

# Diabetes - Domus medica

<http://www2.domusmedica.be/Page.aspx?id=979>

## Inhoud:

Inleiding.....	2
Probleemomschrijving en motivatie.....	2
Definities.....	3
Epidemiologie.....	5
Vraagstelling.....	5
Vroegtijdige opsporing.....	6
Diabetes type 2.....	6
Zwangerschapsdiabetes.....	7
Diagnose diabetes mellitus.....	8
Diagnostische criteria.....	8
Onderscheid tussen diabetes type 1 en type 2.....	9
Behandelingsdoelen.....	10
Adviezen over voeding en lichaamsbeweging.....	10
Preventie.....	11
Aanpak.....	11
Medicamenteuze behandeling van hyperglykemie.....	12
Orale antidiabetica (OAD).....	12
Insuline.....	15
Instructies voor een juist insulinegebruik (99).....	16
Insulinepen.....	17
Opvolging van risicofactoren ter preventie van cardiovasculaire complicaties.....	17
Aanpak cardiovasculair risico.....	18
Cardiovasculair lijden vroegtijdig opsporen.....	21
Acute en chronische complicaties (opsporing en behandeling).....	21
Acute complicaties.....	21
Chronische complicaties.....	23
Diabeteseducatie.....	28
Doel.....	28
Bevorderende en belemmerende factoren.....	28
Zelfcontrole.....	29
Glykemie zelfcontrole.....	29
Techniek zelfcontrole.....	30
Beschikbaarheid zelfcontrole materiaal.....	30
Organisatie van de klinische follow-up.....	31
Diabetespas.....	31
Therapiedoelen afspreken.....	32
Therapietrouw.....	32
De arts-patiëntrelatie.....	33
Organisatie van de zorgverlening.....	33
Diabetesteam in de tweede lijn.....	33
Diabetesteam in de eerste lijn.....	34
Communicatie tussen zorgverleners.....	35
Patiëntenverenigingen.....	36
Kernboodschappen.....	37
Randvoorwaarden.....	38
Researchagenda.....	39
Totstandkoming.....	39

# Diabetes mellitus type 2

*Auteurs: Johan Wens, Patricia Sunaert, Frank Nobels, Luc Feyen, Paul Van Crombrugge, Hilde Bastiaens, Paul Van Royen*

## Inbreng van de patiënt en afweging door de huisarts

Aanbevelingen voor goede medische praktijk zijn richtinggevend als ondersteuning en houvast bij het nemen van diagnostische of therapeutische beslissingen in de huisartsengeneeskunde. Zij vatten voor de huisarts samen wat voor de gemiddelde patiënt wetenschappelijk gezien het beste beleid is. Daarnaast is er de agenda van de patiënt, die een gelijkwaardige partner is bij het nemen van beslissingen. Daarom moet door een heldere communicatie de vraag van de patiënt voor de huisarts duidelijk zijn en moet de huisarts de patiënt voldoende informeren over alle aspecten van de verschillende beleidsopties. Het kan dus voorkomen dat huisarts en patiënt samen verantwoord en beredeneerd een andere beste keuze maken. Om praktische redenen komt dit uitgangspunt niet telkens opnieuw in de aanbevelingen aan de orde, maar wordt het hier expliciet vermeld.

## Inleiding

### Probleemomschrijving en motivatie

Diabetes is een belangrijk gezondheidsprobleem dat in frequentie toeneemt. Diabetes leidt tot aanzienlijke acute (hypoglykemie, hyperglykemie en keto-acidose) en chronische complicaties (oogproblemen, nefropathie, neuropathie en voetproblemen). Diabetes type 2-patiënten hebben daarnaast een sterk verhoogd risico op cardiovasculair lijden. Deze complicaties gaan gepaard met een belangrijke morbiditeit (op fysisch en psychosociaal vlak) en mortaliteit.

De directe en indirecte kosten verbonden aan de preventie en behandeling van diabetescomplicaties liggen voor patiënten en samenleving zeer hoog (1). Grootschalig onderzoek (2) en trials bij specifieke doelgroepen (3) bezorgen ons onweerlegbare evidentie dat de strikte opvolging en behandeling van diabetes type 2 de complicaties significant kunnen doen verminderen.

De aanpak van de diabetespatiënt is erg complex en omvat educatie met adviezen over voeding en lichaamsbeweging, het opstellen van behandelingsdoelen, de behandeling van hyperglykemie, de opvolging van cardiovasculaire risicofactoren en de opsporing en behandeling van chronische verwickelingen. De begeleiding gebeurt door verschillende zorgverleners (multidisciplinair), elk met een specifieke inbreng. In de opvolging en begeleiding van diabetes type 2 speelt de eerstelijnszorg een belangrijke rol (4). De multidisciplinaire aanpak vereist een goede taakomschrijving en samenwerking ('gedeelde zorg').

De opvolging van diabetespatiënten vereist een volgehouden inspanning. Eens de diagnose is gesteld, moet de patiënt in de eerste plaats zijn leefstijl aanpassen. Het gaat hierbij vooral om rookstop, gewichtsreductie, aangepaste voeding en meer beweging. Een complexe behandeling met verschillende hypoglykemische geneesmiddelen of insuline gecombineerd met andere geneesmiddelen, is vaak onvermijdelijk. Patiënten hebben het dan ook dikwijls moeilijk om de voorgestelde therapie trouw te volgen (5).

Erfelijke voorgeschiktheid is bij deze aandoening belangrijk, maar ook leefstijl speelt een grote rol. Vooral abdominale obesitas en gebrek aan lichaamsbeweging zijn uitlokkende factoren. De kans om de ziekte te krijgen, neemt toe met de leeftijd. Ze ontstaat doorgaans op middelbare tot oudere leeftijd, vandaar de vroegere naam ouderdomsdiabetes. Soms wordt de diagnose gesteld naar aanleiding van

hyperglykemiesymptomen. Deze tekenen treden slechts op bij een ernstige graad van diabetes type 2. Meestal wordt dit type diabetes ontdekt naar aanleiding van preventieve onderzoeken bij risicopatiënten of van klachten door het ontwikkelen van micro- of macrovasculaire complicaties.

In de jaren die volgen op de diagnose van diabetes type 2 ontstaat een progressieve achteruitgang van de b-cel, terwijl de insulineresistentie lichtjes blijft toenemen. Deze geleidelijke achteruitgang vereist steeds meer medicijnen om de glykemie onder controle te houden. Bij de meeste diabetes type 2-patiënten moet uiteindelijk insuline worden opgestart.

De insulineresistentie bij diabetes type 2 heeft tal van gevolgen, ook buiten het koolhydraatmetabolisme, en wordt geassocieerd met abdominale obesitas, hypertensie, dyslipidemie, hyperuricemie en hypercoagulabiliteit. Verschillende epidemiologische studies hebben aangetoond dat dit 'insulineresistentiesyndroom' of 'metabool syndroom' gepaard gaat met een sterk verhoogde cardiovasculaire morbiditeit en mortaliteit (6). De aanpak van diabetes type 2 houdt dus meer in dan alleen maar een controle van de glykemiewaarden. Bij elke diabetespatiënt dringt zich een brede cardiovasculaire aanpak op.

Om al deze redenen leek het zinvol om een aanbeveling te ontwikkelen over diabetes mellitus, en meer bepaald over de aspecten van vroegtijdige opsporing, diagnose, behandeling en beleid. Sinds de eerste interdisciplinaire consensus over het beleid van 'niet-insulinedependente diabetes mellitus' in Vlaanderen (7), is er nieuwe wetenschappelijke bewijsvoering over preventie, diagnose en aanpak van diabetes. Daarom drong zich een herziening op, die rekening houdt met deze nieuwe resultaten van wetenschappelijk onderzoek.

Door het huidige structurele gebrek aan gegevens om kwaliteitsindicatoren te genereren voor de diabeteszorg in België, is het onmogelijk om duidelijke doelen voorop te stellen, onder meer inzake proces en uitkomst van diabeteszorg. Deze aanbeveling is wel een goed referentiepunt en een aanzet om de kwaliteit van zorg aan mensen met diabetes te verbeteren.

De voorliggende aanbeveling heeft enkel betrekking op volwassen patiënten met diabetes mellitus type 2.

## **Definities**

### Diabetes mellitus

Diabetes mellitus is een metabole aandoening, gekenmerkt door een verhoogde bloedsuikerspiegel (hyperglykemie), die het koolhydraten-, vet- en proteïnemetabolisme verstoort. De aandoening is te wijten aan een defect in de insulinesecretie, de werking van insuline of beide.

### Diabetes type 1

Diabetes type 1 (8) is een auto-immune aandoening, gekenmerkt door destructie van de b-cellen van de pancreas. Het daaruit volgende gebrek aan insuline maakt de toediening van dit hormoon onontbeerlijk. Deze vorm uit zich meestal op jongere leeftijd. De diagnose wordt doorgaans gesteld naar aanleiding van acute symptomen.

### Diabetes type 2

Diabetes type 2 ontstaat doorgaans door een dubbel probleem. Enerzijds is er een weerstand van de perifere weefsels tegen insuline (insulineresistentie). Anderzijds kunnen de cellen nog wel insuline aanmaken, maar slagen ze er niet meer in de resistentie tegen insuline te compenseren.

## Zwangerschapsdiabetes

Zwangerschapsdiabetes is een gestoorde glucosetolerantie die ontstaat tijdens de zwangerschap. In vele gevallen verdwijnt die na de zwangerschap. Deze vorm van diabetes heeft niet alleen ongunstige effecten op de foetus, maar is ook een voorbode van diabetes type 2 bij de moeder.

## GGT/GNG

Gestoorde glucosetolerantie (GGT) en gestoorde nuchtere glykemie (GNG) (9) zijn situaties waarbij de glykemie verhoogd is, maar die nog niet voldoen aan de diagnostische criteria van diabetes. Ze verhogen het cardiovasculaire risico en het risico om diabetes te ontwikkelen (zie [Diagnostische criteria](#)).

## Metabool syndroom

Het metabool syndroom of insulineresistentiesyndroom is een stofwisselingsprobleem dat gekenmerkt wordt door de combinatie van een gestoorde glykemie, hoge bloeddruk, obesitas en een atherogene dyslipidemie (laag HDL-cholesterol en hoog triglyceridengehalte). De 'International Diabetes Federation' (IDF) stelt de diagnose bij gelijktijdig voorkomen van abdominale obesitas en twee bijkomende factoren uit een lijst van vier (10). Abdominale obesitas wordt bij het Kaukasische ras gedefinieerd als een buikomtrek van =94 cm voor mannen en =80 cm voor vrouwen. Bijkomende factoren zijn: triglyceriden =150 mg/dL (1,7 mmol/L) of een behandeling hiervoor; HDL-cholesterol <40 mg/dL (1,0 mmol/L) of een behandeling hiervoor; bloeddruk systolisch >130 mm Hg of diastolisch >85 mm Hg of behandeling hiervoor; nuchter plasma glucose >100 mg/dL (5,6 mmol/L) of eerder gediagnosticeerde diabetes type 2.

## Secundaire diabetes

Secundaire diabetes (11) is een vorm van diabetes waarbij een andere ziekte aan de basis ligt voor het ontstaan van diabetes. De meest frequente oorzaken van secundaire diabetes zijn: pancreasaandoeningen zoals pancreatitis (alcoholabusus) en neoplasie, metabole aandoeningen (hemochromatose), endocriene aandoeningen (hyperthyreoïdie, syndroom van Cushing, acromegalie enzovoort) en het gebruik van diabetogene medicatie (onder meer diuretica, corticosteroiden en nicotinezuur).

## MODY

'Maturity-Onset Diabetes of the Young' of MODY is een relatief frequente en bijzondere vorm van diabetes type 2 die op jonge leeftijd ontstaat (vóór de leeftijd van 25 jaar) en die als een autosomaal dominant kenmerk wordt overgeërfd. Een recente Britse studie toonde dat ongeveer één op twee kinderen die zich presenteren met een beeld van diabetes type 2, een vorm van MODY heeft (12). Hiervoor zijn verschillende verantwoordelijke gendefecten gevonden (13).

## LADA

'Latent Auto-immune Diabetes of Adults' of LADA is een bijzondere traag evoluerende vorm van diabetes type 1 (14). De diagnose wordt soms maar duidelijk als de opgestarte behandeling met orale antidiabetica weinig effectief blijkt en de patiënt klachten van hyperglykemie blijft vertonen. Een doorverwijzing naar een multidisciplinair diabetesteam is noodzakelijk.

## MIDD

'Maternal Inherited Diabetes and Deafness' of MIDD is een syndroom waaraan moet worden gedacht als de combinatie van diabetes en doofheid zich voordoet (15). Het betreft een mitochondriaal genetisch defect dat enkel via de moeder kan worden doorgegeven.

## Epidemiologie

Diabetes mellitus komt voor in de hele wereld. Het aantal diabetespatiënten neemt wereldwijd toe. In 2001 schatte IDF het aantal diabetespatiënten op 177 miljoen (16). Men vermoedt dat in 2010 zes procent van de wereldbevolking aan diabetes zal lijden (17). De 'World Health Organisation' (WHO) maakt een voorspelling voor het jaar 2030 van 366 miljoen diabeten (18). De prevalentie van diabetes in Europa wordt geschat op 4 % van de totale bevolking; slechts de helft is gediagnosticeerd. Diabetes type 2-patiënten maken hiervan meer dan 90 % uit. De frequentie van diabetes type 2 neemt toe met de leeftijd. Meer dan 10 % van de personen ouder dan 65 jaar heeft diabetes. Omdat onze maatschappij steeds meer obese kinderen telt met verkeerde voedingsgewoonten en weinig lichaamsbeweging, ontstaat diabetes type 2 nu ook vaker op jongere leeftijd (19).

Cijfers voor België zijn beperkt en onvolledig. Jaarlijks zouden er in ons land ongeveer 2 070 nieuwe diabetes ty-pe 1-patiënten worden ontdekt, van wie 1 180 jonger zijn dan 14 jaar en 890 tussen 15 en 39 jaar op het ogenblik van de diagnose. In België zouden er jaarlijks ongeveer 23 500 nieuwe diabetes type 2-patiënten bijkomen (20). De Belgische prevalentie van diabetes (type 1 en 2) wordt geschat op 5,2 % en van GGT op 7,4 % van de bevolking (21).

De prevalentie van diabetes type 2 kan erg verschillen al naargelang van de etnische samenstelling van de populatie, met een twee- tot zesvoudige stijging bij allochtonen ten opzichte van de autochtone bevolking (22). Cijfers over de prevalentie van diabetes type 2 bij allochtonen in België zijn niet voorhanden (23).

De prevalentie van diabetescomplicaties varieert volgens de duur van de diabetes en de glykemieregeling. Macro- en microvasculaire ziekten zijn de belangrijkste diabetesgerelateerde oorzaken van morbiditeit en mortaliteit. Diabetes is de belangrijkste oorzaak van blindheid bij volwassenen, van niet-traumatische amputatie van onderste ledematen, van nierfalen met transplantatie en dialyse tot gevolg. Tevens ligt het risico op coronaire hartziekte twee- tot viermaal hoger bij diabetespatiënten en is de kans op een cerebrovasculair accident of perifeer vasculair lijden eveneens sterk gestegen (24).

## Vraagstelling

Deze aanbeveling wil een antwoord formuleren op volgende vragen:

- ◆ Welke factoren maken een screening naar diabetes wenselijk en hoe moet deze dan worden uitgevoerd?
- ◆ Op basis van welke criteria wordt de diagnose van diabetes mellitus gesteld?
- ◆ Welke behandelingsdoelen worden bij de aanpak van diabetes mellitus vooropgesteld?
- ◆ Welke adviezen zijn zinvol met betrekking tot voeding en lichaamsbeweging?
- ◆ Hoe gebeurt de behandeling van hyperglykemie bij een diabetes type 2-patiënt?
- ◆ Welke risicofactoren worden opgevolgd ter preventie van cardiovasculaire verwickelingen?
- ◆ Hoe kunnen chronische verwickelingen (nephropathie, neuropathie, retinopathie, voetproblemen, cardiovasculaire verwickelingen) vroegtijdig worden opgespoord en behandeld?
- ◆ Wat omvat een goede diabeteseducatie om de 'empowerment' (25) van de patiënt te verhogen?
- ◆ Hoe kan de zorg voor de diabetespatiënt worden georganiseerd volgens de principes van 'gedeelde zorg'?

# Vroegtijdige opsporing

## Diabetes type 2

### Verantwoording

Er zijn verschillende argumenten om de diagnose van diabetes type 2 zo snel mogelijk te stellen:

- ◆ Diabetes is een ernstige en zeer frequente aandoening.
- ◆ Er is een lange asymptomatische periode. Uit bevolkingsonderzoek blijkt dat één derde tot de helft van de mensen met diabetes niet als dusdanig is erkend ([26](#)).
- ◆ Als op het ogenblik van de diagnose diabetische retinopathie (specifiek voor diabetes) aanwezig is, dan kan men hieruit afleiden dat de aandoening al meer dan tien jaar bestaat ([27](#)). Het insulineresistentiesyndroom, dat dikwijls aan de basis ligt van diabetes type 2 en het cardiovasculaire risico sterk verhoogt, is vaak al veel langer aanwezig.
- ◆ De prevalentie van diabetes type 2 verschuift naar jongere leeftijd. Er worden zelfs gevallen gesignaleerd van diabetes type 2 bij kinderen met morbide obesitas.
- ◆ Niet-gekende diabetes is geen benigne toestand: op het ogenblik van de diagnose zijn meestal al chronische complicaties aanwezig in min of meer gevorderde vorm.
- ◆ De diagnose kan worden gesteld met een eenvoudige en goedkope bloedtest.
- ◆ Men beschikt over behandelingen waarvan de efficiëntie op het afremmen van verdere complicaties is bewezen.

Door de ziekte in een vroeger stadium te detecteren, mag men dus verwachten dat de prognose kan verbeteren. Nochtans ontbreekt het formele bewijs hiervoor ([28](#)).

### Strategie

Wegens de ongunstige kosten-batenverhouding ([29](#)) wordt een screening van de hele bevolking ([30](#)) niet aanbevolen. Wel wordt een gerichte, opportunistische screening aangeraden bij personen met een duidelijk verhoogd risico voor diabetes type 2 ([31](#)). Deze screening past bij voorkeur in een globale cardiovasculaire preventiestrategie. De huisarts is goed geplaatst om tijdens de consultatie aan 'case finding' te doen.

### Welke risicogroepen?

Volgende risicogroepen verdienen aandacht: personen met een voorgeschiedenis van stoornissen in de glykemie (bijvoorbeeld zwangerschapsdiabetes of stress-hyperglykemie bij heelkundige ingreep); personen die behandeld worden met medicatie ([32](#)) (onder meer corticoïden, atypische neuroleptica ([33](#)), protease-inhibitoren) of lijden aan bepaalde aandoeningen die diabetes kunnen veroorzaken (pancreaslijden, alcoholisme); personen vanaf 45 jaar met gediagnosticeerde diabetes type 2 bij eerstegraadsverwanten; personen vanaf 45 jaar met kenmerken van het metabool syndroom en ten slotte personen vanaf 65 jaar, ongeacht of er bijkomende risicofactoren zijn.

Ook personen met symptomen of klachten die suggestief zijn voor diabetes type 2 (dorst, recidiverende urogenitale infecties, tekenen van diabetescomplicaties) moeten getest worden. In deze omstandigheden spreekt men eerder van 'diagnostiek' in plaats van screening.

### Welke test en hoe vaak?

We bevelen een meting van de glykemie aan op een nuchter bloedstaal. Maak bij voorkeur gebruik van een labodosering op veneus bloed ([34](#)).

Is er sprake van diabetes, dan start men uiteraard een behandeling op. Bij een gestoorde nuchtere glykemie (GNG) of gestoorde glucosetolerantie (GGT) (zie [Diagnostische criteria](#)) wordt een jaarlijkse screening aanbevolen. Valt de glykemie binnen de normale waarden, dan adviseren we bij consensus

om dit om de drie jaar te doen. Is er een voorgeschiedenis van zwangerschapsdiabetes of stress-hyperglykemie, dan wordt de screeningstest ieder jaar herhaald. Wat het resultaat van de test ook is, de risicofactoren moeten worden behandeld, zowel om het cardiovasculaire risico te reduceren als om de evolutie naar diabetes te voorkomen of uit te stellen (35).

## Zwangerschapsdiabetes

Zwangerschapsdiabetes wordt gedefinieerd als een gestoorde glucosetolerantie die ontstaat tijdens de zwangerschap. De prevalentie van zwangerschapsdiabetes varieert van 1 tot 14 % van alle zwangerschappen, afhankelijk van de bestudeerde populatie en de aard van de gebruikte diagnostische test.

Zwangerschapsdiabetes verhoogt het risico op macrosomie, met als gevolg perinatale complicaties als hypoglykemie en geboortetraumata (onder meer schouderdystokie, fracturen en perifere zenuwbeschadiging) (36). Ook op langere termijn zijn er mogelijk nadelige effecten voor moeder en kind (37). Daarom wordt screening naar zwangerschapsdiabetes aangeraden, tenzij het risico verwaarloosbaar klein is.

De kans op zwangerschapsdiabetes moet tijdens de eerste raadpleging geëvalueerd worden. De risicofactoren zijn (38):

- ♦ BMI >25 kg/m<sup>2</sup> (vooral buikomtrek ter hoogte van de navel van >88 cm) vóór de start van de zwangerschap,
- ♦ positieve familiale anamnese van diabetes type 2 bij eerstegraadsverwanten,
- ♦ leeftijd >25 jaar,
- ♦ meerlingzwangerschap,
- ♦ vroegere zwangerschapsdiabetes,
- ♦ kinderen met hoog geboortegewicht (=4,5 kg),
- ♦ vroeger GNG met NPG =100-125 mg/dL (5,5-7,0 mmol/L),
- ♦ vroeger GGT met een orale glucosetolerantietest (OGTT) twee-uurswaarde 140-199 mg/dL (7,8-11,0 mmol/L).

Als geen enkele van deze risicofactoren aanwezig is, dan kan men screening achterwege laten. Bij aanwezigheid van minstens één risicofactor wordt bij voorkeur gescreend tussen zwangerschapsweek 24 en 28.

Is er bij het eerste contact al een sterk verhoogd risico (uitgesproken obesitas, antecedenten van zwangerschapsdiabetes, glucosurie of sterke familiale anamnese op diabetes), dan wordt het best meteen gescreend. Een negatieve screeningstest wordt gevolgd door een nieuwe screeningstest tussen week 24 en 28. De test gebeurt steeds op veneus plasma. Voor screeningsdoeleinden wordt het gebruik van een glucosemeter afgeraden.

### Hoe screenen?

Er bestaan verschillende screeningsmethoden (39). Zwangerschapsdiabetesscreening wordt bij voorkeur uitgevoerd via een veneuze bloedafname één uur na belasting met 50 g glucose (=challenge test). Deze test kan op elk ogenblik van de dag gebeuren; de vrouw hoeft niet nuchter te zijn. Deze testmethode blijkt de meest kosteneffectieve (40).

De screeningstest is positief als één uur na inname van 50 g glucose een glykemie wordt gemeten van =140 mg/dL (7,8 mmol/L). De diagnose van zwangerschapsdiabetes wordt bevestigd met een OGTT.

## Diagnose

De uiteindelijke diagnose van zwangerschapsdiabetes wordt gesteld met een OGTT (41). Hierbij wordt een glucosebelasting uitgevoerd van 100 g na acht tot tien uur nachtelijk vasten. De afkappunten zijn dan:

- ♦ vasten =95 mg/dL (5,3 mmol/L),
- ♦ 1 uur =180 mg/dL (10,0 mmol/L),
- ♦ 2 uur =155 mg/dL (8,6 mmol/L),
- ♦ 3 uur =140 mg/dL (7,8 mmol/L).

De test is positief als twee of meer afkappunten overschreden worden. Bij vaststelling van zwangerschapsdiabetes is doorverwijzing naar een multidisciplinair diabetescentrum noodzakelijk. Een adequate behandeling geeft aanleiding tot een belangrijke reductie van de perinatale morbiditeit (42).

## Na de zwangerschap

Het risico dat patiënten met zwangerschapsdiabetes na de zwangerschap evolueren naar diabetes type 2 bedraagt 30 tot 60 % (43). Daarom worden deze vrouwen het best jaarlijks gescreend op het voorkomen van diabetes type 2, zeker in geval van overgewicht of als er andere risicofactoren zijn. Het is van essentieel belang deze risicogroep tijdig te herkennen en de risicofactoren zoals obesitas en gebrek aan lichaamsbeweging te behandelen.

## **Diagnose diabetes mellitus**

### **Diagnostische criteria**

We verwijzen hiervoor naar de criteria van de American Diabetes Association (ADA) (44). De ADA stelt voor om de nuchtere glykemie in de klinische praktijk te bepalen op veneus plasma. De test is eenvoudig uit te voeren, patiëntvriendelijk, goedkoop en vrij goed reproduceerbaar. Nuchter betekent dat de patiënt minstens acht uur vóór de test geen voedingsmiddelen (calorieën) heeft genuttigd. De OGTT wordt enkel aangeraden voor onderzoeksdoeleinden of voor de diagnostiek van zwangerschapsdiabetes (zie [Vroegtijdige opsporing](#)).

<b>Nuchter</b>	
<100 mg/dL (5,5 mmol/L)	normaal
=100 mg/dL en <126 mg/dL (5,5 mmol/L en 7,0 mmol/L)	gestoorde nuchtere glucose (GNG)
=126 mg/dL (7,0 mmol/L)	diabetes mellitus
<b>Niet nuchter</b>	
=126 mg/dL en <200 mg/dL (7,0 mmol/L en 11,1 mmol/L)	nuchter herhalen
=200 mg/dL (11,1 mmol/L)	diabetes mellitus
<b>Twee uur na belasting met 75 g glucose (OGTT)</b>	
=140 mg/dL en <200 mg/dL (7,8 mmol/L en 11,1 mmol/L)	gestoorde glucosetolerantie (GGT)
=200 mg/dL	diabetes mellitus

## Nuchter

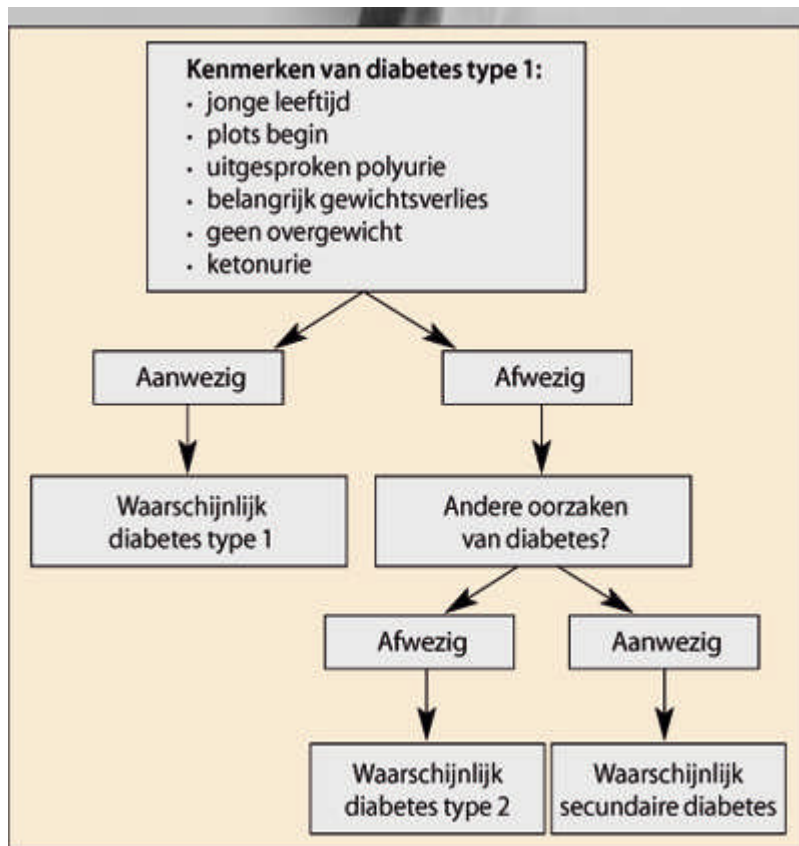
Een meting van <100 mg/dL (5,5 mmol/L) is normaal (zie tabel hierboven). Een meting tussen 100 en 125 mg/dL (5,5 en 6,9 mmol/L) wordt gedefinieerd als een 'gestoorde nuchtere glykemie' (GNG, 'impaired fasting glucose' of IFG). GNG verhoogt het risico om diabetes te ontwikkelen. Een nuchtere glykemie van =126 mg/dL (7,0 mmol/L) kan al wijzen op diabetes. Vermits de diagnose een grote impact heeft, moet een abnormale nuchtere glykemie bevestigd worden. Twee metingen op verschillende dagen zijn noodzakelijk om een definitieve diagnose te kunnen stellen. Bij herhaling van een waarde van =126 mg/dL is de diagnose van diabetes meteen bevestigd.

## Niet nuchter

Bij gebruik van een niet-nuchtere glykemie moet een waarde van  $\geq 126$  mg/dL (7,0 mmol/L) worden gecontroleerd via een nuchtere bloedafname (zie tabel hierboven). Een niet-nuchtere waarde van  $\geq 200$  mg/dL (11,1 mmol/L) wijst onmiddellijk op diabetes. Medische stress (infectie, trauma, chirurgie, farmaca) kan de glykemie tijdelijk doen stijgen. De glykemie moet dan buiten de acute periode opnieuw worden bepaald. Patiënten met tijdelijke 'stress-hyperglykemie' moeten verder worden opgevolgd, omdat zij een hoog risico hebben om diabetes te ontwikkelen

## **Onderscheid tussen diabetes type 1 en type 2**

Om diabetes type 1 van diabetes type 2 te onderscheiden, wordt gebruikgemaakt van een aantal klinische parameters (zie figuur).



Het is echter niet altijd eenvoudig om op grond van leeftijd, symptomen en glucosewaarden een onderscheid te maken tussen diabetes mellitus type 1, diabetes mellitus type 2 en een secundaire diabetes mellitus. Naarmate de patiënt jonger en magerder is en hogere bloedsuikers heeft, is de kans groter dat hij diabetes mellitus type 1 heeft.

Bij diabetes mellitus type 1 treden vaak specifieke symptomen op de voorgrond zoals uitgesproken polyurie, polydipsie, vermagering en ketonurie. Diabetes mellitus type 2 kan lange tijd asymptomatisch verlopen. De symptomen zijn meestal aspecifiek zoals moeheid, recidiverende infecties en slecht genezende wondjes. Niet zelden gebeurt de diagnosestelling bij het ontdekken van een complicatie van diabetes mellitus (bijvoorbeeld retinopathie, neuropathie).

## Behandelingsdoelen

De behandeling van diabetes heeft tot doel het welzijn van de diabetespatiënt te bevorderen. Dit betekent dat hij een leven moeten kunnen leiden dat kwalitatief en kwantitatief gelijk is aan dat van personen zonder diabetes. Concreet betekent dit (45):

- ♦ symptomen van hyperglykemie vermijden,
- ♦ acute complicaties (hypoglykemie, hyperglykemie) voorkomen,
- ♦ chronische complicaties voorkomen,
- ♦ mortaliteit verminderen,
- ♦ zelfredzaamheid van de patiënt behouden,
- ♦ sociale discriminatie tegengaan.

Om dit te bereiken, behandelt men niet alleen de specifieke diabetesproblemen (goede bloedglucoseregulatie en tijdig herkennen van diabetescomplicaties in een reversibele fase), maar bestrijdt men ook het globale cardiovasculaire risico. Volgende actiepunten zijn hiervoor nodig:

- ♦ overgewicht (indien aanwezig) reduceren en beweging stimuleren,
- ♦ roken ontmoedigen en hypertensie behandelen,
- ♦ een statine starten, tenzij er geen bijkomende cardiovasculaire risicofactoren zijn,
- ♦ opstart van een lage dosis aspirine evalueren.

Voor alle risicofactoren worden strenge doelstellingen vooropgesteld (46). Het is echter onmogelijk om absolute en universeel geldende behandelingsdoelen te formuleren. Bij diabetes werken we immers met zogenaamde 'moving targets' die in de toekomst zeker zullen wijzigen. In de opvolgrapporten van deze aanbeveling zullen we de evoluerende behandelingsdoelen steeds duidelijk kenbaar maken.

Het belangrijkste knelpunt is de haalbaarheid van deze strenge doelstellingen. Het blijft uitermate belangrijk om het algemene welbevinden en de kwaliteit van leven van elke patiënt optimaal te houden. Tabel 2 geeft de waarden van klinische doelstellingen weer die haalbaar kunnen zijn bij de meeste mensen met diabetes (47). Een argumentatie voor deze doelstellingen komt later aan bod.

**Tabel: Klinische doelstellingen die haalbaar kunnen zijn bij de meeste mensen met diabetes.**

	doelstelling	eenheid
Roken	rookstop	-
Gewichtsreductie bij obesitas	5 à 10 % op 1 jaar	-
HbA1c	<7,0	%
Nuchtere glykemie	=125	mg/dL
Bloeddruk (BD)	<130/80	mm Hg
LDL-cholesterol (48)	<100	mg/dL

De streefwaarden voor de BD zijn iets lager bij nefropathie (<125/75 mm Hg)

## Adviezen over voeding en lichaamsbeweging

We behandelen maatregelen over voeding en adviezen over fysieke activiteit bij diabetes type 2-patiënten samen in één hoofdstuk. Beide interventies zijn erg aan elkaar verwant en hun vereiste educatiemethodieken bovendien goed vergelijkbaar. Het doel van deze maatregelen is in de eerste plaats diabetes type 2 te voorkomen of vertragen en in de tweede plaats bij bestaande diabetes een basis te leggen voor de controle van de belangrijkste behandelingsparameters zoals gewicht, bloeddruk, glykemie en lipiden (49).

## Preventie

De aanwezigheid van GNG, GGT of beide wordt actueel beschouwd als een toestand van pre-diabetes. Pre-diabetes opsporen is geen doel op zich, maar helpt om een populatie te detecteren met een (sterk) verhoogd risico om diabetes type 2 te ontwikkelen. Diabetes kan in deze risicogroep voorkomen worden door veranderingen in leefgewoonten (50). Hiertoe zijn substantiële inspanningen nodig. Ook het gebruik van metformine blijkt effectief, maar minder dan leefstijlinterventies (51).

Een recent literatuuronderzoek bestudeerde de mogelijkheden van diabetespreventie met leefstijlaanpassingen in de algemene bevolking (52). De bevindingen zijn hier minder duidelijk, vooral wegens methodologische beperkingen. In goed gecontroleerde studies met een interventiearm die leefstijl evalueerde, bleken substantiële inspanningen nodig om slechts matige wijzigingen op het vlak van voeding of beweging te bekomen (53).

## Aanpak

### Voedingsadvies

De principes van voedingsadvies zijn:

- ♦ caloriebeperking bij overgewicht;
- ♦ een evenwichtige en gevarieerde voeding volgens de regels van de voedingsdriehoek (54) (gezonde voeding) met specifieke verhoudingen tussen koolhydraten, vetten en proteïnen;
- ♦ dieetproducten voor diabetici zijn zelden te verkiezen: ze kunnen te veel vetten bevatten ten opzichte van vergelijkbare gewone producten en zijn vaak ook heel wat duurder. Energiearme zoetmiddelen zijn wel toegelaten;
- ♦ alcohol mag met mate worden gebruikt (maximaal twee consumpties per dag). Let wel op bij obesitas (55);
- ♦ zoutbeperking zoals in een gezonde voeding wordt aangeraden.

Bij obesitas volstaat een gewichtsverlies van 5 à 10 % om de insulineresistentie significant te verminderen en zo een betere glykemiecontrole te verkrijgen (56). Eenzelfde gewichtsvermindering reduceert eveneens de bloeddruk, het cholesterolgehalte en het globale cardiovasculaire risico (57). Voor de aanpak van obesitas verwijzen we naar de aanbeveling hierover (58). Bij verandering van voedingsgewoonten is het belangrijk om te vertrekken van de huidige gewoonten van de patiënt. Dit voedingspatroon kan met een eetdagboek in kaart worden gebracht. Op basis hiervan kan de arts individuele doelen afspreken met de patiënt. Dit proces vraagt echter veel tijd en specifieke vaardigheden (59). Om de voedingsgewoonten bij diabetespatiënten aan te pakken wordt daarom aanbevolen om een diëtist in te schakelen (60). De huisarts blijft een belangrijke rol vervullen in het motiveren van patiënten (61).

Het gebruik van gestandaardiseerde verwijs- en terugverwijsbrieven garandeert dat de juiste en noodzakelijke informatie wordt uitgewisseld. De diabetespas en het daaraan gekoppelde recht op terugbetaling van voedingsadvies door een diëtist kan drempelverlagend werken ([zie Diabetespas](#)).

### Fysieke activiteit

Doorgaans raadt men een vorm van lichaamsbeweging aan die polsversnelling en/of lichte kortademigheid veroorzaakt (snel stappen, fietsen, hometrainer enzovoort), en dit tijdens de meeste dagen van de week gedurende 30 tot 45 minuten. Motiveren om te bewegen heeft meer kans op slagen als matige inspanningen worden aanbevolen die vlot in het dagelijkse leven van elke patiënt kunnen worden ingebouwd. Bij het opstarten van een programma om de fysieke activiteit te verhogen, moet men rekening houden met de bestaande comorbiditeit (62). Zeker bij obese patiënten wordt de toename in fysieke activiteit bij voorkeur gradueel opgebouwd (63). Drie keer per week gedurende een halfuurtje wandelen is een realistisch vertrekpunt. Nadien kan de

intensiteit (sneller stappen, 'brisk walking') en frequentie (bijna alle dagen van de week) worden opgedreven (64). De doelstelling op lange termijn is bijna elke dag van de week gedurende 30 tot 45 minuten een matige fysieke inspanning doen (stappen, zwemmen of fietsen) (65). Potentiële neveneffecten van een verhoogde fysieke activiteit zijn spier- en/of gewrichtsblessures en cardiovasculaire incidenten (66).

Als een patiënt verkiest om zware fysieke activiteit te doen, moet worden overwogen om eerst een cardiale belastingstest uit te voeren. Doorgedreven inspanningen zijn meestal toegelaten, want ze verhogen nauwelijks het absolute risico op plotse dood (67). Bij de keuze van de fysieke activiteit houdt men rekening met eventuele complicaties die hierdoor kunnen worden veroorzaakt. Regelmatig herhaalde en aangepaste voedings- en bewegingsadviezen op maat van de patiënt hebben meer kans op slagen. Deze gestructureerde aanpak vraagt echter veel tijd en specifieke deskundigheid (68).

Dieet, gedragsverandering en beweging samen zijn effectiever voor de gewichtsreductie en het behoud van dat gewicht dan elk van deze therapieën apart. Het dieet veroorzaakt vooral gewichtsverlies. Om de gewichtsvermindering te behouden is een volgehouden toename in fysieke activiteit belangrijk (69).

## Medicamenteuze behandeling van hyperglykemie

Patiënten die intensief worden behandeld met het oog op een optimale glykemieregeling vertonen minder chronische verwickelingen van diabetes (70). Maar een goede glykemieregeling alleen is niet voldoende om de complicaties (vooral de macrovasculaire) maximaal af te remmen. Elke hyperglykemiebehandeling moet kaderen in een multifactoriële aanpak met correctie van cardiovasculaire risicofactoren en vroegtijdige detectie en behandeling van complicaties (zie [Opvolging van risicofactoren](#)).

Bij diabetes type 2 gaat de capaciteit van de pancreas om insuline vrij te stellen progressief achteruit. De snelheid waarmee dit gebeurt, verschilt van patiënt tot patiënt. Voor een goede glykemieregeling zal de behandeling stapsgewijs worden opgedreven. Het is belangrijk om dit reeds bij de diagnosestelling aan de patiënt uit te leggen, zo raakt hij niet ontmoedigd (71). De reductie van de hyperglykemie wordt het best gecontroleerd aan de hand van de HbA1c-waarde. Voor een dagelijkse opvolging van de diabetes kan men gebruikmaken van de nuchtere glykemiewaarde en de testresultaten uit zelfcontrole.

Wanneer de therapeutische doelstellingen niet worden bereikt, dient de behandeling aangepast te worden. Hoe meer het resultaat afwijkt, hoe sneller dit moet gebeuren. Er is geen drempelwaarde voor een minimale HbA1c; dus hoe lager, hoe minder kans op complicaties. Omdat mensen met diabetes type 2 minder gevoelig zijn aan insuline (insulineresistentie), is de kans op ernstige hypoglykemie kleiner dan bij diabetes type 1 (72). Daarom is het bij de meeste patiënten met diabetes type 2 verantwoord om te streven naar een scherpe HbA1c, met name lager dan 7 %. Als de behandeling weinig effectief blijkt en/of de patiënt klachten van hyperglykemie blijft vertonen, moet de diagnose worden herbekeken (73).

## Orale antidiabetica (OAD)

We beschikken over vijf klassen van orale antidiabetica, met elk hun specifieke voor- en nadelen (zie tabellen hieronder) (74):

- ⇒ biguaniden die de insulinerwerking bevorderen door de glucoseproductie in de lever te verlagen (75);
- ⇒ hypoglykemiërende sulfamiden (sulfonylurea) die de insulineafgifte stimuleren;
- ⇒ gliniden (ook wel meglitiniden genoemd), werkzaam zoals sulfonylurea;
- ⇒ glitazones (ook wel thiazolidinediones genoemd) die insulineresistentie verminderen;

⇒ alfa-glucosidaseremmers die de intestinale opname van glucose afremmen.

De biguaniden en hypoglykemiërende sulfamiden worden al het langst gebruikt in de behandeling van diabetes ty-pe 2. Hun werking is goed gekend en hun effecten op harde eindpunten zijn aangetoond. Van de gliniden en glitazones zijn nog geen studies beschikbaar die hun effect op het optreden van diabetescomplicaties onderzochten (76).

**Tabel: Overzicht van de verschillende orale antidiabetica, met de overeenkomstige generische benamingen en merkproducten.**

Klasse	Generische naam	Producten
Biguaniden	metformine	Glucophage®, Metformax® en generische producten
Sulfonylurea		
eerder kortwerkend	gliclazide	Diamicon® en generisch product
	glipizide	Glibenese®, Minidiab®
	gliquidone	Glurenorm®
langwerkend	glibenclamide	Bevoren®, Daonil®, Euglucon®
	glimepiride	Amarylle®
	gliclazide	Uni-Diamicon®
Gliniden	repaglinide	NovoNorm®
Glitazones	pioglitazone	Actos®
	rosiglitazone	Avandia®
Glucosidaseremmers	acarbose	Glucobay®
Combinatieproducten	glibenclamide + metformine	Glucovance®
	metformine + rosiglitazone	Avandamet®

**Tabel: De vijf klassen van orale antidiabetica met hun specifieke voor- en nadelen.**

	Biguaniden (metformine)	Sulfonylurea	Gliniden	Glitazones	Acarbose
Werkingsmechanisme	insulineresistentie < hepatische glucoseproductie <	insulinesecretie >	insulinesecretie >	insulineresistentie <	vertraging intestinale koolhydraatresorptie
HbA1c < met monotherapie	1,5-2,0 %	1,5-2,0 %	1,5-2,0 %	0,7-2,0 %	0,5-1,0 %
Extra effecten	gunstig effect op cardiovasculaire risicofactoren	-	=	gunstig effect op cardiovasculaire risicofactoren	daling triglyceriden
Risico op hypoglykemie	-	+	±	-	-
Gewicht	< of =	>	>	>	=
Gunstig effect op complicaties	bewezen (UKPDS)	bewezen (UKPDS)	nog geen studies	nog geen studies	nog geen studies
Belangrijkste neveneffecten	- maagdarmlast - lactaatacidose (zeldzaam)	- hypoglykemie - gewichtstoename	-	- gewichtstoename - oedeem - hartfalen	- maagdarmlast
Belangrijkste contra-indicaties	situaties met > risico op lactaatacidose: - nierinsufficiëntie (creatinine ≥1,5 mg/dL) - leverinsufficiëntie - ernstige hartdecompensatie - ernstige COPD	nierinsufficiëntie (tenzij gliquidone)	kunnen worden gebruikt bij nierinsufficiëntie	- leverinsufficiëntie - hartdecompensatie - combinatie insuline	nierinsufficiëntie
Kostprijs	€	€	€	€€€	€€
Terugbetaling in België	OK	OK	OK	enkel in combinatie met SU of metformine (attest)	niet terugbetaald

**Legende:**

< verminderd	+ aanwezig
--------------	------------

> toegenomen	± beperkt aanwezig
- afwezig of onbestaand	= stabiel
€ kostprijs: een stijgend aantal eurotekens geeft een hogere kostprijs weer	

## Metformine

Metformine is een eerste keuze voor een medicamenteuze behandeling, tenzij er contra-indicaties zijn voor het opstarten ervan (77). Metformine vermindert de insulineresistentie door een vertraging van de glucoseproductie uit de lever en een betere opname van glucose in de spieren. Metformine remt gewichtstoename af, veroorzaakt geen significante hypoglykemie, is goedkoop en vermindert cardiovasculaire complicaties bij obese patiënten (78).

Een uiterst zeldzame, maar soms dodelijke bijwerking van metformine is lactaatacidose. Situaties waarin de melkzuurproductie sterk kan toenemen of de klaring ervan gestoord is, vormen daarom een contra-indicatie (79). Een ingekrompen nierfunctie (vanaf creatinine =1,5 mg/dL bij mannen en =1,4 mg/dl bij vrouwen) (80) is eveneens een contra-indicatie voor metformine.

**Tabel: Aangewezen posologie van de vijf klassen van orale anti-diabetica.**

Dosering	Tijdstip inname (81)	Aantal innames per dag	Startdosis	Opdrijven	Maximale dosis
Metformine	tijdens of na maaltijd	2	1 x 500 mg of 1/2 x 850 mg	langzaam (1 x per week)	2 à 3 x 850 mg/dag
Sulfonylurea	kortwerkende producten 15-30 minuten voor de maaltijd (minder belangrijk bij langwerkende producten)	2 Amarylle® en Uni-Diamicon® slechts 1	1/2 tablet	langzaam (1 x per week)	3-4 tabletten/dag (glimpiride 6 mg)
Repaglinide	15-30 minuten vóór maaltijd	vóór elke maaltijd	1/2 mg/maaltijd	langzaam (1 x per week)	3 à 4 x 4 mg/dag
Glitazones	geen relatie met maaltijd	pioglitazone 1 rosiglitazone 1 à 2	1 tablet	langzaam (1 x per week)	2 tabletten/dag
Acarbose	begin van maaltijd	vóór elke maaltijd	1 x 25 mg	langzaam (1 x per week)	3 x 100 mg/dag

## Sulfonylurea

Sulfonylurea zijn een goede tweede keuze. In de UKPDS-studie hebben ze bewezen dat ze het optreden van microvasculaire diabetescomplicaties reduceren. Ze zijn bovendien relatief goedkoop. Sulfonylurea stimuleren de afgifte van insuline door de b-cellen van de pancreas. Een potentieel gevaar bij het gebruik ervan is de kans op hypoglykemie (82).

## Gliniden

Gliniden (repaglinide) zijn verwant aan sulfonylurea (83). Op lange termijn zijn ook de effecten van gliniden wellicht vergelijkbaar met die van sulfonylurea (84). Repaglinide is kortwerkend. Hierdoor geeft het weinig hypoglykemie. Het is, net zoals kortwerkende sulfonylurea, een goede keuze bij patiënten met een onregelmatig levensritme bij wie een hypoglykemie absoluut vermeden moet worden (bijvoorbeeld beroepschauffeurs). Door de kortdurende werking moet het bij elke maaltijd worden ingenomen. Bij het overslagen van een maaltijd hoeft geen tablet te worden genomen.

## Glitazones

Glitazones veroorzaken een verbeterde gevoeligheid voor insuline in het vetweefsel en in de lever (85). De bloedglucoseverlagende werking zet slechts geleidelijk in, en is na ongeveer zes à twaalf weken maximaal. Deze OAD-klasse heeft potentieel gunstige cardiovasculaire effecten via beïnvloeding van verschillende componenten van het insulineresistentiesyndroom (86). Glitazones induceren echter

vochtretentie, waardoor een bestaande hartdecompensatie kan verergeren (87). Om de plaats van de glitazonen te kunnen bepalen is het noodzakelijk de associatie 'glitazonen + metformine' of 'glitazonen + sulfonylurea' te vergelijken met een andere associatie of met insuline, hetgeen nog niet is gebeurd.

### Acarbose

De alfa-glucosidaseremmer acarbose verhindert de splitsing van oligo- en polysacchariden in de dunne darm en remt zodoende de opname van glucose af. Het wordt niet veel gebruikt omdat het niet erg krachtig is en vaak maagdarmlast veroorzaakt door gaspen die ontstaan bij de bacteriële afbraak van de onvolledig verteerde sacchariden in het colon. Acarbose wordt niet terugbetaald.

### In de praktijk

Omdat alle hogergenoemde orale diabetica ongeveer eenzelfde maximale glykemieverlagend effect hebben (met uitzondering van acarbose), heeft het geen zin om bij onvoldoende effect over te schakelen naar een andere product van dezelfde klasse (88). Men voegt dan beter een tweede oraal antidiabeticum toe (89), met een verschillend werkingsmechanisme. De meest gebruikte combinatie is metformine en een sulfonylureum (90).

Bij een stabiel ingestelde behandeling kan men opteren voor een combinatiepreparaat (91). Zo moet de patiënt minder 'pilletjes' innemen, hetgeen kan leiden tot een betere therapietrouw. Is er bij de combinatie van twee orale antidiabetica onvoldoende effect, dan mag men zeker geen tijd verliezen door nog een derde oraal antidiabeticum op te starten, maar schakelt men beter meteen insuline in.

## **Insuline**

Insuline moet als eerste keuze worden gebruikt in de volgende situaties:

- ♦ bij verdenking van diabetes type 1: belangrijke symptomatologie (bijvoorbeeld bij sterk gewichtsverlies) en/of ketose (ketonen in bloed of urine positief),
- ♦ bij zeer hoge nuchtere bloedglucose van >300 mg/dL, die niet onmiddellijk daalt met dieetmaatregelen. Zelfs bij patiënten met diabetes type 2 is het dan moeilijk om de glucotoxiciteit te doorbreken. Als de glykemieontregeling met insuline onder controle is gebracht, kan men proberen om orale antidiabetica op te starten,
- ♦ in geval van zwangerschap (reeds starten bij zwangerschapswens), want orale antidiabetica zijn gecontraïndiceerd tijdens de zwangerschap,
- ♦ in geval van contra-indicaties voor orale antidiabetica.

Insuline is vaak tijdelijk nodig in geval van acute glykemieontregeling zoals bij infectie, myocardinfarct, chirurgie, gebruik van corticoïden enzovoort. Overschakelen op of toevoegen van insuline is nodig als het niet (meer) lukt om met orale antidiabetica de glykemie onder controle te houden. Men kan dan volledig overschakelen op insuline of insuline combineren met orale antidiabetica (92). Doorgaans is het makkelijker om insuline aan de bestaande behandeling met orale antidiabetica toe te voegen, dan een insulinemonotherapie te starten (93).

Bij de meeste diabetes type 2-patiënten blijft de nuchtere glykemie moeilijk onder controle. Als men erin slaagt om met één insuline-injectie vóór het slapengaan de nuchtere glykemie te normaliseren, kan men de glykemie overdag meestal nog geruime tijd onder controle houden met orale antidiabetica (94).

Insuline kan in de eerste lijn veilig worden opgestart, mits aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan (95). Op dit ogenblik zijn deze in België niet volledig ingevuld. Zo wordt zelfcontrole materiaal voor een patiënt in de overgangsfase naar insuline niet terugbetaald, ook al wordt slechts één insuline-injectie per dag gebruikt (96). Zodra de patiënt behoefte heeft aan twee injecties, is er via de diabetesconventie terugbetaling voorzien (97).

Het is tegenwoordig mogelijk om bij het opstarten van insuline in de eerste lijn een referentieverpleegkundige in te schakelen (98). Als ondanks deze hulp de insulineopstart in de eerste lijn niet tijdig en accuraat kan gebeuren, dan bevelen we een doorverwijzing aan naar een gespecialiseerde dienst.

Eens een insulineschema is gestart, is het de taak van de huisarts om het resultaat van de therapie op te volgen en zo nodig de insulinedosissen aan te passen. Dit gebeurt steeds door rekening te houden met de glykemie- en HbA1c-doelen van de patiënt.

In België bevatten de insulinepreparaten 100 I.E. insuline per ml. Het gaat om flacons voor toediening met insulinespuit of insulinepompen, om cartouches (of penvullingen) voor insulinepennen of insulinepompen en om voorgevulde wegwerppennen. De beschikbare insulines staan vermeld in onderstaande tabel.

**Tabel: Beschikbare insulines.**

Klasse	Insuline	Merknaam	Start werking	Piek	Duur werking
Ultrasnel	lispro insuline	Humalog®	5-15 minuten	1 uur	3-5 uur
	aspart insuline	Novorapid®	5-15 minuten	1 uur	3-5 uur
Snel	regular insuline	Actrapid® Humuline Regular®	20-30 minuten 20-30 minuten	2 uur 2 uur	6-8 uur 6-8 uur
Intermediair	NPH-suspensie	Insulatard®	1-2 uur	4-6 uur	10-18 uur
		Humuline NPH®	1-2 uur	4-6 uur	10-18 uur
Traag	zink suspensie	Monotard®	1-2 uur	4-6 uur	10-18 uur
	zink suspensie	Ultratard®	4 uur	6-8 uur	20-24 uur
Ultra traag	glargine insuline	Lantus®	2 uur	geen	24 uur
	detemir insuline	Levemir®	2 uur	3-4 uur	18-24 uur
Mengsel*	regular + NPH	Humuline® 30/70 Humuline® 50/50 Mixtard®10 Mixtard®20 Mixtard® 30 Mixtard® 40 Mixtard® 50			
	aspart + aspart-protamine NPL	Novomix® 30			

\* Bij de mengsels slaat het eerste getal in de merknaam op het percentage snelwerkende insuline.

NPH = Neutrale Protamine Hagedoorn

NPL = Neutrale Protamine Lispro

## Instructies voor een juist insulinegebruik (99)

### Bewaring

Ongeopende verpakkingen van insuline kunnen op een koele plaats (tussen 2 en 8 °C) ten minste drie jaar worden bewaard. Voor alle insulines geldt dat ze niet mogen bevriezen. Het is bij een vliegtuigreis dus aanbevolen om de insuline in de handbagage mee te nemen, omdat in het vrachtruim van vliegtuigen de temperatuur tot onder nul daalt. Wanneer een cartouche in een pen is gebracht, kan deze tot vier weken daarna worden gebruikt. Om temperatuurschommelingen te voorkomen, wordt een insulinepreparaat dat in gebruik is niet telkens opnieuw in de koelkast gelegd.

### Toediening

Insuline wordt subcutaan toegediend in arm, been, bil of buik. De resorptiesnelheid wordt mee bepaald door de doorbloeding van het lichaamsdeel waarin het wordt ingespoten, en is het hoogst in de buik, lager in de bil, en nog lager in de arm of het been. Insuline wordt het best niet geïnjecteerd in

moedervlekken of verlamde ledematen. Dikwijls bevat de flacon of cartouche een mengsel van insulines als suspensie. De samenstelling ervan moet homogeen zijn op het ogenblik dat er een hoeveelheid insuline wordt uitgenomen. Wanneer een gemengde insuline, bijvoorbeeld 30/70, niet voldoende wordt gehomogeniseerd vóór toediening, zal er een groot verschil zijn in effect tussen de eerste en de laatste milliliters van de gebruikte flacon. Het homogeniseren van insuline gebeurt door de flacon of de pen ten minste tienmaal te zwenken; gewoon schudden heeft onvoldoende effect. Bij de inspuiting moet men na volledig indrukken van de spuit 5 à 10 seconden wachten alvorens de naald terug te trekken, om zeker te zijn dat alle eenheden zijn ingespoten.

### Wisselen van injectieplaats

Bij het toedienen van insuline is het belangrijk telkens een andere injectieplaats te kiezen. Vooral met de langer werkende middelen kan bij te vaak inspuiten op dezelfde plaats lipodystrofie ontstaan. Een huidzone met lipodystrofie wordt gedurende een aantal maanden vermeden als injectieplaats.

### Naaldlengte

Aangezien de huiddikte van buik, armen en benen varieert, kan het nuttig zijn om de lengte van de gebruikte naald aan te passen. De gewenste naaldlengte kan worden bepaald door in het spuitgebied een losse huidplooi tussen duim en vinger te nemen en de dikte ervan te beoordelen; de gepaste lengte is ongeveer de helft van deze dikte.

### Ontsmetten van de huid

Het ontsmetten van de huid is niet nodig. De huid moet wel schoon zijn.

### Wisselen van naald

Over het wisselen van naald bij gebruik van insulinepennen bestaan verschillende meningen. Officieel wordt aanbevolen voor iedere inspuiting een nieuwe naald te gebruiken. Maar bij multipiele inspuitingen per dag is gebruik van één naald per dag aanvaardbaar.

## **Insulinepen**

Met de injectiepen is het toedienen van insuline sterk vereenvoudigd. Het is immers niet meer nodig om de flacon aan te prikken. Pennen zijn beschikbaar onder verschillende merknamen (zie tabel). Er bestaan ook voorgevulde pennen voor eenmalig gebruik; de gebruiker hoeft enkel de naald in te brengen. Niet alle insulines zijn geschikt voor gebruik in een pen. Zo kunnen insulinepreparaten met zink bijvoorbeeld niet in een pen worden gebruikt.

### **Tabel: Merknamen insulinepennen**

<b>Humapen®</b> geschikt voor alle 3 ml penvullingen van de firma Lilly: het Humuline®-gamma (regular, NPH en mengsels) en Humalog®
<b>Novopen 3®</b> geschikt voor alle 3 ml penvullingen van de firma Novo: Actrapid®, Insulatard®, Novorapid®, Levemir® en Mixtard®-mengsels.
<b>Optipen Pro 1®</b> geschikt voor Lantus®
<b>Autopen 24®</b> geschikt voor alle 3 ml penvullingen van de firma Lilly (zie hierboven) en voor Lantus®. De pen bestaat in twee versies, één die 1 eenheid en één die 2 eenheden per klik geeft.

Dit pengamma wordt regelmatig aangepast.

## **Opvolging van risicofactoren ter preventie van cardiovasculaire verwikkelingen**

Cardiovasculaire aandoeningen (100) zijn de belangrijkste oorzaak van morbiditeit en mortaliteit bij diabetes type 2 (101). Patiënten met diabetes type 2 hebben in vergelijking met patiënten zonder diabetes een twee- tot viermaal hoger risico op cardiovasculaire sterfte (102). In een Finse cohortstudie met follow-up van zeven jaar, was het risico op een myocardinfarct bij diabetes type 2-patiënten zonder coronair lijden in de voorgeschiedenis even hoog als bij patiënten zonder diabetes met coronair lijden in

de voorgeschiedenis ([103](#)). Bij acuut vasculair lijden ontstaat vaak een belangrijke diabetesontregeling die geassocieerd is met een slechtere prognose ([104](#)). De meeste diabetes type 2-patiënten hebben een hoog risico op cardiovasculair lijden ([105](#)). Dit betekent dat, naast de aanpak van de hyperglykemie, bij hen een agressieve aanpak van de cardiovasculaire risicofactoren aangewezen is.

Er bestaat overigens overtuigende evidentie dat een strikte aanpak van de cardiovasculaire risicofactoren het optreden van cardiovasculair lijden bij diabetes type 2-patiënten voorkomt of vertraagt ([106](#)).

## **Aanpak cardiovasculair risico**

De aanpak van het cardiovasculaire risico is steeds multifactorieel en gericht op zowel het voorkomen van cardiovasculaire aandoeningen als het tijdig opsporen van bestaande complicaties ([107](#)). Deze omvat steeds:

- ◆ rookstop,
- ◆ een haalbare gewichtsreductie nastreven bij overgewicht of obesitas,
- ◆ fysieke activiteit stimuleren,
- ◆ een statine opstarten, tenzij er geen bijkomende cardiovasculaire risicofactoren zijn ([108](#)),
- ◆ een optimale bloeddruk nastreven,
- ◆ een optimale glykemie nastreven,
- ◆ het opstarten van acetylsalicylzuur overwegen.

De risicofactoren worden bij elke diabetespatiënt steeds op een geïndividualiseerde wijze behandeld. Door haalbare en aanpasbare doelstellingen na te streven op maat van de patiënt, vermijdt men dat zowel arts als patiënt gedemotiveerd raken, waardoor de patiënt niet langer een optimale behandeling ondergaat.

De diabetespas is een praktisch instrument dat de arts toelaat om samen met zijn patiënt de 'beïnvloedbare' risicofactoren voor cardiovasculair lijden te overlopen en haalbare streefdoelen af te spreken. Wij adviseren deze streefdoelen jaarlijks te herbekijken. Dit is belangrijk om te benadrukken dat elke winst, hoe klein ook, belangrijke voordelen oplevert ([109](#)).

### Rookstop

Roken verhoogt bij diabetespatiënten het risico op cardiovasculaire morbiditeit en mortaliteit ([110](#)). Zelfs passief roken is een belangrijke en vermijdbare oorzaak van ischemisch hartlijden ([111](#)). Rookstop is bij diabetespatiënten een essentiële maatregel om het cardiovasculaire risico te doen dalen ([112](#)). Rookstopadvies begint met een duidelijk, persoonlijk advies door de behandelende arts. Op dit ogenblik hebben nog te weinig patiënten het gevoel dat hen expliciet wordt gevraagd om te stoppen met roken. Er bestaan verschillende methoden om rokers in hun rookstopproces te begeleiden ([113](#)). Rookstopadvies wordt gevolgd door een blijvende ondersteuning van rookstop, met bij voorkeur inschakeling van de onmiddellijke omgeving van de patiënt.

### Haalbare gewichtsreductie nastreven

Gewichtsreductie is een belangrijk therapeutisch doel bij overgewicht of obesitas ([114](#)). Een reductie van het lichaamsgewicht met 5 à 10 % wordt beschouwd als een haalbare doelstelling. Een matig gewichtsverlies verbetert de glykemie, het HbA1c en het cardiovasculaire risicoprofiel ([115](#)). Het langdurige behoud van een gewichtsreductie is belangrijker dan een aanvankelijke vermagering ([116](#)). Voor de aanpak van obesitas verwijzen wij naar de aanbeveling hierover ([117](#)).

## Fysieke activiteit stimuleren

Een toename van de fysieke activiteit gaat gepaard met een daling van het cardiovasculaire risico. Hierbij streeft men naar 30 tot 45 minuten matige fysieke activiteit gedurende de meeste dagen van de week (118). Deze activiteit wordt het best zoveel mogelijk in het dagelijkse leven ingebouwd (bijvoorbeeld wandelen) (119).

Lichaamsbeweging is een essentieel onderdeel van elk programma voor gewichtsreductie. Daar waar een beperkte calorie-inname vooral bijdraagt tot een initiële daling van het gewicht, helpt een regelmatige fysieke inspanning om de bekomen gewichtsdaling te handhaven en een nieuwe toename te voorkomen.

## Statine opstarten, tenzij er geen bijkomende cardiovasculaire risicofactoren zijn

Lipidencontrole maakt impliciet deel uit van de follow-up bij diabetes. Wij bevelen aan jaarlijks cholesterol (HDL- en LDL-cholesterol) en triglyceriden in het bloed te bepalen. De bloedafname gebeurt nuchter; patiënten met diabetes hebben immers een sterke postprandiale triglyceridenstijging die ook de cholesterol doet toenemen (120). Ook bij diabetespatiënten zijn LDL- en HDL-cholesterol onafhankelijke risicofactoren voor coronair lijden (121).

Behandeling met een statine, gericht op een daling van het LDL-cholesterol, reduceert sterk het cardiovasculaire risico bij patiënten met en zonder cardiovasculair lijden in de voorgeschiedenis (122). Deze reductie treedt op onafhankelijk van de initiële waarden van de lipiden, dus ook bij een lipidenprofiel dat tot voor kort als gunstig werd beschouwd. Bij de overweging om een statine op te starten, weegt het globale risicoprofiel van de patiënt dus meer door dan de lipidenwaarden op zich (123). Dit betekent dat bij de meeste diabetes type 2-patiënten een statine wordt opgestart (124).

Er ontbreekt momenteel evidentie over de te hanteren streefwaarden. De streefdoelen zijn bij consensus vastgelegd: bij opstart van een statine in het kader van een lipidenstoornis wordt een LDL-cholesterol van <100 mg/dL vooropgesteld. In secundaire preventie zijn er argumenten om te streven naar een waarde van <70 mg/dL (125). Voor HDL-cholesterol en triglyceriden zijn er geen therapiedoelen bepaald, maar de waarden worden wel gebruikt om het cardiovasculaire risico in te schatten (126).

Men pakt verhoogde triglyceriden en een lage HDL-cholesterol in de eerste plaats aan via voedingsadvies en lichaamsbeweging en door de glykemieregeling te optimaliseren. Op triglyceriden en HDL-cholesterol blijken fibraten meer effect te hebben dan statines. Nochtans beschikken we niet over grote gerandomiseerde studies bij diabetespatiënten die het effect van deze producten bestuderen op harde eindpunten. Daarom zijn statines de eerste keuze bij diabetes type 2-patiënten met een verhoogd cardiovasculair risico (127). Bij klachten en symptomen die kunnen wijzen op spieraantasting (myopathie en rhabdomyolyse) wordt na het opstarten van een statine of fibraat het creatininekinase (CK) bepaald. Wanneer de CK-spiegels meer dan vijfmaal de bovengrens van de normaalwaarden bedragen, dient de behandeling te worden gestaakt (128). Het bepalen van de CK-spiegel bij patiënten zonder spierklachten is niet zinvol, behalve bij patiënten met een verhoogd risico, maar dan vóór het starten met statines.

Als een statine en/of fibraat wordt opgestart, dan is het aanbevolen de leverfunctie te controleren. Bereikt de stijging van de transaminasen driemaal de bovengrens van het normale, dan wordt de behandeling gestopt.

## Optimale bloeddruk nastreven

Ook de controle van de bloeddruk is een essentieel onderdeel van de follow-up van diabetes type 2-patiënten (129). Een driemaandelijkse bloeddrukcontrole is wenselijk. Uit onderzoek blijkt dat het nastreven van een strikte bloeddrukcontrole bij diabetes type 2-patiënten het risico op cardiovasculaire morbiditeit en mortaliteit significant doet dalen. Dit geldt ook voor patiënten met geïsoleerde hypertensie en voor oudere diabetespatiënten (130).

Internationale aanbevelingen stellen momenteel bij consensus een streefwaarde voorop van <130 mm Hg systolisch en <80 mm Hg diastolisch (131). Men kan streven naar de laagst haalbare systolische bloeddruk, vermits er geen drempelwaarde is waaronder geen complicaties meer voorkomen. Diabetescomplicaties nemen toe bij een stijging van de systolische bloeddruk (132). De resultaten van de HOT-studie leveren evidentie voor het nastreven van een diastolische bloeddrukwaarde van =80 mm Hg (133).

Bij verhoogde bloeddruk zijn in de eerste plaats niet-medicamenteuze maatregelen van toepassing: gewichtsreductie, lichaamsbeweging, rookstop, matige zoutbeperking en matig alcoholgebruik. Er bestaat echter geen wetenschappelijk bewijs voor het effect van dergelijke maatregelen bij diabetespatiënten. Toch is voldoende aangetoond dat ze effectief zijn om de bloeddruk te doen dalen bij patiënten met essentiële hypertensie (134).

Hebben niet-medicamenteuze maatregelen onvoldoende effect, dan wordt een medicamenteuze therapie opgestart. Bij hypertensieve diabetespatiënten doen zowel ACE-inhibitoren, diuretica, b-blokkers als calciumantagonisten de cardiovasculaire mortaliteit en morbiditeit significant dalen (135). De verschillende klassen hebben ongeveer eenzelfde bloeddrukverlagend effect: gemiddeld 10 à 20 %. Er zijn echter geen goede langetermijnonderzoeken met alfablokkers en centraalwerkende antihypertensiva.

Patiënten met micro-albuminurie krijgen bij voorkeur een ACE-inhibitor. Verdragen zij dit niet, dan wordt een angiotensine-II-receptorantagonist gegeven. Deze klassen remmen de progressie van nefropathie af (136).

Bij de keuze om een bepaalde klasse al dan niet op te starten, gelden verder de klassieke indicaties en contra-indicaties. We verwijzen hiervoor naar de aanbeveling hypertensie (137). Om de streefwaarden voor optimale bloeddrukcontrole te bereiken, is monotherapie vaak niet voldoende. Hiervoor is meestal een combinatie van verschillende klassen nodig (138). Of de streefwaarde wordt behaald, hangt af van bepaalde factoren, onder andere de beginwaarde van de bloeddruk en het optreden van bijwerkingen (bijvoorbeeld orthostatische hypotensie).

## Optimale glykemie nastreven

Evidentie voor het verband tussen glykemieregeling en cardiovasculair lijden komt vooral uit observationeel onderzoek. Zo blijkt de relatie tussen hyperglykemie en macrovasculaire complicaties minder sterk dan de relatie tussen hyperglykemie en microvasculaire complicaties (139).

Strikte glykemieregeling met metformine leidt bij obese patiënten tot een grotere risicoreductie van de diabetesgerelateerde eindpunten dan een behandeling met sulfonyleurea of insuline. Dit komt wellicht doordat metformine extra cardiovasculaire bescherming biedt via de verbetering van de insulineresistentie (140).

## Acetylsalicylzuur

Diabetes type 2-patiënten vertonen stoornissen in de bloedplaatjesaggregatie (de bloedplaatjes zijn overgevoelig aan bloedplaatjesaggregerende stoffen). De belangrijkste factor is vermoedelijk een verhoogde productie van tromboxanen. Aspirine blokkeert de vorming ervan.

Het is bewezen dat het innemen van een lage dosis aspirine in secundaire preventie en bij hoogrisicopatiënten het risico op cardiovasculair lijden doet dalen. Het gunstige effect van aspirine is echter kleiner bij diabetespatiënten dan bij niet-diabetici (141).

Op basis van de huidige evidentie adviseren we een aspirinederivaat in lage dosis (75-100 mg) aan bij diabetes type 2-patiënten in secundaire preventie. Meer gegevens zijn nodig om een veralgemeend aspirinegebruik aan te raden bij diabetespatiënten in primaire preventie (142). Behandeling met acetylsalicylzuur geeft geen verhoging van het risico op vitreum- of retinabloeding (143). Contra-indicaties voor een behandeling met aspirine zijn: allergie, bloedingsdiathese, anticoagulatietherapie, recente gastro-intestinale bloeding en klinisch actief leverlijden. Het is onvoldoende bewezen dat andere anti-aggregantia zoals clopidogrel veiliger zijn, hoewel clopidogrel wellicht even veilig en doeltreffend is als acetylsalicylzuur (144). Combinatie van acetylsalicylzuur en clopidogrel verhoogt de kans op majeure bloedingen bij patiënten die recent een ischemisch CVA of TIA doormaakten en ten minste één andere cardiovasculaire risicofactor hebben (145).

## **Cardiovasculair lijden vroegtijdig opsporen**

Tot de routinecontroles bij diabetespatiënten behoren het bevragen van symptomen van vaatlijden en het nagaan van klinische tekenen van vaatproblemen (pulsaties, vaatsouffles) (146). Nochtans ontwikkelen vele diabetespatiënten tekenen van 'silentieuze ischemie', waarbij geen klassieke angineuze bezwaren optreden. Het navragen van 'angor-equivalenten' zoals uitgesproken kortademigheid of misselijkheid bij inspanning, dient dus systematisch te gebeuren.

Wij bevelen een rust-ECG aan naar aanleiding van de diagnosestelling van diabetes mellitus type 2. Dit onderzoek kan nuttig zijn als referentiepunt wanneer later cardiale complicaties optreden. Op dit ogenblik zijn er onvoldoende argumenten om een jaarlijkse rust-ECG bij alle diabetespatiënten voor te stellen.

Er zijn geen gevalideerde gegevens beschikbaar die het nut aantonen van een systematische screening, met technologische middelen zoals duplex en inspannings-ECG, naar asymptomatisch vasculair lijden bij diabetespatiënten. Dergelijke tests worden wel aanbevolen bij een klinisch vermoeden op bestaand lijden.

## **Acute en chronische verwikkelingen (opsporing en behandeling)**

### **Acute verwikkelingen**

#### Hypoglykemie

##### **Diagnose**

Hypoglykemie ontstaat door een relatief teveel aan insuline in het bloed en resulteert in uitzonderlijk lage glykemiewaarden. Hypoglykemie wordt gedefinieerd als een gebeurtenis waarbij de typische symptomen van een hypoglykemie gepaard gaan met een plasma glucoseconcentratie van  $\leq 70$  mg/dL (3,9 mmol/L) (147).

De symptomen zijn van adrenerge en neuroglycopene aard. Adrenerge symptomen zijn onder andere: zweten, beven en palpitations. Neuroglycopene verschijnselen zijn: concentratiestoornissen,

gedragsstoornissen, bewustzijnsveranderingen en uiteindelijk coma. De adrenerge klachten worden af en toe gemaskeerd door het gebruik van bepaalde farmaca zoals b-blokkers. Een hypoglykemie bij bejaarden uit zich weleens op een ongewone wijze, zoals tijdelijke parese, CVA-achtig beeld, gedragsstoornissen of verwardheid. Deze neuroglycopene beelden kunnen soms erg misleidend zijn.

Hypoglykemie komt bijna uitsluitend voor bij patiënten die sulfonyleurea, gliniden of insuline gebruiken. Wanneer de behandeling bestaat uit een dieet, metformine, glitazones of alfa-glucosidase-inhibitoren alleen, dan is het risico op hypoglykemie verwaarloosbaar.

Omdat de meeste diabetes type 2-patiënten insulineresistent zijn, lopen ze minder gevaar voor hypoglykemie dan diabetes type 1-patiënten (die doorgaans erg gevoelig zijn aan de werking van exogeen toegediende insuline). Daarom is het bij diabetes type 2 mogelijk om een scherpere glykemieregeling na te streven dan bij diabetes type 1. Men moet zich behoeden voor een te voorzichtige behandeling met bloedsuikerverlagende middelen uit overdreven angst voor hypoglykemie.

Factoren die het risico op hypoglykemie verhogen zijn: een maaltijd vergeten, een ongewone fysieke inspanning doen, alcoholgebruik, en in het bijzonder gebruik van sulfonyleurea met een lange werkingsduur (vooral glibenclamide) zonder voedselinname, sulfonyleureagebruik bij een ingekrompen nierfunctie, interferentie van sulfonyleurea met andere farmaca (sulfonamiden, sommige NSAID's, fibraten en coumarinederivaten) en behandeling met insuline.

### ***Aanpak***

Hypoglykemie moet onmiddellijk worden behandeld. Als er testmateriaal is, voert men eerst een bloedglucosebepaling uit om de diagnose te bevestigen.

Een patiënt die nog bewust is, laat men eerst snelopneembare koolhydraten innemen (10 tot 15 g) zoals twee à drie klontjes suiker, drie à vijf tabletten druivensuiker, een half glas frisdrank of fruitsap (geen 'light'-producten) ([148](#)). De symptomen gaan meestal over na 10 à 15 minuten. Zo nodig wordt dit herhaald. Vervolgens kan de patiënt koolhydraten innemen die trager worden opgenomen (bijvoorbeeld een boterham, een stuk fruit of een glas melk).

Aan een patiënt met duidelijk verminderd bewustzijn mag men nooit orale koolhydraten geven, wegens het gevaar op slikpneumonie. Men dient één ampul hypertone glucose intraveneus toe (bij voorkeur 20 ml glucose 30 % = 6 g), zo nodig te herhalen, of 1 mg glucagon (Glucagen®) subcutaan, intramusculair of intraveneus ([149](#)). Van zodra de patiënt opnieuw bij bewustzijn is, kan hij orale koolhydraten innemen.

Hypoglykemieën geïnduceerd door de langer werkende sulfonyleurea en/of insulines kunnen zeer hardnekkig en recidiverend zijn. Glucagen® werkt in deze omstandigheden ook minder efficiënt. In deze gevallen is het belangrijk om de glucosespiegels gedurende 24 uur op te volgen. Vaak is hier een langdurig glucose-infuus noodzakelijk en moet de patiënt in een ziekenhuis worden opgenomen.

### ***Educatie***

Patiënten die met sulfonyleurea en/of gliniden behandeld worden, moeten educatie krijgen over de preventie en behandeling van hypoglykemie. Het is zinvol om hier ook familieleden bij te betrekken. Deze educatie omvat volgende zaken: Hoe kan men hypoglykemie voorkomen? (door bijvoorbeeld geen maaltijden over te slaan of een extra snack te nemen bij inspanning). Hoe herkent men de symptomen van hypoglykemie? En hoe corrigeert men zelf een hypoglykemie? Educatie over gebruik van glucagon is bij diabetes type 2 doorgaans niet nodig, in tegenstelling tot diabetes type 1 met een veel hoger risico op hypoglykemisch coma.

## Hyperglykemie, dreigende keto-acidose

### **Diagnose**

Als de patiënt acuut ziek is, kan de glykemie (snel) ontregeld worden. Meestal gaat het om infectieziekten zoals griep of urinaire infectie. Ook corticoïdentherapie kan een ontregeling veroorzaken. De symptomen van de intercurrente ziekte verdringen de klinische tekenen van de diabetesontregeling vaak naar de achtergrond. Daarom moet de glykemie bij elke intercurrente ziekte gecontroleerd worden.

### **Aanpak**

Behandel de intercurrente aandoening en controleer de glykemie. Bij diabetes type 2 is de kans op ketose of keto-acidose niet groot. Het is daarom niet nodig om ketonen te meten, tenzij de patiënt hevig braakt en/of erg ziek lijkt.

Bij persisterende hyperglykemie worden de orale antidiabetica tijdelijk opgedreven of wordt tijdelijk een insulinebehandeling ingesteld of de bestaande insulinedosis verhoogd. Zorg voor voldoende vochtinname.

Of een hospitalisatie noodzakelijk is, wordt onder meer bepaald door de mogelijkheid om de randvoorwaarden voor bloedglucosemonitoring en insulinetoediening te realiseren (beschikbaarheid van familieleden of thuiszorg), door de ernst van de ziekte toestand en de nood aan parenterale vochttoediening: bij braken en polyurie kan snel dehydratatie ontstaan en is parenterale therapie nodig.

### **Educatie**

Het educatieprogramma van diabetes type 2-patiënten bevat richtlijnen over wat er moet gebeuren bij hyperglykemie en ziekte:

- ♦ voer (indien voorhanden) een meer intensieve glykemie zelfcontrole uit;
- ♦ neem voldoende vocht in (water, thee, bouillon);
- ♦ als het moeilijk is om vast voedsel op te nemen, neem dan melk of licht gesuikerde dranken;
- ♦ onderbreek nooit de behandeling met orale middelen of insuline zonder overleg met een arts;
- ♦ roep snel een arts, zeker bij gebrekkige voedselinname, braken, koorts of bewustzijnsveranderingen.

## **Chronische verwikkelingen**

Sommige chronische verwikkelingen (zoals cataract) treden ook op zonder dat er sprake is van diabetes mellitus, maar komen bij diabetes vaker voor. Andere zoals retinopathie of nefropathie zijn zelfs specifiek voor diabetes.

### Retinopathie

In het Westen is diabetische retinopathie nog steeds de meest frequente oorzaak van verworven blindheid in de leeftijdsgroep van 25 tot 75 jaar ([150](#)). Strikte regeling van de glykemie ([151](#)) en de bloeddruk ([152](#)) kunnen retinopathie voorkomen of de progressie ervan vertragen. Bij de diagnosestelling van diabetes type 2 vertoont 20 % van de patiënten al retinopathieletsels, omdat op dat ogenblik de diabetes dikwijls al jaren aanwezig is.

Retinopathie kan irreversibele letsels veroorzaken lang voordat er subjectieve visusveranderingen zijn. Daarom is systematische controle nodig. Bij de diagnose en daarna jaarlijks worden volgende onderzoeken door een oogarts uitgevoerd: visuscontrole van elk oog, netvliesonderzoek met gedilateerde pupillen in een donkere kamer en oogdrukmeting. De patiënt moet op voorhand verwittigd worden dat hij vervoer moet voorzien, want de dilaterende oogdruppels werken na, zodat het zicht na het onderzoek enkele uren troebel blijft.

Diabetische retinopathie wordt gekenmerkt door verschillende stadia van micro-aneurysmata, bloedingen, exsudaten, veneuze wijzigingen, nieuwe bloedvatvorming en retinale verdikking. Deze aandoening kan de perifere retina, de macula of beide aantasten. Naargelang de ernst onderscheidt men niet-proliferatieve retinopathie (licht, matig tot ernstig) en proliferatieve retinopathie. Is de macula (de zone van de centrale visus) aangetast, dan spreekt men van maculopathie. Met uitzondering van de lichte tot matige niet-proliferatieve retinopathie, vergen alle andere stadia dringende aandacht en behandeling.

Diabetische retinopathie wordt in de hand gewerkt door een slechte diabetesregeling, hypertensie en nierinsufficiëntie. Een vroegtijdige behandeling van diabetische retinopathie (met laser) kan de evolutie in meer dan de helft van de gevallen remmen of stabiliseren (153).

### Nefropathie

Ongeveer 20 tot 30 % van de diabetes type 2-patiënten ontwikkelt micro-albuminurie. Hiervan evolueert 20 tot 40 % tot duidelijk nierlijden met macro-albuminurie (154). Van deze groep zal 20 % verder evolueren naar nierinsufficiëntie (155). Dit percentage is vrij beperkt omdat de meeste patiënten overlijden aan cardiovasculaire problemen vóór de nierinsufficiëntie optreedt. Micro-albuminurie komt bij de diagnosestelling van diabetes mellitus type 2 vaak voor, omdat de ziekte dan dikwijls al jaren bestaat en omdat micro-albuminurie bij type 2 minder specifiek is voor nierlijden.

### *Opsporing van micro-albuminurie*

Het eerste teken van nefropathie is de aanwezigheid van lage, maar abnormale hoeveelheden albumine in de urine (micro-albuminurie). Jaarlijks wordt deze micro-albuminurie gecontroleerd. De meting gebeurt op verschillende manieren. In de praktijk wordt aangeraden om in het labo een ochtendstaal (eerste plas na het ontwaken) te laten onderzoeken op micro-albumine en creatinine (156). Men spreekt van micro-albuminurie als de albumine-excretie >30 mg/g creatinine bedraagt. Deze test wordt terugbetaald voor diabetespatiënten.

Omwille van de wisselende albumineconcentraties in de urine is een tweede positieve test nodig om de diagnose van persistente micro-albuminurie te kunnen stellen (zie figuur). Enkele factoren zoals urineweginfectie, fysieke inspanning, koorts en hartdecompensatie kunnen een vals-positief resultaat genereren.

Bij elke medicamenteus behandelde diabetes type 2-patiënt wordt de plasma creatininespiegel jaarlijks gecontroleerd. Zo kan men bij inkrimping van de nierfunctie de medicatie tijdig aanpassen.

### *Aanpak van micro-albuminurie*

Wordt er micro-albuminurie vastgesteld, dan is een streng beleid noodzakelijk om de verdere progressie naar nierinsufficiëntie te voorkomen. Dit beleid omvat:

- ♦ opsporing en behandeling van cardiovasculaire risicofactoren: micro-albuminurie is een belangrijke risicomarker voor cardiovasculair lijden en is geassocieerd met een twee- tot driemaal hoger risico op cardiovasculaire morbiditeit en mortaliteit (157);
- ♦ een strikte bloeddrukcontrole: hypertensie versnelt de evolutie naar nierinsufficiëntie. Strikte bloeddrukcontrole (bloeddruk =130/80 mm Hg) remt deze evolutie af. Micro-albuminurie wordt behandeld met een ACE-inhibitor of angiotensine-II-receptorantagonist (158). Van ACE-inhibitoren is aangetoond dat ze de mortaliteit reduceren en verdienen daarom de voorkeur (159);
- ♦ een strikte glykemiecontrole: het beschermende effect van een goede glykemiecontrole op de toestand van de nieren bij diabetes type 1 is onomstotelijk bewezen. Hoewel twee recente studies een analoog beschermend effect suggereren voor diabetes type 2-patiënten (160), is hiervoor nog geen duidelijke onderbouwing;

- ♦ een jaarlijkse controle van de nierfunctie via plasma creatininebepaling;
- ♦ in geval van evolutie naar macro-albuminurie: een verwijzing naar een specialist.

## Neuropathie

Ongeveer de helft van de diabetespatiënten vertoont na 25 jaar een neuropathie die rechtstreeks verband houdt met de graad van metabole controle, en die ernstige morbiditeit kan veroorzaken. De meest frequente vorm is een aantasting van de distale sensibele bezenuwing, met paresthesieën, pijn en uiteindelijk verminderde gewaarwording, meestal symmetrisch in de onderbenen. Ook de motorische zenuwen (parese) en het autonome zenuwstelsel (impotentie, gastroparese, orthostatische hypotensie, blaasretentie enzovoort) kunnen aangetast worden.

Sensibele neuropathie in de onderste ledematen geeft een sterke verhoging van het risico op diabetische voetwonden. Omdat patiënten vaak niet doorhebben dat ze in de voeten minder goed voelen is opsporing noodzakelijk. Vergevoorderde neuropathie is bovendien irreversibel.

## **Opsporing**

Bij de opsporing gaat vooral aandacht naar:

- ♦ de gerichte anamnese van de sensibele zenuwen (paresthesieën, pijn, gevoelloosheid, voetwonden), de motorische zenuwen (parese) en de autonome zenuwen (impotentie, gastroparese, orthostatische hypotensie, blaasretentie);
- ♦ het klinisch onderzoek van de voeten: de voeten worden nauwkeurig bekeken en hun gevoeligheid getest met behulp van een monofilament ([zie Voetproblemen](#)).

Een elektromyogram (EMG) is als screeningsonderzoek voor perifere neuropathie niet zinvol. Het EMG kan bij pijnlijke sensibele neuropathie volledig normaal zijn, en levert onvoldoende informatie op over het risico van diabetische voetwonden.

## **Aanpak**

Pijnlijke distale neuropathie kan in een vroeg stadium mits goede glykemieregeling reversibel zijn ([161](#)). In een meer gevorderd stadium is de beschadiging onomkeerbaar. Maar dan nog is een goede glykemieregeling belangrijk om de progressie van de neuropathie af te remmen. Analgetica (bijvoorbeeld paracetamol 1 g viermaal daags) kunnen de symptomen verlichten, maar zijn dikwijls onvoldoende. In dat geval kan een combinatie met amitriptyline (Redomex®, Tryptizol®) helpen ([162](#)).

Een behandeling met vitamine B is enkel zinvol in zeldzame gevallen van vitamine B-deficiëntie (pernicieuze anemie, alcoholisme). Een langdurige toediening van hoge dosissen vitamine B kan neuropathie zelfs induceren.

Een verwijzing naar een specialist is aangewezen bij:

- ♦ hevige pijnen in de onderste ledematen die niet reageren op een behandeling met amitriptyline. Als alternatief kan gabapentine (Neurontin®) worden gebruikt ([163](#));
- ♦ distale neuropathie met atypische presentatie (asymmetrisch, belangrijke motorische component). Verder onderzoek (onder andere EMG) is nodig om een niet-diabetische neuropathie uit te sluiten;
- ♦ sterke vermindering van de gevoeligheid van de voet. Verder beleid in een diabetesvoetklinik is wenselijk;
- ♦ geïsoleerde mononeuropathie, bijvoorbeeld verlamming van de oogspieren of sterke spieratrofie;
- ♦ tekenen van autonome neuropathie, zoals braken, diarree, recidiverende urinaire infecties, posturale hypotensie, postprandiaal volheidsgevoel of tekenen van een hypoglykemie kort na de maaltijd (suggestief voor gastroparese).

## Voetproblemen

Voetproblemen zijn bij diabetes zeer frequent ([164](#)). Diabeten met neuropathie en/of perifeer vaatlijden hebben een verhoogd risico op het ontwikkelen van ulceraties, infecties en/of gangreen ter hoogte van de voeten. Het risico voor amputatie ligt 15 tot 45 keer hoger dan bij personen zonder diabetes. Risicopatiënten vroegtijdig opsporen, tijdig preventieve maatregelen nemen en de voetproblemen adequaat behandelen, kunnen de prognose sterk verbeteren.

### **Opsporen van verhoogd risico**

Jaarlijks evalueert men het risico op voetwonden met een eenvoudig screeningsonderzoek. Dit onderzoek omvat:

- ♦ zorgvuldige inspectie van de voeten met aandacht voor huid- en nagelafwijkingen en een evaluatie van eventuele orthopedische misvormingen;
- ♦ evaluatie van statiekafwijkingen aan de voeten of tenen: prominente metatarsaalkoppen (vaak bedekt met eelt), hamertenen, hallux valgus, overrijdende tenen, vroegere amputaties, Charcot-voet;
- ♦ opsporing van verminderde gevoeligheid in de voeten met een Semmes-Weinsteinmonofilament ([165](#));
- ♦ opsporing van perifeer vaatlijden door na te vragen of er klachten zijn van claudicatio en/of rustpijn (diabeten met neuropathie verliezen vaak pijnalarmen), en door palpatie van de arteriële pulsaties van de voeten. Een bleke voet bij opheffen die bij afhangen hevig rood aankleurt is een teken van kritisch vaatlijden.

Op basis van deze bevindingen en de voorgeschiedenis van voetwonden kan men een risicoscore opstellen (zie tabel).

**Tabel 8: Raster om de risicoscore te bepalen (uit: Diabetespas. Gent: VDV, 2003).**

Risicogroep	0	1	2a	2b	3 (één van deze)
Neuropathie*	neen	ja	ja	ja	-
Orthopedische misvorming**	neen	neen	licht*	zwaar	Charcot***
Vaatlijden	neen	neen	neen	neen	ja
Vroegere voetwonde of amputatie	neen	neen	neen	neen	ja
Risico	laag	matig	hoog	zeer hoog	extreem hoog

\* met monofilamenttest: positief indien twee van de drie drukpunten niet worden gevoeld.

\*\* orthopedische misvormingen:

licht: prominente metatarsaalkoppen met minimale eelten en/of soepele hamer- of klauwtenen en/of beperkte hallux valgus <30°,

zwaar: ernstiger orthopedische afwijkingen.

\*\*\* een Charcot-voet, een fragmentatie van de voetbeentjes met verlies van de boogstructuur van de voet, geeft een zeer hoog risico op diabetische voetwonden.

### **Aanpak**

Bij alle patiënten met een verhoogd risico moeten volgende preventieve maatregelen worden genomen (zie tabel):

- ♦ grondige educatie (zie verder);
- ♦ regelmatige voetverzorging door pedicure of podoloog ([166](#)) (nagelverzorging en verwijderen van callus). Bij patiënten met orthopedische afwijkingen (vanaf risicoklasse 2a) doet men bij voorkeur een beroep op een podoloog ([167](#));
- ♦ goede kousen en schoenen dragen, zowel binnen- als buitenshuis ([168](#));
- ♦ regelmatig nazicht van voeten en schoenen door de arts: opvolging van preventieve maatregelen controleren, en callus, blaren, wonden en schimmelinfecties (interdigitaal, nagels) opsporen.

**Tabel 9: Preventief beleid in functie van de risicograad.**

Risicogroep	0	1	2a	2b	3
Educatie	1 keer/12 mnd	=1 keer/6 mnd	=1 keer/6 mnd	=1 keer/6 mnd	=1 keer/3 mnd
Voetzorg	geen	1 keer/mnd	1 keer/maand	1 keer/maand	=1 keer/mnd
Inlegzolen	geen	comfort	maatwerk	maatwerk	maatwerk
Schoenen	confectie	confectie	semi-orthopedisch	(semi-)orthopedisch	(semi-)orthopedisch
Medische controle	1 keer/12 mnd	1 keer/6 mnd	1 keer/3 mnd	=1 keer/3 mnd	=1 keer/3 mnd

### **Educatie**

Als educatie geeft de arts aan de patiënt volgend advies ([169](#)):

- ♦ bewaak de voethygiëne:
  - ✓ was de voeten dagelijks grondig en droog ze goed af (voorkom verweking tussen de tenen),
  - ✓ voorkom kloven (vooral aan de hielen) en gebruik een hydraterende zalf,
  - ✓ verzorg de nagels, knip ze recht af om ingroeien te voorkomen en vijl de scherpe kanten bij voorkeur weg met een niet-traumatisch (kartonnen) vijltje ([170](#)).
- ♦ draag goede kousen en schoeisel, zowel binnen- als buitenshuis.
- ♦ vermijd traumata: loop niet op blote voeten,
- ♦ vermijd contact met warmtebronnen,
- ♦ pruts niet zelf aan calussen en clavi, schakel hiervoor een pedicure of podoloog in,
- ♦ controleer de schoenen op oneffenheden en vreemde voorwerpen alvorens ze aan te trekken,
- ♦ 'vervang' het pijnalarm door de voeten dagelijks te bekijken en te betasten. Schakel zo nodig de hulp in van een huisgenoot of een thuisverpleegkundige,
- ♦ waarschuw onmiddellijk een arts bij een blaar of wonde.

### **Verwijzing**

Patiënten met een sterk verhoogd risico op voetproblemen (vanaf risicoklasse 2b) worden het best vroegtijdig naar een diabetesvoetklinik verwezen voor een grondige evaluatie van het probleem ([171](#)).

Bij een diabetespatiënt moeten actieve voetproblemen zoals ulceratie, infectie of gangreen als ernstig worden beschouwd en onmiddellijk worden doorverwezen. Een niet correct behandelde voetulcus kan immers leiden tot lidmaatamputatie. Maar een snelle en correcte behandeling kan deze ingreep in de meeste gevallen alsnog voorkomen. Men mag de beslissing tot amputatie enkel nemen na advies van een multidisciplinair diabetesvoetteam.

### **Seksuele problemen**

Het is nuttig om bij mensen met diabetes mellitus op een tactvolle, maar grondige manier te peilen naar problemen met de seksualiteit: erectiele disfunctie bij mannen ([172](#)) en gestoorde lubricatie, dyspareunie en verminderd libido bij vrouwen ([173](#)).

Omwille van de multifactoriële ethiopathogenese vraagt de behandeling van erectiele disfunctie vaak een multidisciplinaire aanpak, met psychoseksuele counseling en urologisch advies. Hormonale disfunctie (prolactine, testosteron) moet worden uitgesloten. Dikwijls wordt een behandeling gestart met fosfodiësterase-inhibitoren via orale weg ([174](#)): sildenafil (Viagra®), vardenafil (Levitra®) en tadalafil (Cialis®). Waarschuw voor bijwerkingen zoals hoofdpijn, neuscongestie en dyspepsie. Een absolute contra-indicatie is het gelijktijdige gebruik van orale nitraten bij coronaire pathologie. Bij falen van de orale therapie kunnen verschillende opties worden toegevoegd aan de PDE5-inhibitorth therapie ([175](#)).

Voor seksuele problemen bij vrouwelijke diabetespatiënten zijn er geen behandelingen met bewezen effectiviteit, tenzij het gebruik van lubricantia tijdens de geslachtsgemeenschap. Het is belangrijk het

probleem bespreekbaar te maken in een open atmosfeer. Dit kan ook door hulp via leken vriendinnen of vrouwenorganisaties ([176](#)).

## Diabeteseducatie

Een optimale diabetesbehandeling begint met een aanpassing van de leefstijl. De patiënt heeft hierin uiteraard zelf een belangrijke rol. Elke dag moet hij grote en kleine beslissingen nemen die een invloed hebben op zijn ziekte. Bovendien moet hij heel dit proces levenslang volhouden. Daarom is educatie een essentieel onderdeel van de begeleiding van diabetespatiënten om tot optimale zelfzorg te komen ([177](#)).

### Doel

De zelfzorgeducatie heeft tot doel de patiënten met diabetes zelfstandig te leren omgaan met hun ziekte (empowerment). Dankzij correcte informatie kunnen zij zelf beslissingen nemen in hun dagelijkse behandeling en op die manier een volwaardige partner zijn in hun zorg ([178](#)). Op korte termijn (minder dan zes maanden) heeft zelfzorgeducatie een positief effect op het HbA1c en op parameters die te maken hebben met kwaliteit van leven ([179](#)). Voor effecten op langere termijn is van belang dat educatie een continu proces is en niet een éénmalige interventie ([180](#)). Deze educatie en de ondersteuning van leefstijlaanpassing(en) gebeuren geleidelijk aan over de tijd en in kleine stappen. Het is belangrijk volgende zaken met de patiënt te bespreken:

- ◆ psychosociale gevolgen van de diagnose diabetes voor de patiënt,
- ◆ geïndividualiseerde behandelingsdoelen,
- ◆ persoonlijke voedingsvereisten (met een maaltijdenplan),
- ◆ rol van fysieke activiteit in de behandeling,
- ◆ interactie tussen voedingsinname, fysieke activiteiten en orale antidiabetica/insuline,
- ◆ mogelijke verbeteringen in leefstijl, ongunstige effecten van roken en overdreven alcoholinname, veilig en correct innemen/toedienen van medicatie,
- ◆ toediening en aanpassing van insuline indien noodzakelijk,
- ◆ glucosezelfmonitoring en betekenis van de resultaten in het kader van eventuele te ondernemen acties,
- ◆ juiste reactie bij ontregeling (zowel hypo- als hyperglykemie) of ziekte,
- ◆ voorkoming en vroegtijdige detectie van chronische complicaties, met speciale aandacht voor voetverzorging,
- ◆ gebruik van de diabetespas,
- ◆ optimaal gebruik van de bestaande gezondheidsvoorzieningen,
- ◆ noodzakelijke administratieve aanpassingen aan het rijbewijs.

Het is voor de huisarts onmogelijk om al deze topics met zijn patiënt te bespreken. Maar in de diabeteseducatie van de patiënt kunnen verschillende zorgverstrekkers betrokken worden: arts, diëtist, verpleegkundige, podoloog, diabeteseducator enzovoort. Ook patiëntenorganisaties zoals de Vlaamse DiabetesVereniging (VDV) kunnen een belangrijke rol spelen (zie verder). Educatie blijkt het meest succesvol als ze door verschillende zorgverleners op een gecoördineerde manier wordt gegeven ('gedeelde zorg') ([zie Organisatie van de zorgverlening](#)).

### Bevorderende en belemmerende factoren

Er bestaan vaak vooroordelen of misvattingen over diabetes en zijn behandeling. Deze kunnen slechts door een correcte kennis over de aandoening worden weggenomen. Het geloof in de mogelijkheid tot zelfzorg en in de beïnvloeding van de eigen gezondheid kunnen sterk verschillen van patiënt tot patiënt. Emotionele factoren (ontkenning, woede, schuldgevoel, depressie en aanvaarding) bepalen dikwijls in grote mate het educatieproces. Hoe drastischer de leefstijlwijzigingen of hoe complexer de therapievormen, hoe moeilijker het doel zal worden bereikt. Een open en respectvolle relatie tussen de

patiënt en zijn zorgverstreker verhoogt de slaagkansen. Communicatie is hierbij essentieel; luisteren is net zo belangrijk als spreken. Een succesvolle diabeteseducatie houdt rekening met volgende punten:

- ♦ het is meestal nuttig om vanuit de huidige situatie van de patiënt te vertrekken,
- ♦ wat de patiënt goed doet, moet in de eerste plaats worden bevestigd en ondersteund,
- ♦ de patiënt moet instemmen met de veranderingen,
- ♦ als de zorgverstreker iets afraadt, moet hij indien mogelijk alternatieven aanreiken,
- ♦ eenvoudig taalgebruik en visuele ondersteuning zijn belangrijk,
- ♦ richtlijnen moeten steeds eenvoudig en concreet zijn,
- ♦ de zorgverstreker controleert of de patiënt de aanbevelingen heeft begrepen,
- ♦ een schriftelijke samenvatting is nuttig als geheugensteun voor de patiënt,
- ♦ de omgeving inschakelen (partner, familie, werkmakers) is zinvol,
- ♦ herhaling is belangrijk.

## Zelfcontrole

Net als bij andere chronische aandoeningen wordt ook bij diabetes aangeraden om de patiënt zoveel mogelijk te betrekken bij de opvolging van zijn ziekte. De patiënt kan zelf een aantal zaken opvolgen door bijvoorbeeld zijn gewicht bij te houden, lichaamsbeweging te noteren, de bloeddruk zelf te meten en zelf de glykemie te controleren. Hij moet hiervoor wel de nodige voorlichting krijgen. De praktische uitvoerbaarheid moet individueel worden getoetst.

### Glykemie zelfcontrole

Aan alle patiënten met diabetes type 1 wordt glykemie zelfcontrole aangeraden. Dit is onontbeerlijk voor hun behandeling ([181](#)), vermits ze zeer onderhevig zijn aan grote glykemieschommelingen en een grotere kans hebben op hypoglykemie.

Over de glykemie zelfcontrole bij diabetes type 2 bestaat controverse ([182](#)). Selectieve inschakeling van zelfcontrole, geïntegreerd in een behandelingsplan met duidelijke glykemiedoelen waarmee de patiënt akkoord gaat, is zeker zinvol ([183](#)). Glykemie zelfcontrole kan mensen met diabetes type 2 meer inzicht bijbrengen over hun aandoening. Op die manier leren ze juiste beslissingen te nemen in het dagelijkse leven met diabetes (empowerment) ([184](#)).

Als beslist wordt om glykemie zelfcontrole in te schakelen, dan houdt men het best rekening met de stabiliteit van de glykemiecontrole van de patiënt en de kans op hypoglykemie.

### Stabiel ingestelde patiënten

Bij een stabiel ingestelde patiënt die niet behandeld wordt met medicijnen of medicijnen neemt die weinig kans op hypoglykemie geven (metformine of glitazones) is het nut van glykemie zelfcontrole minimaal.

Bij een stabiel ingestelde patiënt op orale antidiabetica die hypoglykemie kunnen veroorzaken (sulfonylurea, gliniden), kan zelfcontrole nuttig zijn, vooral bij mensen met een actief, onregelmatig leven of uit veiligheidsoverwegingen (beroepschauffeurs, hoogtewerk).

Patiënten op insuline hebben permanente zelfcontrole nodig, maar in tegenstelling tot diabetes type 1 is het doorgaans niet nodig om viermaal per dag te meten. Diabetes type 2-patiënten zijn immers minder vatbaar voor acute hypo- en hyperglykemische ontregelingen. Zodra patiënten twee of meer insuline-injecties nodig hebben, kunnen zij in de diabetesconventie worden opgenomen en krijgen ze testmateriaal tot hun beschikking ([zie Organisatie van de zorgverlening](#)).

## Niet-stabiel ingestelde patiënten

Bij niet-stabiel ingestelde patiënten op medicijnen die hypoglykemie kunnen veroorzaken of wanneer het HbA1c-doel niet wordt bereikt, kan tijdelijke zelfcontrole nuttig zijn om de therapie aan te passen. We adviseren om enkele dagcurves uit te voeren, en de behandeling dan aan te passen ([185](#)).

Bij het opstarten van één avondinjectie insuline bij patiënten die overdag orale antidiabetica nemen, volstaat meestal een drietal nuchtere glykemiecontroles per week om de insulinedosis op te titreren. Om de twee à drie weken wordt het best een volledige glykemiedagcurve geprikt om de dosis orale antidiabetica aan te passen. Door het opdrijven van de insulinedosis 's avonds, moet de dosis sulfonylurea of gliniden 's ochtends of 's middag vaak worden verminderd. Bij acute ontregeling door intercurrente ziekte of gebruik van corticoïden kan een tijdelijke glykemie zelfcontrole (enkele dagcurves) een houvast geven om de behandeling aan te passen.

## **Techniek zelfcontrole**

Zelfcontrole vraagt goede educatie en begeleiding, niet alleen voor de technische uitvoering ervan, maar ook voor de interpretatie van de gegevens. Er kan in het begin een thuisverpleegkundige worden ingeschakeld totdat de patiënt in staat is om zelf de metingen te doen. Sommige patiënten hebben permanente hulp nodig van een thuisverpleegkundige of familielid.

De resultaten van de bloedtests worden bij voorkeur in een dagboek bijgehouden. Dit dagboek wordt bij elk contact met een (diabetes)zorgverlener aangeboden. De patiënt kan er bijkomende informatie in noteren over voeding, lichaamsbeweging en dergelijke.

## Kwaliteitscontrole meettechniek

Onjuiste metingen komen voor door fouten van het toestel of de teststrips, of door fouten in de testtechniek. Recente toestellen zijn meer betrouwbaar dan oudere meters ([186](#)). De behandelende arts of diabetesverpleegkundige voert minstens om de zes à twaalf maanden een kwaliteitscontrole uit van de glykemie zelfcontrole ([187](#)).

## Acceptatie

Heel wat patiënten ervaren hindernissen om een zelfcontrole te doen. Ze vinden het moeilijk om zich te prikken in het bijzijn van anderen (schaamte) of op wisselende momenten van plaats en tijd, ze durven zich niet te prikken of zijn niet in staat om de meter te bedienen, waardoor ze afhankelijk zijn van anderen. De huisarts kan zijn patiënt helpen om deze gevoelens onder woorden te brengen en dit taboe te doorbreken.

Ook het prikken in vingertoppen kan sommige patiënten afschrikken. Daarom wordt geadviseerd om steeds een vingerpriktoestel te gebruiken en aan de zijkant van de vinger te prikken, hetgeen minder pijn veroorzaakt. Er bestaan ook meters waarmee men op andere plaatsen kan prikken ([188](#)).

## **Beschikbaarheid zelfcontrolemateriaal**

Zelfcontrolemateriaal is in de eerste lijn gemakkelijk te krijgen, maar wordt niet systematisch terugbetaald. De apotheker beschikt over een ruim aanbod van glucosemeters en bijbehorende strips. De aanschaf ervan kan ook via de industrie. De meest goedkope oplossing is het zelfcontrolemateriaal aan te vragen bij de (lokale afdelingen van de) patiëntenverenigingen (beperkte winstmarge). De industrie stelt insulinepennen meestal gratis ter beschikking.

Sommige ziekenfondsen voorzien een beperkte terugbetaling van zelfcontrolemateriaal, al dan niet in

het kader van de aanvullende verzekering. Echter, deze regelingen kunnen van ziekenfonds tot ziekenfonds en ook regionaal erg verschillen, zodat we hierover geen globale informatie kunnen geven.

## Organisatie van de klinische follow-up

Om een patiënt goed op te volgen, bevelen we het gebruik van een overzichtelijk dossier (papier of elektronisch) aan. Zo kan men in een oogopslag zien welke onderzoeken recent werden uitgevoerd en welke onderzoeken nog moeten gebeuren.

De huisarts kan patiënten met een Globaal Medisch Dossier (GMD) oproepen (recall) om bepaalde onderzoeken tijdig te ondergaan. Dergelijke 'recall' kan bijdragen tot een betere kwaliteit van de diabeteszorg ([189](#)).

## Diabetespas

		Datum					
Jaar 200 .....		___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___	___/___/___
<b>Streefdoel</b>	<b>Elk kwartaal</b>	<b>Naargelang nodig frequenter of minder frequent</b>					
	gewicht						
	roken						
	lichaamsbeweging						
	bloeddruk						
	nuchtere bloedsuiker						
	HbA1c (nl: .... tot ....)						
	controle geneesmiddelen						
	<b>Jaarlijks</b>	<b>Naargelang nodig frequenter of minder frequent</b>					
	advies diëtist *						
	evaluatie voetrisico						
	advies podoloog*						
	cholesterol						
	HDL-cholesterol						
	triglyceride						
	serumcreatinine						
	micro-albumine						
	elektrocardiogram						
	oogspiegeling						
	nazicht glucosemeter						

\* terugbetaling: voedingsadvies 2 x 30 minuten/jaar, tenzij u ervoor in een ander reglementair of conventioneel kader een tegemoetkoming genoot; voetzorg door podoloog 2 keer/jaar bij hoog risico.

Op 1 maart 2003 werd in België de diabetespas ingevoerd ([190](#)). Via deze pas worden patiënten aangemoedigd om voor hun diabeteszorg de huisarts te raadplegen ([191](#)). De basisbehandeling vraagt geen hoogtechnologische interventies, maar is eerder 'low-tech'. Naast een nauwkeurige anamnese met gericht advies, een periodieke opvolging van gewicht, bloeddruk, pulsaties en voetonderzoek met monofilament, bestaat de behandeling uit de controle van enkele biochemische parameters zoals glykemie, HbA1c, lipiden (totaal cholesterol, HDL, LDL, triglyceriden), serumcreatinine, micro-albuminurie en een jaarlijks oogonderzoek (bij een oftalmoloog). Dit maakt de follow-up van diabetes

haast compleet (zie tabel hierboven). Op basis van deze gegevens kan de glykemieregeling worden gestuurd, kunnen de cardiovasculaire risicofactoren worden aangepakt en chronische diabetescomplicaties in een vroeg stadium worden gedetecteerd en behandeld.

Hoewel het gebruik van de diabetespas steeds wordt aanbevolen, verloopt de implementatie ervan in België erg moeizaam. Door een gebrekkige promotiecampagne, een stuntelige opstartfase en het uitblijven van ondersteunende maatregelen is er intussen tegenover de diabetespas veel weerstand gegroeid bij de zorgverleners.

Ook andere landen hebben met wisselend succes pogingen ondernomen om de diabeteszorg te optimaliseren en de patiënt meer zelfredzaam te maken met behulp van een diabetespas ([192](#)).

## **Therapiedoelen afspreken**

De patiënt moet heel wat weerstanden overwinnen om het voorgestelde zorgtraject optimaal te kunnen volgen. De kans bestaat dat de patiënt uiteindelijk 'afhaakt' en zijn zorg beperkt tot het oplossen van acute problemen, zonder aandacht te hebben voor de risico's op langere termijn. Een hulpmiddel om dit te voorkomen is werken met doelstellingen. Hoewel de literatuur eenduidig is over een strenge regeling van de bloedsuikerwaarden, bloeddruk, lipiden enzovoort als garantie voor de beste resultaten, zal niet elke patiënt gebaat zijn met zo'n strenge normering ([193](#)). Vaak is het ideale ook niet haalbaar. Het is dan beter om met realistische doelstellingen te werken op maat van de individuele patiënt ([194](#)). Met hem bespreken wat haalbaar is vraagt tijd, maar het resulteert in een grotere tevredenheid en betere resultaten. Het helpt ook de frustraties van het onhaalbare te beperken, zowel bij patiënt als arts.

Om behandelingsdoelen te bepalen, worden volgende principes in acht genomen:

- ◆ de behandelingsdoelen zijn aangepast aan de individuele patiënt. Hierbij wordt rekening gehouden met wetenschappelijke gegevens, levensprognose, haalbaarheid (de mogelijkheid van de patiënt om bepaalde therapieën uit te voeren) en risico's van de behandeling (vooral hypoglykemie) ([195](#));
- ◆ de behandelingsdoelen worden in overleg met de patiënt vastgelegd. Hij moet ze ook begrijpen;
- ◆ de andere teamleden zijn op de hoogte van de behandelingsdoelen.

## **Therapietrouw**

Om het risico op complicaties te beperken, krijgen diabetespatiënten vaak de raad om allerlei medicijnen te nemen en een strak schema te volgen. Maar zelden staat men stil bij het probleem van de terapietrouw om dit vol te houden, terwijl de patiënt vaak nog helemaal geen klachten heeft.

Onderzoeken naar factoren die de terapietrouw beïnvloeden, zijn eerder schaars. Er zijn duizenden RCT's over individuele geneesmiddelen en behandelingen, maar slechts enkele over het probleem van terapietrouw. Falende terapietrouw is moeilijk te evalueren, maar wordt doorgaans geschat op 30 tot 50 % van alle patiënten, ongeacht de aard van de ziekte, de prognose of setting ([196](#)).

Een gebrekkige terapietrouw wordt bovendien verantwoordelijk gesteld voor een aanzienlijke financiële meerkost. In de Verenigde Staten wordt deze kost geraamd op jaarlijks honderd miljard dollar, met inbegrip van de 10 % hospitalisaties en 23 % verwijzingen naar RVT's ([197](#)). Een literatuurstudie uit 2001 ([198](#)) overschouwt dertig jaar onderzoek met betrekking tot terapietrouw. De voornaamste knelpunten zijn het definiëren en meten van terapietrouw. Deze studie bespreekt ook uitvoerig de oorzaken van slechte terapietrouw en de mogelijkheden tot verbetering ervan ([199](#)).

Tot op heden is er geen enkel bewijs dat de ene methode beter is dan de andere om therapietrouw te bevorderen. Een ondersteunende en niet-beoordelende attitude en de exploratie van wat haalbaar is voor de patiënt, lijken therapietrouw ten goede te komen (200). Dit suggereert dat er een 'menu' van therapietrouwbevorderende strategieën nodig is om bij elke patiënt en behandeling een juiste keuze te maken. Het trainen van patiënten en artsen in communicatievaardigheden is ten slotte een mogelijke kosteneffectieve methode om therapietrouw te verhogen en de globale gezondheid van patiënten te verbeteren.

## **De arts-patiëntrelatie**

De exploratie van de ideeën en verwachtingen van de patiënt over ziekte en gezondheid is vrij nieuw in onderzoek over therapietrouw (201). Van bijzonder groot belang zijn de attitude van de arts tegenover de patiënt, zijn capaciteiten om diens bezorgdheden bloot te leggen en te respecteren, om hem begrijpelijke informatie te geven en empathisch te reageren.

Studies tonen aan dat een kwaliteitsvolle klinische communicatie aanleiding geeft tot positieve gezondheidsuitkomsten (202). Overeenstemming tussen arts en patiënt in het ontdekken van aard en ernst van een klinisch probleem, leidt tot een verbetering en oplossing van het probleem. Een betere participatie van de patiënt in het arts-patiëntcontact verhoogt bovendien diens tevredenheid en therapietrouw en de uitkomsten van zijn behandeling. Het kan dus zeer zinvol zijn om de ziektepercepties van de patiënt, en de gevoelens en verwachtingen die hij hieromtrent heeft, te doorgronden.

Artsen kunnen door training (nieuwe) vaardigheden verwerven of verbeteren: actief en empathisch leren luisteren, heldere informatie verschaffen, begrippen van de patiënt evalueren, een behandelingsplan onderhandelen en de intentie van de patiënt toetsen om dat plan ook daadwerkelijk te volgen.

## **Organisatie van de zorgverlening**

Zoals in de meeste van de ons omringende landen het geval is, neemt de eerste lijn doorgaans de zorg voor diabetes type 2-patiënten voor haar rekening en de tweede lijn de zorg voor diabetes type 1-patiënten. Deze opsplitsing mag echter niet te strikt worden gezien, want zowel voor type 1 als voor type 2 is er gedurende het ziekteverloop nood aan overleg en samenwerking tussen de verschillende echelons. De laatste jaren wordt almaar meer gepleit voor een goed functionerend model van 'shared care' of gedeelde zorg, waarbij de coördinatie van de zorg voor type 1-patiënten tot de tweede lijn behoort en die voor type 2-patiënten tot de eerste lijn.

## **Diabetesteam in de tweede lijn**

Sinds 1988 is in België een systeem in voege dat diabetespatiënten op gestructureerde wijze begeleidt tot maximale zelfzorg. Het Rijksinstituut voor Ziekte- en InvaliditeitsVerzekering (RIZIV) die het systeem financiert maakte hiertoe afspraken met de ziekenhuizen, die zich moeten houden aan bepaalde voorwaarden.

De bedoeling van het systeem is aan een welomschreven groep diabetespatiënten een zelfregulatieprogramma aan te bieden, dat in aanmerking komt voor een voorwaardelijke tegemoetkoming. Deze groep bestaat uit alle ambulante diabetespatiënten die minstens twee insulinetoedieningen per etmaal nodig hebben, die hun diabetesbehandeling zelf kunnen en willen leren aanpassen op basis van onder meer zelf gemeten glykemiewaarden, en dat ook daadwerkelijk doen (203).

Elk revalidatieprogramma moet beantwoorden aan vier luiken:

- ♦ het programma is individueel bepaald,
- ♦ het impliceert obligaat insulinetherapie, educatie, voeding en lichaamsbeweging,
- ♦ het integreert obligaat jaarlijks oogfundusonderzoek door een oftalmoloog, jaarlijkse controle van de nierfunctie met opsporing van micro-albuminurie, jaarlijks klinische controle op perifere neuropathie en jaarlijks klinisch voetonderzoek,
- ♦ het past in een globaal cardiovasculair preventiebeleid dat door de behandelende artsen, onder wie de huisarts, wordt gevoerd.

Hierbij gaat aandacht naar minstens gewicht, bloeddruk, lipiden en rookgewoonten. Het revalidatieconcept (204) beschrijft de krachtlijnen van het revalidatieprogramma, wie deel uitmaakt van de revalidatie-equipe (nominatief), aan welke specifieke voorwaarden een diabetespatiënt moet voldoen om in revalidatie te worden genomen, wat zijn inbreng is en wat hij van de revalidatieovereenkomst kan verwachten. Ook de rol van de huisarts in de revalidatie tot zelfregulatie en in andere aspecten van de diabetesbehandeling wordt omschreven, alsook hetgeen hij van de revalidatie-inrichting kan verwachten.

Om een revalidatieprogramma te mogen volgen, moet elke diabetespatiënt zijn engagement schriftelijk bevestigen, inclusief het minimum aantal glykemiemetingen. Het diabetesteam wijst de patiënt niet alleen op het belang van zijn inbreng om het vooropgestelde doel te bereiken, maar ook op het belang van de samenwerking tussen de verschillende zorgverleners, in de eerste plaats de huisarts en apotheker. Het door de diabetoloog ondertekende medisch voorschrift wordt bij de aanvraag gevoegd. Dit voorschrift vermeldt het specifieke educatieprogramma en de indicatiestelling. Een vergoeding is pas mogelijk na goedkeuring door de adviserende geneesheer. De aanvraag geldt maximaal voor twaalf maanden. De specifieke revalidatieprogramma's worden maandelijks vergoed per diabetespatiënt. De prijzen en honoraria zijn afhankelijk van de groep waartoe de diabetespatiënt hoort (205).

Om een epidemiologische evaluatie mogelijk te maken en de kwaliteit van de zorg te bevorderen, moeten de gegevens ten slotte worden verzameld (206).

## **Diabetesteam in de eerste lijn**

Mits gestructureerde samenwerking kan de eerste lijn de zorg voor diabetes type 2-patiënten helemaal op zich nemen (207). Er is momenteel wel samenwerking tussen de zorgverleners, maar die is niet optimaal gestructureerd en georganiseerd (208). De laatste jaren zijn er belangrijke inspanningen geleverd om de zorg aan mensen met diabetes te verbeteren. Onlangs werden sommige disciplines, met een belangrijke taak in de diabeteszorg zoals diëtist, podoloog en referentieverpleegkundige, erkend (209). Diabeteseducatoren wordt op dit ogenblik enkel in de tweede lijn tewerkgesteld. Hoe deze paramedici, die speciaal zijn opgeleid om diabetespatiënten te begeleiden, het best in de eerste lijn kunnen worden ingeschakeld, wordt momenteel onderzocht.

### Referentieverpleegkundige diabetologie

Sinds 1 juli 2003 worden verpleegkundigen die diabetespatiënten leren hoe ze zichzelf kunnen verzorgen, vergoed. Deze nieuwe regeling past in een ruimere vernieuwing van de nomenclatuur voor thuisverpleegkunde (210).

Educatie bevat een traject tot zelfzorg voor nieuwe patiënten die zich met een voorschrift voor insuline-inspuiting tot de thuisverpleging wenden (211) en een aangepast educatieprogramma van twee uur voor patiënten die niet in staat zijn zichzelf in te spuiten. Zij krijgen instructies over de na te leven leefregels (212).

De referentieverpleegkundige diabetologie is de verantwoordelijke van het educatieprogramma en zorgt samen met de thuisverpleegkundige voor een optimale diabetesbegeleiding aan de hand van een specifiek verpleegplan. Hiervoor wordt nauw samengewerkt met huisarts of diabetoloog. Deze opvolging beperkt zich niet tot 'nieuwe' patiënten. Ook patiënten die al aan de ziekte lijden, hebben hier recht op. Het is de bedoeling om deze nieuwe manier van werken op termijn uit te breiden tot andere chronische aandoeningen of problemen, zoals chronische psychiatrie of incontinentie.

### Podoloog

Een podoloog ([213](#)) is een paramedicus die na verwijzing van een arts of arts-specialist patiënten met voetgebonden klachten onderzoekt en indien nodig behandelt. Deze klachten kunnen te maken hebben zowel met huid en nagels als met het bewegingsstelsel. De podoloog beschikt over een typisch arsenaal van onderzoekstechnieken: het klinisch-podologisch onderzoek, biomechanische metingen en ganganalyse. Het functioneren van de patiënt staat altijd centraal. De podoloog zoekt naar de mogelijke oorzaak van de klachten, die hij indien mogelijk behandelt. Dit resulteert niet alleen in een verbetering op korte termijn, maar beperkt de kans op recidivering.

Voor diabetespatiënten met een diabetespas die een verhoogd risico hebben op voetcomplicaties (vanaf stadium 2b) voorziet de overheid een terugbetaling voor podologie in de eerste lijn. Op de website van de diabetespas is een lijst beschikbaar van erkende podologen in het kader van het 'Zorgvernieuwingsproject Diabetes' ([214](#)).

### Diëtist

De diëtist is de deskundige bij uitstek op het gebied van voeding en diëtetiek. De diëtist of voedingsdeskundige heeft een opleiding van drie jaar hoger onderwijs genoten en is 'gegradueerde in de voedings- en dieetkunde', thans 'bachelor in de voedings- en dieetkunde'. De diëtist is dus opgeleid om voedingsconsultaties op professionele wijze te voeren.

In 1997 werd het beroep van diëtist wettelijk erkend in het Koninklijk Besluit 78 betreffende de uitoefening van de geneeskunst, de verpleegkunde en de paramedische beroepen. Ook de kwalificatievereisten voor de uitoefening van het beroep, met een lijst van technische prestaties en handelingen waarmee de diëtist door een arts kan worden belast, werden daarin vastgelegd. De overheid voorziet sinds kort ook een beperkte terugbetaling van dieetadvies in de eerste lijn. Op de website van de diabetespas is een lijst beschikbaar van erkende diëtisten in het kader van het 'Zorgvernieuwingsproject Diabetes' ([215](#)).

## **Communicatie tussen zorgverleners**

Voor een betere communicatie tussen de verschillende zorgverleners, adviseren we het gebruik van de diabetespas. Via deze pas worden de persoonlijk gestelde doelen van elke patiënt gecommuniceerd met de andere zorgverleners. Dit voorkomt dat patiënten tegenstrijdige boodschappen krijgen van de verschillende zorgverleners.

De focus van de zorg ligt altijd bij de patiënt zelf. Steeds vaker wordt de patiënt gezien als de centrale persoon in het beslissingsgebeuren. De taak van artsen en andere zorgverleners is de patiënt correct te informeren, te begeleiden en te steunen bij het nemen van de 'juiste' beslissingen.

De diabetespas kan een hulpmiddel zijn voor de communicatie met de patiënt. Het laat toe om met de patiënt de meest realistische en haalbare doelstellingen af te spreken. Tevens kunnen – in gezamenlijk overleg – prioriteiten worden gesteld in het behandelingsplan. De rol van de patiënt is hierbij essentieel.

Deze benadering, met de patiënt als evenwaardige partner in het zorgproces, vraagt van de arts een nieuwe communicatieaanpak (216).

## **Patiëntenverenigingen**

De Vlaamse DiabetesVereniging vzw (VDV) is een vereniging die alle diabetesgebonden aspecten behartigt. Haar doelstellingen zijn:

- ◆ diabetes voorkomen en genezen, en de levenskwaliteit van personen die met diabetes wordt geconfronteerd, verbeteren;
- ◆ diabetespreventie stimuleren;
- ◆ vroegtijdige diagnose van diabetes bevorderen;
- ◆ preventie van complicaties bevorderen door de behandeling en begeleiding van mensen met diabetes te optimaliseren, en zelfzorg te stimuleren;
- ◆ sociale hinderpalen bestrijden;
- ◆ wetenschappelijk onderzoek rond diabetes stimuleren.

De VDV telt vandaag 22 500 leden. Tot de leden en bestuursorganen behoren niet alleen diabetespatiënten en hun sociale omgeving, maar ook zorgverleners. Deze brede basis laat de VDV toe op een evenwichtige manier informatie te verstrekken en op te komen voor de belangen van mensen met diabetes.

De VDV geeft tal van publicaties uit, waaronder het tweemaandelijks tijdschrift Diabetes Info dat naar alle leden wordt gestuurd. Zorgverleners kunnen intekenen op een maandelijkse e-nieuwsbrief. De gratis infolijn (0800 96 333) beantwoordt telefonische vragen van mensen met diabetes en hun omgeving, en van zorgverleners. De VDV heeft 26 plaatselijke afdelingen, verspreid over heel Vlaanderen. Deze organiseren informatieavonden, discussiefora, ontspannende activiteiten en leveren zelfzorgmateriaal aan voordelige prijzen.

De VDV werkt nauw samen met de Wetenschappelijke Vereniging van Vlaamse Huisartsen (WVVH) in projecten over diabetes type 2, zoals het Diabetes Project Vlaanderen en het Zorgvernieuwingsproject met de diabetespas, en in de totstandkoming van deze aanbeveling.

[Vlaamse DiabetesVereniging vzw](#) (VDV)

Ottergemsesteenweg 456

9000 Gent

Tel.: 09 220 05 20; fax: 09 221 00 82

E-mail: [vdv@diabetes-vdv.be](mailto:vdv@diabetes-vdv.be)

Website: [www.diabetes-vdv.be](http://www.diabetes-vdv.be)

### Sociale discriminatie

Om sociale discriminatie van personen met diabetes te bestrijden, is het belangrijk dat het beeld dat de maatschappij over deze aandoening heeft, verandert (217). De meeste sociale hindernissen ten opzichte van diabetes zijn immers het gevolg van achterhaalde opvattingen en overschatting van de incidentie van acute en chronische complicaties. Dankzij educatie, zelfcontrole, behandeling van de risicofactoren en intensieve insulinetherapie, zijn de mogelijkheden en prognose van de meeste personen met diabetes sterk verbeterd.

Bij de evaluatie van zijn risicoprofiel moet de diabetespatiënt als individu en niet als groep worden beoordeeld. Dit geldt zowel bij het solliciteren naar een job, als bij het afsluiten van een verzekering of het aanvragen van een rijbewijs. De VDV heeft over deze aspecten brochures uitgegeven.

## Toegang en terugbetaling van diabeteszorg

Om tot een optimale zelfzorg te komen, vereist de huidige behandeling van diabetes, naast medicatie, ook het gebruik van aangepaste materialen, zoals injectiemateriaal en middelen voor de zelfcontrole van bloedglucose, en een degelijke educatie (door arts, verpleegkundige, diëtist) over de ziekte. Verschillende prestaties binnen deze aanpak (dieetraadpleging of zelfzorgeducatie) hebben geen nomenclatuurnummer en worden dus niet terugbetaald. Dit bemoeilijkt voor sommige personen (kansarmen) de toegang tot deze behandelingsmogelijkheden.

## Diabetes en tewerkstelling

Het recht op werk is een fundamenteel recht van ieder individu, dus ook van de persoon met diabetes. Nochtans valt het voor dat mensen met diabetes moeilijkheden ondervinden om werk te vinden of het te behouden. In principe is elke job toegankelijk voor een persoon met diabetes, op voorwaarde dat hij er voor opgeleid is en er de medische geschiktheid voor heeft. Diabetes mag geen reden zijn van discriminatie bij een sollicitatie (218). Personen met diabetes moeten individueel worden beoordeeld. Dit wil zeggen dat de specifieke vereisten en risico's van de job moeten worden afgewogen tegen de gezondheidstoestand en behandelingsmodaliteiten (dieet, tabletten, insuline, zelfcontrole) van de persoon met diabetes.

## Diabetes en rijbewijs

Ook om de rijvaardigheid te toetsen, moet de diabetespatiënt als individu worden beoordeeld. Hiervoor maakt men het best gebruik van een gestandaardiseerde relevante vragenlijst over de medische toestand en de rijperformanties. Deze lijst wordt deels door de behandelende arts (219) en deels door de patiënt ingevuld (220).

## Diabetes en verzekering

Ten slotte moet de diabetespatiënt die een verzekering afsluit eveneens als individu en niet als groep worden beoordeeld. Dit betekent dat men rekening moet houden met de individuele risicofactoren. Helaas gebeurt het maar al te vaak dat personen met diabetes als hoogrisicogroep worden beschouwd. Daardoor wordt hen de toegang tot bepaalde verzekeringsvormen ontzegd (bijvoorbeeld hospitalisatieverzekering) of moeten zij een onaanvaardbaar hoge bijpremie betalen (bij levensverzekeringen). Het is dus niet correct om personen met diabetes systematisch uit te sluiten van bepaalde verzekeringsvormen. Dit geldt in de eerste plaats voor een hospitalisatieverzekering, maar soms ook voor een gewaarborgd-inkomensverzekering (221).

## **Kernboodschappen**

1. De hele bevolking systematisch screenen op diabetes type 2 is niet zinvol. Als er risicofactoren aanwezig zijn, wordt een gerichte opportunistische screening (case finding) aanbevolen (niveau van bewijskracht 3).
2. Bij zwangerschap wordt een systematische screening naar zwangerschapsdiabetes aanbevolen, tenzij er geen enkele risicofactor aanwezig is (niveau van bewijskracht 2).
3. De diagnose van diabetes (mellitus) type 2 wordt gesteld aan de hand van twee metingen op veneus bloed. We adviseren hiervoor het gebruik van de nuchtere glykemiewaarde. Tweemaal een waarde van  $\geq 126$  mg/dL wijst op diabetes. Het gebruik van een OGTT wordt afgeraden voor diagnostiek in de eerste lijn (niveau van bewijskracht 3).
4. De behandeling van diabetes type 2 berust op doelstellingen die individueel aanpasbaar, en dus ook haalbaar zijn voor elke individuele patiënt. Wij adviseren om te werken met een instrument (diabetespas) dat de betrokkenheid van de patiënt vergroot en de genoemde doelstellingen concreet maakt (niveau van bewijskracht 3).

5. Doelgerichte en gestructureerde educatie door goed opgeleide educatoren verhoogt de zelfredzaamheid van de patiënt om zijn persoonlijke doelstellingen te bereiken (niveau van bewijskracht 1).
6. Obese diabetes type 2-patiënten streven bij voorkeur naar een blijvende gewichtsreductie van 5 à 10 % lichaamsgewicht (niveau van bewijskracht 2).
7. Bij obese diabetes type 2-patiënten wordt de medicamenteuze behandeling opgestart met metformine (niveau van bewijskracht 1).
8. Als ondanks een maximale orale therapie de behandelingsdoelstellingen niet worden bereikt, moet onverwijld insuline worden opgestart (niveau van bewijskracht 1).
9. De behandeling met insuline vereist zelfmetingen van de bloedglucose. Deze metingen dienen intensief te gebeuren tijdens de aanloop naar en de opstartfase van de insulinebehandeling (niveau van bewijskracht 3).
10. Hyperglykemie mag niet worden onderbehandeld uit ongegronde vrees voor hypoglykemie. Chronische hyperglykemie draagt veel meer bij aan de morbiditeit en mortaliteit van diabetes type 2 dan acute hypoglykemie (niveau van bewijskracht 2).
11. Vroegtijdige opsporing en behandeling van oogproblemen door de oogarts kan blindheid voorkomen (niveau van bewijskracht 2).
12. Alle patiënten met diabetes type 2 moeten via rookstopadvies, bloeddrukcontrole en statinetherapie, zeker bij micro-albuminurie, maximaal beschermd worden tegen cardiovasculaire problemen. Een cardiovasculaire risicometer kan bij twijfel uitsluitsel geven over het nut van deze combinatietherapie (niveau van bewijskracht 1).
13. Risicovoeten moeten proactief en systematisch worden opgespoord via inspectie, palpatie en monofilamentonderzoek. Bij ernstige orthopedische afwijkingen en/of ulcus wordt onverwijld doorverwezen naar een multidisciplinair voetcentrum (niveau van bewijskracht 1).
14. De behandeling van mensen met diabetes type 2 vereist samenwerking zowel tussen alle betrokken zorgverleners onderling als tussen de zorgverleners en de patiënt (niveau van bewijskracht 1).

## Randvoorwaarden

De begeleiding van mensen met diabetes vereist de systematische inschakeling van andere, erkende (!) eerstelijnsverleners: educator, (referentie)verpleegkundige, diëtist, apotheker, bewegingstherapeut, psycholoog en praktijkassistent.

Er moet een structurele samenwerking zijn met de tweede (en derde) lijn op basis van gelijkwaardigheid en complementariteit. Deze samenwerking steunt op gevalideerde zorgpaden zonder dat concurrentiebelangen kunnen interfereren.

Informatie-uitwisseling via de patiënt, zoals dat met de diabetespas mogelijk is, is daarbij essentieel. Dit verloopt slechts optimaal op een geautomatiseerde wijze met mogelijkheid tot inzage (door alle zorgverleners) in het diabetesdossier.

Om de kwaliteit van de zorg te verhogen is er nood aan de ontwikkeling van een lokale diabetesdatabank met de mogelijkheid tot kwaliteitsfeedback naar de huisartsen uit de regio. (Huis)artsen moeten de juiste communicatieve vaardigheden ontwikkelen om patiënten in een chronisch zorgproces te begeleiden. Bijzondere aandacht is nodig bij het bepalen van persoonlijke doelstellingen en het verwoorden van therapietrouwgebonden problemen.

De huisarts heeft nood aan structurele ondersteuning om zijn rol als zorgcoördinator te kunnen opnemen. Een verplichte inschrijving van alle diabetespatiënten en een GMD in een huisartsenpraktijk naar keuze zijn hiertoe onontbeerlijk.

De begeleiding van mensen met diabetes in de huisartsenpraktijk vereist een vergoeding die in verhouding staat tot de duur en complexiteit van het zorgproces. Deze vergoeding mag niet uitnodigen tot korte en frequente arts-patiëntcontacten.

Elke huisarts moet kunnen beschikken over vlotte (en gratis) evidence-based informatie (onder andere aanbevelingen, Minerva) om het beleid van diabetespatiënten objectief te kunnen voeren. Patiënten moeten tijdelijk kunnen beschikken over een glucosemeter, een prikpen en teststrips, zoals dat nodig is bij ziekte of onvoldoende therapeutische respons. Patiënten op insuline (ook op één injectie) hebben dit materiaal permanent nodig. Patiënten in deze omstandigheden moeten ook kunnen beschikken over een beperkt aantal teststrips om gedurende een korte tijd aan zelfcontrole te doen.

## Researchagenda

- ♦ Wat is validiteit van de gangbare criteria voor vroegtijdige opsporing (case finding) bij diabetes type 2? Hoe dikwijls moet deze opsporing gebeuren?
- ♦ Hoe komt een ideale samenwerking tot stand tussen huisartsen en andere eerstelijnsverleners met betrekking tot voedingsadvies? Hoe vaak moet men verwijzen naar de diëtist om de beste uitkomsten te behalen bij diabetes type 2-patiënten?
- ♦ Welk soort bewegingsadvies levert de beste uitkomsten bij diabetes type 2-patiënten en hoe vaak moet die worden gegeven?
- ♦ Wanneer start men het best met orale antidiabetica en wanneer met insuline? Wat is het ideale stappenplan om therapieën te combineren?
- ♦ Wat zijn de ideale randvoorwaarden om insuline op te starten in de eerste lijn?
- ♦ Op basis van welk beslissingsmodel kan de aanpak van het cardiovasculaire risico bij diabetes type 2 verbeteren?
- ♦ Hoe kan de vroegtijdige opsporing van oogproblemen verbeterd worden? Wat zijn de ideale verwijfsstrategieën hiervoor? En wat is hierbij de bijdrage van nieuwe technische mogelijkheden?
- ♦ Wat is de waarde van zelfcontrole in de follow-up van diabetes type 2? Hoe vaak moet men meten en welke parameters dienen idealiter te worden gebruikt om betere uitkomsten te behalen?
- ♦ Hoe kunnen de diabetespas en het gebruik van een overzichtelijk medisch dossier de samenwerking met alle zorgverleners en de patiënt bevorderen, met optimale uitkomsten tot gevolg?
- ♦ Wat is het effect van gedeelde zorg (klinische zorgpaden) op de uitkomsten van diabeteszorg bij diabetes type 2?

## Totstandkoming

Deze aanbeveling is het resultaat van een brede zoektocht naar antwoorden met betrekking tot de wenselijkheid van diabetesscreening, de juiste diagnostiek bij diabetes type 2, de doelstellingen bij de aanpak van diabetes type 2, de zin van leefstijladviezen en zelfzorgeducatie en de correcte behandeling met aandacht voor orale antidiabetica en insuline. In een ruim kader van gedeelde zorg bespreekt deze aanbeveling tevens de behandeling van diabetescomplicaties en de opvolging van cardiovasculaire risicofactoren.

Aan de basis van deze aanbeveling lag de 'Consensus voor de opsporing en behandeling van Diabetes Mellitus type 2' die in 1997 werd gepubliceerd, als resultaat van een samenwerking tussen WVVH en VDV.

Een multidisciplinaire groep van auteurs, samengesteld uit dr. J. Wens, prof. dr. P. Van Royen, dr. H. Bastiaens, dr. P. Sunaert en dr. L. Feyen (huisartsen), en dr. F. Nobels en dr. P. Van

Crombrugge (endocrinologen), onderzocht en actualiseerde het studieterrein. Om op de verschillende onderzoeksvragen een antwoord te vinden, werd de literatuur op systematische wijze doorgelicht via de virtuele bibliotheek van CEBAM. Men zocht naar systematische reviews, met of zonder meta-analyse (DARE, Cochrane databanken), kwaliteitsvolle aanbevelingen (National Guideline Clearinghouse, Guidelines Finder UK) en primaire literatuur (Medline). De belangrijkste zoektermen waren: "Diabetes Mellitus", "Non-insulin Dependent" en "Diabetes Mellitus, Type 2". Er werd vooral gezocht naar literatuur verschenen na 2000. Naargelang de hoofdstukken werden de zoektermen gecombineerd met relevante trefwoorden. Ook Clinical Evidence en Minerva werden doorgelicht op relevante topics. Deze oefening resulteerde in een eerste ontwerp tekst 'Diabetes mellitus type 2'.

Deze eerste werktekst werd herschreven in functie van de opmerkingen van de experts: dr. T. Christiaens, dr. K. Cornelli, dr. G. De Loof, dr. G. Goderis, dr. A. Goeman, dr. S. Teughels en dr. M. Bouma (NHG), huisartsen; prof. dr. C. Mathieu, prof. dr. R. Rottiers, dr. A. Verhaegen, endocrinologen; prof. dr. B. Boland, cardioloog; dr. E. Smets, oftalmoloog; mevrouw R. Patteet, verpleegkundige en diabeteseducator; mevrouw M. Marcipont, diëtist; de heer G. Noldus en mevrouw H. Lahaye, VDV; prof. dr. G. De Backer, maatschappelijke gezondheidskunde en prof. dr. E. Muls, preventieve gezondheidszorg. Vermelding als expert betekent niet dat iedere expert de aanbeveling op elk detail onderschrijft.

De herwerkte tekst werd daarna getoetst in vier Vlaamse LOK-groepen: Heppen, Mortsel, Kortrijk en Herk-de-Stad.

De tekst werd aangepast in functie van de opmerkingen uit de LOK-groepen en vervolgens aangeboden aan de redactie van Huisarts Nu. Na een laatste bewerking werd de aanbeveling ten slotte voorgelegd aan de validatiecommissie van CEBAM, het Belgian Centre for Evidence-Based Medicine.

Deze aanbeveling wordt jaarlijks bijgewerkt en na vijf jaar volledig geactualiseerd. Bij de opvolging wordt vooral gecontroleerd of de sleutelboodschappen nog actueel zijn. Deze worden via een systematische zoektocht, met dezelfde trefwoorden als tijdens het initiële literatuuronderzoek, getoetst aan de literatuur van het afgelopen jaar. Enkel meta-analyses, systematische reviews en RCT's komen in aanmerking.

De auteurs en de leden van de stuurgroep Aanbevelingen hebben geen relaties met de farmaceutische industrie. Belangenconflicten zijn niet gekend.