

# HELLP DESK

voor problemen *tijdens* de zwangerschap

## VOOR WIE EN WAAROM?

Zwangerschap is voor velen een periode van *blijde verwachting*, maar dat geldt *lang niet voor iedereen*. Voor sommigen laat een doorgaande zwangerschap, ondanks vele pogingen en soms herhaalde miskramen, lang op zich wachten. Anderen hebben van te voren bestaande ziekten die de zwangerschap nadelig kunnen beïnvloeden. Soms vormt de zwangerschap zelfs een bedreiging voor de gezondheid van de moeder. Over deze dingen willen we u als team graag verder over informeren.

## Team



## Introductie

Eigenlijk is zwangerschap voor de vrouw de ultieme stress test voor de bloedsomloop; Een probleemvolle zwangerschap, waarbij u denken moet aan een [hoge bloeddruk](#), [zwangerschapsvergiftiging](#), [het HELLP-syndroom](#), foetale groei beperking, kindersterfte en voortijdige loslating van de moederkoek, wijst juist op veelal onopgemerkte zwakke plekken in [bloedsomloop](#), [stofwisseling](#), [afweer](#) en/of [stolling](#). Vrouwen met deze doorgemaakte problemen, hebben op de lange termijn meer kans op hart- en vaatandoeningen. Aangezien aan veel van de risicofactoren wat valt te doen, helpt inventarisatie daarom mogelijk om gezondheidsproblemen in de toekomst te voorkomen. Daarnaast helpt het bredere perspectief in onze ervaring mogelijk ook bij de verwerking van de verloskundige narisigheid die u mogelijk heeft gehad. Daarom hebben wij voor deze vrouwen al geruime tijd een *speciale* zorgstructuren opgezet, waarin er veel aandacht is voor de zorg *vóór (pre-conceptie), tijdens, maar ook na de zwangerschap*.

Tijdens de risico-inventarisatie (de preconceptionele screening) ontmoet u een van de gespecialiseerde verpleegkundigen van onze afdeling. Een belangrijk deel van hun taken bestaat uit begeleiding van vrouwen voor wie zwangerschap niet een gezonde vanzelfsprekendheid is. Voordat u komt heeft u één van hen al telefonisch gesproken. Misschien kent u hen ook al van de afdeling, want deze verpleegkundigen zijn ook werkzaam op de *verloskundige high care* afdeling. Op de dag van onderzoek treft u hen weer. U komt dan nuchter naar de afdeling. Nuchter betekent in dit geval dat u na 22:00 uur de avond voor de afspraak niet meer gegeten hebt. Water drinken mag wel. Om 08:00 uur wordt u ontvangen op *het Transmuraal Vrouwen Dagcentrum, route D, niveau 2, kleur groen* waar uw onderzoek begint. Aangezien de nierfunctie een heel belangrijke plaats in neemt in het schatten van uw reservemogelijkheden van de bloedsomloop, heeft u de dag voor onderzoek gedurende 24 uur al uw urine opgevangen in bokalen. Die neemt u mee naar de afdeling. De verpleegkundige zorgt er dan voor dat uw urine nagekeken kan worden in het laboratorium.

Zodra bij u de nuchtere bloedafnamen zijn afgenomen, mag u ontbijten. U dient nuchter te zijn omdat bij deze afnamen we niet alleen kijken naar uw [suikerstofwisseling](#), maar ook naar de [homocysteïne stofwisseling](#) en lipidenprofiel. Tegelijkertijd worden ook alle andere bloedbepalingen gedaan, ofschoon u voor die bepalingen niet nuchter hoeft te zijn. Sommigen krijgen daarna een methionine drankje ([methioninebelasting test](#), [hyperhomocysteinemie](#)) om de afbraakreactie op dit eiwit van het lichaam te meten. Tenslotte wordt bij iedereen een [ECG](#) gemaakt en de [bloeddruk](#) gedurende een half uur automatisch gemeten. De dag eindigt meestal tussen 12:00 en 14:00 uur. Heel vaak heeft u vragen. Daar hebben wij tijd en ruimte voor vrijgemaakt. Tussen de onderzoeken door zijn wij altijd bereid uw vragen waar mogelijk te beantwoorden. Soms komen ze pas nadat u bent geweest. Vaak worden veel van uw vragen automatisch besproken bij de bespreking van uw uitslagen (gemiddeld 6 weken na de onderzoeksdag), maar als u daarna nog vragen heeft, bestaat er uiteraard dan de ruimte ze te stellen.

U kunt benaderd worden of u mee wilt werken aan *wetenschappelijk onderzoek*. De afgelopen jaren hebben wij bijvoorbeeld veel onderzoek gedaan naar hart en vaatziekten na een pre-eclampsie, maar ook naar de verbeteringsmogelijkheden van de bloedsomloop, de belangrijkste factor in de kans op hoge bloeddrukproblemen in de zwangerschap. Dit is altijd op *vrijwillige* basis en staat los van uw persoonlijke onderzoek en uitslagen.

De zorg vóór de zwangerschap, de **pre-conceptie zorg**, richt zich op 4 aspecten van het paar dat van plan is om zwanger te worden.

- 1) Wat zijn de effecten van de zwangerschap op een eventueel onderliggende ziekte bij de vrouw?
- 2) Wat zijn de effecten van die ziekte op de zwangerschap?
- 3) Wat zijn de effecten van eventuele medicijnen?
- 4) Zijn er erfelijke factoren in het spel van belang voor het kind?

Uit al deze gegevens pogen wij voor u een zo veilig mogelijk plan voor, tijdens en na de zwangerschap uit te stippelen. Preventie van problemen, door middel van medicatie, mediatiewijziging of juist handhaving, dieet en life-style, staat in ons advies centraal.

U zult begrijpen dat vele paren voor een dergelijk advies in aanmerking komen. Mogelijk iedereen! Hierin zijn wij laag-drempelig; immers, voorkomen van problemen vormt de sleutel tot een goede zwangerschap. Maar er zijn paren die zeker in aanmerking komen voor een gesprek of zelfs meer. Hierbij moet u denken aan vrouwen met een van te voren bestaande ziekte (zoals [suikerziekte](#), [nierziekten](#), [auto-immuunziekten](#), [trombose](#), [hoge bloeddruk](#), [obesitas](#), [hartgebreken](#), een [gecompliceerde voorgaande zwangerschap](#) enzovoort), vrouwen met chronisch medicatie gebruik en vrouwen of partners met een erfelijke aandoening.

Sommige vrouwen komen na de risicoschatting voor de zwangerschap in aanmerking voor een intensievere controle in een eventuele volgende zwangerschap (**follow-up**). Ook tijdens deze follow-up pogen wij u *maximaal* te *informer* over de stand van zaken op een voor u inzichtelijke manier. Hierbij wordt dezelfde vorm van weergave gebruikt als bij de nabespreking van uw pre-conceptie uitslagen.

Zorg om uw gezondheid houdt in sommige gevallen niet op na de zwangerschap. Bij vrouwen met een verhoogd risico op hart- en vaatziekten hebben wij een speciaal (vooralsnog wetenschappelijk) traject waarbij in samenwerking met de cardiologie en de interne geneeskunde u onderzocht zal worden voor risicofactoren van hart- en vaatziekten en znodig behandeld wordt.

Moet dit nu allemaal? Nee, niets moet, u bent geheel vrij in uw keuzes. Wij geven alleen hier aan wat kan en mag, en in welk perspectief u dat moet plaatsen. Uw gezondheid en daarmee ook die van uw ongeboren kind is onze zorg, maar we willen noch u noch uw nog ongeboren kind onnodig tot patiënt maken.



De site geeft informatie over hoge bloeddruk problemen in de zwangerschap. Het eerste stuk geeft u **in vogelvlucht** de belangrijkste achtergronden. Het tweede deel gaat **meer de diepte in** en geeft u tevens informatie wat het MUMC+ aan verdere mogelijkheden biedt.

### **IN VOGELVLUCHT**

In Nederland krijgen ongeveer 10.000 vrouwen per jaar tijdens hun eerste zwangerschap hoge bloeddruk of '[zwangerschapsvergiftiging](#)'. Bij ongeveer 1 op de 10 vrouwen met '[zwangerschapsvergiftiging](#)' treedt dit heel vroeg op (6-7 maanden) en/of wordt bemoeilijkt door het [HELLP-syndroom](#). Het exacte aantal vrouwen met een 'zwangerschapsvergiftiging' is echter groter, omdat ook vrouwen die voor de tweede of derde keer zwanger zijn, dit kan overkomen.

### **ZWANGERSCHAPSVERGIFTIGING**

*is een vaatwandziekte en kenmerkt zich door hoge bloeddruk, eiwitlekage in de urine en oedemen (vocht vasthouden). Eigenlijk is dit woord niet goed gekozen, want er is geen sprake van een echte vergiftiging. Gynaecologen spreken dan ook meestal van pre-eclampsie. Meestal is dit reden om de zwangere patiënte op te nemen. Niet zelden is de 'zwangerschapsvergiftiging' voor de zwangere vrouw een donderslag bij heldere hemel; zij voelde zich immers goed en was voor de zwangerschap altijd gezond geweest.*

### **HET HELLP SYNDROOM**

*kenmerkt zich door bloedaafbraak, leverfunctiestoornissen en bloedplaatjes afbraak, maar hoge bloeddruk en eiwitlekage wordt hierbij ook vaak gezien. In veel medische centra worden deze vrouwen behandeld op de obstetrische high care afdeling.*

### **GROEVERTRAGING**

*wordt vaak gezien tezamen met bloeddrukproblemen in de zwangerschap. Soms staat alleen de groevertraging op de voorgrond en zijn de bloeddrukproblemen veel minder uitgesproken. Toch is de oorzaak van de achterblijvende groei meestal vergelijkbaar met de problemen die leiden tot hoge bloeddruk in de zwangerschap*

### **Moeder, vader en kind**

Vaak moet de zwangerschap voortijdig worden afgebroken, omdat de zwangere pas kan herstellen als de baby geboren is. Er wordt dan meestal een heel klein kind op de wereld gezet dat vaak langdurig intensieve zorg nodig heeft op de neonatale intensive care. Niet zelden wegen baby's van deze zieke moeders minder dan 1 kilo. De kans op overlijden of andere complicaties is voor zo'n kleine baby zeker aanwezig en in sommige gevallen zelfs groot. Om deze kansen te verbeteren wordt doorgaans, via de moeder, het kind behandeld met bijnierschorshormoon. Deze behandeling heeft een beschermend effect op de longen, hersenen en darmen van de baby, als deze geboren wordt.

De moeder is de eerste dagen na de bevalling vaak nog zo ziek, dat zij zich later hiervan niet veel meer herinnert. Zij is vaak erg opgezwollen van al het vocht dat zij vast houdt. Dit kan wel meer dan 10 liter zijn. Soms heeft zij pijn in de maagstreek als gevolg van leverschade en blijken de nieren maar moeizaam weer hun werk te kunnen doen.

Voor de vader was dit ook niet bepaald de zwangerschap die hij had verwacht. Hij maakt zich vaak grote zorgen om zowel zijn zieke vrouw als kleine kind.

Veel dingen gaan door al deze indrukken langs de aankomende moeder en vader heen. Vaak levert een *dagboek*, dat op de afdeling gegeven wordt, zowel voor de vader als de moeder later een goede ruggesteun voor de verwerking van hetgeen dat gebeurd is.

### **Het probleem begint vaak al voor de zwangerschap**

Uit onderzoek blijkt, dat bij veel vrouwen, waarbij de zwangerschap bemoeilijkt wordt door hoge bloeddruk, [pre-eclampsie](#) of [HELLP syndroom](#), al vroeg na de innesteling van de vrucht, de *aanpassing* van de bloedsomloop aan de zwangerschap anders verloopt dan bij vrouwen die dit niet krijgen. Sommige vrouwen daarentegen blijken juist (onopgemerkte) factoren te hebben in de bloedstolling leidend tot al deze problemen. Bij deze vrouwen hoeft niets mis te zijn met de aanpassingsmogelijkheden.

### Latente afwijkingen

Buiten de zwangerschap blijken al afwijkingen aantoonbaar, die gerelateerd zijn aan pre-eclampsie. Wij noemen dit latente afwijkingen. In samenwerking met de afdeling cardiologie, klinische chemie en nucleaire geneeskunde, kan onderzoek verricht worden om deze latente afwijkingen op te sporen. Tenminste een half jaar na de bevalling wordt echoscopisch onderzoek verricht aan het hart. Naast het hart, onderzoeken wij ook het bloed en de urine, de hoeveelheid [circulerend bloedplasma](#) en de bloeddruk. Tevens worden een aantal [stollingsfactoren](#) en [stofwisselingsproducten](#) in het bloed bepaald die gerelateerd zijn aan [pre-eclampsie](#), placentaschade en vaatwandproblemen.

### Consequenties bij afwijkingen

Afwijkingen aan hart, bloed of urine, bloeddruk en bloedhoeveelheid geven veelal problemen aan van het vaatstelsel. Deze vrouwen blijken makkelijker [hoge bloeddruk](#) te ontwikkelen. Soms is het nodig de bloeddruk medicamenteus te behandelen.

Afwijkingen aan de stolling hebben gevolgen voor de zwangerschap en erbuiten. In het algemeen geldt dat deze stollingsafwijkingen een verhoogd risico op thrombose geven. Daarom ontraden wij buiten de zwangerschap de anticonceptiepil. Tijdens en vlak na de zwangerschap wordt soms antistolling medicatie geadviseerd. Soms is het ook nodig bij bedlegerigheid antistollingsmiddelen te gebruiken. Bij een afwijkende stofwisselingsstest ([hyperhomocysteïnemie](#)) lijkt het raadzaam voor en tijdens de zwangerschap dagelijks extra vitamine B te gebruiken.

### Herhalingsrisico

Momenteel ontwikkelt ongeveer 1/4 van de vrouwen bij een volgende zwangerschap wederom een [pre-eclampsie](#). Op dit moment kunnen we, op grond van de gevonden onderliggende factoren, een goede **persoonlijke** inschatting van het herhalingsrisico maken. Echter, *wanneer* deze problemen tijdens een volgende zwangerschap opnieuw optreden is minder goed te voorspellen. Vaak blijkt bovendien het vertrouwen in de goede afloop bij het paar gering. Daarom kiezen wij ervoor deze hoog-risico zwangeren intensiever te controleren. Tijdens de zwangerschap wordt dan een zorgvuldig vervolgtraject gepland. Wel geldt in het algemeen dat, als er een **herhaling** van de pre-eclampsie optreedt, het wat **later in de zwangerschap** komt en doorgaans iets **milder** verloopt.

### Depressieve klachten

Het is ook duidelijk geworden dat een aanzienlijk aantal vrouwen die een pre-eclampsie hebben doorgemaakt depressieve klachten hebben. Vaders blijven echter ook niet buiten schot. Ruim eenderde van de vrouwen ervaart klachten van concentratie verlies en slaapstoornissen. Een aanzienlijk deel van deze mensen zoekt, onder andere om deze redenen, professionele psychologische hulp. Een groot deel van deze extra zorgen is gelukkig van voorbijgaande aard en hoort bij het normale verwerkingsproces.

### Meer weten?

Natuurlijk kunnen we lang niet alles in dit korte stukje kwijt. Als u meer wilt weten, lees dan verder of maak dan een afspraak via het Transmuraal Vrouwen Dagcentrum. Ook op het internet zijn over dit onderwerp Nederlandstalige sites te vinden. Enkele zijn hierna genoemd.

### Internet

[www.stghellpsyndroom.nl](http://www.stghellpsyndroom.nl)

[www.couveuseouders.nl](http://www.couveuseouders.nl)

[www.nvoq.nl](http://www.nvoq.nl)

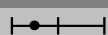


## DE DIEPTE IN

Veel vrouwen willen eerst weten waar de zwakke plekken zitten alvorens wederom zwanger te worden. In het MUMC+ hebben we hiervoor een speciaal Transmuraal Vrouwen Dagcentrum, waar in 1 dag alle onderzoeken worden verricht die meer licht kunnen werpen op uw persoonlijke risicofactoren. Deze specifieke factoren kunnen vervolgens gebruikt worden om uw persoonlijke risico te schatten. Het hieronder volgende deel gaat met name over die factoren die vaker voorkomen bij vrouwen at risk voor pre-eclampsie en die door ons bij u onderzocht kunnen worden en hoe die uitslag aan u inzichtelijk wordt gemaakt. De hoofdstukjes kunnen los van elkaar gelezen worden; u hoeft dus niet alles door te nemen.

## BETROUWBAARHEIDSINTERVAL

betrouw  
baarheid  
interval



Alle uitslagen van uw onderzoek worden weergegeven ten opzichte van een groep vrouwen die een probleemloze zwangerschap heeft doorgemaakt, de normaalgroep. De gemiddelde waarde is hierbij weergegeven als het middelste streepje en 95% van alle *normaal-vrouwen* valt binnen de buitenste twee streepjes. Het gebied tussen de twee buitenste streepjes wordt in jargon ook wel 95% *betrouwbaarheidsinterval* genoemd. Maar het betekent dus ook dat 5% van de vrouwen met een probleemloze zwangerschap in de voorgeschiedenis, 1 op 20 dus, buiten de norm valt, maar toch *normaal* is.

De bovengegeven weergave en alle verdere afbeeldingen dienen als voorbeeld. Uw waarde wordt weergegeven als een bolletje. Als het bolletje binnen de buitenste streepjes valt is de waarde normaal, als het bolletje erbuiten valt is de waarde afwijkend. Maar *afwijkend* wil *niet* altijd *zorgwekkend* betekenen. Soms kan het zelfs een buitengewoon goede waarde zijn. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.

$\leq$

$\leq$

$\geq$

$\geq$

Als eerst willen we u wat meer gedetailleerde informatie geven over [pre-eclampsie](#) en [HELLP syndroom](#).

## PRE-ECLAMPSIE

**PRE-ECLAMPSIE**, ook wel zwangerschaps-vergiftiging genoemd, is een syndroom dat gekenmerkt wordt door eiwitverlies (>300 mg/dag) door de nieren en [hypertensie](#) (bloeddruk >140 mmHg bovendruk en/of >90 mmHg onderdruk). Pre-eclampsie heeft die naam omdat het een ziektebeeld is dat vooraf kan gaan aan het optreden van zwangerschapsstuipen, **eclampsie**.

**PRE-**  
**ECLAMPSIE**

Het orgaan dat centraal staat in deze zwangerschapsziekte is de vaatwand, of meer specifiek de vaatwandbekleding, ook wel *endotheel*. Het endotheel raakt beschadigd en verliest vervolgens zijn functies, zoals regulatie van de bloedstolling en probleemloos transport van bloedbestanddelen. Er treedt een lekkage van de vaatwand op, waardoor bloedplasma uittreedt in de vorm van oedeem. Dit bemerk je als vocht vast houden. Eigenlijk verwacht je dat de bloeddruk hiervan daalt. Echter het lichaam vangt dit op door het activerende deel van het zenuwstelsel actiever te maken. Hierdoor wordt de bloedvatspanning groter, gaat het hart meer uitpompen en stijgt de bloeddruk. Als echter te veel bloedplasma uit de vaten lekt, krijgt het hart te weinig aangeboden. In die situatie kan het hart de grote hoeveelheid bloed eenvoudigweg niet meer uitpompen. In die situatie stijgt de weerstand van de bloedsomloop sterk en schiet de doorbloeding van sommige organen

langzaam tekort. Vaak komt dan het nog ongebooren kind in nood en moet dan geboren worden.

Men is van mening dat de ingroei van de moederkoek in de baarmoederwand en het effect wat het daarmee heeft op de bloedvatkarakteristieken van de vertakkingen van de baarmoederslagaders bepalend zijn voor het ontwikkelen van pre-eclampsie. Dit betekent dat het al heel vroeg mis gaat in de zwangerschap. Toch geldt dit mogelijk niet voor iedere zwangerschap. Wel is men het over eens dat afbrokkeling van de moederkoek en de afweerreactie van het lichaam op deze moederkoekfragmenten in de bloedsomloop het begin vormen van het ziek wordende proces van de vaatwand.

De laatste jaren wordt duidelijk dat onderliggende factoren van negatieve invloed op hart en vaten samen gaan met zwangerschapsvergiftiging. Hierbij kan je denken aan problemen op [suikerstofwisseling](#) en [cholesterol](#), [homocysteïne](#) en [schildklier](#). Ook kan sprake zijn van factoren ook vaker gezien bij bepaalde vormen van reuma, zoals [anti-cardiolipinen](#) en [lupus anticoagulans](#). Maar ook [overgewicht](#), [hoge bloeddruk](#) en [nierziekten](#) geven meer kans op [zwangerschapsvergiftiging](#). De rol van een [verhoogde stollingsneiging](#) staat momenteel ter discussie; het wordt wel vaker gevonden bij vrouwen met een [pre-eclampsie](#) in de voorgeschiedenis, maar de voorspellende kracht van deze [stolneiging](#) op herhaling van de ziekte bij een volgende zwangerschap is minder duidelijk. Toch is het risico op trombose op de lange termijn na een [pre-eclampsie](#) tweevoudig ten opzichte van vrouwen met een probleemloze zwangerschap in de voorgeschiedenis.

Erfelijkheid speelt ook een rol, maar hiervoor is waarschijnlijk niet één gen, maar een heleboel genen verantwoordelijk. Zo hebben dochter van moeders met een [pre-eclampsie](#) in de voorgeschiedenis ongeveer ¼ kans op het doormaken van [pre-eclampsie](#). Als je zus de ziekte heeft gehad loopt dit risico op naar 1/3.

De enige definitieve therapie van pre-eclampsie is bevallen. Aangezien het zich kan ontwikkelen tot een levensbedreigende ziekte, moet soms, als de [pre-eclampsie](#) vroeg in de zwangerschap optreedt, de zwangerschap veel te vroeg beëindigd worden. Dit leidt vaak niet alleen tot de geboorte van een te jong kind, maar vaak ook tot een groeivertraagde baby. Om de risico's voor moeder maar vooral ook kind te verminderen streeft men in Nederland vaak naar de mogelijkheden de ziekte proberen te beteugelen, in medisch jargon *temporiseren*. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van bedrust, medicatie zoals anti hoge-bloeddruk middelen, extra vaatvulling en Magnesium. Dit laatste middel is vooral van waarde gebleken bij de behandeling en preventie van eclampsie.

Ofschoon in veel boeken staat dat pre-eclampsie een ziekte is van de eerste zwangerschap en de herhalingskans daarmee gering, is dat laatste een misvatting; het herhaalrisico loopt op met de termijn waarbij de voorgaande [pre-eclampsie](#) noodzaakte tot bevalling. Wel is het zo dat, als de ziekte wederom terug keert, dit over het algemeen bij een latere termijn is ten opzichte van de voorgaande zwangerschap en klinisch vaak veel milder in ernst.

Het onderliggende risicoprofiel vormt mogelijk een goede ingang voor *op maat gemaakte* therapie. Hoewel dit eigenlijk logisch lijkt, is tot op heden nog niet aangetoond dat deze strategie ook daadwerkelijk tot minder zieke zwangeren leidt. Toch zijn wij van mening dat deze kennis nadien helpt bij het een plaats geven van alles wat is doorgemaakt, maar ook helpt bij het schatten van uw *persoonlijke* risico op herhaling.

≤

≤

≥

≥

## HELLP SYNDROOM

Het **HELLP SYNDROOM** wordt vaak gezien tezamen met [pre-eclampsie](#), maar kan ook voorkomen zonder dat sprake is van eiwitverlies of [hypertensie](#). Het wordt gekenmerkt door rode bloedcelafbraak (**HEMOLYSE**), verhoogde leverenzymen in het bloed (**ELEVATED LIVER ENZYMES**) en versterkte afbraak van bloedplaatjes leidend tot een te laag aantal in het bloed (**LOW PLATELETS**). Hieraan ligt, net als bij [pre-eclampsie](#), een beschadigde bloedvaatwand aan ten grondslag.



De bloedvaatwandbekleding, het *endotheel*, raakt bij deze vrouwen tijdens de zwangerschap overal beschadigd. Men denkt dat factoren die ook verantwoordelijk zijn voor de meeste hart- en vaatziekten ook bijdragen aan dit ziektebeeld. Deze factoren blijken in staat zowel het endotheel als de moederkoek (placenta) te kunnen schaden. Hierdoor komen kleine fragmenten beschadigd placenta in de bloedsomloop van moeder. Het afweersysteem van moeder bemerkt deze voor de helft lichaamsvreemde brokstukjes. Deze afweerreactie maakt echter ook de vaatwand ziek. Het endotheel raakt beschadigd en verliest vervolgens zijn functies, zoals regulatie van de bloedstolling en probleemloos transport van bloedbestanddelen. Er treedt een lekkage van de vaatwand op, waardoor bloedplasma uittreedt in de vorm van oedeem. De zieke vaatwand veroorzaakt een verbruik van allerlei bloedbestanddelen waaronder rode bloedcellen, wat in medisch jargon hemolyse wordt genoemd, maar ook een massaal verbruik van bloedplaatjes leidend tot een laag plaatjesaantal. Het verlies aan circulerend bloedplasma leidt in het lichaam tot herverdeling van het bloed naar belangrijke organen ten koste van minder vitale organen. De hersenen, kransslagaderen en bijniereen zullen altijd gespaard worden. De lever en darmen zijn in deze fase echter van minder belang en deze vermindering in doorbloeding leidt tot een gering zuurstoftekort met als gevolg lekkage van leverenzymen. De pijn die hiermee gepaard gaat is vergelijkbaar met het gevoel wat iedereen kent als je net gegeten hebt en vervolgens moet hardlopen.

≤

≤

≥

≥



## En dan?

Paren die besluiten verder te speuren zullen een aantal belangrijke facetten van hun persoonlijke risico's bij ons gaan tegenkomen. De grote lijn wordt hieronder uitgelegd, maar deze informatie dient natuurlijk niet om het persoonlijke gesprek te vervangen; het is slechts een geheugensteuntje. De hierover weergegeven onderdelen worden voornamelijk gebruikt voor het zorgtraject van preconceptionele cardiovasculaire screening.

## BODY MASS INDEX

### body mass index

Een te groot lichaamsgewicht vormt een belangrijke risicofactor voor tal van problemen in de zwangerschap. Het is geassocieerd met verminderde vruchtbaarheid, miskramen, vruchtdood, te kleine maar vooral te grote baby's, aangeboren afwijkingen, zwangerschapssuikerziekte, hoge bloeddruk en [pre-eclampsie](#), keizersnede, trombose en wondinfecties.

Voor de zwangerschap wordt, om inzicht te krijgen in de mate van overgewicht, gebruik gemaakt van de taillemaat. Een alternatief vormt de **BODY MASS INDEX (BMI)**. De BMI wordt bepaald door het gewicht te delen door de lengte maal de lengte. Als deze waarde tussen de 25 en 30 kg/m<sup>2</sup> is, spreken we van *overgewicht*. Als deze waarde groter dan 30 kg/m<sup>2</sup> is, spreken we van *vetzucht* of *obesitas*.

Een te groot lichaamsgewicht wordt vaak samen gezien met [hoge bloeddruk](#), [suikerstofwisselingsproblemen](#) en [dyslipidemie](#). Het is tot op heden onduidelijk of al deze risicofactoren voor hart- en vaatziekte elkaar versterken of gewoon bij elkaar opgeteld kunnen worden. Als deze factoren tegelijk worden gevonden is sprake van het *metabool syndroom*.

Het verlies van gewicht en daarmee BMI vermindert denadelige effecten, zoals boven vermeld, op de zwangerschap. Toch is het van belang te beseffen dat er ook vrouwen met overgewicht zijn die alle beschreven narigheid niet krijgen of doormaken. Blijkbaar kunnen er ook beschermende factoren aanwezig zijn. Welke dat zijn is momenteel nog onbekend.

Fysionomie		Eenheid	Referentiewaarde
Leeftijd	31,1	jaar	
Lengte	171	cm	
Gewicht	77	kg	
BMI	26,2	kg/m <sup>2</sup>	

De uitslag van de BMI staat onder het kopje **FYSIONOMIE**. In dit vakje staan ook de *leeftijd*, *lengte* en *gewicht*. Als het bolletje binnen de buitenste streepjes valt is de waarde normaal, als het bolletje erbuiten valt is de waarde *afwijkend*. Toch wil *afwijkend* niet altijd *zorgwekkend* betekenen. Soms kan het zelfs een buitengewoon goede waarde zijn. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.

≤≤

≤

≥

≥≥

**hyper  
tensie**

**HYPERTENSIE** betekent een verhoogde bloeddruk in het slagaderlijke systeem. Nu is de bloeddruk niet een waarde, maar bestaat uit een boven- en onderdruk. De bovendruk, ook wel *systolische druk*, is de maximale druk die in het slagaderlijke systeem wordt opgebouwd tijdens de samentrekking van de linkerhartkamer. De linkerhartkamer is het deel van het hart dat het lichaam van bloed voorziet (met uitzondering van de longen). De onderdruk, ook wel *diastolische druk*, is de bloeddruk die we meten vlak voordat het hart weer samen knijpt. Het is de laagste druk die we vinden tijdens een hartcyclus. De gemiddelde druk tijdens een hartcyclus in het slagaderlijke systeem wordt voor ongeveer 1/3 bepaald door de bovendruk en 2/3 door de onderdruk. In de verloskunde werd daardoor van oudsher met name naar de onderdruk gekeken, maar de bovendruk (en hartfrequentie) is zeker ook van belang.

Circulatie		Eenheid	Referentiewaarde
Systole	109	mmHg	
Diastole	57	mmHg	
Gemiddelde	80	mmHg	
Hartfrequentie	59	slagen/ minuut	

De bloeddruk wordt door vele systemen geregeld; sommige werken heel snel en bepalen sterk de hartslag, terwijl andere systemen juist wat trager werken en de vaatwandspanning sterk beïnvloeden. Systemen die van invloed zijn op de bloeddruk en de bloeddruk ook bepalen zijn bijvoorbeeld het zenuwstelsel, de nieren en bijnieren, maar ook de structuur van de vaatwand, de hoeveelheid bloed die door het vaatsysteem heen loopt en de snelheid waarmee dat gebeurt.

We spreken van *hypertensie* als de bloeddruk groter is dan 140 mmHg bovendruk en/of 90 mmHg onderdruk. Toch is deze grens willekeurig gekozen. De risico's van hoge bloeddruk, hart- en vaatziekten en beroerte, maar in de zwangerschap [pre-eclampsie](#) (zwangerschapsvergiftiging) en groeivertraging lijken namelijk geleidelijk toe te nemen naarmate de druk groter wordt.

In de zwangerschap spreken we van een van te voren bestaande hoge bloeddruk als dit wordt vastgesteld vóór de twintigste zwangerschapsweek. Daarna spreken we van zwangerschapsgeïnduceerde hoge bloeddruk, ook wel zwangerschapshypertensie.

De richtlijn van de landelijke gynaecologen vereniging in Nederland ([www.nvog.nl](http://www.nvog.nl)) stelt dat hoge bloeddruk behandeling moet geschieden als de onderdruk boven de 110 mmHg stijgt. Daaronder mag, indien sprake van hoge bloeddruk, behandeling met medicijnen plaats vinden.

In de oudere boeken en richtlijnen werd een stijging van de bloeddruk met 30 mmHg systolisch of 15 mmHg ten opzichte van de eerste meting in de zwangerschap (eerste trimester) ook als zwangerschapshypertensie betiteld. Deze definitie is in onbruik geraakt, maar doet wel recht aan de daling van de bloeddruk midden in de zwangerschap, wat wij beschouwen als teken van goede aanpassing aan de zwangerschap.

De uitslag van de bloeddruk staat onder het kopje **CIRCULATIE**. In dit vakje staan de gemiddelde waarde van de bloeddruk gemeten gedurende een half uur rust. Ook de hartfrequentie staat erbij. Als [het bolletje](#) binnen de buitenste streepjes valt is de bloeddruk normaal, als het bolletje erbuiten valt is de bloeddruk afwijkend van een groep vrouwen die dezelfde test heeft ondergaan, maar een probleemloze voorafgaande zwangerschap heeft gehad. De bovengrens van de bloeddruk is bij deze referentie groep vrouwen lager dan de willekeurig gekozen bovendruk waarbij sprake is van hypertensie. Daarom wil *afwijkend* niet altijd *zorgwekkend* betekenen. Soms kan het zelfs een buitengewoon goede waarde zijn. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.



plasma volume

Het **PLASMA VOLUME** is de waterige fractie van de totale hoeveelheid bloed. Het is een belangrijke maat voor de *reservecapaciteit van de bloedsomloop* en hangt daarom, bij een goede hartfunctie, samen met de mogelijkheden goed te kunnen inspannen.

Onder normale omstandigheden zit 2/3 van het plasma volume in de aders en 1/3 in de slagaders. De aders vormen eigenlijk een groot reservoir voor die omstandigheden dat er extra bloed naar de slagaders moet. Hierbij kan je denken aan lichamelijke inspanning, hitte, maar ook zwangerschap. Een klein plasma volume gaat dus meestal ten koste van de reservecapaciteit.

Een kleiner plasma volume voor een zwangerschap is in de zwangerschap geassocieerd met een verhoogd risico op [hoge bloeddruk](#), [pre-eclampsie](#) en verminderde groei van het ongeboren kind. Omdat deze relatie bestaat zijn wij al geruime tijd op zoek naar logische strategieën om dit plasma volume te vergroten, in de hoop hiermee ook de vooruitzichten van de zwangerschap te verbeteren.

Het plasma volume is niet eenvoudig te meten. Er moet namelijk een merkerstof in het bloed worden gebracht om hieruit het plasma volume te berekenen. Hierbij maken wij gebruik van een kleine hoeveelheid radioactiviteit. De stralenbelasting is echter zeer gering en niet schadelijk en bevat minder energie dan een gewone röntgenfoto van de longen. Men heeft ooit becijferd dat de stralenbelasting overeenkomt met een enkele vliegreis Amsterdam-New York of twee weken wintersportvakantie aan kosmische straling.

Plasmavolume	56	m/kg wvm	
Plasmavolume Pronorm	103	%	

De uitslag van het plasma volume staat onder het kopje **CIRCULATIE**. In dit vakje staat ook de *nierfunctie*. Als het bolletje binnen de buitenste streepjes valt is [de waarde](#) normaal, als het bolletje erbuiten valt is de waarde afwijkend. Toch wil *afwijkend* niet altijd *zorgwekkend* betekenen. Soms kan het zelfs een buitengewoon goede waarde zijn. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.



## MICRO-ALBUMINURIE EN NIERFUNCTIE

### micro albuminurie

De **nieren** produceren dagelijks maar een zeer geringe hoeveelheid eiwit. Eiwit in de urine, of daar een speciale fractie van, albumine, kan in urine worden aangetoond. Meestal is dit nauwelijks iets. Als het echter te veel wordt, kan dit wijzen op nier-schade of -problematiek. Ofwel er worden te veel eiwitten doorgelaten vanuit het filtersysteem van de nier, ofwel er wordt te weinig eiwit terug gewonnen uit de urine. Het kan ook dat de nier zelf te veel eiwitten produceert.

Sommige vrouwen zullen problemen ondervinden in de zwangerschap omdat er sprake is van een nierziekte. In dat geval is er vaak eiwit en albumine verlies omdat de nier ziek is. In andere gevallen is er helemaal geen sprake van nierziekte, maar wel van albumineverlies. Momenteel wordt aangenomen dat dit een weerspiegeling is van nauwelijks zichtbare irritatie van de bloedvaatwand, waardoor de lekkage van albumine over de vaatwand makkelijker geschied. Het filtersysteem in de nier bestaat voor een belangrijk deel uit vaatwand en als dit deel minder in staat is het eiwit tegen te houden, ontstaat eiwitverlies in de urine.

Toch wil dit helemaal niet zeggen dat de nier niet goed functioneert. De nier kent zeer veel taken, waaronder het schoonmaken van het bloed van de afvalstof creatinine. De snelheid waarmee dat gebeurt kan bepaald worden aan de hand van bepaling van deze afvalstof in bloed en een 24 uur verzameling urine. Ook naar deze waarde wordt gekeken.

**MICRO-ALBUMINURIE**, het verlies van kleine hoeveelheden albumine in de urine, kan nog altijd het gevolg zijn van een voorgaande [pre-eclampsie](#) (zwangerschapsvergiftiging). Daarom is het verstandig om, als er sprake is van micro-albuminurie, dit op een later tijdstip nogmaals te bepalen. Niet zelden blijkt het eiwitverlies dan toch nog verder af te nemen. Als het eiwitverlies blijft bestaan kan dit soms reden zijn tot verder onderzoek of behandeling.

Kreatinine klaring	199	ml/min	
Proteinurie	3	g/mol kreat	
Micro-Albuminurie	0,4	g/mol kreat	

Bij vrouwen met suikerziekte is micro-albuminurie een vroege indicator van nierschade ten gevolge van de [suikerziekte](#).

Vaak wordt dan gestreefd naar een lagere bloeddruk, om zo de filtratiedruk in de nier ook te verminderen. In het algemeen wordt gekozen voor ACE-remmers. Deze middelen zijn echter in de zwangerschap schadelijk voor het ongeboren kind. Het is daarom raadzaam als u ACE-remmers gebruikt in overleg te treden met uw arts om, bij voornemen tot zwangerschap, te switchen naar een zwangerschapsveilig anti hoge bloeddruk middel.

De uitslag van de nierfuncties staan onder het kopje **CIRCULATIE**. In dit vakje staat ook het *plasma volume*. Als het bolletje binnen de buitenste streepjes valt is [de waarde](#) normaal, als het bolletje erbuiten valt is de waarde *afwijkend*. Toch wil *afwijkend* niet altijd *zorgwekkend* betekenen. Soms kan het zelfs een buitengewoon goede waarde zijn. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.

≤

≤

≥

≥

## HARTMINUUTVOLUME

### hart minuut volume

Om alle weefsels van zuurstof te voorzien pompt het hart iedere minuut een bepaalde hoeveelheid bloed uit, het zogenaamde **HART MINUUT VOLUME**. Het hart minuut volume wordt bepaald door het slagvolume, die hoeveelheid bloed die het hart per samentrekking in de grote lichaamslagader pompt, en het aantal slagen dat het hart per minuut maakt.

Door nog onbekende reden pompt een deel van de vrouwen die een verhoogd risico hebben op de ontwikkeling van [pre-eclampsie](#) voortdurend een te grote hoeveelheid bloed per minuut uit. Je zou het kunnen vergelijken met iemand die constant te hard rijdt op de snelweg. Maar ook het andere uiterste bestaat, namelijk vrouwen die voortdurend te weinig uitpompen. Ook deze conditie is geassocieerd met een verhoogd risico op deze zwangerschapsverwickelingen. Deze situatie zou je eventueel kunnen vergelijken met een te lage snelheid.

Toch kan er wel een goede verklaring zijn voor deze, veelal te snelle afstelling van het hart; vaak is namelijk sprake van overgewicht en/of een gestoorde suikerstofwisseling of schildklierfunctie. Dan is dit reactief op die conditie. Dit maakt echter het risico er niet minder om. Wel vormt dit een goede ingang voor geïndividualiseerde therapie.

Petliere vaatweerstand	341	dyne.sec/cm <sup>5</sup>		
Hartminuut volume	5,3	l/min		
Cardiac Index	3,6	l/min/m <sup>2</sup>		
ECG	normaal			
LV ejectie fractie	57	%		

Uit de bloeddruk en het hart minuut volume kunnen wij de vaatweerstand berekenen. Een hoge weerstand kan passen bij de vroege fase van chronische [hoge bloeddruk](#). In dat geval is het verstandig de bloeddruk langere tijd te volgen. Immers [hoge bloeddruk](#) is niet erg als je er maar wat aan doet. In die gevallen is de levensverwachting identiek aan iemand met een lage bloeddruk. Als hoge bloeddruk onbehandeld blijft, beïnvloedt dat je levensverwachting negatief.

De uitslag van de hartfunctie staan onder het kopje **CIRCULATIE**. Als het bolletje binnen de buitenste streepjes valt is [de waarde](#) normaal, als het bolletje erbuiten valt is de waarde afwijkend. Toch wil *afwijkend* niet altijd *zorgwekkend* betekenen. Soms kan het zelfs een buitengewoon goede waarde zijn. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.



thrombo  
filie

Met **TROMBOFILIE** wordt die conditie bedoeld waarbij er een verhoogde trombose neiging bestaat, zowel erfelijk als verworven. Meestal komen we deze stollingsneiging op het spoor door een trombose op jonge leeftijd, familie geschiedenis van trombose, een trombose op een ongewone plek, maar ook na zwangerschapsproblemen zoals [herhaalde miskraam](#), [pre-eclampsie](#) en vruchtdood.

In de verloskunde bekijken we in het algemeen de erfelijke trombofilie factoren *antithrombine deficiëntie* (voorkomen 1/300, jaarlijkse kans op trombose 1,6%), *proteïne C en S tekort* (1/200-1/500, jaarlijkse trombosekans 1 en 0,4%), *heterozygote factor V Leiden mutatie* (5/100, jaarlijkse trombosekans 0,3%), *heterozygote pro-thrombine (factor II) mutatie* (2/100, jaarlijkse trombosekans 0,3%) en [hyperhomocysteinemie](#), hoewel dit ook het gevolg kan zijn van vitamine B tekort. De kans op een spontane trombose bij de gemiddelde persoon is ongeveer ½ tot 1 op de 1000 per jaar. Onder de gaandeweg het leven gekregen trombofilie factoren rekenen we de aanwezigheid van [lupus anticoagulans](#) (jaarlijkse trombosekans 0,8%) en [anti-cardiolipinen](#).

Het risico voor een trombose wordt waarschijnlijk ook bepaald door leeftijd, [body mass index](#) maar ook factoren zoals zwangerschap, kraambed, trauma, immobilisatie en pilgebruik. De risicoschatting en soms ook de keuze voor behandeling is daarmee sterk persoonsgebonden. Veel moeilijker blijkt de invloed van deze stollingsneiging op een volgende zwangerschap. Hoewel in veel landen de bovengenoemde factoren in het algemeen behandeld worden tijdens de zwangerschap is het preventieve effect op [pre-eclampsie](#) en groeivertraging geenszins bewezen.

De uitslag van destollingsfactoren staan onder het kopje **STOLLING**. Als het bolletje binnen de buitenste streepjes valt is [de waarde](#) normaal, als het bolletje erbuiten valt is de waarde [afwijkend](#). Toch wil [afwijkend](#) niet altijd [zorgwekkend](#) betekenen. Soms kan het zelfs een buitengewoon goede waarde zijn. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.

 $\leq$ 
 $\leq$ 
 $\geq$ 
 $\geq$

### ANTI - FOSFOLIPIDE SYNDROOM

Het **ANTIFOSFOLIPIDESYNDROOM** is een *auto-immuunziekte*. Een auto-immuunziekte is een aandoening waarbij het lichaam een afweerreactie tegen zichzelf maakt. Bij zwangeren met het antifosfolipidesyndroom bestaat een toegenomen kans op [herhaalde miskraam](#), [pre-eclampsie](#), foetale groeivertraging en vruchtdood.

De diagnose antifosfolipidesyndroom wordt gesteld wanneer antifosfolipide-antistoffen bij herhaling worden aangetroffen bij patiënten met veneuze of arteriële trombose, verminderde hoeveelheid bloedplaatjes of vruchtdood.

Vaak zien we het antifosfolipidesyndroom samen met reumatische aandoeningen systemische lupus erythematoses (SLE) of Sjögren syndroom.

Antifosfolipide-antistoffen zijn stoffen gericht tegen fosfolipiden. Fosfolipiden vormen een vast bestanddeel van celwanden en zijn van belang bij de binding van stollingsfactoren. In de klinische praktijk bepalen we lupus-anticoagulans (LAC) en anticardiolipine-antistoffen (aCL) van het IgM en IgG subtype. De kans op [herhaalde miskraam](#), [pre-eclampsie](#) en vruchtdood wordt groter naarmate de concentratie antistof toeneemt.

De kans op herhaalde miskraam neemt af bij gebruik van aspirine en antistollingspuitjes heparine. Toch blijft het risico op miskraam altijd verhoogd ten opzichte van iemand die niet deze antistoffen heeft. Als de antistoffen bij toeval worden gevonden en dus zonder deze zwangerschapsproblemen, dan is het nut van behandelen nooit aangetoond.

Aangezien bij patiënten met het antifosfolipidesyndroom een verhoogde kans op trombose in het kraambed bestaat, wordt wel aanbevolen om na de bevalling gedurende ten minste zes weken heparine of tabletten te gebruiken om trombose te voorkomen.

De uitslag van de afweer screening staan onder het kopje **IMMUNOLOGIE**. Hierbij staat vermeld of de geteste afweerstof aan of afwezig is. Toch wil *aanwezig* niet altijd *zorgwekkend* betekenen. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.

≤

≤

≥

≥

**hyper  
homo  
cysteïemie**

**HYPERHOMOCYSTEËNEMIE** betekent een verhoogde waarde (hyper) van het aminozuur (bouwsteen van een eiwit) homocysteïne in het bloed. Homocysteïne wordt gemaakt uit het aminozuur methionine. Bij de stofwisseling van methionine en homocysteïne zijn vitamine B6 (piridoxine), vitamine B11 (foliumzuur) en vitamine B12 (hydroxycobolamine) betrokken. Een tekort van deze vitaminen kan een gestoorde stofwisseling tot gevolg hebben. Vitamine B tekort kan ontstaan als je er te weinig van eet, maar ook

als je darmen het onvoldoende opnemen. Maar ook roken, koffie en alcohol beïnvloeden de homocysteïne spiegel ongunstig. Soms worden hoge homocysteïne spiegels gezien bij mensen met lever of [nierfunctiestoornissen](#) of bij het gebruik van sommige medicijnen. Tenslotte bestaan er bepaalde erfelijke vormen van, meestal milde, hyperhomocysteïnemie.

Deze aandoening wordt door ons aangetoond met behulp van een methionine belasting test. Tegelijkertijd nemen wij dan ook altijd de B vitaminen af die invloed hebben op deze stofwisseling. Soms bepalen wij alleen de nuchtere homocysteïne waarde. Dit is eenvoudiger, maar niet helemaal waterdicht.

Methionine belasting test	Eenheid	Referentiewaarde
Homocysteïne basaal	µmol/l	5,1
Homocysteïne belast	µmol/l	26,5
Vit B6	nmol/l	72
Vit B11	nmol/l	11,5
Vit B12	pmol/l	192

Een te hoog homocysteïne gehalte is geassocieerd met tal van gezondheidsproblemen, waaronder hart- en vaatziekten, trombose, beroerte en tijdens de zwangerschap [miskraam](#), moederkoek loslating en [zwangerschapsvergiftiging](#), en zelfs neuraalbuisdefecten (open ruggetje).

Een te hoog gehalte aan homocysteïne is geassocieerd met verminderde functie van de bloedvaten en op de lange termijn hart- en vaatziekten. Hoewel zowel de homocysteïne stofwisseling alsook de vaatfunctie bij deze mensen eenvoudig met vitamine B verbeterd kan worden, is tot op heden nog altijd onduidelijk of het verlagen van het homocysteïne gehalte ook leidt tot een vermindering van de kans op hart- en vaatziekten.

Trombose, de vorming van bloedstolsels in de aderen van onder andere de benen en/of longen wordt vaker gezien bij mensen met een te hoog homocysteïne gehalte. Ook hier weer is onduidelijk of verlaging van het homocysteïne gehalte met behulp van vitamine B deze trombosekans vermindert.

Ook de uitkomst van de zwangerschap wordt beïnvloed door homocysteïne. Dit is de reden waarom dit bij u onderzocht is. Ondanks dat ook voor de zwangerschap nooit is aangetoond dat normalisatie van de methionine belasting test alle problemen in de zwangerschap voorkomt, behandelen wij in het algemeen hyperhomocysteïnemie door vitamine B6 en foliumzuur voor te schrijven. Met de door ons gekozen dosis wordt deze stofwisseling binnen 3 maanden vrijwel altijd normaal.

De uitslag van deze test staat onder het kopje **METHIONINE BELASTING TEST**. In dit vakje staan naast de nuchtere en piekwaarde ook de betrokken vitaminen B6, B11 en B12. Als [het bolletje](#) binnen de buitenste streepjes valt is de test normaal, als het bolletje erbuiten valt is de test afwijkend. Toch wil *afwijkend* niet altijd *zorgwekkend* betekenen. Soms kan het zelfs een buitengewoon goede waarde zijn. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.







Als de vetzuurstofwisseling afwijkende waarden laat zien is sprake van **DYSLIPIDEMIE**. De vetten waar wij naar kijken zijn cholesterol en triglyceriden. Er is sprake van *hypercholesterolemie* als er een te hoog gehalte cholesterol in het bloed aanwezig is. Cholesterol is een vetachtige stof, *lipide*, dat onder andere als bouwstof wordt gebruikt. Hoewel het een onmisbare stof is voor de celopbouw en celonderhoud, vormt een teveel aan cholesterol een risico op vaatfunctiestoornissen. Als het zich ophoopt aan de binnenzijde van bloedvaten vernauwt de doorgang zich. Het gevolg is dat de doorbloeding tekort schiet, de vaten stug en rigide worden en uiteindelijk [hoge bloeddruk](#) zich ontwikkeld. Slechts een klein stapje verder liggen hart- en vaatziekten.

Vaak wordt gesproken van goed en slecht cholesterol. Hoewel dit spreektaal is, bestaat er wel een wetenschappelijke basis voor dit onderscheid. Cholesterol is in het bloed vrijwel volledig gebonden aan transporteiwitten die we apoproteïnen noemen. Deze vrachtwagens voor cholesterol vormen een complex met lipiden tot lipoproteïne. Dit complex is de uiteindelijke transporteur voor cholesterol. Twee lipoproteïnen worden in de klinische praktijk bekeken, namelijk lipoproteïnen met lage dichtheid (LDL) en lipoproteïnen met hoge dichtheid (HDL).

*LDL* dient hoofdzakelijk voor het transport van cholesterol uit de lever naar de andere organen, maar geeft soms zijn lading cholesterol af aan de bloedvatwand, wat tot slechte effecten kan leiden. *HDL* heeft als functie cholesterol uit het lichaam en bloedvaten af te voeren terug naar de lever. HDL heeft dus meer de rol van vuilniswagen waaraan een gunstig effect wordt toegedicht.

Naast LDL- en HDL-cholesterol wordt ook het triglyceridegehalte gemeten. *Triglyceriden* zijn ook vetten. Net als cholesterol verhoogt het de kans op hart- en vaat ziekten. De manier waarop triglyceriden dat doen is vergelijkbaar met cholesterol.

Men neemt aan dat louter dislipidemie het risico op hart- en vaatziekten niet heel sterk vergroot, maar dat bij extra factoren, zoals [overgewicht](#), [suikerstofwisselingsproblemen](#), [hoge bloeddruk](#) of roken, dit risico wel sterk toeneemt. Ditzelfde geldt in dit kader waarschijnlijk ook voor de risico's op [pre-eclampsie](#).

De uitslag van de vetzuurstofwisseling staat onder het kopje **METABOLISME**. In dit vakje staan ook gegevens over de *suikerstofwisseling* en *schildklierfunctie*. Als het bolletje binnen de buitenste streepjes valt is [de waarde](#) normaal, als het bolletje erbuiten valt is de waarde afwijkend. Toch wil *afwijkend* niet altijd *zorgwekkend* betekenen. Soms kan het zelfs een buitengewoon goede waarde zijn. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.

 $\leq$ 
 $\leq$ 
 $\geq$ 
 $\geq$

## INSULINE RESISTENTIE EN DIABETES

### suiker stof wisseling

De hoofdrolspelers in de klinische zorg rondom de SUIKERSTOFWISSELING zijn *glucose*, *insuline* en *HbA1c*. Insuline is een hormoon gemaakt door de betacellen van de alMeesklier in de eilandjes van Langerhans. Insuline zorgt ervoor dat glucose de cel in wordt gepompt, waardoor het suikergehalte (glucose) van het bloed verlaagt.

Tegelijkertijd doet insuline nog veel meer. Het zorgt er onder andere voor dat lever- en spiercellen suiker opslaan als glycogeen, dat de lipiden in het bloed stijgen, maar ook dat het activerende deel van het zenuwstelsel actiever wordt, waardoor het hart minuut volume stijgt.

Wanneer er geen insuline in het lichaam wordt gemaakt, spreekt men van insuline afhankelijke diabetes mellitus (type 1). Als er voldoende insuline wordt gemaakt, maar de cellen verminderd gevoelig zijn voor insuline, spreekt men van niet-insuline afhankelijke diabetes mellitus (type 2). Zwangerschapssuikerziekte is een voorbeeld van deze tweede vorm.

Glucose nuchter	5,1	mmol/l	
Insuline	15,0	mU/l	
HbA1c	5,5	%	

Een voorstadium van type 2 diabetes is insuline resistentie. Hierbij is het glucosegehalte nog normaal, maar hiervoor is wel een grotere hoeveelheid insuline nodig. In het nuchtere bloed is dat dan eenvoudig zichtbaar te maken. Net als bij een te hoog cholesterol is alleen dit verschijnsel waarschijnlijk niet zo schadelijk, maar tezamen met andere risicofactoren voor hart- en vaatziekten, zoals [overgewicht](#), [dyslipidemie](#), [hoge bloeddruk](#) of roken, dit risico wel duidelijk toeneemt. Ditzelfde geldt in dit kader ook voor de risico's op [zwangerschapshypertensie](#) en [pre-eclampsie](#).

Het HbA1c vormt een maat voor de gemiddelde glucosewaarde van 1 a 2 maanden voorafgaande aan de bepaling. Het is het percentage rode bloedcellen dat beladen is met glucose. Dat vormt meteen ook de zwakte van de bepaling, want bij omstandigheden waarin veel jonge rode bloedcellen worden gemaakt, bijvoorbeeld bij bloedarmoede of zwangerschap, is dit percentage relatief laag en onderschat je dus de gemiddelde suikerspiegel. Bij type 1 diabetes heeft het HbA1c heeft ook een functie bij het schatten van de risico's op aangeboren afwijkingen bij het kind. Hoe hoger deze waarde, hoe groter het risico. Bij een waarde lager dan 7%, wat we beschouwen als optimaal, is verdere winst hierop niet meer te verwachten. Toch ligt het risico dan toch nog altijd hoger dan bij vrouwen zonder diabetes en kan in Nederland geschat worden op 6.3%. Uw persoonlijke risico op aangeboren afwijkingen, gegeven uw actuele HbA1c waarde, vindt U terug in de kantlijen van het uitslagenformulier.

De uitslag van de glucose, insuline en HbA1c staat onder het kopje **METABOLISME**. In dit vakje staan ook de *lipiden* en *schildklierfunctie*. Als het bolletje binnen de buitenste streepjes valt is [de waarde](#) normaal, als het bolletje erbuiten valt is de waarde afwijkend. Toch wil *afwijkend* niet altijd *zorgwekkend* betekenen. Soms kan het zelfs een buitengewoon goede waarde zijn. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.

≤

≤

≥

≥

## SCHILDKLIERFUNCTIE

### schild klier functie

De schildklier produceert het schildklier hormoon thyroxine (T4). Buiten de schildklier wordt T4 afgebroken tot T3 wat actiever is maar veel minder aanwezig. Beide hormonen beïnvloeden de algemene stofwisseling en energiebalans. De schildklier werkt niet helemaal uit zichzelf. Om T4 te produceren krijgt de schildklier vanuit de hersenen het hormonaal signaal. Deze stof heet thyroïd stimulerend hormoon (TSH). Als T4 hierdoor in het bloed stijgt leidt dat in de hersenen tot minder afgifte van TSH. Dit noemen we terugkoppeling.

Bij hypothyreoïdie is er een tekort aan schildklierhormoon. Meestal komt dit omdat de schildklier niet in staat is meer schildklierhormoon te maken. Vroeger kwam dit vaak door een tekort aan jodium in de voeding. Tegenwoordig zit jodium in zout en zien we deze problemen eigenlijk nooit meer.

TSH	4,5	mU/l	
Vrij T4	3,8	pmol/l	

Meestal is hypothyreoïdie het gevolg van de **ziekte van Hashimoto**, een afweerziekte waarbij de schildklier door het eigen lichaam wordt aangevallen. In het begin werkt de schildklier nog te snel, maar het uiteindelijke effect is een te traag werkende schildklier.

De meest voorkomende schildklierziekte bij vrouwen op jonge leeftijd is echter de **ziekte van Graves**. Hierbij is ook sprake van afweerstoffen gericht tegen de schildklier, maar deze stoffen, die erg lijken op TSH, prikkelen de schildklier juist tot versterkte productie van T4. Het gevolg is een te snel werkende schildklier, hyperthyreoïdie. Dit kan tot een gevaarlijke situatie lijden waarbij het [hart erg snel werkt](#). Behandeling van deze ziekte met remmers van de schildklierfunctie moet dan ingezet worden. Meestal leidt dat dan echter tot een te traag werkende schildklier, waardoor schildklierhormoon geslikt moet gaan worden.

Een te traag werkende schildklier heeft een negatieve invloed op de menstruatie cyclus en zwangerschap. Het is geassocieerd met [miskramen](#), maar ook [pre-eclampsie](#). Er zijn zelfs aanwijzingen dat als de schildklier-hormoonwaarde laag is vroeg in de zwangerschap er ook een negatief effect bestaat op de intelligentie van het kind op de lange termijn. Als er sprake is van veel circulerende antistoffen bij de ziekte van Graves kan dit ook een versnelling van de schildklierfunctie bij het nog ongeboren kind geven. Gek genoeg blijkt het effect van de ziekte van Hashimoto op het kind zeer gering.

De uitslagen van de schildklierfunctie T4 en TSH staan onder het kopje **METABOLISME**. In dit vakje staan ook de *lipiden en suikerstofwisselingswaarden*. Als het bolletje binnen de buitenste streepjes valt is [de waarde](#) normaal, als het bolletje erbuiten valt is de waarde afwijkend. Toch wil *afwijkend* niet altijd *zorgwekkend* betekenen. Soms kan het zelfs een buitengewoon goede waarde zijn. Uw arts zal uw uitslag altijd in zijn perspectief plaatsen.

≤≤

≤

≥

≥≥