

Invriezen van navelstrengbloed en beenmerg voor eigen gebruik: hedendaagse kwakzalverij?

D.D.M. Braat, C.L. Mummery, A.V.M.B. Schattenberg en E. Borst-Eilers

Regelmatig worden verloskundigen en gynaecologen geconfronteerd met de vraag of zij navelstrengbloed willen afnemen bij de partus omdat aanstaande ouders de stamcellen uit dit bloed willen laten opslaan bij commerciële banken. Vanwaar deze groeiende belangstelling om navelstrengbloed van een eigen kind voor privégebruik in te vriezen en op te slaan (in het Engels 'banking' genoemd)? Zelfs invriezen van eigen beenmerg lijkt in opmars te zijn.

In dit artikel bespreken wij of dit invriezen inderdaad nuttig en verstandig is; of zijn er misverstanden ontstaan onder publiek en artsen na alle media-aandacht voor stamcellen en dient deze praktijk ontraden te worden?

BEREIDHEID VAN VERLOSKUNDIGE EN GYNAECOLOGISCHE MAATSCHAPPEN OM MEE TE WERKEN AAN HET VERZAMELEN VAN NAVELSTRENGBLOED: EEN INVENTARISATIE

Instellingen zoals de Stichting Cryo-Save, Cells4health, Cells4life of Stamcelbank Nederland maken uitgebreid reclame voor het tegen betaling invriezen van stamcellen uit beenmerg en navelstrengbloed (www.cryo-save.com; www.opslag.cells4health.nl; www.cells4life.co.uk; www.stamcelbanknederland.nl). Advertenties zijn te vinden in diverse tijdschriften, vooral gericht op zwangeren, maar ook in het tijdschrift van de Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie (NVOG). Tot voor kort bevatte ook de zogenaamde 'blijde doos', een pakket dat gratis wordt afgeleverd bij zwangere vrouwen, een folder over deze mogelijkheid. Wij hebben onderzocht hoe de Nederlandse verloskundigen en gynaecologen met een dergelijk verzoek omgaan.

Eigen onderzoek. Nagenoeg alle eerstelijns verloskundige praktijken en alle gynaecologenmaatschappen in Nederland kregen per e-mail de volgende vraag voorgelegd: 'Als in uw praktijk een patiënte vraagt om navelstrengbloed af te nemen voor invriezen door een commerciële organisatie

(bijvoorbeeld Cells4life), werkt uw praktijk hier dan aan mee?'

Via de kringenbestuurslijst (60 kringen) werden 356 eerstelijns verloskundige praktijken in Nederland aangeschreven. Wij ontvingen van 125 praktijken een reactie (tabel). Van deze praktijken gaven er 34 aan nooit mee te werken aan de afname, waarvan er 6 verwezen naar het advies van de Koninklijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen (KNOV) hierover (www.knov.nl), en 5 aangaven dat, wanneer de betrokkenen bleven aandringen, er maar iemand van het commerciële bedrijf voor de afname moest komen zorgen. Van de praktijken antwoordden er 2 dat de afname werd afgeraden; 27 gaven slechts medewerking indien de patiënt bleef aandringen. Er beantwoordden 43 praktijken met ja, waarvan 5 met als argument 'de patiënt beslist'/'de klant is koning', 4 verwezen naar het KNOV-advies, 3 gaven kritische informatie en 1 zei daarbij geen enkele juridische aansprakelijkheid te aanvaarden. Er waren 13 praktijken die wel wilden meewerken, mits de logistiek en de materialen door de patiënt geregeld werden. Van de praktijken hadden 6 geen mening of gaven aan nog nooit met de vraag geconfronteerd te zijn geweest.

Wij kregen antwoord van 71 van de 100 aangeschreven gynaecologenpraktijken. In 20 maatschappen werd nooit meegewerkt aan een dergelijk verzoek. Bij 25 maatschappen werd in principe niet meegewerkt, tenzij 'de patiënt persisteert nadat uitgebreid is gewezen op het twijfelachtige wetenschappelijke en commerciële karakter' of het 'al met de eerste lijn is afgesproken'. Van de maatschappen gaven er 17 aan altijd mee te werken, met 3 keer als argument 'klantvriendelijkheid'. Er gaven 8 maatschappen aan mee te werken mits er een vergoeding tegenover stond of de patiënt zelf de logistiek en het materiaal regelde. Bij 1 van de maatschappen had de vraag om afname zich niet voorgedaan en had men geen mening.

Wij concluderen op grond van onze inventarisatie dat meer dan twee derde van de responderende verloskundige praktijken en gynaecologenmaatschappen uiteindelijk meewerkt aan het tegen betaling opslaan van navelstrengbloed voor eigen gebruik.

Universitair Medisch Centrum St Radboud, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen.

Afd. Verloskunde en Gynaecologie: mw.prof.dr.D.D.M. Braat, gynaecoloog.

Afd. Hematologie: hr.dr.A.V.M.B. Schattenberg, internist-hematoloog. Hubrecht Laboratorium/Nederlands Instituut voor Ontwikkelingsbiologie, Utrecht.

Mw.prof.dr.C.L. Mummery, ontwikkelingsbioloog.

Mw.dr.E. Borst-Eilers, arts, Bilthoven.

Correspondentieadres: mw.prof.dr.D.D.M. Braat (d.braat@obgyn.umcn.nl).

Antwoorden van eerstelijns verloskundige praktijken en van gynaecologenpraktijken op de vraag: 'Werkt u mee aan afname van navelstrengbloed voor commerciële opslag?'

antwoord	aantal reacties (%)	
	verloskundige praktijken (n = 125)*	gynaecologenpraktijken (n = 71)†
'nee, daar werk ik nooit aan mee'	34 (27,2)	20 (28,2)
'nee, dat raad ik af'	2 (1,6)	2 (2,8)
'nee, tenzij de patiënt persisteert'	27 (21,6)	23 (32,4)
'ja, altijd'	43 (34,4)	17 (23,9)
'ja, mits logistiek/materiaal is geregeld'	13 (10,4)	8 (11,3)
'geen mening'	6 (4,8)	1 (1,4)

*Respons: 35% (125/356).
†Respons: 71% (71/100).

MOGELIJKE TOEPASSINGEN VAN STAMCELLEN UIT EIGEN NAVELSTRENG OF BEENMERG

Behandeling van bloedziekten. Een van de meest voorkomende klinische toepassingen van stamcellen is de transplantatie van deze cellen bij de behandeling van kwaadaardige ziekten zoals leukemie/lymfomen en verschillende niet-kwaadaardige (bloed)ziekten. Door bestraling en chemotherapie worden zoveel mogelijk zieke cellen vernietigd en daarna vervangen door de gezonde stamcellen van de donor. Stamcellen voor transplantatie kunnen gewonnen worden uit beenmerg, bloed of navelstrengbloed. Uit deze stamcellen ontstaan de 3 verschillende typen bloedcellen: leukocyten, erythrocyten en trombocyten.

Net als bij een orgaantransplantatie is het bij een stamceltransplantatie belangrijk dat het weefseltype van de donor past bij dat van de patiënt. De kans dat een broer of zus geschikt is als donor van stamcellen is ongeveer 30%. Heeft een patiënt geen geschikte donor in de familie, dan kan gezocht worden onder het wereldwijde bestand van donoren. Inmiddels zijn er wereldwijd 10 miljoen donoren beschikbaar. Van deze donoren is het weefseltype geregistreerd en met een computerprogramma kan men nagaan of er voor een bepaalde patiënt potentiële donoren zijn (Bone Marrow Donors Worldwide: www.bmdw.org). De kans op het vinden van een geschikte donor varieert en hangt onder andere af van het weefseltype van de patiënt. Zo komen bepaalde weefseltypen vaker voor dan andere en daardoor is de kans op een geschikte donor navenant groter.

Vindt men voor een bepaalde patiënt een geschikte donor en is de donor nog steeds bereid tot donatie, dan wordt deze medisch gekeurd. Stamcellen kunnen afgenomen worden uit de beenmergholte, dit gebeurt meestal onder al-

gehele anesthesie. Worden stamcellen uit het bloed afgenomen, dan dient eerst mobilisatie van de stamcellen van de beenmergholte naar het bloed te geschieden. Deze mobilisatie vindt plaats door de donor gedurende 4-6 dagen een groeifactor, filgrastim (granulocyt-koloniestimulerende factor), subcutaan toe te dienen. Zodra er voldoende stamcellen gemobiliseerd zijn, hetgeen is af te lezen aan het aantal CD34⁺-cellen in het bloed, worden deze stamcellen verzameld door middel van stamcelafereze. Deze gehele procedure kan poliklinisch plaatsvinden.

Indien er geen geschikte donor van stamcellen te vinden is, kan navelstrengbloed een goed alternatief zijn. De eerste geslaagde stamceltransplantatie met navelstrengbloed vond in 1988 plaats. Sedertdien zijn wereldwijd meer dan 150.000 navelstrengbloedtransplantaten opgeslagen, die beschikbaar zijn voor transplantatiedoeleinden. Navelstrengbloed bevat relatief veel stamcellen, maar het totale volume van navelstrengbloed is meestal beperkt, waardoor het totale aantal stamcellen van één navelstreng meestal te weinig is voor transplantatiebehandeling van een volwassene.

Navelstrengbloedbanken in Nederland. In 1994 werd de stichting EuroCord Nederland opgericht, een nationale en publieke navelstrengbloedbank. Deze stichting coördineert de inzameling van navelstrengbloed voor stamceltransplantaties bij niet-verwante ontvangers en zorgt voor de kwaliteitsborging en voor de financiering. Ze werkt samen met twee publieke navelstrengbloedbanken: de Navelstrengbloedbank in Leiden en die in Nijmegen. De navelstrengbloedtransplantaten vormen een aanvulling op het bestand van vrijwillige, onverwante stamceldonoren. Dit navelstrengbloed is op een niet-commerciële wijze beschikbaar voor iedereen die voor een transplantatie met stamcellen van een donor in aanmerking komt, een zogenaamde allogene transplantatie. Aldus gebruikt navelstrengbloed kan afkomstig zijn van meerdere donoren, ongeveer 6-8, om het aantal stamcellen in het transplantaat te verhogen. Uiteraard wordt gezocht naar transplantaaten waarvan de weefselkenmerken zoveel mogelijk overeenkomsten hebben met de ontvanger van het transplantaat. Autologe navelstrengbloedcellen, dus afkomstig van navelstrengbloed van de patiënt zelf, zijn per definitie lichaamseigen en worden daarom ook niet afgestoten. Dit navelstrengbloed kan na de geboorte opgeslagen worden.

Het gebruik van dit eigen navelstrengbloed voor de behandeling van hematopoëtische aandoeningen heeft echter een aantal nadelen: het bloed van één navelstreng bevat net genoeg stamcellen om een patiënt met een lichaamsgewicht tot 30 à 40 kg te transplanteren. Oudere en grote kinderen en volwassenen hebben er meestal niet genoeg aan, waardoor bij deze patiënten ook navelstrengbloed van één of meer donoren nodig is. Bovendien ontbreekt bij een autologe navelstrengbloedtransplantatie het zogenaamde 'graft'-versus-tumoreffect, een effect van het immuunapparaat van

de donor dat gericht is tegen bij de patiënt eventueel achtergebleven kwaadaardige cellen. Het grootste bezwaar is echter dat bij bepaalde vormen van leukemie, zoals die bij jonge kinderen kunnen vóórkomen, reeds in de stamcellen van het navelstrengbloed afwijkingen aanwezig zijn die typisch zijn voor die vorm van leukemie. Deze patiënten moeten dus vooral niet met hun eigen navelstrengbloed worden getransplanteerd.

Behandeling van niet-hematopoëtische aandoeningen met navelstrengbloed of beenmerg. Behalve hematopoëtische stamcellen bevinden zich in beenmerg en navelstrengbloed ook mesenchymale stamcellen. Deze fibroblastachtige cellen hebben een andere ontwikkelingspotentie dan de bloedvormende stamcellen en kunnen onder andere bot, kraakbeen en vetcellen vormen. Mesenchymale stamcellen zijn al in gebruik in een aantal orthopedische klinieken voor reconstructieve chirurgie, vaak in combinatie met kunstmatig botachtig materiaal dat dient als een soort steiger ('scaffold'). Deze scaffolds worden gemaakt door 'weefsel-engineers', bijvoorbeeld in de vorm van een ontbrekend stuk bot, bezaaid met cellen van eigen beenmerg en operatief ingebracht op de gewenste plek ter restauratie van het skelet. Een vergelijkbare ontwikkeling vindt nu ook plaats om vervangend kraakbeen te maken. Een beperking van deze aanpak is dat het bij patiënten die ouder zijn dan 50 jaar steeds moeilijker is om bot- en kraakbeenvormende stamcellen te vinden in het beenmerg. Het is niet bekend hoe lang bot- en kraakbeenvormende stamcellen houdbaar zijn na invriezen van beenmerg, dus het nut van invriezen op jonge leeftijd is vooralsnog onduidelijk.

Multipotente adulte progenitorcellen. Beenmerg en navelstrengbloed kunnen ook nog een ander celtype leveren, namelijk de multipotente adulte progenitorcel (MAPC). Deze cellen zijn in 2002 door de onderzoeksgroep van Verfaillie ontdekt na het langdurig kweken van beenmerg.¹ Het blijkt dat MAPC's in een kweekschalpje verschillende celtypen kunnen vormen, zoals zenuwcellen, spier- en levercellen, en daarom mogen ze beschouwd worden als multipotent. Hoewel deze bevindingen voor andere onderzoekers in het begin moeilijk te reproduceren waren, blijkt nu dat het hier om een robuuste kweekmethode gaat en dat de isolatie van MAPC's niet afhankelijk is van de leeftijd van de donor. Dat betekent dat indien deze potentiële autologe celbron in de toekomst tot klinische toepassing ontwikkeld wordt er geen noodzaak is om bijvoorbeeld op een jongere leeftijd beenmerg in te vriezen.

Ziekte van Hurler. Bij toepassingen van stamcellen zoals bij bot en kraakbeen is het onderliggende mechanisme bekend. Er zijn nu ook nieuwe therapeutische toepassingen in ontwikkeling waarbij dit niet het geval is. Een voorbeeld is de behandeling van de ziekte van Hurler, een ernstige genetische stofwisselingsziekte, te weten een mucopolysaccharidose. Symptomen komen voor het eerst tot uiting op een

leeftijd van 6 maanden tot 2 jaar en betreffen een vertraagde ontwikkeling, terugkerende infecties aan de urine- en de luchtwegen, luide ademhaling en een aanhoudende loopneus. Op de leeftijd van 2-3 jaar heeft de patiënt doorgaans een waterhoofd. Tot voor kort was geen enkele behandeling mogelijk en een kind overleed meestal voor het 10e levensjaar. Nu is gebleken dat transplantatie van stamcellen spectaculair helpt in de behandeling van deze ziekte. Gezien de genetische oorzaak van de ziekte is er alleen baat bij allogene transplantatie. Navelstrengbloed invriezen bij de geboorte heeft dus geen zin.

Voor andere aandoeningen, bijvoorbeeld motorneuronziekten zoals amyotrofische laterale sclerose (ALS), multiple sclerose of beroerte, is er geen enkel bewijs dat patiënten baat hebben bij behandeling met stamcellen uit beenmerg of navelstrengbloed.² Vooralsnog ontbreken dubbelblinde, placebogecontroleerde, klinische trials – de basis waarop een nieuwe procedure of een nieuw medicijn overgaat van een experimenteel stadium naar een erkende behandeling – volledig in de wetenschappelijke literatuur voor deze aandoeningen.³

Hartinfarct. Een uitzondering hierop vormen de lopende en recentelijk afgeronde klinische trials voor de behandeling van een myocardinfarct met al dan niet eigen beenmerg. Tot voor kort waren alleen studies gepubliceerd met kleine aantallen patiënten of niet-placebogecontroleerde studies, maar onlangs zijn de resultaten van 4 goed opgezette trials bekendgemaakt. In elke studie werd heel kort na een infarct beenmerg van de patiënt ingespoten in het hart en werd de functie van het hart op verschillende momenten daarna gemeten. Van de studies lieten 2 geen verschil in hartfunctie zien bij de behandelde patiënten ten opzichte van controlepersonen en 2 lieten een kleine verbetering zien. De verbeteringen waren vooral duidelijk bij de grote infarcten. Het is hoogst onwaarschijnlijk dat de beenmergcellen veranderen in hartspiercellen; een betere verklaring is dat in het ischemische gebied bloedvatvorming zou worden gestimuleerd. Een vergelijkbare landelijke klinische trial, uitgevoerd door cardiologen verbonden aan het Interuniversitair Cardiologisch Instituut Nederland (ICIN) en ondersteund door de Nederlandse Hartstichting, loopt op dit moment in Nederland, de 'Hebe-trial'. Vooralsnog bestaat er onvoldoende houvast voor een plaatsbepaling.⁴ Wel lijken deze transplantaties van beenmergcellen in het hart veilig te zijn, want bij de inmiddels meer dan 450 patiënten waren er geen complicaties.

Dit was niet het geval bij 6 patiënten die één of meer herseninfarcten hadden doorgemaakt en recentelijk een transplantatie ondergingen met stamcellen uit eigen beenmerg in de hersenen onder begeleiding van Cells4health in een kliniek in Turkije (Nova-uitzending op 14 april 2006: www.novatv.nl). Een van deze patiënten kreeg insulden na de transplantatie. Er zijn nog geen studieresultaten bekend

van een onderzoek waarin hartfalen of hypertrofie wordt behandeld. Ook is niet bekend of transplantatie van eigen stamcellen uit het beenmerg in het hart veilig is bij deze patiënten. Naast onduidelijkheden over de voorbehandeling van de ingespoten cellen en een te kleine groep patiënten om zinvolle conclusies te kunnen trekken, was dit aspect van onbekende veiligheid een van de redenen dat recentelijk na ingrijpen van de Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek (CCMO) een wetenschappelijk onderzoek met 10 patiënten in een ziekenhuis in Twente werd gestaakt (www.biomedisch.nl/nieuws/stamcellen_hartinfarct3.php).

VRAAGTEKENS BIJ DE INDIVIDUELE OPSLAG VAN STAMCELLEN IN COMMERCIEËLE BANKEN

In Nederland bestaat de nationale navelstrengbloedbank van de stichting EuroCord. Deze bank voorziet in opslag voor publiek gebruik van allogene stamcellen uit navelstrengbloed, maar biedt daarnaast de mogelijkheid om op medische indicatie (familiaire ziekten) autologe of familie-stamcellen op naam op te slaan. Aan de opslag van navelstrengbloed in deze bank zijn geen kosten verbonden.

Voor de therapeutische potentie van stamcellen, die veel aandacht krijgt in de media, is het wetenschappelijk bewijs voorsnog beperkt. Desondanks wordt deze potentie op commerciële wijze uitgebuit. Er zijn verschillende instanties, voornamelijk in de Verenigde Staten, maar ook in Nederland, die voor forse bedragen aanbieden om navelstrengbloed in te vriezen en te bewaren: € 1517,- (= € 125,- + 24 maanden à € 58,-); in geval van een tweeling geldt een korting van 50% voor het tweede kind (www.cryo-save.com). Met kleurrijke brochures waarbij geadverteerd wordt met 'the gift of life' tracht men aanstaande moeders over te halen om het navelstrengbloed voor veel geld in te laten vriezen. Op deze manier wordt geclaimd dat er een soort van garantie gegeven kan worden voor de net geboren mens: indien er in de toekomst organen of orgaanfuncties wegvallen, zouden de diepgevroren cellen beschikbaar zijn om de organen te repareren. Als het grote voordeel van deze cellen wordt genoemd dat ze lichaamseigen zijn en daarom niet afge-stoten worden.

Er is echter ook een fiks aantal nadelen aan verbonden dat niet in de folders en op internetpagina's met foto's van vrolijke baby's wordt vermeld. Op de eerste plaats moet er iemand zijn, een verloskundige, arts of verpleegkundige, die zich op de verloskamer, op de operatiekamer of in de thuissituatie zo snel mogelijk na de geboorte van het kind gaat bezighouden met het afnemen van navelstrengbloed. Onderzoek van meer dan 1000 navelstrengbloedmonsters afgenomen door verloskundigen – lees 'niet-deskundigen' op het gebied van aseptisch verzamelen van navelstrengbloed' – in Engeland heeft al laten zien dat ongeveer 30% bacterieel besmet bleek en dus niet geschikt voor toekomstig gebruik bij transplantatie of kweek.⁵ Overigens is het te hopen dat in geval van obstetrische problemen afname van navelstrengbloed geen prioriteit krijgt.

In de tweede plaats zijn er de reeds genoemde twijfels over de bruikbaarheid van de gebruikte cellen. Afname van navelstrengbloed en cryopreservatie voor eigen gebruik heeft naar onze mening derhalve geen enkele zin. De reclame die gemaakt wordt door commerciële bedrijven is rond-uit misleidend, opslag van stamcellen voor eigen gebruik is volstrekt overbodig en dient geen enkel doel. Wel is het belangrijk om navelstrengbloed op te slaan in publieke banken die voor iedereen en wereldwijd toegankelijk zijn. Voorts kunnen voor andere dan hematologische ziekten op ieder moment stamcellen, mesenchymale stamcellen of MAPC's van de patiënt afgenomen of gewonnen worden uit de beenmergholte of uit het bloed.

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Er is geen enkel bewijs dat het invriezen van navelstrengbloed voor eigen gebruik zinvol is, en commerciële firma's maken misbruik van de onwetendheid van vele zwangere vrouwen. Van de beroepsverenigingen heeft de KNOV al een duidelijk standpunt ingenomen (zij ontraadt medewerking), de NVOG nog niet. Naar ons idee dienen in navolging van buitenlandse collega's⁶ alle artsen en verloskundigen duidelijk stelling te nemen tegen deze gang van zaken, en aan deze praktijken geen medewerking te verlenen. Onafhankelijke informatie staat voor patiënten en artsen op www.biomedisch.nl of men kan de CCMO aanschrijven (ccmo@ccmo.nl).

Een gynaecoloog of verloskundige die wél meewerkt, maakt zich in feite mede schuldig aan misleiding en is tucht-rechtelijk aan te spreken. Ook is zulk handelen naar onze mening in strijd met de voor de beroepsgroep geldende professionele standaard. Het cruciale punt is daarbij de misleiding, niet de veiligheid. Ook commerciële banken moeten immers, volgens de gewijzigde Wet Veiligheid en Kwaliteit Lichaamsmateriaal, voldoen aan de eisen van kwaliteit en veiligheid. Wij menen dat de overheid in deze kwestie actie-ver zou kunnen optreden.

In de eerste plaats dient het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport duidelijke voorlichting te geven. De minister heeft weliswaar het standpunt van de Gezondheidsraad overgenomen dat opslag voor algemeen therapeutisch gebruik dient te worden bevorderd en dat opslag voor eigen gebruik moet worden ontmoedigd, maar hij laat dit aan de beroepsgroepen over. Gezien de uitkomsten van ons onderzoek is dit niet voldoende. De minister zou dit standpunt ook zelf actief naar het publiek moeten uitdragen.

In de tweede plaats dient de inspectie de commerciële navelstrengbloedbanken actief te controleren op kwaliteit

en veiligheid van de opslag en erop toe te zien dat de informatie die aan de ouders wordt verstrekt wetenschappelijk juist is en geen enkele misleiding bevat. Ook dit valt immers onder kwaliteit.

Tenslotte dient de minister ernstig te overwegen of hij kan overgaan tot een algemeen verbod op commerciële navelstrengbloedbanken. Zijn Italiaanse collega is hem daarin reeds voorgegaan en in België en in het Verenigd Koninkrijk wordt zo'n verbod thans overwogen. Wellicht kunnen de lidstaten van de EU hierin gezamenlijk optrekken.

Dr.M.J.H.Kenter, secretaris CCMO, drs.E.Soeteman, beleidsmedewerker medische biotechnologie Erfocentrum, prof.mr.H.D.C.Roscam Abbing, afd. Gezondheidsrecht, Universiteit Utrecht, en drs.A.C.van Toorn leverden een bijdrage aan dit artikel.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 4 september 2006

Literatuur

- 1 Reyes M, Dudek A, Jahagirdar B, Koodie L, Marker PH, Verfaillie CM. Origin of endothelial progenitors in human postnatal bone marrow. *J Clin Invest.* 2002;109:337-46.
- 2 Mummery CL, Laake LW van. Vooruitgang en strubbelingen bij het onderzoek naar stamceltherapie. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2006;150:943-7.
- 3 Enserink M. Biomedicine. Selling the stem cell dream. *Science.* 2006;313:160-3.
- 4 Janssen JJWM, Huijgens PC. Stamcellen: hype en hoop. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2006;150:1494-6.
- 5 Armitage S, Warwick R, Fehily D, Navarrete C, Contreras M. Cord blood banking in London: the first 1000 collections. *Bone Marrow Transplant.* 1999;24:139-45.
- 6 Armson BA. Umbilical cord blood banking: implications for perinatal care providers. Maternal/fetal Medicine Committee, Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. *J Obstet Gynaecol Can.* 2005;27:263-90.

Abstract

Freezing umbilical-cord blood and bone marrow for one's own use: present-day quackery? – In the Netherlands, the practice of private freezing and banking of umbilical-cord blood is increasing. In a questionnaire, Dutch midwives and gynaecologists were asked about their attitude towards cord-blood collection if asked to perform this after delivery. The response rate was 35% (125/356) and 71% (71/100), respectively. Two-thirds of those asked responded that they would comply. The most common application of cord blood is in the treatment of (malignant) blood disorders. The use of autologous cord blood is, however, often not the best choice for treating leukaemia in young children and the number of stem cells is often too low in a single-cord blood sample to treat older children and adults. Although frequently suggested in the lay press, there is no proven effect in other indications, such as amyotrophic lateral sclerosis, multiple sclerosis and myocardial infarction. Information on therapeutic applications of cord blood from companies with commercial interests is leading to the exploitation of pregnant women. The government should consider limiting this practice and prohibiting the activities of these companies in the Netherlands pending scientific evidence for their claims. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2006;150:2410-4