

Diabetes op Gezondheid.be

<http://www.gezondheid.be/index.cfm?fuseaction=artperrub&c=144>

Inhoud:

Een normaal leven met diabetes	2
Controle bij diabetes type 1	2
Controle bij diabetes type 2	3
Een 'op het lijf geschreven' voedingsvoorschrift	3
Bewegen	4
Diabetes en overgewicht	4
► zie ook artikel : Test je kennis over diabetes	5
Insuline	5
Soorten insuline	5
Toedieningswijze	6
De injectietechniek	9
Terugbetaling van zelfcontrole : de diabetesconventie	11
De Diabetesconventie	11
3 Categorieën	12
Zwangerschapsdiabetes moet opgespoord worden	13
Hoe ontstaat zwangerschapsdiabetes ?	13
Risico's voor de moeder	14
Risico's voor het kind	14
Systematische opsporing	14
Behandeling	15
Besluit	16
Zwangerschap en voeding	16
De voedingsdriehoek	17
Schadelijke stoffen	22
Gewichtstoename	22
Zwangerschapskwaaltjes in relatie met voeding	23
Listeriose en toxoplasmose	24
Zwangerschapsdiabetes en hypertensie	25
Metabool syndroom (of insulineresistentiesyndroom of syndroom X)	25
Risicofactoren	26
Oorzaak	26
Insulineresistentie	27
Behandeling	28
Controverse over het metabool syndroom	30
Hebt u een hoog risico op diabetes?	32
Nieuws over diabetes	33

Een normaal leven met diabetes

Diabetes of suikerziekte voorkomen of genezen kan nog niet. Maar men kan wel de invaliderende complicaties proberen te vermijden.

Oorzaak ▲ Diabetes of suikerziekte is een aandoening waarbij het glucose- of suikergehalte in het bloed chronisch **verhoogd** is. Daarom spreekt men ook wel van 'suiker' of suikerziekte. Glucose is de voornaamste energiebron van de cellen. Om deze op te kunnen nemen, hebben de cellen insuline nodig. Insuline is als het ware de sleutel die de cel opent voor glucose. Wanneer er **geen of onvoldoende insuline** wordt geproduceerd of wanneer de insuline om één of andere reden minder werkzaam is, raakt de glucose niet in de cel en **stijgt** het suikergehalte in het bloed. Dit is wat er bij diabetes gebeurt. Insuline is een hormoon en dat hormoon wordt aangemaakt in de alvleesklier (pancreas).



Vormen ▲ Er bestaan verschillende vormen van suikerziekte. De twee belangrijkste zijn diabetes **type 1**, soms ook nog 'insuline-afhankelijke diabetes' of juveniele diabetes genoemd, en diabetes **type 2**, ook 'niet-insuline-afhankelijke diabetes' of ouderdomsdiabetes genoemd. Deze twee vormen verschillen zo sterk van elkaar, zowel in symptomen, ontstaansmechanismen en behandeling als in een aantal belangrijke gevolgen, dat het bijna twee verschillende ziekten zijn. Ongeveer 6 op 100 volwassenen lijden aan een van beide vormen van suikerziekten, vooral dan type 2. Boven de 65 jaar zou dit aantal zelfs oplopen tot 16 op 100. Men vermoedt bovendien dat veel mensen zelfs niet weten dat ze diabetes hebben.

- ⇒ Bij **type 1** diabetes maakt de alvleesklier nauwelijks insuline. Deze vorm komt vanaf de kinderleeftijd voor.
- ⇒ Bij **type 2** diabetes maakt de alvleesklier te weinig insuline en/of zijn de lichaamscellen minder gevoelig voor insuline. Deze vorm komt voor vanaf het veertigste jaar en wordt ook ouderdomsdiabetes genoemd.

Complicaties ▲ Geen van beide vormen van diabetes is momenteel te genezen, maar men kan de ziekte wel proberen te controleren door het suikergehalte in het bloed, de glycemiewaarden, zo dicht mogelijk bij de normale waarden te krijgen en te houden. Op die manier kunnen zowel acute complicaties (een plotse daling of verhoging van de bloedsuiker wat ondermeer kan leiden tot coma en hersenletsel) als verwikkelingen op lange termijn (zoals blindheid, nierproblemen, amputaties van ledematen) worden vermeden of uitgesteld.

Controle bij diabetes type 1

Bij diabetes type 1 gebeurt dat op de eerste plaats door het dagelijks meermaals inspuiten van **insuline**. Er bestaan verschillende types van insuline naargelang van hun werkingsduur. De opname en werkingsduur van insuline verschilt bovendien van persoon tot persoon en kan zelfs bij één individu verschillen naargelang de omstandigheden. Daarom is het belangrijk dat diabetespatiënten hun suikerspiegel verschillende keren per dag meten en in functie daarvan een aangepaste dosis insuline inspuiten. Het aantal controles dat men dagelijks moet uitvoeren, is afhankelijk van de behandeling, het type insuline, de maaltijden en tussendoortjes, de fysieke inspanning, enz. Om een dagcurve van de suikerspiegel te kunnen bepalen, zijn 3 tot 4 controles per dag nodig, zeker bij



Gestructureerd voedingspatroon ▲ De voeding moet vooral gezond en evenwichtig zijn. Voor een diabeet gelden in grote lijnen dezelfde adviezen voor een gezonde en evenwichtige voeding die voor iedereen gelden.

- ⇒ Dit betekent dat de dagelijkse energie-aanbreng (het totaal aantal calorieën) moet bestaan uit : 50 à 55 % koolhydraten, 30 à 35 % vetten (waarvan tweederde van het onverzadigde type) en 10 à 15 % eiwitten.
- ⇒ Daarnaast moet ook worden gezorgd voor een voldoende aanbreng van vitamines, mineralen en voedingsvezels (ong. 30 à 40 g per dag).

Concreet betekent dit dat elke Vlaming, en niet alleen de diabetici, minder vetten zouden moeten verbruiken, en dan vooral minder verzadigde vetten (die men vooral in vlees en zuivelprodukten aantreft, maar ook in cocos- en palmolie), meer koolhydraten en minder eiwitten. De vermindering van het vetverbruik is voor diabetici des te belangrijker daar zij een groter risico lopen op slagaderverkalking (atherosclerose). Een dieet rijk aan (verzadigde) vetten en cholesterol is een belangrijke risicofactor voor atherosclerose.

De suikerspiegel wordt vooral beïnvloed door het aandeel koolhydraten van een maaltijd. De snelheid waarmee dit gebeurt, hangt af van de snelheid waarmee de koolhydraten uit de voeding in glucose omgezet worden. Dit verschilt naargelang de aard van de koolhydraten en of ze samen met vezels, eiwitten en vetten worden gegeten. Om de suikerspiegel zo stabiel mogelijk te houden, moet de inname van alle soorten koolhydraten alleszins zo goed mogelijk over de dag verspreid worden.

Om de invloed van de voeding op de suikerspiegel te kunnen inschatten, wordt aangeraden om zoveel mogelijk op vaste tijdstippen te eten. Het aantal maaltijden, b.v. 3 hoofd- en 3 tussenmaaltijden, moet overeenstemmen met het insulineschema dat men volgt. Gewone tafelsuiker mag gebruikt worden, maar liefst zoveel mogelijk tijdens de maaltijden. De speciale diabetes dieetprodukten zijn nutteloos en overbodig. Ze zorgen ook vaak voor verwarring.

Bewegen

Een derde pijler in de diabetesbehandeling is lichamelijke inspanning, vooral dan bij type 2-patiënten. Een regelmatige sportbeoefening heeft bij deze groep een langdurig gunstig effect op de suikerspiegel waardoor soms het gebruik van geneesmiddelen kan worden verminderd. Regelmatige lichaamsbeweging draagt bovendien bij tot gewichtsverlies.

Bij type 1 diabetes maakt sportbeoefening geen deel uit van de behandeling op zich, al kan het natuurlijk wel bijdragen tot het algemeen fysiek welbevinden. In principe kunnen deze diabetespatiënten alle sporten beoefenen - denk maar aan stervoetballer Pär Zetterberg - met uitzondering van die sporten die een gevaar kunnen opleveren wanneer hun bloedspiegel plots zakt (zoals diepzeeduiken, alpinisme, solozeilen, enz.). Belangrijke voorwaarde is echter een goede glycemiecontrole. Aanpassingen in de insulinothérapie en de voeding zijn meestal noodzakelijk als men veilig aan sport wil doen.



Diabetes en overgewicht

Diabetes type 2, die gewoonlijk pas op oudere leeftijd optreedt en daarom ook als een typische ouderdomsaandoening werd beschouwd, wordt de laatste tijd op steeds jongere leeftijd en zelfs bij kinderen vastgesteld. Volgens dr. Rita Craen van de dienst pediatrie van het UZ Gent gaat het daarbij om erg zwaarlijvige kinderen, heel dikwijls met ouders die ook zwaarlijvig zijn en/of diabetes hebben.

Voor wie familiaal belast is voor diabetes type 2 en/of zwaarlijvigheid geldt zeker dat het nastreven van een 'normaal' lichaamsgewicht de beste preventie is, zo zegt diabetesspecialist dr. Raoul Rottiers van het UZ Gent. "Dit geldt niet alleen om diabetes op latere leeftijd te vermijden, maar ook om de andere afwijkingen van de stofwisseling en het daaruit voortvloeiend hart- en vaatrisico te verminderen." Bovendien hebben orale diabetesgeneesmiddelen zowel als insuline vaak veel minder effect bij zwaarlijvige patiënten.

Vooraf de consumptie van vetten moet worden beperkt want die leveren de meeste energie, en zijn bovendien - zeker de dierlijke - het schadelijkst voor hart en bloedvaten. Energiebronnen zoals suiker en alcohol - die zg. lege calorieën opleveren, omdat ze geen vitamines en mineralen bevatten - moeten natuurlijk ook worden vermeden. Ook suikerhoudende frisdranken en snoep zijn een niet te onderschatten bron van nutteloze energie.

Naast het vermageringsdieet moet de zwaarlijvige overtuigd worden om meer te bewegen. Spieren die niet bewegen zijn insuline-ongevoeliger. Omgekeerd hebben actief gebruikte spieren heel wat minder insuline nodig, en bovendien werkt die insuline er stukken beter. De energie die men bij lichaamsbeweging verbruikt, hoe gering ook, laat toe de vetreserves af te bouwen. De voorkeur gaat uit naar matig intensieve sportbeoefening, minstens driemaal per week gedurende 20 à 30 minuten. Stevig wandelen, fietsen en zwemmen zijn favoriet.

Meer info ► Vlaamse Diabetes Vereniging - <http://www.diabetes-vdv.be/> - Ottergemsesteenweg 456, 9000 Gent - Tel.:09.220.05.20

[zie ook artikel : Test je kennis over diabetes](#)

http://www.gezondheid.be/index.cfm?fuseaction=art&art_id=854

Insuline

Diabetespatiënten moeten meermaals per dag insuline inspuiten. Insuline is een hormoon dat afgescheiden wordt door de β -cellen van de pancreas. Insuline regelt het glucose metabolisme.

Soorten insuline

Men kan de insulines indelen volgens hun werkingsduur.

Snelwerkende insuline

Deze insuline begint te werken na 20 à 30 minuten en werkt gedurende 6 tot 8 uur na injectie. De maximale werking is 1 à 3 uur na de injectie (vb. Actrapid®, Regular Humuline®). Deze insuline is helder.

Bij een behandeling met deze insuline zijn meerdere injecties per dag nodig. Tussenmaaltijden zijn aan te raden, omdat deze insulines enkele uren na de maaltijd nog steeds een belangrijke werking hebben.

Utrasnelwerkende insuline

Deze insuline begint te werken 10 à 15 minuten na de injectie en werkt gedurende 2 à 5 uur later. De maximale werking is 30 à 70 minuten na de injectie (vb. Humalog, Novorapid). Deze insuline is eveneens helder.



Bij de behandeling met dit soort insuline zijn steeds meerdere injecties per dag nodig. Er zijn verschillende combinaties mogelijk.

vb. Bij ontbijt: Humalog + traagwerkende insuline
Bij middageten: Humalog
Bij avondeten: snelwerkende insuline
Bij het slapengaan: traagwerkende insuline

Tussenmaaltijden zijn niet nodig omdat deze insuline zeer snel uitgewerkt is. Indien er toch een tussendoortje genomen wordt, kan men best vooraf een kleine hoeveelheid ultrasnelwerkende insuline spuiten.

Behandeling met dit soort insuline vraagt een goed inzicht in de wisselwerking tussen insuline en activiteit.



Traagwerkende insuline

Deze insuline begint te werken na 2 à 3 uur en werkt gedurende \pm 22u na de injectie (vb. Insulatard®, Humuline NPH®). Deze insuline is troebel.

Het is een snelwerkende insuline, waaraan een bindingsmiddel is toegevoegd, waardoor ze trager in de bloedbaan komt en dus trager werkt.

Deze insuline moet steeds tot een homogeen mengsel gerold worden vooraleer in te spuiten. Bij penegebruik verkrijgt men een homogeen mengsel door de pen op en neer te kantelen.



Ultra-traagwerkende insuline

Deze insuline begint te werken na 2 à 4 uur en werkt gedurende \pm 24u (vb. Ultratard®). Deze insuline is troebel (gebonden aan een overmaat van bindmiddel waardoor ze nog veel trager gaan werken).

Deze insuline moet steeds tot een homogeen mengsel gerold worden vooraleer in te spuiten. Ze bestaat niet in penvullingen.



Gemenge insuline

Deze insuline begint te werken na 20 à 30 minuten en werkt gedurende 24u (vb. Mixtard®). Deze insuline is troebel. Het is een mengsel van een hoeveelheid snelwerkende insuline en een hoeveelheid traagwerkende insuline: vb. Mixtard 30/70 (30% snel / 70% traag) - Humuline 20/80 (20% snel / 80% traag).



Toedieningswijze

De insulinepen

Bij het pensysteem maakt men gebruik van een dagelijkse injectie langwerkende insuline, vòòr het slapengaan (\pm 22u) en 3 injecties snelwerkende insuline vòòr de belangrijke maaltijden (ontbijt, middageten, avondeten).

Voordelen

- ⇒ betere regeling van de bloedsuiker
- ⇒ meer zelfstandigheid
- ⇒ meer levensvrijheid
- ⇒ nauwkeurige dosering (per 1 Eenheid)

Er bestaan verschillende soorten pensystemen, maar het basisprincipe blijft gelijk: met een doseerknop wordt het juiste aantal Eenheden ingesteld. Door de knop naar beneden te drukken wordt de dosis ingespoten.

De injectieplaatsen van de pen

Men moet steeds loodrecht inspuiten in een huidplooi. Wanneer men moeilijk een huidplooi kan maken, mag men schuin inspuiten, na advies van uw dokter of diabetesverpleegkundige.

- ⇒ snelwerkende insuline: 's morgens: buik
- ⇒ 's middags: buik
- ⇒ 's avonds: buik (inspuiten in de buik = snelle opname van de insuline)
- ⇒ traagwerkende insuline: voor slapengaan: dij

Aandachtspunten

- ⇒ Vóór elke inspuiting: Ga bij elke inspuiting na of er insuline uit de pen komt. Stel de pen in op het minimum aantal eenheden, en herbegint zo nodig. Ga bij elk gebruik na of de juiste insuline gebruikt wordt.
- ⇒ Na elke inspuiting: Bewaar de pen nooit in de koelkast. Het inspuiten van koude insuline doet meer pijn. De in gebruik zijnde insulinevulling mag maximum 1 maand gebruikt worden. Bescherm de pen tegen stof en vuil.
- ⇒ De naald: Gebruik dezelfde naald maximaal 4 maal. Gooi ze nadien onmiddellijk weg in een naaldcontainer.
- ⇒ Reserve insuline: Bewaar steeds 1 reserveflacon insuline in uw etui. Leg de voorraad van insuline steeds in de koelkast.
- ⇒ patroon: 1,5 ml patroon: werp het patroon weg wanneer de rubber afsluitdop de gekleurde ring van de vulling bereikt
- ⇒ 3 ml patroon: werp het patroon weg wanneer men kan aflezen dat de inhoud minder is dan de te injecteren dosis.

De wegwerpinsulinepen (vb. Novolet, Humaject)

De meeste insulinesoorten zijn eveneens verkrijgbaar in voorgevulde wegwerppennen. Deze pennen zijn per 2 Eenheden doseerbaar.

Voordelen

- ⇒ Handig : men moet geen patroontjes verwisselen
- ⇒ Steeds reservepen (voordeel bv. op vakantie)
- ⇒ Nuttig wanneer men slechts voor een korte periode insuline moet gebruiken (bv. tijdens zwangerschap)



Nadelen

- ⇒ Ecologisch veel afval
- ⇒ Minder nauwkeurige dosering : per 2E i.p.v. per 1E

De insulinespuit

Er zijn spuitjes die 30, 50 of 100 E insuline kunnen bevatten. De techniek van inspuiten is dezelfde als deze met de pen.

- ⇒ Gebruik voor elke injectie een nieuwe spuit. Herkap niet en gooi de spuit onmiddellijk in de naaldcontainer

- ⇒ Ontsmet steeds de rubberen dop van de flacon waar je insuline uit optrekt (met een alcohol-doekje). Schrijf steeds de datum van opening op de flacon. Gebruik de flacon maximum 1 maand
- ⇒ Tips om gemakkelijk de juiste hoeveelheid insuline uit de insulineflacon te trekken:
- ⇒ Spuit een hoeveelheid lucht in de flacon (= het aantal in te spuiten eenheden). Het optrekken van de insuline gaat dan gemakkelijker.
- ⇒ Controleer na het optrekken van de insuline of er geen luchtbellen in de spuit zitten. Luchtballen kan men verwijderen door met de vingers lichtjes tegen de spuit te tikken. De luchtballen komen naar boven en kunnen uit de spuit gespoten worden.
- ⇒ Voor het mengen van de insulines (snel + traagwerkende insuline) wordt eerst de heldere of snelwerkende insuline, daarna de troebele of traagwerkende insuline opgetrokken. Indien men eerst de troebele of traagwerkende insuline zou optrekken, kan de flacon met heldere insuline ook troebel worden. Immers aan het puntje van de naald hangt onvermijdelijk een klein druppeltje troebele insuline. Prikt men nadien in de flacon met heldere insuline dan mengt deze druppel troebele insuline zich met de heldere insuline. Na verschillende keren zal de heldere insuline ook troebel worden. Er zijn dan twee flacons trage of troebele insuline. Omgekeerd kan dit niet. Troebele insuline wordt nooit helder. Het is daarom ook aangewezen het opgetrokken mengsel van insuline onmiddellijk toe te dienen.

De subcutane insulinepomp

Bij sommige patiënten schommelen de glycemiewaarden zo erg, dat klassieke insulinebehandelingen niet volstaan. Hiervoor heeft men een andere oplossing: continue toediening van insuline via een insulinepomp (C.S.I.I. = Continue Subcutane Insuline Infusie). De bedoeling is een zo goed mogelijke imitatie te krijgen van de reële insulinebehoefte (= basale insulinebehoefte). Dit geeft enerzijds een continue onderhuidse insulinetoediening en anderzijds een supplementaire toediening van insuline bij de maaltijden (= bolusinjectie). Door het gebruik van de insulinepomp wordt de patiënt meer onafhankelijk, maar ook meer verantwoordelijk voor zijn glycemieregeling. Het is van groot belang dat een patiënt die een insulinepomp heeft, in staat is tot zelfcontrole, de pomp zelfstandig kan bedienen en voorschriften nauwkeurig kan en wil opvolgen.



Een insulinepomp wordt soms ook voorgeschreven aan vrouwen met zwangerschapswens die zowel een tijdje voor de conceptie als tijdens de hele zwangerschapsduur perfect moeten geregeld zijn.

De inplant insulinepomp

Deze behandeling is zeer uitzonderlijk en wordt alleen toegepast wanneer alle andere behandelingsmethodes onmogelijk zijn (bv. in geval van perifere resistentie voor insuline). Een insulinepomp wordt operatief ingebracht in de buikholte. De insuline die vrijkomt, wordt op deze manier peritoneaal opgenomen. De intraperitoneaal vrijgekomen insuline komt vrijwel onmiddellijk in de portale circulatie terecht.

Het reservoir dat speciale insuline van 400E/ml bevat, moet alle 2 à 3 maanden opnieuw gevuld worden in steriele omstandigheden.

De bediening van de pomp gebeurt door middel van een afstandsbediening.

Het werkingsprincipe komt overeen met een subcutane pomp, d.w.z. enerzijds een continue insulinetoediening en anderzijds bolustoediening bij de maaltijden.

Zelfcontrole, discipline en educatie blijven even belangrijk als bij een subcutane pomp.

De injectietechniek

De huidplooi

Insuline wordt onderhuids ingespoten. Het is de bedoeling dat de insuline vanuit het onderhuids weefsel in de bloedvaten wordt opgenomen. Onderhuids weefsel heeft men op vele plaatsen van het lichaam, maar niet alle plaatsen zijn even geschikt. Insuline kan best ingespoten worden ter hoogte van :

- ⇒ voor- en zijkanten van de dijen
- ⇒ de buitenkant van de bovenarm
- ⇒ de buik behalve rond de navel en de taillelijn



Aandachtspunten:

- ⇒ Maak een goede huidplooi tussen duim en wijsvinger. Trek de plooi lichtjes naar boven.
 - De huidplooi moet goed losliggen, dwz. de plooi moet als het ware heen en weer kunnen schuiven. Zo bevat de huidplooi enkel de huid en vetweefsel. Als je de huid en de spier vasthebt, kan je de huidplooi niet heen en weer schuiven.
- ⇒ Als je te diep inspuit, spuit je in de spier. Hierin liggen bloedvaatjes. De kans is groter dat men de insuline dan in het bloedvat spuit. De ingespoten insuline zal hierdoor veel sneller werken, met als mogelijk gevolg een glycemieontregeling. Dit wordt voorkomen door een goede losse plooi te maken.
- ⇒ Bij te oppervlakkig inspuiten van de insuline, krijg je een papel ter hoogte van de huid.
- ⇒ In het algemeen kan men stellen dat het gebruik van zo kort mogelijke pennaaldjes aanbevolen is. Bij gebruik van 5 mm naaldjes is het maken van een huidplooi zelfs overbodig.

De inspuiting

De injectie moet op een steriele manier gebeuren.

De injectie moet in de onderhuid gebeuren.

- ⇒ Ontsmet steeds de plaats waar geprikt wordt. Gebruik hiervoor altijd een alcoholdoekje. Ontsmet steeds ruimer dan de plaats waar je gaat prikken (± 15 sec.). Laat de ontsmettingsstof drogen.
- ⇒ Maak met de ene hand een goede huidplooi, neem in de andere hand de pen of spuit vast. Dit vraagt wel wat oefening.
- ⇒ Druk met een vrij snelle beweging de naald loodrecht in de huidplooi. Veel pijn doet dit niet daar de naalden heel fijn zijn (houd de huidplooi vast).
- ⇒ Trek na de inspuiting de naald pas uit de huid nadat je tot 10 geteld hebt. Zo krijgen de laatste druppeltjes ook nog de kans zich in het vet te verspreiden.
- ⇒ Masseer de inspuitplaats niet. De insuline moet traag vanuit de huid naar het bloedvat worden opgenomen. Komt er bloed na de inspuiting, dan werd mogelijk een bloedvat aangeprikt. Ontstaat er een papel na de inspuiting, dan werd de insuline te oppervlakkig gegeven.
- ⇒ Gebruikte naalden of gebruikte spuitjes werpt men in een naaldcontainer.
- ⇒ Prik per spuitmoment in dezelfde lichaamszone, maar wissel in die zone steeds van plaats en gebruik per week de linker- of de rechterzijde.

- ⇒ Na de toediening van snelwerkende (heldere) insuline wacht men best niet te lang om te eten (maximum 15 tot 20 min).

Mogelijke problemen

- ⇒ *Blauwe plekken of pijn* : meestal veroorzaakt door een foutieve techniek, met name het bewegen van de spuit of de pen tijdens de inspuiting.
- ⇒ Het onmiddellijk verschijnen van een *witte blaar* : de injectie was niet diep genoeg. (Tip : maak steeds een goede huidplooi)
- ⇒ *Roodheid, jeuk of bultjes* : jeuk, roodheid of bultjes op de plaats van de injectie, lijkend op insektebeten. Dit duidt op een mogelijke overgevoeligheid voor iets in de injectie. Het kan soms 24 à 48 u duren voordat een dergelijke reactie optreedt. Meld dit aan de arts.
- ⇒ *Putjes in de huid* : deze ontstaan door een verlies aan weefsel op de injectieplaats. Injecteren op die plaats is vaak pijnloos. Hierdoor heeft men de neiging daar opnieuw te spuiten. Dit verergert echter de situatie. Vermijd deze prikplaats geruime tijd. Gebruik dagelijks een andere injectieplaats binnen een bepaalde lichaamszone en gebruik een juiste techniek.
- ⇒ *Vetbultjes* : deze ontstaan door te vaak op dezelfde plaats te spuiten en/of een verkeerde techniek te gebruiken. Deze ontstaan langzaam en kunnen vrij groot worden. Vermijd deze prikplaats geruime tijd. Gebruik dagelijks een andere injectieplaats binnen een bepaalde lichaamszone en gebruik een juiste techniek.
- ⇒ Controleer steeds de injectiezone vooraleer te injecteren. Bij problemen meld je dit best aan de dokter. Best gebruik je deze probleemzone niet tot de symptomen verdwenen zijn. Gebruik steeds een juiste techniek en vergeet nooit te ontsmetten.

Juiste techniek:

- ⇒ loodrecht
- ⇒ huidplooi
- ⇒ zelfde lichaamszone; dagelijks roteren

Bewaring van insuline

De voorraad insuline wordt het best in de groentelade van de koelkast bewaard. In geen geval mag de insuline diepgevroren worden. Leg de insuline tijdig op kamertemperatuur. Insuline koud inspuiten is pijnlijk. De insuline die in gebruik is, wordt op kamertemperatuur bewaard. Gebruik een aangeprikte flacon nooit langer dan één maand.

Insulineanalogen

Naast de (humane) insuline, bestaan er ook zg. insulineanalogen. Dit zijn via recombinant DNA technieken aangepaste vormen van humane insuline die niet meer dezelfde structuur hebben als humane insulines. In vergelijking met humane insulines hebben ze een aantal voordelen.

Ultrakortwerkende insuline (Humalog®, NovoRapid®)

Deze insulineanalogen worden veel sneller in het bloed opgenomen. Ze kunnen onmiddellijk voor de maaltijd worden ingespoten en bereiken een half tot anderhalf uur na inspuiten een piek.

Langwerkende insuline (Lantus®, Levemir®)

Lantus?(insuline aspart) heeft een piekloos werkingsprofiel van 24 uur en voorziet in de basis insulinebehoefte. Deze insuline wordt gecombineerd met de gebruikelijke maaltijdgebonden inspuitingen, maar mag ook in combinatie met orale antidiabetica toegediend worden. Ongeveer anderhalf uur tot twee uur na de inspuiting begint Lantus te werken. Daarna stijgt de werking van

de insuline naar een stabiel basisniveau. De inspuiting kan op elk tijdstip van de dag, maar eens het tijdstip gekozen, moet dit steeds op hetzelfde moment gebeuren.

Levemir® is een analoog met lange werkingsduur. Het effect van de insuline is dus minder variabel van injectie tot injectie. De gelijkmatige verlengde werking leidt ook tot het minder vaak optreden van nachtelijke hypoglycemieën.

Vooraf kan het een uitkomst zijn voor mensen met sterk wisselende nuchtere bloedglucose waarden, of met hoge nuchtere bloedglucose spiegels ondanks goede waarden 's nachts. Deze preparaten mogen niet intraveneus, maar uitsluitend onderhuids ingespoten worden. Het hypoglykemiërend effect treedt pas anderhalf uur tot 4 uur na de subcutane inspuiting op, is maximaal na 8 uur en duurt ongeveer 20 tot 24 uur. Insuline glargine wordt trager geresorbeerd wat toelaat de concentratiepiek te vermijden.

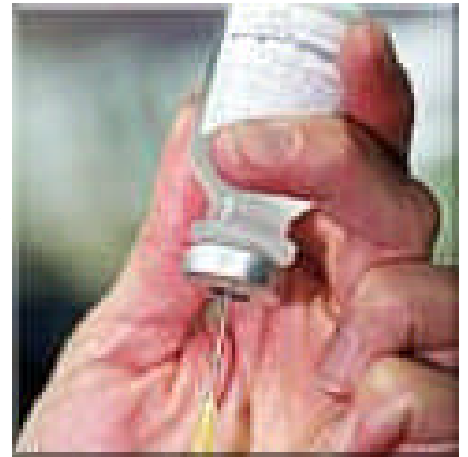
Mengsel (Novomix® 30)

Novomix® 30 (bifasische insuline aspart) is een insuline analoog en staat voor 30% uit opgeloste insuline aspart en voor 70% uit insuline aspart gebonden aan een eiwit in kristallijne vorm.

Terugbetaling van zelfcontrole : de diabetesconventie

Zelfcontrole is één van de pijlers van de moderne diabetesbehandeling. De meeste diabeten die insuline spuiten meten regelmatig hun bloedsuikergehalte. Zelfcontrole laat toe om snel en juist te reageren wanneer men zich niet goed voelt. De metingen leveren inzicht in de effecten van lichaamsbeweging, voeding, stress en andere wisselvalligheden van het dagelijkse leven. Aan de hand van de cijfers kan men de insulinedosissen aanpassen. Door zelfcontrole kan men een betere bloedsuikerregeling verkrijgen. Ook diabeten die enkel met bloedsuikerverlagende pilletjes behandeld worden kunnen er baat bij hebben om aan zelfcontrole te doen.

Zelfcontrole kost echter geld. Vooral de meetstrookjes zijn duur. Deze op het eerste zicht eenvoudige stripjes zijn hoogstandjes van moderne technologie, die volgens zeer strikte kwaliteitsnormen worden gefabriceerd. Wie een meter nodig heeft, enkele doosjes meetstrookjes, een vingerpriktoestel en lancetjes betaalt al gauw enkele duizenden franken.



De Diabetesconventie

Sinds 1987 bestaat er in ons land een zogenaamde diabetesconventie. Het gaat om een overeenkomst tussen het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (R.I.Z.I.V.) en verschillende centra voor diabetologie. Deze centra kunnen dan onder bepaalde voorwaarden materiaal voor glycemiezelfcontrole aan mensen met diabetes verschaffen.

Enkel ziekenhuizen, die beschikken over een diabetesteam, minstens bestaande uit een specialist in inwendige geneeskunde, een diabetesverpleegkundige en een diëtist kunnen een dergelijke conventie met het R.I.Z.I.V. afsluiten. Specialisten die niet verbonden zijn aan een ziekenhuis kunnen in principe geen conventie afsluiten, maar meestal lossen ze dit op door samen te werken met een erkende ziekenhuisdienst.

Het diabetesteam van zo'n centrum moet aan de diabetespatiënten die opgenomen worden in deze conventie educatie verschaffen, niet alleen over de technische aspecten van de zelfcontrole, maar ook over andere aspecten van de behandeling van diabetes en het voorkomen van complicaties. Zij moeten aan deze patiënten materiaal voor zelfcontrole verstrekken, met name een glucosemeter, meetstrips, een vingerpriktoestel en lancetten.

Welke diabetespatiënten komen in aanmerking ? Zowel personen met type 1 als type 2 diabetes, die met minstens 2 insulinespuiten per dag behandeld worden. Diegenen die geen insuline spuiten of slechts 1 maal per dag komen niet in aanmerking.

Zij moeten bereid zijn om minstens 30 x per maand een zelfcontrolemeting van de bloedsuiker uit te voeren. Zij moeten bereid zijn om de technische vaardigheden die hiervoor nodig zijn aan te leren en om educatie te krijgen over andere aspecten van de diabetesbehandeling.

Zij moeten zich laten begeleiden door het diabetesteam, in samenwerking met de huisarts.

3 Categorieën

	Aantal dagelijkse inspuitingen	Aantal maandelijkse bloedsuikermetingen	Aantal strips dat per maand kan gegeven worden
1	minstens 3	minstens 120	140
2	minstens 3	minstens 60	70
3	minstens 2	minstens 30	30

Er wordt een opsplitsing gemaakt volgens drie categorieën :

- ⇒ categorie 1 : hierin komen diabeten, die behandeld worden met minstens 3 spuiten per dag of met een insuliepomp, en zeer intensieve zelfcontrole uitvoeren (minstens 4x meten per dag). Zij kunnen beschikken over maximaal 140 strips per maand.
- ⇒ categorie 2 : diabeten op 3 of meer dagelijkse inspuitingen, die geen 4 metingen per dag uitvoeren, op voorwaarde dat ze minstens 16 keer per week meten (dus 4 dagcurves met metingen voor de maaltijden en voor het slapengaan per week). Zij krijgen maximaal 70 strips per maand.
- ⇒ categorie 3 : de overige diabeten op 3 of meer inspuitingen per dag komen in categorie 3. Hierin zullen ook patiënten op 2 spuiten worden opgenomen op voorwaarde dat ze minstens 2 dagcurves per week uitvoeren. Zij zullen maximaal 30 strips per maand krijgen.

Zij die minder frequent meten komen niet in aanmerking voor opname in de conventie. Wanneer men meer strips verbruikt dan het maximum dat men in zijn categorie kan krijgen, moet men de extra strips zelf betalen. Dus veel diabeten moeten een kleine bijdrage leveren om het systeem betaalbaar te houden.

Om recht te hebben op het zelfcontrolemateriaal moet men bewijzen dat men de metingen wel degelijk uitvoert. Het noteren van de resultaten in een diabetesdagboekje biedt hiervoor de beste garanties.

Sommige groepen van diabeten kunnen onder speciale voordelige voorwaarden in het systeem opgenomen worden :

Vrouwen met diabetes met zwangerschapswens	categorie 1	als minstens 2 injecties per dag
Vrouwen met diabetes die zwanger zijn	categorie 1	als minstens 2 injecties per dag
Vrouwen met zwangerschapdiabetes	minstens categorie 3	zelfs als ze geen insuline spuiten
	categorie 2	als 1 injectie per dag
	categorie 1	als minstens 2 injecties per dag
Met insuline behandelde nierdialysepatiënten	categorie 1,2 of 3	volgens het aantal glycemietingen (ongeacht het aantal injecties per dag)
Diabetespatiënten na niertransplantatie	categorie 3	als ze geen insuline spuiten
	categorie 1	als ze insuline spuiten
diabetespatiënten na pancreas- of β -celtransplantatie	categorie 2	
diabetische kinderen en jongeren (tot 18 jaar)	categorie 1	zelfs als ze geen insuline spuiten
met insuline behandelde blinde diabeten	categorie 1	

Als u meent in aanmerking te komen voor de diabetesconventie, raadpleeg uw arts of bel de gratis info-lijn 0800/96333

Zwangerschapsdiabetes moet opgespoord worden

Zwangerschapsdiabetes is een vaak miskende aandoening die bij 1 tot 2 % van alle zwangere vrouwen optreedt, meestal in de tweede helft van de zwangerschap. Omdat de aandoening bijna steeds zonder enig symptoom verloopt, maar zonder behandeling ernstige gevolgen kan hebben voor de foetus, zou elke zwangere vrouw tussen de 24ste en 28ste zwangerschapsweek moeten worden onderzocht. Dit is zeker het geval voor zwaarlijvige vrouwen en vrouwen waarvan naaste verwanten diabetes hebben.



Zwangerschapsdiabetes is een stoornis in de koolhydraatstofwisseling die ontstaat of wordt ontdekt **tijdens een zwangerschap**. Of dieetmaatregelen alleen volstaan om de stoornis onder controle te krijgen, dan wel of hiervoor insuline nodig is, doet er niet toe.

Hoe ontstaat zwangerschapsdiabetes ?

In wezen kan een zwangerschap worden vergeleken met een toestand van chronische ondervoeding. Om zowel de groei van de moederlijke organen (baarmoeder, borsten, reservevet) als de ontwikkeling van het kind en de moederkoek (placenta) te verzekeren, treden tijdens een zwangerschap belangrijke wijzigingen op in de stofwisseling van de moeder.

Er gaat enerzijds meer glucose naar de vrucht, terwijl de moeder voor zichzelf meer vetten, met name vrije vetzuren, gebruikt als voornaamste energiebron. De moeder spaart haar glucose a.h.w. op voor haar kind. Dit heeft voor gevolg dat de nuchtere bloedsuikerspiegel of glycemie bij een normale zwangere vrouw lager ligt dan buiten de zwangerschap.

Ondanks de lagere nuchtere glycemie stijgt de bloedsuikerspiegel na een glucosebelasting, en dus ook na een maaltijd, tijdens de zwangerschap tot hogere waarden en daalt ze ook trager dan bij niet-zwangere vrouwen. Dit fenomeen noemt men het **diabetesverwekkend effect** van de

zwangerschap. Dat wordt veroorzaakt door een zeker vorm van 'insulineresistentie' of 'insulineweerstand', uitgaande van de moederkoek. Deze maakt namelijk een aantal hormonen aan die de normale insulinewerking tegengaan. De alvleesklier van de zwangere is dus verplicht steeds meer insuline te produceren om er voor te zorgen dat de bloedsuikerspiegel niet te hoog oploopt. Dat kan gaan van een twee- tot drievoud van de normale productie.

Men kan een zwangerschap dus eigenlijk beschouwen als een fysiologische stresstoestand voor de beta-cellen van het pancreas die de insuline produceren. In hoeverre de suikerstofwisseling tijdens de zwangerschap normaal zal blijven, is afhankelijk van de aanwezigheid van voldoende beta-cel reserve bij de moeder. Is deze laatste niet groot genoeg, dan ontstaat **zwangerschapsdiabetes**.

In de meeste gevallen verdwijnt de insulineresistentie enkele dagen na de bevalling, samenvallend met het verwijderen van de placenta, en **verdwijnt** ook de diabetes.

Risico's voor de moeder

Hoewel de stoornis meestal verdwijnt na de bevalling, loopt de moeder een grote kans opnieuw diabetes te ontwikkelen bij een volgende zwangerschap.

Bovendien verhoogt het risico dat ze later een niet-insuline afhankelijke diabetes zal ontwikkelen, met 50 %.

Risico's voor het kind

De hogere bloedsuikerspiegels van de moeder, die doorheen de moederkoek naar de vrucht overgaan, stimuleren bij het kind een verhoogde insulineafscheiding door de eigen alvleesklier. Die verhoogde insulinespiegels veroorzaken een te sterke groei van de vrucht (macrosomie genoemd) met een grotere vetopstapeling, een grotere moederkoek en meer vruchtwater.



De kans op complicaties rond de geboorte - zoals vroeggeboorte, traumata bij de bevalling (zoals b.v. een schouderontwrichting), hypoglycemie ... - is voor een dergelijk kind groter dan normaal. Het kind is meestal zwaarder voor de zwangerschapsleeftijd en ziet er ogenschijnlijk gezonder uit dan in werkelijkheid.

Bovendien blijkt een dergelijk kind zelf een verhoogde kans te lopen op het ontwikkelen van diabetes op latere leeftijd.

Systematische opsporing

Uit wat voorafgaat is duidelijk dat er meer dan voldoende redenen bestaan om een zwangerschapsdiabetes tijdig op te sporen en te behandelen. In feite zou elke zwangere vrouw tussen de 24ste en 28ste zwangerschapsweek moeten worden onderzocht. Dit is zeker het geval voor zwaarlijvige vrouwen en vrouwen waarvan naaste verwanten diabetes hebben. Het vaststellen gebeurt op grond van bloedsuikermetingen, al dan niet na toediening van suiker (GTT). Urinetests op suiker zijn hiervoor niet geschikt omdat vrij veel gezonde zwangere wel eens suiker verliezen langs de urine, zonder enige verhoging van de bloedsuiker te vertonen.

Behandeling

Voedingsmaatregelen

Daar de meeste vrouwen met zwangerschapsdiabetes zwaarlijvig zijn, ligt een **bepierking van de voedselinname** als eerste maatregel voor de hand. Al naargelang de graad van obesiteit zal de energie-inname worden beperkt tot 1.500 - 1.800 calorieën per dag, waar een normale zwangere, zeker in de tweede zwangerschapshelft, minstens 2.000 calorieën krijgt (of gemiddeld 250 kcal per dag boven op de vroegere energie-inname). Als de vrouw met zwangerschapsdiabetes niet zwaarlijvig is, dan mag zij ook gerust 2000 calorieën gebruiken.

Bedoeling van de energiebeperking is niet zozeer gewichtsverlies (dat is tijdens de zwangerschap niet wenselijk), dan wel een beperking van de gewichtstoename tot maximaal een 7 kg. Een te sterke energiebeperking verhoogt immers, enerzijds, de kans op hypoglycemie (= suikertekort) en anderzijds ketonevorming. Die ketonen zijn afbraakproducten van de vrije vetzuren die de vrouw nodig heeft voor zichzelf, en die doorheen de moederkoek de foetus kunnen bereiken. Ze kunnen nadelig zijn voor de hersenontwikkeling van de foetus.

Naast de energiebeperking dient ook het **vetgebruik** te worden beperkt. Minstens de helft van de energie moet afkomstig zijn van niet-geraffineerde, traag opgenomen koolhydraten (zoals brood, aardappelen, rijst, pasta's, fruit, groenten, enz. Geraffineerde 'snelle' suikers (zoals snoep, chocolade, frisdranken ...) zijn volstrekt uit den boze.

Vaak is het nuttig om, naast drie hoofdmaaltijden, ook een snack te laten innemen voor het slapengaan, teneinde nachtelijke hypoglycemie te vermijden. Anderen hebben meer baat met frequente kleinere maaltijden over de dag gespreid. Meestal zal aangeraden worden om het ontbijt niet te uitgebreid te maken, maar eerder in de voormiddag nog een tussendoortje te eten. Behalve wat de energie-inname en de hoeveelheid koolhydraten betreffen, verschilt de voeding van een vrouw met zwangerschapsdiabetes niet van die van een normale zwangere op het gebied van eiwitten, ijzer, kalk, magnesium, foliumzuur en andere mineralen en vitamines.

Insuline

Ongeveer één derde van de vrouwen met zwangerschapsdiabetes kan geen behoorlijke bloedsuikercontrole realiseren met dieetmaatregelen alleen. Dan moet men onderhuidse insuline-injecties geven. In de meeste gevallen volstaan twee dagelijkse injecties van een middellang werkende insuline. Soms moet daaraan wat snelwerkende insuline worden toegevoegd. Uitzonderlijk moeten 3 of 4 insulinespuitjes per dag worden gegeven.

De dosis ligt tussen 15 en - heel uitzonderlijk - 200 eenheden insuline per dag. De dosis stijgt vanaf de start van de insulinebehandeling om een plateau te bereiken rond de 36ste week.

In klassieke gevallen kan de insulinebehandeling worden onderbroken vanaf de dag na de bevalling.

Tijdens een zwangerschap worden nooit anti-diabetestabletten toegediend, omdat die doorheen de moederkoek naar het kind gaan en er een overproductie veroorzaken van insuline, met alweer macrosomie voor gevolg.



Besluit

Mits tijdige opsporing en behandeling kan een zwangerschapsdiabetes bijna perfect onder controle worden gehouden. Moeder én kind halen daar alleen maar voordelen uit. Bijna altijd heeft de bevalling plaats op het normale tijdstip, d.w.z. na 40 weken zwangerschap. Uitzonderlijk wordt de geboorte een week vroeger ingeleid, vooral als het geschatte geboortegewicht van het kind boven het normale gemiddelde ligt. De kans op een keizersnede ligt iets hoger dan normaal. Gelet op het groter risico op complicaties, dient een dergelijke bevalling steeds in een goed uitgerust ziekenhuis te gebeuren.

Ook na de bevalling dienen moeder en kind verder te worden gevolgd. Het herstel van het oorspronkelijk lichaamsgewicht tijdens de maanden na de bevalling is erg belangrijk om de kans op een nieuwe zwangerschapsdiabetes bij een volgende zwangerschap, te verkleinen.

Borstvoeding kan hier gerust worden gegeven, en is - zoals voor bijna elke zuigeling - ook hier aan te raden.

Zwangerschap en voeding

Tijdens de zwangerschap moet het lichaam van de moeder de baby in spe gedurende negen maanden van alle nodige voedingsstoffen voorzien. Goed eten is dus heel belangrijk, en dat zowel voor de zwangere als voor het kind. Wie bovendien al van vóór de zwangerschap gezond en gevarieerd eet, loopt tijdens en na de zwangerschap minder kans op voedingstekorten. In de volksmond heet het dat men voor twee moet eten. In de realiteit betekent goed eten echter niet eten voor twee maar wel twee keer zo goed eten. Met andere woorden: de kwaliteit van de voeding is van groter belang dan de kwantiteit.

Een evenwichtige voeding tijdens de zwangerschap is belangrijk om verschillende redenen. Het draagt bij tot een goede gezondheid van de moeder zodat de zwangerschap vlot verloopt en de kans op verwickelingen tijdens de zwangerschap en de bevalling beperkt wordt. Bovendien bevordert een goede voeding een goed herstel na de bevalling.

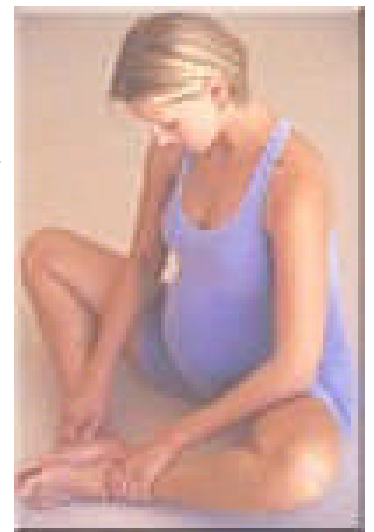
Daarnaast is een evenwichtige voeding tijdens de zwangerschap essentieel voor een optimale groei en ontwikkeling van het ongeboren kind en bepaalt het ook mee de gezondheidstoestand van het kind bij de geboorte en tijdens de eerste levensweken.

Een gezonde voedingstoestand van het kind vormt de grondslag van zijn verdere ontwikkeling. In geval van een onevenwichtige voeding tijdens de zwangerschap stelt men vaker prematuriteit vast en een gebrekkige weerstand tegen infecties.

Wat betekent nu evenwichtig en gezond eten als je zwanger bent?

Tabel 1: Aanbevolen dagelijkse hoeveelheden voedingsmiddelen tijdens de zwangerschap

Voedingsmiddel	Hoeveelheid	Opmerkingen
Dranken	1,5 liter	Water, kruidenthee, lichte gewone thee, koffie (matig), (vers - ongezoet) fruitsap, ongezouten (vers) groentesap, bouillon, soep.



Brood	5 à 6 sneden	Bij voorkeur volkoren of bruin brood.
Aardappelen	4 à 6 stuks	In plaats van aardappelen kunnen ter variatie ook deegwaren of granen (rijst, couscous) worden genomen.
Groenten	een ruime portie (300 g)	Een deel van de groenten kan ook als rauwkost en broodbeleg worden gebruikt.
Fruit	minstens 2 stuks	Zorg voor variatie.
Melk	4 glazen	Melk kan worden vervangen door karnemelk of yoghurt; eventueel een deel verwerken in puree, pudding, milkshake. Kies bij voorkeur de magere of halfvolle soorten.
Kaas	1 à 2 plakjes	Kaas bevat over het algemeen meer vet en zout. Kies bij voorkeur de magere of light en minder gezouten soorten.
Vlees, gevogelte, vleeswaren en vervangproducten zoals tofu, tempeh, enz.	100 gram	Beperk het gebruik van lever. Indien men niet immuun is voor toxoplasmose, dan geen rauw en ondoorbakken (rood) vlees eten. Eet minstens 1x per week gevogelte.
of vis	125 à 150 gram	Alle vissoorten, ook de vette soorten. Vervang vlees minstens 2x per week door vis.
of eieren	maximum 2 per week	
of peulvruchten	60 à 90 gram (droog gewogen)	
Vetstoffen	35 à 45 gram	Bij voorkeur oliën en vetstoffen rijk aan onverzadigde vetzuren.

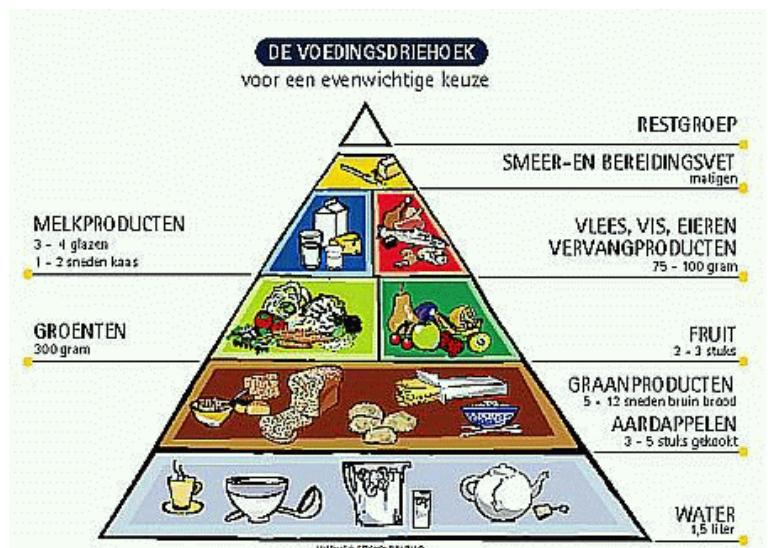
De voedingsdriehoek

Een goede voeding voor wie in blijde verwachting is, bestaat uit dezelfde voedingsmiddelen die in elk evenwichtig voedingspakket thuishoren. De voedingsdriehoek kan ons daarbij helpen.

De voedingsdriehoek bestaat uit acht vakken, gaande van groot naar klein, die illustreren welk type voedingsmiddelen in welke verhouding moeten worden gegeten. De basis wordt gevormd door voldoende vochttoevoer, volkorenproducten, aardappelen, gevolgd door groenten en fruit, iedere dag een portie bij voorkeur mager vlees of vis, zuivelproducten en een weinig vetstoffen. De restgroep is facultatief. Elke groep bevat een rijke keuze aan voedingsmiddelen die bij afwisseling voor een evenwichtige voeding zorgen. Da-gelijks variëren binnen elke groep is nodig om tot een volwaardig voedingsevenwicht te komen.

Wanneer men zich aan de gemiddelde aanbevolen hoeveelheden voedingsmiddelen (tabel 1) houdt en daarbij voor voldoende afwisseling zorgt in de samenstelling van de maaltijden, krijgt men over het algemeen alle noodzakelijke voedingsstoffen binnen (tabel 2). Daarnaast is er meestal nog ruimte voor wat extra.

Tijdens de zwangerschap verdient een aantal voedingsstoffen evenwel extra aandacht.



Eiwitten

Eiwitten zijn onmisbaar voor een optimale ontwikkeling en groei van het kind maar ook voor de noodzakelijke vergroting van de baarmoeder en de groei van de placenta.

Men vindt ze vooral in vlees, vis, eieren, melk en zuivelproducten maar ook in peulvruchten en vleesvervangers (tempeh, tofu). In de loop van de zwangerschap verhoogt de eiwitbehoefte.

Calcium

Calcium is noodzakelijk voor de vorming van een stevig beendergestel en gezonde tanden. Om in de verhoogde behoefte te voorzien, zonder dat het ten koste gaat van haar eigen beendergestel, moet de jonge moeder erop toezien dat zij voldoende calcium inneemt. Het gebruik van een halve tot driekwart liter melk of zuivelproducten en een plakje kaas per dag volstaan hiertoe. Bovendien stijgt de calciumabsorptie aanzienlijk tijdens de zwangerschap; na 12 weken is ze verdubbeld. Dit houdt verband met een sterke stijging in het bloed van 1,25 dihydroxycholecalciferol (1,25 OH-D), de meest werkzame vorm van vitamine D die de opname van calcium mogelijk maakt.



Vitamine D

Vitamine D moet in voldoende mate aanwezig zijn. Zoniet neemt men misschien wel voldoende calcium in, maar kan het lichaam door een tekort aan vitamine D onvoldoende calcium opnemen. Een tekort aan vitamine D kan ten slotte ook leiden tot foetale morbiditeit.

Vitamine D wordt vooral aangemaakt in de huid onder invloed van het **zonlicht**. Dat betekent dat regelmatig wandelen in de buitenlucht belangrijk is, zonder daarom noodzakelijk te zonnen. Tot de voedingsmiddelen die rijk zijn aan vitamine D behoren visolie, lever, vette vissoorten, eieren en volle melkproducten. In geval van twijfel omtrent een voldoende calcium- en vitamine D-inname tijdens de zwangerschap, kunnen ze, weliswaar alleen **onder doktersbegeleiding**, extra toegediend worden.

Ijzer

Een zwangerschap vraagt meer ijzer, vooral tijdens de laatste maanden.

Extra ijzer is nodig voor een goede bloedsomloop bij het kind dat tijdens de laatste maanden van de zwangerschap bovendien een eigen ijzerreserve moet kunnen opbouwen. Een tekort aan ijzer bij de moeder leidt tot bloedarmoede.

De aanbevelingen kunnen meestal via de voeding gedekt worden. Daarbij komt dat de absorptie van ijzer tijdens de zwangerschap verhoogt. IJzerleveranciers zijn voornamelijk vlees, vis, ei, peulvruchten, groenten en volkoren graanproducten. IJzer komt eveneens veel voor in lever en leverproducten maar een frequente consumptie van deze producten wordt tijdens de zwangerschap afgeraden omdat zij omwille van een hoog vitamine A-gehalte schadelijk kunnen zijn voor de foetus.

Omdat diverse factoren de opname van ijzer zowel positief als negatief kunnen beïnvloeden (zie ook Nutrinews, december 1997) wordt bijvoorbeeld aanbevolen tijdens de maaltijd een glas fruitsap

te drinken en liever geen koffie of thee aan het eind van de maaltijd te nemen. Tijdens de warme maaltijd is het gebruik van een portie vlees aan te bevelen.

Bestaat het ijzertekort al van bij de aanvang van de zwangerschap, dan is een ijzervoorschrift nodig omdat de ijzervoorraad via de voeding slechts zeer traag wordt aangevuld.

Vitamine A

Vitamines zijn gezond maar een overdosis kan schadelijk zijn. Bovendien zijn supplementen meestal niet nodig voor wie goed en gevarieerd eet. Zeker inzake vitamine A mag de voorgeschreven dagdosis niet overschreden worden en is voorzichtigheid geboden.

Vitamine A is een vetoplosbaar vitamine en onontbeerlijk voor het goed functioneren van de staafjes in het oog. Een onderzoek uit 1996 toonde aan dat een dagelijkse dosis van meer dan **10.000 tot 15.000 IE vitamine A** de kans op afwijkingen bij baby's 3 tot 5 maal verhoogde. Hetzelfde risico werd ook vastgesteld bij vrouwen die 7 weken vóór de zwangerschap hoge dosissen vitamine A hadden ingenomen. Afwijkingen manifesteren zich voornamelijk ter hoogte van het aangezicht: misvormingen aan de oren, verlammingen in het gelaat en onvoldoende ontwikkeling van de ogen. De opslag in de vetreserves en de trage verwijdering van vitamine A uit het lichaam vormen hiervoor een mogelijke verklaring. Een dagdosis lager dan 10.000 IE zou geen gevaar opleveren voor de vrucht.

Vitamine A is ook in onze dagelijkse voeding aanwezig nl. in eieren (dooier), boter, margarine (toegevoegd) en in mindere mate in volle zuivelproducten. Het gebruik van deze voedingsmiddelen houdt echter geen gevaren in. Met lever en leverproducten is wel voorzichtigheid geboden omdat zij grote dosissen vitamine A kunnen bevatten.

Extra vitamine A innemen is meestal overbodig, behalve in geval van een onevenwichtig voedingspatroon of bij zwangerschapsbraken. Vitaminen mogen voor of tijdens de zwangerschap ten slotte nooit op eigen initiatief ingenomen worden. Doktersadvies is hierbij steeds raadzaam.

Tabel 2: Gemiddelde dagelijkse voedingsstoffenbehoefte voor zwangeren

Energie	2150 kcal
vanaf 10e week	+ 180 kcal
Eiwitten	64,5 g
vanaf 10e week	+ 14 g
Vetten	30 energie%
Koolhydraten	55-75 energie%
Vezels	15-22 g/1000 kcal
Calcium	1200 mg
Fosfor	1000 mg
Magnesium	480 mg
Natrium	575-3500 mg
Chloor	750-4600 mg
Kalium	1600-3100 mg
IJzer	10 mg
Zink	15 mg
Selenium	70 µg

Jodium	200 µg
Koper	1,1 mg
Mangaan	2,0-5,0 mg
Molybdeen	75-250 µg
Vitamine A	700 RE
Vitamine D	10 µg
Vitamine E	16-20 mg
Vitamine C	90 mg
Vitamine B1	0,9 mg
vanaf 10e week	1 mg
Vitamine B2	1,6 mg
Vitamine B6	1,4 mg
Vitamine B12	1,6 mg
Foliumzuur (B9)	400 µg
Biotine (B8)	15-100 µg
Niacine (B3)	14 mg
Panthoteenzuur (B5)	3-12 mg

Bron: Voedingsaanbevelingen voor België (1997)

Foliumzuur

In tal van studies is aangetoond dat foliumzuur vóór en rond de periode van de bevruchting de kans op **neurale buisdefecten (NBD)** ('spina bifida' of open ruggetje) aanzienlijk doet afnemen. Dit heeft te maken met de essentiële rol van foliumzuur in de synthese van DNA en RNA die op hun beurt onontbeerlijk zijn voor de celdeling. Naar schatting bedraagt de incidentie van NBD in België 130 per jaar op een totaal van 115.000 geboortes.

Foliumzuur is een onstabiel vitamine en wordt gemakkelijk vernietigd door koken, zelfs tot 95%. Slechts de helft van het ingenomen foliumzuur zou dan ook effectief opgenomen worden. Daarom is het moeilijk om de verhoogde behoefte vóór en tijdens de zwangerschap via de voeding te dekken. Het is dus wenselijk dat de arts vrouwen die zwanger willen worden een **supplement van 400 µg foliumzuur** (of 0.4 mg) voorschrijft. Er wordt best met de inname gestart van zodra de vrouw stopt met het gebruik van voorbehoedsmiddelen tot minstens 2 maanden na de datum waarop de eerste menstruatie uitbleef. Deze maatregel mag echter niet losstaan van het streven naar voldoende foliumzuurinnname via de voeding.

Belangrijke bronnen zijn bladgroenten, koolsoorten, volkorenproducten, kaas, eieren, lever en citrusvruchten. Lever wordt echter ontraden wegens een hoog gehalte aan vitamine A.

externe link : [Nice-Foliumzuur](#)

Jodium

Het verbruik van jodium in België is globaal gezien te laag en voor zwangeren, pasgeborenen en kinderen worden de aanbevolen hoeveelheden veelal niet gehaald. De jodiumvoorziening is dan ook vaak onvoldoende in de kritieke periode van de hersenontwikkeling. Een tekort kan voorkomen worden door voldoende zeeproducten te eten, bv. 2 tot 3 maal vis per week, en door gebruik te

maken van gejodeerd zout of gejodeerd natriumarm zout. Gejodeerd zout alleen zal echter niet volstaan om aan de dagelijkse behoefte te voldoen.

Volgens de aanbevelingen van de Wereld Gezondheids Organisatie moeten zwangere vrouwen dagelijks **200 microgram jodium** opnemen.

Fluor

Fluor behoort tot de essentiële spoorelementen en speelt een rol in de vorming van het beendergestel en de tanden. Het is slechts beperkt in de voeding aanwezig: alleen vis en thee zijn goede bronnen. Vroeger werd daarom aangeraden tijdens de zwangerschap fluoridetabletjes in te nemen. Recente onderzoeken hebben evenwel aangetoond dat het slikken van fluoride tijdens de zwangerschap weinig nut heeft voor het toekomstig gebit van de baby. Een goede tandhygiëne en poetsen met een fluorhoudende tandpasta blijven wel belangrijk.

Essentiële vetzuren

Essentiële vetzuren zoals linolzuur en alfa-linoleenzuur spelen een cruciale rol bij de hersenontwikkeling die vooral tijdens de laatste 3 maanden van de zwangerschap en tijdens de eerste levensjaren plaatsvindt. Deze vetzuren kunnen niet in het lichaam aangemaakt worden en moeten dus via de voeding opgenomen worden.



Alfa-linoleenzuur (n-3 vetzuur) wordt in het moederlichaam omgezet tot cervonzuur, één van de belangrijkste bouwstenen van de hersencellen. Uit een Nederlandse studie bij zwangeren blijkt dat het evenwicht tussen de inname van linolzuur en alfa-linoleenzuur niet in balans is, vermoedelijk omwille van een te geringe inname van alfa-linoleenzuur. Of dit gevolgen heeft voor de latere ontwikkeling van het kind moet nog verder onderzocht worden. Intussen wordt zwangeren aangeraden om meer alfa-linoleenzuur op te nemen via groene groenten (vooral postelein), lijnzaad, lijnzaad- en raapzaadolie (alfa-linoleenzuur) en vette vis (cervonzuur).

Het voedingcentrum geeft het volgende advies:

Visvetzuren?

Het staat nog ter discussie of zwangere vrouwen gebaat zijn bij het slikken van visvetzuren. Er zijn nog geen duidelijke effecten aangetoond op de groei en ontwikkeling van de baby. Wel zijn er enkele aanwijzingen voor een gunstig effect op het geheugen van de moeder en een kleinere kans op depressiviteit. Deze effecten zijn echter niet in alle studies gevonden.

Visoliecapsules

Vanwege de gezondheidseffecten van n-3-vetzuren uit vis zijn er capsules te koop met EPA en DHA ('visolie'). Voor personen die geen vis willen of kunnen eten, kunnen deze een goed alternatief zijn. Visolie bevat meestal een combinatie van EPA en DHA: gemiddeld 18% EPA en 12% DHA. Drie gram visolie bevat ca. één gram EPA/DHA. De exacte samenstelling en gehalten kunnen echter verschillen afhankelijk van de gebruikte visolie en de verdere bewerking. Visolie kan verontreinigingen bevatten. Visolie wordt hierop gecontroleerd.

Levertraan

Levertraan wordt bereid uit kabeljauwlever of heilbotlever en kan een andere samenstelling hebben dan visolie. Levertraan is vooral een bron van hoge gehalten vitamine A en D. Hoeveel

visvetzuren erin zitten , hangt af van de productiewijze (de manier van persen). In visolie zijn de vitamines A en D en een deel van het verzadigd vet meestal verwijderd. In het verleden bleek levertraan nogal eens vervuild met pcb's.

Andere producten

Er komen steeds meer producten op de markt met visvetzuren danwel n-3-vetzuren, zoals margarines, eieren (Columbus), brood (O'mega) en naar verwachting binnenkort ook vlees. Deze producten kunnen een alternatief vormen voor mensen die geen vis eten. Het n-3-gehalte van deze producten is verhoogd door bij de productie visolie te gebruiken of de dieren voer te geven dat rijk is aan alfa-linoleenzuur. Op deze wijze kunnen EPA en DHA-gehaltenes worden bereikt van 0,1 tot 0,5 gram per 100 gram. Een Columbus-ei bevat bijvoorbeeld 0,11 gram DHA en EPA, en 0,55 gram ALA.

Schadelijke stoffen

De placenta verzorgt het transport van levensnoodzakelijke stoffen van de moeder naar het kind. Het laat echter ook bestanddelen door die schadelijk kunnen zijn voor het kind. Dit geldt onder meer voor alcohol, geneesmiddelen en nicotine.

Zelfs een matig **alcoholgebruik** van enkele glazen per week verdubbelt de kans op een miskraam tijdens de eerste drie maanden van de zwangerschap, zo meldt een studie in de VS. Alcoholgebruik kan daarnaast aanleiding geven tot foetale groeivertraging en mentale retardatie.

Veel vrouwen blijven tijdens de zwangerschap **geneesmiddelen** gebruiken, ondanks het gevaar dat geneesmiddelen schadelijke neveneffecten kunnen hebben voor de foetus. Het gebruik van geneesmiddelen mag daarom alleen op doktersadvies, ook als het "onschuldige" pijnstillers of geneesmiddelen betreft die vrij te koop zijn in de apotheek.

Pas ook op met geneeskrachtige kruiden en kruidenpreparaten. Soms is de juiste samenstelling niet bekend, of niet getest. Sommige kruiden zijn schadelijk voor het ongeboren kind.

Het is bewezen dat **roken** tijdens de zwangerschap een foetale groeiachterstand kan veroorzaken en een normale hersenvorming verhindert. Moeders die veel roken krijgen over het algemeen kinderen met een lager geboortegewicht. Deze baby's vertonen bovendien een verhoogde kans op wiegendood.

Gewichtstoename

De gewichtstoename zal vooral afhankelijk zijn van de energie-inname ten opzichte van de energiebehoefte op dat moment. Wanneer men zich houdt aan de gemiddelde aanbevolen hoeveelheden en zorgt voor voldoende variatie, krijgt men voldoende voedingsstoffen binnen. Daarnaast blijft er meestal plaats voor wat extra's voor zover de gewichtstoename normaal verloopt.

Een goede gewichtstoename is **10 tot 12 kilo**. Bij gewichtsproblemen is het raadzaam advies te vragen aan de verloskundige. Deze kan de zwangere dan doorverwijzen naar een diëtist(e) om haar te helpen met het samenstellen van een goede voeding rekening houdend met de behoefte en de levensstijl van de jonge moeder.



Zwangerschapskwaaltjes in relatie met voeding

Misselijkheid

Veel vrouwen hebben de eerste drie maanden van de zwangerschap ten gevolge van veranderingen in de hormonenhuishouding last van misselijkheid. Bij sommigen is dit alleen 's morgens, bij anderen gedurende de hele dag.

Tips

- ⇒ Koolhydraatrijke of licht gesuikerde voeding brengt de bloedsuikerspiegel weer op peil. Blijf 's morgens, bij het wakker worden, nog even liggen. Gebruik een licht ontbijt: een beschuit, een geroosterd sneetje brood en water of thee.
- ⇒ Is men de hele dag misselijk dan heeft men baat bij frequente kleine maaltijden. Blijf voldoende drinken.
- ⇒ Vermijd vetrijke en sterk gekruide maaltijden.
- ⇒ Laat de maag nooit leeg worden en vermijd honger.
- ⇒ Ga indien mogelijk na elke maaltijd wat liggen.
- ⇒ Vermijd geuren en verlucht het huis goed.
- ⇒ Bij veel of meer dan drie maal per dag braken is het raadzaam de arts hierover in te lichten.

Constipatie

Tijdens de zwangerschap kan de stoelgang voor problemen zorgen. Het hormoon progesteron werkt namelijk in op de darmen en maakt ze lui. De stoelgang dikt in en wordt harder. Een vezelarme voeding, te weinig drinken en te weinig beweging kunnen eveneens verstopping in de hand werken. Ook het gebruik van ijzersupplementen kan hierin een rol spelen.

Tips

- ⇒ Zorg voor een vezelrijke voeding: volkorenbrood, bruine rijst en deegwaren, peulvruchten, muesli, rauwkost, vers fruit, dadels, noten, vijgen, enz.
- ⇒ Drink minstens 1,5 liter per dag: water, ongezoet fruitsap, groentesap, bouillon, soep, melk, lichte thee en lichte koffie.
- ⇒ Karnemelk, geweekte pruimen, vers fruitsap, peperkoek, speculaas, kandijstroop kunnen laxerend werken. Een glas lauw water op de nuchtere maag kan eveneens helpen.
- ⇒ Zorg voor voldoende beweging.
- ⇒ Neem elke dag rustig de tijd om naar het toilet te gaan.
- ⇒ Gebruik geen laxeermiddelen zonder advies van de arts.

Zure oprispingen

Sommige vrouwen hebben last van zure oprispingen, vooral naar het einde van de zwangerschap toe. De maag komt door de groter wordende baarmoeder langzamerhand in de verdrukking. Maagzuur komt hierdoor gemakkelijk in de slokdarm en veroorzaakt een branderig gevoel in de maag en zure oprispingen.

Tips

- ⇒ Wees voorzichtig met sterke koffie, sterke specerijen, zure voedingsmiddelen als fruitsap, alcohol en koolzuurhoudende dranken.
- ⇒ Eet rustig en kauw goed.
- ⇒ Vermijd vetrijke maaltijden. Veel vet zorgt ervoor dat het voedsel langer in de maag blijft.
- ⇒ Neem kleine porties.
- ⇒ Ga nooit meteen na de maaltijd slapen.
- ⇒ Zit altijd goed rechtop.

- ⇒ Lig met het bovenlichaam iets hoger tijdens het slapen. Slaap met een bijkomend kussen.
- ⇒ Neem geen geneesmiddelen zonder het advies van de arts.

Listeriose en toxoplasmose

Listeriose is een infectieziekte die veroorzaakt wordt door de bacterie **Listeria monocytogenes**. Een Listeria-infectie kan leiden tot een miskraam, een vroegtijdige geboorte of de dood van de foetus. Gezien de gevolgen voor de foetus **zeer ernstig** zijn is preventie essentieel.



- ⇒ Let erop dat het voedsel goed verhit is en niet te lang bewaard is na de bereiding.
- ⇒ Uitkijken met rauwe groenten, kruiden e.d.. Rauwe groenten moeten eerst goed gewassen worden evenals het keukengerei dat ermee in aanraking komt.
- ⇒ Groenten en vlees dienen apart bereid te worden, niet met hetzelfde mes of dezelfde snijplank.
- ⇒ Afhaalmaaltijden en koude producten in restaurants moeten kritisch beoordeeld worden.
- ⇒ Zwangeren dienen vers bereid voedsel te eten of voorverpakte producten ruim voor het verstrijken van de houdbaarheidsdatum. Producten die **langer dan twaalf uur** na bereiding of opening in de koelkast hebben gestaan mogen niet gebruikt worden. De Listeria-bacterie kan zich immers ook bij koelkasttemperaturen verder ontwikkelen.
- ⇒ Rauwe melk: in ongepasteuriseerde of niet-gesteriliseerde melk kunnen ziekmakende (listeria) bacteriën voorkomen.
- ⇒ Kip en rauw vlees: door kruisbesmetting met listeria en het bewaren van gegaarde kip kunnen ziekmakende hoeveelheden ontstaan. Ook rauwe vleessoorten zoals filet americain en sommige Franse worstsoorten van rauw vlees kunnen bacteriën bevatten.
- ⇒ Rauwmelkse zachte kazen: het gaat vooral om kaas van rauwe melk die een rijping heeft ondergaan, dus schimmelvorming. **Voorbeelden** van riskante kazen: Brie de Meaux, Camembert au lait Cru, Reblochon fermier en Coulommiers. Bij voorverpakte kaas staat op het etiket vrijwel altijd of deze is gemaakt van rauwe of gepasteuriseerde melk. Bij Franse schimmelkaas, zoals brie, camembert, roquefort en gorgonzola, staat er ' **au lait cru** ' op de verpakking als de kaas gefabriceerd is van rauwe melk. 'Au lait pasteurisé' betekent dat de kaas is gemaakt van gepasteuriseerde melk. Deze is veilig, omdat bij pasteurisatie van de melk alle ziekmakende bacteriën worden gedood. Bij onverpakte zachte schimmelkaas is het verstandig navraag te doen in de winkel of bij de fabrikant.
- ⇒ Vis en schaaldieren: met name rauwe of koudgerookte vissoorten zoals gerookte zalm, haring en schaaldieren zoals oesters hebben een zeker risico op listeria.
- ⇒ Groenten en fruit: rauwe groenten en fruit kunnen listeriabacteriën bevatten. Zolang het rauwe product niet bewerkt is, blijft de besmetting normaal gesproken zo beperkt dat het niet tot ziekte leidt. De van nature aanwezige andere bacteriën weerhouden listeria ervan zich te vermenigvuldigen.
- ⇒ In gesneden rauwkost en salades is de kans op vermenigvuldiging groter, zeker bij bewaren. Door de groente goed te wassen verdwijnt de besmetting niet geheel maar wordt het aantal bacteriën wel minder.
- ⇒ Was steeds de handen voor elke maaltijd en na elk contact met groenten, fruit en rauw vlees.

Toxoplasmose is een infectieziekte die veroorzaakt wordt door een parasiet. De mens kan ermee in contact komen via het eten van **besmet rauw vlees** (varken, rund, schaap, wild) of via uitwerpselen van katten (op de pels, op groenten uit de volle grond). Vandaar dat men ook spreekt van de "kattenziekte". Voor de meeste mensen is deze ziekte vrij onschuldig maar niet voor zwangeren die tijdens de zwangerschap voor de eerste keer besmet raken. Zij kunnen het virus

immers overdragen op de foetus. Mogelijke gevolgen zijn miskraam, ernstige afwijkingen aan de hersenen en de ogen, stuipen, blindheid en psychosomatische ontwikkelingsstoornissen.

Systematisch zullen artsen en gynaecologen overgaan tot een bloedanalyse van elke zwangere vrouw om na te gaan of zij reeds in contact kwam met toxoplasmose en er bijgevolg al dan niet immuun voor is. Is men niet immuun, dan dient men een aantal maatregelen in acht te nemen.

Deze maatregelen zijn gelijklopend met deze ter preventie van Listeriose, maar dienen **nog strikter** toegepast te worden. Zo moet vlees dusdanig verhit worden dat ook in de kern een voldoende hoge temperatuur bereikt wordt.

- ⇒ Eet geen rauw of halfdoorbakken vlees. Oppassen met barbecue, rosbief, gemarineerd en gerookt vlees. Gevogelte en vis zijn een veilig alternatief.
- ⇒ In diepgevroren rauw vlees is het aantal parasieten gedaald. Invriezen biedt echter geen afdoende bescherming.
- ⇒ Wie buitenshuis eet, geeft de voorkeur aan gekookte groenten.
- ⇒ Eet geen gerechten op basis van rauwe eieren bv. aardappelpuree, bavarois. Mayonaise is wel veilig (uitgezonderd zelfbereide).
- ⇒ Was steeds de handen na elk contact met katten.
- ⇒ Draag altijd handschoenen om in de tuin te werken.
- ⇒ Laat de kattenbak door iemand anders uitwassen. Als het niet anders kan, draag dan huishoudhandschoenen. Verschoon de kattenbak dagelijks.

Zwangerschapsdiabetes en hypertensie

Tijdens de zwangerschap kunnen ten slotte complicaties ontstaan zoals zwangerschaps-diabetes en hypertensie. Een strikte medische opvolging is in beide gevallen noodzakelijk.

Metabool syndroom (of insulineresistentiesyndroom of syndroom X)

Het metabool syndroom (of insulineresistentiesyndroom of syndroom X) is een chronisch stofwisselingsprobleem dat gekenmerkt wordt door de combinatie van

- ⇒ een gestoord bloedsuikergehalte,
- ⇒ hoge bloeddruk,
- ⇒ obesitas
- ⇒ atherogene dyslipidemie (laag HDL cholesterol en hoog triglyceridengehalte)
- ⇒ stoornissen in de bloedstolling (protrombotische toestand).

De aandoening kan op lange termijn leiden tot o.m. cardiovasculaire aandoeningen en diabetes type 2, en mogelijk sommige vormen van kanker.

Het syndroom komt meer voor bij mannen, maar het risico bij vrouwen neemt sterker toe naarmate er meer risicofactoren zijn. Het Metabool Syndroom komt voor bij ongeveer 15% van de (ogenschoonlijk) gezonde bevolking tussen 25 en 50 jaar. De aandoening neemt toe met de leeftijd: tussen 40 en 50 jaar zouden 30% van de mannen en 20% van de vrouwen het metabool syndroom hebben. Tussen 50 en 60 stijgt dat tot 40% bij de mannen en 35% bij de vrouwen. Vanaf 60 jaar steken de vrouwen de mannen voorbij.



Risicofactoren

Er zijn diverse onafhankelijke en geassocieerde risicofactoren in het spel. In de definitie van de International Diabetes Federation (2005) is er sprake van metabool syndroom als aan **volgende criteria** is voldaan:

- ♦ Buikomtrek (abdominale obesitas): >94 cm mannen, >80 cm vrouwen) plus tenminste twee van de volgende kenmerken:
 - ✓ verhoogd suikergehalte (nuchtere plasmaglycemie): >100 mg/dL (5,6 mmol/L) of eerdere diagnose van diabetes)
 - ✓ verstoorde vetzuurhuishouding (triglyceriden =150 mg/dL (1,7 mmol/L) of een behandeling hiervoor
 - ✓ HDL-cholesterol <40 mg/dL bij mannen, < 50 mg/dl bij vrouwen, of een behandeling hiervoor
 - ✓ bloeddruk > 130/85 mmHg of een behandeling van hypertensie

Abdominale obesitas (=zwaarlijvige buikomtrek) wordt beschouwd als een onafhankelijke indicator van (de moeilijker aan te tonen) insulineresistentie én als een noodzakelijke voorwaarde om over een metabool syndroom te kunnen spreken.

De nieuwe IDF-definitie van het metabool syndroom is erop gericht om een snelle diagnose en behandeling van het metabool syndroom mogelijk te maken, ook zonder dat er al sprake is van een duidelijke cardiovasculaire pathologie.

Andere geassocieerde **risicofactoren** zijn o.m.:

- ⇒ fysieke inactiviteit
- ⇒ veroudering
- ⇒ verstoorde hormonale balans
- ⇒ genetische voorbestemdheid (diabetes, hartziekten in de familie)
- ⇒ Roken wordt niet als een aparte oorzakelijke risicofactor beschouwd, maar rookstop vormt wel een dwingend onderdeel van de behandeling van patiënten met het metabool syndroom.

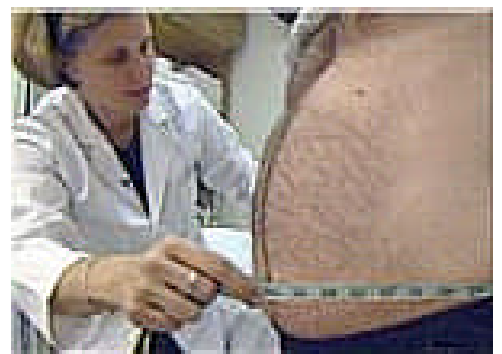
De verschillende risicofactoren tellen niet gewoon bij elkaar op, maar versterken elkaar. Twee risicofactoren tellen niet dubbel, maar vier of zelfs zes keer zo zwaar. De aanwezigheid van diabetes of een hoge bloeddruk verhoogt het risico van een hartaanval 2,5 keer. Als zowel diabetes als hoge bloeddruk aanwezig zijn, is het risico 8 keer verhoogd. Dyslipidemie verhoogt het risico 16 keer; als dyslipidemie met hoge bloeddruk en/of diabetes aanwezig is, is het risico op een hartaanval 20 keer hoger.

Andersom geldt hetzelfde: het wegnemen van één risicofactor telt voor meer. U moet dus zoveel mogelijk risico's vermijden of verminderen.

Oorzaak

Vooral overgewicht met teveel lichaamsvet en weinig lichaamsbeweging bevorderen de ontwikkeling van het metabole syndroom. Ook zou een gestoord dag-nachtritme bijdragen tot de ontwikkeling van het metabool syndroom.

De exacte oorsprong of pathofysiologie van het metabool syndroom is nog niet bekend, maar resistentie tegen door insuline gestimuleerde glucoseopname die bij overgewicht en obesitas optreedt, lijkt van cruciaal belang. Meer dan 90% van de patiënten die het Metabool Syndroom hebben, zijn insulineresistent.



Insulineresistentie

Bij insulineresistentie zijn de cellen minder gevoelig voor het hormoon insuline. Insuline is nodig om glucose uit het bloed op te nemen in insulinegevoelige cellen. Daarbij kan insuline worden gezien als de sleutel die op het slot (receptor) past waarmee de deur van de cel voor glucose wordt geopend. In de cellen van spieren en andere weefsels wordt glucose vervolgens *opgeslagen als glycogeen of meteen omgezet in energie*, die nodig is voor het functioneren van cellen, weefsels en organen. Dat cellen bij insulineresistentie minder gevoelig zijn voor insuline komt door een afname van het aantal receptoren en/of een verminderde werking van deze receptoren. Doordat de glucose onvoldoende in de cel wordt opgenomen, neemt het *glucosegehalte van het bloed toe*. Insulineresistentie wordt dan ook gekarakteriseerd door hogere bloedglucosewaarden in nuchtere toestand en na de maaltijd. Het lichaam reageert hierop met een *hogere productie van insuline* door de pancreas.

De meeste mensen met insulineresistentie zijn in staat voldoende insuline te produceren om voldoende lage, niet-diabetische glucosebloedwaarden te handhaven. Wanneer de pancreas er niet meer in slaagt met hoge insulinesecreties de verlaagde weefselgevoeligheid voor insuline te compenseren, ontwikkelt zich **diabetes type 2**.

Door insulineresistentie neemt de plasma-insulineconcentratie toe en **ontstaan allerlei metabole veranderingen** die leiden tot een verhoogd cardiovasculair risico. Insulineresistentie leidt ook tot het ontstaan van bekende risicofactoren zoals een laag HDL-cholesterol, (milde) hypertriglyceridemie en hypertensie.

Verband insulineresistentie en obesitas ▲ De laatste jaren is duidelijk geworden dat een toename van de hoeveelheid vetweefsel (vooral het viscerale vetweefsel in de buikholte) leidt tot verminderde werking van insuline op het niveau van de skeletspier en lever. Hierbij is overigens niet alleen de absolute hoeveelheid vetweefsel van belang, maar ook de verdeling en lokalisatie van vet.

Lange tijd is gedacht dat vetweefsel alleen maar een opslagplaats is voor vet. Nu is echter duidelijk dat vetweefsel een *actief endocrien orgaan* is, dat talrijke (poly)peptiden produceert ('adipocytokines'), waaronder leptine, plasminogen activator-inhibitor 1 (PAI-I), adiposine, adiponectine en resistine, en verder interleukine 6 (IL-6) en de cytokine tumornecrosefactor-alfa (TNF-α). Deze kunnen het functioneren van het vetweefsel zelf en van diverse andere organen beïnvloeden. Er zijn sterke aanwijzingen dat de bij obesitas waargenomen chronisch verhoogde concentraties van tumornecrosefactor (TNF)-alfa, leptine, resistine en andere 'adipocytokines' in het bloed in belangrijke mate bijdragen aan de ontwikkeling van insulineresistentie. Het nettoresultaat van al deze ontregelingen door adipocytokines is de *start van een vicieuze cirkel*. Meer adipocytokines leidt tot meer insulineresistentie en daarmee weer tot meer (vooral) visceraal vetweefsel en dat weer tot de synthese van meer adipocytokines, enz.

Daarnaast spelen o.m. leptine en TNF-alfa ook een rol bij diverse andere processen waaronder pro- pro-inflammatoire immuunreacties en oxidatieve stress, wat dan weer een rechtsreeks invloed heeft op het proces van slagaderverkalking.

Verder speelt abdominaal vetweefsel een belangrijke rol in de (post-prandiale) verwerking van vrije vetzuren, wat op zijn beurt insulineresistentie in de hand werkt.

Behandeling

Bij elke patiënt met hart- en vaatproblemen, bij hypertensiepatiënten en zeker bij obese patiënten, moeten huisarts en cardioloog rekening houden met mogelijke metabole stoornissen, en eventueel een metabole screening uitvoeren. Omgekeerd moeten patiënten met een metabool probleem en zeker diabetespatiënten ook systematisch gescreend worden op cardiovasculaire problemen.



Door vroegtijdig symptomen op te sporen die zouden kunnen passen bij het metabool syndroom en deze dan ook te behandelen, zijn de vooruitzichten voor mensen met deze aandoening veel gunstiger dan wanneer er pas ingegrepen gaat worden als er reeds klachten zijn ontstaan. Eens de diagnose van metabool syndroom is gesteld, moet volgens de IDF-consensus een **'agressieve en vastberaden'** behandeling ingesteld worden om het risico op cardiovasculair lijden en diabetes type 2 te verminderen. De behandeling moet op de eerste plaats gericht zijn op vermindering van het globale cardiovasculaire risico.

Aard en intensiteit van de behandeling is afhankelijk van het cardiovasculaire risicoprofiel op korte (- 10 jaar) en lange (+ 10 jaar) termijn. Omwille van het sterk verhoogde risico op cardiovasculair lijden en diabetes type 2 op de lange termijn moeten ook patiënten met metabool syndroom, die op basis van de traditionele cardiovasculaire risicoscores geen verhoogd risico hebben om binnen de 10 jaar een fataal cardiovasculair accident te ontwikkelen, behandeld worden, aldus de recente Scientific Statement over 'Diagnosis and management of the metabolic syndrome' (Circulation. 2005;112: 285-290) van de American Heart Association en de National Heart, Lung, and Blood Institute (AHA/NHLBI).

Zowel de IDF-consensus als het AHA/NHLBI Scientific Statement benadrukken dat er momenteel nog geen behandeling met geneesmiddelen bestaat die een directe impact heeft op de onderliggende oorzakelijke mechanismen van het metabool syndroom in zijn globaliteit en op de cardiovasculaire en metabole complicaties. In afwachting dat een dergelijke behandeling wel mogelijk wordt, moet elke component van het metabool syndroom (obesitas, atherogene dyslipidemie, hyperglycemie en insulineresistentie, hypertensie) en elke onderliggende risicofactor daarom **afzonderlijk aangepakt** worden.

Leefstijlmaatregelen

Die maatregelen worden aanbevolen bij alle patiënten met metabool syndroom, ongeacht hun cardiovasculair risicoprofiel over een periode van 10 jaar.

- ⇒ gewichtsverlies van 5 à 10% tijdens het eerste jaar. Wie een tiende van zijn lichaamsgewicht verliest, haalt in één klap ook zijn bloeddruk naar beneden en brengt zijn cholesterol beter in balans. Er werd aangetoond dat een gemiddelde gewichtsafname met 7% het risico op type 2 diabetes doet dalen met 58%.
- ⇒ gezonde 'hartvriendelijke' voeding (gevarieerd, calorie-beperkt dieet)
- ⇒ voldoende beweging (Drie tot vier keer per week een inspanning van dertig minuten waardoor je lichtjes transpireert een beetje kortademig wordt)
- ⇒ Stop met roken. Alhoewel roken geen oorzaak is van het metabool syndroom is het een belangrijke co-risicofactor in de ontwikkeling van hart en vaataandoeningen en bij het ontwikkelen van diabetes complicaties.

⇒ regelmatig dag- en nachtritme

Geneesmiddelen

Bij patiënten met gekend cardiovasculair lijden of met een verhoogd cardiovasculair risico over een periode van 10 jaar, is ook een medicamenteuze behandeling vereist indien de leefstijlmaatregelen onvoldoende effect hebben.

- ⇒ bloeddrukverlagers (anti-hypertensiva)
- ⇒ normalisatie lipidenprofiel (verhoging HDL, verlaging LDL en triglyceriden)
- ⇒ bloedsuikerverlagers (orale glycemieverlagende middelen).
- ⇒ geneesmiddelen om te vermageren indien de gewone dieetmaatregelen onvoldoende resultaat geven

Mogelijk dat toekomstige medicamenteuze behandeling van abdominale obesitas bij hoogrisico patiënten een belangrijke therapeutische bijdrage kan leveren aan dit probleem. In de toekomst zal ook specifieke insuline-gevoeligheid-bevorderende behandeling mogelijk een rol spelen.

Het verband tussen buik en hersenen

Volgens neuro-endocrinoloog Ruud M. Buijs van het Nederlands Instituut voor Hersenonderzoek aan de Vrije Universiteit Amsterdam en prof. Johannes A. Romijn van de afdeling endocrinologie van het Medisch Centrum van de Rijksuniversiteit Leiden is een mutatie van het dag- en nachtritme medeoorzaak van het metabool syndroom.

Ons dag- en nachtritme is afgevlakt, gemuteerd. Doorlopende snacks en maaltijden tot laat in de avond, te weinig beweging en te laat naar bed gaan, brengen de biologische klok van slag. Hierdoor raakt het autonoom zenuwstelsel ontregeld. Gevolgen hiervan zijn o.m. centrale adipositas, een verstoorde werking van lever en pancreas en een verhoogde bloeddruk.

Volgens de Nederlandse onderzoekers heeft het **autonoom zenuwstelsel** een sturende rol bij zowel de vetverdeling binnen het lichaam als bij de regulering van bloeddruk en bloedglucose. Neuronen leveren hun boodschap doelgericht af aan daartoe uitgekozen weefsel. Dit communicatienetwerk coördineert de overgang van het lichaam van de actieve naar de rustperiode en andersom. Bij de voorbereiding voor een actieve periode stijgen de cortisol en bloedglucosespiegels vlak voor het wakker worden. Dit wordt gecoördineerd door het autonoom zenuwstelsel.

Het **sympathische zenuwstelsel** zorgt voor de aanpassing van ons lichaam bij activiteit, terwijl het parasympathische zenuwstelsel het lichaam aanpast tijdens rust. Bij inspanning zorgt de sympathische invloed voor een versnelde hartfrequentie, hogere bloeddruk en versterkte doorbloeding van de skeletspieren. De spijsvertering wordt dan op een laag pitje gezet. In de herstelfase daarna zet het parasympathische zenuwstelsel het maag-darmkanaal dan weer aan om voedsel te verteren.

Uit de literatuur was al bekend dat sympatische activiteiten voor vetafbraak zorgen. De onderzoekers toonden recent aan dat de parasympatische activiteiten vet opbouwen. Via diverse experimenten bewezen zij dat er parasympathische zenuwvezeltjes uitkomen in het vetweefsel. Het buikvet en het onderhuidse vet bleken vanuit aparte hersengebiedjes te worden verzorgd. Dit verklaart waarom de vetopbouw per plaats aan het lichaam kan verschillen. De onderzoekers **konden eveneens aantonen** dat het vetweefsel insulineresistent werd door uitschakeling van het parasympatisch stelsel. Niet alleen de vetverdeling, maar het totale metabool syndroom en

diabetes type 2 zouden dus hun oorsprong hebben in het autonoom zenuwstelsel binnen de hypothalamus in de hersenen. “De ontdekking dat er twee gescheiden zenuwsystemen inwerken op het vetweefsel - het sympathische en het parasympathische systeem - was een absolute doorbraak”, aldus prof. Romijn.

Dag- en nachtritme

Essentieel bij de autonome regulatie is de *centrale biologische klok* in de hypothalamus. Die reageert op het daglicht en zorgt ervoor dat de sympathische en parasympathische activiteit elkaar ritmisch afwisselen. Bij het aanbreken van de dag geeft de biologische klok een signaal om het lichaam via het sympathische zenuwstelsel voor te bereiden op een periode van activiteit. Tegen de avond zet hij de parasympathische invloed op gang, zodat het lichaam weer kan herstellen. De biologische klok zorgt er samen met het autonoom zenuwstelsel voor dat onze energie zo effectief mogelijk gebruikt wordt, dat wil zeggen: alleen als het nodig is.

“Het probleem is dat we tegenwoordig ook overdag voortdurend wisselen tussen actieve en inactieve fasen. Deze ontregeling wordt verergerd door een grotere inname van calorieën, ook tussendoor en later op de dag. Dat alles leidt tot tegenstrijdige informatie naar de biologische klok,” aldus prof. Buijs. “Daardoor kan de biologische klok je niet goed voorbereiden op de volgende dag. Hierdoor wordt misschien het hormoonritme ontregeld, waardoor de glucose, die in het bloed circuleert niet wordt verbrand, maar omgezet in vet. Bij patiënten met een metabool syndroom zie je bv. dat het dag-en-nachtritme verstoord is: de bloeddruk daalt bij hen 's nachts niet meer zo sterk en er zijn minder schommelingen in de glucose-opname in de weefsels.” Anders dan bij gezonde mensen, waar de activiteit van het sympathische en het parasympathische zenuwstelsel elkaar afwisselen, werken bij deze patiënten de parasympathische en de sympathische activiteit dus tegelijkertijd op verschillende plaatsen in het lichaam.”

“Indien onze hypothese klopt, dan moeten we niet meer denken in termen van vetweefselziekten, maar aan een selectieve neuropathie,” meent Buijs. “Cortisol en geslachtshormonen hebben geen direct effect op het vetweefsel zelf, maar werken via het centraal zenuwstelsel. Het ligt voor de hand om uit te zoeken of de parasympathische gebieden in de hypothalamus specifiek receptoren voor die hormonen tot expressie brengen. Wie weet komen we tot de conclusie dat het buikvet niet het begin is van alle ellende, maar dat de associatie tussen buikvet, insulinetekort en hart- en vaatziekten op een hoger niveau ligt: in het centraal zenuwstelsel en in het parasympathisch systeem.”

Controverse over het metabool syndroom

Net nu de International Diabetes Federation een ‘wereldwijde definitie’ van het metabool syndroom heeft uitgewerkt, publiceert de American Diabetes Association (ADA) en de European Association for the Study of Diabetes (EASD) een Joint Statement waarin ernstige vragen worden geformuleerd bij het metabool syndroom.

Op basis van een uitgebreid literatuuronderzoek komt de Joint Statement van ADA/EASD tot 8 bezwaren tegen het metabool syndroom:

- (1) de criteria van het metabool syndroom zijn ambigu en onvolledig en de gehanteerde grenswaarden zijn slecht gemotiveerd ;
- (2) het heeft weinig zin om diabetes in de definitie op te nemen;
- (3) het is onzeker of insulineresistentie wel de alomvattende oorzakelijke factor is;
- (4) er bestaat geen duidelijke basis om specifieke cardiovasculaire risicofactoren al dan niet in de criteria op te nemen;
- (5) het cardiovasculaire risico is variabel en afhankelijk van elk van de aanwezige risicofactoren;

- (6) het cardiovasculaire risico van het syndroom blijkt niet groter te zijn dan dat van de verschillende factoren afzonderlijk;
- (7) de behandeling van het syndroom verschilt niet van die van elke factor afzonderlijk;
- (8) het medisch belang van de diagnose metabool syndroom is onduidelijk.

Volgens prof. Luc Van Gaal, diensthoofd diabetologie, metabole ziekten en nutriëthopathologie aan het UZ Antwerpen draait de discussie vooral rond de pathofysiologie van het metabool syndroom. Wat is het onderliggende mechanisme, door wat wordt het veroorzaakt? Men moet beseffen dat de verschillende definities van het metabool syndroom niet echt definities zijn, maar een **verzameling van criteria om een cluster van risicofactoren** samen te brengen. Als men het metabool syndroom zou willen definiëren dan gaat het om een combinatie van inflammatoire, lipidemische en pro-coagulatoire factoren die in een of andere gradatie samen voorkomen en die gekoppeld zijn aan een gemeenschappelijk kenmerk. De ene groep heeft het dan over de insulineresistentie als gemeenschappelijk kenmerk, een andere groep zegt dat het visceraal vet het centrale element is, een derde groep beweert dat het ganse inflammatoire patroon de 'detonator' is. Het is precies omdat daarover nog geen overeenstemming bestaat, dat de ADA/EASD zeggen dat eerst nog onderzoek nodig is om de exacte oorzaak te ontrafelen, vooraleer men het metabool syndroom zo overtuigend in de dagelijkse praktijk kan gaan gebruiken als een predictiemodel voor cardiovasculair risico of als een aparte ziekte kan beschouwen.

In de Joint Statement van de ADA/EASD wordt uitdrukkelijk erkend dat het metabool syndroom wel degelijk efficiënt is om het toekomstig risico op diabetes te voorspellen. Het gaat dus vooral om het cardiovasculaire luik. Hoewel tal van studies aantonen dat het Metabool Syndroom predictief is voor de ontwikkeling van cardiovasculaire aandoeningen, wordt in het Joint Statement geargumenteed dat de combinatie van de verschillende componenten van het metabool risico (met welke selectie van de 5 componenten ook) geen betere predictie biedt dan de klassieke risicomodellen.

Van Gaal: "Zij hebben natuurlijk een punt wanneer ze zeggen dat risicotabellen zoals het Framingham-model werken met continue variabelen, waarbij dus de ernst van de pathologie kan berekend worden, terwijl het metabool syndroom een gedichotomiseerd model gebruikt met alleen maar grenswaarden. Hierdoor verliest men inderdaad een stuk informatie over het risicopotentieel of over de ernst van het risico. Maar ik denk dat men het metabool syndroom moet beschouwen als een **additioneel risicocluster**, met minder klassieke risicofactoren naast het Framingham model. In die zin is het een heel bruikbaar instrument om op de eerste lijn op een heel eenvoudige manier een aantal risicopatiënten op te sporen die met de klassieke cardiovasculaire risico-analyses uit de boot dreigen te vallen."

"In dat verband is het zeer revelerend dat in de Joint Statement van ADA/EASD bij wijze van voorbeeld drie patiënten worden beschreven. 2 van de 3 zijn volgens de Framingham-score hoog risicopatiënten, maar voldoen niet aan de criteria voor het metabool syndroom. De derde patiënt heeft een laag risico, maar voldoet wel aan de criteria van het metabool syndroom. Dit is mijns inziens juist een bewijs van de waarde van het metabool syndroom: patiënt A en B zijn evidente risicopatiënten door hun hoge bloeddruk, diabetes, doorgemaakt infarct enz. Hier zijn geen extra criteria nodig om deze patiënten als risicopatiënten te beschouwen en krachtadig te behandelen. De derde patiënt zal echter met de klassieke risicotabellen door de mazen van het net vallen. Er is slechts een beperkte toename van de lipiden, een lichte hypertensie, een beperkte toename van de buikomtrek, enz... Met het metabool syndroom wordt die patiënt wél gedetecteerd zodat je hem dus verder kan opvolgen en zo nodig tijdig kunt ingrijpen. Dat is voor mij de essentie." "Ik ben het dan ook volmondig eens met het Scientific Statement van de AHA/NHLBI dat patiënten met een cluster van metabole risicofactoren (of men dat dan metabool syndroom noemt of niet,

doet er weinig toe), die op basis van de traditionele cardiovasculaire risicoscores geen verhoogd risico hebben om binnen de 10 jaar een fataal cardiovasculair accident te ontwikkelen, toch het best opgevolgd en behandeld moeten worden. Die behandeling zal in de eerste plaats bestaan uit gewichtsverlies, een evenwichtig dieet, meer bewegen, enz. Indien die maatregelen niet het gewenste effect hebben, of indien bepaalde risicofactoren uit de hand dreigen te lopen, zal ook een medicamenteuze behandeling moeten overwogen worden.”

Hebt u een hoog risico op diabetes?



Diabetes type 2 (niet-insulineafhankelijke diabetes) is een ziekte die steeds meer voorkomt. Het is dus belangrijk maatregelen te nemen om deze ziekte niet te krijgen. Diabetes type 2 leidt tot gezondheidsproblemen en zelfs tot een hoog sterftecijfer. Vandaar het belang van deze nieuwe test, die slechts uit drie vragen bestaat.

Een nieuwe test om het risico op diabetes te bepalen

In Frankrijk werd niet zolang geleden een nieuwe test voorgesteld. De test wil de huisartsen een eenvoudige manier aanreiken om personen met een hoog **risico op diabetes** op te sporen, voordat de ziekte uitbreekt en dus ook lang voordat de complicaties zich voordoen. Er bestonden al screeningstests voor het **risico op diabetes**, maar ze waren vrij ingewikkeld en de betrouwbaarheid was niet verzekerd.

In dit geval komen slechts drie parameters in aanmerking:

- ◆ de tailleomtrek
- ◆ de bloeddruk
- ◆ de rookgewoonten voor de mannen of de familiale antecedenten van diabetes voor de vrouwen.

Het is belangrijk te weten dat de vetophoping (aangegeven door de tailleomtrek) klinisch gezien de belangrijkste parameter is voor het voorspellen van **diabetes** tijdens de 9 volgende jaren. Dit is logisch, aangezien de tailleomtrek gecorreleerd wordt met zowel de leeftijd, de evenwichtige voeding als de fysieke activiteit.

Hoe zit het met uw risico op diabetes?

Beantwoord onderstaande vragen als u wilt vernemen hoe groot uw **risico op diabetes** is. Opgelet: de vragenlijsten voor vrouwen en mannen zijn niet identiek.

Test bestemd voor de vrouwen

1)Hoe groot is uw tailleomtrek?

Minder dan 70 cm (0 punten)

Tussen 70 en 79 cm (1 punt)

Tussen 80 en 89 cm (2 punten)

Tussen 90 en 99 cm (3 punten)

100 cm of meer (3 punten)

2)Hebt u last van verhoogde bloeddruk?

(Uw systolische/diastolische druk is gelijk aan of hoger dan 140/90 mmHg of u neemt een bloeddrukverlagend middel.)

Ja (1 punt)

Neen (0 punten)

3)Zijn er suikerpatiënten in uw naaste familie (ouders, grootouders)?

Ja (1 punt)

Neen (0 punten)

Test bestemd voor de mannen

1)Hoe groot is uw tailleomtrek?

Tussen 70 en 79 cm (0 punten)

Tussen 80 en 89 cm (1 punt)

Tussen 90 en 99 cm (2 punten)

100 cm of meer (3 punten)

2)Hebt u last van verhoogde bloeddruk?

(Uw systolische/diastolische druk is gelijk aan of hoger dan 140/90 mmHg of u neemt een bloeddrukverlagend middel.)

Ja (1 punt)

Neen (0 punten)

3)Rookt u?

Ja (1 punt)

Neen (0 punten)

Wat is uw puntentotaal?

Als u minder dan 3 punten behaalt, hebt u een laag risico om **diabetes** te ontwikkelen. Vanaf 3 punten en meer, hebt u echter een verhoogd risico om de volgende 9 jaren met **diabetes** geconfronteerd te worden. Raadpleeg uw arts om dit te bespreken. Wat u ook zeker moet doen, is meteen preventieve maatregelen nemen: betere eetgewoonten aannemen en fysiek actiever zijn!

Prospectieve studie D.E.S.I.R. (Données épidémiologiques sur le syndrome d'insulinorésistance, Epidemiologische gegevens over het insulineresistentiesyndroom), Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH, epidemiologisch weekrapport, 9 maart 2009).

Nieuws over diabetes

[Britse experts waarschuwen tegen zwangerschap op oudere leeftijd](#)

[Forse toename van kinderen met diabetes 1](#)

[RIZIV lanceert zorgtraject nierinsufficiëntie](#)

[Diabetes Fonds wijst familieleden diabetespatiënten type 2 op risico's](#)

[Gids 'Type 2 diabetes: opsporen en aanpakken'](#)

[Rosiglitazon niet langer aanbevolen voor diabetes type 2](#)

[Wereld Diabetes Dag kleurt blauw](#)

[Witte wijn vermindert kans op diabetes](#)

[Erectieproblemen voorspellen hartproblemen](#)

[Betere zorg diabetespatiënt voorkomt hartaanval](#)