



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## Wachten met afnavelen: niet alleen placentaire transfusie, ook fysiologisch voordeel

Pas, A. B. Te; Kool, R.

### Citation

Pas, A. B. T., & Kool, R. (2023). Wachten met afnavelen: niet alleen placentaire transfusie, ook fysiologisch voordeel. *Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde*, 167. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3775265>

Version: Publisher's Version

License: [Licensed under Article 25fa Copyright Act/Law \(Amendment Taverne\)](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3775265>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

## DISCLAIMER



Onafhankelijke informatie is niet gratis. Het NTvG investeert veel geld om het hoge niveau van haar artikelen te waarborgen, door een proces van peer-review en redactievoering. Het NTvG kan alleen bestaan als er voldoende betaalde abonnementen zijn. Het is niet de bedoeling dat onze artikelen worden verspreid zonder betaling. Wij rekenen op uw medewerking.

## Wachten met afnavelen

### Niet alleen placentaire transfusie, ook fysiologisch voordeel

Arjan B. te Pas en Ronny Knol

#### Samenvatting

Wachten met afnavelen na de geboorte levert gezondheidswinst op voor zowel voldragen als premature pasgeborenen, zonder dat dit het risico op een maternale fluxus post partum verhoogt. Hoewel het voordeel van wachten met afnavelen volledig werd toegeschreven aan de placentaire bloedtransfusie die dan kan plaatsvinden, lijkt er nog een ander, wellicht groter, fysiologisch voordeel te zijn. Het is voor de hemodynamiek beter om te wachten met afnavelen totdat de longen van de pasgeborene luchthoudend zijn en de longdoorbloeding is toegenomen. Dit roept de vraag op of het moment van afnavelen bepaald moet worden door een vast tijdstip of pas wanneer de pasgeborene eraan toe is.

De interesse in afnavelen is van alle tijden. Door de eeuwen heen hebben bekende en minder bekende zorgprofessionals aangegeven dat onmiddellijk afnavelen na de geboorte niet in het voordeel van de pasgeborene is.<sup>1</sup> Wachten met afnavelen was en is dan ook gangbaar onder verloskundigen.

Het is niet helemaal duidelijk wanneer vroeg afnavelen de norm was, maar wel dat dit gepaard ging met een toename van ziekenhuisbevallingen onder begeleiding van een obstetricus in het begin van de 20e eeuw.<sup>2</sup> Daarnaast heeft het gebruik van placentair bloed als transfusiebloed voor volwassenen het vroeg afnavelen in de hand gewerkt.<sup>2</sup>

Virginia Apgar – die met haar score de evaluatie van de pasgeborene beter op de kaart zette – gaf aan dat een intacte navelstreng het steriele veld waarop de pasgeborene wordt opgevangen, alleen maar zou contamineren.<sup>1</sup> Later werd vroeg afnavelen gezien als onderdeel van actief management van het nageboortetijdperk, om maternaal bloedverlies na de geboorte te voorkomen.<sup>2</sup> Een meta-analyse toonde echter aan dat er tussen vroeg of laat afnavelen geen verschil was in maternaal bloedverlies.<sup>3</sup>

#### Gezondheidswinst bij wachten met afnavelen

Het heeft enige tijd geduurd voordat het beleid van direct afnavelen gecorrigeerd werd. Onderzoeken in de jaren 70 toonden al aan dat wachten met afnavelen zorgt voor een extra hoeveelheid bloed vanuit de placenta naar de pasgeborene – ook wel ‘placentaire transfusie’ genoemd –, wat voordelig is voor de baby.<sup>4,5</sup>

Meta-analyses van studies in de laatste twee decennia toonden aan dat wachten met afnavelen ( $\geq 30$  s) voordelen heeft in vergelijking met onmiddellijk afnavelen (0-30 s).<sup>6,7</sup> De gezondheidswinst bij bijna of geheel voldragen pasgeborenen zat hem in een hoger geboortegewicht, een hogere hematocriet, en het minder vaak voorkomen van anemie en ijzergebrek. Daarnaast hadden vroeggeborenen een grotere kans op overleving, een hogere hematocriet met minder bloedtransfusies, en was er een daling in hersenbloedingen waargenomen.<sup>6,7</sup>

Voldragen pasgeborenen die laat afgenaveld worden, hebben wel een hoger risico op hyperbilirubinemie, waarvoor fotherapie nodig is.<sup>6</sup> Dit heeft dan ook geleid tot de aanbeveling om bij pasgeborenen die geen hulp bij de ademhaling nodig hebben, minstens 60 seconden te wachten met afnavelen als de klinische toestand dat toelaat. Bij noodzaak tot stabilisatie of reanimatie, dient er direct te worden afgenaveld.

#### Fysiologisch afnavelen

De gezondheidsvoordelen van het wachten met afnavelen worden met name toegeschreven aan het concept ‘placentaire transfusie’.<sup>5</sup> Een placentaire transfusie kan plaatsvinden tot 5 minuten na de geboorte met een netto verplaatsing van 28 ml/kg bloed naar de pasgeborene. Tot op heden ontbreekt er echter een wetenschappelijk verklaring voor dit concept. Zwaartekracht en uteruscontracties zijn niet de drijvende krachten achter de transfusie.<sup>8-10</sup> Wel lijkt drukverandering bij spontane inademen een rol te kunnen spelen. Dit zou inhouden dat idealiter gewacht moet worden met afnavelen totdat er spontane ademhaling op gang gekomen is.<sup>11</sup>

Wachten met afnavelen totdat de spontane ademhaling op gang is gekomen, heeft nog een ander, wellicht groter, voordeel. Uit

dierexperimenteel onderzoek is gebleken dat afnavelen nog voordat de longen luchthoudend zijn en de longdoorbloeding is toegenomen, leidt tot een drastische afname van het hartminuutvolume die gelijktijdig gepaard gaat met een toename van de perifere vaatweerstand. Dit is nadelig voor de bloedcirculatie van de pasgeborene en maakt de kans op hypoxie groter. De circulatie herstelt pas als de longen luchthoudend zijn geworden en de longdoorbloeding is toegenomen. Deze schommelingen in circulatie kunnen voorkomen worden wanneer gewacht wordt met afnavelen totdat de longen luchthoudend zijn.<sup>12-15</sup>

Vanuit fysiologisch oogpunt lijkt het verstandiger om te wachten met afnavelen totdat de longen luchthoudend zijn. Het moment van afnavelen wordt dan niet bepaald door een vast tijdstip na de geboorte, maar door de fysiologische veranderingen die zich voltrekken en die qua tijdsduur kunnen variëren per pasgeborene. We noemen dit fysiologisch afnavelen.

Nu zal er geen probleem zijn bij gezonde pasgeborenen die zelfstandig door de transitie komen en direct beginnen met ademen na de geboorte. Als gewacht wordt met afnavelen om pasgeborenen het voordeel van placentaire transfusie te geven, zal de longaeratie zeer waarschijnlijk al hebben plaatsgevonden. Een andere situatie doet zich voor bij hypoxische à terme pasgeborenen en bij premature pasgeborenen die, elk met hun eigen reden, hulp nodig hebben om door de transitie te komen en dus beademing nodig hebben om longaeratie te bewerkstelligen.

### Fysiologisch afnavelen bij vroeggeborenen

Er zijn klinische studies verricht, met name bij vroeggeborenen, waarin respiratoire ondersteuning werd gegeven voordat de pasgeborene werd afgenaveld.<sup>16</sup> Bij de eerste studies was echter de placentaire transfusie nog steeds de rationale en was het tijdstip van afnavelen gebaseerd op een vast tijdstip.

Recent hebben onderzoekers uit Australië wel geprobeerd om fysiologisch afnavelen na te streven.<sup>17</sup> Premature en à terme pasgeborenen die niet ademden bij de geboorte werden gerandomiseerd voor direct of fysiologisch afnavelen. De pasgeborenen werden beademd vóór het afnavelen, of dat nu fysiologisch afnavelen was of standaard direct na de geboorte. De primaire uitkomst was de hartactie in de eerste minuten; daarin werd geen verschil aangetoond. Dit was tegen de verwachting in, maar kan heel goed verklaard worden doordat achteraf bleek dat in beide groepen de meeste geïncubeerde pasgeborenen geen hulp bij het ademen nodig hadden. De ademhaling van deze groep pasgeborenen kwam al goed op gang voordat beademing werd gegeven.

De onderzoekers kozen voor een pragmatische benadering, zodat de vertaling van fysiologisch afnavelen naar de kliniek in iedere setting kon worden gemaakt. De pasgeborenen werden op de dij van de moeder gestabiliseerd; er kwam geen speciale reanimatietafel aan te pas. Doordat in de studie pasgeborenen werden opgevangen die weinig hulp nodig hadden, blijft de vraag of pasgeborenen op de dij van moeder adequaat gestabiliseerd of gereanimeerd kunnen worden. Dit is zeker de vraag bij premature pasgeborenen, waarbij is gebleken dat het geven van maskerbeademing lastig kan zijn en zeer nauw luistert.<sup>18</sup> Als men zich daarbij ook nog realiseert dat hypothermie moet worden voorkomen, is het van groot belang dat een pasgeborene alle zorg kan krijgen zoals die op een standaard reanimatietafel gegeven kan worden.

Er zijn inmiddels klinische studies verricht die aantonen dat het veilig en haalbaar is om bij vroeggeborenen fysiologisch afnavelen toe te passen. Met een speciale reanimatietafel kan de pasgeborene aan de navelstreng gestabiliseerd worden.<sup>19,20</sup> Op dit moment wordt een landelijke studie [ABC3](#) (Aeration, Breathing, Clamping) uitgevoerd waar alle derdelijns perinatale centra in Nederland aan deelnemen. In deze studie worden pasgeborenen na 30 weken zwangerschapsduur gerandomiseerd voor fysiologisch afnavelen of verlaat afnavelen (30-60 s), waarbij gekeken wordt naar de gezondheidswinst. De verwachting is dat de resultaten eind 2023 bekend zullen zijn.

Fysiologisch afnavelen wordt op dit moment ook onderzocht bij andere groepen pasgeborenen waarbij verwacht wordt dat de longaeratie na geboorte verlaat zal zijn, zoals pasgeborenen met een congenitale hernia diafragmatica.<sup>21</sup>

### ‘Cord milking’

Het melken van de navelstreng zou een goed alternatief bieden voor pasgeborenen die direct moeten worden afgenaveld. Het zogeheten ‘cord milking’ kan een transfusie opleveren zonder de stabilisatie uit te stellen. Er is echter wetenschappelijk bewijs dat ‘cord milking’ zorgt voor grote fluctuaties in de bloeddruk en cerebrale bloedflow en dat deze ingreep potentieel nog schadelijker is dan onmiddellijk afnavelen.<sup>22</sup> Een recente studie waarbij ‘cord milking’ met afnavelen werd vergeleken, moest halverwege gestaakt worden vanwege een significante toename van ernstige intraventriculaire bloedingen bij pasgeborenen na 28 weken zwangerschapsduur die ingeloot waren voor ‘cord milking’.<sup>23</sup> Voor deze vroeggeborenen is het melken van de navelstreng geen goed alternatief voor fysiologisch afnavelen. Dit wordt dan ook niet aanbevolen.

### Conclusie

Verloskundigen zagen al veel langer dat wachten met afnavelen gezondheidswinst oplevert. Het mechanisme is nog niet compleet

duidelijk, maar er is onmiskenbaar sprake van een placentaire transfusie. Lopende studies zullen moeten aantonen of afnavelen voortaan fysiologisch bepaald moet worden. Als men de pasgeborene aan de navelstreng kan opvangen en gewacht kan worden met afnavelen, zal ook de pasgeborene die hulp nodig heeft, profiteren van een stabielere hemodynamische transitie en van een placentaire transfusie. Hierbij zou dan wel moeten gelden dat aan de pasgeborene alle standaardzorg gegeven kan worden die nodig is voor stabilisatie of reanimatie.

- Online artikel en reageren op [ntvg.nl/D7179](https://ntvg.nl/D7179)
- LUMC, Willem Alexander Kinderziekenhuis, afd. Neonatologie, Leiden: prof.dr. A.B. te Pas, kinderarts-neonatoloog. Erasmus MC, Sophia Kinderziekenhuis, afd. Neonatologie, Rotterdam: drs. R. Knol, kinderarts-neonatoloog.
- Contact: A.B. te Pas ([a.b.te\\_pas@lumc.nl](mailto:a.b.te_pas@lumc.nl))
- Belangenconflict en financiële ondersteuning: ICMJE-formulieren met de belangenverklaring van de auteurs zijn online beschikbaar bij dit artikel.
- Aanvaard op 15 februari 2023
- Citeer als: Ned Tijdschr Geneesk. 2023;167:D7179

## Literatuur

1. Downey CL, Bewley S. Historical perspectives on umbilical cord clamping and neonatal transition. *J R Soc Med.* 2012;105:325-9. [doi:10.1258/jrsm.2012.110316](https://doi.org/10.1258/jrsm.2012.110316). [Medline](#)
2. Raju TN, Singhal N. Optimal timing for clamping the umbilical cord after birth. *Clin Perinatol.* 2012;39:889-900. [doi:10.1016/j.clp.2012.09.006](https://doi.org/10.1016/j.clp.2012.09.006). [Medline](#)
3. McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;2013(7):CD004074. [doi:10.1002/14651858.CD004074.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD004074.pub3). [Medline](#)
4. Yao AC, Moinian M, Lind J. Distribution of blood between infant and placenta after birth. *Lancet.* 1969;2:871-3. [doi:10.1016/S0140-6736\(69\)92328-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(69)92328-9). [Medline](#)
5. Yao AC, Lu T, Castellanos R, Matanic BP. Placental transfusion in the naturally born lamb. *Life Sci.* 1977;20:475-81. [doi:10.1016/0024-3205\(77\)90390-3](https://doi.org/10.1016/0024-3205(77)90390-3). [Medline](#)
6. Gomersall J, Berber S, Middleton P, et al; International liaison committee on resuscitation neonatal life support task force. Umbilical Cord Management at Term and Late Preterm Birth: A Meta-analysis. *Pediatrics.* 2021;147:e2020015404. [doi:10.1542/peds.2020-015404](https://doi.org/10.1542/peds.2020-015404). [Medline](#)
7. Seidler AL, Gyte GML, Rabe H, et al. Umbilical cord management for newborns <34 weeks' gestation: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2021;147:e20200576. [doi:10.1542/peds.2020-0576](https://doi.org/10.1542/peds.2020-0576). [Medline](#)
8. Vain NE, Satragno DS, Gorenstein AN, et al. Effect of gravity on volume of placental transfusion: a multicentre, randomised, non-inferiority trial. *Lancet.* 2014;384:235-40. [doi:10.1016/S0140-6736\(14\)60197-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60197-5). [Medline](#)
9. Hooper SB, Crossley KJ, Zahra VA, et al. Effect of body position and ventilation on umbilical artery and venous blood flows during delayed umbilical cord clamping in preterm lambs. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2017;102:F312-9. [doi:10.1136/archdischild-2016-311159](https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-311159). [Medline](#)
10. Stenning FJ, Polglase GR, Te Pas AB, et al. Effect of maternal oxytocin on umbilical venous and arterial blood flows during physiological-based cord clamping in preterm lambs. *PLoS One.* 2021;16:e0253306. [doi:10.1371/journal.pone.0253306](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253306). [Medline](#)
11. Brouwer E, Te Pas AB, Polglase GR, et al. Effect of spontaneous breathing on umbilical venous blood flow and placental transfusion during delayed cord clamping in preterm lambs. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2020;105:26-32. [doi:10.1136/archdischild-2018-316044](https://doi.org/10.1136/archdischild-2018-316044). [Medline](#)
12. Lang JA, Pearson JT, Binder-Heschl C, et al. Increase in Pulmonary blood flow at birth; role of oxygen and lung aeration. *J Physiol.* 2015;594:1389-98. [Medline](#).
13. Lang JAR, Pearson JT, Binder-Heschl C, et al. Vagal denervation inhibits the increase in pulmonary blood flow during partial lung aeration at birth. *J Physiol.* 2017;595:1593-606. [doi:10.1113/JP273682](https://doi.org/10.1113/JP273682). [Medline](#)
14. Polglase GR, Blank DA, Barton SK, et al. Physiologically based cord clamping stabilises cardiac output and reduces cerebrovascular injury in asphyxiated near-term lambs. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2018;103:F530-8. [doi:10.1136/archdischild-2017-313657](https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-313657). [Medline](#)
15. Bhatt S, Alison BJ, Wallace EM, et al. Delaying cord clamping until ventilation onset improves cardiovascular function at birth in preterm lambs. *J Physiol.* 2013;591:2113-26. [doi:10.1113/jphysiol.2012.250084](https://doi.org/10.1113/jphysiol.2012.250084). [Medline](#)
16. Fogarty M, Osborn DA, Askie L, et al. Delayed vs early umbilical cord clamping for preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2018;218:1-18. [doi:10.1016/j.ajog.2017.10.231](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.10.231). [Medline](#)

17. Badurdeen S, Davis PG, Hooper SB, et al; Baby Directed Umbilical Cord Clamping (BabyDUCC) collaborative group. Physiologically based cord clamping for infants  $\geq 32+0$  weeks gestation: A randomised clinical trial and reference percentiles for heart rate and oxygen saturation for infants  $\geq 35+0$  weeks gestation. *PLoS Med.* 2022;19:e1004029. [doi:10.1371/journal.pmed.1004029](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004029). [Medline](#)
18. Te Pas AB, Hooper SB, Dekker J. The changing landscape in supporting preterm infants at birth. *Neonatology.* 2019;115:392-7. [doi:10.1159/000497421](https://doi.org/10.1159/000497421). [Medline](#)
19. Brouwer E, Knol R, Vernooij ASN, et al. Physiological-based cord clamping in preterm infants using a new purpose-built resuscitation table: a feasibility study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2019;104:F396-402. [doi:10.1136/archdischild-2018-315483](https://doi.org/10.1136/archdischild-2018-315483). [Medline](#)
20. Knol R, Brouwer E, van den Akker T, et al. Physiological-based cord clamping in very preterm infants - Randomised controlled trial on effectiveness of stabilisation. *Resuscitation.* 2020;147:26-33. [doi:10.1016/j.resuscitation.2019.12.007](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.12.007). [Medline](#)
21. Horn-Oudshoorn EJJ, Knol R, Te Pas AB, et al. Physiological-based cord clamping versus immediate cord clamping for infants born with a congenital diaphragmatic hernia (PinC): study protocol for a multicentre, randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2022;12:e054808. [doi:10.1136/bmjopen-2021-054808](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-054808). [Medline](#)
22. Blank DA, Polglase GR, Kluckow M, et al. Haemodynamic effects of umbilical cord milking in premature sheep during the neonatal transition. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2018;103:F539-46. [doi:10.1136/archdischild-2017-314005](https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-314005). [Medline](#)
23. Katheria A, Reister F, Essers J, et al. Association of umbilical cord milking vs delayed umbilical cord clamping with death or severe intraventricular hemorrhage among preterm infants. *JAMA.* 2019;322:1877-86. [doi:10.1001/jama.2019.16004](https://doi.org/10.1001/jama.2019.16004). [Medline](#)