



Autologe bloeddonatie, de bloedbank kant

Auteurs M.M.W. Koopman, F. Danovic en R.W. Lieshout-Krikke

Trefwoorden bloedbank, preoperatieve autologe bloeddonatie (PABD), Sanquin Bank of Frozen Blood (SBFB)

Samenvatting

Autologe bloeddonaties zijn een welomschreven procedure binnen de bloedbank. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de preoperatieve autologe bloeddonatie en de autologe bloeddonatie voor de Sanquin Bank of Frozen Blood. De meest voorkomende medische indicatie voor een autologe afname is de onmogelijkheid om compatibel bloed te vinden voor een patiënt. Dit is ook een reden om autoloog bloed in te vriezen. Geen strikte medische indicaties zijn soms een reden om autoloog te doneren, maar nooit een reden om in te vriezen. Donors voor een autologe

donatie moeten aan dezelfde criteria voldoen als donors voor een allogene donatie, met uitzondering van leeftijd, donatiefrequentie en Hb-gehalte. Ook worden zij volledig getest. Voordelen van een autologe bloedtransfusie zijn onder andere preventie van met bloedoverdraagbare infectieziekten en preventie van alloimmunisatie. Nadelen zijn de verhoogde kans op een preoperatieve anemie, een verhoogd risico op een bloedtransfusie zowel autoloog als allogeen, en het niet gebruiken van de autoloog afgenomen eenheid.

(Tijdschr Bloedtransfusie 2011;4:7-10)

Inleiding

De praktijk van autologe bloedtransfusies raakte populair in de periode rond 1980 vanwege groeiende bezorgdheid over bloedoverdraagbare infecties. Door een aantal ontwikkelingen is echter het gebruik van autologe transfusies sterk afgenomen. Allereerst heeft de sterk verbeterde veiligheid van bloedproducten in belangrijke mate bijgedragen aan de verminderde vraag naar autoloog bloed. Maar ook het ontwikkelen van verbeterde operatie- en anesthesietechnieken als ook bloedbesparende maatregelen rondom operaties hebben ertoe geleid dat er een duidelijke afname is van zowel allogene als autologe transfusies. Ten slotte heeft het accepteren van lagere transfusietriggers tot een overall zuiniger bloedverbruik geleid.

De volgende autologe transfusietechnieken worden onderscheiden; 1. preoperatieve autologe bloeddonatie (PABD), 2. intraoperatieve acute normovolemische hemodilutie (ANH), en 3. gebruik cell-saver en het opvangen van wonddrainage bloed.

In dit artikel wordt alleen de autologe bloeddonatie bij de bloedbank besproken.

Binnen de bloedbank wordt onderscheid gemaakt tussen PABD en autologe bloeddonatie ten behoeve van cryopreservatie voor de Sanquin Bank of Frozen Blood (SBFB). Bij PABD worden de erythrocyten bij

4°C bewaard, waardoor de maximale bewaarduur 35 dagen is. Aan erythrocyten bestemd voor de SBFB wordt 40% glycerol toegevoegd. Door toevoeging van glycerol wordt de erythrocytenmembraan gestabiliseerd en kan een erythrocytenconcentraat ingevroren worden bij -80°C. Op deze manier zijn erythrocytenconcentraten op dit moment minimaal 10 jaar houdbaar. Door deze langere bewaartermijn is cryopreservatie bij zeer zeldzame bloedgroepen een goed alternatief.

Bij een autologe bloeddonatie wordt net zoals bij een allogene bloeddonatie de Europese Richtlijn (2002/98/EG) gevolgd wat betreft bewerking en laboratoriumtesten.¹ Een autologe bloeddonatie wordt echter wel duidelijk gemerkt en gescheiden gehouden van allogene bloeddonaties. Dit omdat een autologe bloeddonatie nooit toegediend zal mogen worden aan een andere patiënt, ook al is deze donatie conform de richtlijn Donorkeuring afgenomen. In dit artikel wordt de procedure, indicaties, voor- en nadelen van autologe bloeddonaties bij Sanquin Bloedbank nader belicht.

Indicaties autologe bloeddonaties

Medische indicaties voor autologe donaties:

- erythrocytenantistoffen tegen een hoog frequent

antigeen bij afwezigheid van dit hoog frequent antigeen.

- combinatie van erythrocytenantistoffen waarbij het zeer moeilijk is om compatibele donors te vinden.
- hemolytische transfusiële reactie na een allogene bloedtransfusie in het verleden, waarbij geen erythrocytenantistoffen konden worden aangetoond.

Niet-medische indicaties voor autologe donaties zoals angst voor infecties bij allogene transfusie, religieuze overwegingen of andere persoonlijke wensen van patiënt kunnen een reden zijn om patiënt autooloog te laten doneren. Dit zal echter geen indicatie zijn om het bloed in te vriezen in de SBFB.

Contra-indicaties

Een donor voor PABD wordt gekeurd volgens de vigerende 'Richtlijn Donorkeuring'.² Hierbij zijn voornamelijk de maatregelen ter bescherming van de donor (in deze de patiënt) tegen negatieve gevolgen van de bloeddonoratie van belang. De autologe donor moet voldoen aan de eisen voor een normale donatie, met uitzondering van de volgende punten:

1. leeftijd: een bovengrens is niet aangegeven, terwijl normaal gesproken de bovengrens op 70 jaar ligt.
2. frequentie van donatie: de donor mag een aantal malen kort na elkaar met een maximum van 4 maal, telkens met een tussenperiode van minimaal 5 dagen, 500 ml bloed afstaan, het interval tussen de laatste autologe donatie en de operatie moet ten minste 3 dagen zijn.
3. Hemoglobine (Hb)-gehalte: een Hb-gehalte tot 6,8 mmol/l wordt nog geaccepteerd (normaal 7,8 mmol/l voor vrouwen en 8,4 mmol/l voor mannen).

Tot de absolute contra-indicaties behoren de volgende aandoeningen:

1. Cardiovasculair: stenose van de linker hoofdcoronairarterie, ernstige hartritme stoornissen, instabiele angina pectoris, CVA of TIA in de anamnese.
2. Neurologisch: epileptisch insult binnen 3 maanden voorafgaand aan de donatie.
3. Hematologisch: hemorragische diathese, hemoglobinoopathie, anemie.
4. Bloedoverdraagbare infecties: bacteriëmie of parasitemie.
5. Dragerschap HBV, HCV, HIV-1/2, HTLV I/II of andere ziektekiemen.
6. Maligniteit.

Procedure PABD

Het aanmelden van een patiënt voor preoperatieve autologe bloeddonoratie geschiedt volgens een protocol waarin afspraken tussen bloedbank en ziekenhuis zijn vastgelegd. De behandelend arts stelt de indicatie en licht de patiënt in over de voor- en nadelen van een allogene versus een autologe transfusie. Ook moet duidelijk besproken worden dat er een kans bestaat dat de gedoneerde eenheid niet gebruikt wordt. Omdat deze producten niet geschikt zijn voor andere patiënten zullen ze vernietigd worden. De behandelend arts neemt de beslissing tot vernietiging.

De patiënt dient vervolgens schriftelijk te verklaren dat hij over PABD is geïnformeerd en dat hij instemt met de regels en de voorwaarden die hieraan zijn verbonden. De behandelend arts is verantwoordelijk dat deze schriftelijke verklaring getekend wordt door de patiënt.

Vervolgens kan via een daartoe speciaal ontworpen aanvraagformulier in de Sanquin folder 'Autologe bloeddonoratie, bloed geven voor uzelf' de patiënt aangemeld worden bij de bloedbank.

De bloedbankarts controleert de verstrekte informatie op eventuele contra-indicaties en koppelt dit bij problemen terug naar de behandelend arts. Ook kan overleg plaats vinden over het voorschrijven van ijzer al dan niet gecombineerd met erythropoëtië.³ Vervolgens wordt de patiënt/donor door de bloedbank opgeroepen, gekeurd, getest en afgenomen. Het bloed wordt op de gebruikelijke wijze bewerkt. Uit een PABD worden een eenheid erythrocytenconcentraat (erythrocyten in bewaarloesstof, leukocyten verwijderd) en een eenheid vers bevroren plasma bereid. De buffycoat, inclusief de trombocytenfractie, wordt vanwege zijn korte houdbaarheid niet voor autologe transfusiedoeleinden gebruikt. Bloedproducten verkregen uit PABD worden getest volgens de vigerende editie van de Richtlijn voor Laboratoriumonderzoek op infecties.⁴ De bloedbank screent al het donorbloed, dus ook autooloog donorbloed, op een aantal bloedoverdraagbare infectieziekten (hepatitis B en C, HIV-1/2, HTLV-I/II en syfilis). Producten worden voorzien van productetiketten. Op het etiket staat de productinformatie. Daarnaast staat vermeld dat het een product voor uitsluitend autooloog gebruik is. Ook staat de naam van de ontvanger op het etiket. Na bewerking wordt het product direct na vrijgifte geleverd aan het betrokken



Tabel 1. Voor en nadelen van autologe donatie en transfusie.

Voordelen	Nadelen
Preventie alloimmunisatie	Door anemie verhoogde kans op transfusie
Preventie transfusieoverdraagbare infectieziekten	Verspilling van bloed en daardoor kostbaarder
Mogelijkheid om compatibel bloed te verkrijgen voor patiënten met multiële antistoffen	Kans op transfusiereacties vooral door administratieve fouten nog steeds aanwezig
Preventie sommige nadelige effecten van allogene transfusies	Kans op bacteriële contaminatie en overvulling nog steeds aanwezig

ziekenhuis. Producten die tijdens of na de ingreep ongebruikt zijn gebleven, mogen nooit aan een andere patiënt gegeven worden en moeten door het ziekenhuis worden vernietigd. In 2009 en 2010 zijn in Nederland in totaal bij 46 donors 83 autologe donaties verricht voor direct gebruik. Voor de SBFB hebben 11 donors 21 erythrocytenconcentraten autoloog gedoneerd.

Procedure SBFB

Bij patiënten met een bijzondere indicatie kan het nodig zijn om het bloed voor autoloog gebruik in te vriezen. Dit wordt altijd in overleg met de bloedbank gedaan.

De donor dient bij voorkeur gekeurd te worden volgens de richtlijn Donorkeuring. Bloed dient ten tijde van invriezen <7 dagen oud te zijn.

In principe wordt er naar gestreefd bij dergelijke patiënten bloed in te zamelen tot een maximum van 4 eenheden. Deze inzameling kan het beste gebeuren als er geen dwingende indicatie tot transfusie bestaat.

De behandelend arts doet de aanvraag en licht de patiënt in. Indien van toepassing wordt aan de patiënt toestemming gevraagd om deze bijzondere eenheden ook voor andere patiënten te mogen gebruiken indien nodig. De bloedbank beoordeelt de aanvraag en maakt afspraken met de patiënt.

De keuring, afname en bewerking geschiedt zoals een gewone (autologe) bloeddonatie. De erythrocytenconcentraten (erythrocyten in bewaarvloeistof, leukocyten verwijderd) worden daarna door de afdeling Cryobiologie van Sanquin Divisie Research verder bewerkt en ingevroren bij -80°C. De maximale houdbaarheidsduur bij deze temperatuur is minimaal 10 jaar.

Voordelen

Er zijn zeker een aantal voordelen van een autologe bloedtransfusie op te noemen. Allereerst is er de preventie van virusinfecties die met bloed overdraag-

baar zijn. Hoewel dat in rijke en goed ontwikkelde landen met uitgebreide screeningsprogramma's op virale infecties minder belangrijk lijkt, kan dat voor minder ontwikkelde landen een goed alternatief zijn voor een allogene transfusie.

Autologe bloeddonatie kan ook een mogelijkheid zijn als in de actuele/allogene voorraad geen compatibel bloed aanwezig is voor de patiënt. Daarnaast is het invriezen van erythrocytenconcentraten, in verband met langere bewaarduur, voor de patiënt met een zeldzame bloedgroep een goed alternatief. Ook werkt transfusie van autoloog bloed preventief tegen alloimmunisatie.

De incidentie van bijwerkingen (ongeveer 2-5%) tijdens het doneren is overigens vergelijkbaar tussen autologe donors en reguliere donors.⁵

Nadelen

Hoewel autologe bloedtransfusie voor sommige patiëntengroepen een goed alternatief lijkt, zijn er ook zeker nadelen aan verbonden. In een prospectieve studie bij patiënten die een totale heupvervanging ondergingen, werden patiënten gerandomiseerd naar een groep waarbij er 2 eenheden preoperatief autoloog werden afgenomen (n=42) en naar een groep waarbij dit niet gebeurde (n=54). Beide groepen waren goed vergelijkbaar, behalve dat het Hb-gehalte van de groep die autoloog gedoneerd had lager was bij opname en direct postoperatief. Geen enkele patiënt uit de groep die niet gedoneerd had ontving een bloedtransfusie, in tegenstelling tot 29 van de 42 patiënten (69%) in de groep die autoloog gedoneerd had. Zij kregen allen een autologe bloedtransfusie. Bovendien werden 34 van de 82 autologe eenheden (41%) niet gebruikt en vernietigd. De auteurs concluderen dan ook dat er geen voordeel is van PABD voor deze patiëntengroep, vanwege te ruime indicatiestelling voor transfusies en verspilling van producten.⁶ Ook een systematische review van de The Cochrane Group laat zien dat er door PABD een relatieve risico reductie is van 68% (RR 0,32;

Aanwijzingen voor de praktijk

1. Preoperatieve bloeddonoratie kan gebruikt worden voor patiënten waarvoor het onmogelijk of zeer moeilijk is om compatibel donorbloed te vinden.
2. Nadelen van preoperatieve bloeddonoraties zijn een grotere kans op het krijgen van een bloedtransfusie hetzij allogeen, hetzij autoloog ongeacht transfusietrigger, alsook spillage van bloedproducten door het niet toedienen van de autologe eenheid.
3. Bijwerkingen van een autologe transfusie zijn vergelijkbaar met een allogene transfusie en berusten voornamelijk op administratieve fouten ergens in de transfusieketen.

95% BI 0,22-0,47) op het krijgen van een allogene bloedtransfusie, maar dat het risico om getransfundeerd te worden hetzij allogeen, hetzij autoloog gestegen is met een RR 1,24 (95% BI 1,02-1,51).⁷ Daarnaast is het risico op bijwerkingen, zoals bacteriële contaminatie, hemolytische transfusiereacties door administratieve fouten bij een autologe transfusie vergelijkbaar met een allogene transfusie.⁸ Voor een vollediger overzicht van alle voor en nadelen zie ook *Tabel 1*.⁹

Conclusie

Autologe bloeddonoraties binnen de bloedbank zijn zeer goed mogelijk en worden voornamelijk uitgevoerd vanwege strikt medische indicaties. Naast het vers op voorraad houden van een autologe eenheid, bestaat ook de mogelijkheid om eenheden in te vriezen in de Sanquin Bank of Frozen Blood. Patiënten voor wie het moeilijk of onmogelijk is om compatibel bloed te vinden is een autologe donatie soms de enige optie. Hoewel theoretisch de kans op bijwerkingen van een autologe transfusie zeer gering hoort te zijn, blijkt dit in de praktijk niet te verschillen van allogene transfusies voornamelijk door administratieve fouten tijdens de procedure.

Referenties

1. Richtlijn 2002/98/EG van het Europees Parlement en de Raad; 2003; Publicatieblad vd Europese Unie 33/30-33/40.
2. Richtlijn Donorkeuring; Sanquin Bloedvoorziening; MT001.RL.SQ / 003a / 02-10-2006.
3. Richtlijn Pre-operatieve Autologe Bloeddonoratie; Sanquin Bloedvoorziening; MT004.RL.SQ / 002a / 20-06-2007.
4. Richtlijn laboratoriumonderzoek op infecties; Sanquin Bloedvoorziening; LT002.RL.SQ / 003a / 02-10-2008
5. McVay PA, Andrews A, Kaplan EB, Black DB, Stehling LC, Strauss RG, et al. Donation reactions among autologous donors. *Transfusion* 1990;30:249-52.

6. Billote DB, Glisson SN, Green D, Wixson, RL. A prospective, randomized study of preoperative autologous donation for hip replacement surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84:1299-304.

7. Henry DA, Carless PA, Moxey AJ, O'Connell D, Ker K, Fergusson DA. Pre-operative autologous donation for minimising perioperative allogeneic blood transfusion (Review). *Cochrane Library* 2010;issue 4.

8. Wiersum-Osselton JC, Schipperus MR. Transfusiereacties bij patiënten: hemovigilantiemeldingen aan het Landelijk Hemovigilantie bureau over 2003; *Ned Tijdschr Geneeskd* 2005;149:2622-7.

9. Uhl L. Alternatives to Transfusion: Perioperative Blood Management. *Rossi's Principles of Transfusion Medicine*, 4th ed. 2009;566-74.

Ontvangen 9 december 2010, geaccepteerd 31 januari 2011.

Correspondentieadres

Mw. dr. M.M.W. Koopman, internist
Mw. drs. F. Danovic, transfusiearts
Mw. drs. R.W. Lieshout-Krikke, transfusiearts

Sanquin Bloedvoorziening
Bloedbank regio Noordwest
Plesmanlaan 125
1066 CX Amsterdam
Tel.: 020 512 30 78
E-mailadres: r.koopman@sanquin.nl

Correspondentie graag richten aan de eerste auteur.

Belangenconflict: geen gemeld.
Financiële ondersteuning: geen gemeld.