



Bloedtransfusies bij oudere patiënten: pas het beleid aan bij kwetsbaarheid!

Auteurs R. Weidgraaf, J. Lagro en M.G.M. Olde Rikkert

Trefwoorden acute overvulling, criteria anemie, frailty, indicatie bloedtransfusie, monitoring bloedtransfusie, transfusion-related acute lung injury (TRALI)

Samenvatting

Aan de hand van recente literatuur en richtlijnen wordt in dit artikel allereerst duidelijk gemaakt dat de diagnose 'bloedarmoede' niet bij een andere grenswaarde gesteld moet worden bij ouderen. Vervolgens wordt duidelijk dat de landelijke richtlijn Bloedtransfusie in grote lijnen ook geldig is voor ouderen, zij het dat enige aanpassing op zijn plaats is voor de meest kwetsbare groep ouderen. Dit geldt zowel voor

de indicatiestelling als voor de begeleidende maatregelen bij de transfusie.

Het terrein van de bloedtransfusiegeneskunde is een goed voorbeeld van een specifiek gebied in de tweedelijngeneeskunde, waarin bij start van ziektegerichte richtlijnen rekening dient te worden gehouden met de vergrijzing en het tegelijkertijd toenemende aantal kwetsbare ouderen.

(Tijdschr Bloedtransfusie 2010;3:5-11)

Inleiding

De prevalentie en incidentie van anemie nemen toe met de leeftijd. Van de 75- tot 85-jarigen heeft 16% van de mannen en 10% van de vrouwen anemie volgens de criteria van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO).¹ De WHO-grenswaarden voor anemie liggen bij 8,0 mmol/l voor mannen en 7,5 mmol/l voor vrouwen.² Bij personen van 85 jaar en ouder is het percentage met bloedarmoede onder deze afkapwaarden gestegen tot ongeveer 26% bij mannen en 20% bij vrouwen.³ Bij de snel groeiende populatie ouderen, waaronder veel kwetsbare ouderen met meervoudige ziektebelasting, roept dit zowel diagnostische als behandelvragen op. Daarbij komt in de geriatrie en gerontologie steeds meer evidentie beschikbaar die het zinnig maakt om binnen de grote en heterogene groep ouderen onderscheid te maken tussen de mate van kwetsbaarheid of frailty. In toenemende mate wordt immers duidelijk dat ouderen die voldoen aan de criteria voor kwetsbaarheid, analoog aan de groep ouderen met meervoudige ziektebelasting en/of functionele beperkingen een groter risico hebben op ziekenhuisopname, het optreden van intercurrente ziekten, verder functieverlies en sterfte.⁴ In dit artikel zullen we de vragen proberen te beantwoorden of er redenen zijn om bij ouderen in het algemeen en kwetsbare ouderen in het bijzonder de indicaties voor bloedtransfusie

anders te leggen, en of er evidentie is voor vaak rond transfusies toegepaste bijkomende maatregelen, zoals het geven van diuretica om circulatoire overvulling te voorkomen.

Criteria anemie

Gezien de literatuur over voorkomen, oorzaken en gevolgen van bloedarmoede bij ouderen ligt het voor de hand de WHO-grenswaarden voor anemie ook bij ouderen als startpunt voor diagnostisch onderzoek te beschouwen. Zo wijzen Izaks en Westendorp er bijvoorbeeld op dat in de 'Women's health and aging study' een lagere Hb-waarde een onafhankelijke risico-indicator is voor sterfte bij ouderen.⁵ Op grond van dit onderzoek lijken er geen redenen om, ondanks het vaker voorkomen van anemie bij ouderen, andere dan de WHO-grenswaarden voor het bepalen voor bloedarmoede aan te houden. Dit geldt zeker niet voor kwetsbare ouderen, die vanwege bijkomende ziektebelasting vaak meer en eerder symptomen van bloedarmoede vertonen. Voor een eerste, niet-invasieve, biochemische typering van de anemie kan men bij ouderen dus het beste de WHO-grenswaarden aanhouden. Bij besluitvorming over verdere diagnostiek is het van belang te weten dat bij ouderen vaak (>50%) meerdere, tegelijk aanwezige oorzaken van bloedarmoede worden gevonden en dat er leef-

tijdsafhankelijke verschuivingen zijn in de oorzaken. Voor besluitvorming over verdere diagnostiek moeten dan ook de individuele klachten, laboratoriumgegevens, voorafkansen op een behandelbare aandoening, bijkomende ziektelast, individuele voorkeuren en resterende levensverwachting samen sturend zijn. Dit proces van klinische analyse en afweging kan zeker niet louter door de vergelijking van een Hb-waarde met een Hb-grenswaarde worden gestuurd. Bij deze afweging is bovendien geen plaats voor nihilisme (of beter gesteld: 'age-isme') in de vorm van het alleen op basis van een hoge leeftijd afzien van de analyse van een bloedarmoede volgens de gangbare richtlijnen. Dit is onverdedigbaar, juist vanwege het beschreven hogere risico op functieverlies, toenemende kwetsbaarheid en sterfte bij bloedarmoede onder ouderen.^{1,2,6} Aan de andere kant kan een te groot positivisme van de kant van de behandelaar die alles behandelbaar acht ('de maakbare ouderdom'), ook voorbijgaan aan de individuele doelen en voorkeuren van de oudere.

Indicatie bloedtransfusie

Net zoals bij de criteria voor bloedarmoede, is het goed kritisch te zijn ten aanzien van de criteria voor transfusie. De centrale vraag is in het kader van dit

betoog of er redenen bestaan om op grond van leeftijd, ziektelast of kwetsbaarheid (frailty) een andere benadering te kiezen of bestaande richtlijnen aan te passen. De huidige CBO-richtlijn Bloedtransfusie, die thans herzien wordt, hanteert de zogenoemde '4-5-6-flexinorm'.⁷ Deze is gebaseerd op het feit dat in gecontroleerde studies bij diverse groepen patiënten is gebleken dat bij een Hb-waarde >6 mmol/l een bloedtransfusie weinig positieve effecten heeft, terwijl het bij een Hb-waarde <4 mmol/l vaak nuttig is gebleken om te transfunderen. De algemeen geaccepteerde absolute transfusie-indicatie is overigens een Hb-waarde <3 mmol/l. In het Hb-gebied 4-6 mmol/l hangt het volgens de richtlijn af van verschillende patiëntkenmerken (leeftijd, koorts, acuut bloedverlies, comorbiditeit en met name cardiopulmonale ziektelast) of al dan niet een nuttig effect mag worden verwacht. Opgemerkt dient te worden dat frailty hoewel niet expliciet toch via een soort van omweg verwerkt is in de 4-5-6-flexinorm. Ouderen zullen door hun comorbiditeit sneller een hogere ASA-score (een systeem van de American Society of Anesthesiologists om het risico op complicaties uit te drukken) krijgen, bijvoorbeeld ASA II of III. Hierdoor vallen ze automatisch in de groep met een Hb-waarde <5 (zie ook *Tabel 1*). En ook

Tabel 1. De 4-5-6-flexinorm, zoals gepubliceerd in de CBO-richtlijn Bloedtransfusie 2004.

Overweeg een transfusie indien er bij een Hb <4 mmol/l (Ht 0,20) sprake is van: <ul style="list-style-type: none"> • acuut bloedverlies bij gezonde personen (ASA I) <60 jaar, normovolemisch, bloedverlies op 1 locus • chronische asymptomatische anemie
Overweeg een transfusie indien er bij een Hb <5 mmol/l (Ht 0,25) sprake is van: <ul style="list-style-type: none"> • acuut bloedverlies bij gezonde personen (ASA I) van >60 jaar en normovolemisch, bloedverlies op 1 locus • acuut bloedverlies bij gezonde personen <60 jaar, normovolemisch, bloedingen op meer loci (polytraumapatiënten) • patiënt <60 jaar, preoperatief, met een te verwachten bloedverlies van >500 ml • koorts • postoperatieve fase na openhartchirurgie, ongecompliceerd • ASA II en ASA III, niet gecompliceerd
Overweeg een transfusie indien er bij een Hb <6 mmol/l (Ht 0,30) sprake is van: <ul style="list-style-type: none"> • ASA-IV-patiënten • patiënt die niet in staat is het hartminuutvolume te verhogen ter compensatie van hemodilutie • septische en toxische patiënt • patiënt met ernstige longziekte • patiënt met symptomatische cerebrovasculaire ziekte
ASA-criteria: <ul style="list-style-type: none"> I gezonde personen II patiënten met een lichte systemische afwijking, zonder functiebeperking III patiënten met een ernstige functiebeperkende systemische afwijking IV patiënten met een systemische afwijking die constant levensgevaar veroorzaakt V patiënten die moribund zijn en die met of zonder operatie waarschijnlijk binnen 24 uur overlijden
<i>Hb</i> =hemoglobine, <i>Ht</i> =hematocriet, <i>ASA</i> =American Society for Anaesthesiologists.



hier geldt dat het niet de leeftijd is die frailty bepaald maar de eventuele comorbiditeit.

De evidentie om bij een Hb tussen de 4 en de 6 het wel of niet geven van een transfusie (mede) van de leeftijd te laten afhangen, is waarschijnlijk ook niet voor handen. Er zijn, voor zover ons bekend uit een literatuuronderzoek, geen specifieke studies gedaan waarin de verschillende transfusie-indicaties op oudere leeftijd worden vergeleken.

Het meest bekend en geciteerd is nog steeds de zogeheten Transfusion Requirement in Critical Care (TRICC)-studie.⁸ Hieruit zou blijken dat er op de intensive care geen reden is om ouderen (>55 jaar) eerder een transfusie te geven, dat wil zeggen bij een Hb hoger dan 4,3 mmol/l. Ook voor allerlei bijkomende cardiovasculaire ziektebelastingen, zoals hartfalen en ischemisch coronairlijden, wordt dat niet aangehouden in deze studie. De vraag is echter of in deze studie voldoende kwetsbare ouderen zijn ingesloten. Met een gemiddelde leeftijd van 57 jaar in deze studie is dat niet waarschijnlijk (meer gegevens over de spreiding in de leeftijd dan de standaarddeviaties zijn echter niet gegeven in de publicatie).⁸

In de peri-operatieve periode blijft voornamelijk het adagium om bij kwetsbare ouderen grote hemodynamische en metabole schommelingen te voorkomen, inclusief grote variatie in het Hb.⁹ Dit pleit op de eerste plaats voor vermindering van bloedverlies en het zo mogelijk aanwenden van autologe transfusie, zeker bij ouderen met risicofactoren voor een delier. Het is in de studies van interventies om de delierincidentie te verlagen echter niet onderzocht of het eerder geven van allogene transfusies de kans op een delier vermindert. Verwarrend daarbij is dat het geven van een allogene transfusie, maar dus waarschijnlijk ook de mate van bloedverlies, naast vele andere factoren, in epidemiologisch onderzoek een onafhankelijke risicofactor blijkt voor het ontstaan van een postoperatief delier.^{10,11}

Belangrijk in dit verband zijn de recente gegevens van een dubbelblinde gerandomiseerde studie van Foss et al. naar de veiligheid van restrictief (n=60) versus liberaal transfusiebeleid (n=60) bij peri-operatieve bloedarmoede onder voorheen zelfstandig wonende ouderen (leeftijd >65 jaar) die acuut zijn opgenomen met een traumatische heupfractuur.¹² Hoewel er geen verschil was in de snelheid van revalidatie tussen deze groepen, was er wel een significant hogere sterfte (0 versus 5 casus; p=0,02) en meer cardiovasculaire morbiditeit (1 versus 6 casus; p=0,05) in de groep met een terughoudend transfusiebeleid. Bij de 5 overleden patiënten was overigens

preoperatief geen aanwijzing voor cardiovasculaire pathologie. In geval van het restrictieve beleid startte men later (bij Hb <5 mmol/l in plaats van Hb <5,5 mmol/l) met transfusies en gaf men minder bloed. Er was geen significant verschil in mogelijk nadelige effecten van een liberaal transfusiebeleid, hoewel er een trend was naar meer wond-/lijninfecties (3 versus 0; p=0,08).

De gegevens van Foss et al. waarschuwen voor het zomaar toepassen van een restrictief transfusiebeleid, zoals uitgevoerd in de TRICC-studie, bij ouderen met een heupfractuur. Aangezien in de genoemde studie de meer kwetsbare ouderen, met name zij die niet meer zelfstandig woonden, niet meer zelfstandig konden lopen en/of cognitieve beperkingen hadden, zijn geëxcludeerd, is terughoudendheid ten aanzien van bredere invoering van dergelijk restrictief transfusiebeleid bij acute bloedarmoede bij deze kwetsbare groep ouderen nog meer op zijn plaats. De kwetsbaarheid en homeostenose, dat wil zeggen de sterk beperkte mogelijkheden van bepaalde oudere patiënten om met aanwenden van compensatiemechanismen het interne milieu, de bloeddruk en de weefseloxygenatie constant te houden, kunnen deze bevindingen pathofysiologisch verklaren. Liberaal bloedtransfusiebeleid kan helpen om deze groep te behoeden voor snelle wisselingen in hemodynamiek en oxygenatie, waarbij anderzijds ook gewaakt moet worden voor het hogere risico van circulatoire overvulling. Om een dergelijke nuancering te kunnen aanbrengen in het transfusiebeleid is het wel gewenst om op een simpele, valide en betrouwbare wijze deze kwetsbaarheid en/of homeostenose te kunnen bepalen. De ontwikkelingen en validatie van triage-instrumenten hiervoor zijn thans nationaal en internationaal onderwerp van studie in de geriatrie.

Bloedtransfusie bij niet (goed) behandelbare chronische aandoeningen zoals nierfalen, chronisch inflammatoire darm- en vaatziekten, kanker en myelodysplasie vraagt om aanvullende overwegingen. Periodieke bloedtransfusie maakt hier vaak deel uit van een beleid waarin ook erythropoëtische groeifactoren en eventuele ziektespecifieke behandelingen een plaats hebben. Uitgebreide discussie hiervan valt buiten het bestek van dit artikel. In het algemeen kan gezegd worden dat er slechts een beperkt aantal klinische studies is uitgevoerd op dit terrein, waarin leeftijd of kwetsbaarheid en het bloedtransfusiebeleid als onafhankelijke variabelen zijn meegenomen.

Regelmatige transfusie zal voornamelijk een rol blijven

Aanwijzingen voor de praktijk

1. Bij ouderen dienen de WHO-grenswaarde voor anemie aangehouden te blijven worden, evenals de 4-5-6-flexinorm voor transfusie-indicaties.
2. Bloedtransfusie bij ouderen vraagt een nauwkeurige monitoring van de patiënt in de vorm van frequente controles door verpleegkundigen en artsen op benauwdheidsklachten en tekenen van overvulling, en bij hoogrisicopatiënten vraagt het om een diureticumgift voorafgaand aan de transfusie.
3. Indien na toediening van een lisdiuretica de benauwdheidsklachten niet verdwijnen, dient ook bij ouderen gedacht te worden aan een 'transfusion-related acute lung injury' (TRALI).

vervullen in het palliatieve beleid bij niet te genezen ernstige aandoeningen. Voor niet-kwetsbare ouderen kan hierbij de ziektespecifieke richtlijn worden toegepast, voor zover die ook adviezen geeft over de palliatieve fase in de behandeling. Voor kwetsbare ouderen is het beste om een individuele indicatie te stellen, omdat vaak atypische symptomen zoals een delier, toegenomen valneiging, toename van decompensatio-cordisklachten of verminderde zelfstandigheid de atypische, maar wel individu-specifieke presentatie van een te laag Hb vormen. Wanneer dit kritische Hb is vastgesteld, kan men met periodieke Hb-controle en transfusie (of andere maatregelen) het ontstaan van deze beperkingen proberen te voorkomen.

Monitoring van transfusie

Bij oudere en jongere patiënten is monitoring tijdens de transfusie op zijn plaats, maar deze kent verschillende accenten. De richtlijn Transfusiebeleid geeft voor de jongere patiënt duidelijke beleidsvoorstellen, met name gericht op het signaleren van transfusiereacties. De langetermijnmonitoring (bijvoorbeeld met het oog op ijzerstapeling) van herhaalde transfusies valt buiten het bestek van dit artikel. Het is echter wel relevant voor dit betoog om na te gaan of en zo ja hoe ouderen of kwetsbare ouderen extra zorgvuldig gevolgd dienen te worden tijdens een transfusie. Daarbij zou ook de vraag beantwoord moeten worden wat de evidentie is van het geven van diuretica voor of tijdens de transfusie, aangezien dit in de praktijk brede ingang heeft gevonden, vooral bij ouderen. Deze preventieve diureticumgift heeft ten doel een acuut circulatoir overvullingsbeeld te voorkomen. Een eerste vraag is echter hoe vaak deze complicaties van overvulling en acute dyspneu bij transfusies voorkomen.

Uit de literatuur blijkt dat er slechts beperkt prospectief onderzoek is gedaan naar de transfusiecomplicaties zoals transfusiereacties en met name acute dyspneu en acute overvulling. Dit is begrijpelijk omdat onderzoek hiernaar zeer grote studies vraagt, vanwege de waarschijnlijk lage incidentie van deze complicaties. Er zijn geen aanwijzingen dat leeftijd een belangrijke factor is bij het ontstaan van directe transfusiereacties of transfusiefouten. Voor overvulling en acute dyspneu ligt dat anders. Voor circulatoire overvulling schat men de globale incidentie op 1 per 700 tot 1 per 3.000 bloedtransfusies.¹³ Het Transfusie Reacties In Patiënten (TRIP) Landelijk Hemovigilantie Bureau vindt voor het optreden van circulatoire overvulling in 2007 een percentage van 1,63%, ongeacht de leeftijd.¹⁴ Onder 385 ouderen na een heup- of knieoperatie was de prevalentie echter ongeveer 1%.¹⁵ Toch is dit wederom niet de meest kwetsbare groep ouderen, aangezien er met name naar electieve operaties werd gekeken, terwijl juist de groep ouderen met een traumatische heupfractuur de meest kwetsbare is. Onder deze groep zal een circulatoire overvulling na 1 of meer eenheden rode bloedcellen waarschijnlijk vaker voorkomen. De dyspneu door een zogeheten transfusiegerelateerde acute longbeschadiging ('transfusion-related acute lung injury'; TRALI) is veel zeldzamer, met een geschatte incidentie van 1 op de 5.000 transfusies.¹⁶ Bij kwetsbare ouderen, zeker wanneer zij bekend zijn met hartfalen, moet men bedacht zijn op toenemende dyspneu tijdens de transfusie. Het is verstandig hier de frequentie van verpleegkundige en/of medische monitoring op af te stemmen. Uit een uitgebreid literatuuronderzoek die wij hebben uitgevoerd, blijkt geen enkele studie naar en dus géén evidentie voor het geven van diuretica voor of tijdens de transfusie. Slechts in Up to Date (een veel

**Figuur 1. Richtlijn voor preventie en monitoring van overvulling bij bloedtransfusies op de afdeling Geriatrie van het Universitair Medisch Centrum St Radboud.**

Beoordeel bij iedere patiënt voorafgaand aan bloedtransfusie de risico's op overvulling aan de hand van de volgende klinische criteria:

A. Zijn er in de voorgeschiedenis aanwijzingen dat de patiënt (een verhoogd risico op) hartfalen heeft, zoals:

1. aangetoonde verminderde linkerventrikelfunctie door myocardinfarct, kleplijden en/of ritmestoornissen of bekend diastolisch hartfalen
2. gebruik van medicatie mogelijk passend bij hartfalen (diuretica, ACE, AT-II-antagonisten)
3. in het verleden tijdens bloedtransfusies overvuld geweest

B. Zijn er tijdens beoordeling voorafgaand aan transfusie aanwijzingen voor overvulling, zoals:

1. dyspneuklachten
2. perifeer oedeem, verhoogde CVD
3. bij onderzoek demping thoracaal, crepitatie over de longen

Bij A en B=0: geen diuretica geven. Voorafkans: laag risico op overvulling.

Bij hypotensie door ondervulling nooit diuretica geven.

Indien bij A ≥ 1 aanwezig of bij B ≥ 1 aanwezig:

Beleid:

- start transfusie (1 'packed cell' per 4-6 uur; maximaal 4 'packed cells' per 24 uur)
- beoordeel overvulling na iedere 'packed cell'
- geef lisdiureticum tegelijk met transfusie
- kies dosis afhankelijk van huidige gebruik diuretica, nierfunctie en albumineconcentratie in serum (start laag: 10 of 20 mg furosemide, zo mogelijk oraal)

Beleid bij ontstaan van dyspneuklachten tijdens bloedtransfusie:

Beoordeel de patiënt: zijn er tekenen van overvulling?

Bij tekenen van overvulling:

- geef lisdiureticum (of andere medicamenteus-geïndiceerde interventie)
- verminder de transfusiesnelheid
- indien op klinische gronden verantwoord: laat de transfusie doorgaan
- stop transfusie bij astma cardiale

Indien de patiënt bij onderzoek overvuld is maar niet reageert op ingezette therapie, overweeg dan transfusiegerelateerde acute longbeschadiging ('transfusion-related acute lung injury'; TRALI).

Het onderscheid tussen beide kan moeilijk zijn, eventueel kan bepaling van het pro-hersennatriuretisch peptide ('brain natriuretic peptide'; pro-BNP) richting gevend zijn (cave-verminderde specificiteit bij ouderen).

Indien geen tekenen van overvulling: overweeg andere oorzaken van acute dyspneu: bijvoorbeeld een hemolytische transfusiële reactie of anafylactische reactie of TRALI.

ACE=angiotensineconverterend enzym, CVD=centraalveneuze druk.

geraadpleegd standaardwerk interne geneeskunde) wordt vermelding gemaakt van de mogelijkheid om diuretica te geven. Adviezen hieromtrent zijn niet opgenomen in de bloedtransfusierichtlijnen. Toch is het mogelijk dat het geven van diuretica bij specifieke populaties zinvol is, met name ouderen met aangetoond hartfalen door een beperkte cardiale ejectiefractie, zeker wanneer er al eerder een overvulling bij een transfusie of infusie ontstond. Het is echter niet zinvol om alle ouderen tijdens een bloedtransfusie diuretica te geven. Een diureticumgift

kan immers, zeker wanneer deze intraveneus wordt toegediend en met name bij ouderen met een labiele volumebalans, op zich weer een verstoring van die volumebalans induceren. Als voorbeeld voor een preventief en monitoring beleid om overvulling bij een transfusie te voorkomen, hebben wij de lokale transfusierichtlijn uitgebreid met een specifiek onderdeel voor de kwetsbare ouderen, wanneer wij tijdens opname of in dagbehandeling op de afdeling Geriatrie een transfusie geven (zie *Figuur 1*).

Besluit

Het geven van een bloedtransfusie is een veel voorkomende medische interventie, die vanwege de vergrijzing steeds vaker bij ouderen zal worden uitgevoerd. Er is consensus binnen de ouderenzorg dat het algemene richtlijnbeleid dikwijls aangepast moet worden, juist bij de groep kwetsbare ouderen. In dit artikel hebben we op basis van de beschikbare literatuur aannemelijk gemaakt dat zowel bij de diagnostische analyse van bloedarmoede, de indicatiestelling voor een bloedtransfusie, als de monitoring ervan, de mate van kwetsbaarheid van de oudere het beleid mede zou moeten bepalen. Alleen op deze wijze kan de effectiviteit en veiligheid, en daarmee de kosteneffectiviteit van deze grootschalig toegepaste interventie ook in deze oudere populatie worden gehandhaafd.

In het thans in uitvoer zijnde Nationaal Programma Ouderenzorg is het bij ieder project (zie www.nationaalprogrammaouderenzorg.nl) door ZonMw verplicht om het begrip kwetsbaarheid te operationaliseren in de vorm van een triagemethode. De komende jaren zal hierover dus veel evidentie beschikbaar komen. Op dit moment zijn er echter al een aantal instrumenten beschikbaar om kwetsbaarheid vast te stellen en daarmee het medisch beleid, bijvoorbeeld inzake bloedtransfusies, aan te passen.¹⁷ Vanuit de geriatrie kan men behulpzaam zijn bij het uitvoeren van deze triage op kwetsbaarheid en het individualiseren van transfusiebeleid bij kwetsbare ouderen, in goede samenwerking met orgaanspecialisten.

Conclusie

Zoals in de inleiding van dit artikel wordt vermeld is er geen reden om andere grenswaarden te stellen aan anemie bij ouderen. De reden hiervoor is dat een Hb onder de algemeen geldende grenswaarden een onafhankelijke risico-indicator is voor sterfte bij ouderen. Met betrekking tot de indicatie voor bloedtransfusies is er geen reden om af te wijken van de 4-5-6-flexinorm. De reden hiervoor is dat er geen bewijs voorhanden is die aangeeft dat het op basis van leeftijd afwijken van de 4-5-6-flexinorm voordelen oplevert. Verder lijkt kwetsbaarheid/frailty al enigszins verdisconteerd in de 4-5-6-flexinorm. Oudere mensen met comorbiditeit zullen immers al snel een ASA-score II of III krijgen waardoor ze automatisch in de groep vallen met een Hb-waarde <5. Toch ontbreekt een expliciete operationalisatie van kwetsbaarheid.

Bij ouderen en dan met name als zij bekend zijn met hartfalen moet men verder extra bedacht zijn op progressieve dyspneu tijdens een bloedtransfusie. Om deze reden dienen de controles door verpleegkundigen en artsen te worden geïntensiveerd. Er blijkt in de literatuur geen evidentie te bestaan voor het toedienen van diuretica tijdens of na een transfusie. Adviezen over of en zo ja hoeveel diuretica moeten worden voorgeschreven ontbreken dan ook in de bloedtransfusierichtlijnen. Ondanks ontbrekende evidentie lijkt het toch zinvol om bij een bepaalde categorie ouderen, met name de ouderen die bekend zijn met hartfalen, die reeds eerder tijdens een transfusie overvuld geweest zijn, diuretica te geven.

Referenties

1. Guralnik JM, Eisenstaedt RS, Ferrucci L, Klein HG, Woodman RC. Prevalence of anemia in persons 65 years and older in the United States: evidence for a high rate of unexplained anemia. *Blood* 2004;104:2263-8.
2. World Health Organization (WHO). Nutritional anaemias: report of a WHO scientific group. Genève: WHO; 1968.
3. Izaks GJ, Westendorp RG, Knook DL. The definition of anemia in older persons. *JAMA* 1999;281:1714-7.
4. Chaves PH, Semba RD, Leng SX, Woodman RC, Ferrucci L, Guralnik JM, et al. Impact of anemia and cardiovascular disease on frailty status of community-dwelling older women: the Women's Health and Aging Studies I and II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005;60:729-35.
5. Westendorp RG, Izaks GJ. Grenswaarden voor anemie bij oude mensen. *Ned Tijdschr Geneesk* 2006;150:1002-6.
6. Olde Rikkert MG. Aanbevolen grenswaarden voor anemie bij oude mensen beperkt bruikbaar. *Ned Tijdschr Geneesk* 2006;150:999-1001.
7. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Richtlijn Bloedtransfusie. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2004. Te raadplegen op: www.cbo.nl (bekeken op 5 januari 2010).
8. Hebert PC, Wells G, Blajchman MA, Marshall J, Martin C, Pagliarello, et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. *Transfusion Requirements in Critical Care Investigators, Canadian Critical Care Trials Group. N Engl J Med* 1999;340:409-17.
9. Palmer RM. Perioperative care of the elderly patient. *Cleve Clin J Med* 2006;73:S106-10.
10. Bucerius J, Gummert JF, Borger MA, Walther T, Doll N, Falk V, et al. Predictors of delirium after cardiac surgery delirium: effect of beating-heart (off-pump) surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;127:57-64.
11. McAlpine JN, Hodgson EJ, Abramowitz S, Richman SM, Su Y, Kelly MG, et al. The incidence and risk factors associ-



ated with postoperative delirium in geriatric patients undergoing surgery for suspected gynecologic malignancies. *Gynecol Oncol* 2008;109:296-302.

12. Foss NB, Kristensen MT, Jensen PS, Palm H, Krashennikoff M, Kehlet H. The effects of liberal versus restrictive transfusion thresholds on ambulation after hip fracture surgery. *Transfusion* 2009;49:227-34.

13. Popovsky M, Moore S, Wick S, Devine P, Pineda A, Taswell H. A blood bank consultation service: principles and practice. *Mayo Clin Proc* 1985;60:312-4.

14. TRIP Rapport 2007. Te raadplegen op: <http://www.tripnet.nl/pages/nl/publicaties.php> (bekeken op 4 januari 2010).

15. Popovsky M, Audet A, Andrzejewski Jr C. Transfusion-associated circulatory overload in orthopedic surgery patients: a multi-institutional study. *Immunohematol* 1996;1287-9.

16. Popovsky MA, Haley NR. Further characterization of transfusion-related acute lung injury: demographics, clinical and laboratory features, and morbidity. *Immunohematol* 2000;16:157-9.

17. Van Iersel M, Jansen D, Olde Rikkert MG. Frailty: zin en onzin van het begrip frailty of kwetsbaarheid. *Ned Tijdschr Geneesk* 2009; In Press.

Ontvangen 7 september 2009, geaccepteerd 4 januari 2010.

Correspondentieadres

Dhr. drs. R. Weidgraaf, AIOS klinische geriatrie

GGZ Nijmegen
Postbus 7049
6503 GM Nijmegen

Dhr. drs. ir. J. Lagro, internist ouderengeneeskunde
Dhr. prof. dr. M.G.M. Olde Rikkert, hoogleraar klinische geriatrie

Universitair Medisch Centrum St Radboud
Kenniscentrum Geriatrie, 925
Postbus 9101
6500 HB Nijmegen
Tel.: 024 361 67 72
E-mailadres: m.olde-rikkert@ger.umcn.nl

Correspondentie graag richten aan de laatste auteur.

Belangenconflict: geen gemeld.

Financiële ondersteuning: geen gemeld.