



HANDBOK FÖR BLODPRODUKTER 2021



INLEDNING	6
LAGSTIFTNING	7
ALLMÄNT OM ANVÄNDNING AV ERYTHROCYTPRODUKTER	9
Transfusion av erythrocyter vid kronisk anemi eller anemi som utvecklas långsamt	9
Förberedelse för transfusion av erythrocyter vid icke brådskande kirurgi	9
Användning av erythrocyter vid akut blödning och avvikelse från blodgrupp	9
Specialprodukter, indikationer för användning och beställning	10
Transfusionsmedicinska laboratorieundersökningarna	10
Tidpunkt för undersökningarna	11
Förenlighetsprövning enligt metoden blodgruppskontroll och antikroppsscreening, Type and Screen	11
Identifiering av patienten	12
ABO- och RhD-blodgruppsbestämning	12
Transfusionsmedicinska laboratorieundersökningar för barn	12
ABO/RhD-blodgruppernas betydelse vid transfusion av erythrocyter och avvikelse från blodgrupp	14
Beaktande av RhD-blodgruppen vid transfusion av erythrocyter	14
Beaktande av Kell-blodgrupp vid erythrocyttransfusion	15
Beaktande av andra blodgrupper vid transfusion av erythrocyter	16
Kliniskt betydelsefulla erythrocytantikroppar	16
Produkter enligt patientens fenotyp	16
Sällsynta blodgrupper	16
VERIPALVELU®-ERYTHROCYTPRODUKTER	18
Leukocytbefriade erythrocyter och Bestrålade leukocytbefriade erythrocyter	18
Tvättade leukocytbefriade erythrocyter och Bestrålade tvättade leukocytbefriade erythrocyter	19
Leukocytbefriade erythrocyter för barn och Bestrålade leukocytbefriade erythrocyter för barn	20
Bestrålade leukocytbefriade erythrocyter för intrauterin transfusion	21
Fenotypade erythrocytprodukter	22
Tinade leukocytbefriade erythrocyter	23

Redaktion: Leena Koivusalo, Susanna Sainio och Hannele Sareneva
Arbetsgrupp: Blodtjänsts experter
Layout: Riitta Malinen och Hille Nylander
Bilder: Jari Härkönen och Jarkko Mikkonen
Tryckeri: Grano, version 3
ISBN (tryckt): 978-952-5457-38-4
På nätet: veripalvelu.fi/sv/handbok-for-blodprodukter,
uppdaterad 06/2024
Veripalvelu® är ett registrerat varumärke.

ANVÄNDNING AV TROMBOCYTPRODUKTER	25	BLODTRANSFUSION	41
Indikationer för transfusion av trombocyter	25	Beställning av blodprodukter på sjukhuset och	
Förvaring av trombocyterprodukter	25	uppgifter för sjukhusets blodcentral	41
Allmänt om användning av trombocyterprodukter	26	Utrustning som behövs för blodtransfusion	41
Användning av HLA/HPA-förenliga trombocyterprodukter	26	Infusion av lösningar och läkemedel i samband	
Serologiska aspekter på transfusion av trombocyter	27	med blodtransfusion	42
Undersökningar som görs före transfusion av trombocyter	27	Uppvärmning av produkterna	43
Blodgruppernas betydelse vid transfusion av trombocyter	27	Genomförande av transfusionen	44
VERIPALVELU®-TROMBOCYTER	29	Blodtransfusion polikliniskt	47
Leukocytbefriade trombocyter och		Blodtransfusion inom hemsjukvården	47
Besträlade leukocytbefriade trombocyter	29	Blodtransfusion i nödläge	48
Leukocytbefriade trombocyter insamlade med aferesteknik och		Massiv blodtransfusion	49
Besträlade leukocytbefriade trombocyter insamlade		Användning av produkter för patienter som genomgått	
med aferesteknik	30	organ- eller stamcellstransplantation	49
Besträlade leukocytbefriade trombocyter insamlade med		Anti-D-skydd vid blodtransfusion och graviditet	50
aferesteknik HLA och		BLODSÄKERHET	53
Besträlade leukocytbefriade trombocyter insamlade med		Åtgärder vid misstänkt biverkning till följd av blodtransfusion	53
aferesteknik HPA och		Biverkningar vid blodtransfusion	54
Besträlade leukocytbefriade trombocyter insamlade med		Anmälning av biverkningar av octaplasLG®	60
aferesteknik HLA/HPA	31	Definitioner och anmälan av biverkningar, risksituationer och	
Tvättade leukocytbefriade trombocyter och		transfusion av fel blodprodukt	60
Besträlade tvättade leukocytbefriade trombocyter	32	Prover för utredning av biverkningar	63
SPECIALBEHANDLING AV VERIPALVELU®-BLODPRODUKTER	34	Infektionsrisker orsakade av blodprodukter	64
Besträlning	34	BESTÄLLNING OCH TRANSPORT	66
Tvättning	35	Beställning av Veripalvelu®-blodprodukter och octaplasLG®	66
ANDRA VERIPALVELU®-BLODPRODUKTER	36	Transport av blodprodukter från Blodtjänst	67
Besträlade leukocyter	36	Anvisningar för mottagare av produkttransporter	67
Rekonstituerat blod och Besträlat rekonstituerat blod	37	Transport och förvaring av blodprodukter på sjukhus	
PLASMABASERADE PRODUKTER	38	och vårdenheter	67
Undersökningar före transfusion av fryst plasma	38	Risker med blodpåsar tillverkade av PVC-plast mjukgjord med DEHP	68
OctaplasLG®	38	Reklamation och retur	68
Serologiska synpunkter på transfusion av octaplasLG®	38	KONTAKTUPPGIFTER	69
Veripalvelu®-fryst IgA-bristplasma	38	VERIPALVELU®-BLODPRODUKTERNAS ETIKETTER	70
Upptining av Veripalvelu®-fryst IgA-plasma	38	OCTAPLASLG®-PLASMAPRODUKT ETIKETTEN	72
		BILAGOR	73

INLEDNING

Handbok för blodprodukter har sammanställts för att hjälpa hälsovårdspersonal och stödja korrekt användning av blodprodukter samt patientsäkerhet. Handboken innehåller information om produkternas egenskaper samt de viktigaste anvisningarna om beställning och användning av produkterna samt behandling av biverkningar. Handboken finns i elektronisk form på Blodtjänsts webbsidor (www.veripalvelu.fi/sv/handbok-for-blodprodukter), samt som en tryckt bok. Förutom denna handbok erbjuder Blodtjänst utbildning bland annat i form av nätkursen "Blodtransfusionens ABO" och otaliga utbildningsdagar. Blodtjänsts vävnadstypningslaboratorieverksamhet, forskningsverksamhet och avancerade cellterapi presenteras i andra publikationer.

Blodtjänsts mission är att ge möjligheter att rädda liv. År 2019 använde den finländska sjukvården cirka 190 000 erytrocytprodukter, 32 000 trombocytprodukter och 32 000 frysta plasmaprodukter. I denna handbok presenteras de egenskaper som de olika typerna av blodprodukter har och vad produkterna används till.

Blodprodukter ska endast användas när det finns en tydlig indikation. Patienten har inte alltid nytta av blodtransfusioner och ibland kan de orsaka biverkningar. Å andra sidan visar internationella blodtransfusionsregister att otillräckliga eller alltför sena blodtransfusioner leder till betydande patientskador även i länder med avancerad hälso- och sjukvård.

I Finland är blodprodukterna trygga och tillgången bra. Våra erytrocyt- och trombocytprodukter uppfyller Europarådets och Europeiska Unionens standarder samt övervakas kontinuerligt av finländska myndigheter. Blodprodukter är emellertid av biologiskt ursprung och kan orsaka immunologiska biverkningar och överföra infektioner. Alla organisationer som använder blodprodukter ska ha tydliga anvisningar och tillräckliga resurser som stöder följandet av riktlinjerna och säkerställer att god sed i fråga om blodtransfusioner följs. Blodtjänst samarbetar med blodcentralerna och vårdpersonalen som använder blodprodukter för att främja detta.

År 2019 anmäldes 344 biverkningar av blodtransfusion till Blodtjänsts blodsäkerhetsbyrå, och 28 av dem var allvarliga. När man ser på patientsäkerheten som helhet är blodsäkerheten i Finland utmärkt, men när behandlingspraxis och vårdorganisationerna förändras och patientpopulationen åldras bör blodsäkerheten utvecklas kontinuerligt för att hålla den på en god nivå. Blodtjänst bidrar genom att uppfölja bland annat utvecklingstrenderna för blodprodukter, den nationella infektionsepidemiologin och utvecklingen av testningsbehoven. När det gäller användare av blodprodukter utgör korrekt identifiering av patienten och produkten ett ständigt aktuellt föremål för utveckling av processer och motivering av personalen.

Jag hoppas att Handbok för blodprodukter hjälper hälso- och sjukvårdsorganisationer vid planering av blodtransfusioner och stödjer personalen i säkert arbete. Vi tar gärna emot utvecklingsidéer för både handboken och vår övriga verksamhet.

Jarkko Ihalainen, medicinsk direktör

LAGSTIFTNING

Blodtjänstlagen (197/2005), Social- och hälsovårdsministeriets förordning om blodtjänst (258/2006) och Fimeas föreskrift om blodtjänstverksamhet (1/2021) föreskriver hur inrättningen för blodtjänst och sjukhusens blodcentraler ska idka blodtjänst- och blodtransfusionsverksamhet. Blodtjänstlagen föreskriver bl.a. om insamling, hantering, testning, förvaring och distribution av blod och blodkomponenter som är avsedda för blodtransfusion. I Social- och hälsovårdsministeriets förordning föreskrivs om blodprodukternas spårbarhet samt skyldigheten att anmäla och hantera allvarliga skadliga verkningar.

Genom nationell lagstiftning har de EU-rättsakter som gäller blodtjänstverksamhet och säkerhetsnormer för blod verkställt. Verksamheten regleras på EU-nivå genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/98/EG (det så kallade bloddirektivet) samt genom kommissionens kompletterande direktiv (2004/33/EY, 2005/61/EY, 2005/62/EY, 2011/38/EU, 2016/1214/EU). Europaparlamentets och Rådets direktiv anger kvalitets- och säkerhetskrav för insamling, undersökning, hantering, förvaring och distribution av människoblod och blodkomponenter. Kommissionens direktiv anger krav för de tekniska egenskaperna hos blodet och dess komponenter, blodsäkerhetsverksamhet och kvalitetssystem för inrättningar för blodtjänst.

Syftet med EU-direktiven är att få lagstiftningen om blodtjänstverksamheten och praxis inom blodtjänstverksamheten kvalitetsmässigt jämförbar inom alla medlemsländer i Europeiska Unionen. Genom lagstiftningen strävar man också efter att garantera blodprodukternas kvalitet och säkerhet för att skydda medborgarnas hälsa, garantera blodprodukternas spårbarhet, öka medborgarnas förtroende för blodprodukter, öka ländernas självförsörjning när det gäller blodprodukter och göra det möjligt att exportera blodprodukter från ett land till ett annat inom Europeiska Unionen.

ERYTROCYTER



ALLMÄNT OM ANVÄNDNING AV ERYTROCYTPRODUKTER

Transfusion av erythrocyter vid kronisk anemi eller anemi som utvecklas långsamt

- En erythrocytprodukt höjer hemoglobinvärdet med cirka 10 g/l hos vuxna.
- Inga precisa hemoglobingränsvärden finns vid transfusion av erythrocyter, utan behovet beror på de symtom som orsakas av patientens grundsjukdomar och anemi.
- De flesta patienter får symtom på anemi, om Hb sjunker under 70 g/l.
- Patienter med hjärt- och lungsjukdomar kan få symtom också vid högre Hb.

Förberedelse för transfusion av erythrocyter vid icke brådskande kirurgi

- Man bör om möjligt förbereda en blodtransfusion på förhand genom att kontrollera anvisningarna som getts för blodtransfusionen och beställa förenlighetsprövning och blodprodukter i god tid.
- Blodgruppsbestämning och screening av antikroppar bör göras i god tid före en icke brådskande åtgärd. På det sättet försäkras man sig om att åtgärden kan vidtas inom den planerade tiden, även om man vid undersökningarna skulle konstatera fynd som inverkar på valet av blodprodukter.
- Det är bra att förbereda sig på en överraskande blödning genom att på förhand beställa förenlighetsprövning, även om sannolikheten är liten, att man behöver en blodtransfusion vid den planerade åtgärden. På det sättet försäkras man sig om att snabbt få förenligt blod i brådskande situationer och minskar riskerna som är förknippade med blodtransfusion i en nödsituation.
- Onödiga eller onödigt stora blodbeställningar i förskott bör inte göras.
- Uppgifter om eventuella risker relaterade till blodtransfusioner för patienten i fråga ska kontrolleras i vårdenhetens lokala datasystem för blodtransfusioner eller i Kanta arkivet.

Användning av erythrocyter vid akut blödning och avvikelser från blodgrupp

- Se sidan 48 om blodtransfusion i nödsituation och sidan 49 om massiv blodtransfusion.
- Se tabellen "Blodgruppsalternativ vid transfusion av erythrocyter, om man är tvungen att avvika från blodgruppen", sid. 15.

Specialprodukter, indikationer för användning och beställning

- Erythrocytprodukter enligt fenotyp bör användas om man hos patienten har konstaterat kliniskt signifikanta erythrocytantikroppar, se sid. 16. Beställning av erythrocytprodukter av sällsynta fenotyper bör göras minst 5 dygn före planerad transfusion. Förenlighetsprövningen kan utföras antingen på sjukhuset eller på Blodtjänst.
- Tvättade erythrocyter används för patienter som på grund av allvarliga biverkningar inte tål basprodukten, se sid. 35. Vid planeringen av tidtabellen för transfusionen bör man räkna med cirka tre timmar för framställning och tid för transport samt beakta produktens kortare hållbarhetstid (14 dygn). Blodtjänsts läkare bör konsulteras före den första transfusionen.
- Erythrocyter för barn kan användas om basproduktens volym är onödigt stor, se sid. 20.
- Erythrocyter för intrauterin transfusion, se sid. 21. Blodtjänsts blodgruppsexpert bör konsulteras före den första transfusionen.
- Upptinade erythrocyter kan användas om patienten har en mycket sällsynt blodgrupp eller flera antikroppar och om förenligt färskt blod inte finns tillgängligt, se sid 23. Beslutet om användning av upptinade erythrocyter fattas av blodgruppsexperten i samråd med sjukhuset. Vid planeringen av tidtabellen för transfusionen bör man räkna med cirka två timmar för upptinande och tid för transport samt beakta produktens hållbarhetstid (7 dygn).

Transfusionsmedicinska laboratorieundersökningar

De transfusionsmedicinska laboratorieundersökningarna omfattar:

- ABO- och RhD-blodgruppsbestämningar
- screening och identifiering av erythrocytantikroppar vid behov
- bestämning av övriga blodgruppsfaktorer serologiskt eller genom genotypning
- förenlighetsprövning på produkterna som ska ges.

Bestämning av ABO- och RhD-blodgrupper görs alltid före transfusion av erythrocyter, trombocyter, plasma och leukocyter. Blodgruppen ska bestämmas med två separata prov. Resultatet av den senare blodgruppsbestämningen ska vara identisk med den tidigare gjorda bestämningen. Blodgruppen kontrolleras också alltid i provet för förenlighetsprövning.

Screening av erythrocytantikroppar görs alltid före transfusion av erythrocyt- och leukocyterprodukter. Om antikroppsscreeningen är positiv, ska antikropparna identifieras.

Förenlighetsprövning kan göras med traditionellt förenlighetsprov eller enligt metoden för blodgruppskontroll och antikroppsscreening med datoriserad kontroll av förenlighet, se sid. 11. Vid transfusion av trombocyt- och

plasma produkter behövs ingen förenlighetsprövning.

I den traditionella förenlighetsprövningen ingår ett serologiskt förenlighetsprov. Om förenlighetsprövningen ger ett positivt resultat, är produkten inte förenlig och den får i allmänhet inte transfunderas. De antikroppar som orsakar det positiva resultatet ska om möjligt identifieras före en planerad blodtransfusion. I undantagsfall, till exempel vid autoimmun hemolytisk anemi (AIHA), utgör en positiv förenlighetsprövning inte alltid hinder för blodtransfusion.

Bestämning av övriga blodgruppsfaktorer om patienten har konstaterats ha kliniskt signifikanta erythrocytantikroppar eller är beroende av blodtransfusioner

- bestämningen görs genom genotypning när serologisk bestämning av blodgruppsantikroppar störs av blodtransfusioner som getts under den senaste tiden eller kraftig panagglutininantikropp.
- genotypning används också om en serologisk metod inte ger ett tillförlitligt resultat (t.ex. RhD-varianter).

Tidpunkt för undersökningarna

- Provet för bestämning av blodgrupp och erythrocytantikroppar kan tas 1–4 veckor före planerad blodtransfusion. Då finns det tid för eventuell nödvändig identifiering av erythrocytantikroppar och leverans av lämpliga erythrocytprodukter.
- Resultatet av screeningen och identifieringen av erythrocytantikroppar är i kraft utan tidsgräns om patienten inte har varit gravid, fått blodtransfusion eller fått organ- eller stamcellstransplantation inom fyra veckor före eller efter antikroppsscreeningen. Screening och identifiering av erythrocytantikroppar förnyas med fem dygns mellanrum om patienten får upprepade blodtransfusioner eller är gravid.
- Provet för förenlighetsprövningen får inte vara äldre än fem dygn vid tiden för blodtransfusionen.

Förenlighetsprövning enligt metoden blodgruppskontroll och antikroppsscreening, Type and Screen

För alla patienter utförs ABO- och RhD-blodgruppsbestämning och screening av erythrocytantikroppar före transfusion av erythrocyter. Om inga antikroppar finns väljer man blodprodukter enligt blodgrupp utan serologiskt förenlighetsprov. Datasystemet utför kontrollerna genom att jämföra uppgifterna för den erythrocytprodukt som ska ges med systemets uppgifter om patientens blodgrupp och resultatet av antikroppsscreeningen. Serologisk förenlighetsprövning utförs dock för patienter som har eller tidigare har haft erythrocytantikroppar och för patienter som genomgått lever- eller benmärgstransplantation.

En övergång till datoriserad förenlighetsprövning med metoden blodgruppskontroll och antikroppsscreening förutsätter att sjukhusets blodcentral använder:

- lämpligt dataprogram
- antikroppsscreening med tre eller flera testerythrocyter, där SF-screeningceller ingår (sällsynta finländska blodgrupper)
- automatiserade blodgruppsbestämningar

- automatisk dataöverföring från analysatorn till blodcentralens datasystem.

Fördelen med metoden blodgruppskontroll och antikroppsscreening är att erytrocytprodukterna som finns i sjukhusets lager omedelbart kan användas för patienten, om behovet av blod fortsätter eller är större än förväntat. Dessutom blir det enklare att upprätthålla sjukhusets blodlager. Produkterna kan användas i ordningsföljd enligt hållbarhetstid, vilket minskar svinet på grund av att de föräldras.

Identifiering av patienten

Tillförlitlig identifiering av patienten och blodprodukten vid blodprovstagning och inledningen av blodtransfusionen är väsentliga för säkerheten vid blodtransfusioner. Man bör alltid försäkra sig om att patientuppgifterna och uppgifterna på remissen och provetiketten stämmer överens.

Patienten ska själv uppge sina personuppgifter (namn och personbeteckning). Man bör vara försiktig med att använda patientarmbanden som enda identifieringsmetod. För oklara situationer vid identifiering av patienter bör sjukhuset ha tydliga anvisningar. Till exempel kan en anställd på vårdenheten identifiera en nedsövd eller medvetlös patient. En anhörig kan ge personuppgifterna för små barn.

Vid blodtransfusion i nödläge ska två personer intyga och kvittera att patientens identitet överensstämmer med uppgifterna på provetiketten.

ABO- och RhD-blodgruppsbestämning

Före transfusion av blodprodukter ska ABO- och RhD-blodgrupperna bestämmas med två prov som tagits vid olika tidpunkt av olika personer. Proverna fungerar som varandras kontroller och minskar risken för felaktiga blodtransfusioner. Kravet på två prover uppfylls för transfusion av erytrocyter när man tar separata prover för bestämning av blodgrupp och erytrocytantikroppar samt för förenlighetsprovning och kontroll av blodgrupp. Också vid transfusion av trombocyter och fryst plasma ska blodgruppen bestämmas med två separata prov.

I undantagsfall, såsom vid blodtransfusion i nödläge, kan proven för blodgruppsbestämning och förenlighetsprov tas samtidigt. Då ska två personer identifiera patienten och båda ska kvittera identifieringen enligt sjukhusets anvisningar.

Om blodgruppen finns antecknad i sjukhusets datasystem, görs en förnyad blodgruppsbestämning från provet för förenlighetsprovningen.

Transfusionsmedicinska laboratorieundersökningar för barn

- Hos barn under sex månaders ålder har ABO-systemets antikroppar, isoagglutininerna, ännu inte utvecklats. Därför kan barnets ABO-blodgrupp bestämmas endast på erytrocyterna. Ett blodgruppsresultat som bestämts på det sättet är inte definitivt, utan gäller till högst 6 månaders ålder. Isoagglutininerna uppnår vuxnas nivå först i 5–10 års ålder.

- Erytrocytantikroppar hos ett barn yngre än åtta veckor kommer från modern, eftersom nyfödda inte själva kan bilda antikroppar. Därför kan antikroppsscreening och -identifiering för ett barn yngre än åtta veckor också göras på prov från modern. För barn födda före 32:4 graviditetsveckan kan moderns prov användas till 16 veckors ålder.

Transfusionsmedicinska laboratorieundersökningar för barn

Definition	Beskrivning
ABO-blodgrupp	ABO-bestämning för nyfödd görs bara på erytrocyter. Resultatet är giltigt endast till 6 månaders ålder.
Screening och identifiering av erytrocytantikroppar	Erytrocytantikroppar hos nyfödda härstammar från modern. Resultaten är giltiga till 8 veckors ålder oberoende av om undersökningen gjorts på prov från modern eller barnet. Efter det tillämpas allmänna rutiner, det vill säga att screening och identifiering är giltiga tills vidare ifall patienten inte har fått erytrocyttransfusioner inom 4 veckor före eller efter provtagningen. Ifall erytrocyttransfusioner har ägt rum inom nämnda tid är screening och identifiering giltiga i 5 dygn från provtagningen. För barn födda före 32 graviditetsveckan kan moderns prov användas till 16 veckors ålder.
Förenlighetsprovning	Förenlighetsprovning görs före transfusion av erytrocyter. Vid transfusion av 3 x "erytrocytprodukt för barn" till ett spädbarn som är under 8 veckor gammalt, görs förenlighetsprovningen före transfusionen av den första lilla påsen. För parallellpåsarna behöver förenlighetsprovningen inte upprepas. För barn över 8 veckors ålder följs allmänna rutiner för förenlighetsprovning (förenlighetsprovningen är giltigt i 5 dygn från provtagningen). Förenlighetsprovningen för barn under 8 veckors ålder kan göras på prov från modern. Om modern har anti-A- eller anti-B-antikroppar (=isoagglutiner) som reagerar med barnets ABO-blodgrupp, gör man förenlighetsprovning på prov från barnet eller väljer erytrocyter av O-blodgruppen för transfusionen. Kliniskt betydelsefulla erytrocytantikroppar hos modern ska beaktas när man väljer erytrocyter till barn under 8 veckors ålder. Det rekommenderas att metoden med serologiskt förenlighetsprov följs till 4 månaders ålder om ABO-immunisering är möjlig. Om man kan utesluta ABO-immunisering kan man följa metoden blodgruppskontroll och antikroppsscreening med datoriserad förenlighetsprovning.

ABO/RhD-blodgruppernas betydelse vid transfusion av erythrocyter och avvikelser från blodgrupp

ABO-blodgrupper och naturliga antikroppar i plasma

Blodgrupp	Antikropp i plasma (isoagglutinin)	
	Anti-A	Anti-B
Antigen		
A	-	+++
B	+++	-
O	+++	+++
AB	-	-

- I första hand transfunderas produkter av patientens ABO- och RhD-blodgrupp.
- Om det inte finns erythrocyter av patientens ABO- och RhD-blodgrupp att få, väljs produkterna så att inte patientens eventuella anti-A och anti-B antikroppar hemolyserar de transfunderade erythrocyterna.
- I tabellen (sid. 15) visas alternativa blodgrupper, eller man är tvungen att avvika från blodgruppen av en annan anledning. I kolumnen Bra alternativ har man tagit hänsyn till tillgången på erythrocytprodukter beroende på fördelningen av blodgrupperna. Erythrocytprodukter enligt den här rekommendationen är till effekten lika bra som erythrocyter av patientens egen ABO- och RhD-blodgrupp.
- Man ska genast övergå till att ge erythrocyter av den egna blodgruppen så snart produkten finns att få.
- Se information om blodtransfusion i nödläge på sid. 48 och om massiv transfusion på sid. 49.

Beaktande av RhD-blodgruppen vid transfusion av erythrocyter

- Man får inte ge en RhD-negativ patient RhD-positiva erythrocyter.
- Transfusionen leder sannolikt till bildning av anti-D-antikroppar. Endast i livshotande situationer kan man efter beslut av den behandlande läkaren transfundera RhD-positiva erythrocyter, om det inte finns RhD-negativa erythrocyter att få. Se tabellen på sid. 15 och blodtransfusion i nödläge på sid. 48.
- Bildning av anti-D-antikroppar är särskilt skadligt för flickor och kvinnor i fertil ålder, eftersom antikropparna vid senare graviditeter kan orsaka hemolytisk sjukdom hos fostret.
- Till en RhD-positiv patient kan man ge RhD-negativa erythrocyter. De är till effekten och säkerheten lika bra som RhD-positiva erythrocyter för en RhD-positiv patient, men på grund av ringa tillgång ska man undvika att använda dem i onödan.

Beaktande av Kell-blodgrupp vid erythrocyttransfusion

- Av finländska blodgivare är bara fyra procent positiva för K-blodgrupp. Vid sidan av RhD-blodgruppsfaktorn orsakar K-blodgruppsfaktorn ofta bildning av antikroppar. Anti-K-antikroppar kan orsaka hemolytisk blodtransfusionsreaktion eller svår hemolytisk sjukdom hos foster.
- K-negativa erythrocytprodukter ges till:
 - patienter som har anti-K-antikroppar
 - flickor och kvinnor i fertil ålder
 - patienter med andra kliniskt betydelsefulla antikroppar.

ABO- och RhD-blodgruppernas förekomst i Finland

ABO	%	RhD pos %	RhD neg %
A	44	38	6
B	17	15	2
AB	8	7	1
O	31	27	4
Totalt	100	87	13

Blodgruppsalternativ vid transfusion av erythrocyter, om man är tvungen att avvika från blodgruppen

Patientens blodgrupp	Bra alternativ	Nödalternativ
A RhD pos	O RhD pos A RhD neg O RhD neg	
A RhD neg	O RhD neg	A RhD pos O RhD pos
B RhD pos	O RhD pos B RhD neg O RhD neg	
B RhD neg	O RhD neg	B RhD pos O RhD pos
O RhD pos	O RhD neg	
O RhD neg		O RhD pos
AB RhD pos	B RhD pos A RhD pos O RhD pos B RhD neg A RhD neg AB RhD neg O RhD neg	
AB RhD neg	B RhD neg A RhD neg O RhD neg	AB RhD pos B RhD pos A RhD pos O RhD pos

Beaktande av andra blodgrupper vid transfusion av erythrocyter

Kliniskt betydelsefulla erythrocytantikroppar

- Alla kliniskt betydelsefulla erythrocytantikroppar som konstaterats hos patienten ska beaktas vid val av erythrocytprodukt. Om man känner till att antikroppar har konstaterats tidigare beaktas också dessa, även om de inte längre skulle konstateras i antikropsscreeningen. För transfusion väljs fenotypade erythrocyter som saknar de blodgruppsskiftare mot vilka patienten har antikroppar. Om man inte beaktar fenotypen kan detta leda till en omedelbar eller fördröjd hemolytisk blodtransfusionsreaktion.
- Om patienten har bildat en typ av antikroppar, ökar sannolikheten för att nya antikroppar ska bildas. Utöver fenotyp enligt antikroppar rekommenderas K-neg erythrocyter. För de patienter som har bildat någon typ av Rh-antikroppar rekommenderas dessutom produkter enligt egen Rh-fenotyp.

Produkter enligt patientens fenotyp

- Man beaktar Rh- och K-blodgrupperna samt om möjligt även Kidd-, Duffy- och Ss- blodgruppsskiftarna.
- För patienter där identifieringen av erythrocytantikroppar störs av kraftig panglutininantikropp som även reagerar med de egna cellerna och där alloantikroppar inte kan uteslutas.
- För patienter som är beroende av blodtransfusioner på grund av ärftlig hemolytisk anemi och hemoglobinopati och som har ökad risk för bildning av alloantikroppar.
- Tillgången på erythrocytprodukter som genomgått omfattande fenotypning är begränsad, se tabell sid. 17, vilket bör beaktas i beställningar så att nödvändig transfusion inte fördröjs.

Sällsynta blodgrupper

- En blodgrupp klassificeras som sällsynt, när den i befolkningen förekommer hos färre än 1:1 000 och mycket sällsynt när den förekommer hos färre än 1:5 000. Uppgifter om personer med sällsynta blodgrupper kan fås från Blodtjänst. Dessa personer får ett kort som berättar om deras sällsynta blodgrupp. Blodtjänsts experter ger mer information om den kliniska betydelsen av erythrocytprodukter och hjälper vid planering av blodtransfusion.
- Att leverera erythrocytprodukter av sällsynta blodgrupper till sjukhuset kan ta från ett dygn till flera veckor. Lämpliga blodgivare finns inte alltid i Finland. Det kan finnas lämpliga produkter nedfrysta hos Blodtjänst eller så skaffas de från utlandet.
- Om det är möjligt att en sällsynt blodprodukt kommer att behövas i samband med ett ingrepp eller en förlossning bör Blodtjänst kontaktas så tidigt som möjligt.

De vanligaste antikropparna av klinisk betydelse och tillgången på erythrocytprodukter

Blodgruppssystemet	Antikroppar	Lämpliga blod, %
Rhesus	Anti-D, -CD, -DE, -CDE	12
	Anti-E	67
	Anti-c, -cE	20
	Anti-C	32
	Anti-e, -Ce	4
	Anti-C ^w	96
Kell	Anti-C ^x	97
	Anti-K (K1)	96
	Anti-Ul ^a	97
Duffy	Anti-Kp ^a	98
	Anti-Fy ^a	27
Kidd	Anti-Fy ^b	23
	Anti-Jk ^a	25
LW	Anti-Jk ^b	25
	Anti-LW ^b	95
MNS	Anti-S	46
	Anti-s	11
	Anti-M*	13

*Kliniskt utan betydelse, men kan om de är kraftiga störa valet av förenligt blod.

VERIPALVELU®-ERYTROCITYTPRODUKTER

Leukocytbefriade erythrocyter (PSVS, E3846V00)

Bestrålade leukocytbefriade erythrocyter (PSVSS, E3847V00)

Basprodukt för transfusion av erythrocyter

Indikationer

- Ersättningsbehandling vid akut blödning.
- Behandling av normovolemisk anemi om ingen specifik behandling finns eller om det kliniska tillståndet kräver snabb behandling av anemin.
- Produkten kan också beställas bestrålad, se beskrivning av bestrålningen och dess inverkan på produkten i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Bestrålning" sid. 34.

Framställning

Framställs av färskt helblod från en blodgivare genom centrifugering, avlägsnande av buffy coat och plasma samt tillsats av 100 ml SAGM-lösning och filtrering. SAGM-lösningen förbättrar hållbarheten och underlättar transfusionen.

Egenskaper/produkt (genomsnittliga kvalitetskontrollresultat år 2019)

Hematokrit 0,61

Hemoglobin 50 g

Restleukocyter 0,01 x 10⁶

Volym 260 ml

Plasma cirka 18 ml

Förvaringslösning CPD/SAGM

Se mängden tillsatsämnen i produkten i bilaga 1, sid. 73 och kvalitetskraven i bilaga 4, sid. 76.

Förvaring och hållbarhetstid

Leukocytbefriade erythrocyter: +2 – +6 °C/35 dygn.

Bestrålade leukocytbefriade erythrocyter: +2 – +6 °C/28 dygn från blodgivningsdagen när erythrocyterna bestrålats vid < 14 dygns ålder. Bestrålade produkter bör användas snart efter bestrålningen, se sid. 34.

Obs! Om produkten Bestrålade leukocytbefriade erythrocyter ges till barn < 25 kg, är produktens hållbarhetstid från bestrålningen bara 48 h.

Annat att observera

En erythrocytprodukt höjer hemoglobinvärdet i genomsnitt 10 g/l hos en vuxen. Den uppskattade (inte uppmätta) jämmängden är i genomsnitt 173 mg/produkt.

Tvättade leukocytbefriade erythrocyter (PSVSPE, E7668V00) Bestrålade tvättade leukocytbefriade erythrocyter (PSVSPES, E7673V00)

Produkt som framställs på särskild beställning till patienter som på grund av biverkningar inte tål basprodukten.

Indikationer

- Icke brådsande transfusion av erythrocyter till en patient med IgA-antikroppar.
- För patienter som får återkommande svåra biverkningsreaktioner vid transfusion av basprodukten.
- Produkten kan också beställas bestrålad, se indikationer för bestrålning, beskrivning av bestrålningen och dess inverkan på produkten i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Bestrålning" sid. 34.

Framställning

Tvättade erythrocytprodukter framställs av leukocytbefriade erythrocyter genom tvättning tre gånger med 0,9 % SAGM-lösning. Tvättningen avser att avlägsna återstående plasma. Den avlägsnar IgA, plasmaproteiner och andra lösliga ämnen. Se beskrivning av tvättningen och dess inverkan på produkten i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Tvättning" sid. 35.

Egenskaper/produkt (kvalitetskontrollresultat/validering år 2019)

Hematokrit 0,60

Hemoglobin 48 g

Restleukocyter 0,01 x 10⁶

IgA < 0,06 mg (beräknad mängd utgående från albuminmängden)

Volym 267 ml

Förvaringslösning SAGM

Se mängden tillsatsämnen i produkten i bilaga 1, sid. 73 och kvalitetskraven i bilaga 4, sid. 76.

Förvaring och hållbarhetstid

PSVSPE: +2 – +6 °C/ inom 14 dygn från framställningen

PSVSPES: +2 – +6 °C/ inom 14 dygn från framställningen. Bestrålade produkter bör användas snart efter bestrålningen.

Att beakta vid beställning

Den tvättade produkten ska endast användas för den patient för vilken den beställts. Framställningen av produkten från beställning till sändning tar cirka tre timmar. Till den slutliga leveranstiden tillkommer transporttiden från Blodtjänst till sjukhuset. Vid första beställning ska Blodtjänsts läkare konsulteras. Om transfusionen är brådsande (nödtransfusion) och man därför inte hinner få tvättade erythrocytprodukter, ska man enligt klinisk bedömning använda vanliga leukocytbefriade erythrocytprodukter och vara förberedd på behandling av en svår allergisk reaktion.

Leukocytbefriade erythrocyter för barn (PSVSLA; E3846VA0, E3846VB0 och E3846VC0)

Bestrålade leukocytbefriade erythrocyter för barn (PSVSLAS, E3847VA0, E3847VB0 och E3847VC0)

Erythrocytprodukt för barn, för vilka produkten Leukocytbefriade erythrocyter har onödigt stor volym.

Indikationer

- Ersättningsbehandling vid akut blödning.
- Behandling av normovolemisk anemi om ingen specifik behandling finns eller om det kliniska tillståndet kräver snabb behandling av anemin.
- Produkten kan också beställas bestrålad, se indikationer för bestrålning, beskrivning av bestrålningen och dess inverkan på produkten i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Bestrålning" sid. 34.

Framställning

Erythrocytprodukten för barn framställs av en leukocytbefriad erythrocytprodukt som delas upp i tre delar. Storleken varierar enligt hur stor den produkt som delas upp är.

Egenskaper/produkt (genomsnittliga kvalitetskontrollresultat år 2019)

Hematokrit 0,67

Hemoglobin 18 g

Restleukocyter 0,01 x 10⁶

Volym i genomsnitt 90 ml (70–110 ml), den exakta mängden anges på etiketten

Plasma cirka 7 ml

Förvaringslösning CPD/SAGM

Se mängden tillsatsämnen i produkten i bilaga 1, sid. 73, och kvalitetskraven i bilaga 4, sid. 76.

Förvaring och hållbarhetstid

Leukocytbefriade erythrocyter för barn: +2 – +6 °C/35 dygn

Bestrålade leukocytbefriade erythrocyter för barn: +2 – +6 °C/48 t (från bestrålningen, erythrocyter för barn bestrålas alltid vid < 14 dygns ålder)

Att beakta vid beställning

Produkten "Leukocytbefriade erythrocyter för barn (bestrålade)" kan beställas antingen som set på tre påsar eller som enskilda påsar. Varje påse i ett set har sin egen produktkod. Bestrålade erythrocyter för barn kan även beställas t.ex. så att en av påsarna i ett set på tre påsar är bestrålad och de två andra påsarna är obestrålade.

Bestrålade leukocytbefriade erythrocyter för intrauterin transfusion (PSVSIUS, A0092VA0, A0092VB0)

Produkt som framställs på särskild beställning för transfusion av erythrocyter till foster.

Indikation

Behandling av anemi hos foster.

Framställning

Produktens blodgrupp väljs enligt moderns erythrocytantikroppar. För att undvika ytterligare immunisering beaktas i mån av möjlighet också moderns övriga fenotyp. Produkten framställs av färska erythrocyter och slutprodukten delas upp på två påsar. Förenlighetsprovning utförs med moderns blodprov. Produkten bestrålas alltid, se beskrivning av bestrålningen och dess inverkan på produkten i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Bestrålning", på sid. 34.

Egenskaper/produkt (genomsnittliga kvalitetskontrollresultat år 2019)

Hematokrit 0,77

Hemoglobin 22 g

Restleukocyter 0,01 x 10⁶

Kalium 5,2 mmol/l

Volym 88 ml

Plasma 1,8 ml

Förvaringslösning 0,9 % NaCl

Produktspecifika resultat skickas till sjukhuset. Kaliumhalten i produkten stiger under förvaringen. Se mängderna tillsatsämnen i produkten i bilaga 1, s. 73 och kvalitetskraven i bilaga 4 s. 76.

Förvaring och hållbarhetstid

+2 – +6 °C

Obs! Hållbarhetstid 9 h.

Att beakta vid beställning

Beställningen "Bestrålade erythrocyter för intrauterin transfusion" omfattar två påsar. Beställningen bör göras senast 3 dygn före en icke brådsakande transfusion. Produkten kan levereras varje vardag, men som transfusionsdag rekommenderas, om möjligt, onsdag, torsdag eller fredag. Den första gången produkten beställs ska Blodtjänsts läkare eller blodgruppslaboratorieexpert konsulteras.

Fenotypade erythrocytprodukter

(produktförkortning och -kod enligt typ av produkt)

Indikationer

- Vid alla erythrocyttransfusioner om patienten har konstaterats ha en eller flera signifikanta erythrocytantikroppar. Erythrocyterna som transfunderas bör vara negativa för de blodgruppsantigener mot vilka antikroppar har bildats.
- Hos patienter där identifiering av erythrocytantikroppar störs av kraftig pangglutininantikropp som även reagerar med de egna cellerna och där alloantikroppar inte kan uteslutas. Erythrocyterna som ska transfunderas väljs enligt patientens fenotyp (Rh, Kell, Kidd, Duffy, Ss) i mån av möjlighet.
- I specialfall för att förhindra erythrocytimmunisering hos patienter som är beroende av blodtransfusioner på grund av ärftlig hemolytisk anemi eller hemoglobinopati. Erythrocyterna som ska transfunderas väljs enligt patientens fenotyp (Rh, Kell, Kidd, Duffy, Ss) eller genotyp i mån av möjlighet.
- Se indikationer för bestrålade produkter i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Bestrålning" sid. 34.

Framställning

På samma sätt som basprodukten, se sid. 18.

Egenskaper/produkt

På samma sätt som basprodukten, se sid. 18.

Förvaring och hållbarhetstid

På samma sätt som basprodukten, se sid. 18.

Att beakta vid beställning

- Beställning av erythrocytprodukter av sällsynta fenotyper bör göras minst fem dygn före planerad blodtransfusion. Förenlighetsprövningen kan utföras antingen på sjukhuset eller på Blodtjänst.
- För specialgrupper följs Blodtjänsts läkares eller blodgruppslaboratorieexperts rekommendationer för val av blodprodukter enligt fenotyp/genotyp.

I regel försöker man leverera färska produkter genom att kalla in blodgivare med lämplig fenotyp. Om det gäller en sällsynt blodgrupp eller brådskan leverans, kan en upptinad produkt väljas, se sid. 23.

Tinade leukocytbefriade erythrocyter (PSVSRE, E4683V00)

Erythrocytprodukt för patienter som har en sällsynt blodgrupp eller en problematisk antikroppskombination som i betydande grad försvårar leveransen av lämpliga blodprodukter när lämpligt färskt blod inte finns att få.

Indikationer

- Behandling av normovolemisk anemi om ingen specifik behandling finns eller om det kliniska tillståndet kräver behandling av anemin.
- I beredskap för ingrepp eller förlösning.

Framställning

Hos Blodtjänst finns ett lager av frysta erythrocyter. För nedfrysning väljs i första hand erythrocyter från blodgivare som hör till sällsynta finländska blodgrupper. Genom verksamheten försöker man säkerställa att man ska kunna hitta lämpligt blod för patienter som tillhör en sällsynt blodgrupp.

Framställs av en vanlig leukocytbefriad erythrocytprodukt. Skyddsmedlet glycerol som används vid nedfrysningen avlägsnas genom tvättning efter upptining. Behandlingen orsakar hemolys av erythrocyterna, vilken ökar under förvaringstiden. Till kvaliteten motsvarar produkten vanliga leukocytbefriade erythrocyter.

Egenskaper/produkt (genomsnittliga kvalitetskontrollresultat år 2019)

Hematokrit 0,50

Supernatantin Hb 0,14 g

Hemoglobin 40 g

Volym 295 ml

Förvaringslösning SAGM

Se produktens kvalitetskrav i bilaga 4, sid. 76.

Förvaring och hållbarhetstid

+2 - +6 °C/7 dygn. Produkten ska användas så snabbt som möjligt efter upptining.

OBS! Produkten skall endast användas för den patient för vilken den beställts. Produkten får inte beställas.

Att beakta vid beställning

Sjukhuset beställer inte upptinade erythrocytprodukter separat, utan Blodtjänsts blodgruppslaboratorieexpert fattar beslut om användning av fryst blod i samråd med sjukhuset. Vid planering av transfusionsschemat bör man beakta upptiningstiden på cirka två timmar, transporttiden samt produktens hållbarhetstid.

TROMBOCYTER



ANVÄNDNING AV TROMBOCYTPRODUKTER

Indikationer för transfusion av trombocyter

- Behandling av blödning som beror på låg halt av trombocyter i blodet (trombocytopeni) eller som uppkommit av någon annan orsak hos en patient med trombocytopeni.
- Ersättning av förlorade trombocyter vid massiv blödning.
- Som stödbehandling vid cancer eller elakartade blodsjukdomar för att förebygga blödningar hos patienter med trombocytopeni.
- Förebyggande av blödningar vid åtgärder hos patienter som har trombocytopeni eller funktionsrubbing av trombocyterna.

Förvaring av trombocytprodukter

- Förvaringstemperaturen för trombocytprodukter är +20 – +24 °C.
- Fel förvaringstemperatur och -förhållanden skadar trombocyterna och försvagar deras funktion.
- Trombocyterna kan förlora sin funktionsförmåga oåterkalleligt, om deras förvaringstemperatur sjunker under +17 °C.
- Trombocytprodukten ska granskas före transfusion. Granskningen sker på ljusbord genom att röra produkten lätt så att innehållet gungar, varvid det syns så kallade änglahår (swirling). Förutsättningen för att det ska bildas änglahår är att produktens trombocyter fortfarande är diskusformade. Skador som uppstår under förvaringen leder till att trombocyterna blir som bollar, varvid uppkomsten av änglahår förhindras. Produkten ska inte användas om man inte ser några änglahår. Se länken "Bedömning av änglahår i trombocytprodukten", bilaga 11 sid. 81.
- Före transfusionen kontrolleras också att produkten inte innehåller koagel eller annat avvikande, såsom ökad gasbildning.
- I trombocytvagga är trombocyternas hållbarhet fem dygn efter blodgivningen.
- Om trombocyterna inte förvaras i trombocytvagga är hållbarheten 24 timmar efter avsändning från Blodtjänst (se klockslaget på följesedeln).
- Trombocytprodukter får inte förvaras liggande på varandra, för fritt gasutbyte genom säsens plastmembran är viktig för hållbarheten.

Förvaringstemperaturen för
trombocytprodukter är
+20 – +24 °C.

Allmänt om användning av trombocyter

- Om transfusion av trombocyter har getts före ett ingrepp för att minska blödningsrisken, bör svaret på transfusionen mätas innan ingreppet påbörjas.
- Transfusionssvaret bedöms genom mätning av trombocythalten före transfusionen och en timme efter transfusionen eller följande morgon. En timme efter transfusion av en produkt borde trombocythalten öka med 20–25 x 10⁹/l från utgångsvärdet och följande morgon borde cirka 60 % av svaret finnas kvar. För förebyggande av blödning räcker ofta en produkt.
- Nedsatt transfusionsrespons kan orsakas bl.a. av många övergående orsaker, såsom feber, sepsis, DIC, förstorad mjälte, vissa läkemedel (särskilt bör man minnas heparininducerad trombocytopeni HIT), vaskuliter och graft-versus-host-reaktion. Immunologiska orsaker, såsom HLA-immunisering (vanlig), HPA-immunisering (sällsynt) eller autoantikroppar kan orsaka långvarigt dåligt transfusions svar.
- Gränsen för transfusion av trombocyter och mängden produkter som ska transfunderas påverkas av patientens bakomliggande sjukdom, behandlingens skede och målsättning. Också andra faktorer som ökar risken för blödning, såsom läkemedelsbehandlingar som påverkar koagulationen samt planerade ingrepp, påverkar transfusionsgränsen.

Användning av HLA/HPA-förenliga trombocyter

- Exponering för främmande vävnadstyper genom upprepade blodtransfusioner och graviditeter kan orsaka bildning av HLA- eller HPA-antikroppar. Dessutom kan HLA-antikroppar bildas efter organtransplantation. Antikropparna kan också senare orsaka dåligt svar på trombocyttransfusioner.
- Hos patienter som bildat HLA- eller HPA-antikroppar (immunerade) förbättras transfusions svaret oftast om man använder trombocyter som överensstämmer med patientens HLA-/HPA-typ. I majoriteten av fallen är det fråga om HLA-immunisering. HPA-immunisering utan HLA-immunisering är sällsynt, även om det är möjligt.
- Innan HLA-förenliga trombocyter beställs ska både HLA-antikropsundersökning och HLA-typning (A- och B-locus) göras. I brådskande fall räcker det att någondera undersökningen har gjorts.
- HLA-förenliga trombocyter kan vara helt av patientens egen vävnadstyp eller produkter valda med hjälp av HLA-MatchMaker-algoritmen och/eller HLA-antikropsundersökning, vilka avviker från patientens HLA-typ på ett acceptabelt sätt (så kallad acceptable mismatch).
- Exponering för trombocyter från fostret som kommit in i moderns blodomlopp kan orsaka HPA-immunisering av modern. Moderns HPA- antikroppar passerar genom moderkakan och orsakar svår trombocytopeni hos fostret och den nyfödda (neonatal alloimmun trombocytopeni, NAIT). För behandling av den nyfödda kan man behöva HPA-förenliga trombocyter. Om den immuniserade modern behöver trombocyter, bör de vara HPA-förenliga.

Serologiska aspekter på transfusion av trombocyter

Undersökningar som görs före transfusion av trombocyter

- ABO- och RhD-blodgrupperna ska bestämmas före transfusion av trombocyter med två prov som tagits vid olika tidpunkt av olika personer.
- För trombocyter görs ingen förenlighetsprovning.

Blodgruppernas betydelse vid transfusion av trombocyter

- I första hand transfunderas trombocyter av samma ABO- och RhD-blodgrupp som patienten har.
- På grund av knapp tillgång på trombocyter av patientens ABO-blodgrupp eller för att förhindra att produkter går ut kan man också transfundera produkter vars ABO-grupp enligt tabellen på sid. 28 är bra eller lämpliga.
- Isoagglutininerna i produkten skadar i allmänhet inte patienten. Däremot kan en transfusion mot patientens isoagglutinin (till exempel en patient med O-blodgrupp ges en produkt av A-blodgrupp) leda till cirka 20 % nedsatt transfusions svar. Patientens övriga erythrocytantikroppar beaktas inte.
- Till patienter som fått allogena stamcellstransplantation väljer man ABO-blodgrupp för trombocyter enligt individuella anvisningar.
- RhD-negativa trombocyter kan tryggt transfunderas till en RhD-positiv person.
- I undantagsfall kan man vara tvungen att ge en RhD-negativ person RhD-positiva trombocyter, om det inte finns RhD-negativa produkter att tillgå. Då ska anti-D-skydd ges för att hindra bildning av anti-D-antikroppar. Skyddet är särskilt viktigt för flickor och kvinnor i fertil ålder. Se avsnittet Anti-D-skydd i samband med trombocyttransfusion, sid. 51.

Patientens blodgrupp	Produktens blodgrupp	Lämplighet
A	A O AB B	identisk god lämplig lämplig
O	O B A AB	identisk lämplig lämplig lämplig
B	B O AB A	identisk god lämplig lämplig
AB	AB A B O	identisk god god god

Trombocytprodukterna innehåller små mängder erythrocyter, därför försöker man ge dem enligt RhD-blodgrupp.

VERIPALVELU®-TROMBOCYTER

Leukocytbefriade trombocyter (TRVS, E6860V00)

Bestrålade leukocytbefriade trombocyter (TRVSS4, E6953V00)

Basprodukt för transfusion av trombocyter till både vuxna och barn

Indikationer

- Ersättningsbehandling vid trombocytopeni.
- Blödning och förebyggande av blödning i samband med kirurgiska ingrepp hos patienter med funktionsrubbnings av trombocyterna.
- Produkten kan också beställas bestrålad, se indikationer för bestrålning, beskrivning av bestrålningen och dess effekter på produkten i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Bestrålning" sid. 34.

Framställning

Framställs med BC (buffy coat)-metoden. Produkten innehåller trombocyter från fyra blodgivare. Leukocyterna avlägsnas från produkten genom filtrering.

Egenskaper/produkt (genomsnittliga kvalitetskontrollresultat år 2019)

Trombocyter 268×10^9

Restleukocyter $0,05 \times 10^6$

pH $\geq 6,4$

Volym 244 ml

Plasma cirka 32 %

Förvaringslösning Plasma/CPD/PAS IIIM

Se mängden tillsatsämnen i produkten i bilaga 2, sid. 74 och kvalitetskraven i bilaga 5, sid. 77.

Förvaring och hållbarhetstid

I trombocytvagga i $+20 - +24 \text{ }^\circ\text{C}/5$ dygn, utan trombocytvagga 24 h.

Det rekommenderas att bestrålade produkter används snart efter bestrålningen.

Bestrålade trombocyter har lika lång hållbarhetstid som icke bestrålade.

Observera

Sjukhuset kan levereras en trombocytprodukt insamlad med aferesteknik, sid. 30, som till sina egenskaper motsvarar produkten leukocytbefriade trombocyter.

Leukocytbefriade trombocyter insamlade med aferesteknik (TRFVS: E6874V00/-VA0/-VB0)

Bestrålade leukocytbefriade trombocyter insamlade med aferesteknik (TRFVSS: E6875V00/-VA0/-VB0)

Indikationer

- Ersättningsbehandling vid trombocytopeni.
- Blödning och förebyggande av blödning i samband med kirurgiska ingrepp hos patienter med funktionsrubbing av trombocyterna.
- Produkten kan också beställas bestrålad, se indikationer för bestrålning, beskrivning av bestrålningen och dess effekter på produkten i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Bestrålning" sid. 34.

Framställning

Trombocyterna samlas in med aferesapparat från en blodgivare (motsvarar mängden trombocyter från fyra blodgivare i BC-(buffy coat)-produkter. Produkten innehåller till 30 % blodgivarens citratantkoagulerade plasma och till 70 % PAS IIIM som förvaringslösning.

Egenskaper/produkt (genomsnittliga kvalitetskontrollresultat år 2019)

Trombocyter 240×10^9

Restleukocyter $0,24 \times 10^6$

pH $\geq 6,4$

Volym 264 ml

Plasma 67 ml

Förvaringslösning Plasma/ACD-A/PAS IIIM

Se mängden tillsatsämnen i produkten i bilaga 2, sid. 74 och kvalitetskraven i bilaga 5, sid. 77.

Förvaring och hållbarhetstid

I trombocytvagga i $+20 - +24 \text{ }^\circ\text{C}/5$ dygn, utan trombocytvagga 24 h.

Det rekommenderas att bestrålade produkter används snart efter bestrålningen.

Bestrålade trombocyter har lika lång hållbarhetstid som icke bestrålade.

Observera

Sjukhuset beställer inte den här produkten, utan kunden kan levereras en trombocytprodukt insamlad med aferesteknik som till sina egenskaper motsvarar produkten leukocytbefriade trombocyter, sid. 29.

Bestrålade leukocytbefriade trombocyter insamlade med aferesteknik HLA (TRFVSSHLA, A0088V00/-VA0/-VB0)

Bestrålade leukocytbefriade trombocyter insamlade med aferesteknik HPA (TRFVSSHPA, A0090V00/-VA0/-VB0)

Bestrålade leukocytbefriade trombocyter insamlade med aferesteknik HLA/HPA (TRFVSSHLHP, A0089V00/-VA0/-VB0)

Produkt som framställs på särskild beställning till patienter som är HLA-, HPA- eller HLA/HPA-immunerade.

Indikation

Återkommande dåligt svar på trombocyttransfusioner som man vet eller misstänker bero på HLA- eller HPA-specifik alloimmunisering, se även avsnittet "Användning av HLA/HPA-förenliga trombocytprodukter" sid. 26.

Framställning och egenskaper

Se trombocyter insamlade med aferesteknik, sid. 30. Produkten bestrålas alltid. Se beskrivning av bestrålningen och dess inverkan på produkten i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Bestrålning" sid. 34.

Att beakta vid beställning

Eftersom blodgivare måste kallas in till Blodtjänst separat för produkten och det kan finnas endast enstaka lämpliga blodgivare, ska produkten helst beställas två vardagar före en planerad transfusion, dock senast kl. 12 sista vardagen före transfusionen. Till den slutliga leveranstiden tillkommer transporttiden från Blodtjänst till sjukhuset. Patientens HLA-antikroppar eller åtminstone vävnadstypen ska ha undersökts för att produktens egenskaper ska kunna fastställas.

Blodtjänsts läkare bör kontaktas per telefon (tfn 029 300 1010/växel) för att säkerställa en lämplig trombocytprodukt och användningsindikationen i följande situationer:

- första beställningen för patienten ifråga
- behandlingssvaret med HLA-matchade produkter försämrats klart
- om det skett en betydande förändring i patientens tillstånd eller behandling (t.ex. stamcells- eller organtransplantation eller graviditet)
- om det gått över ett år sedan den senaste beställningen av HLA-matchade produkter.

HLA- och HPA-typbestämda trombocytprodukter skall helst beställas två arbetsdagar före avsedd transfusion, dock senast en arbetsdag före proceduren innan kl 12.

Tvättade leukocytbefriade trombocyter (TRVSPE, E6782V00) Bestrålade tvättade leukocytbefriade trombocyter (TRVSPES, E6783V00)

Produkt som framställs på särskild beställning till patienter som på grund av biverkningar inte tål basprodukten.

Indikationer

- Icke brådskande transfusion av trombocyter till en patient med IgA-antikroppar.
- För patienter som får återkommande svåra biverkningsreaktioner vid transfusion av basprodukten.
- Produkten kan också beställas bestrålad, se indikationer för bestrålning, beskrivning av bestrålningen och dess inverkan på produkten i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Bestrålning" sid. 34.

Framställning

Framställs av färska leukocytbefriade trombocyter genom tvättning tre gånger med PASIII-lösning. Vid tvättningen förloras 15–20 % av den ursprungliga produktens trombocyter. Se beskrivning av tvättningen och dess inverkan på produkten i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Tvättning" sid. 35.

Egenskaper/produkt (genomsnittliga kvalitetskontrollresultat år 2019)

Trombocyter 238×10^9

Restleukocyter $0,04 \times 10^6$

pH $\geq 6,4$

IgA $< 0,06$ mg (beräknad mängd utgående från albuminmängden)

Volym 206 ml

Förvaringslösning PAS IIIM

Se mängden tillsatssämnen i produkten i bilaga 2, sid. 74 och kvalitetskraven i bilaga 5, sid. 77.

Förvaring och hållbarhetstid

+20 – +24 °C/bör användas så snart som möjligt, senast inom 24 timmar från framställningen.

Obs! Den tvättade produkten ska endast användas för den patient för vilken den beställts.

Att beakta vid beställning

Produkten bör beställas senast kl. 12 sista vardagen före transfusionen. Framställningen av produkten från beställning till sändning tar flera timmar. Till den slutliga leveranstiden tillkommer transporttiden från Blodtjänst till sjukhuset. Vid den första beställningen bör Blodtjänsts läkare kontaktas. Om transfusionen är brådskande (nödtransfusion) och man därför inte hinner få tvättade trombocytprodukter, ska man efter klinisk bedömning använda vanliga leukocytbefriade trombocytprodukter och vara beredd på att behandla en svår allergisk reaktion.



SPECIALBEHANDLING AV VERIPALVELU®-BLODPRODUKTER

Bestrålning

Bestrålade blodprodukter används för att förebygga graft-versus-host-reaktion på grund av blodtransfusion. Trots att leukocyterna filtreras bort från alla blodprodukter passerar en del lymfocyter genom filtret. Graft-versus-host-reaktion kan orsakas av att lymfocyter som finns i blodprodukten aktiveras i kroppen hos patienten som fått en transfusion. Bestrålningen hindrar lymfocyterna att aktiveras och dela sig och förebygger därmed graft-versus-host-reaktion.

Känsliga för graft-versus-host-reaktion är:

- patienter med svår immunbrist
- patienter som fått stamcellstransplantat
- en del hematologiska patienter
- fostret vid intrauterina blodtransfusioner
- små prematurer (< 1 500 g eller < 30 graviditetsveckan).

Bestrålningens inverkan på produkten

Rekommenderad stråldos är 25 Gray (min 25 Gray, max 50 Gray). Erythrocyter och trombocyter saknar cellkärna, därför är bestrålningens omedelbara effekt på cellernas funktion obetydlig. Bestrålningens skadliga effekt på cellmembranen ökar under förvaringen. Produkterna får inte bestrålas två gånger. En alltför stor stråldos ökar kaliumläckaget från cellerna och hemolysen av erythrocyterna.

Bestrålningens inverkan på produktens hållbarhetstid

- Leukocytbefriade erythrocyter som bestrålas mindre än 14 dygn gamla har en hållbarhetstid på 28 dygn efter blodgivningen. Det rekommenderas dock att bestrålade produkter används snart efter bestrålningen.
- Leukocytbefriade erythrocyter som bestrålas mer än 14 dygn gamla har en hållbarhetstid på 24 timmar efter bestrålningen.
- Erythrocyter för barn bestrålas så färskas som möjligt, högst 14 dygn efter blodgivningen. Hållbarhetstiden är 48 timmar efter bestrålningen.
- Bestrålade trombocyter har lika lång hållbarhetstid som icke bestrålade. Det rekommenderas dock att bestrålade produkter används snart efter bestrålningen.

Tvättning

Tvättade blodprodukter framställs ur färskas basprodukter enligt sjukhusets beställning. Genom tvättningen avlägsnas plasma som blivit kvar i blodprodukterna och med den lösligt immunglobulin A (IgA) samt andra lösliga proteiner och ämnen i plasman. Till slut suspenderas cellprodukten i motsvarande tvättlösning (erythrocyter i SAGM- och trombocyter i PAS IIIM-lösning). Framställningen tar flera timmar. En tvättad erythrocyt- eller trombocytprodukt innehåller < 0,01 mg IgA. Vid tvättning av trombocytprodukten förloras 15–20 % av trombocyterna. Tvättningen försvagar också trombocyternas funktion. Tvättade trombocytprodukter bör ges till patienten så snabbt som möjligt, hållbarhetstiden är 24 timmar från framställningen. Hållbarhetstiden av tvättade erythrocytprodukter är 14 dygn från framställningen.

Indikationer för användning av tvättade produkter, icke brådskande blodtransfusion

- IgA-brist och IgA-antikroppar. Antikropparna medför risk för en allvarlig anafylaktisk reaktion, om produkten som används vid behandlingen innehåller IgA.
- Anafylaktiska reaktioner eller upprepade svåra blodtransfusionsreaktioner av allergisk typ trots premedicinering.

När användning av blodprodukter övervägs för en patient med IgA-brist ska Blodtjänsts läkare konsulteras i ett så tidigt skede som möjligt. Hos patienter med IgA-brist kan nivån av IgA-antikroppar undersökas före en operation eller förlossning. Om inga antikroppar konstateras kan basprodukter användas vid transfusioner.

Patienter som har fått svåra blodtransfusionsreaktioner eller har IgA-antikroppar ska övervakas särskilt noggrant under blodtransfusionen med beredskap att behandla en eventuell anafylaktisk reaktion, också om tvättade blodprodukter användas.

Indikationer för användning av tvättade produkter, brådskande blodtransfusion

Om patienten behöver en brådskande blodtransfusion, får blodtransfusionen inte fördröjas därför att tvättade blodprodukter inte genast finns tillgängliga. I dessa situationer ska man använda basprodukter och under transfusionen ska man vara beredd på att behandla en anafylaktisk reaktion. Patienten ska övervakas noggrant under hela transfusionen. Man ska övergå till användning av tvättade blodprodukter så snart som möjligt.

ANDRA VERIPALVELU®-BLODPRODUKTER

Bestrålade leukocyter (VALKS, E3989V00)

Produkt som framställs på särskild beställning för patienter med benmärgsinsufficiens och livshotande sepsis.

Indikation

Stödbehandling vid livshotande bakterie- eller svampsepsis när patienten är neutropen och det är osannolikt att benmärgen återhämtar sig inom några dagar.

Framställning

Framställs av leukocyter från buffy coat-skiktet ur färska helblodsenheter förenliga med patientens ABO- och RhD-blodgrupp. En produkt innehåller leukocyter från fyra blodgivare. Produkten bestrålas alltid för att förebygga graft-versus-host-reaktion. Se beskrivning av bestrålningen och dess inverkan på produkten i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Bestrålning" sid. 34.

Egenskaper/produkt (genomsnittliga kvalitetskontrollresultat år 2015)

Hemoglobin 22 g

Leukocyter $6,4 \times 10^9$

Volym 100 ml

Förvaringslösning CPD

Se mängden tillsätsämnen i produkten i bilaga 3, sid. 75 och kvalitetskraven i bilaga 6, sid. 77.

Förvaring och hållbarhetstid

+20 – +24 °C/20 h. Produkten ska transfunderas omedelbart när den levererats till sjukhuset.

Att beakta vid beställning

Blodgivare kallas in separat för varje produkt. Behandlande läkare bör konsultera Blodtjänsts läkare.

Annat att observera

- Mängden trombocyter i leukocytprodukten beräknas motsvara en trombocytprodukt och mängden erythrocyter hälften av en erythrocytprodukt. Förenlighetsprovning utförs vid Blodtjänst för varje enhet helblod som används för framställningen samt för slutprodukten.
- Vid transfusionen används ett vanligt transfusionsaggregat (150–200 µm filter).
- Produkten kan orsaka leukocytimmunsivering.

Rekonstituerat blod (KOOSTEV, E3937V00)

Bestrålat rekonstituerat blod (KOOSTEVS, E3938V00)

Produkt som framställs på särskild beställning för barn, används i stället för helblod.

Indikationer

- Blodbyte på nyfödda vid behandling av hemolytisk sjukdom.
- Massiv blodtransfusion för spädbarn.
- För blodbyte på små för tidigt födda barn (< 1 500 g, mycket för tidigt födda < 30 graviditetsveckan) eller barn som fått intrauterin blodtransfusion rekommenderas bestrålning av produkten. Se indikationer för bestrålade produkter i avsnittet "Specialbehandling av blodprodukter, Bestrålning" sid. 34.

Framställning

Framställs av färska erythrocytprodukter genom att avlägsna merparten av erythrocyternas SAGM-förvaringslösning och ersätta den med octaplasLG®-plasmaproduct av AB-blodgruppen. Blodgrupperna för de erythrocyter och octaplasLG® som använts syns på etiketten för produkten. Produkten framställs vanligen av O RhD neg, C neg, E neg och K neg erythrocyter om den nyföddas moder inte har erythrocytantikroppar som påverkar valet. Förenlighetsprovningen utförs på antingen moderns eller barnets prov, se avsnittet "Transfusionsmedicinska laboratorieundersökningar för barn" sid. 12.

Egenskaper/produkt (genomsnittliga kvalitetskontrollresultat år 2019)

Hematokrit 0,48

Hemoglobin 50 g

Restleukocyter $0,01 \times 10^6$

Volym 328 ml

Plasma 48 %

Förvaringslösning octaplasLG®

Se mängden tillsätsämnen i produkten i bilaga 3, sid. 75 och kvalitetskraven i bilaga 6, sid. 77.

Förvaring och hållbarhetstid

+2 – +6 °C/24 h

Att beakta vid beställning

När rekonstituerat blod beställs för en nyfödd (barnet betraktas som nyfött till 8 veckors ålder) bör moderns personuppgifter framgå ur beställningen för att man på Blodtjänst kan kontrollera om det under graviditeten har konstaterats erythrocytantikroppar. Hållbarhetstiden på 24 h bör beaktas i beställningen.

Annat att observera

Produkten innehåller inte trombocyter. Om trombocythalten hos barnet är normal före blodbytet är det dock ytterst osannolikt att sänkningen av trombocythalten på grund av utspädningseffekten orsakar risk för blödning.

PLASMABASERADE PRODUKTER

Undersökningar före transfusion av fryst plasma

- Före transfusion av fryst plasma ska patientens ABO- och RhD-blodgrupp bestämmas med två prov som tagits vid olika tidpunkt av olika personer.
- För frysta plasmaprodukter görs ingen förenlighetsprovning.

OctaplasLG®

- Blodtjänst förmedlar den frysta plasmaprodukten octaplasLG® som framställs av Octapharma och är en läkemedelsprodukt.
- Innehavaren av försäljningstillståndet är Octapharma Ab.
- Se noggrannare uppgifter i produktresumén/bipacksedeln.
- OctaplasLG® tinas på sjukhusets blodcentral/laboratorium enligt tillverkarens anvisningar.
- Efter upptining kan octaplasLG® förvaras i 5 dygn i +2 - +8 °C eller i åtta timmar i rumstemperatur (+20 - +25 °C) före användning. En öppnad förpackning ska användas omedelbart.
- För infusionen används ett filterförsatt transfusionsaggregat.

Serologiska synpunkter på transfusion av octaplasLG®

- OctaplasLG®-produkter transfunderas som ABO-identiska. Om det inte finns identisk produkt att tillgå transfunderas lämpliga produkter. Se lämpliga blodgruppsalternativ i tabellen sid. 39. Observera att vid transfusion av fryst plasma är ABO-transfusionsreglerna omvända jämfört med erythrocytprodukter.
- I undantagsfall kan octaplasLG®-produkt av AB-blodgrupp användas som universell fryst plasma, eftersom den kan ges till alla patienter oberoende av blodgrupp.
- Transfusion av oförenlig fryst plasma kan leda till omedelbar hemolys av erythrocyterna.
- OctaplasLG® innehåller inte erythrocyter eller rester av erythrocyter, därför behöver inte RhD-blodgruppen beaktas. På etiketten anges endast ABO-blodgruppen.

Veripalvelu®-fryst IgA-ristplasma

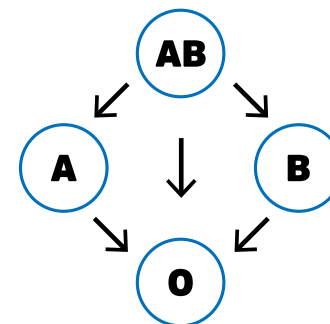
- Fryst IgA-ristplasma (från blodgivare med IgA-rist) är avsett för patienter med IgA-rist och IgA-antikroppar.
- Konsultation av Blodtjänsts läkare rekommenderas i ett så tidigt skede som möjligt, när användning av blodprodukter övervägs hos en patient med IgA-rist.

Upptining av Veripalvelu®-fryst IgA-ristplasma:

- Fryst IgA-ristplasma upptinas i en för detta ändamål godkänd inkubator eller i + 37 °C vattenbad. Temperaturen får inte vara högre. Efter upptiningen uppstår kryopresipitat som löser sig då temperaturen stiger över + 10 °C. Upptiningen tar ungefär 30 min. Efter upptiningen förvaras plasman i rumstemperatur (+20 - 25 °C). Man bör påbörja transfusionen av den upptinade plasman inom 2 timmar och transfusionen bör vara färdig inom 4 timmar.

Blodgruppsalternativ vid transfusion av plasmaprodukter

Patientens blodgrupp	Plasmas blodgrupp
O	O, A, B, AB
A	A, AB
B	B, AB
AB	AB



Observera att vid transfusion av plasma är ABO-transfusionsreglerna omvända jämfört med erythrocytprodukter.



BLODTRANSFUSION

Beställning av blodprodukter på sjukhuset och uppgifter för sjukhusets blodcentral

När den behandlande läkaren har ordinerat blodtransfusion, beställer vårdenheten blodprodukter från sjukhusets blodcentral. Blodcentralen upprätthåller ett lager av blodprodukterna på sjukhuset och utför transfusionsmedicinska laboratorieundersökningar inför blodtransfusionen.

Det är skäl att rådgöra med blodcentralen om tidtabellen för beställning av undersökningar och blodprodukter ifall man tidigare konstaterat erythrocytantikroppar eller en sällsynt blodgrupp hos patienten.

Blodcentralen sköter både tilläggsbeställningar av blodprodukter och beställningar av specialprodukter från Blodtjänst. Blodcentralen upprätthåller patientspecifika anvisningar för blodtransfusion, av vilka bland annat konstaterade antikroppar och behov av specialprodukter framgår. Blodcentralen ger vid behov hjälp i frågor som gäller valet av blodprodukter.

En säker blodtransfusion kräver bra samarbete och kommunikation mellan vårdenheten, sjukhusets blodcentral och Blodtjänst. Om vårdenheten kommer överens direkt med Blodtjänst om till exempel tidpunkten för blodtransfusionen, är det viktigt att vårdenheten meddelar detta också till det egna sjukhusets blodcentral.

Utrustning som behövs för blodtransfusion



filter

För transfusion av erythrocyt-, trombocyt- och octaplasLG®-produkter används ett infusionsaggregat med 150–200 µm filter. Aggregatet ska uppfylla standarden ISO 1135-4.

- Blodprodukter transfunderas vanligen i en perifer ven, men på läkarens ordination kan de också transfunderas via en central venkateter enligt tillverkarens anvisningar.
- Om man vid samma transfusionstillfälle önskar transfundera både erythrocyter och trombocyter, rekommenderas att man börjar med transfusionen av trombocyter. Om trombocyterna transfunderas efter erythrocyterna, rekommenderas byte av transfusionsaggregat, eftersom erythrocyter som finns kvar i slangen kan störa transfusionen av trombocyter.
- Infusionspump (droppräknare) kan användas vid transfusion av blodprodukter. Kontrollera i tillverkarens bruksanvisning att infusionspumpen är lämplig för transfusion av blodprodukter.
- Det är inte nödvändigt att skölja ur transfusionsslangen med fysiologisk koksaltlösning (0,9 % NaCl) som avslutning på transfusionen.
- Vid icke brådskande transfusioner ska transfusionsaggregatet bytas senast efter den fjärde produkten eller 12 timmar efter att blodtransfusionen påbörjades. Sjukhusen och aggregattillverkarna kan ge mer detaljerade anvisningar om användningen.

Infusion av lösningar och läkemedel i samband med blodtransfusion

Isoton elektrolytlösning som inte innehåller kalcium (såsom NaCl 0,9 %)

Endast sådana isotona elektrolytlösningar som inte innehåller kalcium (t.ex. NaCl 0,9 %) får infunderas via samma kanyl, transfusionsaggregat eller slang som en blodprodukt. Också vid eventuell sköljning av slangen efter blodtransfusionen får endast denna typ av infusionsvätska användas.

Andra elektrolytlösningar

Ringer-lösning eller andra elektrolytlösningar som innehåller kalcium får inte infunderas via samma kanyl, transfusionsaggregat eller slang som en blodprodukt. Kalcium kan orsaka koagulation av blodprodukten. Koaglen kan vara av varierande storlek och kan täppa till transfusionsaggregatets filter och kanyl.

Socket- och näringslösningar

Socket- och näringslösningar får inte infunderas via samma kanyl, transfusionsaggregat eller slang som en blodprodukt. 5 % eller 10 % sockerlösning orsakar aggregation av erythrocyterna, vilket täpper till transfusionsaggregatets filter och kanyl. Dessutom kan en hög sockerhalt leda till hemolys av erythrocyterna som transfunderas. Intravenösa näringslösningar är mycket hyperton och kan därför hemolysa erythrocyterna som transfunderas.

Läkemedel

Inga läkemedel får tillsättas i blodprodukten, via samma kanyl eller slang. Läkemedlen kan förändra blodproduktens pH eller osmolalitet, vilket kan skada cellerna som överförs.

Endast sådana isotona elektrolytlösningar som inte innehåller kalcium (t.ex. NaCl 0,9 %) får infunderas via samma kanyl, transfusionsaggregat eller slang som en blodprodukt.

Uppvärmning av produkterna

Veripalvelu®-erythrocyter

- Vid transfusion av erythrocyter med normal hastighet värmer man inte produkten, men den bör transfunderas rumstempererad. I praktiken hinner produkten bli tillräckligt varm under förberedelserna.
- Den behandlande läkaren ordinerar skilt om produkten ska värmas.
- Massiva transfusioner av kallt blod är förenade med risk för arytmier och hjärtstillestånd, varför produkterna värms.
- Det är skäl att värma erythrocytprodukterna vid behandling av hypotermiska patienter eller blodbytespatienter.
- Uppvärmning av produkten kan rekommenderas om patienten har erythrocytantikroppar som reagerar vid kyla (köldantikroppar).
- Produkterna får värmas endast med värmare som godkänts för ändamålet (CE märkta). På grund av risken för hemolys bör försiktighet iaktas så att erythrocytproduktens temperatur inte stiger märkbart över 37 °C. Vissa värmarens temperatur kan dock lokalt stiga till +43 °C, men de är säkra när de används enligt tillverkarens anvisningar
- Produkten får aldrig värmas utan kontroll av temperaturen (t.ex. i mikrovågsugn, vattenbad eller bestrålningsapparat).

Veripalvelu®-trombocyter

- Trombocyterprodukter förvaras och transfunderas vid rumstemperatur.

OctaplasLG®

- OctaplasLG® fryst plasma förvaras djupfrys och tinas upp och transfunderas enligt tillverkarens anvisningar (se produktresumén/bipacksedeln).

Påbörja blodtransfusionen långsamt.

Genomförande av transfusionen

Läkaren ordinerar blodtransfusionen och hur den genomförs. Ordinationen ska innehålla anvisningar om blodprodukten, mängden, transfusionshastigheten och vad som ska observeras vid övervakning av patienten. Vid transfusion och dokumentering följs avdelningens eller sjukhusets anvisningar.

Den som utför transfusionen ansvarar för identifiering av patienten och genomförandet av transfusionen på korrekt sätt. Man bör aldrig hantera blodprodukter för mer än en patient åt gången.

1. Kontrollera läkarens transfusionsordination

- Kontrollera transfusionsordinationen. Försäkra dig om att det inte har skett förändringar i patientens tillstånd och att blodtransfusionen fortfarande är motiverad.
- Kontrollera att blodprodukterna som ska transfunderas överensstämmer med transfusionsordinationen. Kontrollera eventuella specialkrav, såsom behov av produkter som är bestrålade, tvättade eller uppfyller krav på en viss fenotyp eller HLA-typ.

2. Kontrollera att blodprodukten är förenlig med patienten

- Försäkra dig om att produkten är avsedd för just den patient som du tänker ge den till. Kontrollera på namnetiketten på blodprodukten att det är rätt patients blodprodukt.
- Kontrollera att produktens ABO- och RhD-blodgrupper är desamma som patientens. Ta reda på orsaken om grupperna avviker. Se transfusionstabellerna på sid. 15 och 28.
- Om sjukhuset använder metoden blodgruppskontroll och antikroppsscreening (Type & Screen) ska du säkerställa att erythrocytprodukten är lämplig enligt sjukhusets anvisningar.
- Om förenlighetsprovningsspraxis följs på sjukhuset eller om blodgruppskontroll och antikroppsscreening inte kan utföras på patienten, kontrollera att
 - förenlighetsprovningens resultat är negativt dvs. erythrocytprodukten är lämplig för patienten.
 - förenlighetsprovningen har gjorts på produkten ifråga.
 - erythrocytproduktens enhetsnummer (lång nummerserie) överensstämmer med uppgifterna i svaret från förenlighetsprovningen.

3. Kontrollera blodprodukten

- Kontrollera att:
 - påsen är hel och snygg
 - etiketten sitter fast ordentligt
 - utgångsdatumet inte har överskridits
- Försäkra dig om att:
 - erythrocytprodukten inte har lagts tillbaka i kylskåp om den har hunnit ligga över en timme i rumstemperatur.
 - trombocytprodukten har förvarats i rumstemperatur.

- blodprodukten har normalt utseende och skick
 - avvikande färg kan vara tecken på eventuell hemolys
 - det får inte finnas koagel
 - inget annat som avviker från det normala får förekomma, till exempel gasbildning som tyder på bakterietillväxt. Se länken "Visuell bedömning av blodprodukter", bilaga 11 sid. 81.

4. Identifiera patienten

- Identifieringen av patienten är ytterst viktig, eftersom en transfusion som ges till fel patient kan leda till allvarliga biverkningar!
- Be patienten själv säga sitt namn och sin personbeteckning. Jämför dem med uppgifterna på blodprodukten och i svaren från transfusionsundersökningen.
- Om identifieringen görs med uppgifterna på armbandet, bör den göras av två personer.
- Ett barns namn och personbeteckning kan du kontrollera genom att fråga barnets vårdnadshavare.
- Kvittera identifieringen enligt sjukhusets anvisningar.

5. Fästa transfusionsaggregatet vid blodprodukten

- Använd ett transfusionsaggregat med 150–200 µm filter för transfusion av alla blodprodukter.
- Se användning av transfusionsaggregat i avsnittet "Utrustning som behövs för blodtransfusion", sid. 41. Man bör fästa uppmärksamhet i synnerhet vid kopplingen av transfusionsaggregatet till påsen, så att det inte går hål på påsen.



6. Kontrollera patientens tillstånd

- Mät patientens puls, blodtryck och temperatur före transfusionen av varje enskild blodprodukt. Anteckna värdena enligt sjukhusets anvisningar i patientens journal.
- Mätning och registrering av syrgassaturation och andningsfrekvens behövs om patienten före blodtransfusionen har andningssvårigheter, känd hjärtsvikt eller symtom som tyder på hjärtsvikt.

7. Biologiskt förprov

- Inled blodtransfusionen med ett biologiskt förprov.
- Med biologiskt förprov avses att blodtransfusionen inleds långsamt och att patientens tillstånd övervakas särskilt noggrant. Det rekommenderas att transfusionen inleds genom att låta blodet droppa med hastigheten 10–15 droppar per minut under cirka 10 minuter.
- Omedelbara biverkningar av blodtransfusionen och eventuella transfusioner med fel blod kan upptäckas redan under det biologiska förprovet. En eventuell anafylaktisk reaktion uppträder ofta redan "under de första dropparna" och symtom på en hemolytisk reaktion inom 10–15 minuter.
- Vid misstanke om en transfusionsreaktion ska transfusionen avbrytas omedelbart. Se "Åtgärder vid misstanke om biverkning till följd av blodtransfusion" på sid. 53.
- I vissa situationer, till exempel vid massiv blodtransfusion, kan man naturligtvis inte göra något biologiskt förprov.

8. Blodtransfusion

- Fortsätt blodtransfusionen med den hastighet som läkaren ordinerat.
- Erytrocyttransfusioner pågår vanligen i två till tre timmar, dock alltid så att patientens kliniska tillstånd beaktas. Transfusionen ska slutföras inom sex timmar från det att erytrocytprodukten togs från kylskåpet till rumstemperatur.
- Det rekommenderas att trombocytprodukter transfunderas på 30–60 minuter. Vid blödningar bör trombocyter dock transfunderas snabbt för att få optimal hemostatisk effekt.
- Transfusionsanvisningar om octaplasLG® finns i produktresumén/bipacksedeln.
- Ge akt på patientens tillstånd under transfusionen enligt sjukhusets anvisningar eller läkarens patientspecifika anvisningar.
- Upprepade mätningarna av vitala funktioner om patienten får symtom under blodtransfusionen, och avbryt transfusionen vid behov.
- De vitala funktionerna ska alltid kontrolleras på nytt när blodtransfusionen avslutats. Förändringar i förhållande till mätningarna före transfusionen kan vara tecken på biverkningar orsakade av blodprodukten.
- Det är viktigt att följa patientens tillstånd också efter blodtransfusionen för att upptäcka eventuella fördröjda biverkningar. Se "Blodsäkerhet", på sid. 53.

9. Dokumentera blodtransfusionen

- Anteckna resultaten av de mätningar du gjort samt eventuella förändringar i patientens tillstånd enligt sjukhusets anvisningar.
- Anteckna och kvittera varje blodprodukt som transfunderats enligt praxis på sjukhuset, antingen i det elektroniska datasystemet för blodtransfusioner eller genom att fästa den löstagbara delen av produktens etikett (se nr 7 på sid. 71) på patientens transfusionsblankett. Anteckna också tidpunkten för inledning och avslutning av transfusionen samt mängden som transfunderats och gör de anteckningar som vårdenhetens anvisningar förutsätter även i patientjournalen.
- För spårbarhetens skull ska transfusionen ALLTID kvitteras, även om den avbryts.

10. Förvaring av rester av blodprodukter efter en blodtransfusion

- Resterna av blodprodukterna samt slangsegmenten som användes vid förenlighetsprovningen ska sparas för utredning av biverkningar som eventuellt kan uppkomma efter blodtransfusionen.
- Låt transfusionsaggregatet vara anslutet till påsen med blodprodukten och tillslut änden på slangen med en propp eller en hård knut. Påsar som inte är anslutna till ett transfusionsaggregat ska vid behov tillslutas t.ex. med tejp så att eventuellt innehåll inte rinner ut ur påsen.
- Rester av blodprodukter ska förvaras i en plastpåse i kylskåp i minst ett dygn efter att blodtransfusionen avslutats.
- Vid misstanke om transfusionsrelaterad sepsis är det möjligt att göra en odling endast från en väl tillsluten produktpåse.
- Erytrocytproduktens slangsegment för förenlighetstest ska märkas med produktens enhetsnummer (blodgivningsnummer). Numret på slangen för förenlighetsprov finns inte i Blodtjänsts datasystem och därför kan en erytrocytprodukt inte spåras enbart med detta nummer.
- Slangsegmenten förvaras i kylskåp i tre dygn efter transfusionen.

Blodtransfusion polikliniskt

På polikliniker gäller samma anvisningar som vid andra vårdenheter. Det vore bra att följa upp patienten på polikliniken tillräckligt länge (1–2 h) efter transfusionen innan patienten skickas hem.

Blodtransfusion inom hemsjukvården

- Blodtransfusion inom hemsjukvården rekommenderas endast för patienter som har fått blodtransfusioner utan problem på sjukhus. Om tidigare blodtransfusioner har varit förenade med reaktioner, rekommenderas inte blodtransfusion i hemmet.
- Blodtransfusionen genomförs enligt samma principer som vid andra vårdenheter. Den får utföras endast av hälso- och sjukvårdspersonal som är väl insatt i blodtransfusioner.
- Vid transfusion av erytrocyter ska den sjukskötare som ansvarar för genomförandet av blodtransfusionen vara på plats tillräckligt länge i början av transfusionen för att försäkra sig om att transfusionen inleds utan problem samt i slutet av transfusionen.

- Vid transfusion av erythrocyter får patienten inte lämnas ensam. Om sjukskötaren avlägsnar sig under transfusionen ska en annan vuxen som vid behov kan kalla på hjälp enligt givna anvisningar vara på plats.
- Vid transfusion av trombocyter ska sjukskötaren vara på plats under hela transfusionen, eftersom risken för biverkningar är större vid trombocyttransfusioner.
- Om patienten får en transfusionsreaktion, handlar man enligt samma anvisningar som på sjukhuset. Vid misstanke om allvarlig transfusionsreaktion skickas patienten till sjukhuset.

Blodtransfusion i nödläge

Den behandlande läkaren fattar beslut om blodtransfusion i nödläge. Läs det egna sjukhusets anvisningar ordentligt.

Prover och undersökningar

Man försöker göra de transfusionsmedicinska laboratorieundersökningarna så snabbt som möjligt. Nödvändiga prover ska tas utan dröjsmål och gärna innan transfusionerna påbörjas. I nödläge kan man med tillstånd av den behandlande läkaren ta proverna för laboratorieundersökningarna (blodgruppsbestämning och förenlighetsprövning) samtidigt eller göra undersökningarna från ett och samma prov. Då bör två personer identifiera patienten vid provtagningen.

För blodtransfusion i nödläge behövs blodprodukterna genast och man hinner inte vänta på att transfusionsmedicinska laboratorieundersökningar blir klara. Trots det ska de nödvändiga laboratorieundersökningar göras efteråt. Resultaten ska meddelas till vårdenheten omedelbart när de är klara.

Om blodcentralen har kännedom om att patienten bör få fenotypade erythrocyter, meddelas detta omedelbart till vårdenheten och man rådgör om valet av produkter. Vid livshotande blödning kan man inte alltid ta hänsyn till kravet på fenotyp. I problemsituationer bör Blodtjänst kontaktas utan dröjsmål.

Produkter

Blodtransfusion i nödläge inleds med O RhD neg erythrocyter. Man kan övergå till erythrocytprodukter som stämmer överens med patientens egen blodgrupp först när blodgruppen har bestämts två gånger, om möjligt från två olika prover. Om patientens blodgrupp är känd sedan tidigare, övergår man till produkter enligt patientens ABO-grupp när blodgruppen har kontrollerats med ett nytt prov.

O RhD pos erythrocyter kan ges före blodgruppskontrollen:

- om O RhD neg erythrocyter inte finns att få
- om man sedan tidigare vet att patienten är RhD-positiv.

Vid blodtransfusion i nödläge behöver man inte beakta trombocyternas ABO-blodgrupp. Man kan avvika från patientens ABO-blodgrupp utan fara för patienten.

Vid blodtransfusion i nödläge kan AB-blodgruppens octaplasLG®-produkt användas.

Massiv blodtransfusion

Den behandlande läkaren fattar beslut om när protokollet för massiv blodtransfusion ska tillämpas. Läs det egna sjukhusets anvisningar ordentligt.

Prover och undersökningar

Vid en massiv blodtransfusion bör man i början av blödningen ta tillräckligt med prov för förenlighetsprövning för blodtransfusion. En massiv blodtransfusion medför inte förändringar i de transfusionsmedicinska laboratorieundersökningarna som ska göras om man gör förenlighetsprövning enligt metoden med blodgruppskontroll och antikroppsscreening.

Om man under ett dygn transfunderar över 20 erythrocytprodukter, behövs inte längre förenlighetsprövning för de följande produkterna, om antikroppsscreeningen och den utförda förenlighetsprövningen har varit negativa.

När det har gått ett dygn från den massiva blödningens slut återgår man till de normala rutinerna för förenlighetsprövning.

Produkter

Patienten ges erythrocyter enligt sin blodgrupp under förutsättning att blodgruppen har bestämts med två olika prover. Om det är fråga om samtidig massiv transfusion och transfusion i nödläge, följs anvisningarna för transfusion i nödläge.

Uppvärmning av produkten

Blodprodukterna bör värmas före eller under blodtransfusionen. Massiv blodtransfusion med kalla produkter kan orsaka bl.a. arytmier och hjärtstillstånd.

Användning av produkter för patienter som genomgått organ- eller stamcellstransplantation

Patienter som genomgått stamcellstransplantation

På grund av den kraftiga immunsuppressionen i samband med stamcellstransplantation bestrålas blodprodukterna för att förhindra lymfocyterna att orsaka graft-versus-host-reaktion. Man bör övergå till bestrålade blodprodukter när man fattar beslut om stamcellstransplantation. Efter en allogen transplantation av stamceller (stamceller från en annan person) övergår man i allmänhet till basprodukter tidigast två år efter transplantationen. Den behandlande läkaren beslutar om att återgå till basprodukter och att avsluta bestrålningen skilt för varje patient. Efter en autolog transplantation av stamceller (patientens egna stamceller) används bestrålade blodprodukter i 6–12 månader.

Efter en allogen stamcellstransplantation kan patientens ABO- och/eller RhD-blodgrupp förändras, varför man alltid gör en individuell plan för patientens blodtransfusioner på enheten för stamcellstransplantationer.

Organtransplantationspatienter

Under organtransplantationsoperationen ges i regel erythrocyt- och trombocytoprodukter enligt patientens egen blodgrupp. Vid eventuella organtransplantationer med oförenlig ABO-blodgrupp ska transplantationscentrumets separata anvisningar för dessa situationer följas. Lymfocyter som överförs tillsammans med organtransplantatet kan senare bilda erythrocytantikroppar som kan orsaka hemolys. Då väljs blodprodukterna som ska transfunderas enligt skilt överenskomna anvisningar och vid behov konsulteras Blodtjänsts läkare.

Anti-D-skydd vid blodtransfusion och graviditet

Det huvudsakliga syftet med anti-D-skydd är att skydda RhD-negativa mödrar mot RhD-immunisering i samband med graviditet och förlösning. Vid blodtransfusion försöker man med anti-D-skydd särskilt skydda RhD-negativa flickor och kvinnor i fertil ålder samt, oberoende av kön, patienter som behöver upprepade blodtransfusioner.

Anti-D-immunisering till följd av graviditet eller blodtransfusion kan orsaka:

- Hemolytisk sjukdom hos fostret eller den nyfödda vid påföljande graviditeter.
- Förstörelse av RhD-positiva erythrocyter och hemolytisk transfusionsreaktion vid blodtransfusioner.

Patienter som tidigare RhD-immuniserats ska inte ges RhD-positiva erythrocyter förutom i livshotande situationer om RhD-negativa erythrocyter inte finns att få. I slutskedet av blödningen rekommenderas övergång till RhD-negativa erythrocyter, om sådana finns att få. På så sätt minskar de skadliga effekterna orsakade av hemolys.

I Finland används anti-D-immunglobulin från två tillverkare. Produkternas immunglobulinhalter skiljer sig lite från varandra (250–300 µg/ml). Den ena tillverkarens anti-D-immunglobulin kan vid behov också ges intravenöst. Om det är nödvändigt att ge en stor volym (> 5 ml till vuxna, > 2 ml till barn) rekommenderas dosering intravenöst. Om intravenös produkt inte finns att tillgå, ska en stor dos delas upp på flera dagar och ges intramuskulärt på olika ställen.

Anti-D-skydd vid transfusion av erythrocyter

Vid transfusion av RhD-positiva erythrocyter av misstag försöker man i allmänhet ge anti-D-skydd. Dosen beräknas enligt transfunderad volym erythrocyter. 20 µg (100 IU) anti-D-immunglobulin neutraliserar 1 ml erythrocyter. Maximidosen meddelad av både tillverkarna är 3 000 µg (15 000 IU). Beroende på mängden anti-D-immunglobulin som ges bör man i samband med skyddet vara

beredd på att förebygga följderna av hemolys. Man bör väga nackdelarna med hemolys orsakad av anti-D-skydd mot senare biverkningar förknippade med immunisering. I sådana fall rekommenderas kontakt med Blodtjänsts läkare, även jourtid.

Anti-D-skydd bör inte ges om man till en RhD-negativ person i en brådskande situation är tvungen att avsiktligt ge RhD-positiva erythrocyter, om det inte finns RhD-negativa erythrocyter att få. I den situationen skulle anti-D-skydd leda till hemolys av de transfunderade RhD-positiva erythrocyterna.

Principerna för anti-D-skyddet beskrivs i tabellen nedan.

Anti-D-skydd i samband med blodtransfusion

RhD-negativ patient har fått en RhD-positiv blodprodukt	Åtgärd
Erythrocyter avsiktligt: nödsituation och RhD-negativa erythrocyter finns inte tillgängliga	Inte anti-D-skydd
Erythrocyter av misstag: liten mängd	I allmänhet anti-D-skydd. Konsultera Blodtjänsts läkare om behovet av anti-D-skydd och mängd
Trombocyter (i produkten finns det en mycket liten mängd erythrocyter)	Anti-D-skydd åt alla.
OctaplasLG® fryst plasma	Från octaplasLG® har alla erythrocyter avlägsnats, varför man vid användning av octaplasLG® inte beaktar RhD-blodgruppen.

Anti-D-skydd vid transfusion av trombocyter

Trombocyterna har ingen RhD-faktor. Trombocytoprodukterna innehåller dock små mängder erythrocyter och därför är RhD-immunisering möjlig. Tillgången på trombocytoprodukter är begränsad och därför måste man ibland använda RhD-positiva produkter till RhD-negativa patienter. En RhD-negativ patient kan också av misstag få RhD-positiva produkter.

Anti-D-skydd ges i allmänhet omedelbart vid transfusion av trombocyter. I samband med kirurgisk blödning är det skäl att ge anti-D-skydd först när blödningen har slutat och åtgärden är avslutad. Då säkerställer man att anti-D-immunglobulinet inte försvinner med blödningen. En dos (250–300 µg eller 1 250–1 500 IU) anti-D-immunglobulin räcker till för att skydda mot den immuniserande effekten av 50–60 trombocytoprodukter, om produkterna ges inom två dagar. Om RhD-positiva trombocyter ges upprepade gånger till en RhD-negativ patient under en längre tid (exempelvis vid behandling av cytopeni efter cytostatikabehandling), räcker en dos för skydd under sex veckor. Under

den tiden kan man transfundera högst 30 RhD-positiva trombocytoprodukter. Till patienter med svår trombocytopeni är det skäl att välja en anti-D-produkt som kan doseras intravenöst.

Till RhD-negativa flickor och kvinnor i fertil ålder får man inte ge RhD-positiva trombocyter annat än i livshotande situationer.

Anti-D-skydd under förlossning och graviditet

Anti-D-skydd under graviditet

Skyddet ges till RhD-negativa mödrar som inte har immuniserats tidigare (dos 250–300 µg /1 500 IU):

- Inom 72 timmar efter förlossningen, när fostret är RhD positivt (undersökts genom blodprov från modern under graviditetsvecka 24–26) eller när barnet är RhD positivt (om fostrets blodgrupp förblivit oklar eller inte undersökts alls).
- Under graviditetsvecka 28–30 om fostret är RhD-positivt (undersökts från moderns blodprov under graviditetsvecka 24–26).
- Vid missfall, aborter och andra situationer som utsätter modern för immunisering under graviditeten (t.ex. provtagning av moderkakan eller fostervattnet, yttre vändning vid sätesbjudning eller olycksfall) till alla mödrar om fostrets RhD-blodgrupp inte är känd.
- Skyddet syns vid screening av erytrocytantikroppar i åtta veckor, men ibland i upp till sex månader. Det är viktigt att meddela till sjukhusets blodcentral att skydd getts, så att ett positivt resultat vid antikroppsscreening inte i onödan medför fördröjning vid eventuella transfusioner. Om det inte finns uppgifter om skyddet, bör man förhålla sig till immunisering då RhD- antikroppar konstateras.

Resultaten av blodgruppsbestämningar och antikroppsscreeningar gjorda under graviditeten finns att få från rådgivningen och gällande immuniserade mödrar från universitetssjukhusets moderskapsklinik samt från Blodtjänst (under tjänstetid från byrån för undersökningar av rådgivningsprover, under jourtid från beställningscentralen).

BLODSÄKERHET

Med blodsäkerhetsverksamhet avses alla de övervakningsåtgärder med vilkas hjälp man följer hela transfusionskedjan från blodgivningen till blodtransfusionen och uppföljningen efteråt. Inom blodsäkerhetsarbetet samlar man in uppgifter om biverkningar som blodprodukterna orsakat samt om risksituationer och fel vid blodtransfusioner. Syftet med arbetet är så säkra blodtransfusioner som möjligt.

Anmäl alltid biverkningar vid blodtransfusion till blodcentralen på ditt sjukhus.

Åtgärder vid misstänkt biverkning till följd av blodtransfusion

1. Avbryt transfusionen och rapportera till läkaren. Ta loss slangen från venkatetern och tillslut den med en hård knut eller med en propp. Lämna katetern i patientens ven och kontrollera med ett dropp att vätskan kan flöda fritt.
2. Kontrollera vitala funktioner och inled behandling enligt läkarens anvisningar.
3. Kontrollera produktens och patientens uppgifter. Se till att en eventuellt förväxlad blodprodukt inte ges till någon annan patient.
4. När patientens tillstånd har stabiliserats, dokumentera den avvikande händelsen. Läkaren ansvarar för planeringen av den fortsatta vården och ordinerar de laboratorie- och bildundersökningar som krävs.
5. Låt transfusionsaggregatet vara anslutet till påsen med blodprodukten. Kontrollera att rullklämman är stängd och att slangen är tillsluten med en propp eller en hård knut. Förpacka blodprodukten i en plastpåse. Förpacka också påsarna med eventuella övriga produkter som transfunderats vid samma tillfälle i egna plastpåsar. Förvara plastpåsarna i kylskåp tills du skickar dem till det egna sjukhusets blodcentral/laboratorium. Om påsarna förvarats för varmt eller om de inte har varit ordentligt tillslutna är det inte alltid möjligt att utföra tillförlitliga tester på dem för undersökning av biverkningar.
6. Anmäl blodtransfusionsbiverkningen till sjukhusets blodcentral och beställ de prover som krävs för utredning av biverkningar. Mer information i avsnittet "Biverkningar vid blodtransfusion", sid. 54 och "Prover för utredning av biverkningar", sid. 63.

7. Fyll i anmälan om biverkning till följd av transfusion, felaktig blodtransfusion eller risksituation. Blanketter och ifyllningsanvisningar finns på Blodtjänsts webbplats www.veripalvelu.fi/sv/for-proffs/blodtransfusion/hemovigilans.
8. Lämna in blanketten och blodprodukten till sjukhusets blodcentral. Sjukhusets blodcentral upprepar de transfusionsmedicinska laboratorieundersökningarna eller skickar proverna till Blodtjänst för analys. Blodcentralen förmedlar rapporterna om allvarliga biverkningar och felaktiga blodtransfusioner samt blodprodukterna och proverna relaterade till dem till blodsäkerhetsbyrån så snart som möjligt för nödvändiga analyser. Blodsäkerhetsbyrån rapporterar allvarliga biverkningar och risksituationer till den övervakande myndigheten Fimea.
9. Utvärdera händelsen vid er arbetsenhet. Fundera på om orsaken var en felaktig produkt eller ett felaktigt tillvägagångssätt. Fatta beslut om korrigerande åtgärder för att förhindra att risksituationen upprepas. När undersökningarna av biverkningen är klara ska läkaren göra de uppdateringar som krävs i transfusionsanvisningarna och rapportera dessa till blodcentralen.

Blodtjänst ger råd i problemsituationer
tfn 029 300 1100 (vardagar kl 9–15)
eller tfn 029 300 1001 (under andra tider).

Biverkningar vid blodtransfusion

Biverkningar relaterade till blodtransfusioner är sällsynta, men risken för dessa måste alltid beaktas vid transfusion av blodprodukter. Oftast uppträder biverkningar under transfusionen eller senast inom 24 timmar efter avslutad transfusion. Ett fåtal sällsynta biverkningar kan uppträda först flera veckor eller år efter blodtransfusionen.

Under blodtransfusionen är det skäl att följa med patientens alla symtom, också lindriga. Lindriga feberreaktioner och allergiska symtom är de vanligaste. Allvarliga livshotande biverkningar är mycket sällsynta. Det är ändå viktigt att känna igen biverkningarna, eftersom blodtransfusionen omedelbart ska avbrytas och symtomatisk behandling inledas.

Lindrig feberreaktion

- Den vanligaste biverkningen vid transfusion av erytrocyt- och trombocytprodukter.

- Symtom är temperaturstegring $> 38^{\circ}\text{C}$ eller förändring på mer än $\geq 1^{\circ}\text{C}$ i förhållande till temperaturen före blodtransfusionen. Hos en del patienter förekommer endast kraftiga köldrysningar eller frossa. Dessutom kan symtomen vara illamående eller huvudvärk.
- Symtomen börjar under blodtransfusionen eller inom fyra timmar efter transfusionen.
- Feber är ett symtom vid nästan alla typer av biverkningar till följd av transfusion.
- Patienten bör övervakas ifall det eventuellt skulle uppträda andra symtom, eftersom feber kan vara ett första tecken på allvarliga biverkningar (t.ex. sepsis eller hemolytisk reaktion).
- Behandling: symptomatisk. Om patienten upprepade gånger får lätt feber i samband med blodtransfusioner kan paracetamol ges i förebyggande syfte.
- Anmälan om biverkning görs till det egna sjukhusets blodcentral/laboratorium.
- I samband med erytrocyttransfusioner upprepas de transfusionsmedicinska laboratorieundersökningarna (av de prover som tagits av patienten före och efter blodtransfusionen samt av slangsegmenten som användes vid förenlighetsprövningen) på sjukhuset eller vid Blodtjänst.
- I samband med trombocytttransfusioner ska också blodprodukten alltid skickas till Blodtjänst, om patientens kroppstemperatur stigit $\geq 38^{\circ}\text{C}$.

Allvarlig feberreaktion / misstanke om transfusionrelaterad sepsis

- Symtom, såsom plötslig hög feber, frossa, takykardi, lågt blodtryck och chock, börjar ofta redan under transfusionen eller genast efter den.
- Vid erytrocyttransfusion om patientens temperaturstegring $\geq 39^{\circ}\text{C}$ eller förändringen $\geq 2^{\circ}\text{C}$ i förhållande till temperaturen före blodtransfusionen.
- Vid trombocytttransfusion om patientens temperaturstegring $\geq 38^{\circ}\text{C}$ eller förändringen $\geq 1^{\circ}\text{C}$ i förhållande till temperaturen före blodtransfusionen. Trombocytprodukter är mera känsliga för bakterietillväxt eftersom de förvaras i rumstemperatur. Sepsis som orsakas av en blodprodukt beror vanligen på transfusion av en trombocytprodukt.
- Behandling: Vid misstanke om sepsis ska prover för blododling tas av patienten samt empirisk antimikrobiell behandling sättas in så fort som möjligt.
- Vid allvarliga feberreaktioner och misstanke om sepsis ska resterna av blodprodukten med tillhörande transfusionsaggregat förpackas i en plastpåse och läggas i kylskåp. Rullkämman ska stängas och slangens tillslutas med en propp eller en hård knut. Sådana påsar med blodprodukter som inte är anslutna till ett transfusionsaggregat tillsluts t.ex. med tejp så att eventuellt innehåll inte rinner ut ur påsen.
- Anmälan om biverkning, prover som tagits av patienten före och efter blodtransfusionen och resterna av blodprodukten skickas till sjukhusets laboratorium/blodcentral, som så snart som möjligt förmedlar de till Blodtjänsts blodsäkerhetsbyrå.
- Blodsäkerhetsbyrån sköter nödvändiga anmälningar till myndigheterna.

Indrig allergisk reaktion

- Vanlig biverkning av blodtransfusion. Symtomen börjar under transfusionen eller inom fyra timmar efter den och ingen annan orsak (t.ex. medicinering) kan konstateras.
- Symptom är urtikaria, klåda, lokal svullnad, lätt feber (< 38 °C) och lindrig dyspné.
- Behandling: symtomatisk, symptom går snabbt över med läkemedelsbehandling, såsom antihistamin eller kortison.
- Orsakerna till lindriga reaktioner av allergityp kan inte utredas genom undersökningar. Man behöver inte ta reaktionsprover. Patienten är sannolikt allergisk mot någon komponent i blodprodukten.
- Anmälan om biverkning göras till det egna sjukhusets blodcentral/laboratorium.

Kraftig allergisk reaktion eller anafylaxi

- Sällsynt och allvarlig biverkning av blodtransfusion, som uppträder typiskt i början av transfusionen, men är möjlig också senare under transfusionen eller omedelbart efter den.
- Symtomen kan vara bl.a. kraftig dyspné, svullnad i svalget, generaliserad urtikaria, takykardi, blodtrycksfall och sänkt medvetandegrad.
- Behandling (som vid anafylaxi av vilken orsak som helst): adrenalin, behandling av hypotension med vätsketillförsel och vid behov med vasoaktiva läkemedel; behandlingen intensifieras vid behov med kortikosteroider, antihistaminer och bronkospasmolytika. Patienten ska övervakas tillräckligt länge.
- Patientens framtida transfusioner bör planeras noggrant.
- En orsak till reaktionen kan vara att en patient med brist på IgA har bildat antikroppar mot IgA.
- Patientens IgA analysen göras i sjukhusets eget laboratorium, i första hand på ett prov som tagits före blodtransfusionen.
- Om IgA koncentrationen ligger under metodens detektionsgräns ska ett serumprov på 2 ml skickas till blodsäkerhetsbyrå för tilläggsundersökningar. För patienter som konstateras ha anti-IgA-antikroppar ges en rekommendation om att använda tvättade blodprodukter och IgA-bristplasma.
- Vanligtvis är också kraftiga allergiska reaktioner relaterade till transfusionen av en enskild produkt, och det går i regel inte att få reda på orsakerna trots utredningar.
- Anmälan om biverkning, IgA-testresultat och vid behov ett serumprov på 2 ml skickas till Blodtjänsts blodsäkerhetsbyrå, som sköter nödvändig myndighetsrapportering.

Omedelbar hemolys

- Beror på att patientens eller produktens erythrocytantikroppar förstör erythrocyter. Orsaken är vanligen en transfusion av fel blod (ABO-fel eller annan icke förenlig transfusion).
- Symtom är feber, köldryssningar och frossa, illamående, bröst-, mag- eller ryggsmärtor, blodtrycksänkning, DIC-utlöst blödningsbenägenhet, oliguri och röd eller mörk urin.

- Symtomen börjar ofta redan under blodtransfusionen eller senast inom 24 timmar efter transfusionen.
- Behandling: tillräcklig vätsketillförsel för att förebygga blodtrycksänkning och njurskador. Patienten ska även övervakas med avseende på utveckling av hyperkalemi och DIC.
- De transfusionsmedicinska laboratorieundersökningarna upprepas (av proverna som tagits på patienten före och efter blodtransfusionen samt av slangsegmenten) på sjukhuset eller vid Blodtjänst.
- Undersökningar för att påvisa hemolys utförs på sjukhus.
- Anmälan skickas till Blodtjänsts blodsäkerhetsbyrå, som sköter nödvändig myndighetsrapportering.

Fördröjd hemolys

- Biverkning i samband med transfusion av erythrocyter beror oftast på tidigare bildade, till halten svaga erythrocytantikroppar som förstärks genom sekundär immunisering orsakad av transfusionen.
- Symtomen uppträder cirka 1–28 dygn efter transfusion av en erythrocytprodukt och är vanligen lindrigare än vid akut hemolys.
- Utöver ovannämnda symptom kan fördröjd hemolys visa sig i form av ikterus och/eller utveckling av anemi.
- Behandling: Vid svår fördröjd hemolys ska behandlingen och uppföljningen följa samma principer som vid akut hemolys.
- De transfusionsmedicinska laboratorieundersökningarna upprepas (av proverna som tagits på patienten före och efter blodtransfusionen samt av slangsegmenten) på sjukhuset eller vid Blodtjänst.
- Undersökningar för att påvisa hemolys utförs på sjukhus.
- Anmälan skickas till Blodtjänsts blodsäkerhetsbyrå, som sköter nödvändig myndighetsrapportering.

Överbelastning av blodomloppet (TACO)

- Transfusionsassocierad överbelastning av blodomloppet (TACO: transfusion-associated circulatory overload) beror på ökad vätskevolym i blodomloppet. Detta leder till lungödem om inte hjärtats pumpförmåga räcker till för att kompensera den ökade belastningen.
- Symtomen uppträder inom 12 timmar efter blodtransfusionen.
- Patienten konstateras ha akut eller tilltagande dyspné och/eller lungödem (A och/eller B av nedanstående) och sammanlagt tre av följande:
 - A. akut eller tilltagande dyspné, takypné och/eller sänkt syrgassaturation.
 - B. tecken på lungödem (kliniska/radiologiska).
 - C. tecken på cirkulationsöverbelastning (t.ex. takykardi, hypertoni, förhöjt tryck i halsvenerna, förstörd hjärtskugga, ödem).
 - D. tecken på vätskeansamling (t.ex. positiv vätskebalans, viktuppgång, gynnsamt svar på behandling med diuretikum).
 - E. ökning av koncentrationen av proBNP i plasma till 1,5 gånger koncentrationen vid utgångsläget.
- Patienten får genomgå lungröntgen, P-proBNP analyseras och hjärtats pumpfunktion bedöms.

- Faktorer som att patienten uppnått en hög ålder, är liten till växten eller har övriga sjukdomar eller att transfusionen är alltför snabb eller alltför riklig i förhållande till patientens situation påverkar risken för cirkulationsöverbelastning.
- Behandling: diuretika, tillskott av syrgas och vid behov andningsstöd.
- Blodproverna som patienten lämnat före och efter blodtransfusionen samt resterna av blodprodukten skickas till sjukhusets laboratorium/blodcentral, som så snart som möjligt förmedlar de till Blodtjänsts blodsäkerhetsbyrå.
- Blodsäkerhetsbyrån sköter om nödvändig myndighetsrapportering.

Transfusion-related acute lung injury (TRALI)

- TRALI (transfusion-related acute lung injury) är en akut lungskada som uppkommer då blodprodukten framkallar en inflammatorisk reaktion som det inte finns någon annan uppenbar orsak till. TRALI är en sällsynt men allvarlig biverkning.
- Symtomen är plötsligt påkommen, svår andningssvikt (dyspné, ökad andningsfrekvens samt saturation som sjunker till < 90 % på rumsluft) och hypotension, vilka utan behandling kan leda till döden.
- Symtomen uppträder under eller inom sex timmar efter blodtransfusionen.
- Det finns dubbelsidiga infiltrat som stämmer överens med lungödem på lungröntgenbilden, men patienten har inga kliniska tecken på cirkulationsöverbelastning eller någon annan orsak till akut lungskada.
- Kan orsakas av leukocytantikroppar från blodgivaren, men man har konstaterat att blodprodukter också kan innehålla andra faktorer som orsakar TRALI. Deras mekanismer är ännu inte helt kända.
- Behandling: symtomatisk behandling av andningssvikten (i regel behövs åtminstone noninvasiv respiratorbehandling).
- Patienten får genomgå lungröntgen och vid behov görs en ultraljudsundersökning av hjärtat.
- Differentialdiagnos med TACO kan vara svår; diuretika kan orsaka förvärrad hypotension i det inledande skedet.
- Anmälan, blodproverna som patienten lämnat före och efter blodtransfusionen samt resterna av blodprodukten skickas till sjukhusets laboratorium/blodcentral, som så snart som möjligt förmedlar de till Blodtjänsts blodsäkerhetsbyrå.
- Blodsäkerhetsbyrån sköter om nödvändig myndighetsrapportering.

Dyspné (TAD)

- TAD (transfusion-associated dyspnea) är en biverkning vars huvudsakliga symptom är dyspné som uppträder inom 24 timmar efter blodtransfusionen.
- Dyspnén kan inte förklaras med de övriga möjliga biverkningarna relaterade till blodtransfusioner och inte heller med patientens övriga tillstånd.
- Orsakerna till biverkningen är inte kända.
- Behandling: symtomatisk. Vid lindriga symptom är tillskott av syrgas tillräckligt.

- Anmälan om biverkning görs till det egna sjukhusets blodcentral, och där upprepas blodtransfusions-undersökningarna (av de prover som tagits av patienten före och efter blodtransfusionen samt av slangsegmenten som användes för förenlighetsprovning). Alternativt kan proverna skickas till Blodtjänst för analys.

Hypotensiv transfusionsreaktion

- Systoliska blodtryck sjunker ≥ 30 mmHg under eller inom en timme efter blodtransfusionen och är < 80 mmHg. Andra symtom kan vara ansiktsrodnad och buksmärta.
- Hypotensiv transfusionsreaktion uppträder oftare hos patienter som får behandling med ACE-hämmare.
- Andra orsaker, särskilt allergiska reaktioner, ska uteslutas.
- Behandling: vid behov vätsketillförsel och vasoaktiva läkemedel.
- Blodproverna som patienten lämnat före och efter blodtransfusionen samt slangsegmenten som användes vid förenlighetsprovningen skickas till Blodtjänsts blodsäkerhetsbyrå

Posttransfusionspurpura (PTP)

- Vid posttransfusionspurpura bildar patienten trombocytantikroppar, vilket leder till att antalet trombocyter minskar och blödningstendens.
- Biverkningen är mycket sällsynt och uppträder vanligen 5–12 dygn efter blodtransfusionen.
- Posttransfusionspurpura beror på förekomst av HPA-antikroppar hos patienten. Biverkningen är vanligare hos kvinnor.
- Behandling: intravenöst immunglobulin, avstå från trombocyttransfusioner, såvida det inte är fråga om en livshotande blödning.
- Separat överenskommelse om nödvändiga prover och undersökningar ingås med blodsäkerhetsbyrån.
- Anmälan skickas till Blodtjänsts blodsäkerhetsbyrå, som sköter om nödvändig myndighetsrapportering.

Graft-versus-host-reaktion (TA-GVHD)

- TA-GVHD (Transfusion Associated Graft versus Host Disease) är en mycket sällsynt biverkning.
- Symtomen (t.ex. feber, utslag, funktionsstörning i levern, diarré och pancytopeni) uppträder inom 1–6 veckor efter transfusionen.
- Förebyggande åtgärder är viktiga och reaktionen kan förebyggas bl.a. genom bestrålning av produkterna.
- Angående diagnostik och behandling är det skäl att konsultera en hematolog som är insatt i behandlingen av graft-versus-host-reaktioner.
- Anmälan skickas till Blodtjänsts blodsäkerhetsbyrå, som sköter nödvändiga anmälningar till myndigheterna.

Se om anmälan av biverkningar i avsnittet "Definitioner och anmälan av biverkningar, risksituationer och transfusion av fel blodprodukt" sid. 60.

Anmälning av biverkningar av octaplasLG®

OctaplasLG® är en läkemedelsprodukt. Biverkningar av produkten anmäls till Blodtjänst och Fimea. Blodtjänst förmedlar informationen till innehavaren av försäljningstillståndet. Se om interaktioner och biverkningar av octaplasLG®-produkten i produktresumén/bipacksedeln.

Det rekommenderas att biverkningar av octaplasLG® och särskilt transfusion av fel blodgrupp anmäls på blanketten för biverkningar av blodtransfusion.

Definitioner och anmälan av biverkningar, risksituationer och transfusion av fel blodprodukt

Vid misstanke om allvarliga biverkningar och risksituationer vid blodtransfusion ska anmälan göras till Blodtjänsts blodsäkerhetsbyrå. Lindriga biverkningar och felaktiga blodtransfusioner kan anmälas till det egna sjukhusets blodcentral/laboratorium, där de statistikförs och anmäls till blodsäkerhetsbyrån vid årets slut.

Enligt blodtjänstlagen (197/2005) och Social- och hälsovårdsministeriets förordning om blodtjänst (258/2006):

- skall verksamhetsenheterna inom hälso- och sjukvården och inrättningen för blodtjänst föra bok över skadliga verkningar och risksituationer som hänför sig till blodtransfusion
- skall allvarliga skadliga verkningar och risksituationer som hänför sig till blodets kvalitet och säkerhet anmälas till inrättningen för blodtjänst, som anmäler dem vidare till myndigheterna
- för att utveckla verksamheten rekommenderas att även andra skadliga verkningar och risksituationer som hänför sig till blodets kvalitet anmäls.

Blanketter för anmälning av biverkningar med anvisningar samt ytterligare uppgifter om biverkningar finns på Blodtjänsts webbsidor www.blodtjanst.fi samt i Terveysportti www.terveysportti.fi.

Risksituationer och transfusion av fel blodprodukt

I risksituationer eller när transfusion av fel blodprodukt inträffar är det viktigt att undvika att skuldbelägga någon enskild anställd. Vid undersökningar av risksituationer och transfusion av fel blodprodukt har man lagt märke till att det ofta har inträffat flera fel efter varandra i transfusionskedjan innan den för patienten farliga situationen uppstått. Därför är det viktigt att avvikelser och transfusioner av fel blodprodukt behandlas öppet på arbetsplatsen samt att man identifierar problematiska skeden och arbetsrutiner i transfusionskedjan och rättar till dem.

Risksituationer och transfusion av fel blodprodukt

Biverkning	Definition SHM förordning om blodtjänst 258/2006	Förklaring	Anmälnings sätt, prov och statistikföring Andra åtgärder
Allvarlig risksituation	Vilken som helst händelse som inträffar vid insamling, undersökning, hantering, förvaring eller distribution av blod, och som skulle ha kunnat: - leda till döden eller innebära fara för liv - leda till invaliditet - leda till arbetsoförmåga - leda till sjukhusvård eller till att sjukhusvården förlängs - leda till insjuknande eller till att sjukdomen förlängs.	Se definitionen.	Anmäls till blodsäkerhetsbyrån. Blodsäkerhetsbyrån anmäler och bekräftar händelsen till myndigheterna. Prov behövs inte.
Transfusion av fel blod	Ingen officiell definition.	Den transfunderade blodprodukten motsvarar inte patientens ordination (produkt av fel blodgrupp, fel blodprodukt, obestrålad produkt osv.). Det handlar om fel blodprodukt också när man har transfunderat en blodprodukt som är avsedd för en annan patient, även om den till blodgrupp och andra egenskaper skulle vara lämplig.	Alla transfusioner av fel blodprodukt anmäls till blodsäkerhetsbyrån, de som orsakar symptom ska anmälas omedelbart. Blodsäkerhetsbyrån anmäler felaktiga blodtransfusioner som orsakat omedelbar eller fördröjd allvarlig transfusionsreaktion till myndigheterna. Prov från patienten och de transfunderade produkterna skickas till blodsäkerhetsbyrån. Om man vid undersökningar på sjukhuset konstaterat att den felaktiga blodprodukten är lämplig för patienten, behöver man inte skicka prov. Man bör säkerställa spårbarheten.

Lindriga och allvarliga biverkningar

Biverkning	Definition SHM Förordning om blodtjänst 258/2006	Förklaring	Anmälningssätt, prov och statistikföring Andra åtgärder
Lindrig biverkning	Ingen officiell definition.	Reaktion vid blodtransfusion, som inte kan klassificeras som allvarlig biverkning - symtomen går snabbt över - sjukvården förlängs inte - blodtransfusionen orsakar inte nytt behov av sjukhusvård.	Anmäls till och statistikförs vid det egna sjukhusets blodcentral/ laboratorium. Statistiken över biverkningar anmäls vid årets slut till Blodsäkerhetsbyrån. Prov behövs inte.
Allvarlig biverkning	Reaktion hos givare i samband med insamling av blod eller blodkomponenter eller hos patient i samband med blodtransfusion, vilken kan: - leda till döden eller innebära fara för livet - leda till invaliditet - leda till arbetsorörmåga - leda till sjukhusvård eller till att sjukhusvården förlängs - leda till insjuknande eller till att sjukdomen förlängs.	Se definitionen.	Anmäls omedelbart till sjukhusets blodcentral/laboratorium och blodsäkerhetsbyrån. Blodsäkerhetsbyrån anmäler och bekräftar biverkningen till myndigheterna. Prov från patienten och de transfunderade produkterna skickas till blodsäkerhetsbyrån.

Prover för utredning av biverkningar

Prover för utredning av biverkningar samt nödvändiga undersökningar bestäms utgående från den misstänkta biverkningen. Nödvändiga prover och andra bekräftande undersökningar har specificerats separat för varje biverkning i avsnittet "Biverkningar vid blodtransfusion", sid. 54. Vid behov kan blodsäkerhetsbyråns läkare konsulteras när det gäller prover för utredning av biverkningar t.ex. hos nyfödda.

Transfusionsmedicinska laboratorieundersökningar relaterade till erytrocyttransfusioner kan upprepas i sjukhusets laboratorium/blodcentral, eller så kan proverna skickas till Blodtjänst för analys.

Patientproverna

- Förenlighetsprov eller annat blodprov som tagits före transfusion av blodprodukten.
- 2 x 7 ml EDTA-blodprov som tagits efter blodtransfusionen.

Slangsegment som använts vid förenlighetsprövning av erytrocytprodukter

- Slangsegment för förenlighetsprövning som tagits loss från den transfunderade erytrocytprodukten och som är märkta med produktens enhetsnummer.

Rester av en blodprodukt

- Skickas alltid till Blodtjänst vid allvarliga feberreaktioner eller misstanke om sepsis orsakad av en blodprodukt samt vid behov även vid uppkomst av andra biverkningar (se närmare i avsnitt "Biverkningar vid blodtransfusion", sid. 54.)
- För att undvika kontamination får inga prov tas av produkten.
- Produkten skickas alltid med kyltransport (< 10 °C) till Blodtjänst.

Se adressuppgifter på sidan 69.

Om patientens behov av blod är akut och undersökningen av biverkningen omedelbart måste utföras av Blodtjänst ska anmälan ske per telefon: blodsäkerhetsbyrån tfn 029 300 1100 (vardagar kl. 9–15) eller tfn 029 300 1001 (under andra tider).

Infektionsrisker orsakade av blodprodukter

Under de senaste decennierna har infektionsrisken i samband med användning av blodprodukter minskat betydligt, eftersom såväl valet och testningen av blodgivarna som tekniken för insamling av blod och framställningen av blodprodukter har utvecklats.

HIV-smitta via blodtransfusion som getts i Finland har inte påvisats sedan testning för HIV inleddes 1985. Hepatit C -virus smitta har konstaterats senast via blodtransfusion 2000 och hepatit B -virus smitta senast via blodtransfusion 2004.

Utgående från infektionsfynd hos blodgivare är den beräknade residualrisken för virus smitta på grund av en färsk smitta som inte syns i screeningtesten (den s.k. fönsterfasen) en (1) smitta på cirka 1–50 miljoner blodgivningar i Finland, beroende på virus. Residualrisken är störst för hepatit B-virus och minst för hepatit C-virus, se "Infektionsundersökningar av blodgivare", sid. 65.

Val av blodgivare

Valet av blodgivaren och hälsoenkäten lägger tyngdpunkten på infektionsrisker och identifieringen av hälsorisker för blodgivaren. Infektionsrisker hindrar blodgivningen tillfälligt eller permanent. Vid val av blodgivare beaktas viktiga sjukdomar som smittar via blod, förutom HIV, hepatitvirus och syfilis även bl.a. Creutzfeldt-Jacobs sjukdom (CJD) och den mänskliga formen av Galna ko-sjukan, variant CJD (vCJD), malaria samt West Nile -virus.

Insamling av blod och framställning av blodprodukter

Blodet samlas in aseptiskt och bearbetas i ett slutet system av påsar. Syftet är att minimera risken för bakteriekontamination från huden eller från omgivningen under framställningen.

Helblodet delas upp i komponenter (erytrocyter, trombocyter och plasma). Före framställningsprocessen får helblodet vila så att leukocyterna hinner fagocytera eventuella mikrober. Leukocyterna filtreras bort i ett senare skede av processen för att minska risken för smitta av bl.a. cytomegalovirus och humana T-lymfocytvirus (HTL-virus I och II). Mängden plasma i erytrocyt- och trombocytprodukterna är liten, varvid risken för virus smitta minskar. Erytrocyterna förvaras svalt, vilket gör att de vanligaste hudbakterierna förökas långsamt och risken för sepsis minskar. Syfilisbakterien inaktiveras vid kylförvaring.

Trombocyterna förvaras i rumstemperatur och därmed kan eventuella bakterier som härstammar från huden föröka sig i produkten. I utredningar av blodtransfusionsbiverkningar som rapporterats till blodsäkerhetsbyrån är bakteriesepsis orsakad av trombocytprodukter sällsynt; bekräftade fall har konstaterats mer sällan än en gång om året.

Infektionsundersökningar av blodgivare

Vid varje blodgivningstillfälle undersöks HI-virus (HIV 1 och 2) antikroppar och ytantigen, hepatit C-virus antikroppar, hepatit B-virus ytantigen samt syfilisantikroppar. Dessutom utförs genpåvisning av HI-virus (HIV 1) och hepatit B- och C-virus (NAT-testning). Enligt kraven för framställning av plasmaläkemedel utförs även genpåvisning av hepatit A och parvovirus.

I infektionstesterna konstateras årligen enstaka hivpositiva blodgivare samt några blodgivare som testas positivt för hepatit B-virus eller syfilis. När det gäller hepatit C-virus testar 5–10 blodgivare positivt årligen.

Utgående från infektionsfynden vid screeningen av det donerade blodet och testernas latenstid kan man beräkna residualrisken, d.v.s. risken för att man i testerna inte upptäcker en färsk smitta som kan överföras med blodet. Risken påverkas förutom av antalet positiva fynd och testets latenstid även av intervallet mellan den senaste negativa blodgivningen och ett positivt fynd. Utgående från infektionsfynden hos blodgivarna i Finland åren 2015–2019 är den beräknade risken för infektion under latenstiden för HBV 1:2 miljoner blodgivningar, för HCV 1:50 miljoner blodgivningar och för HIV 1:30 miljoner blodgivningar.

Blodgivarens insjuknande efter blodgivningen

Blodgivare ombeds att meddela Blodtjänst om han eller hon insjuknar i feber inom en vecka efter blodgivningen och utan tidsgräns meddela om insjuknande i leverinflammation, HIV-infektion eller annan sjukdom som eventuellt kan smitta via blod. Produkter som möjligen kan vara smittsamma kasseras. Om de har använts görs en riskbedömning som vid behov omfattar undersökning av arkivprov och spårning av patienter.

Vid misstanke om att patienten smittats av en blodprodukt

Vid misstänkt sepsis eller annan smitta via en blodprodukt ska sjukvårdsinrättningen kontakta blodsäkerhetsbyrån. Blodtjänst utför nödvändiga utredningar och rapporterar resultaten till sjukvårdsinrättningen och vid behov till myndigheterna.

Överföring av läkemedel till patienten med det donerade blodet

Om blodgivaren använder vissa läkemedel som kan vara skadliga för mottagare av blodet, får personen inte ge blod under läkemedelsbehandlingen. Detta gäller i första hand ett antal teratogena läkemedel. Erytrocyt- och trombocytprodukter innehåller mycket små mängder plasma och därför är eventuella läkemedelskoncentrationer i dessa produkter mycket låga. Teoretiskt sett kan det överförda läkemedlet dock orsaka en allergisk reaktion hos en svårt allergisk patient. Vid framställning av octaplasLG® späds den enskilda blodgivarens plasma ut över tusenfalt och därmed är risken för en allergisk reaktion minimal.

BESTÄLLNING OCH TRANSPORT

Beställningscentralen tar centraliserat emot alla blod- och läkemedelsbeställningar som kommer till Finlands Röda Kors Blodtjänst. Beställningarna levereras från Blodtjänsts huvudsakliga distributionscentral, de regionala distributionsenheterna i Uleåborg och Kuopio samt i nödsituationer också från Tammerfors. En del av produkterna levereras endast från Blodtjänsts distributionscentralen.

Beställning av Veripalvelu®-blodprodukter och octaplasLG®

Beställningarna görs till sjukhusets blodcentral/laboratorium som förmedlar beställningen till Blodtjänsts beställningscentral. Blodtjänsts beställningscentral tar emot beställningar 24 timmar om dygnet årets alla dagar.

- Se kontaktuppgifterna på sidan 69.
- Beställningsblanketter och -anvisningar för blod- och octaplasLG®-produkterna finns på webbplatsen www.veripalvelu.fi/sv/for-proffs. Basprodukter kan beställas direkt per fax utan separat telefonsamtal. Andra än basprodukter kräver alltid ett telefonsamtal före beställningen, varefter vi ber att beställningen bekräftas per fax till beställningscentralen.
- Kom ihåg att i brådskande fall alltid ringa beställningscentralen innan beställningen skickas.



Transport av blodprodukter från Blodtjänst

Transporten av blodprodukter får räcka högst 24 timmar. Transporten beräknas börja från packningen av blodprodukterna på Blodtjänst och starttiden framgår ur fraktlistan.

Temperaturloggar används vanligen inte vid transporter som tar mindre än fyra timmar. Transporttiden ska kontrolleras vid uppackningen av försändelsen utgående från packningstiden på följesedeln. Om transporttiden överskrider fyra timmar och ingen temperaturlogg har följt med i försändelsen, kontakta Blodtjänsts beställningscentral.

Vid över fyra timmar långa transporter använder Blodtjänst registrerande temperaturloggar för att bekräfta transporttemperaturen för blodprodukterna. Vid mottagandet av försändelsen är det enkelt att med hjälp av dem konstatera att transporten lyckats. Det är viktigt att snabbt returnera temperaturloggarna och följesedeln till Blodtjänst i returkuvertet som medföljer försändelsen. På det sättet kan man säkerställa produkternas säkerhet och garantera att temperaturloggarna räcker till.

Anvisningar för mottagare av produkttransporter

- Vid transporter används företrädesvis TempTale 4-loggar. Temperaturen på dess skärm ska noteras och loggen stoppas omedelbart efter att den tagits ur transportlådan. I nedre högra hörnet på loggens skärm syns en bild av en ringklocka (larmklocka) om temperaturen under transporten har överskridit de inprogrammerade temperaturgränserna.
- Vid vissa transporter används Sensire-loggar, i vilket fall transporttemperaturen kontrolleras från ett separat informationssystem när sändningen tas emot.
- Om temperaturgränserna har överskridits (erytrocyter: 0 °C – +10 °C, trombocyter: +17 °C – +24 °C) ska mottagaren av blodprodukterna sätta produkterna i karantän och ringa till Blodtjänsts beställningscentral, tfn 029 300 1001, där man ger anvisningar om användningen av produkterna. Blodtjänst ersätter produkter som skickats från Blodtjänst om de måste förstöras på grund av temperaturavvikelser.
- Temperaturloggen och följesedeln returneras till Blodtjänst i returkuvertet som medföljer försändelsen utan dröjsmål.

Transport och förvaring av blodprodukter på sjukhus och vårdenheter

- Endast produkter planerade att transfunderas till en viss patient bör överlätas från blodcentralen till vårdenheten.
- En erytrocytprodukt ska användas inom sex timmar från det att produkten har tagits ur kylskåpet på blodcentralen och levererats till avdelningen.
- Erytrocytprodukter avsedda att transfunderas genast kan transporteras inom sjukhuset i rumstemperatur.
- Vid längre transporter, t.ex. mellan olika erytrocytprodukter vårdinrättningar, bör man använda temperaturkontrollerad kyltransport.

- Om transfusionen av en erythrocytprodukt fördröjs ska produkten förvaras i kylskåp som bör ha kontinuerlig dokumenterad temperaturuppföljning.
- Om erythrocytprodukten har varit i rumstemperatur i en timme eller längre, eller om den uppvärmts till +37°C, får den inte sättas tillbaka i kylskåp för förvaring, men produkten kan transfunderas inom sex timmar enligt anvisningarna.

Risker med blodpåsar tillverkade av PVC-plast mjukgjord med DEHP

Som mjukgörare av plasten för blodpåsar och transfusionsaggregat används DEHP eller di(2-etylhexyl)ftalat. DEHP löses upp från blodpåsar, transfusionsaggregat och katetrar i blod- och plasmaprodukter. I blodprodukter stabiliserar DEHP erythrocyternas cellmembran, vilket minskar hemolysen och förbättrar erythrocyternas hållbarhet.

I djurstudier är DEHP reproduktionstoxiskt i höga doser. Hos människor har DEHP inte konstaterats orsaka transfusionsrelaterade biverkningar hos patienter. Den vetenskapliga kommitté som behandlar läkemedel och medicinsk utrustning i EU (SCENIHR) utredde potentiella risker med DEHP och kom i sitt utlåtande 2015 fram till att nyttan med DEHP i medicinsk utrustning överstiger de potentiella riskerna.

Reklamation och retur

Vid misstanke om att det är fel på en blodprodukt kan sjukhuset returnera produkten och eventuella transfusionsaggregat och -slangar tillslutna och omsorgsfullt förpackade. Se adressuppgifter på sidan 69.

Produktreklamation kan göras genom att fylla i produktreklamationsblanketten som finns på Blodtjänsts webbsidor, www.veripalvelu.fi/sv/for-proffs.

Blodtjänst ersätter den felaktiga produkten enligt resultaten av utredningen.

Ytterligare uppgifter: Finlands Röda Kors, Blodtjänst, beställningscentralen, tfn 029 300 1001.

KONTAKTUPPGIFTER

Blodprodukter och deras användning:
beställningscentralen, tfn 029 300 1001
reservnummer tfn 09 587 1022 vardagar klo 7-16, under andra tider
tfn 050 374 2685
fax 09 454 6245

Beställningscentralen betjänar 24 timmar om dygnet årets alla dagar.

Blodtjänsts läkare och experter:
växel, tfn 029 300 1010
beställningscentralen, tfn 029 300 1001

Förenlighetsprövningar av blod:
blodgruppslaboratoriet, tfn 029 300 1920, fax 09 454 6230

Biverkningar vid blodtransfusioner och blodsäkerhetsfrågor:
blodsäkerhetsbyrån, tfn 029 300 1100, fax 09 454 6212
veriturva@veripalvelu.fi

Respons:
asiakaspalvelu@veripalvelu.fi

Utbildningstjänster:
koulutus@veripalvelu.fi

Postadress (PB - om prov levereras av Posti som brev)
Finlands Röda Kors, Blodtjänst
Mottagning av prover
(t. ex. Prover för utredning av biverkningar)
PB 2
01731 Vanda

Leveransadress (t.ex. för taxi- och kurirförsändelser eller om prov levereras av Posti som paket)
Finlands Röda Kors, Blodtjänst
Mottagning av prover
(t. ex. Prover för utredning av biverkningar)
Oxälänken 13 C
01730 Vanda

VERIPALVELU®-BLODPRODUKTERNAS ETIKETTER

Erythrocytprodukter identifieras med en unik enhetsnummer och vanliga trombocytprodukter med ett unikt poolnummer. Här kallas båda dessa för enhetsnummer.

På blodproduktens etikett finns de uppgifter som behövs vid användningen av produkten. Etiketterna följer internationell standard och garanterar spårbarhet över gränserna.

Punkterna som ska kontrolleras innan blodtransfusionen påbörjas är markerade på modelletiketten nedan. Se även avsnittet "Genomförande av transfusionen", sid. 44.

Erythrocytprodukter



Erythrocyt- och trombocytprodukt

- 1 **Produktens enhetsnummer**, upptill som streckkod
- 2 **Blodgivningsdatum** (erythrocyter)/tillverkningsdatum (trombocyter), upptill som streckkod
- 3 **Produktkod**, upptill som streckkod, motsvarar namnet nedanför
- 4 **Produktens namn**
- 5 **Förvaringstemperatur**
- 6 **Innehållets mängd och förvaringslösning**

Trombocytprodukter



- 7 Löstagbar självhäftande etikett för blodtransfusionsblanketten (innehåller punkterna 8-11)
- 8 Produktens enhetsnummer
- 9 Produktens namnförkortning
- 10 Produktkod
- 11 Blodgrupp
- 12 **ABO- och RhD-blodgrupp** (upptill som streckkod), nedanför med mindre stil Rh- och K-fenotyp. På trombocytprodukt endast ABO- och RhD-blodgrupper.
- 13 **Sista förbrukningsdag** (använd före), upptill som streckkod
- 14 **Erythrocytproduktens fenotyp** (utvidgad blodgruppbestämmning), upptill som streckkod. Den här punkten är tom på trombocytprodukternas etiketter.
- 15 Löstagbara självhäftande etiketter med enhetsnummer
- 16 Förvaringsanvisningar för trombocytprodukt, endast på trombocyter
- 17 Ursprunglig självhäftande etikett med blodgivningsnummer (erythrocyter), som unik identifiering för blodprodukten före etiketteringen. Med den här kontrolleras det att etiketteringen gjorts rätt.

OCTAPLAS^{LG}-PLASMAPRODUKT ETIKETTEN



- 1 **Produktens enhetsnummer** (motsvarar blodprodukters enhetsnummer), upptill som streckkod
- 2 **Produktkod**, upptill som streckkod (alla blodgrupper har sin egen produktkod: O X0001000, A X0002000, B X0003000, AB X0004000)
- 3 **Satsnummer**
- 4 **Kontaktuppgifter** till innehavaren av försäljningstillstånd
- 5 **Blodgruppen** som streckkod
- 6 **Blodgrupp** (A, B, AB eller O)
- 7 **Vnr-nummer**, nordiskt produktnummer för läkemedel
- 8 **2D-streckkod** (innehåller följande information: produktens enhetsnummer, individuellt serienummer, satsnummer och sista förbrukningsdag)
- 9 **Hållbarhetstid** som streckkod (jämför punkt 10)
- 10 **Sista förbrukningsdag**
- 11 **Serienummer**
- 12 **Självhäftande etikett** för patientens dokument (2 st.)

Bilaga 1. Tillsatsämnen i Veripalvelu[®]-erythrocytprodukter

MÄNGDER TILLSATSÄMNINGEN I VERIPALVELU[®]-ERYTHROCYTPRODUKTER

Produkt	Förvaringslösningar	Mängder tillsatsämnen/produkt	högst mg	mmol
Leukocytfriade erythrocyter Fenotypade leukocytfriade erythrocyter	plasma CPD-lösning SAGM-lösning	Citronsyra • 1H ₂ O Adenin Glukos • 1H ₂ O Mannitol Natriumklorid Natriumcitrat • 2H ₂ O Natriumdihydrofosfat • 2H ₂ O	15 16 965 495 825 120 12	0,070 0,12 4,90 2,70 14,1 0,41 0,075
Tvättade leukocytfriade erythrocyter	SAGM-lösning	Adenin Glukos • 1H ₂ O Mannitol Natriumklorid	20 1030 600 1000	0,14 5,20 3,30 17,1
Leukocytfriade erythrocyter för barn	plasma CPD-lösning SAGM-lösning	Citronsyra • 1H ₂ O Adenin Glukos • 1H ₂ O Mannitol Natriumklorid Natriumcitrat • 2H ₂ O Natriumdihydrofosfat • 2H ₂ O	4,7 5,0 300 155 260 38 3,6	0,022 0,037 1,50 0,90 4,40 0,13 0,023
Besträlade leukocytfriade erythrocyter för intrauterin transfusion	NaCl-lösning plasma CPD-lösning SAGM-lösning	Citronsyra • 1H ₂ O Adenin Glukos • 1H ₂ O Mannitol Natriumklorid Natriumcitrat • 2H ₂ O Natriumdihydrofosfat • 2H ₂ O	2,2 2,3 140 72 250 18 1,7	0,011 0,017 0,71 0,340 4,31 0,061 0,011

Bilaga 2. Tillsatsämnen i Veripalvelu®-trombocytprodukter

MÄNGDER TILLSATSÄMNEN I VERIPALVELU®-TROMBOCYTPRODUKTER

Produkt	Förvaringslösningar	Mängder tillsatsämnen/produkt	högst mg	mmol
Leukocytbefriade trombocyter	PAS-III-M-lösning	Citronsyra •1H ₂ O	60	0,27
	CPD-lösning	Natriumcitrat •2H ₂ O	980	3,30
	plasma	Natriumdivätefosfat •2H ₂ O	220	1,40
Trombocyter insamlade med afereseteknik bestrålade leukocytbefriade	PAS-III-M-lösning ACD-A-lösning plasma	Dinatriumvätefosfat •12H ₂ O	1280	3,60
		Glukos •1H ₂ O	440	2,20
		Natriumacetat •3H ₂ O	730	5,40
		Natriumklorid	670	11,5
		Kaliumklorid	60	0,82
		Magnesiumklorid •6H ₂ O	50	0,24
		Citronsyra •1H ₂ O	110	0,52
		Natriumcitrat •2H ₂ O	970	3,30
		Natriumdivätefosfat •2H ₂ O	220	1,40
		Dinatriumvätefosfat •12H ₂ O	1600	4,50
Glukos •1H ₂ O	345	1,70		
Natriumacetat •3H ₂ O	920	6,80		
Natriumklorid	840	14,4		
Kaliumklorid	80	1,10		
Magnesiumklorid •6H ₂ O	60	0,30		
Tvättade leukocytbefriade trombocyter	PAS-III-M-lösning	Natriumcitrat •2H ₂ O	700	2,40
		Natriumdivätefosfat •2H ₂ O	230	1,50
		Dinatriumvätefosfat •12H ₂ O	1690	4,70
		Natriumacetat •3H ₂ O	970	7,20
		Natriumklorid	890	15,2
		Kaliumklorid	80	1,10
		Magnesiumklorid •6H ₂ O	70	0,32

Bilaga 3. Tillsatsämnen i Veripalvelu®-rekonstituerat blod och -leukocytprodukt

MÄNGDER TILLSATSÄMNEN I VERIPALVELU®-REKONSTITUERAT BLOD OCH -LEUKOCYTPRODUKT

Produkt	Förvaringslösningar	Mängd tillsatsämnen/påse	högst mg	mmol
Rekonstituerat blod	plasma CPD-lösning SAG-M-lösning OctaplasLG	Citronsyra •1H ₂ O	5,1	0,024
		Adenin	5,4	0,040
		Glukos •1H ₂ O	330	1,70
		Glycin	1010	13,4
		Mannitol	170	0,92
		Natriumklorid	280	4,80
		Natriumcitrat •2H ₂ O	1280	4,30
		Natriumdivätefosfat •2H ₂ O	205	1,30
		Citronsyra •1H ₂ O	20	0,10
		Natriumcitrat	160	0,63
Bestrålade leukocyter	CPD-lösning	Natriumdivätefosfat •2H ₂ O	15	0,10
		Glukos •1H ₂ O	160	0,80

Bilaga 4. Kvalitetskrav på erythrocytprodukter

Produkt	Parameter	Specifikation/produkt
Leukocytbefriade erythrocyter	Hematokrit Hemoglobin Restleukocyter Produktens vikt Hemolysgrad i slutet av hållbarhetstiden	0,50–0,70 ≥ 40 g < $1,0 \times 10^6$ ≥ 241 g < 0,8 %
Tvättade leukocytbefriade erythrocyter	Hematokrit Hemoglobin Restleukocyter Restprotein (Alb-Mi) Hemolysgrad Produktens vikt	0,50–0,70 ≥ 40 g < $1,0 \times 10^6$ /utgångsprodukt < 250 mg < 0,8 % ≥ 175 g
Leukocytbefriade erythrocyter för barn	Hematokrit Hemoglobin Restleukocyter Hemolysgrad i slutet av hållbarhetstiden Produktens vikt	0,50–0,70 ≥ 13 g/påse < $1,0 \times 10^6$ /utgångsprodukt < 0,8 % 87–107 g/påse
Bestrålade leukocytbefriade erythrocyter för intrauterin transfusion	Hematokrit Hemoglobin Restleukocyter Kalium Produktens vikt	0,70–0,85 ≥ 40 g/utgångsprodukt < $1,0 \times 10^6$ /utgångsprodukt < 8 mmol/l ≥ 168 g/utgångsprodukt
Tinade erythrocyter	Hematokrit Hemoglobin Restleukocyter Hemolysgrad Plasmans hemoglobin Osmolalitet Produktens vikt	0,37–0,53 ≥ 36 g < $1,0 \times 10^6$ < 0,8 % < 0,2 g < 382 mOsm/l 300–313 g

Bilaga 5. Kvalitetskrav på trombocytprodukter

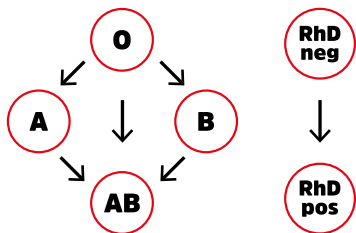
Produkt	Parameter	Specifikation/produkt
Leukocytbefriade trombocyter	Trombocyter Restleukocyter pH i slutet av hållbarhetstiden Vikt	≥ 200×10^9 < $1,0 \times 10^6$ > 6,4 180–281 g
Bestrålade leukocytbefriade trombocyter insamlade med aferesteknik	Trombocyter Restleukocyter pH i slutet av hållbarhetstiden Vikt	≥ 200×10^9 < $1,0 \times 10^6$ > 6,4 ≥ 224 g
Tvättade leukocytbefriade trombocyter	Trombocyter Restleukocyter Restprotein (Alb- Mi) Vikt	≥ 200×10^9 < $1,0 \times 10^6$ < 250 mg 200–240 g

Bilaga 6. Kvalitetskrav på rekonstituerat blod och leukocytprodukt

Produkt	Parameter	Specifikation
Rekonstituerat blod	Hematokrit Hemoglobin Restleukocyter Produktens vikt	0,40–0,50 ≥ 40 g/enhet < $1,0 \times 10^6$ /utgångsprodukt ≥ 280 g/enhet
Bestrålade leukocyter	Hemoglobin Leukocyter Produktens vikt	≤ 250 g/l ≥ $1,3 \times 10^9$ /produkt 96–112 g/produkt

Bilaga 7. Blodgruppsalternativ vid transfusion av erythrocyter, om man är tvungen att avvika från blodgruppen

Patientens blodgrupp	Bra alternativ	Nödalternativ
A RhD pos	O RhD pos A RhD neg O RhD neg	
A RhD neg	O RhD neg	A RhD pos O RhD pos
B RhD pos	O RhD pos B RhD neg O RhD neg	
B RhD neg	O RhD neg	B RhD pos O RhD pos
O RhD pos	O RhD neg	
O RhD neg		O RhD pos
AB RhD pos	B RhD pos A RhD pos O RhD pos B RhD neg A RhD neg AB RhD neg O RhD neg	
AB RhD neg	B RhD neg A RhD neg O RhD neg	AB RhD pos B RhD pos A RhD pos O RhD pos



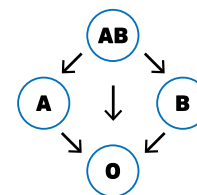
Bilaga 8. Blodgruppsalternativ vid transfusion av trombocyter

Patientens blodgrupp	Produktens blodgrupp	Förenlighet
A	A O AB B	identisk god lämplig lämplig
O	O B A AB	Identisk lämplig lämplig lämplig
B	B O AB A	Identisk god lämplig lämplig
AB	AB A B O	identisk god god god

Trombocytprodukterna innehåller små mängder erythrocyter, därför försöker man ge dem enligt RhD-blodgrupp.

Bilaga 9. Blodgruppsalternativ vid transfusion av plasmaprodukter

Patientens blodgrupp	Plasmans blodgrupp
O	O, A, B, AB
A	A, AB
B	B, AB
AB	AB



Bilaga 10. Sammanfattning av användningen av Veripalvelu®-blodprodukter

Blodprodukt	Avsedd användning
Leukocytbefriade erythrocyter och Bestrådade leukocytbefriade erythrocyter*	Basprodukt för transfusion av erythrocyter.
Leukocytbefriade erythrocyter för barn och Bestrådade leukocytbefriade erythrocyter för barn*	Erythrocytprodukt för barn, för vilka produkten "Leukocytbefriade erythrocyter" har för stor volym.
Tvättade leukocytbefriade erythrocyter och Bestrådade tvättade leukocytbefriade erythrocyter*	Patienter med IgA-brist, som har anti-IgA. Patienter med IgA-brist, som är beroende av blodtransfusioner, även om anti-IgA inte har konstaterats. Patienter som på grund av kraftiga biverkningar inte tål basprodukten.
Bestrådade leukocytbefriade erythrocyter för intrauterin transfusion*	Erythrocytprodukt för behandling av anemi hos foster.
Leukocytbefriade trombocyter och Bestrådade leukocytbefriade trombocyter*	Basprodukt för transfusion av trombocyter.
Tvättade leukocytbefriade trombocyter och Bestrådade tvättade leukocytbefriade trombocyter*	Patienter med IgA-brist, som har anti-IgA. Patienter med IgA-brist, som är beroende av blodtransfusioner, även om anti-IgA inte har konstaterats. Patienter som på grund av kraftiga biverkningar inte tål basprodukten.
Bestrådade leukocytbefriade trombocyter insamlade med aferesteknik HLA och/eller HPA*	Trombocytoprodukt för patienter hos vilka man konstaterat HLA- och/eller HPA-immunisering.
Bestrådade leukocyter	Behandling av livshotande sepsis hos patient, vars benmärg inte fungerar.
Rekonstituerat blod och Bestrådat rekonstituerat blod	Produkt som framställs på särskild beställning för blodbyte hos nyfödda och för massiva blodtransfusioner hos spädbarn.

* Bestrådade produkter ges bl.a. till följande patienter: patienter med immunbrist, stamcellstransplantationspatienter, patienter som lider av hematologiska sjukdomar, foster som får intrauterin blodtransfusion, små för tidigt födda barn (som < 1500 g, mycket för tidigt födda < 30 graviditetsveckan).

Bilaga 11.

Nyttiga länkar och referenser

veripalvelu.fi/sv/for-proffs

Övervakning och lagstiftning
fimea.fi/sv/overvakning/blodtjanstverksamhet

Visuell granskning av blodprodukter 2018
veripalvelu.fi/uploads/2023/03/visuell-granskning-av-blodprodukter.pdf

Bedömning av "änglahår (swirling)" i trombocytoprodukt
youtube.com/watch?v=3DYZ5fc8JQ

Verensiirto-opas. Duodecim. Tallinn 2023. ISBN 978-952-360-307-3

blodtjänst.fi

Veripalvelu® är ett registrerat varumärke.