

# MEDICIJNENKOMPAS

## Diabetes mellitus



# **MEDICIJNENKOMPAS**

## **Diabetes mellitus**

Juli 2005

## Colofon

MedicijnenKompas Diabetes mellitus  
ISBN 90-8523-078-0

### Auteurs:

Algemene informatie: Marinus Lobbezoo  
Geneesmiddeleninformatie (hoofdstuk 7): KNMP/WINAp  
Kernredactie: Wil Toenders (CVZ), Ele Visser (NPCF)

© Juli 2005, CVZ en NPCF



Alle rechten voorbehouden.

De tekst uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, *echter uitsluitend* na voorafgaande toestemming van de uitgever. Toestemming voor gebruik van tekst(gedeelten) kunt u schriftelijk of per e-mail en uitsluitend bij de uitgever aanvragen. Deze publicatie is ook te bestellen via [www.vanzuidencommunications.nl](http://www.vanzuidencommunications.nl).

Uitgever



Van Zuiden Communications B.V.  
Postbus 2122  
2400 CC Alphen aan den Rijn  
Tel.: (0172) 47 61 91  
[www.vanzuidencommunications.nl](http://www.vanzuidencommunications.nl)

## Woord vooraf

Het College voor zorgverzekeringen (CVZ) en de Nederlandse Patiënten Consumenten Federatie (NPCF) hebben het initiatief genomen om objectieve geneesmiddeleninformatie voor het algemene publiek beschikbaar te stellen door de publicatie van het MedicijnenKompas.

Er bestaat grote behoefte aan onafhankelijke en wetenschappelijk betrouwbare geneesmiddeleninformatie. Het MedicijnenKompas is bedoeld om de patiënt keuzeondersteunende informatie te bieden en de eigen verantwoordelijkheid van de patiënt te versterken. Ook voor arts en apotheek is het MedicijnenKompas een goed hulpmiddel in de voorlichting en communicatie met de geneesmiddelengebruiker. Het MedicijnenKompas moet uiteindelijk bijdragen aan een optimaal effect van medicijngebruik voor de patiënt.

Het MedicijnenKompas is een lekenversie van het Farmacotherapeutisch Kompas, het standaard naslagwerk van het CVZ voor elke arts en apotheker. Het Farmacotherapeutisch Kompas is vanwege de vele medische termen niet voor iedereen goed leesbaar. Daarom is er door het Wetenschappelijk Instituut Nederlandse Apothekers (WINAp) een vertaling in begrijpelijke taal van gemaakt. De Diabetes Vereniging Nederland danken wij hartelijk voor hun waardevolle bijdrage aan het hoofdstuk *Veelgestelde vragen over diabetes mellitus* in deze uitgave. De productie en distributie van de papieren versie worden uitgevoerd door uitgeverij Van Zuiden Communications.

Het MedicijnenKompas start met een inleidende algemene beschrijving van de aandoening, waarna een beschrijving is opgenomen van alle medicijnen die bij de behandeling worden toegepast. Naast de werking, wordt ook ingegaan op de bijwerkingen, waarschuwingen en andere relevante informatie. Het MedicijnenKompas bevat een duidelijke plaatsbepaling van de medicijnen en met informatie over de prijs en de vergoeding ervan. Om de toegankelijkheid van de informatie optimaal te maken wordt met het verschijnen van dit boekje ook een digitale versie integraal op het internet geplaatst: op [www.cvzkompassen.nl/mk](http://www.cvzkompassen.nl/mk) en op [www.npcf.nl](http://www.npcf.nl). Van het MedicijnenKompas verschijnen voorlopig 10 delen over de meest voorkomende aandoeningen.

Dit derde deel in de reeks behandelt het onderwerp diabetes mellitus; de twee voorafgaande delen gaan over cholesterol en maagklachten. Thema's die in dit deel aan de orde komen zijn: *wat is diabetes mellitus, hoe vaak komt het voor, wat zijn de mogelijke gevolgen van diabetes, welke medicijnen zijn er en wat kun je zelf doen, wanneer is het nodig om medicijnen te gebruiken en welke medicijnen verdienen dan de voorkeur*. Bovendien geeft deze uitgave uitgebreide informatie over elk medicijn. Vanzelfsprekend zijn wij zeer benieuwd naar uw reacties en opmerkingen ter verbetering van het MedicijnenKompas. Wij nodigen u daarom van harte uit uw commentaar aan ons kenbaar te maken.

Wij hopen dat het MedicijnenKompas beantwoordt aan uw informatievraag en u in staat stelt de juiste beslissing te nemen inzake uw gezondheid.

Namens de kernredactie  
Wil Toenders (CVZ)  
Ele Visser (NPCF)

Juli 2005

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>7</b>
De inhoud van dit MedicijnenKompas	7
Doel MedicijnenKompas	8
Aanvullend advies	9
<b>2. Wat is diabetes mellitus en hoe vaak komt het voor?</b>	<b>10</b>
Koolhydraten als energiebron	10
Glucosespiegels binnen nauwe grenzen	10
Diabetes mellitus: oorzaken, verschijnselen en optreden	13
Hoe wordt diabetes mellitus vastgesteld?	15
Wanneer moet ik met klachten naar de huisarts?	16
<b>3. Complicaties van diabetes mellitus</b>	<b>17</b>
Acute complicaties	17
Chronische complicaties	18
Hypoglykemieën (hypo's)	20
<b>4. Behandeling van diabetes mellitus</b>	<b>22</b>
Streefwaarden	22
Soorten behandelingen	22
Wie behandelt de diabetespatiënt?	23
Wat kan ik zelf doen?	24
Behandeling met medicijnen	26
<b>5. Medicijnen om het bloedglucosegehalte bij diabetes mellitus te regelen</b>	<b>27</b>
Orale bloedglucoseverlagende middelen	27
Insulinen	29
Glucagon	32
Welke medicijnen verdienen in het algemeen de voorkeur?	33
<b>6. Veelgestelde vragen over diabetes mellitus</b>	<b>36</b>
<b>7. Informatie over de afzonderlijke medicijnen</b>	<b>43</b>
Welke informatie komt u bij de medicijnbeschrijvingen tegen?	44
Acarbose	48
Glibenclamide	51
Gliclazide	55

Glimepiride	59
Glipizide	63
Glucagon	64
Insuline	66
Metformine	72
Metformine/glibenclamide	75
Metformine/rosiglitazon	76
Pioglitazon	77
Repaglinide	80
Rosiglitazon	83
Tolbutamide	86
<b>Verantwoording</b>	<b>90</b>
<b>Adressenlijst</b>	<b>92</b>
<b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>94</b>
<b>Register</b>	<b>97</b>

## 1. Inleiding

### Diabetes mellitus

Ruim een half miljoen Nederlanders heeft diabetes mellitus ofwel suikerziekte. Dit aantal neemt de laatste jaren snel toe. Diabetes mellitus mag zich in een toenemende belangstelling van de medische onderzoekswereld en zorgverleners verheugen. Een belangrijke reden hiervan is dat diabetes mellitus, mits onvoldoende onder controle gebracht, ernstige gevolgen kan hebben voor de algehele gezondheid van de patiënt. De levensduur kan er aanzienlijk door afnemen. Omgekeerd kan het tijdig nemen van maatregelen veel narigheid voorkomen. Daarbij kunnen zowel leefstijlaanpassingen als medicijnen een rol spelen. Vaak is een combinatie van beide nodig om een afdoende resultaat te boeken.

De patiënt met diabetes mellitus speelt zelf een belangrijke rol bij de behandeling van zijn/haar aandoening. Door dit MedicijnenKompas kunnen patiënten met diabetes en mensen in hun directe omgeving kennis nemen van de stand van zaken rondom diabetes mellitus. De nadruk ligt op de behandel mogelijkheden, de beschikbare medicijnen en de juiste manier om die te gebruiken.

### De inhoud van dit MedicijnenKompas

#### *Wat wel?*

Dit MedicijnenKompas geeft u informatie over diabetes mellitus en over de manieren waarop deze aandoening is te behandelen:

- Allereerst vindt u informatie over het proces van de stofwisseling in ons lichaam dat er voor zorgt dat alle weefsels en organen goed kunnen functioneren.
- Dan volgt een overzicht van wat er mis kan gaan bij het regelen van de glucosestofwisseling. Daarbij gaat het vooral om de rol van het hormoon insuline.
- Daarna volgt het antwoord op de vraag welke factoren de kans op diabetes mellitus en de complicaties ervan vergroten, en wat u zelf kunt doen om deze te voorkomen.

Hierna gaat het boek verder in op de mogelijkheden om diabetes mellitus met medicijnen te behandelen:

- U krijgt een algemene beschrijving van de soorten medicijnen die er zijn op dit gebied, zowel insulinen als tabletten voor oraal gebruik.

- Van elk medicijn vindt u vervolgens een uitgebreide beschrijving die steeds eindigt met een duidelijke plaatsbepaling van het medicijn en informatie over de kosten en de vergoedingsstatus.

Achter in het boek vindt u verder nog:

- Een adressenlijst met organisaties en patiëntenorganisaties die u informatie en ondersteuning kunnen geven.
- Een woordenlijst met een vertaling van medische en technische begrippen over diabetes mellitus en alles wat daarmee te maken heeft.
- Een register met de namen van de medicijnen die in dit boek aan de orde komen.

### ***Wat niet?***

Homeopathische middelen en producten die onder de Warenwet vallen, blijven in dit MedicijnenKompas buiten beschouwing. De beschrijvingen gaan uitsluitend over de door de overheid officieel geregistreerde medicijnen, waarvan de werking en veiligheid duidelijk zijn aangetoond. De informatie hierover laat zich goed beschrijven in rubrieken. Verder vindt u in dit MedicijnenKompas geen informatie over medicijnen die ‘op maat’ in de apotheek worden bereid. Voor informatie over zaken die u niet in dit MedicijnenKompas terug kunt vinden, kunt u bij uw huisarts of apotheker terecht.

## **Doel MedicijnenKompas**

### ***Voor wie?***

Deze uitgave is in de allereerste plaats bedoeld voor mensen die diabetes mellitus hebben en al dan niet worden behandeld met medicijnen die bedoeld zijn om diabetes mellitus te bestrijden. Wat kunt u zelf doen zonder medicijnen, wanneer zijn medicijnen echt nodig, welke hebben in specifieke situaties de voorkeur en zijn sommige misschien niet aan te raden? Dit deel in de serie MedicijnenKompas kan ook interessant zijn voor mensen die in hun omgeving iemand kennen met diabetes mellitus of die in het algemeen in de diabetesproblematiek zijn geïnteresseerd.

### ***Optimaal medicijngebruik***

Het uiteindelijke doel van deze uitgave is het bevorderen van een goed en doelmatig gebruik van medicijnen. Hiermee wordt bedoeld het gebruik van het meest geschikte middel, in de juiste dosering en op de juiste manier, zodat een optimaal effect wordt bereikt. U zult zien dat het belangrijk is om ook zelf verantwoordelijkheid te nemen voor uw gezondheid, bijvoorbeeld door aanpassing van uw voedingspatroon en leefstijl. Het MedicijnenKompas is tevens bedoeld als ondersteuning om het gesprek aan te gaan met uw zorg-

verleners, zoals de arts, apotheker, dokters- of apothekersassistent of verpleegkundige. Via de voor hen bestemde informatiebronnen beschikken zij over dezelfde informatie als in dit MedicijnenKompas. Dit zal hopelijk het gezamenlijk maken van keuzes vergemakkelijken, zoals: wel of geen medicijnen gebruiken en, zo ja, welke dan?

### ***Ondersteuning andere informatie***

Een optimaal gebruik van medicijnen vereist goede informatie over deze medicijnen. Die informatie kunt u op verschillende plaatsen krijgen, te beginnen op het spreekuur van uw arts. Daar zult u al veel over het waarom en het gebruik van de voorgeschreven middelen horen. In de apotheek wordt u verder geïnformeerd. De apotheker of apothekersassistent zal u uitleg geven over bijvoorbeeld gebruiksadviezen, doseringen en bijwerkingen. Ook krijgt u bij uw medicijnen altijd een bijsluiter mee met hierin de officiële informatie over het medicijn van de fabrikant. Dit MedicijnenKompas kan de bijsluiter van het medicijn en de mondeling gegeven informatie bevestigen en aanvullen. U kunt daardoor de verstrekte informatie wellicht gemakkelijker onthouden en de adviezen beter toepassen. Thuis kunt u – in alle rust – de wetenswaardigheden van uw medicijn nalezen door de bijbehorende tekst in dit MedicijnenKompas op te zoeken. Op deze manier blijft u goed geïnformeerd over uw eigen medicijngebruik en bent u er nauwer bij betrokken.

## **Aanvullend advies**

Bij onduidelijkheden of vragen over het gebruik van medicijnen kunt u altijd uw eigen arts of apotheker raadplegen. Wanneer zich tijdens het gebruik van uw medicijnen iets ongebruikelijks voordoet, bijvoorbeeld onverwachte bijwerkingen, neem dan onmiddellijk contact op met een arts. Nieuwe bijwerkingen die nog niet in de bijsluiter staan, kunt u melden bij [www.lareb.nl](http://www.lareb.nl).

## 2. Wat is diabetes mellitus en hoe vaak komt het voor?

### Koolhydraten als energiebron

Het voedsel dat wij als mensen dagelijks gebruiken, zet het lichaam om in eenvoudige bouw- en brandstoffen. Dit is een ingewikkeld chemisch proces dat bekend staat als de stofwisseling. De bouw- en brandstoffen bestaan uit drie hoofdgroepen: koolhydraten, vetten en eiwitten. Bouwstoffen zijn nodig om, als we jong zijn, de groei van het lichaam mogelijk te maken en om de bestaande lichaamsstructuren in stand te houden en waar nodig te repareren. De brandstoffen uit de voeding dienen als leverancier van energie voor de levende cellen in ons lichaam. De energie die het lichaam uit deze brandstoffen vrijmaakt, wordt onder meer gebruikt voor de productie van warmte om de lichaamstemperatuur op peil te houden en voor het leveren van spierarbeid.

De stofwisseling is een continu proces waarvoor de regelmatige aanvoer van bouw- en brandstoffen via de voeding noodzakelijk is. De bruikbare stoffen in de voeding zijn meestal complex van structuur en moeten, om in het lichaam te kunnen worden opgenomen, eerst worden afgebroken tot eenvoudiger brokstukken. Dit gebeurt bij de spijsvertering in het spijsverteringskanaal, bestaande uit mond, slokdarm, maag, dunne darm en dikke darm. Het lichaam neemt de gevormde eenvoudiger brokstukken vooral in de maag en de dunne darm op. Ze passeren dan de wand van het maagdarmkanaal en komen in het bloed terecht dat door deze organen stroomt. Het bloed vervoert ze naar hun uiteindelijke plaats van bestemming of naar tijdelijke opslagdepots in het lichaam.

Koolhydraten is een verzamelnaam voor zetmeel en suikers. Het zijn de belangrijkste brandstoffen voor ons lichaam. Ze zitten in de meeste voedingsmiddelen, zoals fruit, brood, groente, granen en pasta. Om opname vanuit het maagdarmkanaal in het bloed mogelijk te maken, moeten de koolhydraten uit de voeding eerst worden afgebroken tot enkelvoudige suikers. Glucose is zo'n enkelvoudige suiker. Het in het bloed opgenomen glucose begint dan aan zijn rondreis door het lichaam en kan als brandstof aan de lichaamscellen worden aangeboden.

### Glucosespiegels binnen nauwe grenzen

Omdat we normaal gesproken niet de hele dag door eten, wisselt het aanbod van glucose vanuit de voeding heel sterk. Tijdens en kort na de maaltijd is het

aanbod van glucose hoog, maar op andere tijdstippen is er juist helemaal geen aanbod vanuit het maagdarmkanaal, bijvoorbeeld tijdens de slaap. Dit betekent dat er enorme schommelingen in de glucosespiegel in het bloed zouden zijn als er geen regelmechanisme zou zijn. Dit zorgt ervoor dat de concentratie glucose in het bloed (ook wel de glucosespiegel of bloedsuikerspiegel genoemd) binnen nauwe grenzen blijft. Daardoor zijn de lichaamscellen op ieder tijdstip verzekerd van voldoende brandstof om de taken te kunnen verrichten waarin ze zijn gespecialiseerd. Anderzijds voorkomt het lichaam dat cellen worden 'overspoeld' met glucose, omdat dit ook heel schadelijk kan zijn. In de volgende paragraaf zult u zien dat het hormoon insuline een sleutelrol speelt bij de handhaving van de glucosespiegel binnen nauwe grenzen.

Behalve door een wisselend aanbod van glucose vanuit de voeding, kan de glucosespiegel ook veranderen onder invloed van inspanning (snellere verbranding glucose door spieren), emoties en het gebruik van alcoholische drank.

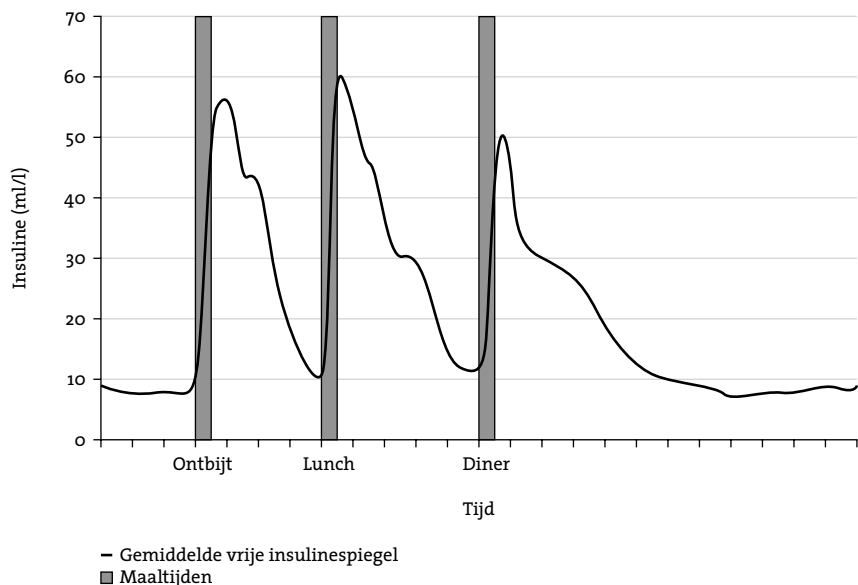
### *Insuline regelt de glucosespiegel*

Alle cellen van het lichaam kunnen glucose als brandstof gebruiken. Om als energiebron voor bijvoorbeeld het hart, de hersenen en de spieren te kunnen dienen, moet het lichaam de glucose eerst vanuit het bloed opnemen in de lichaamscellen, waaruit deze weefsels en organen zijn opgebouwd. Dat kan alleen als er in de buurt van deze cellen voldoende insuline aanwezig is. Insuline is een lichaamseigen hormoon dat de alvleesklier (pancreas) produceert. De alvleesklier is een langwerpige orgaan dat in de buikholte achter de maag ligt. Het bloed transporteert insuline, net als glucose, door het hele lichaam. Insuline zorgt ervoor dat hele kleine kanaaltjes in de wanden van de lichaamscellen tijdelijk open gaan. Hierdoor kan glucose vanuit het bloed de cellen binnenstromen. Als er geen insuline in de buurt is, gaan de glucosekanaaltjes niet open en kan de glucose de cel niet in. Insuline is dus van wezenlijk belang voor de levering van glucose als brandstof aan de lichaamscellen. Insuline zorgt er ook voor dat het lichaam een eventueel teveel aan glucose tijdelijk als reservebrandstof opslaat in de lever. Deze opgeslagen reservebrandstof noemen we glycogeen. Als de lichaamscellen onder invloed van insuline de glucose uit het bloed opnemen, zal de hoeveelheid glucose in het bloed weer afnemen.

Voor het goed functioneren van het menselijk lichaam is het van groot belang dat de glucosespiegel niet te veel schommelt. Bij de maaltijden komt in het algemeen in vrij korte tijd een flinke hoeveelheid glucose vanuit het voedsel in het bloed terecht. De glucosespiegel stijgt hierdoor snel na het begin van de maaltijd. Om te voorkomen dat de glucosespiegel hierbij te veel stijgt, komt de alvleesklier in actie. Bij gezonde mensen reageert de alvleesklier snel op iedere

stijging van de glucosespiegel door extra insuline aan het bloed af te geven. Dit bevordert de opname van glucose in de lichaamssweefsels en dit vlakkt de stijging van de glucosespiegel in het bloed af. Als de glucosespiegel na verloop van enige tijd weer daalt, verdwijnt de prikkel voor de alvleesklier om extra insuline te produceren. De hoeveelheid insuline in het bloed neemt dan ook weer af en keert terug naar het lage beginniveau van voor de maaltijd. Bij een volgende maaltijd herhaalt dit hele proces zich op dezelfde manier.

De prikkeling van de alvleesklier bij iedere maaltijd om extra insuline te produceren, leidt tot sterke schommelingen in de hoeveelheid insuline in het bloed over de periode van 24 uur. Dit is te zien in *figuur 1*. Vrijwel direct na het begin van iedere maaltijd begint de insulinespiegel scherp toe te nemen. Dit gebeurt tot een waarde die wel vijf- tot zesmaal hoger kan liggen dan het beginniveau in de nuchtere toestand. In de uren na de maaltijd daalt de insulinespiegel geleidelijk weer tot het beginniveau. Er is altijd een bepaalde hoeveelheid insuline in het bloed aanwezig, bijvoorbeeld ook tijdens de nacht als we niets eten (zie *figuur 1*). Als er in deze nuchtere periode behoefte is aan glucose, levert het lichaam die door de geleidelijke afbraak van glycogeen – de opgeslagen glucosereserve – in de lever.



**FIGUUR 1.**  
Schommelingen over 24 uur in de hoeveelheid insuline in het bloed bij gezonde mensen.

## Diabetes mellitus: oorzaken, verschijnselen en optreden

Mensen met diabetes mellitus hebben een tekort aan insuline. Dit verstoort de normale verwerking van glucose door het lichaam. Hierdoor is het glucosegehalte in het bloed steeds te hoog. We onderscheiden twee vormen van diabetes mellitus: type 1 en type 2.

### Diabetes mellitus type 1

De oorzaak van diabetes mellitus type 1 is het wegvallen van de productie van insuline in de alvleesklier door vernietiging van de cellen die insuline produceren. Waarschijnlijk is de oorzaak een afweerreactie die deze cellen vernietigt. Waarschijnlijk spelen erfelijkheid en het hebben doorgemaakt van een infectie een rol bij het ontstaan van deze afweerreactie tegen de cellen die insuline produceren.

Diabetes type 1 openbaart zich meestal op jonge leeftijd, tijdens de kinderjaren of in de eerste periode van de volwassenheid. Vroeger werd diabetes type 1 dan ook wel aangeduid als ‘juvenile diabetes’ of ‘jeugd diabetes’. Omdat het vermogen om insuline te produceren bij deze mensen voorgoed is verdwenen, zijn zij voor de rest van hun leven aangewezen op de toediening van insuline. Om deze reden noemen we diabetes type 1 ook wel insulineafhankelijke diabetes.

De meest voorkomende klachten bij diabetes type 1 zijn dorst, veel plassen, moeheid en gewichtsverlies. Bij het bepalen van het glucosegehalte in het bloed blijkt dat zowel de nuchtere als de niet-nuchtere bloedspiegel verhoogd zijn. Zeker als de nuchtere glucosewaarden bij herhaalde metingen verhoogd blijken te zijn bij een jong persoon met bovengenoemde symptomen, is er zeer waarschijnlijk sprake van diabetes type 1. De arts kan dan een bloedtest laten doen op de afwezigheid van insuline om de diagnose definitief te kunnen stellen.

Diabetes mellitus type 1 komt voor bij ongeveer vijf op de 1.000 Nederlanders. Patiënten met diabetes type 1 maken slechts een klein deel (circa 15%) uit van de totale groep patiënten met diabetes. Diabetes type 1 komt ongeveer even vaak voor bij mannen en vrouwen.

### Diabetes mellitus type 2

De oorzaak van de verhoogde glucosespiegels bij diabetes mellitus type 2 is een afgenomen gevoeligheid van de lichaamscellen voor insuline (insuline-resistentie) en een verminderde aanmaak van insuline in de alvleesklier. In tegenstelling tot mensen met diabetes type 1 zijn mensen met diabetes type 2, zeker in de eerste fase van de ziekte, nog wel in staat om normale hoeveel-

heden insuline te produceren. Vaak hebben ze dan zelfs hogere insulinespiegels dan normaal. De afgenomen gevoeligheid voor insuline veroorzaakt dat het lichaam de glucose minder efficiënt in de lichaamscellen opneemt. Het lichaam probeert dit te compenseren door meer insuline aan te maken in de alvleesklier. Op den duur raakt echter het vermogen van de alvleesklier om insuline te produceren uitgeput. Hierdoor neemt de hoeveelheid insuline in het bloed ook bij diabetes type 2 af. Hierdoor komt de opname van glucose in de lichaamscellen nog meer onder druk te staan en ontstaat geleidelijk een situatie die lijkt op die bij diabetes type 1.

Er zijn verschillende factoren van invloed op het ontstaan van diabetes mellitus type 2. De belangrijkste oorzaken zijn overgewicht, te weinig lichaamsbeweging, een verkeerd eetpatroon en stress. Ook erfelijke factoren kunnen een rol spelen. Ongeveer de helft van de patiënten met diabetes type 2 heeft overgewicht. Om te bepalen of sprake is van overgewicht, kunnen we de 'body mass index' (BMI) berekenen. Hierbij delen we het gewicht door het kwadraat van de lengte:

$BMI = \text{lichaamsgewicht in kg} / \text{lichaamslengte in m} \times \text{lichaamslengte in m}$

De BMI van iemand met een lichaamsgewicht van 85 kg en een lengte van 1,75 m bedraagt dus:  $85 / 1,75 \times 1,75 = 27,8 \text{ kg/m}^2$ .

Dit betekent dat er sprake is van overgewicht. Bij een BMI tussen 19 en 25  $\text{kg/m}^2$  is het lichaamsgewicht namelijk normaal. Bij een BMI groter dan 27  $\text{kg/m}^2$  is sprake van overgewicht.

Overgewicht bevordert het ontstaan van een te hoog cholesterolgehalte en een te hoge bloeddruk. Dit treffen we vaak aan bij mensen met diabetes type 2. Een te hoge bloedglucosespiegel, een te hoog cholesterolgehalte en een te hoge bloeddruk zijn risicofactoren voor het ontstaan van hart- en vaatziekten. Patiënten met diabetes type 2 hebben een combinatie van deze risicofactoren. Daardoor krijgen zij vaak last van hart- en vaatziekten en overlijden er relatief veel patiënten met diabetes op jonge leeftijd aan de gevolgen van hart- en vaatziekten. De kans op hart- en vaatziekten en de sterfte aan hart- en vaatziekten ligt twee- tot viermaal hoger bij mannen en vier- tot zesmaal hoger bij vrouwen met diabetes type 2 dan bij gezonde personen.

Diabetes mellitus type 2 is een sluipende ziekte. In het begin zijn er vaak helemaal geen klachten. Veel mensen met diabetes type 2 lopen dan ook jaren rond zonder te weten dat ze diabetes hebben. Als er uiteindelijk lichamelijke klachten optreden, zijn deze vergelijkbaar met de klachten bij diabetes type 1: erge dorst, veel plassen, moeheid en gewichtsverlies. Ook wazig zien en jeuk, vooral aan de geslachtsorganen, kunnen verschijnselen zijn van diabetes type

2. Diabetes type 2 openbaart zich meestal later in het leven dan diabetes type 1. Het gaat vooral om mensen van 45 jaar en ouder. Om deze reden werd diabetes type 2 vroeger ook wel ouderdomsdiabetes genoemd. Tegenwoordig komt ook bij jonge mensen diabetes type 2 steeds vaker voor. Diabetes type 2 noemen we ook wel 'niet-insuline-afhankelijke diabetes mellitus'.

Patiënten met diabetes type 2 vormen verreweg het grootste deel (circa 85%) van de totale groep patiënten met diabetes mellitus. In totaal gaat het in Nederland om ruim 600.000 mensen met diabetes type 2. Dit betekent dat diabetes type 2 over de hele bevolking genomen een veelvoorkomende aandoening is. Bovendien bestaat in de westerse wereld – en dus ook in Nederland – een duidelijke trend in toename van het aantal gevallen van diabetes type 2. Deze toename is het gevolg van de vergrijzing van de bevolking en een zorgwekkende stijging van het aantal mensen met overgewicht. Het verband tussen diabetes type 2 enerzijds en overgewicht, lichaamsbeweging en het voedingspatroon anderzijds, geeft zorgen voor de toekomst. Veel kinderen en jongeren hebben tegenwoordig al een hoger risico van diabetes type 2 vanwege overgewicht, te weinig lichaamsbeweging en een te eenzijdig voedingspatroon.

## Hoe wordt diabetes mellitus vastgesteld?

Als de arts vermoedt dat er sprake zou kunnen zijn van diabetes mellitus, zal hij of zij de glucosespiegel in het bloed bepalen. Bij diabetes mellitus is de bloedglucosespiegel hoger dan normaal. Onder normale omstandigheden houdt het lichaam het bloedglucosegehalte onder invloed van insuline tussen 4 en 8 mmol/l. (mmol/l staat voor 'millimol per liter'; dit is de eenheid die het gehalte van stoffen in het bloed uitdrukt). De grenswaarde waarboven sprake is van de diagnose diabetes mellitus, ligt voor de nuchter bepaalde glucosespiegel op 6,0 mmol/l. Bij meting in de niet-nuchtere toestand van een glucosespiegel hoger dan 11,0 mmol/l is sprake van diabetes mellitus. Voor het stellen van de diagnose gaat de arts in de praktijk het liefst uit van nuchtere waarden (minstens acht uur niets gegeten) en van de uitslagen van twee bepalingen met een tussentijd van enkele dagen of weken. De genoemde grenswaarden gelden voor metingen in bloed dat met een vingerprikje is verkregen. Bij het bepalen van het glucosegehalte in het plasma van bloed dat uit een ader is afgetapt, mag de nuchtere glucosespiegel iets hoger zijn (maar niet hoger dan 6,9 mmol/l).

Vaak bepaalt de arts ook het geglycosyleerd hemoglobine (HbA1c)-gehalte. Onder normale omstandigheden (geen diabetes mellitus) is het HbA1c-percentage lager dan 7,0%; een waarde boven 8,5% is een slecht teken.

Tussenliggende waarden zijn acceptabel, maar niet ideaal. Het HbA<sub>1c</sub> wordt vooral gebruikt bij mensen bij wie de diagnose diabetes mellitus al is gesteld. Door af en toe een HbA<sub>1c</sub>-bepaling te doen, kan de arts zien of de behandeling het gewenste resultaat heeft, namelijk verlaging van het HbA<sub>1c</sub> tot een normale waarde als afspiegeling van een goede regeling van het bloedglucosegehalte.

### Wanneer moet ik met klachten naar de huisarts?

De klachten die aangeven dat er sprake zou kunnen zijn van diabetes mellitus zijn hiervoor al genoemd: erge dorst, veel plassen, moeheid, gewichtsverlies, wazig zien en jeuk. Als u deze klachten heeft, vooral als u meerdere klachten tegelijk heeft, is het verstandig om uw huisarts te raadplegen. Met een eenvoudige test kan hij of zij vaststellen of het bloedglucosegehalte verhoogd is. Het is van groot belang om de aanwezigheid van diabetes mellitus zo vroeg mogelijk vast te stellen. Bij diabetes type 1 kan de behandeling met insuline dan zo snel mogelijk worden ingesteld om de klachten te bestrijden en mogelijke complicaties te voorkomen.

Ook bij diabetes type 2 is een vroege diagnose belangrijk om complicaties te voorkomen. Een 'probleem' bij diabetes type 2 is echter dat veel patiënten in de eerste fase geen klachten hebben. Er zijn dan dus geen 'alarmsignalen'. Alleen een bloedtest kan dan aangeven of er sprake is van diabetes. Daarom zal de huisarts bij mensen met een toegenomen risico van diabetes type 2 af en toe het bloed controleren op een verhoogd glucosegehalte, ook als er geen typische klachten zijn.

Helaas blijft diabetes mellitus type 2 vaak lang onopgemerkt. De diagnose wordt dan pas gesteld op het moment dat de eerste complicaties zich aandienen, zoals een afname van het gezichtsvermogen, het minder gevoelig worden van de voeten en de benen, of hart- en vaatproblemen. De mogelijke complicaties van diabetes mellitus komen in het volgende hoofdstuk uitgebreider aan de orde. Als dit soort problemen zich aandienen, kan dit wijzen op reeds langer bestaande diabetes mellitus. Dan is controle door de arts dringend noodzakelijk.

## 3. Complicaties van diabetes mellitus

Een langdurige verhoging van de bloedglucosespiegel bij mensen met diabetes mellitus kan aanleiding geven tot tal van gezondheidsklachten op de korte en de lange termijn. Hierbij kan schade ontstaan aan diverse organen en dat kan op zijn beurt weer leiden tot de uitval van lichaamsfuncties. Tot de mogelijke acute complicaties van diabetes behoren ketoacidose en coma. De lijst van complicaties die op langere termijn ontstaan is veel uitgebreider en omvat onder meer hart- en vaatziekten, nierziekten, zenuwschade, slechte wondgenezing, slechthziendheid en blindheid.

Patiënten met diabetes verschillen onderling in gevoeligheid voor de complicaties van een te hoge glucosespiegel; de één krijgt er eerder last van dan de ander. Om het ontstaan van dergelijke complicaties te voorkomen, is het van belang om de glucosespiegel goed onder controle te houden en om de maatregelen, die hiervoor nodig zijn, goed na te leven. In het volgende hoofdstuk gaan we nader in op de soorten maatregelen die hierbij van belang zijn.

### Acute complicaties

Ketoacidose is een mogelijke complicatie van diabetes mellitus type 1 die levensbedreigend kan verlopen. De verschijnselen zijn een lage bloeddruk, misselijkheid en braken, een snelle ademhaling en verminderde alertheid, variërend van slaperigheid tot coma. Ketoacidose wordt nog wel eens verward met dronkenschap. De uitademingslucht van patiënten met ketoacidose ruikt vaak zoetig en naar fruit vanwege de uitscheiding van aceton via de longen. Snel ingrijpen met behulp van een insuline-infuus is geboden om ernstiger complicaties en zelfs het overlijden van de patiënt te voorkomen.

Patiënten met diabetes mellitus type 2 kunnen een bepaalde vorm van coma krijgen, het zogenoemde 'hyperglykemisch hyperosmolair non-ketotisch coma'. Het is een zeldzame complicatie die vooral oudere verzwakte patiënten met bijkomende ziekten treft. Ongeveer 30% van de patiënten die deze complicatie krijgen, overlijdt hier aan. Tweederde van de gevallen treedt op bij patiënten bij wie de diagnose diabetes mellitus nog niet is gesteld. De verschijnselen zijn veranderingen in de geestelijke toestand (verwarring, verminderd bewustzijn, insulpen of coma) en soms braken. De behandeling bestaat in de eerste plaats uit het toedienen van vocht door middel van een infuus. Insulinebehandeling kan nodig zijn om de hoge bloedglucosespiegels te corrigeren.

## Chronische complicaties

Indien diabetes mellitus langdurig bestaat, kunnen door de te hoge glucose-spiegel vele chronische complicaties ontstaan waarbij de volgende organen betrokken zijn:

- Hart en bloedvaten
- Hersenen
- Nieren
- Zenuwstelsel
- Ogen
- Voeten

Hiernaast kunnen patiënten met diabetes last krijgen van seksuele en psychische problemen.

### **Bloedvaten**

Veel van de chronische complicaties van diabetes mellitus berusten op schade aan de bloedvaten. Zowel de grote als de middelgrote en zeer kleine bloedvaten kunnen beschadigen door de hoge bloedglucosespiegels bij een niet goed behandelde diabetes mellitus. Dit proces noemen we atherosclerose of aderverkalking. De grotere bloedvaten verliezen hun elasticiteit en de wanden worden dikker en stugger. Het bloed zet bovendien vetten en andere stoffen tegen de wanden van de bloedvaten af. Een verhoogd cholesterolgehalte van het bloed en een verhoogde bloeddruk, waarmee diabetes mellitus type 2 vaak samengaat, versterken dit proces. Dit vernauwt de bloedvaten. Bovendien kunnen plotseling stolsels ontstaan die het bloedvat volledig kunnen afsluiten.

Ook de zeer kleine bloedvaatjes kunnen verdikken en hun elasticiteit verliezen. Bovendien kunnen de vaatjes gaan lekken, waardoor kleine bloedinkjes ontstaan, of ze afgesloten raken door de vorming van stolsels.

De veranderingen in het vaatstelsel brengen de bloedvoorziening van tal van weefsels en organen in gevaar, waardoor deze onvoldoende zuurstof en voedingsstoffen ontvangen. De weefsels en organen kunnen hierdoor beschadigen en hun functie verliezen.

### **Hart**

De versnelde aderverkalking bij mensen met diabetes mellitus maakt dat de kans op een hartinfarct aanzienlijk hoger is dan bij personen zonder diabetes. De kransslagaderen die het hart zelf van bloed voorzien, zijn erg gevoelig voor beschadiging door aderverkalking. Hierdoor kan een pijnlijk of beklemmend gevoel op de borst ontstaan (angina pectoris). Beschadigingen aan de binnenkant van de kransslagaderen kunnen leiden tot de plotselinge vorming van

een bloedstolsel. Dit sluit de bloedtoevoer naar een gedeelte van de hartspier in één keer af, waardoor er een hartinfarct optreedt. Meer dan 50% van de volwassen patiënten met diabetes ontwikkelt op den duur complicaties van het hart; ongeveer 30% overlijdt aan de gevolgen van een hartinfarct.

### **Hersenen**

Aderverkalking bij diabetes tast, behalve de kransslagaders, ook de bloedvaten die de hersenen van bloed voorzien, versneld aan. De kans op een hersenbloeding of een herseninfarct, een beroerte, neemt hierdoor aanzienlijk toe.

### **Nieren**

Door de vaak langdurige hoge bloedglucosespiegel moeten de nieren extra hard werken om het teveel aan glucose af te voeren via de urine. Dit is de reden van het vele plassen en de erge dorst bij diabetes mellitus. Op den duur kan dit de nieren beschadigen (nefropathie), mede doordat dit de bloedvaten in de nieren aantast. Als de nieren ernstig beschadigd zijn, kunnen ze hun vermogen om afvalstoffen uit het bloed te verwijderen verliezen. Daardoor kunnen ze eiwitten gaan lekken, waardoor eiwitten in de urine komen. Op den duur kan nierdialyse noodzakelijk zijn en, in ernstige gevallen, zelfs een niertransplantatie.

### **Zenuwstelsel**

Het zenuwstelsel kan beschadigen door de hoge glucosespiegel en de aantasting van de bloedvaten die de zenuwen bedienen. De zenuwcellen krijgen niet genoeg zuurstof en voedingsstoffen en verliezen langzaam maar zeker hun functie (neuropathie). Dit kan leiden tot het wegvallen van het gevoel in verschillende lichaamsdelen, maar vooral de voeten en de benen. Zenuwschade kan ook leiden tot een verslechtering van de werking van het maagdarmkanaal en tot impotentie.

### **Ogen**

Het netvlies is rijk aan kleine bloedvaatjes die gemakkelijk beschadigd raken bij mensen met diabetes mellitus. Hierbij ontstaan kleine bloedinkjes die zorgen voor beschadiging van het netvlies. Omdat het netvlies het onderdeel van het oog is dat het beeld van de ooglens projecteert, leidt beschadiging van het netvlies tot een vermindering van het gezichtsvermogen. Dit proces is grotendeels onomkeerbaar en kan uiteindelijk zelfs volledige blindheid veroorzaken. Er bestaat ook een toegenomen risico van andere oogziekten, zoals staar.

### **Diabetische voet**

Patiënten met diabetes hebben een verhoogd risico van voetproblemen die bekend staan als de diabetische voet. Dit is een bijzonder bedreigende compli-

catie, omdat het kan leiden tot amputatie van een teen, de hele voet of zelfs het onderbeen of het hele been. Bij de diabetische voet komen verschillende gevolgen van de verhoogde bloedglucosespiegel samen: bloedvatschade, zenuwschade en een verhoogde gevoeligheid voor infecties. De zenuwschade en de daarmee gepaard gaande gevoelloosheid zijn er de oorzaak van dat beschadigingen van de voet vaak niet tijdig worden opgemerkt. Mede doordat de wondgenezing minder goed is, kunnen kleine wondjes zodoende uitgroeien tot grotere wonden en zweren.

### ***Seksuele en psychische complicaties***

Mensen met diabetes kunnen seksuele en psychische problemen krijgen in samenhang met hun aandoening. Veel mannen met diabetes krijgen erectieproblemen. De oorzaak hiervan ligt waarschijnlijk op meerdere gebieden: vaat schade, zenuwschade en psychische problemen. Ook bij vrouwen kunnen zich problemen op het gebied van de seksualiteit voordoen, in het bijzonder een onregelmatige menstruatie.

Mensen met diabetes moeten leren omgaan met een chronische aandoening die niet te genezen is en die kan samengaan met allerlei complicaties zoals hiervoor beschreven. Het hebben van diabetes mellitus kan, door de sterke invloed op het hele bestaan, aanleiding geven tot psychische problemen, zoals angst en depressie.

De ernst van de mogelijke complicaties en de invloed ervan op allerlei terreinen van het lichamelijke en psychische welbevinden maken het nodig om mensen met diabetes zo vroeg en goed mogelijk te behandelen. Het doel van de behandeling is de bloedglucosewaarden en het HbA<sub>1c</sub> weer normaal te maken. Gebleken is immers dat hierdoor de kans op complicaties van diabetes sterk vermindert. De algemene principes van de diabetesbehandeling komen in het volgende hoofdstuk aan de orde.

## **Hypoglykemieën (hypo's)**

Hypo's zijn geen complicatie van diabetes mellitus zelf, maar een mogelijke complicatie van de behandeling van patiënten met diabetes. Een hypo ontstaat als de glucosespiegel te laag wordt (lager dan 3,5 tot 4 mmol/l). Dan begint het lichaam waarschuwingssignalen af te geven. Tot deze signalen behoren: beven, trillen, overmatig transpireren, duizeligheid, een verminderd concentratie- en reactievermogen, een sterk hongergevoel, hoofdpijn, extreme vermoeidheid, misselijkheid, braken, prikkelbaarheid, agressiviteit, sombere stemmingen, onrust, slaapstoornissen en een afgenomen gevoel, bijvoorbeeld in de vingers. De waarschuwingssignalen kunnen van persoon tot persoon verschillen.

Sommige mensen hebben maar één of twee van deze verschijnselen, anderen hebben er meer.

Een hypo is in het algemeen gemakkelijk te bestrijden. Door te zorgen dat de bloedglucosespiegel weer stijgt, verdwijnen de verschijnselen snel. Als de patiënt met een hypo iets eet of drinkt met veel glucose erin (bijvoorbeeld frisdrank, maar geen 'light' frisdrank), wat suiker eet of een paar tabletten druivensuiker inneemt, zal de glucosespiegel van het bloed snel stijgen. Meestal zijn de verschijnselen dan na vijf minuten al flink afgenomen.

Niet alle hypo's zijn echter zo onschuldig en gemakkelijk te verhelpen. Soms kan een hypo zo ernstig zijn dat de persoon versuft of zelfs bewusteloos raakt. Hij of zij kan er dan uiteraard niet zelf voor zorgen dat de glucosespiegel stijgt door iets te eten of te drinken. Iemand in zijn of haar omgeving zal dan moeten ingrijpen door zo snel mogelijk een ambulance te bellen. De bewusteloze patiënt mag beslist geen drinken of voedsel toegediend krijgen, omdat hij of zij daarin kan stikken. Wel is het mogelijk een injectie met glucagon te geven, indien de patiënt dit middel bij zich draagt. Glucagon heeft een werking die tegenovergesteld is aan de werking van insuline: het verhoogt juist het bloedglucosegehalte. Als u een patiënt met diabetes bent en uw arts u glucagon heeft voorgeschreven om een eventuele ernstige hypo te bestrijden, zorg er dan voor dat mensen in uw omgeving te laten weten. Zorg ook dat ze weten hoe ze een injectie met glucagon moeten toedienen.

## 4. Behandeling van diabetes mellitus

### Streefwaarden

Het belangrijkste doel van de behandeling van diabetes mellitus is het voorkomen van complicaties. Onderzoek heeft aangetoond dat het herstellen van normale glucosespiegels de kans op diabetescomplicaties sterk vermindert. De streefwaarden voor de glucosespiegel en het HbA<sub>1c</sub>-percentage bij de behandeling van diabetes mellitus zijn als volgt (voor bloed dat met een vingerprikje is verkregen):

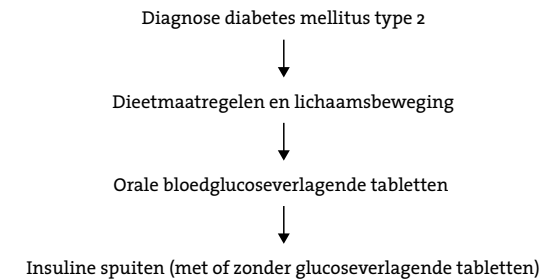
- Nuchter glucose: 4 tot 7 mmol/l (eventueel is een waarde tussen 7 en 8 mmol/l aanvaardbaar).
- Glucose twee uur na de maaltijd: kleiner dan 9 mmol/l (eventueel is een waarde tussen 9 en 10 mmol/l aanvaardbaar).
- HbA<sub>1c</sub>: lager dan 7% (eventueel is een waarde tussen 7 en 8,5% aanvaardbaar).

### Soorten behandelingen

Er zijn verschillende behandelingen die helpen het bloedglucosegehalte weer normaal te maken:

- Aanpassingen op het gebied van de voeding en de lichaamsbeweging.
- Via de mond (oraal) in te nemen medicijnen die het glucosegehalte verlagen.
- Toediening van insuline met injecties of een pompje.

Het soort behandeling hangt af of sprake is van diabetes type 1 of 2. Bij diabetes type 2 is ook het stadium waarin de diabetes verkeert van belang. Mensen met diabetes type 1 dienen altijd zo snel mogelijk een behandeling met insuline te krijgen. Bij diabetes type 2 zijn in veel gevallen andere behandelingen mogelijk en is het slikken van tabletten of het spuiten van insuline niet altijd nodig. Bij hen is een getrapte benadering mogelijk. Hierbij kunnen in eerste instantie aanpassingen op het gebied van de voeding en lichaamsbeweging voldoende zijn (zie *figuur 2*). Als het met leefstijlmaatregelen alleen niet lukt, kan de arts tabletten voorschrijven om het glucosegehalte te verlagen. Die moeten dan worden gecombineerd met een gezonde leefstijl. Uiteindelijk kan ook bij mensen met diabetes type 2 soms het spuiten van insuline nodig zijn om aanvaardbare glucose- en HbA<sub>1c</sub>-waarden te handhaven. Bij de overgang naar een insulinebehandeling wordt soms volledig gestopt met het innemen van de tabletten. Het is ook mogelijk de insulinebehandeling toe te voegen aan de bestaande behandeling met tabletten.



FIGUUR 2.

*Stappen in de behandeling van diabetes mellitus type 2. Het doel bij iedere stap is het realiseren van de streefwaarden voor de bloedglucosespiegel en het HbA<sub>1c</sub>-percentage.*

Bij mensen met complicaties van diabetes kunnen, bovenop de behandeling van de diabetes zelf, extra behandelingen nodig zijn om de gevolgen van deze complicaties te beperken. Deze extra behandelingen komen in deze uitgave niet aan de orde. Een groot deel van de mensen met diabetes mellitus type 2 komt in aanmerking voor een behandeling om het cholesterol en de bloeddruk te verlagen. Voor een bespreking van de mogelijkheden voor cholesterolverlaging: zie het *MedicijnenKompas Cholesterol*. Medicijnen om de bloeddruk te verlagen komen in een toekomstig deel aan de orde.

### Wie behandelt de diabetespatiënt?

Als de diagnose diabetes mellitus is gesteld – meestal door de huisarts, al of niet in samenspraak met een specialist – volgt een behandeling die in principe de rest van het leven duurt. In het geval van diabetes type 1 betekent de diagnose dat de patiënt moet leren insuline te spuiten en de dosis insuline aan te passen aan de hand van regelmatige metingen van het glucosegehalte in het bloed. Na een goede instructie kan de patiënt deze bepalingen voor een deel zelf doen. Bij zowel diabetes type 1 als type 2 is het van belang om aandacht te besteden aan de voeding. Dieetaanpassingen zullen vaak noodzakelijk zijn om de glucosespiegel goed onder controle te krijgen en te houden. Bij diabetes type 2 is aandacht nodig voor het lichaamsgewicht en aan een eventueel overgewicht. Dat vereist vaak aanpassing van het voedingspatroon. Bovendien is het vaak nodig om meer aan lichaamsbeweging te doen. Meer lichaamsbeweging helpt bij het afvallen en dat is weer goed voor het verlagen van de glucosespiegel, maar ook voor het terugdringen van een te hoog cholesterol of een te hoge bloeddruk. Het dringende advies is om met roken te stoppen, omdat het risico van complicaties, vooral op hart- en vaatgebied, sterk

verhoogd is door het roken. Ten slotte kunnen patiënten last hebben van de complicaties van diabetes die zich over een breed front kunnen openbaren en waarvoor specialistische hulp nodig is.

Al deze aspecten van diabetes mellitus maken dat verschillende medische specialismen en andere werkers in de gezondheidszorg betrokken zijn bij de diabeteszorg. Hieronder een opsomming van de belangrijkste:

- Huisarts: diagnose, algehele begeleiding met verwijzing naar specialisten (zoals de hieronder genoemde).
- Diëtist: voedingsadviezen.
- Oogarts: periodieke controle van de ogen.
- Diabetesverpleegkundige/praktijkassistente: aanleren van zelfcontrole van bloedglucose en insulinebehandeling.
- Internist: instelling op insuline en behandeling van complicaties (patiënten met ernstig verhoogde bloedglucose, coma, aanwijzingen voor nierschade, enzovoort).
- Kinderarts: jonge patiënten met diabetes mellitus type 1.
- Voetenpoli, podotherapeut of pedicure met specialisatie in diabetes: aandacht voor mogelijk problemen met voeten of tenen.

Diabetes mellitus is een aandoening met verstrekende gevolgen voor het leven van de patiënt en zijn/haar directe omgeving. Op verschillende terreinen van het leven zijn veranderingen nodig. Regelmatige controles door artsen en paramedische beroepsbeoefenaren zijn noodzakelijk. In veel gevallen zal de patiënt moeten leren leven met het spuiten van insuline. Al deze veranderingen leggen een zware druk op de patiënt. Gelukkig zijn er organisaties die patiënten met diabetes met raad en daad terzijde staan. Ze kunnen antwoord geven op de vele vragen die opkomen als de diagnose 'diabetes mellitus' gesteld is. Enkele van de meest voorkomende vragen komen elders in deze uitgave aan de orde. Voor uitgebreidere informatie over de diverse aspecten van diabetes en de diabeteszorg verwijzen we u naar patiëntenorganisaties, zoals de Diabetes Vereniging Nederland (zie *Adressenlijst* achterin deze uitgave).

## Wat kan ik zelf doen?

Met een aantal maatregelen op het vlak van voeding en lichaamsbeweging kunt u de kans op het krijgen van diabetes mellitus type 2 verminderen. Deze maatregelen zijn grotendeels dezelfde als die aan te bevelen zijn voor patiënten met diabetes type 2 en overgewicht.

## Voeding

Een evenwichtige samenstelling van de voeding draagt bij aan een verlaging van de kans op diabetes type 2 en aan een goede glucoseregulatie bij mensen met diabetes type 2. Het helpt bovendien het cholesterolgehalte en de bloeddruk te verlagen. Als algemene leidraad kunnen de 'Richtlijnen Goede Voeding' dienen, die voor iedereen gelden, ook voor mensen zonder diabetes. Voor specifieke dieetadviezen die het beste bij uw persoonlijke situatie passen, raden wij u echter aan een diëtist(e) te raadplegen. Ook de Nederlandse Vereniging van Diëtisten en het Voedingscentrum kunnen u hierbij helpen (zie *Adressenlijst* achterin deze uitgave).

Goede voeding is gevarieerde voeding die niet te veel verzadigde vetten, suikers en zout bevat. Let erop dat uw voeding rijk is aan voedingsvezels. Deze zitten in producten zoals peulvruchten, bruin brood, groente en fruit. Verder is het belangrijk dat u niet te veel eet, zeker als u ook moet afvallen, en dat u regelmatig eet. De volgende tips kunnen u helpen een gezond voedingspatroon te realiseren:

- Eet regelmatig en verspreid over de dag: houdt u aan drie hoofdmaaltijden per dag (ontbijt, lunch, avondeten).
- Kies voor gezonde tussendoortjes, zoals fruit of crackers.
- Probeer voeding met veel vet of suiker te vermijden.
- Eet veel groente.
- Gebruik magere melkproducten.
- Matig uw alcoholgebruik.

## Overgewicht en lichaamsbeweging

Overgewicht is een belangrijke risicofactor voor diabetes mellitus type 2 en een belangrijke oorzaak voor het ontstaan van weerstand tegen insuline in de lichaamssweefsels. Voor mensen met een BMI hoger dan 27 kg/m<sup>2</sup>, met of zonder diabetes mellitus, is het daarom aan te raden om af te vallen door minder en gezonder te eten (zie hierboven) en meer lichaamsbeweging te nemen. Lichaamsbeweging, zoals wandelen, fietsen, sporten of de tuin spitten, helpt om het gewenste lichaamsgewicht te bereiken en te handhaven. Het verbetert ook uw algemene conditie en verkleint de kans op hart- en vaatziekten, zoals een hartinfarct of een beroerte. Daarnaast draagt voldoende lichaamsbeweging bij aan de handhaving van normale bloedglucosegehalten. Voorbeelden van lichaamsbeweging die u gemakkelijk in een leefpatroon kunt opnemen, zijn:

- Stevig wandelen gedurende een half uur, enkele keren per week.
- Altijd de trap nemen.
- Korte wandel- of fietstochtjes maken.
- Erop uitgaan in plaats van tv kijken in uw vrije tijd.

- Een bushalte eerder uitstappen.
- (Rek)oefeningen doen in uw stoel als u slecht ter been bent.

Als u diabetes mellitus heeft en hiervoor onder behandeling staat, is het belangrijk om uw bloedglucose zowel vóór als na lichamelijke inspanning te controleren. Dit helpt te voorkomen dat de glucosespiegel te ver zakt en dat u een hypo krijgt. Afhankelijk van de mate van inspanning kan het nodig zijn wat extra koolhydraten te eten. Zorg er in ieder geval voor dat u altijd iets te eten bij de hand hebt voor het geval u een hypo voelt aankomen. Overleg met uw diëtist of arts welke vormen van lichaamsbeweging voor u het beste zijn en welke voorzorgsmaatregelen u moet nemen voordat u hiermee begint.

### Roken

Roken is voor iedereen ongezond vanwege de schadelijke effecten op bijvoorbeeld longen, hart en bloedvaten. Voor mensen met diabetes mellitus is roken extra slecht. Diabetes mellitus verhoogt namelijk op zichzelf al het risico van hart- en vaatziekten. De risicoverhoging voor hart- en vaatziekten door het roken komt bij mensen met diabetes mellitus bovenop dit al sterk verhoogde risico. Stoppen met roken verlaagt de kans op hart- en vaatziekten met 50%. Daarom is het dringende advies aan mensen met diabetes mellitus om met roken te stoppen. De huisarts kan hierbij helpen en advies geven over de verschillende mogelijkheden die er zijn om te stoppen met roken.

### Behandeling met medicijnen

Zoals u hiervoor heeft kunnen lezen, kunnen leefstijlaanpassingen, zoals gezonder eten, meer lichaamsbeweging en afvallen, de ontwikkeling van diabetes mellitus type 2 voorkomen. Verder kunnen ze helpen om de bloedglucosespiegels weer normaal te maken. Toch hebben veel patiënten met diabetes medicijnen nodig om hun bloedglucose goed te regelen en - zeker zo belangrijk - de kans op ernstige complicaties van diabetes te verlagen. Mensen met diabetes mellitus type 1 zijn altijd aangewezen op de toediening van insuline. Bij diabetes type 2 is, zeker als het ziekteproces verder is voortgeschreden, soms behandeling met zowel glucoseverlagende tabletten medicijnen als insuline nodig. Hiermee zijn meteen de beide hoofdgroepen glucoseregulerende medicijnen genoemd: glucoseverlagende tabletten (in vaktermen: orale bloedglucoseverlagende middelen) en insulinen. In het volgende hoofdstuk komen de beschikbare orale glucoseverlagende middelen en insulinen aan de orde.

## 5. Medicijnen om het bloedglucosegehalte bij diabetes mellitus te regelen

De medicijnen waarmee patiënten met diabetes hun bloedglucose kunnen regelen, zijn uitsluitend op recept verkrijgbaar. Ze vallen uiteen in twee hoofdgroepen, namelijk de orale bloedglucoseverlagende tabletten en de insulinen. Binnen beide hoofdgroepen is een aantal subgroepen te onderscheiden. De middelen uit de diverse subgroepen verschillen in de manier waarop ze werken en waarop ze toepasbaar zijn bij de behandeling van diabetes. Ook komt glucagon aan de orde dat juist het glucose verhoogt bij een ernstige hypo (zie ook *hoofdstuk 3*).

### Orale bloedglucoseverlagende middelen

De groep van de orale bloedglucoseverlagende middelen omvat vijf verschillende subgroepen (*tabel 1*). Binnen de groep van de sulfonylureumderivaten (SU-derivaten) valt nog onderscheid te maken tussen kortwerkende middelen (gliclazidetabletten 80 mg en tolbutamide) en langwerkende middelen (glibenclamide, gliclazidetabletten mga 30 mg, glimepiride en glipizide). Zoals in *tabel 1* te zien is, werken de middelen uit de diverse subgroepen op een verschillende manier in het lichaam. Sommige remmen de opname van glucose uit de darm of remmen de glucoseproductie door de lever, andere versterken de afgifte van insuline door de alvleesklier of verhogen de gevoeligheid van de lichaamweefsels voor de effecten van insuline. Al deze verschillende effecten zorgen in principe voor verlaging van het bloedglucosegehalte.

Het effect van SU-derivaten, metformine, thiazolidinedionen en repaglinide op de glucoseregulatie (HbA<sub>1c</sub>) is vergelijkbaar. In de dagelijkse praktijk zult u waarschijnlijk de SU-derivaten en metformine het meest tegenkomen als orale bloedglucoseverlagende middelen. Voor deze middelen is in onderzoek bij patiënten met diabetes duidelijk aangetoond dat ze de kans op chronische complicaties verminderen. Voor de thiazolidinedionen en repaglinide is dat niet aangetoond. Bij de thiazolidinedionen bestaat verder nog onzekerheid over de bijwerkingen op langere termijn. Acarbose is weinig werkzaam en kent nogal wat bijwerkingen.

TABEL 1.

Orale bloedglucoseverlagende middelen met hun belangrijkste werking

Klasse	Individuele middelen (merknaam)	Werking
$\alpha$ -glucosidase-remmers	Acarbose (Glucobay)	Remt opname glucose in de darm
Biguaniden	Metformine (Glucophage, merkloze tabletten)	Remt productie glucose in de lever; verhoogt gevoeligheid voor insuline in de weefsels
Metigliniden	Repaglinide (NovoNorm)	Stimuleert afgifte insuline door de alvleesklier (snel en kortdurend)
Sulfonylureum-derivaten	Glibenclamide (merkloze tabletten) Gliclazide (Diamicron MR, merkloze tabletten) Glimpiride (Amaryl) Glipizide (Glibenese)* Tolbutamide (Rastinon)	Stimuleren afgifte insuline door de alvleesklier
Thiazolidinedionen	Pioglitazon (Actos) Rosiglitazon (Avandia)	Versterken werking insuline op o.a. vet- en spierweefsel en de lever
Combinaties	Metformine + glibenclamide (Glucovance) Metformine + rosiglitazon (Avandamet)	Zie individuele middelen

\* handelsvergunning doorgehaald; nog tot 21 juli 2005 verkrijgbaar

### Bijwerkingen

De belangrijkste bijwerkingen van acarbose zijn darmklachten, zoals windrigheid, darmkrampen en diarree. De kans op bijwerkingen neemt af door de dosering langzaam te verhogen. Desondanks stoppen relatief veel patiënten met het slikken van acarbose vanwege de hinderlijke bijwerkingen.

Ongeveer 20% van de patiënten die metformine gebruiken, heeft aan het begin van de behandeling last van maagdarmklachten, zoals misselijkheid, diarree en braken. Dat is vooral het geval bij hogere doseringen. Bij ongeveer 5% van de patiënten leiden de bijwerkingen van metformine ook in lage doseringen tot het stoppen met de behandeling.

Metformine veroorzaakt geen hypo's. SU-derivaten doen dat soms wel, vooral de langwerkende middelen. Vooral ouderen en patiënten met een gestoorde nier- of leverfunctie kunnen last hebben van hypo's bij gebruik van een SU-derivaat. Ook bij ongewone lichamelijke inspanning of een onregelmatig

eetpatroon neemt de kans op een hypo toe. Andere mogelijke bijwerkingen van SU-derivaten, zoals maagdarmstoornissen, huidreacties en afwijkingen in het bloedbeeld, treden maar weinig op.

De bijwerkingen van repaglinide tonen een sterke gelijkenis met die van de SU-derivaten.

De thiazolidinedionen kunnen gewichtstoename, vochtophoping (oedeem) en een lichte vorm van bloedarmoede veroorzaken. De gewichtstoename schrijft men niet alleen toe aan vochtophoping, maar ook aan vetophoping in het lichaam. De kans op vochtophoping maakt dat men bezorgd is over de veiligheid van deze middelen bij mensen met hartfalen en andere hart- en vaatziekten. Mensen met hartfalen mogen geen thiazolidinedionen gebruiken. Hiernaast is er nog bezorgdheid over de veiligheid voor de lever.

### Insulinen

Er zijn tal van insulineproducten met verschillende eigenschappen beschikbaar (tabel 2). Het doel van het toedienen van insuline-injecties is het zo goed mogelijk nabootsen van het normale insulinepatroon van mensen zonder diabetes. Om dit te bereiken zijn meestal meerdere injecties per dag noodzakelijk. De patiënt dient de injecties zelf toe door te spuiten in het onderhuidse vetweefsel van de buik, een bil of een bovenbeen.

#### Inzet en duur van de werking

De werking van de meeste insulinen berust op de aanwezigheid in het product van menselijke (of humane) insuline die in de fabriek is gemaakt met behulp van recombinant-DNA-technieken. De verschillen in eigenschappen tussen de diverse insulinen zitten in de toevoegingen aan de insuline, zoals het eiwit protamine of zink. Deze toevoegingen zorgen ervoor dat het lichaam de insuline na injectie minder snel in het bloed opneemt. De vorm van insuline waaraan protamine is toegevoegd om de werking te veranderen, noemen we isofane insuline of NPH-insuline (NPH = 'Neutral Protamine Hagedorn'). De werking van deze insulinen is over een langere tijd uitgesmeerd. Insuline zonder toevoegingen noemen we gewone insuline. Bij inspuiting van gewone insuline begint de werking meestal na een halfuur tot een uur. De werking houdt dan zeven tot acht uur aan. Bij isofane insuline duurt het ongeveer één tot twee uur voordat de werking begint. De werking van deze insulinen houdt langer aan dan bij gewone insuline, namelijk 14 tot 24 uur.

Een andere manier om de opnamesnelheid en dus de duur van de werking van insuline te beïnvloeden, is het aanbrengen van kleine veranderingen in

TABEL 2.

Overzicht van de in Nederland beschikbare insulinen gerangschikt naar werkingsduur.

Type insulinepreparaat	Merknaam	Insulinevorm
Kortwerkende insulinen	Actrapid	Gewoon
	Apidra	Insuline glulisine (analogon)
	Humaject Regular	Gewoon
	Humalog	Insuline lispro (analogon)
	Humuline Regular	Gewoon
	Insuman Infusat	Gewoon
	Insuman Rapid	Gewoon
	NovoRapid	Insuline aspart (analogon)
	Velosulin	Gewoon
Middellangwerkende insulinen	Humuline NPH	Isofaan
	Insulatard	Isofaan
	Insuman Basal	Isofaan
Langwerkende insulinen	Levemir	Insuline detemir (analogon)
	Lantus	Insuline glargine (analogon)
	Humalog Mix	Insuline lispro + insuline lispro protamine
	Humuline	Gewoon + isofaan
	Insuman Comb	Gewoon + isofaan
	Mixtard	Gewoon + isofaan
	NovoMix	Insuline aspart + insuline aspart protamine
Mengsel van middellang- en langwerkende insuline	Monotard	Zinkinsuline (humaan), amorf + kristallijn

de eiwitketens waaruit normale humane insuline bestaat. Dit resulteert in zogenaamde insuline-analoga. Op dit moment zijn er drie insuline-analoga met een heel korte werkingsduur (insuline lispro, insuline aspart en insuline glulisine) en twee analoga met een lange werkingsduur (insuline detemir en insuline glargine). Vanwege hun relatief korte werkingsduur worden insuline lispro, insuline aspart en insuline glulisine ook wel aangeduid als ultrakortwerkende insuline-analoga. Behalve een korte werkingsduur (twee tot vijf uur), hebben ze ook een snel beginnende werking (circa 15 minuten). De drie ultrakortwerkende insuline-analoga ontlopen elkaar niet veel wat betreft eigenschappen en toepassingen.

De langwerkende analoga insuline detemir en insuline glargine noemen we ook wel basale insulinen. Dit is vanwege het feit dat ze bruikbaar zijn om de basale afgifte van insuline door de alvleesklier goed na te bootsen. De werking van deze insulinen begint langzaam, maar houdt wel lang aan. Bij insuline detemir maximaal 24 uur, bij insuline glargine minstens 24 uur.

Naast de verschillende kort-, middellang- en langwerkende insulinen zijn er ook verschillende mengsels van kort- en middellangwerkende (bifasische) insulinen en bestaat er een mengsel van middellang- en langwerkende insuline. Deze mengsels zijn voornamelijk ontwikkeld om het aantal insulinetoe-dingen per dag zo veel mogelijk te beperken (zie ook de paragraaf *Welke medicijnen verdienen de voorkeur*). De diverse mengsels verschillen in werking naar gelang de toegepaste vormen van insuline en de onderlinge verhouding van de insulinen met een verschillende werkingsduur. Hierdoor heeft de arts een ruime keuze en is het mogelijk een mengsel voor te schrijven dat goed aansluit bij de behoefte aan insuline van de individuele patiënt.

### Toedieningsvormen

Veel insulinen zijn beschikbaar in gewone ampullen. Ze zijn bedoeld voor gebruik met een losse injectiespuit met een naald. De toediening van insuline op deze manier is nogal omslachtig en ongemakkelijk voor de patiënt. Bovendien bestaat het risico om op die manier snel een onjuiste dosis toe te dienen.

De beschikbaarheid van insulinepennen vergemakkelijkt de toepassing van insulinen in de dagelijkse praktijk. Dit zijn vernuftige apparaatjes waarmee de patiënt zichzelf op een eenvoudige en betrouwbare manier de benodigde dosis insuline kan toedienen. Insulinepennen zijn geschikt voor de toediening van tientallen injecties. Er zijn gevulde insulinepennen om weg te gooien als het reservoir leeg is en navulbare pennen met een vervangbaar insulinepa-troon (cartridge) als deze leeg is. Alle fabrikanten van insulinen hebben hun eigen pensystemen met eigen merknamen die niet uitwisselbaar zijn met die van andere fabrikanten. Bij de keuze van een specifieke insulinepen zal de arts in het algemeen rekening houden met de voorkeur van de patiënt en diens vermogen om een bepaald type pen op de juiste manier te gebruiken. De navulbare insulinepennen zijn goedkoper in het gebruik en verreweg de meeste patiënten die insuline moeten spuiten, kunnen hiermee goed overweg.

Bij een klein deel van de patiënten met diabetes lukt het niet om de glucose-spiegel goed te regelen met aparte insuline-injecties. Zij krijgen de insuline toegediend via een draagbaar pompje. De insuline wordt dan als een langzaam continu infuus via een slangetje en een naald in de onderhuidse vetlaag van de buik toegediend. De toegediende hoeveelheid insuline kan variëren door

de snelheid van het pompje aan te passen. Het is alleen mogelijk om kortwerkende insulinen via een pompje toe te dienen.

### **Bijwerkingen**

Insuline is een hormoon dat van nature in het menselijk lichaam voorkomt. Daardoor heeft insulinetoediening weinig bijwerkingen. De belangrijkste bijwerking is het optreden van hypo's. Oorzaken kunnen zijn de toediening van een te hoge dosis insuline, te laat of te weinig eten, alcoholgebruik, sterke lichamelijke inspanning of het gelijktijdig gebruik van andere medicijnen. Vooral als wordt geprobeerd de bloedglucosespiegel scherp in te stellen, is de kans op een hypo verhoogd. Omgekeerd is een minder scherpe instelling ongewenst vanwege het risico van diabetescomplicaties. Bij het instellen op insuline zal men dus altijd moeten zoeken naar de juiste balans tussen een zo scherp mogelijke glucose-instelling en een lage kans op hypo's.

De meeste insulinen hebben een werkingsduur die te kort is om de hele nacht afdoende te dekken. Daardoor kan laat in de nacht een stijging van de glucose-spiegel optreden tot een ongewenst niveau (hyperglykemie). In dat deel van de nacht is de behoefte aan insuline groter. Deze wordt vaak onvoldoende gedekt door de insuline-injectie van de vorige avond.

Allergische reacties op de plaats van de insuline-injecties zijn mogelijk. Deze kunnen worden veroorzaakt door de insuline zelf of de hulpstoffen die in de insulinen zijn verwerkt, zoals conserveermiddelen, protamine en zink.

Op plaatsen van het lichaam waar vaak toediening plaatsvindt van insuline-injecties, kunnen veranderingen in de structuur van het onderhuidse vetweefsel optreden, waardoor de huid bobbelig wordt. Vaak is dit het gevolg van een foutieve manier van spuiten. Door regelmatig van injectieplaats te wisselen (binnen de aanbevolen gebieden) is het mogelijk deze problemen te voorkomen.

## **Glucagon**

Glucagon (GlucaGen® en merkloze producten) is, evenals insuline, een hormoon dat de alvleesklier produceert. Het heeft echter een tegenovergestelde werking op het bloedglucosegehalte. De voornaamste werking van glucagon is het vrijmaken van opgeslagen glucose uit de lever. Hierdoor stijgt de glucosespiegel in het bloed. Het effect van glucagon is na vijf tot twintig minuten merkbaar. Na één tot twee uur is de bloedglucosespiegel meestal weer normaal.

Glucagon kan alleen in de vorm van een injectie worden toegediend. Injecties kunnen direct in een ader worden gegeven, in een spier of in het onderhuidse vetweefsel. Als de patiënt met een hypo tien minuten na de toediening van glucagon nog niet bij bewustzijn is, zal een arts intraveneus glucose moeten toedienen om de hypo alsnog op te heffen. Een patiënt die na de toediening van glucagon is bijgekomen uit een ernstige hypo, moet koolhydraatrijk voedsel gebruiken om de glucosevoorraad in de lever aan te vullen.

### **Bijwerkingen**

Mogelijke bijwerkingen van glucagon in hoge doses zijn hoofdpijn en maag-darmklachten, zoals misselijkheid en braken.

## **Welke medicijnen verdienen in het algemeen de voorkeur?**

### **Diabetes mellitus type 1**

Mensen met diabetes mellitus type 1 hebben het vermogen om hun eigen insuline te produceren helemaal of bijna helemaal verloren. Daarom zijn zij voor de regulatie van hun bloedglucose afhankelijk van de toediening van insuline. Bij hen moeten zowel de basale insuline als de insulinepiek rondom de maaltijd zo goed mogelijk worden nagebootst door het spuiten van het juiste type insuline (of een mengsel) op het goede moment. Hierbij is het mogelijk om verschillende schema's te volgen, mede afhankelijk van de voorkeur van de patiënt zelf en diens leefstijl en eetgewoonten. De behandelend arts zal in overleg het beste bij de patiënt passende schema kiezen. Veel artsen hebben tegenwoordig een voorkeur voor een intensief behandelingschema omdat hiermee een scherpere regeling van de glucosespiegel valt te bereiken. De toediening van meerdere insuline-injecties per dag is echter onontkoombaar om een goede glucoseregulatie te bewerkstelligen. Een intensieve behandeling met insuline bestaat in het algemeen uit een injectie met een kortwerkend insuline voor elke maaltijd en één of twee injecties met een middellang- of langwerkend insulinepreparaat om in de behoefte aan basale insuline te voorzien. Als de patiënt eenmaal goed is ingesteld op een bepaald schema, kan hij of zij aan de hand van bloedglucosemetingen zelf de insulinedosis per injectie aanpassen en zo een goede glucoseregeling in stand houden.

Bij een intensief behandelingschema kunnen de (ultra)kortwerkende insuline-analoga een voordeel bieden. Deze insulinen kunnen namelijk, door de snelle inzet van de werking, vlak voor, tijdens of direct na de maaltijd worden toegediend. Dit maakt een flexibeler leefstijl voor de patiënt mogelijk. Hij of zij hoeft immers niet meer de maaltijden heel strak te plannen. Er zijn bovendien aanwijzingen dat deze insuline-analoga een kleine bijdrage kunnen leveren aan een verbetering van de algehele glucoseregeling.

De langwerkende insuline-analoga (insuline detemir en insuline glargine) kunnen zinvol zijn bij patiënten die bij gebruik van middellangwerkende isofane insuline last hebben van nachtelijke hypo's.

### **Diabetes mellitus type 2**

De behandeling met glucoseverlagende tabletten wordt in het algemeen pas gestart als aanpassingen van de leefstijl niet voldoende resultaat hebben opgeleverd. Bij de keuze voor een bepaald medicijn zal de arts in de eerste plaats kijken naar het lichaamsgewicht. Als er sprake is van overgewicht (BMI hoger dan 27), dan verdient metformine de voorkeur, omdat het minder neiging tot gewichtstoename geeft dan de andere middelen. In plaats van metformine kan de arts voor een SU-derivaat kiezen, en dan bij voorkeur een kortwerkend middel uit deze klasse, of eventueel voor repaglinide. Als metformine alleen onvoldoende effect heeft, is een combinatie aan te bevelen met een ander middel, bij voorkeur een kortwerkend SU-derivaat. Combinaties van meer dan twee tabletten zijn in het algemeen af te raden, omdat hiermee onvoldoende ervaring bestaat.

Bij patiënten zonder overgewicht verdient het de voorkeur om de behandeling te beginnen met een kortwerkend SU-derivaat of eventueel met repaglinide. Bij onvoldoende resultaat van een SU-derivaat kan metformine aan de behandeling worden toegevoegd om een beter resultaat te krijgen. Als de toevoeging van metformine niet mogelijk is, vormen de thiazolidinedionen een mogelijk alternatief hiervoor.

Een meerwaarde van de vaste combinaties van metformine met glibenclamide (Glucoavance®) en van metformine met rosiglitazon (Avandamet®) is niet aangetoond.

Glucoseverlagende tabletten zijn alleen voor de behandeling van patiënten met diabetes mellitus type 2 van belang. Dat is niet het geval voor diabetes type 1, omdat ze daarbij niet werken.

Bij een deel van de patiënten met diabetes mellitus type 2 zal op een zeker moment de werkzaamheid van de orale medicatie afnemen en tekortschieten in het regelen van het glucosegehalte. De arts heeft dan verschillende keuzemogelijkheden. In de eerste plaats kan hij of zij de behandeling voortzetten met een combinatie van twee tabletten (zie hierboven welke combinaties de voorkeur hebben), als dit nog niet is gebeurd. Ook is het mogelijk om de bestaande behandeling met één of twee tabletten voort te zetten onder toevoeging van insuline aan de behandeling. In de derde plaats kan de behandeling met tabletten helemaal worden gestopt om die voort te zetten met alleen insuline-injecties. Er is geen duidelijke voorkeur voor één van deze

mogelijkheden. De voorkeur en de ervaring van de arts en de situatie van de patiënt zijn bepalend voor de keuze. De overgang van een behandeling met alleen maar tabletten slikken naar het dagelijks spuiten van insuline is voor veel mensen een grote stap die men het liefst zo lang mogelijk uitstelt.

In eerste instantie zal de behandeling met insuline in combinatie met tabletten vaak bestaan uit een eenmaal daagse injectie met een middellang- of langwerkende insuline. Het voortschrijdende karakter van diabetes mellitus type 2 betekent dat het meestal nodig is om de intensiteit van de behandeling in de loop van de tijd te verhogen. In de voorafgaande paragraaf is al besproken welke insulinen de voorkeur hebben.

### **Behandeling van hypo's**

Bij ernstige hypo's is een injectie met glucagon de aangewezen behandeling.

### **Insulinepennen**

Het is in ons land gebruikelijk om navulbare insulinepennen te gebruiken om doseringsfouten bij de toediening zo veel mogelijk uit te sluiten. Navulbare insulinepennen zijn goedkoper in gebruik dan de voorgevulde wegwerppennen. Deze laatste zijn vooral bedoeld voor de relatief kleine groep patiënten met een beperkt gezichtsvermogen of een gestoorde functie van de hand. Een voorgevulde wegwerppen stelt deze groep in staat om de insuline zelfstandig toe te dienen. Daarnaast kunnen er praktische redenen zijn voor het (tijdelijk) gebruik van een voorgevulde wegwerpspuit. Voorbeelden zijn het instellen van een patiënt in de kliniek op insuline, het aanwezig zijn van taalproblemen (bijvoorbeeld allochtonen) of het hebben van een reservesysteem naast een navulbare pen, bijvoorbeeld op reis.

## 6. Veelgestelde vragen over diabetes mellitus

### Wat is een normale waarde voor mijn bloedglucosegehalte?

Bij mensen met of zonder diabetes mellitus vertoont het bloedglucosegehalte sterke wisselingen in de loop van 24 uur. Kort na de maaltijd zijn de glucosewaarden meestal het hoogst en in nuchtere toestand het laagst. Wisselingen in de glucosespiegel zijn dus normaal, maar de pieken en dalen moeten wel binnen zekere grenzen blijven. Die grenzen drukt men uit in mmol/l (= millimol per liter, de hoeveelheid glucose per liter bloed). Bij gezonde mensen zonder diabetes mellitus ligt de glucosespiegel vrijwel voortdurend tussen 4 en 8 mmol/l. Als de glucosespiegels langdurig boven deze waarden liggen, zoals het geval is bij mensen met diabetes mellitus, neemt de kans op schade aan allerlei organen op de lange termijn aanzienlijk toe. Om deze risico's zo veel mogelijk te beperken, is het belangrijk dat de bloedglucosewaarden ook bij patiënten met diabetes binnen bepaalde grenzen blijven. Voor mensen met diabetes liggen deze grenzen wat ruimer dan voor mensen zonder diabetes. Het is voor mensen met diabetes goed om de waarden tussen de 4 mmol/l en 10 mmol/l (nuchter tussen 4 en 7 mmol/l) te houden.

### Aan welke verschijnselen kun je zien of iemand diabetes mellitus heeft?

De diagnose 'diabetes mellitus' valt alleen met behulp van bloedonderzoek met 100% zekerheid te stellen. Er zijn echter wel bepaalde lichamelijke klachten die op de aanwezigheid van diabetes kunnen wijzen. Hiertoe behoren: erge dorst, veel plassen, moeheid, gewichtsverlies, wazig zien en jeuk. Als u aanhoudend last hebt van één of meer van deze klachten, is het zinvol uw huisarts te raadplegen. Een probleem met diabetes mellitus type 2 is dat lang niet altijd duidelijke klachten optreden. Het lichaam geeft dus geen alarmsignalen af, waardoor de diabetes vaak lang onopgemerkt blijft en ongehinderd schade aan verschillende organen kan aanrichten. Dit kan ertoe leiden dat de diabetes pas wordt vastgesteld op het moment dat er al complicaties van diabetes zijn, zoals oogproblemen of problemen met hart en bloedvaten. Het kan dus zinvol zijn mensen met een verhoogd risico van diabetes type 2 af en toe te controleren op een verhoogde glucosespiegel in het bloed. Als dan blijkt dat er sprake is van diabetes, is het mogelijk om tijdig een behandeling in te stellen om ernstige lichamelijke problemen op de lange termijn te voorkomen.

**Mijn buurman heeft al sinds zijn jeugd diabetes en moet daarvoor iedere dag insuline spuiten. Ik ben nu 52 jaar oud en ik heb een paar maanden geleden van mijn huisarts te horen gekregen dat ik diabetes heb. Ik moet sinds kort tabletten slikken, maar hoeft geen insuline te spuiten. Klopt dat wel?**

Diabetes mellitus komt in twee verschillende vormen voor: type 1 en type 2. Diabetes type 1 wordt meestal op jeugdige leeftijd vastgesteld. Diabetes type 2 ontwikkelt zich meestal pas later in het leven. Een nieuwe tendens is overigens dat diabetes type 2 tegenwoordig soms ook bij kinderen en jongeren optreedt. Gezien uw leeftijd is het waarschijnlijk dat u diabetes type 2 heeft, terwijl uw buurman hoogstwaarschijnlijk diabetes type 1 heeft. De behandeling van diabetes type 1 en type 2 verschilt aanzienlijk, zeker in de eerste fase van diabetes type 2. Dan kunnen de verhoogde glucosespiegels vaak nog lange tijd op een aanvaardbaar niveau worden gehouden door het slikken van glucoseverlagende tabletten. Mensen met diabetes type 1 hebben altijd insuline-injecties nodig om hun glucosespiegel onder controle te houden, omdat het vermogen om zelf insuline te produceren bij hen voorgoed is verdwenen. Het is niet uitgesloten dat u in een later stadium ook insuline moet gaan spuiten, maar het is heel goed mogelijk dat u voorlopig met alleen het slikken van tabletten uw diabetes goed onder controle kunt houden. Er zijn mensen die hun hele leven lang tabletten gebruiken en nooit over hoeven te stappen op het spuiten van insuline.

**Bij mij is diabetes mellitus type 2 geconstateerd. Zijn er nog dingen die ik zelf kan doen om de diabetes terug te dringen of te genezen?**

Mensen met diabetes mellitus type 2 hoeven niet altijd direct aan de tabletten of insuline-injecties. Ze kunnen inderdaad zelf, bijvoorbeeld met behulp van een diëtist, een aantal maatregelen op het gebied van de leefstijl treffen. Die maatregelen helpen om het krijgen van diabetes uit te stellen en om de ziekte, zodra die eenmaal aanwezig is, terug te dringen. Veel mensen met diabetes type 2 zijn te zwaar en doen te weinig aan lichaamsbeweging. Maatregelen om de zwaarlijvigheid terug te dringen, zoals een gezonder eetpatroon en meer lichaamsbeweging, kunnen dan helpen de verhoogde glucosespiegels terug te brengen tot normale waarden, vaak zonder gebruik van medicijnen. Bovendien helpen een gezonder voedingspatroon, meer lichaamsbeweging en afvallen om het cholesterolgehalte omlaag te brengen en de bloeddruk te verlagen. Dit is mooi meegenomen, want mensen met diabetes type 2 hebben een aanzienlijk hogere kans op hart- en vaatziekten. Een laag cholesterolgehalte en een normale bloeddruk zijn gunstig voor een vermindering van dit risico. Ook het stoppen met roken is een bijzonder goede stap die u kunt nemen om de kans op hart- en vaatziekten te verminderen.

Met de juiste aanpassingen van de leefstijl kan diabetes type 2 vaak onder controle worden gebracht. De noodzaak tot het slikken van tabletten of het spuiten van insuline valt daarmee uit te stellen. Volledige genezing van diabetes is, zowel bij type 1 als type 2, echter nog steeds niet mogelijk.

**Ik heb diabetes type 1 en spuit al bijna mijn leven lang iedere dag insuline. Nu heb ik gelezen dat er ook glucoseverlagende tabletten op de markt zijn. Zou dat iets voor mij kunnen zijn?**

Helaas, glucoseverlagende tabletten werken alleen maar goed bij diabetes type 2. Voor een goede werking van glucoseverlagende tabletten is het noodzakelijk dat de alvlesklier nog een behoorlijke hoeveelheid insuline afgeeft. Bij diabetes type 1 is dat niet het geval.

**Mijn arts wil telkens weten wat mijn HbA1c-percentages is om de behandeling van mijn diabetes met insuline beter in te kunnen stellen. Ik dacht altijd dat het bij diabetes om het glucosegehalte van het bloed gaat.**

U hebt gedeeltelijk gelijk; bij diabetes mellitus is het glucosegehalte van het bloed te hoog. Door bloed te prikken is het mogelijk de hoeveelheid glucose daarin te bepalen. Maar een belangrijke beperking van dergelijke glucosebepalingen is dat het niet meer dan een momentopname geeft. Het gevaar van diabetes zit vooral in te hoge glucosespiegels over een langere periode. Het HbA1c-percentages geeft daar een beter beeld van. Het weerspiegelt de gemiddelde glucosewaarde over een periode van enkele maanden. Aan de hand van het HbA1c-percentages kan uw arts bijvoorbeeld bepalen of de bestaande behandeling nog wel afdoende is of dat een intensivering nodig is. Ook de dagelijkse glucosebepalingen zijn echter van belang. Deze stellen u in staat om uw insulinedosis aan te passen aan de mogelijk wisselende dagelijkse behoefte van uw lichaam aan insuline.

**Mijn huisarts heeft een tijdje geleden vastgesteld dat ik diabetes type 2 heb. Nu wil hij dat ik naar de oogarts ga. Is dat niet vreemd?**

Diabetes mellitus type 2 is een sluipende ziekte die vaak al lang bestaat op het moment van het stellen van de diagnose. De kans dat er dan al complicaties zijn, is vrij groot. Een van de organen die hierbij betrokken kunnen zijn, zijn de ogen. Er is dan sprake van diabetische retinopathie. Dit is een aandoening van het netvlies van het oog als complicatie van diabetes. Te veel glucose in de bloedvaatjes van het oog vermindert de voorziening van het oog met zuurstof. Hierdoor ontstaan nieuwe bloedvaatjes en soms bloedingen. De kans op ernstige achteruitgang van het gezichtsvermogen of zelfs blindheid is hierbij aanwezig.

Als u diabetes type 2 hebt, is het nodig om de oogarts te laten controleren of uw ogen nog in orde zijn. Waarschijnlijk zult u ook later regelmatig naar de oogarts worden verwezen voor periodieke controles van uw ogen.

**Welke soorten insuline zijn er en waarvoor worden deze gebruikt?**

Er zijn veel verschillende insulinen op de markt. In grote lijnen vallen die in drie hoofdgroepen uiteen die verschillen in de tijd totdat de werking begint en de duur van de werking.

Kortwerkende insulinen: hiertoe behoren de gewone humane insulinen en drie ultrakortwerkende insuline-analoga. De kortwerkende insulinen zijn bedoeld om voor de maaltijd te spuiten om de glucosepiek, die tijdens en na de maaltijd optreedt, goed op te vangen. De ultrakortwerkende insuline-analoga kunnen ook tijdens of direct na de maaltijd worden gespoten.

Middellangwerkende insulinen: dit zijn humane insulinen waaraan een stof (protamine) is toegevoegd om de werking over een langere tijd uit te smeren. Middellangwerkende insulinen zijn geschikt om in de basale insulinebehoefte te voorzien en moeten hiervoor één- tot tweemaal per dag worden toegediend. Langwerkende insuline-analoga: tot deze groep behoren insuline detemir en insuline glargine. Deze insulinen hebben een lange werkingsduur en zijn bedoeld als basale insuline.

In de praktijk maakt men vaak gebruik van mengsels van verschillende insulinvormen, bijvoorbeeld een kortwerkend en een middellangwerkend insuline in één middel. Dat heeft als voordeel dat het mogelijk is om met één injectie zowel de maaltijdinsuline als de basale insuline in te spuiten. Mengsels van verschillende insulinen spuit men meestal twee keer per dag.

**Waarom moeten mensen met diabetes type 2, die insuline zijn gaan spuiten, soms toch nog doorgaan met het slikken van glucoseverlagende tabletten?**

De glucoseverlagende tabletten die de arts aan patiënten met diabetes mellitus type 2 kan voorschrijven, werken vooral goed in een vroege fase van de ziekte. Na verloop van tijd neemt hun werkzaamheid echter meestal af, omdat het ziekteproces langzaam voortschrijdt. De behandelend arts kan dan nog proberen of de patiënt uitkomt met een combinatie van twee soorten glucoseverlagende tabletten. Uiteindelijk kan echter behandeling met insuline-injecties noodzakelijk zijn om een goede regeling van het bloedglucose te verkrijgen. Omdat de glucoseverlagende werking van de tabletten na verloop van jaren niet abrupt ophoudt, maar langzaam afneemt, kan de arts ervoor kiezen de bijdrage van deze tabletten zo lang mogelijk te benutten. In dat geval zal de benodigde hoeveelheid insuline en het aantal insuline-injecties per dag

zeker in het begin beperkt kunnen blijven. De patiënt kan dan gemakkelijker leren omgaan met het spuiten van insuline dan wanneer hij of zij van het ene moment op het andere volledig wordt overgezet op insuline. Dit laatste is ook een mogelijkheid bij voortschrijding van diabetes type 2, maar veel artsen en patiënten kiezen meestal voor een meer geleidelijke overgang met een periode waarin glucoseverlagende tabletten en insuline naast elkaar worden gebruikt. Er wordt vaak gestart met een injectie middellangwerkende insuline voor het slapen gaan.

## **BESCHRIJVINGEN** **MEDICIJNEN**

## 7. Informatie over de afzonderlijke medicijnen

### **Beschrijvingen**

Van alle afzonderlijke medicijnen uit de drie hiervoor genoemde groepen geneesmiddelen (bloedglucoseverlagende tabletten, insuline-injecties en glucagon-injecties) vindt u beschrijvingen in dit MedicijnenKompas.

### **Titel**

De naam van de werkzame stof is de titel van elke medicijnbeschrijving in dit MedicijnenKompas. Deze beschrijvingen staan in alfabetische volgorde. De beschrijving heeft betrekking op alle toedieningsvormen en sterkten van het medicijn, tenzij anders is vermeld.

### **Naam**

De naam, toedieningsvorm en sterkte kunt u vinden op de verpakking van het medicijn of op het etiket op de verpakking. De naam van de werkzame stof van het medicijn staat vaak vermeld in kleine letters onder de merknaam die de fabrikant aan het middel heeft gegeven. Het kan ook zijn dat alleen de naam van de werkzame stof staat vermeld. Het betreft dan een merkloos medicijn dat hetzelfde van samenstelling is en even goed als het overeenkomstige merkmedicijn. De naam van de werkzame stof staat altijd in de bijsluiter van de fabrikant.

### **Bijsluiter**

De informatie in deze medicijnbeschrijvingen vormt een selectie uit wat bij het ter perse gaan van dit boek (mei 2005) bekend was over dit medicijn. De informatie is bedoeld als aanvulling op de bijsluiter van de fabrikant/importeur. Daarom komt deze ook niet in plaats van de bijsluiter en ook niet in plaats van de instructies die u van uw huisarts hebt gekregen. Als u een bepaald medicijn gaat gebruiken, is het aan te raden ook altijd de bijsluiter te lezen. In de bijsluiter vindt u het adres van de fabrikant. Hebt u de bijsluiter niet meer? Op de website van het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (zie *pagina 93*) kunt u de meeste bijsluiters terugvinden. Hebt u vragen over uw medicijn, raadpleeg dan uw huisarts of apotheker.

## Welke informatie komt u bij de medicijnbeschrijvingen tegen?

<i>Titel</i>	De titel van de medicijnbeschrijving is de naam van het werkzame bestanddeel. De beschrijving heeft betrekking op alle toedieningsvormen en sterkten van het medicijn.
<i>Merksnamen</i>	Hier worden de namen genoemd waaronder het middel in Nederland verkrijgbaar is. Achter de merksnamen wordt tussen haken de fabrikant vermeld. Soms wordt een medicijn uit andere Europese landen in Nederland geïmporteerd. Het kan dan een andere naam hebben dan de Nederlandse naam. Deze namen zijn niet opgenomen in de medicijnbeschrijvingen. U vindt op de buitenlandse verpakkingen echter een etiket met de Nederlandse naam erop.
<i>Samenstelling</i>	In de rubriek <i>Samenstelling</i> vindt u welke toedieningsvormen er zijn en hoeveel werkzame stof deze bevatten. Als er bijzondere toedieningsvormen op de markt zijn, wordt bij deze toedieningsvorm toegelicht wat er speciaal aan is. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om tabletten die de werkzame stof langzaam afgeven. De hulpstoffen, dit zijn alle andere bestanddelen in het product dan de werkzame stof, worden hier niet beschreven. Deze kunnen namelijk verschillen per merk of fabrikant. Als u overgevoelig bent voor bepaalde hulpstoffen, zoals gluten of conserveermiddelen, kijk dan altijd in de bijsluiter of raadpleeg uw apotheker.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Hier staat of het middel alleen op recept kan worden verkregen of dat u het ook zelf zonder recept bij de apotheek of drogist kunt kopen.
<i>Toepassing</i>	In deze rubriek staat tot welke groep geneesmiddelen het medicijn behoort en bij welke aandoeningen het wordt toegepast.
<i>Werking</i>	In deze rubriek wordt beschreven hoe het middel werkt, wat het effect van het middel is, waar u dat eventueel aan kunt merken en na hoeveel tijd de werking maximaal is.
<i>Bijwerkingen</i>	Naast het gewenste effect kunnen medicijnen bijwerkingen geven. Of u last krijgt van een bijwerking, is niet van tevoren te voorspellen. Iedereen reageert namelijk anders op een medicijn. Wel is het zo dat sommige bijwerkingen vaker voorkomen dan andere. Er wordt aangegeven of een bijwerking <i>zeer vaak</i> , <i>vaak</i> , <i>soms</i> , <i>zelden</i> of <i>zeer zelden</i> optreedt. In het algemeen treden bijwerkingen minder vaak op dan mensen denken.

De kans is zelfs groot dat u helemaal geen bijwerkingen krijgt. Ook zult u nooit last krijgen van alle bijwerkingen die worden genoemd. Met een bijwerking die *zeer vaak* optreedt, wordt bedoeld dat de bijwerking ontstaat bij meer dan 10% van de mensen. *Vaak* betekent dat de bijwerking optreedt bij 1 tot 10% van de mensen en *soms* is bij 0,1 tot 1% van de mensen. Bij *zelden* en *zeer zelden* staan bijwerkingen die maar heel weinig voorkomen (tussen 1 op 1.000 en 1 op 10.000 mensen (*zelden*) of bij minder dan 1 op 10.000 mensen (*zeer zelden*)). De kans dat u een dergelijke bijwerking krijgt, is dus heel klein. Omdat het echter om ernstige bijwerkingen kan gaan, staan ze hier wel genoemd. In deze rubriek staan overigens niet alle bijwerkingen genoemd, maar alleen degene die vrij vaak voorkomen, waar u iets kunt doen of die ernstig zijn.

*Oppassen bij* Sommige medicijnen mogen niet worden gebruikt, of alleen na bepaalde voorzorgsmaatregelen, als daar medische redenen voor zijn, bijvoorbeeld als u aan een andere aandoening lijdt. Als dit het geval is, staan deze aandoeningen genoemd in deze rubriek. Het is belangrijk dat uw huisarts ervan op de hoogte is als u andere medische aandoeningen heeft, zodat de huisarts daar rekening mee kan houden bij het voorschrijven van een medicijn.

*Wisselwerking* In de apotheek, en soms ook al bij de huisarts, wordt gecontroleerd of de medicijnen die u krijgt wel goed samengaan met andere medicijnen die u gebruikt. Sommige medicijnen kunnen elkaars werking namelijk beïnvloeden, waardoor u bijvoorbeeld een groter risico loopt op bijwerkingen. In deze rubriek zijn alleen de belangrijkste wisselwerkingen opgenomen die van het medicijn bekend zijn. Ook staat er wat u moet doen als u deze combinatie toch voorgeschreven heeft gekregen. Onder bepaalde voorwaarden kunnen de middelen namelijk soms toch naast elkaar worden gebruikt.

*Rijvaardigheid* Sommige medicijnen verminderen het reactievermogen. Dan is het niet verstandig om auto te rijden of andere klussen te doen waarbij u alert moet zijn en snel moet kunnen reageren, zoals bij het bedienen van een machine. Ook kunnen duizeligheid of wazig zien bijwerkingen zijn van sommige medicijnen. Als u last krijgt van een dergelijke bijwerking, is het beter geen voertuig te besturen. Kinderen rijden natuurlijk geen auto, maar deze rubriek kan toch ook van belang zijn bij medicijnen die worden gebruikt door kinderen. Dan is bijvoorbeeld voorzichtigheid geboden bij spelen op een klimrek.

*Alcohol* Bij bepaalde medicijnen kunt u beter geen alcohol gebruiken, maar bij sommige medicijnen is dit geen probleem. In deze rubriek wordt antwoord gegeven op de veelgestelde vraag of alcohol mag worden gebruikt bij dit geneesmiddel.

*Voedsel* Behalve met andere medicijnen kunnen medicijnen ook een wisselwerking hebben met bepaalde voedingsmiddelen. Tijdens het gebruik van sommige medicijnen mag u bijvoorbeeld geen grapefruitsap drinken of grapefruit eten. Ook mogen sommige middelen niet worden ingenomen met melk. Dergelijke informatie is opgenomen in de rubriek *Voedsel*.

*Zwangerschap* Medicijnen moeten altijd met voorzichtigheid worden gebruikt als u zwanger bent of zwanger wilt worden. De kans bestaat namelijk dat het middel ook in het lichaam van het ongeboren kind terechtkomt en daar schade aanricht. Zorg daarom dat de huisarts en apotheek ervan op de hoogte zijn als u zwanger bent. Sommige medicijnen kunnen gewoon worden gebruikt tijdens de zwangerschap, met andere moet u oppassen, en sommige middelen zijn echt niet veilig.

*Borstvoeding* Sommige medicijnen komen in de moedermelk terecht en kunnen via deze weg het kind bereiken bij het geven van borstvoeding. Het kind kan dan last krijgen van bijwerkingen. Of een middel wordt uitgescheiden in de borstvoeding en of dat schadelijk is voor de baby, kunt u in deze rubriek lezen.

## Gebruik

*Hoe* Hoe moet ik dit middel gebruiken? In deze rubriek vindt u het antwoord op deze vraag. Sommige tabletten mag u bijvoorbeeld niet kauwen en bij andere tabletten is dat geen probleem.

*Wanneer* Hier staat bijvoorbeeld of het van belang is het middel in te nemen op een nuchtere maag, of misschien juist na het eten.

*Hoe lang* In deze rubriek vindt u hoe lang u het middel waarschijnlijk moet gebruiken. Is het een kuurtje van een aantal dagen of moet u het de rest van uw leven gebruiken?

*Gebruikelijke dosering* Hier vindt u welke doseringen meestal worden gebruikt. Dit kan verschillend zijn per toedieningsvorm. Het kan echter zijn dat uw huisarts bewust afwijkt van deze gebruikelijke dosering. Kijk daarom ook altijd op het etiket van de apotheek voor de dosering.

*Dosis vergeten?* In deze rubriek staat wat u moet doen als u een dosis bent vergeten in te nemen. Kunt u het middel alsnog innemen, of is het beter de dosis over te slaan? Dit hangt onder meer af van hoe vaak u het middel per dag gebruikt, of het middel met voedsel moet worden ingenomen en of het middel snel schadelijk is in een hoge dosis. De tijden die hierin staan genoemd, zijn geen strakke grenzen, maar zijn bedoeld als richtlijnen.

*Stoppen* Met de meeste middelen kunt u in één keer stoppen met het gebruik, zonder bijverschijnselen. Bij sommige middelen kunnen echter ontwenningverschijnselen optreden als u abrupt stopt met het middel. Dan is het beter om af te bouwen. Bij andere middelen is het belangrijk de kuur af te maken. Dergelijke informatie vindt u in deze rubriek.

*Plaatsbepaling in de behandeling* Wat is het onafhankelijk oordeel over de waarde van dit middel? Wat is de plaats van het medicijn in de behandeling? Zijn er alternatieven die de voorkeur verdienen? Wanneer het medicijn niet is aan te raden, is de plaatsbepaling vetgedrukt weergegeven.

*Kosten* In deze rubriek staan de kosten van het medicijn vermeld. Het bedrag is gebaseerd op de kosten per maand bij een gemiddeld gebruik van het middel. Het betreft de inkoopprijs die de apotheek in rekening mag brengen (vergoedingsprijs). Op de rekening van de apotheek vindt u daarnaast nog een vast bedrag van ongeveer € 6,- voor het werk dat de apotheek verricht en 6% BTW. De prijzen zijn van april 2005 en kunnen veranderen.

*Vergoeding* In deze rubriek staat vermeld of u het medicijn van uw verzekeraar vergoed krijgt. Soms gelden bepaalde voorwaarden waaraan u moet voldoen om het middel vergoed te krijgen. Soms moet u voor het medicijn bijbetalen. Het officiële bijbetalingsbedrag (april 2005) wordt dan vermeld. In de praktijk kan het echter zijn dat u minder of niet hoeft bij te betalen.

## Acarbose

<i>Merksnaam</i>	Glucobay (fabrikant: Bayer)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per tablet 50 of 100 mg acarbose.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	Acarbose wordt gebruikt bij diabetes mellitus type 2. Het wordt pas voorgeschreven als andere bloedglucoseverlagende middelen alleen onvoldoende helpen. Meestal moet u het in combinatie met één of meer andere medicijnen tegen diabetes gebruiken.
<i>Werking</i>	Acarbose is een alfaglucosidaseremmer. Het remt de afbraak van koolhydraten in de darm, waardoor de glucose langzaam vrijkomt en dus langzamer in het bloed terechtkomt. Hierdoor zijn er minder hoge glucosepieken na de maaltijd. Het is belangrijk om dit middel elke dag in te nemen. Op de lange termijn zult u minder kans hebben op oogschade, nierproblemen en slechtgenezende wonden.
<i>Bijwerkingen</i>	<b>Zeer vaak</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· Winderigheid en een opgeblazen gevoel.</li></ul> <b>Vaak</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· Diarree en buikpijn.</li></ul> <b>Soms</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· Misselijkheid.</li></ul> <p>Omdat de darmen koolhydraten anders verteren dan normaal, ontstaan gassen die deze bijwerkingen veroorzaken. Ze ontstaan vooral als het voedsel veel suiker bevat. De maagdarmklachten nemen meestal gedurende de eerste weken van het gebruik af. U kunt ook proberen minder suiker te gebruiken.</p>
<i>Oppassen bij</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Een sterk verminderde werking van de nieren.</li><li>· Darmziekten, zoals colitis ulcerosa of de ziekte van Crohn.</li></ul> <p>Overleg in die gevallen eerst met uw huisarts voor u dit middel gebruikt.</p>

*Wisselwerking* Er zijn van dit middel geen belangrijke wisselwerkingen met andere medicijnen bekend. Als u dit middel gebruikt in combinatie met andere bloedglucoseverlagende medicijnen kunt u wel eens last krijgen van een hypo. Een hypo is een tekort aan glucose in het bloed. Verschijnselen hiervan zijn trillen, zweten, hartkloppingen, honger, wazig zien en moeheid. Een hypo kunt u opheffen door snel iets te eten. Als u acarbose gebruikt, kunt u echter geen gewone suiker gebruiken om een hypo op te heffen. Dit wordt door de acarbose namelijk te langzaam in het bloed opgenomen. U zult daarom glucose (druivensuiker) moeten gebruiken. Dit werkt wel snel.

*Rijvaardigheid* U kunt autorijden als u dit middel gebruikt.

*Alcohol* Alcohol kan een hypo veroorzaken. Uw lichaam herstelt hier trager van. Probeer het drinken van alcohol eerst met mate uit.

*Voedsel* Voedingsmiddelen met veel gewone suiker (bietsuiker of rietsuiker) kunnen in combinatie met acarbose leiden tot maagdarmklachten. Als u hier last van heeft, is het verstandig minder suiker te eten. Bij diabetes is het bovendien belangrijk om op uw gewicht te letten. Het volgen van een dieet bij overgewicht is essentieel.

*Zwangerschap* Gebruik dit middel niet als u zwanger bent of binnenkort zwanger wilt worden. Over het gebruik van dit middel tijdens de zwangerschap is nog te weinig bekend. U zult tijdelijk moeten overstappen op insuline, dat u meerdere malen per dag moet inspuiten. Raadpleeg daarom uw huisarts als u zwanger bent of dat binnenkort wilt worden.

*Borstvoeding* Wilt u borstvoeding geven, overleg dan met uw huisarts. Dit middel komt in een kleine hoeveelheid in de moedermelk. Het is niet bekend of dit schadelijk is voor de baby. Mogelijk kan de huisarts u (tijdelijk) een ander middel voorschrijven, waarvan wel bekend is dat u het veilig kunt gebruiken.

## Gebruik

*Hoe* U kunt de tabletten innemen met een glas water.

<i>Wanneer</i>	Neem de tablet vlak voor het eten in. Dit zal helpen koolhydraten in uw voedsel langzamer te verteren, zodat er minder snel een glucosepiek in uw bloed ontstaat.
<i>Hoe lang</i>	Als dit middel uw bloedglucosegehalte voldoende naar beneden brengt, moet u dit middel waarschijnlijk de rest van uw leven gebruiken.
<i>Gebruikelijke dosering</i>	De gebruikelijke begindosering is drie keer per dag een tablet van 50 mg. Na één tot twee weken zal uw huisarts de werkzaamheid en bijwerkingen beoordelen en de dosering verhogen naar drie keer per dag een tablet van 100 mg. De maximale dosering is drie keer per dag twee tabletten van 100 mg.
<i>Dosis vergeten?</i>	Het is belangrijk dit middel consequent in te nemen. Mocht u toch een dosis vergeten zijn, haal deze dan niet in. Het is belangrijk dit middel alleen voorafgaand aan een maaltijd in te nemen. Neem geen dubbele dosis om iets in te halen.
<i>Stoppen</i>	Als u stopt met dit middel zal uw bloedglucose waarschijnlijk weer stijgen. Stop daarom alleen als uw huisarts dat adviseert, bijvoorbeeld omdat u overstapt op een ander bloedglucoseverlagend middel.
<i>Plaatsbepaling</i>	De plaats van acarbose bij de behandeling van diabetes mellitus type 2 is beperkt. Dat komt omdat de werkzaamheid gering is, vanwege de bijwerkingen zoals winderigheid en diarree, en vanwege de kosten.
<i>Kosten (april 2005)</i>	Per drie maanden (90 dagen), dosering 300 mg/dag. Tablet 50 mg: € 85,26 – € 85,55. Tablet 100 mg € 62,18 – € 62,49.
<i>Vergoeding (april 2005)</i>	Acarbose wordt volledig vergoed.

## Glibenclamide

<i>Merknaam</i>	Glibenclamide (verschillende fabrikanten)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per tablet 2,5 of 5 mg glibenclamide.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	Glibenclamide wordt gebruikt bij diabetes mellitus type 2.
<i>Werking</i>	Glibenclamide behoort tot de groep geneesmiddelen die sulfonylureumderivaten worden genoemd. Glibenclamide stimuleert de alvleesklier om meer insuline te maken. Hierdoor vermindert de hoeveelheid glucose in het bloed. Klachten die u bij diabetes kunt hebben, als dorst, vaak plassen en een droge mond verdwijnen binnen twee tot drie dagen. Vermoeidheidsklachten verminderen binnen twee weken en bij oogklachten kan het twee tot drie maanden duren voordat verbetering is te verwachten. Wacht dus liefst nog een aantal weken met het aanmeten van een nieuwe (lees)bril. Het is belangrijk om dit middel elke dag in te nemen. Op de lange termijn zult u minder kans hebben op oogschade, nierproblemen en slechtgenezende wonden.
<i>Bijwerkingen</i>	Uw bloedglucose kan te sterk dalen. Dit komt vooral voor aan het begin van de behandeling, maar kan ook optreden als u zich extreem lichamelijk inspant, een maaltijd overslaat of per ongeluk een dubbele dosis inneemt. U krijgt dan last van een hypo. Een hypo is een tekort aan glucose in het bloed. De verschijnselen hiervan zijn honger, een wisselend humeur, verwardheid, hoofdpijn, vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, wazig zien, beven en zweten. U kunt deze verschijnselen opheffen door iets te eten of te drinken, bijvoorbeeld suikerklontjes, druivensuikertabletten, extra zoete limonade of een sportdrink. Kunstmatige zoetstoffen hebben overigens geen effect, dus neem bij een hypo geen 'light' drankje. Glibenclamide blijft lang doorwerken. Daardoor kan de hypo enkele uren later weer terugkomen. Eet of drink dan opnieuw iets.  Andere bijwerkingen zijn: <b>Vaak</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maagdarmklachten, zoals misselijkheid, diarree of verstopping. Dit gaat na enkele dagen over als u aan het middel bent gewend.</li> </ul>

### **Zeer zelden**

- Overgevoeligheidsreacties, te merken aan huiduitslag, galbulten, jeuk. Zeer zelden komt benauwdheid voor. Stop dan het gebruik en raadpleeg uw huisarts.
- Ontstekingen van lever of bloedafwijkingen. Bij geelzucht, onverklaarbare blauwe plekken, extreme vermoeidheid of keelpijn met koorts en blaren in de keel moet u direct uw huisarts waarschuwen.

### *Oppassen bij*

- Een sterk verminderde werking van de lever of nieren.
- Overgevoeligheid voor een bepaald type plasmiddelen (thiazides) of een bepaald type antibiotica (sulfonamiden). Dan is de kans dat u ook overgevoelig zult zijn voor glibenclamide namelijk groter.

### *Wisselwerking*

De medicijnen met de belangrijkste wisselwerkingen zijn: Bètablokkers, zoals acebutolol, atenolol, betaxolol, bisoprolol, carvedilol, celiprolol, labetalol, metoprolol, nebivolol, oxprenolol, pindolol, propranolol en sotalol. Wanneer u een bètablokker gebruikt, voelt u minder snel dat u een hypo heeft. Dat komt omdat de bètablokker de waarschuwende signalen, zoals trillen en hartkloppingen, onderdrukt. Andere verschijnselen, zoals zweten, wazig zien en hongergevoel verdwijnen niet. Let daarom extra op deze laatste verschijnselen.

### *Rijvaardigheid*

U kunt door dit middel een hypo krijgen. U bent dan onder andere verward en duizelig. Dit kan uw rijvaardigheid beïnvloeden. Let daarom goed op de verschijnselen van een hypo en rijd in dat geval niet. In andere situaties is autorijden geen probleem.

### *Alcohol*

Probeer het drinken van alcohol eerst met mate uit. Alcohol kan een hypo veroorzaken. Uw lichaam herstelt hier trager van. Bij sommige mensen kan glibenclamide samen met een kleine hoeveelheid alcohol een onaangenaam gevoel geven en een rood hoofd, armen en nek veroorzaken. Dit is verder niet ernstig, maar kan wel hinderlijk zijn.

### *Voedsel*

U zult in de gaten moeten houden wat en hoeveel u eet. Bij diabetes is een goed gewicht erg belangrijk. Als u overgewicht heeft, is het daarom aan te raden om af te vallen. Raadpleeg eventueel een diëtist.

### *Zwangerschap*

Gebruik dit middel niet als u zwanger bent of binnenkort zwanger wilt worden. Uw bloedglucosegehalte zal ondanks dit middel te sterk variëren. Dit is schadelijk voor het kind. U zult daarom tijdelijk moeten overstappen op insuline, dat u meerdere malen per dag moet inspuiten. Raadpleeg daarom uw huisarts als u zwanger bent of dat binnenkort wilt worden.

### *Borstvoeding*

Gebruik dit middel niet als u borstvoeding geeft of stop de borstvoeding. Het komt in de moedermelk en kan dan bijwerkingen bij het kind geven. Wilt u borstvoeding geven, overleg dan met uw huisarts of apotheker. U zult tijdelijk moeten overstappen op insuline.

## **Gebruik**

### *Hoe*

U kunt de tabletten innemen met een glas water.

### *Wanneer*

Neem de tablet kort voor of tijdens het ontbijt in. Gebruikt u het twee keer per dag? Neem het dan bij het ontbijt en bij de avondmaaltijd in.

### *Hoe lang*

Als dit middel uw bloedglucosegehalte voldoende naar beneden brengt, moet u dit middel waarschijnlijk de rest van uw leven gebruiken.

### *Gebruikelijke dosering*

Uw huisarts zal de dosering bepalen op basis van het bloedglucosegehalte. De gebruikelijke begintdosering is 2,5 mg per dag. Na ongeveer acht dagen zal uw huisarts uw bloedglucosegehalte bepalen en de dosering zonodig verhogen. De maximale dosering is 15 mg per dag. Doseringen tot 10 mg kunt in één keer kort voor of tijdens het ontbijt innemen. Als u meer dan 10 mg per dag in moet nemen, kunt u dit het beste verdelen over twee doses.

### *Dosis vergeten?*

Het is belangrijk dit middel consequent in te nemen. Mocht u toch een dosis vergeten zijn, neem deze dan vlak voor of tijdens de volgende maaltijd in, behalve als het alweer tijd is voor de volgende dosis. Neem geen dubbele dosis om iets in te halen.

### *Stoppen*

Als u stopt met dit middel zal uw bloedglucose waarschijnlijk weer stijgen. Stop daarom alleen als uw huisarts dat adviseert, bijvoorbeeld omdat u overstapt op een ander bloedglucoseverlagend middel.

<i>Plaatsbepaling</i>	Behandeling van diabetes mellitus type 2 met tabletten om het bloedglucosegehalte te verlagen komt pas in aanmerking wanneer die verlaging niet lukt door aanpassing van de voeding en meer lichaamsbeweging. Heeft u geen overgewicht, dan heeft een kortwerkend sulfonylureumderivaat (tolbutamide, gliclazide mga 80 mg) de voorkeur. Glibenclamide is vooral bij ouderen minder geschikt vanwege een hoger risico van hypo's. Bij overgewicht is metformine de eerste keuze. Bij onvoldoende resultaat met metformine alleen komt een combinatie met een kortwerkend sulfonylureumderivaat in aanmerking.
<i>Kosten (april 2005)</i>	Per drie maanden (90 dagen), dosering 10 mg/dag. Tablet 2,5 mg: € 32,41. Tablet 5 mg € 20,68 – € 21,92.
<i>Vergoeding (april 2005)</i>	Glibenclamide wordt volledig vergoed.

## Gliclazide

<i>Merkmamen</i>	Diamicron MR (fabrikant: Servier) Gliclazide (verschillende fabrikanten)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per tablet met gereguleerde afgifte 80 mg gliclazide. De 'MR'-tablet met gereguleerde afgifte bevat 30 mg gliclazide.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	Gliclazide wordt gebruikt bij diabetes mellitus type 2.
<i>Werking</i>	Gliclazide behoort tot de groep geneesmiddelen die sulfonylureumderivaten worden genoemd. Gliclazide stimuleert de alvleesklier om meer insuline te maken. Hierdoor vermindert de hoeveelheid glucose in het bloed. Klachten die u bij diabetes kunt hebben, als dorst, vaak plassen en een droge mond verdwijnen binnen twee tot drie dagen. Vermoeidheidsklachten verminderen binnen twee weken en bij oogklachten kan het twee tot drie maanden duren voordat verbetering is te verwachten. Wacht dus liefst nog een aantal weken met het aanmeten van een nieuwe (lees)bril. Het is belangrijk om dit middel elke dag in te nemen. Op de lange termijn zult u minder kans hebben op oogschade, nierproblemen en slechtgenezende wonden.
<i>Bijwerkingen</i>	Uw bloedglucose kan te sterk dalen. Dit komt vooral voor aan het begin van de behandeling. Het kan ook optreden als u zich extreem lichamelijk inspant, een maaltijd overslaat of per ongeluk een dubbele dosis inneemt. U krijgt dan last van een hypo. Een hypo is een tekort aan glucose in het bloed. De verschijnselen hiervan zijn honger, een wisselend humeur, verwardheid, hoofdpijn, vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, wazig zien, beven en zweten. U kunt deze verschijnselen opheffen door iets te eten of te drinken, bijvoorbeeld suikerklontjes, druiven-suikertabletten, extra zoete limonade of een sportdrink. Kunstmatige zoetstoffen hebben overigens geen effect, dus neem bij een hypo geen 'light' drankje. Gliclazide blijft lang doorwerken. Daardoor kan de hypo enkele uren later weer terugkomen. Eet of drink dan opnieuw iets.  Andere bijwerkingen zijn: <b>Vaak</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maagdarmlklachten, zoals misselijkheid, diarree of verstopping. Dit gaat na enkele dagen over als u aan het middel gewend bent.</li> </ul>

### **Zeer zelden**

- Overgevoeligheidsreacties, te merken aan huiduitslag, galbulten, jeuk. Zeer zelden komt benauwdheid voor. Stop dan het gebruik en raadpleeg uw huisarts.
- Ontstekingen van lever of bloedafwijkingen. Bij geelzucht, onverklaarbare blauwe plekken, extreme vermoeidheid of keelpijn met koorts en blaren in de keel moet u direct uw huisarts waarschuwen.

### *Oppassen bij*

- Een sterk verminderde werking van de lever of nieren.
- Overgevoeligheid voor een bepaald type plasmiddelen (thiazides) of een bepaald type antibiotica (sulfonamiden). Dan is de kans dat u ook overgevoelig zult zijn voor gliclazide namelijk groter.

### *Wisselwerking*

De medicijnen met de belangrijkste wisselwerkingen zijn: Bètablokkers, zoals acebutolol, atenolol, betaxolol, bisoprolol, carvedilol, celiprolol, labetalol, metoprolol, nebivolol, oxprenolol, pindolol, propranolol en sotalol. Wanneer u een bètablokker gebruikt, voelt u minder snel dat u een hypo heeft. Dat komt omdat de bètablokker de waarschuwende signalen, zoals trillen en hartkloppingen, onderdrukt. Andere verschijnselen, zoals zweten, wazig zien en hongergevoel verdwijnen niet. Let daarom extra op deze laatste verschijnselen.

### *Rijvaardigheid*

U kunt door dit middel een hypo krijgen. U bent dan onder andere verward en duizelig. Dit kan uw rijvaardigheid beïnvloeden. Let daarom goed op de verschijnselen van een hypo en rijd in dat geval niet. In andere situaties is autorijden geen probleem.

### *Alcohol*

Probeer het drinken van alcohol eerst met mate uit. Alcohol kan een hypo veroorzaken. Uw lichaam herstelt hier trager van. Bij sommige mensen kan gliclazide samen met een kleine hoeveelheid alcohol een onaangenaam gevoel geven en een rood hoofd, armen en nek veroorzaken. Dit is verder niet ernstig, maar kan wel hinderlijk zijn.

### *Voedsel*

U zult in de gaten moeten houden wat en hoeveel u eet. Bij diabetes is een goed gewicht erg belangrijk. Als u overgewicht heeft, is het daarom aan te raden om af te vallen. Raadpleeg eventueel een diëtist.

### *Zwangerschap*

Gebruik dit middel niet als u zwanger bent of binnenkort zwanger wilt worden. Uw bloedglucosegehalte zal ondanks dit middel te sterk variëren. Dit is schadelijk voor het kind. U zult daarom tijdelijk moeten overstappen op insuline, dat u meerdere malen per dag moet inspuiten. Raadpleeg daarom uw huisarts als u zwanger bent of dat binnenkort wilt worden.

### *Borstvoeding*

Gebruik dit middel niet als u borstvoeding geeft of stop de borstvoeding. Het komt in de moedermelk en kan dan bijwerkingen bij het kind geven. Wilt u borstvoeding geven, overleg dan met uw huisarts of apotheker. U zult tijdelijk moeten overstappen op insuline.

## **Gebruik**

### *Hoe*

U kunt de tabletten innemen met een glas water.

### *Wanneer*

Neem de tablet kort voor of tijdens de maaltijd in.

### *Hoe lang*

Als dit middel uw bloedglucosegehalte voldoende naar beneden brengt, moet u dit middel waarschijnlijk de rest van uw leven gebruiken.

### *Gebruikelijke dosering*

Uw huisarts zal de dosering bepalen op basis van het bloedglucosegehalte.  
Tabletten van 80 mg: de gebruikelijke begindosering is één keer 80 mg per dag. Na ongeveer twee weken zal uw huisarts uw bloedglucosegehalte bepalen en de dosering zonodig verhogen. De maximale dosering is drie keer 80 mg per dag.  
Tabletten 'MR' van 30 mg: de gebruikelijke begindosering is één tablet van 30 mg per dag. Na ongeveer twee weken zal uw huisarts uw bloedglucosegehalte bepalen en de dosering zonodig verhogen. De maximale dosering is één keer per dag vier tabletten van 30 mg, bij voorkeur bij het ontbijt.

### *Dosis vergeten?*

Het is belangrijk dit middel consequent in te nemen. Mocht u toch een dosis vergeten zijn, neem deze dan vlak voor of tijdens de volgende maaltijd in, behalve als het alweer tijd is voor de volgende dosis. Neem geen dubbele dosis om iets in te halen.

### *Stoppen*

Als u stopt met dit middel zal uw bloedglucose waarschijnlijk weer stijgen. Stop daarom alleen als uw huisarts dat adviseert, bijvoorbeeld omdat u overstapt op een ander bloedglucoseverlagend middel.

<i>Plaatsbepaling</i>	Behandeling van diabetes mellitus type 2 met tabletten om het bloedglucosegehalte te verlagen komt pas in aanmerking wanneer die verlaging niet lukt door aanpassing van de voeding en meer lichaamsbeweging. Heeft u geen overgewicht, dan heeft een kortwerkend sulfonylureumderivaat (tolbutamide, gliclazide 80 mg) de voorkeur. Bij overgewicht is metformine de eerste keuze. Bij onvoldoende resultaat met metformine alleen komt combinatie met een kortwerkend sulfonylureumderivaat in aanmerking.
<i>Kosten (april 2005)</i>	Per drie maanden (90 dagen), dosering 60 mg/dag. Tablet met gereguleerde afgifte MR 30 mg: € 23,22. Dosering 160 mg/dag. Tablet met gereguleerde afgifte 80 mg: € 17,64 – € 23,22.
<i>Vergoeding (april 2005)</i>	Gliclazide wordt volledig vergoed.

## Glimepiride

<i>Merknaam</i>	Amaryl (fabrikant: Sanofi-aventis)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per tablet 1, 2, 3 of 4 mg glimepiride.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	Glimepiride wordt gebruikt bij diabetes mellitus type 2.
<i>Werking</i>	Glimepiride behoort tot de groep geneesmiddelen die sulfonylureumderivaten worden genoemd. Glimepiride stimuleert de alveesklier om meer insuline te maken. Hierdoor vermindert de hoeveelheid glucose in het bloed. Klachten die u bij diabetes kunt hebben, als dorst, vaak plassen en een droge mond verdwijnen binnen twee tot drie dagen. Vermoeidheidsklachten verminderen binnen twee weken en bij oogklachten kan het twee tot drie maanden duren voordat verbetering is te verwachten. Wacht dus liefst nog een aantal weken met het aanmeten van een nieuwe (lees)bril. Het is belangrijk om dit middel elke dag in te nemen. Op de lange termijn zult u minder kans hebben op oogschade, nierproblemen en slechtgenezende wonden.
<i>Bijwerkingen</i>	Uw bloedglucose kan te sterk dalen. Dit komt vooral voor aan het begin van de behandeling, maar kan ook optreden als u zich extreem lichamelijke inspanning, een maaltijd overslaat of per ongeluk een dubbele dosis inneemt. U krijgt dan last van een hypo. Een hypo is een tekort aan glucose in het bloed. De verschijnselen hiervan zijn honger, een wisselende humeur, verwardheid, hoofdpijn, vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, wazig zien, beven en zweten. U kunt deze verschijnselen opheffen door iets te eten of te drinken, bijvoorbeeld suikerklontjes, druivensuikertabletten, extra zoete limonade of een sportdrink. Kunstmatige zoetstoffen hebben overigens geen effect, dus neem bij een hypo geen 'light' drankje. Glimepiride blijft lang doorwerken. Daardoor kan de hypo enkele uren later weer terugkomen. Eet of drink dan opnieuw iets.  Andere bijwerkingen zijn: <b>Vaak</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maagdarmklachten, zoals misselijkheid, diarree of verstopping. Dit gaat na enkele dagen over als u aan het middel gewend bent.</li> </ul>

### **Zeer zelden**

- Overgevoeligheidsreacties, te merken aan huiduitslag, galbulten, jeuk. Zeer zelden ontstaat benauwdheid. Stop dan het gebruik en raadpleeg uw huisarts.
- Ontstekingen van lever of bloedafwijkingen. Bij geelzucht, onverklaarbare blauwe plekken, extreme vermoeidheid of keelpijn met koorts en blaren in de keel moet u direct een huisarts waarschuwen.

### *Oppassen bij*

- Een sterk verminderde werking van de lever of nieren.
- Overgevoeligheid voor een bepaald type plasmiddelen (thiazides) of een bepaald type antibiotica (sulfonamiden). Dan is de kans dat u ook overgevoelig zult zijn voor glimepiride namelijk groter.

### *Wisselwerking*

De medicijnen met de belangrijkste wisselwerkingen zijn: Bètablokkers, zoals acebutolol, atenolol, betaxolol, bisoprolol, carvedilol, celiprolol, labetalol, metoprolol, nebivolol, oxprenolol, pindolol, propranolol en sotalol. Wanneer u een bètablokker gebruikt, voelt u minder snel dat u een hypo heeft. Dat komt omdat de bètablokker de waarschuwende signalen, zoals trillen en hartkloppingen, onderdrukt. Andere verschijnselen, zoals zweten, wazig zien en hongergevoel, verdwijnen niet. Let daarom extra op deze laatste verschijnselen.

### *Rijvaardigheid*

U kunt door dit middel een hypo krijgen. U bent dan onder andere verward en duizelig. Dit kan uw rijvaardigheid beïnvloeden. Let daarom goed op de verschijnselen van een hypo en rijd in dat geval niet. In andere situaties is autorijden geen probleem.

### *Alcohol*

Probeer het drinken van alcohol eerst met mate uit. Alcohol kan een hypo veroorzaken. Uw lichaam herstelt hier trager van. Bij sommige mensen kan glimepiride samen met een kleine hoeveelheid alcohol een onaangenaam gevoel geven en een rood hoofd, armen en nek veroorzaken. Dit is verder niet ernstig, maar kan wel hinderlijk zijn.

### *Voedsel*

U zult in de gaten moeten houden wat en hoeveel u eet. Bij diabetes is een goed gewicht erg belangrijk. Als u overgewicht heeft, is het daarom aan te raden om af te vallen. Raadpleeg eventueel een diëtist.

### *Zwangerschap*

Gebruik dit middel niet als u zwanger bent of binnenkort zwanger wilt worden. Uw bloedglucosegehalte zal ondanks dit middel te sterk variëren. Dit is schadelijk voor het kind. U zult daarom tijdelijk moeten overstappen op insuline, dat u meerdere malen per dag moet inspuiten. Raadpleeg daarom uw huisarts als u zwanger bent of dat binnenkort wilt worden.

### *Borstvoeding*

Gebruik dit middel niet als u borstvoeding geeft of stop de borstvoeding. Het komt in de moedermelk en kan dan bijwerkingen bij het kind geven. Wilt u borstvoeding geven, overleg dan met uw huisarts of apotheker. U zult tijdelijk moeten overstappen op insuline.

## **Gebruik**

### *Hoe*

U kunt de tabletten innemen met een glas water.

### *Wanneer*

Neem de tablet kort voor of tijdens de maaltijd, bij voorkeur het ontbijt, in.

### *Hoe lang*

Als dit middel uw bloedglucosegehalte voldoende naar beneden brengt, moet u dit middel waarschijnlijk de rest van uw leven gebruiken.

### *Gebruikelijke dosering*

Uw huisarts zal de dosering bepalen op basis van het bloedglucosegehalte. De gebruikelijke begindosering is 1 mg per dag. Na één tot twee weken zal uw huisarts uw bloedglucosegehalte bepalen en de dosering zonodig verhogen tot 2, 3 of 4 mg per dag. De maximale dosering is 6 mg per dag.

### *Dosis vergeten?*

Het is belangrijk dit middel consequent in te nemen. Mocht u toch een dosis vergeten zijn, neem deze dan vlak voor of tijdens de volgende maaltijd in, behalve als het alweer tijd is voor de volgende dosis. Neem geen dubbele dosis om iets in te halen.

### *Stoppen*

Als u stopt met dit middel zal uw bloedglucose waarschijnlijk weer stijgen. Stop daarom alleen als uw huisarts dat adviseert, bijvoorbeeld omdat u overstapt op een ander bloedglucoseverlagend middel.

*Plaatsbepaling*

Behandeling van diabetes mellitus type 2 met tabletten om het bloedglucosegehalte te verlagen komt pas in aanmerking wanneer die verlaging niet lukt door aanpassing van de voeding en meer lichaamsbeweging. Heeft u geen overgewicht, dan heeft een kortwerkend sulfonylureumderivaat (tolbutamide, gliclazide mga 80 mg) de voorkeur. Bij overgewicht is metformine de eerste keuze. Bij onvoldoende resultaat met metformine alleen komt combinatie met een kortwerkend sulfonylureumderivaat in aanmerking.

*Kosten  
(april 2005)*

Per drie maanden (90 dagen), dosering 2 mg/dag.  
€ 31,02 – € 36,04.

*Vergoeding  
(april 2005)*

Glimepiride wordt volledig vergoed.

## Glipizide

Registratie doorgehaald op 21 juli 2004, mag niet meer worden verhandeld na 21 juli 2005.

# Glucagon

<i>Merknaam</i>	GlucaGen (fabrikant: Novo Nordisk)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per flacon injectievloeistof 1 mg glucagon.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	Glucagon is bedoeld om een te laag bloedglucosegehalte (een hypoglykemie ofwel hypo) op te heffen. Dit middel wordt gebruikt als u suf bent of het bewustzijn hebt verloren. Dan is het namelijk niet meer mogelijk de hypo op te heffen door wat te eten. In dat geval kan de hypo worden opgeheven als iemand u glucagon injecteert. Daarnaast wordt dit middel in het ziekenhuis toegepast bij bepaalde onderzoeken.
<i>Werking</i>	Glucagon zorgt dat glucose, die in de lever is opgeslagen, vrijkomt in het bloed en zorgt er ook voor dat andere stoffen glucose aanmaken. Hierdoor neemt de bloedglucose toe. Dit effect merkt u na vijf tot twintig minuten. Na één tot twee uur is de bloedglucose meestal weer normaal.
<i>Bijwerkingen</i>	<b>Vaak</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Misselijkheid en braken.</li><li>• Hartkloppingen.</li></ul> Deze bijwerkingen gaan binnen een paar uur over. Ze zijn te voorkomen door langzaam te injecteren. <b>Zeer zelden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Allergie. Dit merkt u aan roodheid, zwelling en jeuk op de injectieplaats.</li></ul>
<i>Oppassen bij</i>	Feochromocytoom, een bepaalde tumor in de bijnier.
<i>Wisselwerking</i>	Er zijn van dit middel geen belangrijke wisselwerkingen met andere medicijnen bekend.
<i>Rijvaardigheid</i>	Tijdens een hypo kunt u niet autorijden.
<i>Alcohol</i>	Alcohol verlaagt de bloedglucose nog verder. Drink daarom geen alcohol tijdens een hypo.
<i>Voedsel</i>	Zodra u bent bijgekomen, moet u wat koolhydraatrijk voedsel eten om uw bloedglucose verder op niveau te krijgen.

## *Zwangerschap en borstvoeding*

U kunt dit middel veilig gebruiken. Het wordt al jarenlang gebruikt door zwangere vrouwen en vrouwen die borstvoeding geven, zonder nadelige gevolgen voor het kind.

## **Gebruik**

<i>Hoe</i>	Meestal kunt u met een hypo niet meer zelf glucagon toedienen. Iemand uit uw omgeving zal dat moeten doen. Zorg daarom dat u mensen in uw omgeving vooraf laat zien hoe zij moeten inspuiten, zodat zij u kunnen helpen als u zelf buiten bewustzijn bent. Vraag hen ook altijd zo snel mogelijk een huisarts te waarschuwen als u buiten bewustzijn raakt. Mocht de glucagon niet voldoende effect hebben, dan zal een huisarts glucose per infuus moeten toedienen.
<i>Wanneer</i>	Het is belangrijk bij een hypo snel te handelen. Glucagon moet worden toegediend als de persoon met de hypo geen suiker of ander voedsel meer tot zich kan nemen.
<i>Gebruikelijke dosering</i>	De gebruikelijke dosering bij volwassenen en kinderen zwaarder dan 25 kilo is één flesje van 1 mg. De gebruikelijke dosering bij kinderen beneden de 25 kilo of jonger dan 6-8 jaar is een half flesje (0,5 mg).
<i>Plaatsbepaling</i>	Glucagon komt in aanmerking bij hypo's die tot bewusteloosheid leiden, maar nog niet lang bestaan.
<i>Kosten (april 2005)</i>	1 wegwerpspuit met 1 mg glucagon € 30,32.
<i>Vergoeding (april 2005)</i>	Glucagon wordt volledig vergoed.

# Insuline

## *Merknaam*

Actrapid (fabrikant: Novo Nordisk)  
Apidra (fabrikant: Sanofi-aventis)  
Humalog (fabrikant: Eli Lilly)  
Humalog Mix (fabrikant: Eli Lilly)  
Humuline (fabrikant: Eli Lilly)  
Humuline NPH (fabrikant: Eli Lilly)  
Humuline Regular (fabrikant: Eli Lilly)  
Insulatard (fabrikant: Novo Nordisk)  
Insuman Basal (fabrikant: Sanofi-aventis)  
Insuman Comb (fabrikant: Sanofi-aventis)  
Insuman Infusat (fabrikant: Sanofi-aventis)  
Insuman Rapid (fabrikant: Sanofi-aventis)  
Lantus (fabrikant: Sanofi-aventis)  
Levemir (fabrikant: Novo Nordisk)  
Mixtard (fabrikant: Novo Nordisk)  
Monotard (fabrikant: Novo Nordisk)  
NovoMix 30 (fabrikant: Novo Nordisk)  
NovoRapid (fabrikant: Novo Nordisk)  
Velosulin (fabrikant: Novo Nordisk)

## *Samenstelling*

Er zijn veel verschillende soorten insuline verkrijgbaar: kortwerkende, middellangwerkende, langwerkende en combinaties hiervan.

Actrapid bevat per ml: 100 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline.  
Apidra bevat per ml: 100 IE insuline glulisine, een kortwerkende insuline  
Humalog bevat per ml: 100 E insuline lispro, een kortwerkende insuline.  
Humalog Mix 25 bevat per ml: 25 E insuline lispro, een kortwerkende insuline, en 75 E insuline lispro protamine, een middellangwerkende insuline.  
Humuline 30/70 bevat per ml: 30 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline, en 70 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.  
Humuline NPH bevat per ml: 100 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.  
Humuline Regular bevat per ml: 100 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline.  
Insulatard bevat per ml: 100 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.  
Insuman Basal bevat per ml: 100 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.  
Insuman Comb 15 bevat per ml: 15 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline, en 85 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.

Insuman Comb 25 bevat per ml: 25 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline, en 75 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.  
Insuman Comb 50 bevat per ml: 50 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline, en 50 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.  
Insuman Infusat bevat per ml: 100 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline.  
Insuman Rapid bevat per ml: 100 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline.  
Lantus bevat per ml: 100 IE insuline glargine, een langwerkende insuline.  
Levemir bevat per ml: 100 E insuline detemir, een langwerkende insuline.  
Mixtard 10 bevat per ml: 10 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline, en 90 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.  
Mixtard 20 bevat per ml: 20 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline, en 80 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.  
Mixtard 30 bevat per ml: 30 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline, en 70 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.  
Mixtard 40 bevat per ml: 40 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline, en 60 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.  
Mixtard 50 bevat per ml: 50 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline, en 50 IE insuline isofaan, een middellangwerkende insuline.  
Monotard bevat per ml: 30 IE amorf zinkinsuline, een middellangwerkende insuline, en 70 IE kristallijn zinkinsuline, een langwerkende insuline.  
NovoMix 30 bevat per ml: 30 E insuline aspart, een kortwerkende insuline, en 70 E insuline aspart protamine, een middellangwerkende insuline.  
NovoRapid bevat per ml: 100 E insuline aspart, een kortwerkende insuline.  
Velosulin bevat per ml: 100 IE gewone insuline, een kortwerkende insuline.

*Verkrijgbaarheid* Uitsluitend op recept.

*Toepassing* Insuline wordt gebruikt bij diabetes mellitus. Mensen met diabetes mellitus type 1 maken zelf geen insuline aan en hebben geen andere keuze dan insuline gebruiken. Mensen met diabetes mellitus type 2 zijn minder gevoelig voor insuline en krijgen het pas voorgeschreven als het bloedglucosegehalte onvoldoende onder controle is, ondanks andere geneesmiddelen.

<i>Werking</i>	<p>Insuline is een lichaamseigen hormoon. Het zorgt voor de omzetting van suikers (koolhydraten) uit de voeding in energie voor het lichaam.</p> <p>Een kortwerkende insuline verlaagt de bloedsuiker al na 10-30 minuten; de werking houdt 2-9 uur aan. De middel-langwerkende soorten werken na 1-2 uur en de werking houdt 14-24 uur aan. Langwerkende insuline heeft bij gebruik volgens voorschrift een continue werking over de hele dag. Ook de plaats van de injectie bepaalt hoe lang het duurt voor insuline gaat werken: buik (snel), bovenarm (normaal), bovenbeen (langzaam) of bil (langzaam).</p>
<i>Bijwerkingen</i>	<p>Bijwerkingen hebben meestal te maken met onder of overdosering.</p> <p><b>Te laag bloedglucosegehalte (hypo).</b> Spuit u te veel dan wordt uw bloedglucosegehalte te laag. Dit kan ook het gevolg zijn van grote lichamelijke inspanning, te weinig eten, te laat eten of het spuiten van insuline in een ander lichaamsdeel dan normaal. De verschijnselen van een hypo zijn honger, een wisselend humeur, verwardheid, hoofdpijn, vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, wazig zien, beven en zweten. U kunt deze verschijnselen opheffen door iets te eten of te drinken, bijvoorbeeld suikerklontjes, druivensuikertabletten, extra zoete limonade of een sportdrank. Als u bij een ernstige hypo hier niet meer toe in staat bent, kan glucagon worden geïnjecteerd en is medische hulp noodzakelijk. Kunstmatige zoetstoffen hebben overigens geen effect, dus neem bij een hypo geen 'light' drankje. De hypo kan, vooral bij middellang- of langwerkende insuline, enkele uren later weer terugkomen. Eet of drink dan opnieuw iets.</p> <p><b>Te hoog bloedglucosegehalte.</b> Spuit u te weinig insuline, dan wordt uw bloedglucosegehalte te hoog. De kenmerken hiervan zijn: vaak plassen, veel drinken, dorst, droge mond, misselijkheid, sufheid en een rode, droge huid. Op de lange termijn is een te hoog bloedglucosegehalte zeer schadelijk. Probeer uw bloedglucosegehalte daarom zo goed mogelijk onder controle te houden.</p> <p>Allergische reacties, te merken aan huiduitslag of jeuk rond de injectieplaats, zijn mogelijk door de insuline of door andere bestanddelen. Vroeger gebruikte men dierlijke insuline dat nogal eens allergische reacties veroorzaakte. Tegenwoordig is men in staat 'humane' insuline in het laboratorium te maken. Deze insuline lijkt sprekend op menselijke insuline, zodat allergische reacties (meestal) achterwege blijven.</p>

<i>Wisselwerking</i>	<p>De medicijnen met de belangrijkste wisselwerkingen zijn: Bètablokkers, zoals acebutolol, atenolol, betaxolol, bisoprolol, carvedilol, celiprolol, labetalol, metoprolol, nebivolol, oxprenolol, pindolol, propranolol en sotalol. Wanneer u een bètablokker gebruikt, voelt u minder snel dat u een hypo heeft. Dat komt omdat de bètablokker de waarschuwendende signalen, zoals trillen en hartkloppingen, onderdrukt. Andere verschijnselen, zoals zweten, wazig zien en hongergevoel, verdwijnen niet. Let daarom extra op deze laatste verschijnselen.</p>
<i>Rijvaardigheid</i>	<p>U kunt door dit middel een hypo krijgen. U bent dan onder andere verward en duizelig. Dit kan uw rijvaardigheid beïnvloeden. Let daarom goed op de verschijnselen van een hypo en rijd in dat geval niet. In andere situaties is autorijden geen probleem.</p>
<i>Alcohol</i>	<p>Alcohol kan een hypo veroorzaken. Uw lichaam herstelt hier trager van. Het drinken van grote hoeveelheden alcohol is daarom levensgevaarlijk. Als u toch alcohol wilt drinken, doe dit dan met mate. Probeer het eerst voorzichtig uit om in te schatten hoe uw lichaam reageert.</p>
<i>Voedsel</i>	<p>U zult in de gaten moeten houden wat en hoeveel u eet om daar de hoeveelheid insuline op aan te kunnen passen. Raadpleeg eventueel een diëtist.</p>
<i>Zwangerschap</i>	<p>U kunt dit middel veilig gebruiken. Het wordt al jarenlang gebruikt door zwangere vrouwen zonder nadelige gevolgen voor het kind. Wel moet u onder strikte controle blijven en uw insuline stipt volgens voorschrift gebruiken. Uw insulinebehoefte wisselt namelijk erg sterk tijdens de zwangerschap en een slecht gereguleerde diabetes kan wel schadelijk zijn voor de groei en ontwikkeling van uw kind! Waarschuw daarom uw huisarts zodra u zwanger bent of dit binnenkort wilt worden.</p>
<i>Borstvoeding</i>	<p>U kunt veilig borstvoeding geven. Dit middel komt niet in de moedermelk terecht.</p>
<b>Gebruik</b>	
<i>Hoe</i>	<p>Het beste kunt u regelmatig van spuitplek wisselen. Spuit u vaak in dezelfde huidplek, dan kan op die plek het onderhuidse vet sterk slinken of juist toenemen. Zo kan de huid bobbelig worden.</p>

	U moet wel op ieder spuittijdstip van de dag in hetzelfde lichaamsdeel spuiten (maar dan wel telkens op een andere plek). Dus als u 's ochtends altijd in de bil spuit, kiest u telkens een andere plek op de bil, maar u wisselt 's ochtends niet tussen bijvoorbeeld bil en buik. Dit is omdat de snelheid waarmee het lichaam de insuline opneemt, in sterke mate afhangt van het ingespoten lichaamsdeel: buik (snel), bovenarm (normaal), bovenbeen (langzaam) of bil (langzaam).
<i>Wanneer</i>	Van uw huisarts of diabetesverpleegkundige heeft u een schema gekregen. Ook heeft u aanwijzingen gekregen over hoe u moet omgaan met de bloedglucosemeter en de insuline-injectiespuit of -pomp en hoe u uw insuline-behoefte aan moet passen aan de hand van het gemeten bloedglucosegehalte. Het is belangrijk dat u deze aanwijzingen strikt opvolgt. De twee meest gehanteerde schema's zijn de volgende. Tweemaal per dag: een combinatie van een kort- en een middellangwerkende insuline, die u inspuit vóór het ontbijt en vóór het avondeten. Viermaal per dag: driemaal per dag vóór de maaltijd een kortwerkende insuline en eenmaal vóór de nacht een middellangwerkende insuline.
<i>Hoe lang</i>	Als u diabetes mellitus type 1 heeft, zult u de rest van uw leven insuline moeten blijven gebruiken. Bij diabetes mellitus type 2 hangt het af van de controle van uw bloedglucosegehalte hoe lang insuline nodig is. Dit kan de rest van uw leven zijn, maar het insulinegebruik kan ook tijdelijk zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het gebruik tijdens de zwangerschap.
<i>Gebruikelijke dosering</i>	Als u voor het eerst insuline gaat gebruiken, zal uw huisarts of diabetesverpleegkundige u instellen op insuline. Voor insuline bestaat namelijk geen standaarddosering. De dosering wordt dus individueel (op maat) bepaald. Tijdens het gebruik zult u regelmatig uw bloedglucosegehalte moeten meten en de dosering hierop aan moeten passen. Uw behoefte aan insuline kan namelijk door vele factoren veranderen, zoals voeding, lichaamsbeweging, ziekte of medicijngebruik.
<i>Dosis vergeten?</i>	Wanneer u een dosis bent vergeten, controleer dan uw bloedglucosegehalte en spuit eventueel alsnog wat insuline.

<i>Stoppen</i>	Het is, zeker als u diabetes mellitus type 1 heeft, levensgevaarlijk om zomaar te stoppen met insuline. Als u hinder ondervindt van bijwerkingen van uw huidige insuline, is het raadzaam dit aan uw huisarts en/of apotheker te melden. Mogelijk kunt u in overleg voor een andere insuline kiezen, die beter aansluit bij uw insulinebehoefte.
<i>Plaatsbepaling</i>	De keuze voor een bepaalde insuline en de toedieningsvorm hangt voornamelijk af van de individuele behoefte en mogelijkheden van de patiënt.
<i>Kosten (april 2005)</i>	Per drie maanden (90 dagen), dosering 40 IE/dag. € 69,16 – € 148,87.
<i>Vergoeding (april 2005)</i>	Insuline wordt volledig vergoed.

# Metformine

<i>Merksnaam</i>	Glucophage (fabrikant: Merck) Metformine (verschillende fabrikanten)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per tablet 500, 850 of 1000 mg metformine.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	Metformine wordt gebruikt bij diabetes mellitus type 2. Het is vooral geschikt voor mensen met overgewicht.
<i>Werking</i>	Metformine behoort tot de groep geneesmiddelen die biguaniden worden genoemd. Het vermindert de aanmaak van glucose in de lever, remt de opname van glucose in de darmen en verhoogt de gevoeligheid van lichaamscellen voor insuline. Hierdoor verbetert het gebruik van glucose in het lichaam. Klachten die u bij diabetes kunt hebben, als dorst, vaak plassen en een droge mond verdwijnen binnen twee tot drie dagen. Vermoeidheidsklachten verminderen binnen twee weken en bij oogklachten kan het twee tot drie maanden duren voordat verbetering is te verwachten. Wacht dus liefst nog een aantal weken met het aanmeten van een nieuwe (lees)bril. Metformine remt ook de eetlust. Bij overgewicht kan dat een extra voordeel zijn. Het is belangrijk om dit middel elke dag in te nemen. Op de lange termijn zult u minder kans hebben op oogschade, nierproblemen en slechtgenezende wonden.
<i>Bijwerkingen</i>	<b>Zeer vaak</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Maagdarmklachten, zoals misselijkheid, diarree en buikpijn. Deze bijwerkingen gaan na enkele dagen over als u aan het middel gewend bent. U kunt deze bijwerkingen verminderen door de tabletten bij de maaltijd in te nemen.</li><li>• Verminderde eetlust, dit kan een voordeel zijn bij mensen met overgewicht.</li></ul> <b>Vaak</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Metaalsmaak die meestal verdwijnt als u gewend bent geraakt aan metformine.</li></ul> <b>Zeer zelden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Een ernstige verstoring van de stofwisseling, melkzuuracidose genoemd. Dit kan optreden bij een te hoge concentratie metformine in het lichaam, die bijvoorbeeld kan ontstaan bij slecht werkende nieren. De verschijnselen van een melkzuuracidose treden</li></ul>

plotseling op en zijn benauwdheid en een snelle ademhaling, buikpijn, een te lage lichaamstemperatuur, sufheid en uiteindelijk bewustzijnsverlies. Neem bij deze verschijnselen onmiddellijk contact op met een huisarts.

<i>Oppassen bij</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Een verminderde werking van lever of nieren.</li><li>• Hartfalen of een slechte longfunctie.</li><li>• Alcoholverslaving.</li></ul> Overleg in bovenstaande gevallen eerst met uw huisarts voor u dit middel gebruikt.
<i>Wisselwerking</i>	Er zijn van dit middel geen belangrijke wisselwerkingen met andere medicijnen bekend.
<i>Rijvaardigheid</i>	U kunt autorijden met dit geneesmiddel.
<i>Alcohol</i>	U kunt beter geen alcohol drinken. Alcohol vergroot de kans op de ernstige bijwerking melkzuuracidose. Bovendien kan alcohol een hypo veroorzaken.
<i>Voedsel</i>	U zult in de gaten moeten houden wat en hoeveel u eet. Bij diabetes is een goed gewicht erg belangrijk. Als u overgewicht heeft, is het daarom aan te raden om af te vallen. Raadpleeg eventueel een diëtist.
<i>Zwangerschap</i>	Gebruik dit middel niet als u zwanger bent of binnenkort zwanger wilt worden. Uw bloedglucosegehalte zal dan ondanks dit middel te sterk variëren. Dit is schadelijk voor het kind. U zult daarom tijdelijk moeten overstappen op insuline, dat u meerdere malen per dag moet inspuiten. Raadpleeg daarom uw huisarts als u zwanger bent of dat binnenkort wilt worden.
<i>Borstvoeding</i>	Gebruik dit middel niet als u borstvoeding geeft of stop de borstvoeding. Het komt in de moedermelk terecht en kan dan bijwerkingen bij het kind geven. Wilt u borstvoeding geven, overleg dan met uw huisarts of apotheker. U zult tijdelijk moeten overstappen op insuline.
<b>Gebruik</b>	
<i>Hoe</i>	U kunt de tabletten innemen met een glas water.
<i>Wanneer</i>	Neem de tablet tijdens of vlak na de maaltijd in.

<i>Hoe lang</i>	Als dit middel uw bloedglucosegehalte voldoende naar beneden brengt, moet u dit middel waarschijnlijk de rest van uw leven gebruiken.
<i>Gebruikelijke dosering</i>	Uw huisarts zal de dosering bepalen op basis van het bloedglucosegehalte. De gebruikelijke begindosering voor volwassenen is twee tot drie keer per dag een tablet van 500 of 850 mg. Na 10 tot 15 dagen zal uw huisarts uw bloedglucosegehalte bepalen en de dosering zonodig verhogen. De maximale dosering is 3000 mg per dag. Bij kinderen ouder dan 10 jaar is de gebruikelijke begindosering één keer per dag een tablet van 500 of 850 mg en de maximale dosering 2000 mg per dag.
<i>Dosis vergeten?</i>	Het is belangrijk dit middel consequent in te nemen. Mocht u toch een dosis vergeten zijn, neem de vergeten dosis dan alsnog in, behalve als het alweer bijna tijd is voor de volgende dosis. Sla de vergeten dosis dan over. Neem geen dubbele dosis om iets in te halen.
<i>Stoppen</i>	Als u stopt met dit middel zal uw bloedglucosegehalte waarschijnlijk weer stijgen. Stop daarom alleen als uw huisarts dat adviseert, bijvoorbeeld omdat u overstapt op een ander bloedglucoseverlagend middel.
<i>Plaatsbepaling</i>	Behandeling van diabetes mellitus type 2 met tabletten om het bloedglucosegehalte te verlagen komt pas in aanmerking wanneer die verlaging niet lukt door aanpassing van de voeding en meer lichaamsbeweging. Bij overgewicht is metformine de eerste keuze. Heeft u geen overgewicht, dan heeft een kortwerkend sulfonylureumderivaat (tolbutamide, gliclazide mga 80 mg) de voorkeur. Bij onvoldoende resultaat met metformine alleen komt combinatie met een kortwerkend sulfonylureumderivaat in aanmerking.
<i>Kosten (april 2005)</i>	Per drie maanden (90 dagen), dosering 2000 mg/dag. € 18,03 – € 24,24.
<i>Vergoeding (april 2005)</i>	Metformine wordt volledig vergoed.

## Metformine/glibenclamide

<i>Merknaam</i>	Glucovance (fabrikant: Merck)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per tablet 500 mg metformine en 2,5 of 5 mg glibenclamide.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	De combinatie van metformine en glibenclamide wordt gebruikt bij diabetes mellitus type 2.

### Gebruik

<i>Wanneer</i>	Neem de tablet tijdens de maaltijd in. Als u het middel één keer per dag gebruikt: tijdens het ontbijt. Bij gebruik twee keer per dag: tijdens het ontbijt en het avondeten. Bij drie keer per dag: tijdens het ontbijt, de lunch en het avondeten.
<i>Gebruikelijke dosering</i>	Uw huisarts zal de dosering bepalen op basis van het bloedglucosegehalte. De gebruikelijke begindosering is gelijk aan wat u gewend was te gebruiken aan metformine en glibenclamide afzonderlijk. Na twee weken zal uw huisarts uw bloedglucosegehalte bepalen en de dosering zonodig verhogen. De maximale dosering is drie, en bij uitzondering vier, tabletten 500/5 (500 mg metformine en 5 mg glibenclamide) per dag.  Voor overige informatie over deze combinatie kunt u kijken bij de teksten over de afzonderlijke bestanddelen: metformine en glibenclamide.
<i>Plaatsbepaling</i>	Metformine en een kortwerkend sulfonylureumderivaat kunnen worden gecombineerd bij diabetes type 2 als één van de twee middelen afzonderlijk onvoldoende werkt. Deze vaste combinatie metformine/glibenclamide in één tablet vormt geen eerste keuze. De reden is het hogere risico van een hypo als gevolg van glibenclamide.
<i>Kosten (april 2005)</i>	Per drie maanden (90 dagen), dosering twee tabletten. Tablet 500 mg/2,5 mg € 28,60. Tablet 500 mg/5 mg € 40,94.
<i>Vergoeding (april 2005)</i>	Metformine/glibenclamide wordt volledig vergoed.

## Metformine/rosiglitazon

<i>Merknaam</i>	Avandamet (fabrikant: GlaxoSmithKline)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per tablet 500 mg metformine en 2 mg rosiglitazon.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	De combinatie van metformine en rosiglitazon wordt gebruikt bij diabetes mellitus type 2.

### Gebruik

<i>Wanneer</i>	Neem de tablet tijdens of vlak na de maaltijd in.
<i>Gebruikelijke dosering</i>	<p>Uw huisarts zal de dosering bepalen op basis van het bloedglucosegehalte. Vaak wordt eerst begonnen met rosiglitazon en metformine in aparte tabletten om een juiste dosering van beide middelen te vinden. De maximale dosering van het combinatiepreparaat is twee keer per dag twee tabletten.</p> <p><i>Voor overige informatie over deze combinatie kunt u kijken bij de teksten over de afzonderlijke bestanddelen: metformine en rosiglitazon.</i></p>
<i>Plaatsbepaling</i>	Als metformine alleen onvoldoende werkt, kan toevoeging van een sulfonyleumderivaat zinvol zijn. Als een sulfonyleumderivaat niet toepasbaar is, bijvoorbeeld vanwege bijwerkingen (hypo's), kan rosiglitazon aan metformine worden toegevoegd. Het effect op de lange termijn van deze (vaste) combinatie is echter nog niet duidelijk.
<i>Kosten (april 2005)</i>	Per drie maanden (90 dagen), dosering twee tabletten. Tablet 500 mg/2 mg € 102,34.
<i>Vergoeding (april 2005)</i>	Metformine/rosiglitazon wordt volledig vergoed als u voldoet aan de volgende voorwaarde: u kunt niet worden behandeld met de combinatie van een sulfonyleumderivaat met metformine.

## Pioglitazon

<i>Merknaam</i>	Actos (fabrikant: Eli Lilly)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per tablet 30 mg pioglitazon.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	Pioglitazon wordt gebruikt bij diabetes mellitus type 2. Het is vooral geschikt bij overgewicht. Dit middel wordt vaak voorgeschreven als andere bloedglucoseverlagende middelen alleen onvoldoende helpen of als deze niet kunnen worden gebruikt. Het kan alleen of in combinatie met andere medicijnen tegen diabetes worden gebruikt.

<i>Werking</i>	<p>Pioglitazon behoort tot de groep geneesmiddelen die thiazolidinedionen worden genoemd. Het verhoogt de gevoeligheid van lichaamscellen voor insuline en verbetert zo de opname van glucose vanuit het bloed in de lichaamscellen. Hierdoor blijft minder glucose in het bloed achter en daalt het bloedglucosegehalte. Klachten die u bij diabetes kunt hebben, als dorst, vaak plassen en een droge mond verdwijnen binnen een week. Vermoeidheidsklachten verminderen binnen twee weken en bij oogklachten kan het twee tot drie maanden duren voordat verbetering is te verwachten. Wacht dus liefst nog een aantal weken met het aanmeten van een nieuwe (lees)bril.</p> <p>Het is belangrijk om dit middel elke dag in te nemen. Op de lange termijn zult u minder kans hebben op oogschade, nierproblemen en slechtgenezende wonden.</p>
----------------	---

<i>Bijwerkingen</i>	<p><b>Vaak</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vochtophoping (oedeem), te merken aan opgezwollen enkels en voeten.</li><li>• Gewichtstoename. Raadpleeg uw huisarts als uw gewicht veel toeneemt.</li><li>• In het begin wazig zien, doordat uw ogen aan het middel moeten wennen. Wacht dus een aantal weken met het aanmeten van een nieuwe (lees)bril.</li><li>• Gevoel van zwakte, verkoudheid.</li><li>• In combinatie met metformine: erectiestoornissen.</li></ul> <p><b>Soms</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Slapeloosheid.</li></ul>
---------------------	---

<i>Oppassen bij</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hartfalen.</li><li>• Een verminderde werking van de lever.</li></ul> <p>Overleg in bovenstaande gevallen eerst met uw huisarts voor u dit middel gebruikt.</p>
---------------------	--

<i>Wisselwerking</i>	Het middel met de belangrijkste wisselwerking is insuline. In combinatie met insuline geeft pioglitazon een hoger risico van hartfalen. Deze combinatie is daarom niet aan te raden.
<i>Rijvaardigheid</i>	U kunt autorijden met dit geneesmiddel.
<i>Alcohol</i>	Alcohol kan een hypo veroorzaken. Uw lichaam herstelt hier trager van. Probeer het drinken van alcohol eerst met mate uit.
<i>Voedsel</i>	U zult in de gaten moeten houden wat en hoeveel u eet. Bij diabetes is een goed gewicht erg belangrijk. Als u overgewicht heeft, is het daarom aan te raden om af te vallen. Raadpleeg eventueel een diëtist.
<i>Zwangerschap</i>	Gebruik dit middel niet als u zwanger bent of binnenkort zwanger wilt worden. Uw bloedglucosegehalte zal ondanks dit middel te sterk variëren. Dit is schadelijk voor het kind. U zult daarom tijdelijk moeten overstappen op insuline, dat u meerdere malen per dag moet inspuiten. Raadpleeg daarom uw huisarts als u zwanger bent of dat binnenkort wilt worden.
<i>Borstvoeding</i>	Gebruik dit middel niet als u borstvoeding geeft of stop de borstvoeding. Het komt in de moedermelk terecht en kan dan bijwerkingen bij het kind geven. Wilt u borstvoeding geven, overleg dan met uw huisarts of apotheker. U zult tijdelijk moeten overstappen op insuline.

## Gebruik

<i>Hoe</i>	U kunt de tabletten innemen met een glas water.
<i>Wanneer</i>	U mag het middel innemen op elk moment van de dag. Het beste kunt u een vast innametijdstip kiezen. Dan vergeet u minder snel een dosis.
<i>Hoe lang</i>	Als dit middel uw bloedglucosegehalte voldoende naar beneden brengt, moet u dit middel waarschijnlijk de rest van uw leven gebruiken.
<i>Gebruikelijke dosering</i>	Uw huisarts zal de dosering bepalen op basis van het bloedglucosegehalte. De gebruikelijke dosering is 15 tot 30 mg per dag. De maximale dosering is 45 mg per dag.

<i>Dosis vergeten?</i>	Het is belangrijk dit middel consequent in te nemen. Mocht u toch een dosis vergeten zijn, neem de vergeten dosis dan alsnog in, behalve als het alweer bijna tijd is voor de volgende dosis. Sla de vergeten dosis dan over. Neem geen dubbele dosis om iets in te halen.
<i>Stoppen</i>	Als u stopt met dit middel zal uw bloedglucose waarschijnlijk weer stijgen. Stop daarom alleen als uw huisarts dat adviseert, bijvoorbeeld omdat u overstapt op een ander bloedglucoseverlagend middel.
<i>Plaatsbepaling</i>	Behandeling van diabetes mellitus type 2 met tabletten om het bloedglucosegehalte te verlagen komt pas in aanmerking wanneer die verlaging niet lukt door aanpassing van de voeding en meer lichaamsbeweging. Heeft u geen overgewicht, dan heeft een kortwerkend sulfonylureumderivaat (tolbutamide, gliclazide mga 80 mg) de voorkeur. Bij overgewicht is metformine de eerste keuze. Bij onvoldoende resultaat met metformine alleen komt combinatie met een kortwerkend sulfonylureumderivaat in aanmerking. Pioglitazon (of rosiglitazon) lijkt in combinatie met een ander middel even werkzaam als een sulfonylureumderivaat met metformine. De bijwerkingen en het effect op de lange termijn zijn nog onduidelijk. Daarom heeft het vooral een plaats als toevoeging van metformine aan een sulfonylureumderivaat, bijvoorbeeld vanwege bijwerkingen, niet mogelijk is. In het eerste jaar van de behandeling is het nodig de lever regelmatig te laten controleren. Met pioglitazon zijn minder onderzoeken gepubliceerd dan met rosiglitazon. De plaats van de behandeling met pioglitazon alleen is nog onduidelijk.

<i>Kosten (april 2005)</i>	Per drie maanden (90 dagen), dosering 30 mg. Tablet 30 mg € 153,57. Per drie maanden (90 dagen), dosering 45 mg. Tablet 45 mg € 230,75.
<i>Vergoeding (april 2005)</i>	Pioglitazon wordt volledig vergoed als u voldoet aan de volgende voorwaarden: u gebruikt pioglitazon samen met een sulfonylureumderivaat of metformine en u kunt niet worden behandeld met de combinatie van een sulfonylureumderivaat met metformine.

## Repaglinide

<i>Merksnaam</i>	NovoNorm (fabrikant: Novo Nordisk)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per tablet 0,5, 1 of 2 mg repaglinide.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	Repaglinide wordt gebruikt bij diabetes mellitus type 2.
<i>Werking</i>	Repaglinide behoort tot de groep geneesmiddelen die ATP-afhankelijke kaliumkanaalblockers worden genoemd. Repaglinide stimuleert de alvleesklier om meer insuline te maken. Hierdoor vermindert de hoeveelheid glucose in het bloed. Klachten die u bij diabetes kunt hebben, als dorst, vaak plassen en een droge mond verdwijnen binnen twee tot drie dagen. Vermoeidheidsklachten verminderen binnen twee weken en bij oogklachten kan het twee tot drie maanden duren voordat verbetering is te verwachten. Wacht dus liefst nog een aantal weken met het aanmeten van een nieuwe (lees)bril. Het is belangrijk om dit middel elke dag in te nemen. Op de lange termijn zult u minder kans hebben op oogschade, nierproblemen en slechtgenezende wonden.
<i>Bijwerkingen</i>	<b>Zelden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uw bloedglucose kan te sterk dalen. Dit komt vooral voor aan het begin van de behandeling, maar kan ook optreden als u zich extreem lichamelijk inspant, een maaltijd overslaat of per ongeluk een dubbele dosis inneemt. U krijgt dan last van een hypo. Een hypo is een tekort aan glucose in het bloed. De verschijnselen hiervan zijn honger, een wisselend humeur, verwardheid, hoofdpijn, vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, wazig zien, beven en zweten. U kunt deze verschijnselen opheffen door iets te eten of te drinken, bijvoorbeeld suikerklontjes, druivensuikertabletten, extra zoete limonade of een sportdrink. Kunstmatige zoetstoffen hebben overigens geen effect, dus neem bij een hypo geen 'light' drankje.</li><li>• Buikpijn of misselijkheid. Dit gaat na enkele dagen over als u aan het middel gewend bent.</li><li>• Overgevoelighedsreacties, te merken aan huiduitslag, galbulten, jeuk. Raadpleeg dan uw huisarts.</li></ul> <b>Zeer zelden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Braken, diarree of verstopping.</li><li>• In het begin wazig zien, doordat uw ogen aan het middel moeten wennen. Wacht dus een aantal weken met het aanmeten van een nieuwe (lees)bril.</li></ul>

<i>Oppassen bij</i>	Een sterk verminderde werking van de lever.
<i>Wisselwerking</i>	De medicijnen met de belangrijkste wisselwerkingen zijn: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bètablokkers, zoals acebutolol, atenolol, betaxolol, bisoprolol, carvedilol, celiprolol, labetalol, metoprolol, nebivolol, oxprenolol, pindolol, propranolol en sotalol. Wanneer u een bètablokker gebruikt, voelt u minder snel dat u een hypo heeft. Dat komt omdat de bètablokker de waarschuwendende signalen, zoals trillen en hartkloppingen, onderdrukt. Andere verschijnselen, zoals zweten, wazig zien en hongergevoel, verdwijnen niet. Let daarom extra op deze laatste verschijnselen.</li><li>• Gemfibrozil, een middel gebruikt bij een te hoog cholesterol. Gemfibrozil kan de werking van repaglinide versterken, waardoor u meer kans heeft op een hypo. Overleg met uw huisarts als u deze combinatie voorgeschreven heeft gekregen.</li></ul>
<i>Rijvaardigheid</i>	U kunt door dit middel een hypo krijgen. U bent dan onder andere verward en duizelig. Dit kan uw rijvaardigheid beïnvloeden. Let daarom goed op de verschijnselen van een hypo en rijd in dat geval niet. In andere situaties is autorijden geen probleem.
<i>Alcohol</i>	Probeer het drinken van alcohol eerst met mate uit. Alcohol kan een hypo veroorzaken. Uw lichaam herstelt hier trager van.
<i>Voedsel</i>	U zult in de gaten moeten houden wat en hoeveel u eet. Bij diabetes is een goed gewicht erg belangrijk. Als u overgewicht heeft, is het daarom aan te raden om af te vallen. Raadpleeg eventueel een diëtist.
<i>Zwangerschap</i>	Gebruik dit middel niet als u zwanger bent of binnenkort zwanger wilt worden. Uw bloedglucosegehalte zal ondanks dit middel te sterk variëren. Dit is schadelijk voor het kind. U zult daarom tijdelijk moeten overstappen op insuline, dat u meerdere malen per dag moet inspuiten. Raadpleeg daarom uw huisarts als u zwanger bent of dat binnenkort wilt worden.
<i>Borstvoeding</i>	Gebruik dit middel niet als u borstvoeding geeft of stop de borstvoeding. Het is niet bekend of dit middel in de moedermelk terecht komt. Wilt u borstvoeding geven, overleg dan met uw huisarts of apotheker. U zult tijdelijk moeten overstappen op insuline.

## Gebruik

<i>Hoe</i>	U kunt de tabletten innemen met een glas water.
<i>Wanneer</i>	Neem de tablet kort voor de maaltijd in.
<i>Hoe lang</i>	Als dit middel uw bloedglucosegehalte voldoende naar beneden brengt, moet u dit middel waarschijnlijk de rest van uw leven gebruiken.
<i>Gebruikelijke dosering</i>	Uw huisarts zal de dosering bepalen op basis van het bloedglucosegehalte. De gebruikelijke begindosering is 0,5 mg voor iedere hoofdmaaltijd. Na één tot twee weken zal uw huisarts uw bloedglucosegehalte bepalen en de dosering zonodig verhogen. De maximale dosering is vier keer per dag 4 mg.
<i>Dosis vergeten?</i>	Het is belangrijk dit middel consequent in te nemen. Mocht u toch een dosis vergeten zijn, haal deze dan niet in. Neem voor de volgende maaltijd uw normale dosis. Neem geen dubbele dosis om iets in te halen.
<i>Stoppen</i>	Als u stopt met dit middel zal uw bloedglucose waarschijnlijk weer stijgen. Stop daarom alleen als uw huisarts dat adviseert, bijvoorbeeld omdat u overstapt op een ander bloedglucoseverlagend middel.
<i>Plaatsbepaling</i>	Behandeling van diabetes mellitus type 2 met tabletten om het bloedglucosegehalte te verlagen komt pas in aanmerking wanneer die verlaging niet lukt door aanpassing van de voeding en meer lichaamsbeweging. Heeft u geen overgewicht, dan heeft een kortwerkend sulfonylureumderivaat (tolbutamide, gliclazide mga 80 mg) de voorkeur. Bij overgewicht is metformine de eerste keuze. Bij onvoldoende resultaat met metformine alleen komt combinatie met een kortwerkend sulfonylureumderivaat in aanmerking. Repaglinide is vergelijkbaar met een sulfonylureumderivaat. Het is wel duurder. Een afname van de complicaties op lange termijn is van repaglinide niet aangetoond.
<i>Kosten (april 2005)</i>	Per drie maanden (90 dagen), dosering 6 mg. Tablet 2 mg € 52,45, waarvan bijbetaling € 9,67.
<i>Vergoeding (april 2005)</i>	Repaglinide wordt volledig vergoed.

## Rosiglitazon

<i>Merksnaam</i>	Avandia (fabrikant: GlaxoSmithKline)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per tablet 4 mg rosiglitazon.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	Rosiglitazon wordt gebruikt bij diabetes mellitus type 2. Het is vooral geschikt bij overgewicht. Dit middel wordt vaak voorgeschreven als andere bloedglucoseverlagende middelen alleen onvoldoende helpen of als deze niet kunnen worden gebruikt. Het kan alleen of in combinatie met andere medicijnen tegen diabetes worden gebruikt.
<i>Werking</i>	Rosiglitazon behoort tot de groep geneesmiddelen die thiazolidinedionen worden genoemd. Het verhoogt de gevoeligheid van lichaamscellen voor insuline en verbetert zo de opname van glucose vanuit het bloed in de lichaamscellen. Hierdoor blijft minder glucose in het bloed achter en daalt het bloedglucosegehalte. Klachten die u bij diabetes kunt hebben, als dorst, vaak plassen en een droge mond verdwijnen binnen een week. Vermoeidheidsklachten verminderen binnen twee weken en bij oogklachten kan het twee tot drie maanden duren voordat verbetering is te verwachten. Wacht dus liefst nog een aantal weken met het aanmeten van een nieuwe (lees)bril. Het is belangrijk om dit middel elke dag in te nemen. Op de lange termijn zult u minder kans hebben op oogschade, nierproblemen en slechtgenezende wonden.
<i>Bijwerkingen</i>	<b>Vaak</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vochtophoping (oedeem), te merken aan opgezwollen enkels en voeten.</li><li>• Bloedarmoede, sommige mensen merken dit aan chronische vermoeidheid.</li></ul> <b>Soms</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Toename van de eetlust, gewichtstoename. Raadpleeg uw huisarts als uw gewicht veel toeneemt.</li><li>• Winderigheid.</li><li>• Toename van het vet- of cholesterolgehalte van het bloed.</li><li>• Tintelingen of een kriebelend gevoel.</li></ul> <b>Zeer zelden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Overgevoelighedsreacties, te merken aan huiduitslag, galbulten of jeuk. Zeer zelden treedt een ernstige zwelling van het gezicht, lippen, mond, tong of keel op. U kunt hierbij erg benauwd worden. Als het ontstaat, moet u onmiddellijk uw huisarts raadplegen.</li></ul>

<i>Oppassen bij</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Hartfalen.</li> <li>· Een verminderde werking van de lever.</li> </ul> <p>Overleg in bovenstaande gevallen eerst met uw huisarts voor u dit middel gebruikt.</p>
<i>Wisselwerking</i>	Het middel met de belangrijkste wisselwerking is insuline. In combinatie met insuline geeft rosiglitazon een hoger risico van hartfalen. Deze combinatie is daarom niet aan te raden.
<i>Rijvaardigheid</i>	U kunt autorijden met dit geneesmiddel.
<i>Alcohol</i>	Alcohol kan een hypo veroorzaken. Uw lichaam herstelt hier trager van. Probeer het drinken van alcohol eerst met mate uit.
<i>Voedsel</i>	U zult in de gaten moeten houden wat en hoeveel u eet. Bij diabetes is een goed gewicht erg belangrijk. Als u overgewicht heeft, is het daarom aan te raden om af te vallen. Raadpleeg eventueel een diëtist.
<i>Zwangerschap</i>	Gebruik dit middel niet als u zwanger bent of binnenkort zwanger wilt worden. Uw bloedglucosegehalte zal ondanks dit middel te sterk variëren. Dit is schadelijk voor het kind. U zult daarom tijdelijk moeten overstappen op insuline, dat u meerdere malen per dag moet inspuiten. Raadpleeg daarom uw huisarts als u zwanger bent of dat binnenkort wilt worden.
<i>Borstvoeding</i>	Gebruik dit middel niet als u borstvoeding geeft of stop de borstvoeding. Het komt in de moedermelk en kan dan bijwerkingen bij het kind geven. Wilt u borstvoeding geven, overleg dan met uw huisarts of apotheker. U zult tijdelijk moeten overstappen op insuline.

## Gebruik

<i>Hoe</i>	U kunt de tabletten innemen met een glas water.
<i>Wanneer</i>	U mag het middel innemen op elk moment van de dag. Het beste kunt u een vast innametijdstip kiezen. Dan vergeet u minder snel een dosis.
<i>Hoe lang</i>	Als dit middel uw bloedglucosegehalte voldoende naar beneden brengt, moet u dit middel waarschijnlijk de rest van uw leven gebruiken.

<i>Gebruikelijke dosering</i>	Uw huisarts zal de dosering bepalen op basis van het bloedglucosegehalte. De gebruikelijke dosering is 4 mg per dag. De maximale dosering is 8 mg per dag.
<i>Dosis vergeten?</i>	Het is belangrijk dit middel consequent in te nemen. Mocht u toch een dosis vergeten zijn, neem de vergeten dosis dan alsnog in, behalve als het alweer bijna tijd is voor de volgende dosis. Sla de vergeten dosis dan over. Neem geen dubbele dosis om iets in te halen.
<i>Stoppen</i>	Als u stopt met dit middel zal uw bloedglucose waarschijnlijk weer stijgen. Stop daarom alleen als uw huisarts dat adviseert, bijvoorbeeld omdat u overstapt op een ander bloedglucoseverlagend middel.
<i>Plaatsbepaling</i>	Behandeling van diabetes mellitus type 2 met tabletten om het bloedglucosegehalte te verlagen komt pas in aanmerking wanneer die verlaging niet lukt door aanpassing van de voeding en meer lichaamsbeweging. Hebt u geen overgewicht, dan heeft een kortwerkend sulfonylureumderivaat (tolbutamide, gliclazide mga 80 mg) de voorkeur. Bij overgewicht is metformine de eerste keuze. Bij onvoldoende resultaat met metformine alleen komt combinatie met een kortwerkend sulfonylureumderivaat in aanmerking. Rosiglitazon (of pioglitazon) lijkt in combinatie met een ander middel even werkzaam als een sulfonylureumderivaat met metformine. De bijwerkingen en het effect op de lange termijn van rosiglitazon zijn nog onduidelijk. Daarom heeft het vooral een plaats als toevoeging van metformine aan een sulfonylureumderivaat, bijvoorbeeld vanwege bijwerkingen, niet mogelijk is. Vóór de behandeling is het nodig de lever regelmatig te laten controleren. Tijdens de behandeling zal dit ook nog gebeuren als uw arts dat nodig vindt. De plaats van de behandeling met rosiglitazon alleen is nog onduidelijk.
<i>Kosten (april 2005)</i>	Per drie maanden (90 dagen), dosering 4 mg. Tablet 4 mg € 102,31. Per drie maanden (90 dagen), dosering 8 mg. Tablet 8 mg € 204,97.
<i>Vergoeding (april 2005)</i>	Rosiglitazon wordt volledig vergoed als u voldoet aan de volgende voorwaarden: u gebruikt rosiglitazon samen met een sulfonylureumderivaat of metformine en u kunt niet worden behandeld met de combinatie van een sulfonylureumderivaat met metformine.

# Tolbutamide

<i>Merksnaam</i>	Tolbutamide (verschillende fabrikanten)
<i>Samenstelling</i>	Bevat per tablet 500 of 1000 mg tolbutamide.
<i>Verkrijgbaarheid</i>	Uitsluitend op recept.
<i>Toepassing</i>	Tolbutamide wordt gebruikt bij diabetes mellitus type 2.
<i>Werking</i>	Tolbutamide behoort tot de groep geneesmiddelen die sulfonyleureumderivaten worden genoemd. Tolbutamide stimuleert de alveesklier om meer insuline te maken. Hierdoor vermindert de hoeveelheid glucose in het bloed. Klachten die u bij diabetes kunt hebben, als dorst, vaak plassen en een droge mond verdwijnen binnen twee tot drie dagen. Vermoeidheidsklachten verminderen binnen twee weken en bij oogklachten kan het twee tot drie maanden duren voordat verbetering is te verwachten. Wacht dus liefst nog een aantal weken met het aanmeten van een nieuwe (lees)bril. Het is belangrijk om dit middel elke dag in te nemen. Op de lange termijn zult u minder kans hebben op oogschade, nierproblemen en slechtgenezende wonden.

*Bijwerkingen* Uw bloedglucose kan te sterk dalen. Dit komt vooral voor aan het begin van de behandeling, maar kan ook optreden als u zich extreem lichamelijk inspannt, een maaltijd overslaat of per ongeluk een dubbele dosis inneemt. U krijgt dan last van een hypo. Een hypo is een tekort aan glucose in het bloed. De verschijnselen hiervan zijn honger, een wisselend humeur, verwardheid, hoofdpijn, vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, wazig zien, beven en zweten. U kunt deze verschijnselen opheffen door iets te eten of te drinken, bijvoorbeeld suikerklontjes, druivensuikertabletten, extra zoete limonade of een sportdrink. Kunstmatige zoetstoffen hebben overigens geen effect, dus neem bij een hypo geen 'light' drankje. Tolbutamide blijft lang doorwerken. Daardoor kan de hypo enkele uren later weer terugkomen. Eet of drink dan opnieuw iets.

Andere bijwerkingen zijn:

### **Vaak**

- In het begin wazig zien, doordat uw ogen aan het middel moeten wennen. Wacht dus een aantal weken met het aanmeten van een nieuwe (lees)bril.
- Maagdarmlachtingen, zoals misselijkheid, diarree of verstopping. Dit gaat na enkele dagen over als u aan het middel gewend bent.

### **Zeer zelden**

- Overgevoeligheidsreacties, te merken aan huiduitslag, galbulten, jeuk. Zeer zelden ontstaat benauwdheid. Stop dan het gebruik en raadpleeg uw huisarts.
- Ontstekingen van lever of bloedafwijkingen. Bij geelzucht, onverklaarbare blauwe plekken, extreme vermoeidheid of keelpijn met koorts en blaren in de keel moet u direct een huisarts waarschuwen.

### *Oppassen bij*

- Een sterk verminderde werking van de lever of nieren.
- Overgevoeligheid voor een bepaald type plasmiddelen (thiazides) of een bepaald type antibiotica (sulfonamiden). Dan is de kans dat u ook overgevoelig zult zijn voor tolbutamide namelijk groter.

### *Wisselwerking*

De medicijnen met de belangrijkste wisselwerkingen zijn: Bètablokkers, zoals acebutolol, atenolol, betaxolol, bisoprolol, carvedilol, celiprolol, labetalol, metoprolol, nebivolol, oxprenolol, pindolol, propranolol en sotalol. Wanneer u een bètablokker gebruikt, voelt u minder snel dat u een hypo heeft. Dat komt omdat de bètablokker de waarschuwendende signalen, zoals trillen en hartkloppingen, onderdrukt. Andere verschijnselen, zoals zweten, wazig zien en hongergevoel, verdwijnen niet. Let daarom extra op deze laatste verschijnselen.

### *Rijvaardigheid*

U kunt door dit middel een hypo krijgen. U bent dan onder andere verward en duizelig. Dit kan uw rijvaardigheid beïnvloeden. Let daarom goed op de verschijnselen van een hypo en rijd in dat geval niet. In andere situaties is autorijden geen probleem.

### *Alcohol*

Probeer het drinken van alcohol eerst met mate uit. Alcohol kan een hypo veroorzaken. Uw lichaam herstelt hier trager van. Bij sommige mensen kan tolbutamide samen met een kleine hoeveelheid alcohol een onaangenaam gevoel geven en een rood hoofd, armen en nek veroorzaken. Dit is verder niet ernstig, maar kan wel hinderlijk voelen.

### *Voedsel*

U zult in de gaten moeten houden wat en hoeveel u eet. Bij diabetes is een goed gewicht erg belangrijk. Als u overgewicht heeft, is het daarom aan te raden om af te vallen. Raadpleeg eventueel een diëtist.

**Zwangerschap** Gebruik dit middel niet als u zwanger bent of binnenkort zwanger wilt worden. Uw bloedglucosegehalte zal ondanks dit middel te sterk variëren. Dit is schadelijk voor het kind. U zult daarom tijdelijk moeten overstappen op insuline, dat u meerdere malen per dag moet inspuiten. Raadpleeg daarom uw huisarts als u zwanger bent of dat binnenkort wilt worden.

**Borstvoeding** Gebruik dit middel niet als u borstvoeding geeft of stop de borstvoeding. Het komt in de moedermelk en kan dan bijwerkingen bij het kind geven. Wilt u borstvoeding geven, overleg dan met uw huisarts of apotheker. U zult tijdelijk moeten overstappen op insuline.

## **Gebruik**

**Hoe** U kunt de tabletten innemen met een glas water.

**Wanneer** Neem de tablet kort voor of tijdens het ontbijt in. Gebruikt u het twee keer per dag? Neem het dan bij het ontbijt en bij de avondmaaltijd in.

**Hoe lang** Als dit middel uw bloedglucosegehalte voldoende naar beneden brengt, moet u dit middel waarschijnlijk de rest van uw leven gebruiken.

**Gebruikelijke dosering** Uw huisarts zal de dosering bepalen op basis van het bloedglucosegehalte. De gebruikelijke begindosering is 500 mg per dag. Na ongeveer vier weken zal uw huisarts uw bloedglucosegehalte bepalen en de dosering zonodig verhogen. De maximale dosering is 2000 mg per dag. Doseringen tot 1000 mg kunt in één keer kort voor of tijdens het ontbijt innemen. Als u meer dan 1000 mg per dag in moet nemen, kunt u dit het beste verdelen over twee doses.

**Dosis vergeten?** Het is belangrijk dit middel consequent in te nemen. Mocht u toch een dosis vergeten zijn, neem deze dan vlak voor of tijdens de volgende maaltijd in, behalve als het alweer tijd is voor de volgende dosis. Neem geen dubbele dosis om iets in te halen.

**Stoppen** Als u stopt met dit middel zal uw bloedglucose waarschijnlijk weer stijgen. Stop daarom alleen als uw huisarts dat adviseert, bijvoorbeeld omdat u overstapt op een ander bloedglucoseverlagend middel.

**Plaatsbepaling** Behandeling van diabetes mellitus type 2 met tabletten om het bloedglucosegehalte te verlagen komt pas in aanmerking wanneer die verlaging niet lukt door aanpassing van de voeding en meer lichaamsbeweging. Heeft u geen overgewicht, dan heeft een kortwerkend sulfonylureumderivaat (tolbutamide, gliclazide 80 mg) de voorkeur. Bij overgewicht is metformine de eerste keuze. Bij onvoldoende resultaat met metformine alleen komt combinatie met een kortwerkend sulfonylureumderivaat in aanmerking.

**Kosten (april 2005)** Per drie maanden (90 dagen), dosering 1000 mg/dag. € 13,49 – € 14,22.

**Vergoeding (april 2005)** Tolbutamide wordt volledig vergoed.

# Verantwoording

## Verantwoordelijkheid voor inhoud en uitgave

### **Initiatiefnemers**

Dit MedicijnenKompas is een gezamenlijk initiatief van het College voor zorgverzekeringen (CVZ) en de Nederlandse Patiënten Consumenten Federatie (NPCF).

### **CVZ**

Het College voor zorgverzekeringen houdt zich bezig met de uitvoering van de Ziekenfondswet en de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten. Het CVZ onderzoekt of het beleid van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport uitvoerbaar en doelmatig is en geeft voorlichting over dit beleid aan zorgverzekeraars, zorginstellingen, hulpverleners en verzekerden.

Een belangrijke taak van het CVZ is medicijnen te beoordelen op hun waarde voor de behandeling. Dit leidt tot adviezen aan VWS op basis waarvan wordt beslist over opname in het verzekerde pakket. Ook komen de beoordelingen terecht in een jaarlijks uitgegeven standaardboek voor artsen en apothekers, namelijk het Farmacotherapeutisch Kompas. Uit die uitgave is de informatie in de algemene, inleidende hoofdstukken van dit MedicijnenKompas grotendeels afkomstig. Hetzelfde geldt voor het laatste gedeelte van de beschrijvingen van de afzonderlijke medicijnen. Het gaat om de beschrijving van de waarde van het medicijn voor de behandeling (plaatsbepaling) en de informatie over de kosten en de vergoeding. Het CVZ draagt de eindverantwoordelijkheid voor deze uitgave.

### **NPCF**

De Nederlandse Patiënten Consumenten Federatie (NPCF) is een federatie van patiëntenorganisaties die samen meer dan twee miljoen leden vertegenwoordigen. De NPCF wil de positie van patiënten en consumenten in de gezondheidszorg versterken en streeft naar vraaggestuurde zorg. Bij vraaggestuurde zorg bepalen patiënten zelf welke zorg zij afnemen en hebben ze zelf de regie in handen. Om vraaggestuurde zorg mogelijk te maken is goede informatie een belangrijke voorwaarde om zelf beslissingen te kunnen nemen. Deze uitgave over maagklachten past goed in de realisatie van vraaggestuurde zorg. Het biedt patiënten goede keuzeondersteunende informatie over de behandelingsmogelijkheden bij maagklachten.

De NPCF gaat daarbij uit van een goed toegankelijke en betaalbare gezondheidszorg die is gebaseerd op solidariteit, keuzevrijheid en behoud van de persoonlijke autonomie.

### **KNMP/WINAp**

Wetenschappelijk Instituut Nederlandse Apothekers (WINAp) maakt deel uit van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie (KNMP), de beroepsorganisatie van apothekers in Nederland. KNMP/WINAp verzorgt beroepsinhoudelijke ondersteuning van apothekers door middel van informatiematerialen over geneesmiddelen en hun toepassing. Een deel van de informatiematerialen is gericht op de zorgverlener, andere producten zijn direct bedoeld voor de patiënt of consument.

KNMP/WINAp verzorgt in dit MedicijnenKompas de beschrijvingen per medicijn. Deze teksten zijn geschreven door apothekers en afgeleid van de geneesmiddelteksten op de website [www.apotheek.nl](http://www.apotheek.nl). De teksten op deze site worden voortdurend actueel gehouden. De informatie in de geneesmiddelteksten is gebaseerd op de officiële geregistreerde productinformatie van de fabrikant, aangevuld met informatie uit naslagwerken voor zorgverleners, zoals het Farmacotherapeutisch Kompas en het Informatorium Medicamentorum. In de geneesmiddelteksten in dit MedicijnenKompas is die informatie geselecteerd die nodig is om een medicijn goed en verantwoord te kunnen gebruiken.

### **Diabetesvereniging Nederland**

De Diabetesvereniging Nederland (DVN) behartigt de belangen van alle mensen met diabetes en ondersteunt hen in hun streven een normaal en actief leven te leiden. Daarom organiseert de DVN onder andere schriftelijke en mondelinge cursussen, gespreksavonden en symposia en geeft – individuele - voorlichting in de breedste zin van het woord. Werkgroepen zetten doelgroepgerichte activiteiten en informatieve bijeenkomsten op touw. Verspreid over het land bevinden zich ongeveer 275 Diabetes Informatieposten. Deze worden bemand door ervaringsdeskundigen die mensen met diabetes en de mensen in hun directe omgeving met raad en daad terzijde kunnen staan. Het streven van al deze initiatieven is om mensen met diabetes zodanig op weg te helpen dat ze hun behandeling grotendeels in eigen hand kunnen nemen (uiteraard met een team van artsen en deskundigen achter zich).

De DVN is medeverantwoordelijk voor de inhoud van het hoofdstuk *Veelgestelde vragen over diabetes mellitus* in deze uitgave.

## Adressenlijst

### Algemeen

College voor zorgverzekeringen (CVZ)  
Postbus 320, 1110 AH Diemen  
tel.: (020) 797 85 55  
fax: (020) 797 85 00  
www.cvz.nl  
www.cvzkompassen.nl/mk  
infokompassen@cvz.nl

Nederlandse Patiënten Consumenten Federatie (NPCF)  
Postbus 1539, 3500 BM Utrecht  
tel.: (030) 297 03 03  
fax: (030) 297 06 06  
www.npcf.nl

Wetenschappelijk Instituut Nederlandse Apothekers (WINAp)/ Koninklijke  
Nederlandse Maatschappij ter Bevordering der Pharmacie (KNMP)  
Postbus 30460, 2500 GL 's-Gravenhage  
tel.: (070) 373 73 73  
fax: (070) 310 65 30  
www.knmp.nl  
www.winap.nl

### Informatie en lotgenotencontact

Diabetesvereniging Nederland  
Postbus 470, 3830 AM Leusden  
Fokkerstraat 17, 3833 LD Leusden  
tel.: (033) 463 05 66  
www.dvn.nl  
rel.admin@diabeteshuis.nl

### Geneesmiddelen

College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG)  
Officiële bijsluiters  
www.cbg-meb.nl

Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie (KNMP)  
Informatie over geneesmiddelen  
Geneesmiddelinfolijn: (0900) 999 88 00 (10.00-16.00 uur, € 0,20 per minuut)  
www.apotheek.nl

DGV, Nederlands instituut voor verantwoord medicijngebruik  
Melden ervaringen medicijnen  
www.meldpuntmedicijnen.nl

Nederlands Bijwerkingen Centrum Lareb  
Melden bijwerkingen  
www.lareb.nl

### Voeding en leefgewoonten

Stivoro  
tel.: (0900) 93 90 (€ 0,10 per minuut)  
fax: (070) 312 04 00  
www.stivoro.nl

De Nederlandse Vereniging van Diëtisten  
tel.: (0412) 62 45 43 (09.00-14.00 uur)  
fax: (0412) 63 77 36  
www.nvdietist.nl

Het Voedingscentrum (voor brochures)  
tel.: (070) 306 88 88  
fax: (070) 350 42 59  
www.voedingscentrum.nl

## Verklarende woordenlijst

**$\alpha$ -glucosidaseremmers:** groep orale bloedglucoseverlagende middelen waartoe acarbose behoort.

**Alveesklier:** een langwerpig orgaan dat in de buikholte ligt en onder meer insuline en glucagon aanmaakt en afgeeft aan het bloed.

**Atherosclerose:** aderverkalking.

**Basale insuline:** insulinespiegel in de nuchtere toestand; de term wordt ook gebruikt om langwerkende insuline-analoga mee aan te duiden.

**Bètablokkers:** groep geneesmiddelen die onder meer worden gebruikt bij de behandeling van hoge bloeddruk en ziekten van het hart- en vaatstelsel.

**Bifasische insuline:** een mengsel van middellang- en langwerkende insuline.

**Biguaniden:** groep orale bloedglucoseverlagende middelen waartoe metformine behoort.

**Body mass index (BMI):** een maat voor de aan-/afwezigheid van overgewicht; de BMI wordt berekend door middel van de volgende formule:  $BMI = \frac{\text{lichaamsgewicht in kg}}{\text{lichaamslengte in m} \times \text{lichaamslengte in m}}$ ; een BMI groter dan 27 betekent overgewicht.

**Diabetes mellitus:** stofwisselingsstoornis waarbij de bloedglucosespiegel verhoogd is.

**Glucagon:** een lichaamseigen hormoon met een werking die tegenovergesteld is aan de werking van insuline; glucagon verhoogt het bloedglucosegehalte.

**Glucose:** enkelvoudig koolhydraat; de belangrijkste brandstof voor de cellen van het menselijk lichaam.

**Glucosespiegel:** de concentratie glucose in het bloed.

**Glycogeen:** een opslagvorm van glucose in de lever.

**HbA<sub>1c</sub>:** hemoglobine (Hb) is een belangrijk bestanddeel van rode bloedcellen dat zuurstof vervoert in het bloed. Hemoglobine A is het belangrijkste type hemoglobine (90%). Glucose bindt zich langzaam aan hemoglobine A waarbij

het A<sub>1c</sub>-subtype wordt gevormd. Het percentage HbA<sub>1c</sub> in het bloed is een maat voor de glucoseregulatie over de voorbije zes tot acht weken. Hoe meer glucose in het bloed, des te hoger is het HbA<sub>1c</sub> in het bloed.

**Hormoon:** een signaalstof die de functie van een orgaan of een weefsel regelt.

**Hyperglykemie:** een te hoge concentratie glucose in het bloed.

**Hyperglykemisch hyperosmolair non-ketotisch coma:** een zeldzame, ernstige complicatie van diabetes met als verschijnselen: veranderingen in de mentale toestand (verwarring, verminderd bewustzijn, insulten of coma) en soms braken.

**Hypoglykemie of hypo:** een te lage concentratie glucose in het bloed.

**Insuline:** lichaamseigen hormoon dat onder meer de opname van glucose in de lichaamscellen bevordert.

**Insuline-analoga:** een vorm van insuline waarvan de eigenschappen enigszins veranderen.

**Insulinepen:** apparaatje waarmee een diabetespatiënt zichzelf gemakkelijk insuline kan toedienen.

**Insulineresistentie:** verminderde gevoeligheid van de lichaamscellen voor het effect van insuline.

**Isofaan:** een vorm van humane insuline waarbij de opname van de insuline in het bloed wordt vertraagd doordat een stof aan het insulinepreparaat is toegevoegd.

**Ketoacidose:** een mogelijke complicatie van diabetes mellitus type 1 met als verschijnselen een lage bloeddruk, misselijkheid en braken, een snelle ademhaling en verminderde alertheid, variërend van slaperigheid tot coma.

**Kransslagaderen:** de slagaderen die de hartspier van bloed voorzien.

**Koolhydraten:** een verzamelnaam voor zetmeel en suikers; koolhydraten zijn een belangrijk bron van brandstoffen in de voeding.

**Metigliniden:** groep orale bloedglucoseverlagende middelen waartoe repaglinide behoort.

**Millimol:** een maat voor de hoeveelheid van een stof, bijvoorbeeld glucose. Een millimol glucose is gelijk aan het aantal grammen glucose dat overeenkomt met het molecuulgewicht van glucose. Meestal wordt de concentratie van een stof in het bloed uitgedrukt in millimol per liter (mmol/l).

**Nefropathie:** ziekte of beschadiging van de nier.

**Neuropathie:** ziekte of beschadiging van de zenuwen.

**NPH-insuline:** vorm van insuline waaraan protamine is toegevoegd om de werking te moduleren (NPH = 'Neutral Protamine Hagedorn'); zie ook: isofane insuline.

**Oraal:** via de mond; bij geneesmiddelen worden hiermee aangeduid geneesmiddelen die in de vorm van tabletten, capsules en dergelijke worden ingenomen via de mond.

**Pancreas:** alvleesklier.

**Protamine:** een eiwit dat aan insulinepreparaten wordt toegevoegd om de opnamesnelheid te vertragen (middellangwerkende of isofane insuline).

**Stofwisseling:** het totaal aan chemische processen dat zich in het menselijk lichaam afspeelt en dat ervoor zorgt dat de complexe bestanddelen van de voeding worden omgezet in eenvoudiger bouw- en brandstoffen die door de lichaamscellen kunnen worden verwerkt.

**Sulfonylureumderivaten (SU-derivaten):** groep orale bloedglucoseverlagende middelen waartoe glibenclamide, gliclazide, glimepiride, glipizide en tolbutamide behoren.

**Thiazolidinedionen:** groep orale bloedglucoseverlagende middelen waartoe pioglitazon en rosiglitazon behoren.

## Register van in deze publicatie opgenomen geneesmiddelen

### A

Acarbose	27, 48
Actos	28, 77
Actrapid	30, 66
Amaryl	28, 59
Apidra	30, 66
Avandamet	28, 76
Avandia	28, 83

### D

Diamicron MR	28, 55
--------------	--------

### G

Glibenclamide	27, 51
Glibenese	28
Gliclazide	27, 55
Glimepiride	27, 59
Glipizide	27, 63
Glucagen	32, 64
Glucagon	32, 64
Glucobay	28, 48
Glucophage	28, 72
Glucovance	28, 75

### H

Humaject Regular	30
Humalog	30, 66
Humalog Mix	30, 66
Humuline	30, 66
Humuline NPH	30, 66
Humiline Regular	30, 66

### I

Insulatard	30, 66
Insuline aspart	30, 66
Insuline aspart + insuline aspart protamine	30, 66
Insuline detemir	30, 66
Insuline, gewoon	29, 66
Insuline, gewoon + isofaan	30, 66

Insuline glargine	30, 66
Insuline glulisine	30, 66
Insuline isofaan	29, 66
Insuline lispro	30, 66
Insuman Basal	30, 66
Insuman Comb	30, 66
Insuman Infusat	30, 66
Insuman Rapid	30, 66
<b>L</b>	
Lantus	30, 66
Levemir	30, 66
<b>M</b>	
Metformine	27, 72
Metformine/glibenclamide	75
Metformine/rosiglitazon	76
Mixtard	30, 66
Monotard	30, 66
<b>N</b>	
NovoMix 30	30, 66
NovoNorm	28, 80
NovoRapid	30, 66
<b>P</b>	
Pioglitazon	28, 77
<b>R</b>	
Rastinon	28
Repaglinide	27, 80
Rosiglitazon	28, 83
<b>T</b>	
Tolbutamide	27, 86
<b>V</b>	
Velosulin	30, 66
<b>Z</b>	
Zinkinsuline	29, 66

