U100	na 1,5-2 uur	20-24 uur	24 uur

### Mengsel van kort- en langwerkende Insuline (mix)



Gele curve is kortwerkend insuline, groen is langwerkend insuline en bruin is het totale werkingsprofiel (optelling van de 2 soorten insulines in de mix). De piek in de bruine curve wordt met name beïnvloed door de (ultra-) kortwerkende insuline.

Merknaam	Samenstelling
<b>Mix met ultra kortwerkende insuline:</b>	
NovoMix 30	30 % ultra kortwerkende insuline 70 % verlengd werkende insuline
Humalog Mix 25®	25 % ultra kortwerkende insuline 75 % verlengd werkende insuline
<b>Mix met kortwerkende insuline:</b>	
Insuman Comb 25®	25 % kortwerkende insuline 75 % verlengd werkende insuline
Insuman Comb 50®	50 % kortwerkende insuline 50 % verlengd werkende insuline

## 6 Zwangerschap

Tijdens zwangerschap mogen orale bloedglucose verlagende middelen niet worden toegepast. Bij zwangerschapswens dient de patiënt te worden verwezen naar de 2<sup>e</sup> lijn voor de juiste begeleiding vanwege de grotere morbiditeit en mortaliteit voor moeder en kind.

## 7 Ouderen

Zie hiervoor de [richtlijnen van Verenso](#). Ouderen zijn gevoeliger voor de hypoglycemische werking van sulfonylureumderivaten en insuline door aan leeftijd gerelateerde veranderingen in metabolisme en excretie. Daarnaast kunnen in deze leeftijd eetgewoontes niet optimaal zijn. Vroege waarschuwingssymptomen zoals zweten, tachycardie en nervositeit ontbreken bij veel oudere patiënten. Vaak staan neurologische symptomen op de voorgrond zoals hoofdpijn, verwardheid en vermoeidheid. Ernstige hypoglycaemie kan zich bij ouderen presenteren als een acuut neurologisch syndroom. Vooral bij nierfunctiestoornissen is het risico van melkzuuracidose bij gebruik van metformine verhoogd.

Door al deze factoren is het behalen van de HbA1c streefwaardes voor deze groep patiënten minder belangrijk. De huidige richtlijnen houden voor deze groep patiënten dan ook hoger streefwaardes aan.

### **Controles 80+ of patiënt met beperkte levensverwachting (max. 5 jaar)**

De hoogbejaarde groep wordt gekenmerkt door een hogere prevalentie van co-morbiditeit, polyfarmacie, sterk verminderde fysieke conditie, hulpbehoefte en cognitieve stoornissen. Deze groep laat een grote diversiteit zien in problematiek en vraagt dus om een individuele aanpak. Het is duidelijk dat de oudere diabetespatiënt een aangepaste benadering en begeleiding behoeft die sterk afhankelijk is van de aanvullend somatisch, maar met name ook de psychische co-morbiditeit. Een aantal specifieke factoren hebben dus extra aandacht nodig:

- hypoglycaemie: de consequenties kunnen hiervan soms zeer ingrijpend zijn bij deze groep patiënten
- valneiging: vaak toegenomen door meerdere factoren
- wisselende eetlust al dan niet door slecht passend kunstgebit
- cognitieve stoornissen en depressie
- incontinentie
- voetproblemen
- visusklachten
- hulpbehoevendheid met afhankelijkheid van anderen
- orthostatische hypotensie: op indicatie liggend en daarna staand na 1 en 3 minuten (er is sprake van orthostatische hypotensie bij een verschil van > 20 mm Hg systolisch respectievelijk > 10 mmHg diastolisch)
- vereenvoudiging van meet- of toedieningsapparatuur of medicatie
- zorg ervoor dat de adviezen begrepen zijn, anders duidelijk op papier meegeven, geldt ook voor eventuele mantelzorger.

Hier moet tijdens de periodieke controles extra aandacht aan worden geschonken.

### **Behandeladviezen:**

- bloeddruk behandeling volgens Verenso richtlijn:
  - niet behandelen met > 2 middelen; voorkeur ACE-remmer
  - pas op voor orthostatische hypotensie (autonome neuropathie), achteruitgang cognitie en daling eGFR (>25%)
  - diastolisch > 60 mmHg houden
- alb/kreat ratio:
  - duurt zo'n 10 jaar voordat matige albuminurie zich tot ernstige albuminurie (dan verwijzen naar nefroloog) ontwikkelt
  - behandeling albuminurie: ACE-remmer
- lipiden, pragmatische adviezen ongeacht gekozen richtlijn:

- Primaire preventie:
  - starten medicatie: nee
  - continueren medicatie: ja, tenzij
- Secundaire preventie: ja
- diabetische retinopathie: lage prevalentie in verzorgingshuis, zeker bij de novo DMT. Advies Verenso: na normale fundusfoto geen vervolgonderzoek meer nodig (< 1% lasercoagulatie in periode van 6 jaar).

## 8 Diabetes en vasten zoals tijdens de Ramadan

Diabetes mellitus heeft een 4-6 keer hogere prevalentie onder onze niet-westerse medelanders van Turkse en Marokkaanse afkomst. De meerderheid van deze mensen heeft een islamitische achtergrond en neemt actief deel aan het vasten tijdens de ramadan. Actieve deelname aan een vastenperiode door patiënten met Diabetes Mellitus wordt door artsen afgeraden. Dit geldt in het bijzonder voor de hoog risicopatiënten met vasculaire complicaties of eerdere ontregeling tijdens een vastenperiode. Alle islamitische patiënten met Diabetes Mellitus kunnen blijvende dispensatie voor de ramadan krijgen wegens chronische ziekte. Zij moeten iedere niet-gevaste dag compenseren door één arme te voeren dan wel financieel te ondersteunen.

Als een diabetespatiënt toch deel wil nemen aan het vasten, moet bepaald worden of de medicatie aangepast dient te worden om de kans op hypoglycaemieën te verkleinen. Een eventuele eerdere vastenmaand kan worden geëvalueerd.

Controle van de patiënt is noodzakelijk 4-5 dagen na het begin van het vasten maar ook in de week na de vastenperiode.

Aandachtspunten tijdens de controle zijn het voedingspatroon, tijdstip en verloop van hypoglycaemieën, glucosemetingen en aanpassingen van het medicatiebeleid. Omdat men tijdens de ramadan slechts 2 maaltijden per dag heeft, gaat de voorkeur uit naar orale medicatie met een korte werkingsduur. Bij handhaving van langer werkende orale preparaten kan aanpassing van het moment van inname en dosis van belang zijn.

Patiënten die insuline gebruiken dienen tijdens de vastenmaand wekelijks een glucose dagcurve bij te houden. De voorkeur gaat uit naar een langwerkend insuline preparaat met een stabiel werkingsprofiel, eventueel aangevuld met een zo kort mogelijk werkend insuline voor de maaltijden.

Zorg ervoor dat de informatie duidelijk gebracht wordt in voor de patiënt begrijpelijke taal. Zet de afspraken op papier en inventariseer of de patiënt alles begrepen heeft.

Aanbevelingen voor de medicamenteuze behandeling zijn [hier](#) te vinden.

## 9 Diabetes en nierfunctiestoornissen

Bij afwijkende nierfunctie kan het nodig zijn om medicatie aan te passen of te stoppen.  
Voor adviezen zie onderstaand schema.

<b>Medicament</b>	<b>Nierfunctie in stadium en eGFR (ml/min/1,73m<sup>2</sup>)</b>				
	<b>Stadium 1 (≥90)</b>	<b>Stadium 2 (60-89)</b>	<b>Stadium 3 (30-59)</b>	<b>Stadium 4 (15-29)</b>	<b>Stadium 5 (&lt;15)</b>
<b>Biguaniden</b>					
Metformine	1000mg 3dd1	1000mg 3dd1	500mg 2dd1-2	500mg 1dd1	X
Glibenclamide	X	X	X	X	X
Gliclazide	80mg 3dd1	80mg 3 dd1	80mg 3dd1	80mg 3dd1	X
Glimepiride	6mg 1dd1	6mg 1dd1	X	X	X
Tolbutamide	1000mg 2dd1	1000mg 2dd1	X	X	X
<b>Meglitiniden</b>					
Repaglinide	4mg 4dd1	4mg 4dd1	4mg 4dd1	4mg 4dd1	4mg 4dd1
<b>Alfa-Glucosidaaseremmers</b>					
Acarbose	200mg 3dd1	200mg 3dd1	200mg 3dd1	X	X
<b>GLP-1 agonisten</b>					
Dulaglutide wekelijks sc	1,5mg p/w	1,5mg p/w	0,75mg p/w	X	X
Exenatide dagelijks sc	10ug 2dd	10ug 2dd	5ug 2dd	X	X
Exenatide wekelijks sc	2mg p/w	2mg 1p/w	X	X	X
Liraglutide dagelijks sc	1,8mg 1dd	1,8mg 1dd	1,8mg 1dd	1,8mg 1dd	1,8mg 1dd
Lixisenatide dagelijks sc	20ug 1dd	20ug 1dd	10ug 1dd	X	X
Semaglutide wekelijks sc	0,5-1mg p/w	0,5-1mg p/w	0,5-1mg p/w	0,5-1mg p/w/	X
Semaglutide dagelijks po	7-14mg 1dd	7-14mg 1 dd	7-14mg 1 dd	7-14mg 1dd	X
<b>DPP-4 remmers</b>					
Linagliptine	5mg 1dd1	5mg 1dd1	5mg 1dd1	5mg 1dd1	5mg 1dd1
Saxagliptine	5mg 1dd1	5mg 1dd1	2,5mg 1dd1	2,5mg 1dd1	2,5mg 1dd1
Sitagliptine	100mg 1dd1	100mg 1dd1	50mg 1dd1	25mg 1dd1	25mg 1dd1
Vildagliptine	50mg 1dd1	50mg 1dd1	50mg 1dd1	50mg 1dd1	50mg 1dd1
<b>Thiazolinedionen</b>					
Pioglitazon	45mg 1dd1	45mg 1dd1	45mg 1dd1	45mg 1dd1	45mg 1dd1
<b>SGLT-2 remmers</b>					
Canagliflozine	100-300mg 1dd	100-300mg 1dd	100mg 1 dd	X	X
Empagliflozine	10-25mg 1dd	10-25mg 1dd	10mg 1dd	X	X
Ertugliflozine	5-15mg 1dd	5-15mg 1dd	5-15mg 1 dd (45-59)	X	X
Dapagliflozine	10mg 1dd	10mg 1dd	10mg 1 dd	X	X

Bron: NTvG 31 mei 2014 mei 158/22: M.Assink,A.Abrahams, M.Rookmaker.  
Aangepast in januari 2021 door de expertise-groep wegens uitbreiding met GLP-1 agonisten en SGLT-2 remmers.

## 10 Behandeling risicofactoren

### 10.1 Roken

Patiënten die roken, wordt dringend geadviseerd daarmee te stoppen. Ter motivatie van de patiënt kan gebruik gemaakt worden van de risicotabel voor personen zonder hart- en vaatziekten, het NHG-cahier 'Stoppen met roken' en deze [website](#). Kijk [hier](#) voor meer informatie.

### 10.2 Overgewicht

Hiervoor wordt verwezen naar de [Dieetbehandeling \(hoofdstuk 5.2\)](#).

Bij een BMI > 35 en diabetes mellitus kan ook een functionele maagverkleining overwogen worden. Kijk [hier](#) voor regionale informatie.

Voor meer informatie over Bariatrische behandeling bij morbide obesitas zie hoofdstuk 16.1.

### 10.3 Bloeddruk

Zie landelijke richtlijnen NHG en NIV; [regionaal](#).

Indicaties verwijzing naar 2e lijn wegens hypertensie:

- acute (dreigende) hypertensieve crisis: deze patiënten dienen altijd direct te worden verwezen
- op geleide van de bloeddruk: ernstig verhoogde bloeddruk (in de regel hoger dan 250 mmHg systolisch of 140 mmHg diastolisch)
- iedere andere verhoogde bloeddruk in combinatie met verschijnselen van acute cerebrale of renale symptomen zoals visusklachten, nierfunctiestoornissen of neurologische uitval
- indien bij drie middelen geen adequate regulatie van de bloeddruk wordt bereikt.

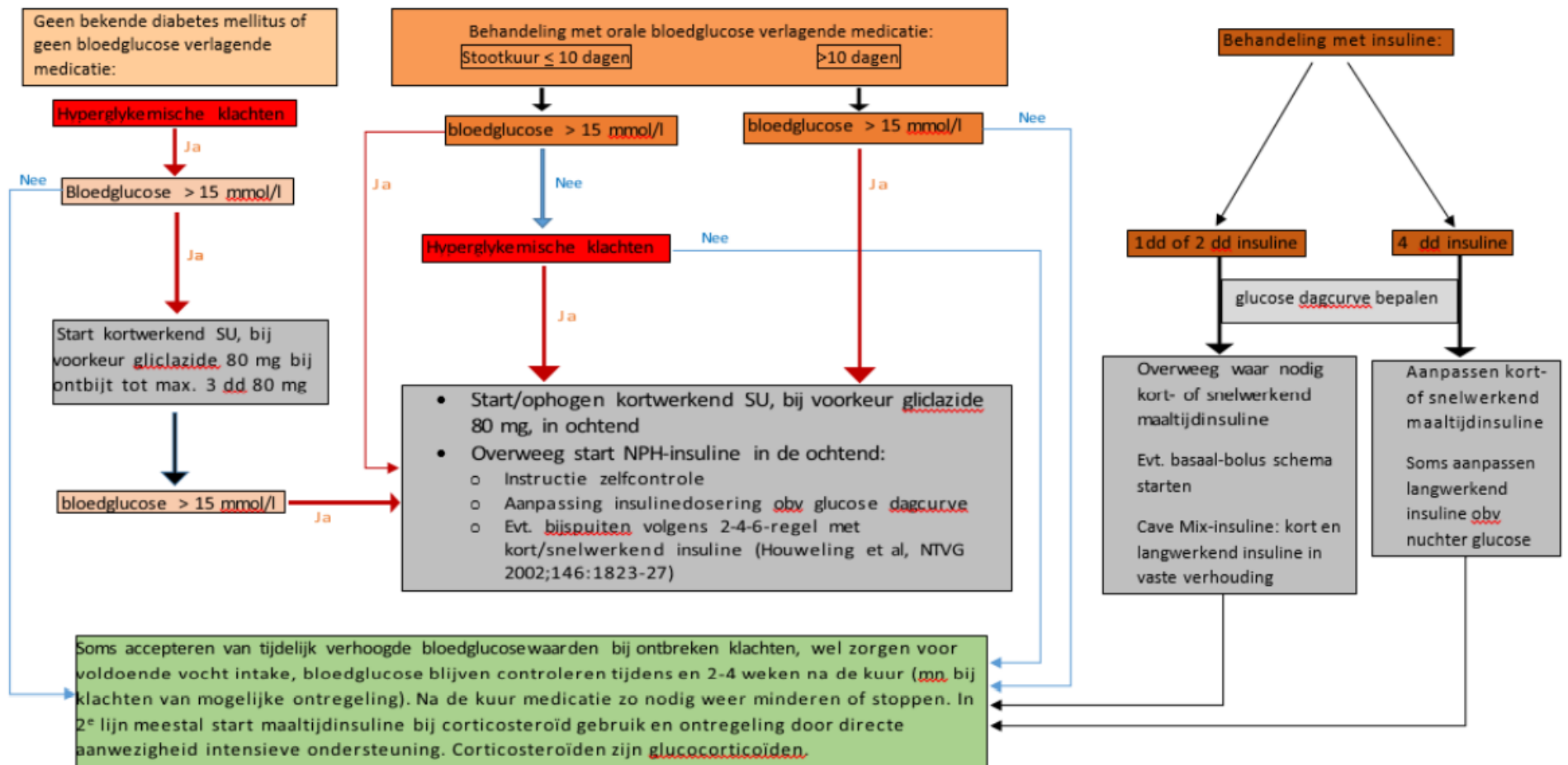
## 11 Controlebeleid bij intercurrente ziekten

Aandoeningen die gepaard gaan met koorts, braken of diarree interfereren met het glucosemetabolisme en kunnen vooral bij patiënten met Diabetes Mellitus type 2 die insuline gebruiken een hypo- of hyperglycaemie veroorzaken met potentieel ernstige gevolgen. Ter preventie van dehydratie wordt extra vochtinname in de vorm van bouillon en tijdelijke verhoging van de bloedglucose verlagende therapie op geleide van de bloedglucosespiegels aanbevolen. Extra aandacht vragen ook ACE-remmers, metformine en diuretica bij verminderde vochtinname: overweeg deze tijdelijk te stoppen. Vanwege een basale insuline behoefte mag het gebruik van insuline niet zonder meer worden gestaakt, ook niet indien minder voedsel wordt ingenomen. De huisarts dient de bloedglucosespiegels en de vochthuishouding van de diabetespatiënt met koorts, braken of diarree extra en zorgvuldig te bewaken.

Behandelingen met corticosteroiden, kunnen leiden tot fors verhoogde bloedglucosewaarden met secundaire verschijnselen als dorst, polydipsie, poly-urie en moeheid. Intensieve controle en behandeling met bloedglucose verlagende therapie (dus ook insuline) moet dan ook zeker aanbevolen worden, omdat dit kan leiden tot een aanmerkelijke verbetering van de kwaliteit van leven.

## 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.



## 12 Funduscontrole

Fundusfotografie is een geschikte methode om te screenen op diabetische retinopathie. Het advies is om dit eenmaal per 2-3 jaar te laten verrichten. Alleen glaucoom en hoge hypermetropie zijn contra-indicaties. Glaucoom wordt in principe door de oogarts gecontroleerd en dan is fundusfotografie elders overbodig. Een hoge hypermetropie is een belemmering voor goede fundusfotografie en hoort dus ook bij de oogarts thuis.

Risicofactoren voor het ontwikkelen van retinopathie zijn: hyperglycemie, een duur van de diabetes >10 jaar, hypertensie, albuminurie, proteïnurie, dislipidemie, puberteit, zwangerschap, snelle verbetering van een hyperglycemie, abdominale obesitas, negroïde of hindoestaanse afkomst.

Fundusfotografie kan worden uitgevoerd door een oogarts, een optometrist of een grader.

Een grader is een medewerker, die speciaal is opgeleid en werkt onder de verantwoordelijkheid van een oogarts.

### Screening en controle

- extra screening bij snelle verlaging van bloedglucosespiegels (bij pas ontdekte DM2 met hoge bloedglucosespiegels of instellen op insuline)
- [screeningsinterval](#) wordt 1 maal per 3 jaar indien er 2 maal in 4 jaar geen afwijkingen aan de fundus gevonden zijn.

De optometrist geeft na controle advies m.b.t. verwijzing naar oogarts conform de huidige richtlijnen van de oogartsen en optometristen.

Algemeen verwijzingsadvies naar oogarts, liefst via verwijfsbrief van huisarts:

- lichte tot matige Niet-Proliferatieve Diabetische Retinopathie (NP-DRP), harde exsudaten buiten één papildiameter buiten de fovea: binnen 3-6 maanden
- proliferatieve DRP, macula-oedeem of harde exsudaten binnen één papildiameter van de fovea: binnen 1 maand
- vaatnieuwvorming, pre retinale bloeding, glasvochtbloeding en rubeosis: binnen 1 week
- plotselinge visusdaling (glasvochtbloeding, netvliesloslating): binnen 1 dag.

Gegevens uit [EBRO richtlijn](#) van het Nederlands Oogheelkundig Genootschap.

De kwetsbare oudere bij wie diabetes wordt geconstateerd dient een oogonderzoek (met verwijde pupil) te krijgen. Als na het eerste oogonderzoek bij de diagnose diabetes mellitus geen retinopathie wordt vastgesteld, lijkt vervolgcontrole hierop niet noodzakelijk tenzij klachten ontstaan. Als na het eerste oogonderzoek bij de diagnose diabetes mellitus wel retinopathie wordt vastgesteld, dient vervolgcontrole plaats te vinden. Bij mensen met een beperkte levensverwachting moet je je afvragen of fundus controle nog wenselijk en zinvol is. Ernstige DRP ontstaat meestal pas in de loop van enige jaren.

## 13 Reizen

De volgende punten behoeven extra aandacht voor mensen met diabetes die op reis gaan:

- tijdsverschillen waardoor aanpassing tijdstip medicatie inname of insuline toediening. Dit gaat makkelijker met kortwerkende middelen die rond de maaltijd moeten worden gebruikt
- ander levensritme tijdens vakantie waardoor veranderde energiehuishouding en dus medicatie-behoefte
- andere voeding en etenstijden waardoor veranderde medicatie behoefte over de dag
- vochtverlies door warmte, diarree, braken. Preventief meenemen van ORS en druivensuiker; oppassen met diuretica
- hogere huidtemperatuur geeft versnelde opname van insuline waardoor insuline sneller effect geeft; werkingsduur blijft hetzelfde
- medicijn voorraad en houdbaarheid (medicijnpaspoort en reserve recept)
- bewaren/opslag/vervoer van medicatie (temperatuur bagageruim, koelkast op bestemming, medicatie verdelen over bagage wegens mogelijk verlies of vertraging van bagage)
- stress van het reizen zelf
- tijdstip van de start van het reizen waardoor de dagelijkse regelmaat geheel veranderd is met alle invloeden op glucose spiegels en medicatiebehoefte.

Dit vraagt maatwerk en kennis van zaken wat niet iedereen zal bezitten of zich eigen kan maken. Geen advies maar het inschakelen van een ervaringsdeskundige (bijv. diabetesverpleegkundige) is hier dan ook beter dan een verkeerd advies!

Reis-Checklist voor mensen met diabetes vind je [hier](#).

[Douaneverklaring](#)

## 14 Advies medicatie bij nuchter voor onderzoek/operatie

Voor informatie met betrekking tot het medicatiebeleid bij nuchter voor onderzoek/operatie in het ziekenhuis verwijzen wij u naar [deze](#) folder.

## 15 Voetbeleid

De landelijke richtlijn vind je [hier](#). Regionale afspraken zijn [hier](#) te vinden.

### **Preventie & voorlichting**

Elke patiënt met diabetes wordt geadviseerd elke 6 weken een pedicure met aantekening diabetische voet te bezoeken als hij/zij zelf de voetzorg niet goed kan verrichten. De eventuele vergoeding van de pedicure via de DBC is afhankelijk van de Sims-classificatie en het zorgprofiel. Ook kan de vergoeding geregeld zijn via een aanvullende verzekering. De zorgprofielen zijn weergegeven aan het einde van dit hoofdstuk.

De huisarts/POH/dvk bespreekt jaarlijks met de patiënt de volgende adviezen voor goede voetverzorging:

- controleer de voeten op wondjes, kloofjes of blaren (ook tussen de tenen)
- was de voeten dagelijks met lauw water en weinig zeep
- droog de voeten goed, vooral tussen de tenen (niet te hard wrijven)
- knip de nagels recht af en niet te kort, zodat de zijkanten van de nagels niet in de huid groeien
- smeer de voeten in (bijvoorbeeld met een beetje babyolie) zodat de huid niet uitdroogt
- draag wollen of katoenen sokken (zonder dikke naden) en verschoon deze dagelijks
- zorg voor goed passende schoenen van natuurlijk materiaal (dat vermindert de kans op blaren, likdoorns en eeltplekken)
- controleer de binnenkant van de schoenen op oneffenheden (zoals een spijkertje of een opgerolde binnenzool)
- wissel zo mogelijk dagelijks van schoenen
- voorkom overbelasting en langdurige druk op dezelfde plekken van de voet
- gebruik geen hete kruik want daardoor kunnen brandblaren ontstaan
- zorg voor voldoende beweging; voetgymnastiek stimuleert de doorbloeding van de voeten.

Elke patiënt wordt geadviseerd op korte termijn een afspraak te maken wanneer hij of zij wondjes, blaren of ontstekingen ontdekt, zeker als deze slecht genezen. Voetschimmel (roodheid, jeuk, kloofjes en schilfering) is ook een reden om contact op te nemen.

De huisarts geeft desgewenst [deze adviezen](#) op papier aan de patiënt mee.

### **Risicoclassificatie**

Elke patiënt wordt ten minste eenmaal per jaar gescreend.

De risicoclassificatie is bepalend voor de frequentie waarop voetcontrole en voetenbehandeling plaats hebben. Het probleem wat ten grondslag ligt aan de risicoclassificatie, bepaalt welke professional de voetcontrole uitvoert.

### **Screening**

Bij elke patiënt met diabetes wordt eenmaal per jaar een voetscreening afgenomen door de hoofdbehandelaar. Wanneer additionele of frequentere screening noodzakelijk is, kan dit op verzoek van de hoofdbehandelaar uitgevoerd worden door een podotherapeut, diabetesverpleegkundige of praktijkondersteuner. De frequentie van de screening wordt bepaald door de risicoclassificatie.

## **Behandeling en verwijzing**

De podotherapeut dient ingeschakeld te worden wanneer er sprake is van:

- limited joint mobility
- vormafwijkingen
- drukplekken
- eelt
- nagelproblemen

De podotherapeut beschikt over een uitgebreid voetcontrole formulier.

Sinds 2015 wordt er naast de Sim classificatie ook gewerkt met zorgprofielen (zorgprofiel 0-4). Het zorgprofiel bepaalt of de voetzorg door de gecontracteerde pedicure of podotherapeut vergoed zal worden vanuit de DBC. Vanaf zorgprofiel 2 komen mensen met diabetes type 2 voor vergoeding in aanmerking mits de zorgverlener is aangesloten bij PrimaCura. Valt de patiënt buiten het vergoedingssysteem dan zal hij/zij voor de voetzorg de kosten zelf moeten betalen of gebruik moeten maken van de aanvullende ziektekostenverzekering.

## **Voet ulcus**

Is het ulcus van de patiënt niet geïnfecteerd, dan beoordeelt de huisarts dit om de paar dagen, bij voorkeur in samenwerking met de podotherapeut of de wondverpleegkundige. De wondbehandeling vindt plaats volgens de [Basis Richtlijn Wondbehandeling](#).

Geneest het ulcus met dit beleid niet binnen twee weken of verslechtert het ulcus in deze periode dan verwijst de huisarts de patiënt naar de multidisciplinaire voetenpoli.

Een patiënt die zich presenteert met een voetulcus, blaar, kloof of pijn aan de voet waarbij er geen sprake is van perifeer vaatlijden maar met verlies van perifere sensibiliteit wordt doorverwezen naar de multidisciplinaire voetenpoli.

## **Geïnfecteerd voet ulcus**

Bij verdenking van een infectie, is het advies de patiënt direct door te verwijzen naar de vaatchirurg/voetenpoli. Indien de huisarts overweegt zelf te starten met antibiotica, dient er eerst een kweek afgenomen te worden. Na de kweek kan gestart worden met Clindamycine 3 maal daags 600 mg per os met aanpassing op geleide van determinatie en antibiogram. Indien een smaller spectrum gewenst is, wordt Flucloxacilline 4 maal daags 500 mg of Amoxicilline/clavulaanzuur 3 maal daags 500/125 mg voorgeschreven.

Tijdens deze behandeling moet de patiënt het lopen beperken en moet de bloedglucose regulatie worden geoptimaliseerd. Bij pijn door neuropathie zorgt de huisarts voor pijnbestrijding.

Als bij herbeoordeling na 48 uur de tekenen van infectie niet zijn afgenomen verwijst de huisarts de patiënt direct naar de vaatchirurg.

Patiënten die zich presenteren met een diep geïnfecteerd voetulcus, of met een voet met roodheid, zwelling en temperatuursverhoging dienen direct te worden verwezen naar de vaatchirurg.

## **Terug verwijzing**

De vaatchirurg, podotherapeut, wondverpleegkundige en professional van de multidisciplinaire voetenpoli stellen na afloop van de door hen uitgevoerde behandeling de huisarts op de hoogte van het volgende:

- welke behandeling heeft plaatsgevonden?

- wat is het resultaat van de behandeling?
- welke afspraken zijn gemaakt met de patiënt?
- wat kan de huisarts doen in de verdere behandeling?
- wat kan de huisarts doen om recidief te voorkomen?

Ook wordt in de brief benoemd dat de verantwoordelijkheid betreffende deze patiënt terug is bij de huisarts.

## Zorgprofielen voetzorg 2019

Classificatie	Risicoprofiel	Controlefrequentie
Sims 0	Geen verlies van de PS of aanwijzingen voor PAV*	1 maal per 12 maanden
Sims 1	Verlies van de PS of aanwijzingen voor PAV Zonder tekenen van lokaal verhoogde druk	1 maal per 6 maanden
Sims 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlies PS in combinatie met aanwijzingen voor PAV of,</li> <li>• Aanwijzingen voor PAV in combinatie met tekenen van lokaal verhoogde druk**</li> <li>of,</li> <li>• Verlies PS in combinatie met tekenen van lokaal verhoogde druk**</li> <li>of,</li> <li>• Verlies PS in combinatie met aanwijzingen voor PAV en tekenen van lokaal verhoogde druk**.</li> </ul>	1 maal per 3 maanden
Sims 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voetulcus of amputatie in de voorgeschiedenis</li> <li>• Inactieve Charcot-voet</li> <li>• Eindstadium nierfalen (eGFR &lt; 15 ml/min) of nierfunctie vervangende therapie (dialyse)</li> </ul>	1 maal per 1-3 maanden

\* In het kader van deze zorgmodule wordt met aanwijzingen voor PAV bedoeld: afwijkingen bij anamnese en/of lichamelijk onderzoek zoals claudicatio intermittens of rustpijn, een EAI < 0,9, een TAI < 0,75 of een tcpO<sub>2</sub> < 60 mmHg.

\*\*Hiermee wordt bedoeld: klinische (zichtbare) tekenen van verhoogde druk gedefinieerd als overmatige lokale eeltvorming (inclusief eelt in de nagelwal en likdoorns) en/of lokale ontstekingsverschijnselen zoals zwelling, roodheid, of warmte en/of intra- of subcutane bloeding en/of bloarvorming. Hiermee wordt niet bedoeld: droog, niet snijdbaar (diffuus) eelt.

## WAT ZIJN DE ZORGPROFIELEN?

De zorgprofielen komen voort uit de Sims classificatie. Het zorgprofiel staat voor een zorgzwaartepakket en wordt gebruikt voor de financiering van de preventieve diabetische voetzorg.

Risicoclassificatie volgens Sims	Indicatie	Zorgprofiel
0 (laag risico)	Geen verlies PS Geen aanwijzingen voor PAV	-
1 (licht verhoogd risico)	Verlies PS of Aanwijzingen voor PAV* NB Geen tekenen van lokaal verhoogde druk aanwezig!	1
2 (hoog risico)	Verlies PS in combinatie met aanwijzingen voor PAV NB Geen tekenen van lokaal verhoogde druk aanwezig!	2
2 (hoog risico)	Aanwijzingen voor PAV in combinatie met tekenen van lokaal verhoogde druk of Verlies PS in combinatie met tekenen van lokaal verhoogde druk of Verlies PS in combinatie met aanwijzingen voor PAV en tekenen van lokaal verhoogde druk	3
3 (sterk verhoogd risico)	Voetulcus/amputatie in de voorgeschiedenis of Inactieve Charcot-voet of Eindstadium nierfalen (eGFR < 15 ml/min) of nierfunctie vervangende therapie (dialyse)	4

\* Hierbij moet worden opgemerkt dat mensen met Sims 1 en ernstige perifere ischemie op basis van PAV buiten het bestek van deze afspraken vallen, en individueel door de hoofdbehandelaar moeten worden beoordeeld op zorgbehoefte.

## 16 Bijlages

### 16.1 *Bariatrische zorg bij volwassenen*

#### Bariatrische behandeling bij morbide obesitas:

Bij patiënten met morbide obesitas, die in de afgelopen 5 jaar zonder succes een professionele afvalmethode hebben gevolgd, hebben leefstijlaanpassingen, medicatie of mechanische obstructie geen effect. De enige evidence based behandeling is bariatrische chirurgie. Hiervoor kan worden verwezen naar de Obesitas Poli Tilburg.

De meest toegepaste behandel mogelijkheden zijn:

- Gastric sleeve;
- Gastric bypass;
- Adjustable gastric band.

#### *Indicaties voor verwijzen naar de 2<sup>e</sup> lijn*

- Leeftijd tussen 18 – 65 jaar
- overgewicht > 5 jaar
- in de afgelopen 5 jaar een professionele afvalmethode zonder succes hebben gevolgd
- BMI  $\geq$  40
- BMI  $\geq$  35 met comorbiditeit (denk o.a. aan diabetes mellitus, OSAS, hypertensie, hyperlipidemie, arthrose).

Bij mensen met diabetes mellitus type 2 met overgewicht is bariatrische chirurgie inmiddels effectief gebleken in de behandeling van de diabetes maar ook de overige risicofactoren. Medicatie kan vaak geminderd of zelfs gestopt worden.

*NB. Voortschrijdend inzicht m.b.t. de behandelindicaties leidt tot een verschuiving van de leeftijds- en BMI-grenzen. Bij goede argumenten is bariatrische chirurgie ook mogelijk bij patiënten > 65 jaar, op indicatie en in overleg met de chirurg. Dit geldt ook rondom de BMI-grenzen, bijvoorbeeld een BMI van 34 in combinatie met een ontregelde diabetes.*

#### *Contra-indicaties voor verwijzing*

- niet behandelde eetstoornis
- psychopathologie dan wel psychiatrische problematiek die een interfererende rol speelt ten aanzien van het postoperatieve aanpassingspotentieel
- alcohol en/of drugs abus

#### *Postoperatief*

- gedurende 2 weken een vloeibaar/gepureerd dieet
- gedurende 3-12 maanden PPI
- gedurende 4 weken tromboseprofylaxe
- vitaminesuppletie (levenslang!).

#### *Terugverwijzen naar de 1<sup>e</sup> lijn in het na-traject*

Na bariatrische chirurgie wordt de patiënt de eerste 2-5 jaar gevolgd in de 2e lijn. Daarna vindt terugverwijzing plaats naar de 1<sup>e</sup> lijn voor de medische en psychologische evaluatie en

evaluatie van de laboratoriumuitslagen. Bij een terugverwijzing geeft de specialist aan de huisarts een advies/informatie over:

- (gewijzigd) medicatiebeleid
- gewenste follow up beleid (parameters en tijdsinterval)
- wanneer tussentijdse consultatie van de specialist in het verdere beloop gewenst is
- indicaties voor terugverwijzing naar de specialist in het verdere beloop.

#### Follow up/shared care:

Obesitas is een chronische ziekte. Daarom moeten patiënten na bariatrische chirurgie levenslang onder controle gehouden worden i.v.m. een verhoogd risico op gezondheidsproblemen. Na bariatrische chirurgie is controle van bloeddruk, glucose en lipiden door de huisarts gewenst, omdat deze waarden aanzienlijk kunnen zijn verbeterd en de preoperatieve behandeling zal moeten worden aangepast.

Na terugverwijzing naar de 1<sup>e</sup> lijn wordt jaarlijks aanvullend laboratoriumonderzoek verricht naar:

- Hb/Ht, Ferritine
- Vit D, Vit B12, Foliumzuur
- Nuchter glucose, HbA1C
- PTH, Calcium, Fosfaat
- Cholesterol.

Op indicatie wordt nader labonderzoek verricht, of de chirurg/internist geconsulteerd.

Daarnaast jaarlijkse controle van:

- Gewicht
- Buikomvang
- Bloeddruk
- Kwaliteit van leven
- Psychologische problematiek

*NB. Foliumzuur is een goede indicator voor de therapietrouw. Een tekort aan foliumzuur is een aanwijzing dat de vitaminesupplementen postoperatief niet adequaat worden genomen.*

*NB. Deficiënties postoperatief zijn niet volledig te suppleren met voeding, suppletie is noodzakelijk.*

*NB. Na een gastric bypass wordt sommige medicatie niet meer goed opgenomen waardoor de werking vermindert en de dosering moet worden aangepast (bijv. de anticonceptiepil, psychofarmaca en antibiotica).*

#### **Consultatie van en/of terugverwijzing naar het bariatrisch team is geïndiceerd als**

- meer gewichtstoename dan verwacht, nl. >10% van het totaalgewicht 2jr postoperatief
- patiënt niet verschijnt op de afspraken
- klachten t.g.v. inwendige hernatie, ernstig dumping syndroom, ulcuslijden, symptomatisch galsteenlijden
- deficiënties/afwijkingen bloedbeeld die niet gereguleerd kunnen worden
- ernstige psychologische problemen bij:
  - o gewichtstoename
  - o onvoldoende gewichtsreductie
  - o angst/stemmingsstoornissen
  - o compliance problemen
  - o aanpassingsproblemen
  - o verstoord eetpatroon dan wel eetstoornis

- o anorectische en/of boulimische attitude
- o stoornis in het zelfbeeld of de lichaamsbeleving.

Wanneer bovenstaande niet van toepassing is wordt in eerste instantie het reguliere traject binnen de eerste lijn gevolgd.

## 16.2 Disregulatie: beslisbomen en behandelaanwijzingen

### **Uitgangspunten**

Deze richtlijn biedt geen standaardoplossingen voor alle situaties. Op basis van de anamnese en uw eigen kennis zult u moeten zoeken naar 'the best practice' voor dat moment. De behandelaar moet hierbij steeds zelf bepalen of hij bekwaam is. Zo niet dan zal een collega of een internist geconsulteerd moeten worden.

Indien u buiten kantooruren wordt geconfronteerd met een ontregelde diabeet heeft u tot taak een veilige situatie voor de patiënt te creëren tot de eigen behandelaar weer beschikbaar is. Hierbij zal het streven zijn de eerder ingezette behandeling niet onnodig te doorkruisen.

### Anamnese

- Wat is de glucosewaarde? Door wie gemeten? Hoe gemeten?
- Alarmsignalen?
- Klachten?
- Wat zijn mogelijke oorzaken?
  - verandering leefpatroon (voeding, activiteit, gewicht)
  - verandering medicatie, co-medicatie, foute toediening
  - co-morbiditeit; koorts, uitdroging, stress, braken, diarree.

### Advies

- Bij alarmsignalen: altijd actie, overweeg consult internist cq. ziekenhuisopname.
- Geef advies wat aansluit bij de individuele mogelijkheden van de patiënt.
- Zorg voor goede follow-up naar patiënt, omgeving en eventueel naar eigen behandelaar.

Vooraf risico's bij glucose < 3 mmol/l en > 25 mmol/l in relatie tot klachten en observatiemogelijkheden. Hyperglycaemie behandelen op basis van gevaar op korte termijncomplicaties. Indien dit ontbreekt, heeft bijregulatie van het insulinerégime de voorkeur op basis van tenminste 2 dagcurves.

### **Verantwoording 2-4-6 en 100-regel**

De 2-4-6 regel is ontwikkeld om op een eenvoudige, maar verantwoorde wijze te komen tot behandeling van ontregeling bij diabetes.

#### **2- 4- 6 regel**

- Glucose iedere **2** uur controleren tot glucose < 15 mmol/l
- Glucose >15 mmol/l - <20 mmol/l: **4** E (ultra-) kortwerkende insuline.
- Glucose > 20 mmol/l: **6** E (ultra) kortwerkende insuline.

Het is echter niet zo dat op basis van de glucosewaarde de regel zonder verder nadenken kan worden toegepast. Zo zijn er alarmsignalen en klachten die andere interventies noodzakelijk maken. De context van de patiënt bepaalt of uitvoeren van de regel gewenst en haalbaar is: bijregelen is moeilijk of zelf onmogelijk als kennis of benodigde materialen bij de patiënt of arts ontbreken.

Internisten hanteren veelal een andere regel, mede op basis van de complexere patiëntenpopulatie, zoals de patiënt die grote hoeveelheden insuline (> 40 E) spuit. Bij deze groep is de 100 regel meer geschikt.

### 100 regel

**100 : totale hoeveelheid insuline per dag = aantal mmol/l wat de bloedglucosewaarde zal dalen per eenheid extra toegediende (ultra-) kortwerkende insuline.**

Voorbeeld: Patiënt spuit 50 EH langwerkend en 60 EH kortwerkend insuline. In totaal 110 E; dus 1 E (ultra-)kortwerkende insuline geeft een daling van bloedglucose van ongeveer 0,9 mmol/l ( $100:110 = 0,9$ ).

## Verschijnselen en beslisbomen hypo- en hyperglycemie

### Beslisboom HYPOGLYCEMIE (bloedglucose < 4 mmol / liter)

