



# Ketenprotocol

## Anemie

(preconceptioneel, prenataal, peripartum en postnataal)

Auteurs revisie 2021:

Ingrid Mourits

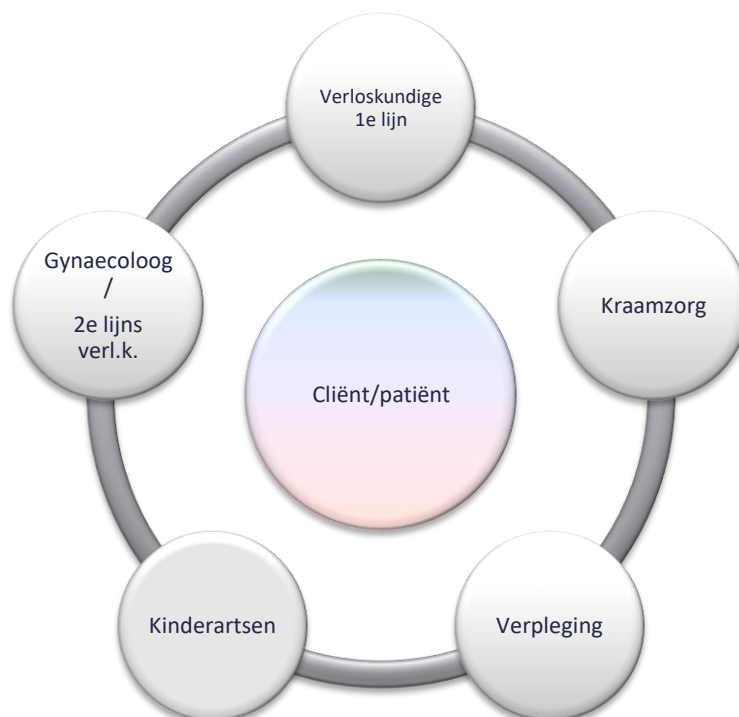
Jolanda van der Wilt

---

## **Algemeen**

Het Verloskundig Samenwerkings Verband Zoetermeer (VSV Zoetermeer) is in 2012 formeel opgericht ter verbetering van de verloskundige zorg in Zoetermeer. Het uitgangspunt is het bieden van een samenhangend zorgtraject waarbij alle ketenpartners verantwoordelijk zijn binnen hun eigen domein.

## **Stroomdiagram verloskundige keten**



## **Doel van dit protocol**

Het doel van dit protocol is een eenduidig en optimaal beleid te voeren binnen het VSV met betrekking tot de diagnostiek en behandeling van anemie .

## **Uitgangspunten**

- voorkomen van over- en onderbehandeling bij anemie
- optimaliseren maternale uitkomst
- optimaliseren foetale uitkomst

## **Betrokken disciplines bij dit protocol**

Verloskundigen 1<sup>e</sup> lijn

Verloskundigen 2<sup>e</sup> lijn

Gynaecologen

## INDEX:

|   |    |
|---|----|
| Inleiding - soorten anemie  | 3  |
| Definities  | 4  |
| Beleid - preconceptioneel   | 5  |
| - zwangerschap - opsporing  | 6  |
| - behandeling   | 7  |
| - partus  | 8  |
| - post partum   | 9  |
| Gerelateerde documenten en bronnen  | 10 |
| Stroomdiagram opsporing en behandeling van anemie in<br>de zwangerschap bij MCV < 100 | 12 |
| Stroomdiagram opsporing en behandeling van anemie in<br>de zwangerschap bij MCV > 100 | 13 |

## 1. Inleiding

Anemie is veelvoorkomend in de zwangerschap en kraamperiode. Dit protocol dient als richtlijn bij de screening, diagnostiek en behandeling van anemie in de eerste en tweede lijn.

Soorten anemie:

Op basis van verminderde of gestoorde aanmaak:

- ijzerebreksanemie
- foliumzuur of vitamine B12 deficiëntie
- chronische ziekte of infectieziekte
- Hb-pathie
- sikkelcelziekte

Op basis van verhoogde afbraak:

- hemolyse
- enzym deficiëntie: G6PD, pyruvaatkinasedeficiëntie
- beenmergaandoeningen
- auto-immuun hemolytische anemie

Meer en minder vaak voorkomende oorzaken van anemie in de zwangerschap:

Meest voorkomend:

- **ijzerebrek**
- **bloedverlies (veelal acuut peri-partum)**
- **hemoglobinopathieën (sikkelcelziekte en/of thalassemie)**
- **foliumzuurgebrek**

Minder voorkomend:

- hemolyse (bijv. HELLP, auto-immuun, drug-induced, G6PD)
- vitamine-B12 deficiëntie (cobalamine)
- chronische ziekten, nierlijden
- beenmergaandoeningen (aplastische anemie, leukemie)

**Ijzerebreksanemie (ferriprievae anemie)**, de meest ernstige vorm van ijzerdeficiëntie, is de meest voorkomende oorzaak van anemie gedurende de zwangerschap.

Ijzerebrek is geassocieerd met maternale verhoogde vatbaarheid voor infecties, vermoeidheid en gestoorde postpartum cognitie en emotionele beleving.

Een ernstige anemie (Hb <5,6 mmol/l) is geassocieerd met slechtere zwangerschapsuitkomsten (onder meer groeivertraging en partus prematurus, geheugenstoornis en leerproblemen bij het kind) en mogelijk onderliggende pathologie bij de moeder.

**Hemoglobinopathie** is de verzamelnaam voor een groep autosomaal recessief erfelijke aandoeningen waarbij de aanmaak (thalassemie) of de structuur (sikkelcelziekte) van het hemoglobinemolecuul verstoord is. Sikkelcelziekte leidt tot een afwijkende (sikkelvormige) structuur van het hemoglobine. Thalassemie wordt veroorzaakt door een defect in de alfa- of de beta-globineketens van hemoglobine.

Afhankelijk van het type hemoglobinopathie kan er een milde tot ernstige anemie bestaan.

Bij sikkelcelziekte kan een sikkelcelcrisis optreden; infarcering ('verstopping') van haarvaten met hevige (ischemische) pijn.

Bij homozygote alfa-thalassemie kan er sprake zijn van Barts hemoglobine (zeer hoge zuurstofaffiniteit met minimale zuurstofafgifte aan de weefsels), waarbij veelal intra-uterien overlijden bij hydrops foetalis optreedt. Homozygote beta-thalassemie kan gepaard gaan met een ernstige hemolytische anemie (Cooley's anemie). Heterozygote vormen (dragerschap) van alfa- of beta-thalassemie leiden veelal van milde tot ernstige anemie.

Het voorkomen van hemoglobinopathie is veelal afhankelijk van etnische afkomst en komt met name voor bij mensen van niet Noord Europese afkomst.

## 2. Definities

Anemie wordt bij nadere diagnostiek benoemd naar oorzaak: ten gevolge van gestoorde aanmaak, of ten gevolge van verhoogde afbraak. De termen micro- en macrocytaire anemie zijn niet langer gebruikelijk.

De normaalwaarde van het Hb voor de vrouw buiten de zwangerschap is 7,5-10,0 mmol/l.

Anemie buiten de zwangerschap wordt als volgt onderverdeeld:

- milde anemie (Hb 6,0 -7,5 mmol/l),
- matige tot ernstige anemie (Hb 5,0-6,0 mmol/l),
- ernstige anemie (Hb < 5,0 mmol/l).

Anemie tijdens de zwangerschap is niet eenduidig gedefinieerd. Vanwege de fysiologische hemodilutie is het Hb gehalte in de zwangerschap gemiddeld lager dan hierbuiten. De WHO definieert anemie tijdens de zwangerschap als een Hb < 6,8 mmol/l. De UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy definiëren anemie in de zwangerschap als een Hb ≤ 6,8 mmol/l in het eerste trimester, en een Hb ≤ 6,5 mmol/l in het tweede en derde trimester.

De (in 2010 herziende) KNOV-standaard hanteert de volgende waarden in mmol/l

- tot en met 13 weken 7,1
- 14 tot en met 17 weken 6,8
- 18 tot en met 21 weken 6,5
- 22 tot en met 37 weken 6,3
- vanaf 38 weken 6,5
- Postpartum 6.5

Als grenswaarden voor anemie in de zwangerschap worden in ons VSV aangehouden (naar analogie anemie standaard KNOV / WHO en UK guidelines) in mmol/l:

- tot en met 13 weken < 7,1
- 14 tot en met 17 weken < 6,8
- 18 tot en met partus <6,5
- post partum tot 6 weken <6,5
- vanaf 4- 6 weken post partum < 7,5

### 3. Beleid

#### PRECONCEPTIONEEL

##### **Screening en diagnostiek**

Screening op anemie in de algemene populatie wordt niet geadviseerd. Bij een verhoogd risico op anemie (bij een of meerdere risicofactoren) of symptomen van anemie kan laboratoriumonderzoek (Hb, Ht met eventueel MCV/ferritine) overwogen worden.

Er bestaan verschillende risicofactoren voor het preconceptioneel bestaan van een anemie, waaronder:

- afwijkende voedingsgewoonten (veganisme, eetstoornissen)
- hevige en/of langdurige menstruaties
- bekende hemoglobinopathie of dragerschap hiervan en/of anemie in de familie
- niet-Noord-Europese afkomst
- chronische ziekten (onder meer M. Crohn, reumatoïde artritis, nierinsufficiëntie, coeliakie)
- eerdere anemie

Symptomen van anemie zijn veelal aspecifiek: vermoeidheid (meest voorkomend), bleekheid, zwakte, hoofdpijn, hartkloppingen, duizeligheid, kortademigheid, irritatie, haaruitval, koud gevoel.

Er is sprake van een anemie preconceptioneel bij een Hb gehalte < 7,5 mmol/l.

##### **Behandeling**

###### *Voeding:*

Alle vrouwen dienen preventief te worden voorgelicht over ijzerhoudende voeding en factoren welke ijzerabsorptie beïnvloeden (ondermeer gelijktijdig intake van vitamine C).

*IJzer:* ongeveer 15 mg/dag ijzer inname. Tijdens de zwangerschap stijgt de dagelijkse behoefte aan ijzer; de aanbevolen dagelijkse ijzerintake is circa 20 mg/dag in het derde trimester van de zwangerschap. IJzer komt voor in twee vormen in de voeding, namelijk haemijzer (voornamelijk in rood vlees) en non-haemijzer (voornamelijk in groente, granen, fruit). Bronnen van ijzer: [www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/ijzer](http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/ijzer)

*Foliumzuur:* tenminste 400 ug/dag, preconceptioneel.

Bronnen van foliumzuur: [www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/foliumzuur](http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/foliumzuur)

*Vitamine B12:* intake van 3,2 ug/dag.

Bronnen van vitamine B12: [www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/vitamine-b12](http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/vitamine-b12)

Verwijs zo nodig naar een diëtist.

Dieetadviezen alleen zijn onvoldoende om ijzergebreksanemie te corrigeren.

###### *Verwijzing huisarts*

Bij een anemie preconceptioneel dient patiënte verwezen te worden naar haar huisarts, en de anemie behandeld te worden volgens de NHG-standaard Anemie. Mogelijke oorzaken van de anemie dienen te worden geïdentificeerd, waaronder (dragerschap van) hemoglobinopathie bij vrouwen van niet-Noord-Europese afkomst. Partneronderzoek is dan mogelijk noodzakelijk.

Indien de oorzaken van invloed zijn op de zwangerschap dient gericht preconceptioneel advies (centrum voor klinische genetica bij dragerschap Hb-pathie bij beide ouders) plaats te vinden alvorens patiënte zwanger wordt.

## ZWANGERSCHAP

Aan alle zwangere vrouwen dient bij intake voorlichting te worden gegeven over ijzerrijke voeding en over de (meer en mindere) resorptie van ijzer vanuit de voeding. Er is sprake van een toegenomen dagelijkse ijzerbehoefte aan het eind van de zwangerschap. De behoefte aan ijzer stijgt van 11 mg per dag in het eerste trimester tot 20 mg per dag aan het eind van het derde trimester.

### **Screening en diagnostiek**

Alle zwangeren dienen screening op anemie (Hb, eventueel gecombineerd met MCV, ferritine) aangeboden te krijgen in het eerste trimester en bij 27-30 weken amenorroeduur.

Bij een verhoogd risico op anemie (bij een of meerdere risicofactoren) of symptomen van anemie (zie onder preconceptioneel) kan frequentere screening naar anemie overwogen worden en dient tevens een MCV en ferritine bepaald te worden.

### Risicofactoren:

- afwijkende voedingsgewoonten (veganisme, eetstoornissen)
- bekende hemoglobinopathie of dragerschap hiervan en/of anemie in de familie
- niet-Noord-Europese afkomst
- chronische ziekten (onder meer M. Crohn, reumatoïde artritis)
- eerdere anemie (denk ook aan fluxus i.a.)
- tienerzwangerschap
- < 1 jaar na geboorte van vorig kind zwanger
- meerlingzwangerschap

Een proefbehandeling met orale ijzersuppletie moet overwogen worden als 1<sup>e</sup> diagnostische test op ijzerebreksanemie.

Bij een MCV < 80 fl met een Hb boven de grenswaarden kan een ferritine bepaling verricht worden om een latent ijzerebrek eventueel te diagnosticeren.

Het MCV is niet zo betrouwbaar in de zwangerschap, er treedt een fysiologische stijging op van het MCV. De specificiteit van een laag Hb is dus laag, de sensitiviteit hoog.

Aanvullend laboratoriumonderzoek voor diagnostiek naar (dragerschap van) hemoglobinopathie bij zwangeren van niet-Noord-Europese afkomst met een anemie is geïndiceerd.

Indien negatief: anemie van een andere oorzaak, geen foetale risico's

Indien positief: foliumzuur 0,5 mg/dag, partneronderzoek geïndiceerd;

Indien:

- het partneronderzoek negatief is, dan zijn er geen foetale risico's.

- het partneronderzoek positief is, is verwijzing naar een derdelijns centrum voor counseling, risicoanalyse en desgewenst prenatale diagnostiek geïndiceerd.

Zie verder het diagnostisch stroomdiagram anemie.

*Cave: serum ferritine is een stabiel acute fase eiwit dat ijzerdeficiëntie betrouwbaar weergeeft bij afwezigheid van inflammatie. Gelijktijdige CRP-bepaling kan behulpzaam zijn bij het interpreteren van hogere ferritine spiegels.*

## **Behandeling:**

De behandeling van anemie in de zwangerschap dient te geschieden afhankelijk van de oorzaak van de anemie, volgens het stroomschema in bijlage 1 en bijlage 2.

### **A. IJzerebreksanemie**

#### **1. Orale ijzersuppletie**

Een proefbehandeling met orale ijzersuppletie moet overwogen worden als eerste diagnostische test voor anemie met een verlaagd of normaal MCV. Een Hb stijging binnen vier weken moet aangetoond worden, anders is verdere diagnostiek noodzakelijk. Hierbij dient de therapietrouw gecontroleerd te worden, en eventuele bijwerkingen zo mogelijk behandeld te worden (bv laxantia bij obstipatie). Overwogen kan worden over te gaan op lactoferrine dan wel liposomaal ijzer bij zwaarwegende bijwerkingen.

NB: bij bekende hemoglobinopathie dient serum ferritine voorafgaand aan de proefbehandeling met ijzersuppletie bepaald te worden.

IJzertabletten dienen op een lege maag, 1 uur voor de maaltijd, tegelijkertijd met een vitamine C-bron (ter optimalisatie van de opname) te worden ingenomen. Eventueel bij klachten na de maaltijd innemen.

Eerste keus (vanaf vaststellen anemie): Ferrofumaraat tabletten 2 keer per week 200 mg (zie artikel: Ijzersuppletie bij anemie, minder is beter! NTVH 2017)

Eventuele andere opties zijn :

- 100 mg ferrofumaraat om de dag
- ½ tablet 100 mg ferrofumaraat per dag (pillensnijder laten kopen bij apotheek)
- 3 ml suspensie, nadeel is hierbij wel dat er verkleuring van de tanden dreigt.

Bij klachten kan Lactoferrine dan wel liposomaal ijzer ipv Ferrofumaraat overwogen worden.

Het Hb gehalte dient iedere 4 weken gecontroleerd te worden.

Behandeling dient na correctie van het Hb tenminste 3 maanden te worden gecontinueerd, en tenminste 6 weken postpartum om de ijzervoorraden aan te vullen.

#### **2. Intraveneuze ijzersuppletie (zie ook protocol Venofer Iprova LLZ)**

1. Slechts een optie wanneer orale medicatie (incl lactoferrine) niet wordt verdragen of er onvoldoende therapietrouw is.
2. Niet toepasbaar in het eerste trimester.
3. Vooraf dient een ferripriev anemie te zijn vastgesteld en dienen tenminste het Hb, MCV en ferritine bekend te zijn.
4. Cave kans op anafylactische reactie.

### **B. Hemoglobinopathie**

- Sluit andere bijkomende oorzaken van anemie uit (met name ijzerdeficiëntie middels ferritine, en foliumzuur- en vitamine B12 deficiëntie)
- Hb-pathie dragers hebben een grotere behoefte aan foliumzuur: 0,5 mg/dag foliumzuur gedurende de gehele zwangerschap
- Indien zowel patiënte als partner positief is voor hemoglobinopathie dragerschap, is verwijzing naar een derdelijns centrum voor counseling, risicoanalyse en desgewenst prenatale diagnostiek geïndiceerd.



## Foliumzuurdeficiëntie

Suppletie foliumzuur 1 mg/dag, tenminste 3 maanden na correctie van de anemie continueren. Controle a 4 weken en na correctie van het Hb-gehalte de behandeling tenminste 3 maanden continueren.

## C. Vitamine B12 deficiëntie

Oraal vitamine B12 in de vorm van cyanocobalamine 1000 microg 1 dd. , uitsluitend in de vorm van sublinguale tabletten. Bij slikproblemen, problemen met de therapietrouw, ernstige (neurologische) symptomen of gastro-intestinale bijwerkingen bij orale toediening, Vitamine B12 injecties: 10 intramusculaire injecties hycroxocobalamine van 1 mg met een interval van ten minste 3 dagen; daarna 1 mg eenmaal per 2 maanden (conform NHG-standaard). Controle na 4 weken. Let op vit B 12 deficiënties bij vrouwen na gastric bypass (zie protocol zwangerschap na bariatrische chirurgie).

## D. Bloedtransfusie

Bloedtransfusie volgens de 4-5-6 flexinorm, de CBO-richtlijn Bloedtransfusie en de NVOG-richtlijn Transfusiebeleid en zwangerschap.

De '4-5-6-regel' bij actief bloedverlies luidt: een transfusie is geïndiceerd bij een Hb < 4,0 mmol/l van een stabiele ASA 1-patiënt; bij een Hb < 5,0 mmol/l van een stabiele ASA ≥ 2-patiënt, en bij een Hb < 6,0 mmol/l van een patiënt met een te verwachten groot bloedverlies. Een zwangere heeft een minimale ASA classificatie van 2.

IJzerdeficiëntie is nooit een indicatie voor een transfusie. Omdat na een erythrocytentransfusie een versnelde afbraak van erythrocyten zal optreden, zullen de ijzerdepots in het algemeen voldoende gevuld zijn en is ferrotherapie direct na een erythrocytentransfusie niet rationeel.

Aan zwangeren die een bloedtransfusie nodig hebben dient leukocyten-gedepleteerd bloed gegeven te worden. Het verdient aanbeveling bij vrouwen in de fertiele levensfase c-, E- en Kell-compatibel bloed te geven bij een transfusie. Het is van belang bij een aanvraag expliciet te vermelden dat het een zwangere betreft.

Bij vrouwen met meerdere antistoffen en met een antistof tegen een hoogfrequent antigeen dient afname van bloed voor een autologe donatie te worden overwogen.

Per eenheid RBC wordt circa 200 mg ijzer gegeven wat binnen 3 weken vrijkomt door afbraak van erythrocyten. Na transfusie moet daarom geen additionele ijzersuppletie worden gegeven. Bij twijfel na 4-6 weken ferritine bepalen. . Per eenheid RBC zal het Hb met 0,5 punt stijgen.

## PARTUS

Bij bekende anemie in het derde trimester is Hb bepaling (en kruisbloedafname bij Hb < 5,6) geïndiceerd zodra mevrouw in partu komt.

Actief leiden nageboortetijdperk.

Bij een Hb <6,0 wordt een B-D partus geadviseerd.

Bij een Hb < 5,6 dient overleg plaats te vinden in MDO en bij risicofactoren voor haemorrhagia postpartum en/of ernstige anemie (zie protocol haemorrhagia postpartum) kan op individuele basis overwogen worden eenheden RBC's op voorraad te hebben durante partu.

Bij Jehova's getuigen dient het protocol Jehova's getuige te worden gevolgd. Bij een fluxus i.a. dient het fluxus protocol te worden gevolgd.

## POST-PARTUM

## **Screening en diagnostiek**

Bij nacontrole 4-6 weken post partum dient het Hb van iedere vrouw gecontroleerd te worden ( $\geq 7,5$  mmol/l)

Een Hb bepaling <48 uur postpartum is geïndiceerd bij vrouwen met:

- >1000 ml bloedverlies (de hoeveelheid bloedverlies durante partu is geassocieerd met het Hb postpartum)
- on gecorrigeerde anemie in de antenatale periode
- symptomen suggestief voor anemie

Een Hb bepaling ongeveer 14 dagen post partum dient verricht te worden door de begeleider van het kraambed bij vrouwen met:

- een behandelde anemie in de zwangerschap
- een Hb ante partum van  $< 7,0$  mmol/l en  $> 6,5$
- >500 ml bloedverlies durante partu

Postpartum anemie dient behandeld te worden bij een Hb  $< 6.5$  mmol/l.

## **Behandeling**

De behandeling van anemie in het kraambed dient te geschieden afhankelijk van de oorzaak van de anemie, volgens het diagnostisch stroomdiagram .

Behandel als bovenbeschreven, waarbij ijzer-, foliumzuur- en vitamine B12 suppletie tenminste 6 weken postpartum gecontinueerd dienen te worden.

Verwijs bij persisterende anemie bij nacontrole na 4-6 weken voor nadere evaluatie naar de huisarts.

**Verantwoordelijk voor implementatie** : **Leden VSV Zoetermeer**

**Versie 1.0 goedgekeurd op** : **19-12-2018**

**Ingangsdatum** : **19-12-2018**

## **Revisiedata van het protocol**

**Versie 2.0 herzien en goedgekeurd op** : **05-07-2021**

**Ingangsdatum** : **05-07-2021**

**Volgende revisie** : **juli 2024**

Alle protocollen van het VSV Zoetermeer zijn terug te vinden op het publieke deel van onze website. In het Langeland Ziekenhuis zijn zij via een link in iProva op te vragen.

De herzieningstermijn van de VSV-protocollen is 3 jaar.

#### 4. Gerelateerde documenten

KNOV anemie standaard:

<http://www.knov.nl/vakkennis-en-wetenschap/tekstpagina/262/anemie>

Voedingscentrum:

<http://www.voedingscentrum.nl/nl/zoek.aspx?query=zwangerschap&ref=mijn-gewicht>

Richtlijn UK:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2141.2011.09012.x>

[https://b-s-h.org.uk/media/2891/uk\\_guidelines\\_iron\\_deficiency\\_in\\_pregnancy.pdf](https://b-s-h.org.uk/media/2891/uk_guidelines_iron_deficiency_in_pregnancy.pdf)

NHG standaard anemie:

<https://www.nhg.org/standaarden/samenvatting/anemie>

CBO richtlijn bloedtransfusie:

<https://nvic.nl/sites/nvic.nl/files/CBO%20Richtlijn%20Bloedtransfusie.pdf>

ASA classificatie:

<https://www.hematologie-wijzer.nl/home/behandelprotocollen/transfusieprotocol/transfusieprotocol-hemato-oncologie/classificaties-links/asa-classificatie>

#### 5. Bronnen

Anemie in de verloskundige praktijk. KNOV-standaard 2010.

UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy. British Committee for Standards in Haematology. July 2011.

NHG standaard Anemie. Nederlands Huisartsen Genootschap oktober 2014 (revisie december 2020)

Richtlijn Bloedtransfusie. CBO, 2011.

NVOG Richtlijn Transfusiebeleid en zwangerschap.

Verloskundig Vademecum 2003

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

*Lactoferrin for ferrous salts for iron deficiency anemia in pregnancy: a meta-analysis of randomised trials*

Eur. J. ObG Reprod.Biol. 2017 dec; 219:45-52. Pubmed: 29059584

*How I treat anemia in pregnancy: iron, cobalamin and folate M. Achebe ,Anat Gafter-Gvilli,*

Bloodjournal 23 february2017 volume 129, number 8, page 940.

*Daily oral iron supplementation during pregnancy. Peña-Rosas JP<sup>1</sup>, De-Regil LM, Dowswell T, Viteri FE.*

Cochrane Database Syst Rev. 2012 Dec 12;12:CD004736. doi: 10.1002/14651858.CD004736.pub4.

*Update on Daily oral iron supplementation during pregnancy. Peña-Rosas JP<sup>1</sup>, De-Regil LM, Garcia-Casal MN, Dowswell T.*

Cochrane Database Syst Rev. 2015 Jul 22;(7):CD004736. doi: 10.1002/14651858.CD004736.pub5

*Ferritine bij ijzergebreksanemie in de zwangerschap: hoe laag is té laag?*

Nederlands Tijdschrift voor Obstetrie en Gynaecologie 129(4):80-83 · March 2016

*Effects of different regimens of iron prophylaxis on maternal iron status and pregnancy outcome: a randomized control trial*

Journal of Maternal Fetal Neonatal Medicine. 2017 Aug;30(15):1787-1792. doi: 10.1080/14767058.2016.1224841.

Epub 2016 Sep 2. PMID: 27588568.

*Iron deficiency anaemia revisited (Review)*

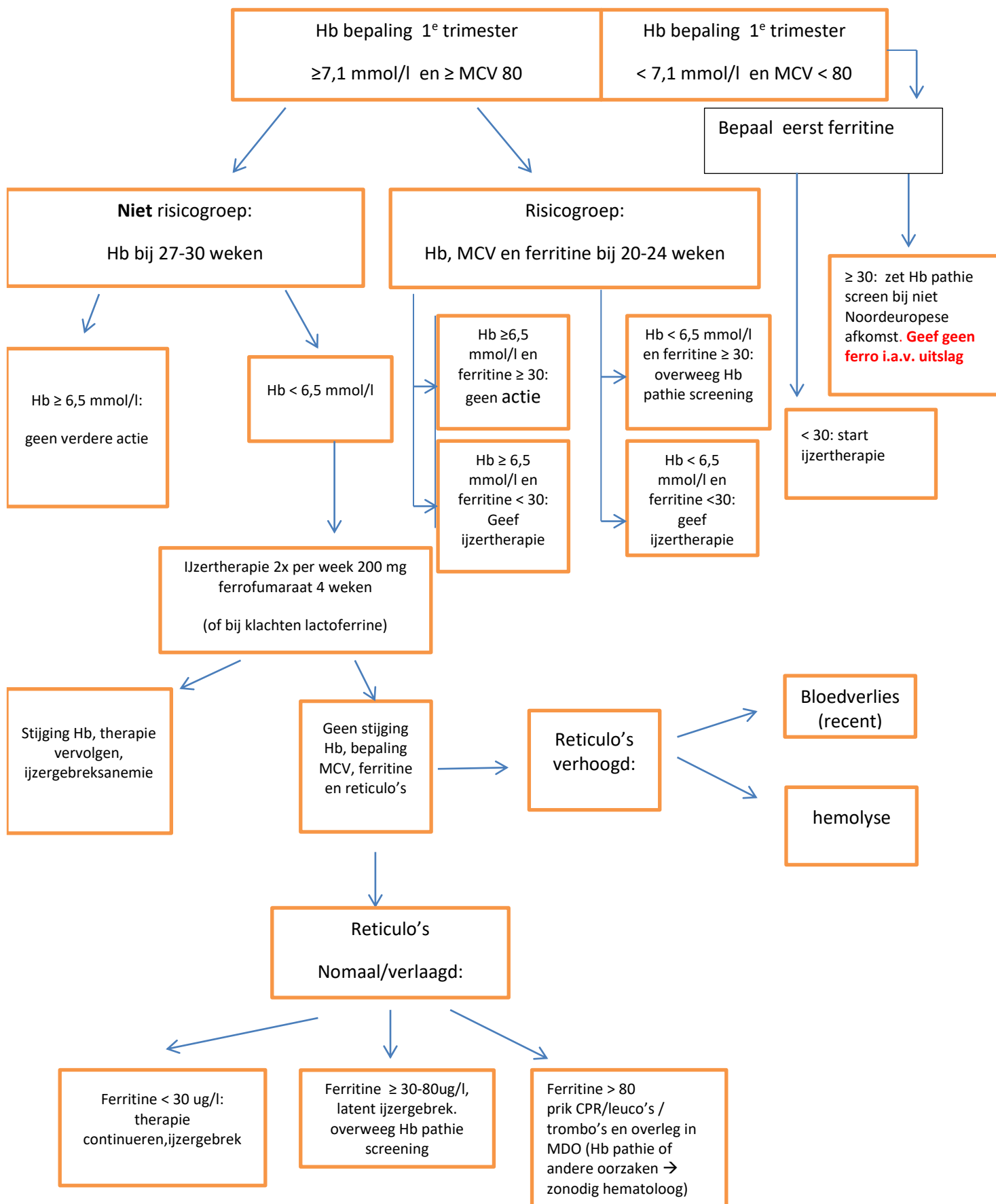
Journal of Internal Medicine 2020; 287: 153– 170.

*Iron Deficiency Anemia in Pregnancy: Novel Approaches for an Old Problem*  
Oman medical journal, 35(5), e166.

*A Novel Approach for Iron Deficiency Anaemia with Liposomal Iron: Concept to Clinic*  
Journal of biosciences and medicines 2020, vol. 8 no. 9

*Comparative Study between Lactoferrin versus ferrous sulfate in iron-deficiency during pregnancy*  
International journal of medicine, volume 113, Issue Supplement\_1, March 2020

*Ijzersuppletie bij anemie: minder is beter!*  
Nederlands Tijdschrift voor Hematologie, 2017; 14:337-44)



Beleid bij anemie vastgesteld volgens protocol VSV  
met een **MCV >100**

