

Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Innehåll

Kontaktuppgifter för transfusionsmedicin, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg	.2
Allmän information	2
Regler för universalgivning	3
Viktigt att veta:	4
Interinfo	4
Blodgruppering	5
Förenlighetsprovning (BAS-test/MG-test)	7
DAT (Direkt antiglobulintest)	10
Antikroppsundersökning	10
Blodgruppsantigentypning	11
Fetalt RHD	12
Svarstider	12
Beställning av blodkomponenter	14
Transfusion	15
Biologiskt förprov	18
Transfusionskomplikationer	19
Blodkomponenter	21

Provtagningsanvisningar och information Immunhematologi Transfusionsmedicin

Kontaktuppgifter för transfusionsmedicin, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg

- Sahlgrenska Universitetssjukhuset växel: 031-3421000
- Laboratorierna är öppna, om inget annat anges kl. 7.30 – 16.00
- Transfusionsmedicin har specialistläkare i beredskap dygnet runt som nås via akutlab, tfn 031-3421748 eller 031-3421749.

	Sahlgrenska	Östra
Akutlab (öppet dygnet runt), Beställning av blodkomponenter	031-3421748 031-3421749	031-3434983
Blodgruppering	031-3421191	031-3434983
Antikroppsutredningar	031-3423653	

Allmän information

- Senaste version av SOSFS 2009:29 Socialstyrelsens föreskrifter om transfusion av blodkomponenter
- Information finns också på [Start - Labbutbud](#)
- I Lärportalen finns utbildningen "Transfusion av blodkomponenter"
- Transfusionsmedicin är ett ackrediterat laboratorium. Fullständig lista över ackrediterade metoder finns att hämta på Transfusionsmedicin.
- Beställning av "Remiss Transfusionsmedicin" kan göras från: Marknadsplatsen (Västra Götalandsregionens beställningssystem) eller skrivs ut från Labbutbud [Remiss Transfusionsmedicin](#) OBS! Skriv ut remissen dubbelsidigt.

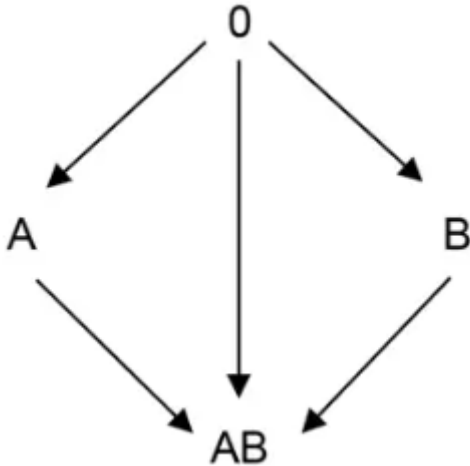
Provtagningsanvisningar och information Immunhematologi Transfusionsmedicin

Regler för universalgivning

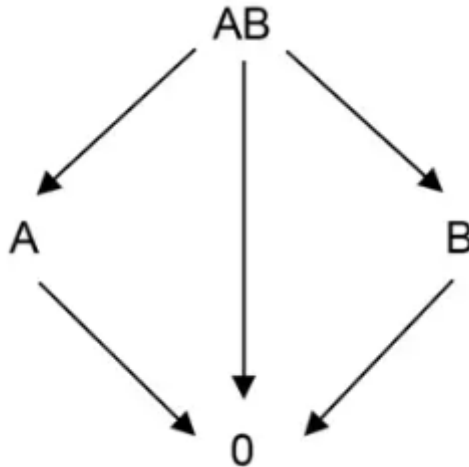
ABO

Vid transfusion av erythrocyter och plasma används den så kallade universalprincipen.
Text på följesedelns anger att blodkomponenten är förenlig.

Regel för universalgivning **ERYTHROCYTER:**



Regel för universalgivning **PLASMA:**



RhD

RhD negativa erythrocyter kan ges till RhD positiv patient.

RhD positiva erythrocyter bör ej ges till RhD negativ patient eftersom risken för RhD immunisering är mycket stor.



Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Viktigt att veta:

Faktorer som påverkar resultatsäkerhet för undersökningar på Transfusionsmedicin.

Identifikation

Patienten måste vara korrekt identifierad, se Socialstyrelsens föreskrift "Transfusion av Blodkomponenter", SOSFS 2009:29, 3 kap (Transfusionsmedicinska laboratorieundersökningar).

Felaktig identitet kan leda till transfusion med felaktig blodgrupp vilket kan orsaka allvarlig transfusionskomplikation med i värsta fall dödlig utgång.

För ökad säkerhet skall prov för blodgruppering och prov för förenlighetsprövning (BAS-test/MG-test) tas vid skilda tillfällen. Blodgruppen blir då kontrollerad vid två olika tillfällen. Endast i akuta fall kan prov för blodgruppering och BAS-test tas samtidigt.

Anamnetiska uppgifter

- Diagnos skall anges i särskild ruta på remissen.
- Kännedom om bakomliggande sjukdom underlättar tolkning av vissa serologiska fynd.
- Uppgifter om patienten har fått blod och/eller stamcellstransplantation är viktiga för att vi ska tolka blodgruppen rätt.
- Uppgift om planerad eller pågående behandling med anti-CD38 ska anges.
- För gravida kvinnor är det viktigt att uppge beräknad tid för förlossning och tidigare graviditeter.
- Uppgift och datum för given s.k. RhD profylax skall anges på remissen upp till 6 månader efter injektionen.

Interinfo

Interinfo är en webbaserad tjänst för kunder inom SU som nås genom journalsystemen:

- används för aktiv återrapportering av transfunderade blodkomponenter
- information om blodgruppering och om giltig förenlighetsprövning (BAS-test eller MG-test).

Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Blodgruppering

- Blodgruppering utförs i god tid före planerad blodtransfusion.
- Prov för blodgruppering skall, enligt Socialstyrelsens föreskrift, SOSFS 2009:29, **inte** tas vid samma tillfälle som prov för förenlighetsprovning (BAS-test/MG-test). Endast i akuta fall får de tas vid samma tillfälle.

Provtagning

Vid provtagning skall SOSFS 2009:29 följas:

Remiss (remiss transfusionsmedicin) och rör

- Remissen och röret märks med patientens personnummer, efternamn och förnamn på sådant sätt att identiteten är väl läsbar. Uppgifter på remiss och rör ska överensstämma med patientens identitet. Röret ska vara märkt **innan** provtagning påbörjas. Lossnar etikett från röret sedan prov tagits skall provet kasseras.

Diagnos, provtagningsdatum, transfusionsanamnes (d.v.s. tidigare blodtransfusion, graviditet, eventuellt tidigare påvisade blodgruppspecifika antikroppar) och operations- eller transfusionsdatum skrivs på remissen.

- **Icke identifierade medvetlösa patienter**

Särskilt reservnummer enligt sjukhusets modell skall finnas. Förutom detta nummer anges på remissen patientens kön.

- **Nyfödda barn**

Fullständigt personnummer, efternamn och kön ska anges på rör och remiss. Om fullständigt personnummer saknas skall blodgrupperingsprovet och remissen vara märkt med reservnummer enligt sjukhusets modell (ÅÅÅÅMMDD-K/M/Xnnn) efternamn och kön.

Försäkran om utförd identitetskontroll

- Den som tar provet **MÅSTE** i ruta "ID-kontroll enligt gällande föreskrifter" på remissen med namnunderskrift intyga att identitetskontroll har utförts i enlighet med SOSFS 2009:29
- Prov som inte tagits enligt gällande föreskrift, t.ex. om remissen saknar provtagarens namnunderskrift, undersöks inte.



Provtagningsanvisningar och information Immunhematologi Transfusionsmedicin

Blodgruppering provmängder

- 1 st EDTA-rör 6 mL (lila kork).
- Små barn: 1 st. EDTA-rör 2 eller 4 mL.
- I undantagsfall, t.ex. prematura spädbarn, accepteras ett fullt microtainerrör, 0,5 mL (översta strecket).
- Om prover ändå tas i microtainerrör på barn äldre än 6 månader, utförs en akut blodgruppering (endast erythrocytgruppering utan plasmagruppering och utan screening för irreguljära erythrocytantikroppar). Akutgrupperingen är endast giltig i 3 månader. Därefter är blodgruppen inte synlig i vårt labdatasystem och inte heller i InterInfo. Vid behov av blodgruppering måste en ny tas vid nästa vårdtillfälle.
- Provet får inte vara äldre än fem dygn.

Blodgrupperingssvar

- Svar på blodgruppsundersökningar erhålls inom 4 timmar i alla okomplicerade fall (gäller inte mödravårdspatienter och patienter med planerad operation flera dagar framåt).
- ABO och RhD grupp samt resultat av antikroppsscreening för irreguljära erythrocytantikroppar anges på svaret.
- Om irreguljära antikroppar har påvisats uppges antikroppens specificitet på blodgrupperingssvaret.
- Provsvar som endast innehåller svar på ABO- och RhD-grupp samt negativt resultat (utan anmärkning) på antikroppsscreening visas i InterInfo för kunder inom SU samt för mödravården i Göteborg och Södra Bohuslän. Övriga kunder erhåller papperssvar.
- Provsvar med ytterligare information skickas alltid som papperssvar.

Preliminär/Akut blodgruppering

- Preliminär/Akut blodgruppering utförs vid behov på patient som inte är blodgrupperad. Resultatet besvaras som preliminärsvaret.
- Vid akut blodbehov transfunderas blodet på resultat av preliminär blodgruppering (preliminärsvaret).
- Preliminär blodgruppering tar ca 10-20 min att utföra och innehåller inte antikroppsscreening för irreguljära erythrocytantikroppar.

Preliminära/akuta blodgrupperingar skall endast i undantagsfall utföras inför planerad blodtransfusion.

Provtagningsanvisningar och information Immunhematologi Transfusionsmedicin

Ny blodgruppering ska alltid tas vid:

- **Byte av personnummer;** blodgruppering på oidentifierad person eller person med reservnummer kan inte kompletteras med fullständiga uppgifter i efterhand. Ny blodgruppering skall utföras när identiteten är känd.
- **Namnändring;** om en person har ändrat efternamn sedan förra blodgrupperingen, t.ex vid giftermål eller om ett nyfött barn har bytt efternamn och/eller erhållit förnamn kan blankett för namnändring användas. Blanketten finns på www.sahlgrenska.se/analyslistan - Allmänna provtagningsanvisningar.
- **Barn < 6 månader.** Blodgruppering utförd på spädbarn (< 6 månader) är giltig tills barnet blir 6 månader.

Förenlighetsprövning (BAS-test/MG-test)

- Patienten måste vara blodgrupperad alternativt att prov för blodgruppering har tagits.
- Akutlaboratoriet på Transfusionsmedicin har öppet dygnet runt. Inkommande blodbeställningar behandlas efter angelägenhetsgrad. Uppge därför alltid vilket datum patienten skall transfunderas. Om transfusionen skall utföras samma dag som beställningen görs, ange ungefär vid vilken tidpunkt.
- Förenlighetsprövning utförs normalt i form av BAS-test.
- MG-test utförs för patienter med irreguljära antikroppar eller för patienter med vissa andra immunhematologiska problem. Om blodet behöver MG-testas anges detta i allmänhet på blodgruppsvaret.

BAS-test

Blodgruppskontroll, Antikroppsscreening och Säkerhetskontroll

- Förenlighetsprövning krävs inför transfusion av erythrocyter och utgörs i normalfallet av s.k. BAS-test. Det innebär att blodgruppen kontrolleras mot tidigare utförd blodgruppering och att förekomst av eventuella irreguljära ("oväntade") erythrocytantikroppar undersöks.
- BAS-test kan utföras före operation utan att blod beställs samtidigt.
- BAS-test profylax är en variant av BAS-test som utförs då RhD negativa kvinnor har erhållit RhD profylax.



Provtagningsanvisningar och information Immunhematologi Transfusionsmedicin

Giltighet för BAS-test

- Om BAS-testen är u.a. och patienten inte haft transfusionsreaktion, är BAS-testen giltig i 5 dygn fr.o.m. provtagningsdagen (provtagningsdag räknas som dag 1).
- Inom den närmaste 5-dygns-perioden kan blod utlämnas direkt efter datoriserad kontroll av patient och givaruppgifter, alltså utan ytterligare laboratorietest.
- För barn < 4 månader gäller att BAS-test är giltig till barnet är 4 månader gammalt.

Remiss (remiss transfusionsmedicin) och rör

- Remissen och röret märks med patientens personnummer, efternamn och förnamn på sådant sätt att identiteten är väl läsbar. Uppgifter på remiss och rör ska överensstämma med patientens identitet. Röret ska vara märkt **innan** provtagning påbörjas.
- Diagnos, provtagningsdatum, transfusionsanamnes (d.v.s. tidigare blodtransfusion, graviditet, eventuellt tidigare påvisade blodgruppspecifika antikroppar) och operations- eller transfusionsdatum påförs remissen.
- BAS-test profylax: På remissen anges BAS-test profylax som önskad undersökning samt datum då profylaxet har givits.

Provmängd

- 1 st. EDTA-rör 6 mL (lila kork). Små barn: 1 st. EDTA-rör 2 eller 4 mL
I undantagsfall, t.ex. prematura spädbarn, accepteras ett fullt microtainerrör, 0,5 mL (översta strecket). Analysen utförs då med manuell metod.
- Provet tas i regel i direkt anslutning till blodbeställning och får vara högst 3 dygn gammalt.

Försäkran om utförd identitetskontroll

- Den som tar provet **MÅSTE** i ruta "ID-kontroll enligt gällande föreskrifter" på remissen med namnunderskrift intyga att identitetskontroll har utförts i enlighet med SOSFS 2009:29
- Prov som inte tagits enligt gällande föreskrift t.ex. där remissen saknar provtagarens namnunderskrift, undersöks inte.

Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Svarsrutin

- Akuta BAS-tester utförs och besvaras inom 1,5 timme.
- Övriga BAS-tester beräknas klara inom 4 timmar (gäller inte patienter med angivet operations-/transfusionsdatum nästa dag eller senare).
- Provsvar skickas endast ut vid begäran.

Reservation av blod

- Blodet reserveras för patienten i 3 dygn fr.o.m. reservationsdatum men inte längre än BAS-testens giltighet. Blod som utlämnats och inte transfunderats ska återlämnas snarast till Transfusionsmedicin.

MG-test (Mottagare-Givare-test, korstest)

- Vid förekomst av irreguljära erythrocytantikroppar och vissa andra serologiska problem måste patientens plasma testas mot varje blodenheter.
- Giltighet: 4 dygn (provtagningsdagen + 3 dygn), d.v.s. MG-test kan utföras under denna tid.
- Blodenheter kan reserveras t.o.m. dag 4, provtagningsdagen inräknad.

Remiss (remiss Transfusionsmedicin) och rör

- Remissen och röret märks med patientens personnummer, efternamn och förnamn på sådant sätt att identiteten är väl läsbar. Uppgifter på remiss och rör ska överensstämma med patientens identitet. Röret ska vara märkt innan provtagning påbörjas.
- Diagnos, provtagningsdatum, transfusionsanamnes (d.v.s. tidigare blodtransfusion, graviditet, eventuellt tidigare påvisade blodgruppsspecifika antikroppar) och operations- eller transfusionsdatum samt antal påsar som skall MG-testas skrivs på remissen.



Provtagningsanvisningar och information Immunhematologi Transfusionsmedicin

Provmängd

- 1 st. EDTA-rör 6 mL (lila kork). Små barn: 1 st. EDTA-rör 2 eller 4 mL. I undantagsfall, t.ex. prematura spädbarn, accepteras ett fullt microtainerrör, 0,5 mL (översta strecket). Analysen utförs då med manuell metod.
- Provet tas i regel i direkt anslutning till blodbeställning och får vara högst 3 dygn gammalt.

Försäkran om utförd identitetskontroll

- Den som tar provet MÅSTE i ruta "ID-kontroll enligt gällande föreskrifter" på remissen med namnunderskrift intyga att identitetskontroll har utförts i enlighet med SOSFS 2009:29
- **Prov som inte tagits enligt gällande föreskrift t.ex. där remissen saknar provtagarens namnunderskrift, undersöks inte.**

Reservation av blod

- Blod som är MG-testat under BK(S)-testets giltighetstid reserveras i 3 dygn fr.o.m. reservationsdatum men inte längre än BK(S)-testets giltighet. Blod som utlämnats och inte transfunderats ska återlämnas snarast till Transfusionsmedicin.

DAT (Direkt antiglobulintest)

- Provtagning, märkning, identitetskontroll mm se: Blodgruppering

Antikroppsundersökning

- För blodgruppering inkl. antikroppsundersökning krävs helst 2 st. 6 mL EDTA-rör (lila kork).
- Provtagning, märkning, identitetskontroll mm se: Blodgruppering.

Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Blodgruppsantigentypning

Serologisk typning av blodgruppsantigen:

- Provtagning, märkning, identitetskontroll mm se: Blodgruppering.

Genomisk typning av blodgruppsantigen:

I analysen undersöks polymorfismer som bestämmer antigen i följande blodgruppssystem: RhCE, Kell, Kidd, Duffy, MNSs, Diego, Dombrock, Colton, Cartwright och Lutheran och varianter inom dessa som är kopplade till speciella etniska grupper.

Testen är lämplig då serologisk typning av blodgruppsantigen inte kan användas eller är otillräcklig:

- Transfunderade patienter
- DAT- positiva patienter
- Som komplement till serologi vid identifiering av multipla antikroppar eller vid förekomst av ovanliga antikroppsfynd
- Vid behandling med anti-CD38 eller ~~anti-CD47~~
- Vid avsaknad av serologiska reagens

Tänkbara målgrupper är exempelvis patienter med hematologiska maligniteter eller hemoglobinopater och andra med kroniskt transfusionsbehov. Metoden erbjuder möjlighet att bättre matcha blodgivare mot patient både i syfte att förebygga alloimmunisering och i de fall patienten redan är immuniserad.

- 1 1 st 6 mL EDTA-rör (lila kork) Små barn: 1 st 2 eller 4 mL EDTA-rör. I undantagsfall räcker 0,5-1 mL blod i EDTA-rör.
- 2 Remiss Transfusionsmedicin:
 - undersökning: Genomisk blodgruppstypning.
 - patientens blodgrupp ska anges på remissen då prov skickas från annan blodcentral.

Provtagning, märkning, identitetskontroll mm se: Blodgruppering.

Om ni har frågor kontakta Utredningslab SU/Sahlgrenska tfn 031-342 36 53.

Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Fetalt RHD

Bestämning av fostrets RHD blodtyp hos RhD negativa gravida kvinnor inför ställningstagande av antenatal RhD profylax.

- Provtagning ska ej utföras innan graviditetsvecka 10.
- Provröret ska vara fyllt.
- Provtagning, märkning, identitetskontroll utförs som vid Blodgruppering.
- Remissen ska vara ifylld med kvinnans personuppgifter, tidigare graviditeter, graviditetsvecka, beräknad partus samt datum för eventuell given RhD profylax.
- Blodprovet förvaras i rumstemperatur och bör inte vara äldre än 3 dygn när det anländer till Transfusionsmedicin. Provröret ska ej öppnas efter provtagning.
- Provtagning bör undvikas före storhelger.

Om ni har frågor kontakta Utredningslab SU/Sahlgrenska tfn 031-342 36 53.

Svarstider

Undersökning	Total analystid
Omedelbart blodbehov	Blod av blodgrupp 0 kan lämnas ut utan föregående analys. Akut blodgruppering i samband med omedelbart blodbehov kan genomföras inom 10-20 minuter.
Blodgruppering <ul style="list-style-type: none">• Akut• Ej akut	1,5 timme 4 timmar
BAS-test (gäller även BAS-test profylax) <ul style="list-style-type: none">• Akut• Ej akut	1,5 timme 4 timmar
BK(S)/MG-test	BK(S)-test utförs så fort provet inkommer oavsett om blodbeställning föreligger och tar minst 1,5 timmar. MG-test utförs på samma blodprov vid beställning av erytrocytenheter och tar minst 1,5 timmar om okomplicerat. Tillgänglighet till kompatibla



Provtagningsanvisningar och information Immunhematologi Transfusionsmedicin

	erythrocytenheter kan ta flera timmar om patienten har multipla antikroppar eller är DAT/IAT positiv.
DAT <ul style="list-style-type: none">• Akut• Ej akut	<p>1 timme. Besvaras med blodgruppering (utan antikroppsscreening) med akut/prelvar. Telefonsvar lämnas på begäran.</p> <p>Besvaras generellt inom 24 timmar (måndag-fredag). DAT besvaras ihop med antikroppsscreening eller med antikropsundersökning vid förekomst av serologiska fynd.</p>
Antikropsundersökning <ul style="list-style-type: none">• Akut• Ej akut	<p>Minst 1 timme. Undersökningen kan ta flera timmar vid multipla antikroppar eller DAT/IAT positiv. Preliminärsvaret utlämnas så snart som möjligt om transfusionsbehov föreligger.</p> <p>Besvaras generellt inom 24 timmar (måndag-fredag).</p>
ABO-titer <ul style="list-style-type: none">• Akut• Ej akut	<p>1,5 timmar (beroende på antalet akuta prover och dess angelägenhetsgrad).</p> <p>Besvaras generellt inom 24 timmar (måndag till fredag).</p>
Transfusionskomplikationer	Se Antikropsundersökning
Fetalt RHD	2 veckor

Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Beställning av blodkomponenter

Akut transfusionsbehov

Förenlighetsprovning skall om möjligt utföras före varje transfusion av erythrocyter. Avvikelse från detta kan vara nödvändigt i akuta lägen. Sådant beslut fattas av behandlande läkare.

Akut BAS-test tar upp till 1,5 timme att utföra.

- I de fall där akut transfusionsbehov föreligger och patienten inte är blodgrupperad och man inte hinner vänta på den akuta blodgrupperingen, ges O RhD negativt blod.
- Även i de fall där akut transfusionsbehov föreligger och patienten vid tidigare vårdtillfälle är blodgrupperad men kontrollgruppering av patienten inte är klar, måste O RhD negativt blod ges.
- Om kontrollgruppering av patienten är utförd ges blodgruppslikt blod. BAS-test eller MG-test utförs i efterhand.
- Vid användning av akutblod (blod som förvaras i särskilda blodkylskåp på vissa avdelningar) ska ifyllt transfusionsdokument från den givna påsen lämnas till Transfusionsmedicin. Återrapportering görs av personalen på Transfusionsmedicin.

OBS! Prov för förenlighetstestning och i förekommande fall blodgruppering SKALL TAS INNAN blodtransfusion med O RhD negativt blod ges.

Transfusionsmedicin skall kontaktas snarast per telefon vid akut blodbehov.

Blodbeställning när giltig BAS-test finns

- Beställs elektroniskt ([Instruktion för elektroniska beställningar av blodkomponenter](#)), per telefon eller rekvisition. Transfusionsdatum och antal skall anges.
- OBS! Ange speciella önskemål t ex: Bestrålade komponenter.

Blodbeställning när giltig BAS-test saknas

- Beställs på BAS-testremissen eller rekvisition. Transfusionsdatum och antal skall anges.
- OBS! Ange speciella önskemål t ex: Bestrålade komponenter.



Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Plasma

- Beställs elektroniskt ([Instruktion för elektroniska beställningar av blodkomponenter](#)), per telefon eller rekvisition. Vid plasmabeställning behövs endast patientens blodgruppering. Transfusionsdatum och antal skall anges.
- OBS! Ange speciella önskemål t ex: Bestrålade komponenter.

Trombocytkoncentrat

- Beställs elektroniskt ([Instruktion för elektroniska beställningar av blodkomponenter](#)), per telefon eller rekvisition. Vid trombocytbeställning behövs endast patientens blodgruppering. Transfusionsdatum och antal skall anges.
- OBS! Ange speciella önskemål t ex: Bestrålade komponenter.
- Vid behov av HLA matchade trombocyter skall Transfusionsmedicin kontaktas i god tid.

Transfusion

Förvaring och hämtning av blodkomponenter

- Vid hämtning av blodkomponent på Transfusionsmedicin skall handling med patientens personnummer och namn tas med för kontroll av personnummer och namn på blodkomponentens transfusionsdokument.
- Blodkomponent hämtas från Transfusionsmedicin i omedelbar anslutning till transfusionen i medtagen transportbox som endast är avsedd för blodkomponenter.
- Om transporttiden överstiger 30 min. skall kylklamp användas i transportboxen (kylklamp får inte läggas direkt på blodpåse).
- Blod/plasma som skall ges till patient kan förvaras i box med kylklamp i max 2 timmar före transfusion.
- Blod/plasma får endast förvaras i av Transfusionsmedicin godkänt blodkylskåp med kontinuerlig temperaturregistrering och larmanordning. Temperaturen ska vara mellan +20C och +60C.
- Trombocytkoncentrat får förvaras på avdelning i rumstemperatur utan skakning max 2 timmar. Vid osäkerhet kontakta transfusionsmedicin.
- Om blod/plasma skall returneras till Transfusionsmedicin efter förvaring utan kylklamp får förvaringstiden inte överskrida 30 min. Om blod/plasma förvarats utan

Provtagningsanvisningar och information Immunhematologi Transfusionsmedicin

kylklamp i mer än 30 minuter och därefter returneras måste uppgift om detta lämnas till Transfusionsmedicin personal.

- Blodkomponent som av någon anledning ska kasseras återlämnas alltid till Transfusionsmedicin.
- Transfusionen bör med hänsyn till risken för bakterieväxt vara avslutad inom 4 timmar, räknat från det att enheten kopplats med aggregat till dess att transfusionen avslutats.

Kontrollåtgärder vid transfusion av blodkomponent

- Se även dokumentet "Anvisning för blodtransfusion" som finns på Labbutbud [Kontroll och åtgärder vid blodtransfusion](#).
- Den läkare som ordinerar en transfusion ska dokumentera ordinationen.
- En läkare/sjuksköterska ska ha ansvaret för transfusionen.

Inför transfusionen ska den som är ansvarig ("sätter blodkomponenten") kontrollera att:

1. Uppgifterna om patientens personnummer och namn på blodenhetens transfusionsdokument överensstämmer med patientens muntliga eller identitetsbandets skriftliga uppgifter.
2. Jämför blodgruppen på blodenhetens etikett med blodgruppsuppgiften på transfusionsdokumentet som sitter på blodkomponenten. De skall vara förenliga (se regler för universalgivning sid 3).
3. Samma blodnummer finns på blodenheten som på transfusionsdokumentet.
4. Förenlighetsprovningen för erytrocytenheten är godkänd.
5. Hållbarhetsdatum för blodenheten inte överskridits.
6. Blodenhetens uppgifter om blodkomponenten och dess särskilda egenskaper överensstämmer med ordinationen.
7. Inspektera blodenheten. Blodet får inte sättas om hemolys, koagel, missfärgning, grumlighet eller läckage förekommer.
8. Blodenheten vänds 8-10 gånger före anslutningen till transfusionsaggregatet.



Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Registrering av transfusion

- Så snart transfusionen påbörjats registreras blodnummer på transfusionsdokumentet genom att klistra etikett från med tappningsnummer och komponentkod alternativt genom att notera uppgifterna för hand. **Transfusionsdokument är en journalhandling och sparas.**
- Transfusionsdatum och klockslag noteras. Signera.

Åtterrapporering av blodkomponent

- Enligt SOSFS 2009:29 ställs krav på aktiv åtterrapporering av varje utförd transfusion eller annan slutlig användning av blodkomponent.
- InterInfo är en webbaserad tjänst för kunder inom SU för aktiv åtterrapporering av transfunderade blodkomponenter till Transfusionsmedicin.
- Åtterrapporering görs inom 15 dygn efter transfusionen via länk från Melior/Obstetrix till InterInfo.
- Kunder utanför SU åtterrapporerar genom att sända kopia på transfusionsdokumentet till Transfusionsmedicin.

Transfusionsaggregat

- Transfusionsaggregat skall vara försett med filter. Samma transfusionsaggregat bör inte användas mer än 4 timmar. **Vv ta del av information från tillverkare gällande handhavande.**

Transfusionstidens längd

- Transfusionen bör med hänsyn till risken för bakterieväxt vara avslutad inom 4 timmar, räknat från det att enheten kopplats med aggregat till dess att transfusionen avslutats. Vid fortsatt transfusion efter denna tid bör i regel nytt transfusionsaggregat och ny blodenhet användas.

Förvärmning

- Vid snabb tillförsel av stora mängder blod bör speciell termostatisk reglerad blodvärmare användas för att kunna ge temperaturer upp mot +37°C, men inte högre.



Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Tillsats till blod

- Blod får inte blandas med infusionslösningar eller läkemedel i någon form. Undantag härifrån utgör steril fysiologisk NaCl avsedd för infusion.

Biologiskt förprov

- I vissa fall rekommenderas biologiskt förprov. Patienten tillförs ca 25 mL blod i snabb takt. Droptakten minskas därefter till minsta möjliga. Patienten observeras i 20 min.
- Transfusionen avbryts omedelbart vid påtaglig ökning av puls- eller andningsfrekvens, vid smärtor i ryggen eller i bröstet, vid stickningar i armar eller ben eller om patienten på annat sätt blir påverkad. Hos medvetslösa patienter skall puls och blodtryck följas. Om patienten inte reagerat, fortsätts transfusionen med önskad droptakt.
- Proceduren upprepas för varje blodenhet som transfunderas.

Övervakning

- Kontinuerlig kontroll av patienten under pågående transfusion åvilar den som "satt blodet" eller blivit delegerad övervakningen.

Använda blodenheter sparas

- Då ett par mL blod återstår i blodenheten bör transfusionen avbrytas, påsen tillslutas och förvaras minst 2 tim, helst i kylskåp efter transfusionen för att möjliggöra utredning av en eventuellt senare inträffad transfusionskomplikation. Låt transfusionsaggregatet sitta kvar (stäng klämman).

Ansvarsförhållanden

- Transfusion av blodkomponenter (erythrocyter, plasma, trombocyt koncentrat) skall utföras av leg. läkare eller sjuksköterska. Om annan personal utför transfusion skall delegering enligt gällande regler ha skett.
- Blodtransfusion ordineras av läkare.



Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Transfusionskomplikationer

Komplikationer vid transfusion kan uppträda i direkt anslutning till transfusion eller med timmars eller dagars fördröjning.

Enbart lindrig och måttlig urtikaria antecknas i patientens journal, men behöver i regel inte utredas med provtagning.

Allvarlig komplikation skall alltid rapporteras till Transfusionsmedicin och utredas. Lindriga reaktioner utreds efter ansvarig läkares bedömning.

Vid inträffad transfusionskomplikation med symptom bestående av frysningar, temperaturstegring, smärtor i korsryggen eller andra allvarliga symptom - som inte kan anses bero på patientens grundsjukdom - gör följande:

- **Avbryt transfusionen.**
- Kontrollera patientens namn och personnummer mot transfusionsdokumentet.
- Kontrollera blodkomponentens blodgrupp mot patientens blodgrupp.
- Kontrollera blodkomponentens tappningsnummer mot transfusionsdokumentet.
- Har tidigare erythrocytantikroppar påvisats, kontrollera att förenlig erythrocytkomponent använts.
- Kontrollera att blodkomponentens egenskaper (tex tvättad blodkomponent) motsvarar det som ordinerats.

Prover och remisser till transfusionsmedicin:

- Blankett "**Rapport vid transfusionskomplikation**" finns på Labbutdbud. [Transfusionskomplikation, blankett](#). Blanketten skall vara fullständigt ifylld och innehålla uppgifter om reaktionen, given mängd blodkomponent, vilken sorts blodkomponent och blodenhetens nummer.
- **Blodprov taget före transfusionen** (gäller vid erythrocyttransfusion och finns i regel på Transfusionsmedicin i form av BAS-test eller MG-test).
- **Blodprov taget efter transfusionen**, 1 st. EDTA-rör 6 mL taget i samband med att transfusionen avbryts eller vid komplikationens uppträdande och "remiss Transfusionsmedicin" för undersökning av erythrocytantikroppar. ID-kontroll skall utföras och intygas med provtagarens namnteckning i enlighet med SOSFS 2009:29.
- **Blodkomponentpåsen** med resten av blodkomponenten, transfusionsaggregatet skall sitta kvar med stängd klämma. Komponenterna ska returneras till Transfusionsmedicin i väl försluten plastpåse. Om flera komponenter är inblandade ska dessa skickas i separata plastpåsar.

Provtagningsanvisningar och information Immunhematologi Transfusionsmedicin

- Vid säkerställd eller misstänkt **SVÅR** transfusionskomplikation tag kontakt med Transfusionsmedicins läkare i beredskap.

Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Blodkomponenter

Transfusionen bör med hänsyn till risken för bakterieväxt vara avslutad inom 4 timmar, räknat från det att enheten kopplats med aggregat till dess att transfusionen avslutats.

Specificerade uppgifter gäller blodkomponenter som är framställda inom Transfusionsmedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset.

Alla blodkomponenter är leukocytreducerade (filtrerade).

Leukocytreducering bidrar till:

- färre febrila transfusionsreaktioner
- CMV infektioner förhindras
- HLA immunisering förhindras
- minskad risk för postoperativa infektioner

Erythrocyter

Erythrocyter, leukocytreducerade (standardkomponent)

- Framställs genom att filtrera erythrocyter genom ett leukocytfiler inom 36 timmar från tappningstillfället. Betraktas som funktionellt CMV-negativa erythrocyter. Förvaras i näringslösning (plasmainnehåll ca 10-20 mL).
- Innehåll: Hb/enhet minimum 40 g (190 g/L), EVF ca 60%, volym 225-340 mL
- Hållbarhet: 42 dygn
- Förvaring: 2 - 6°C
- Indikationer: Blödning eller anemi

Erythrocyter, leukocytreducerade tvättade

- Framställs genom tvättning av erythrocyter med NaCl.
- Kontakta Blodcentralen i **mycket** god tid!
- Volym: 250-340 mL
- Hållbarhet: 14 dagar
- Förvaring: 2 - 6°C
- Indikation: Transfusion till patienter med antikroppar mot IgA eller till patienter med överkänslighet mot andra plasmaproteiner.

Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

Erythrocyter för utbytestransfusion på nyfödda

- Framställs från leukocytreducerade erythrocyter - ej äldre än 5 dygn.
- Innehåll: erythrocyter i färsktinad plasma, EVF ca 50%.
- Hållbarhet: 48 timmar.
- Förvaring: 2 - 6°C
- Förenlighetsprovning med prov från moder eller barn.

Trombocyter

Trombocytkomponenterna är antingen bestrålade eller patogenreducerade. (Patogenreducering av trombocyter ersätter bestrålning.)

Transfusion av trombocyter bör inte ta mer än 20-30 min.

Trombocyter poolade, leukocytreducerade (standardkomponent)

- Innehåller trombocyter som poolats från fyra blodgivare. Förvaras i näringslösning och plasma (ca 110-120 mL, 37%). Efter centrifugering filtreras och överförs trombocyterna till en gaspermeabel förvaringspåse.
- Innehåll: TPK > 200x10⁹/enhet (ca 900x10⁹/L), volym ca 300 mL
- Hållbarhet: 7 dygn, förutsätter bakteriekontr/patogenred
- Förvaring: 20 - 22°C
- Indikation: blödning eller trombocytopeni
- En normaldos beräknas höja patientens TPK ca 20-30x10⁹/L hos vuxen patient.

Trombocyter aferes, leukocytreducerade (standardkomponent)

- Trombocyter framställda med s.k. cellseparator från en givare, förvaras i näringslösning och plasma (ca 70-80 mL, 40%).
- Innehåll: TPK > 200 x10⁹ /enhet (ca 1300-1500x10⁹/L), volym ca 200 mL.
- Hållbarhet: 7 dygn, förutsätter bakteriekontr/patogenred
- Förvaring: 20 - 22°C
- Indikation: se ovan.



Provtagningsanvisningar och information Immunhematologi Transfusionsmedicin

- Aferestrombocyter från HLA-matchade givare utväljs i vissa fall till patienter som utvecklat HLA-antikroppar. Beställs i mycket god tid!

OBS! vid misstanke trombocytrefraktär patient var vänlig kontakta läkare på Transfusionsmedicin, tfn 031-3421748/49. Se Labbutbud [Information och utredning inför beslut om HLA-matchade trombocyter](#).

Trombocyter, leukocytreducerade och tvättade

- Innehåll: trombocyter suspenderade i förvaringslösning.
- Volym: 200 mL
- Hållbarhet: bör transfunderas snarast
- Indikationer: se ovan. Ges endast på särskild indikationer, t.ex. till patient med antikroppar mot IgA.
- Beställs i god tid.

Trombocyter, leukocytreducerade och volymreducerade

- Innehåll: Volym: minst 50 mL.
- Hållbarhet: bör transfunderas snarast.
- Indikationer: se ovan. Vid transfusion av trombocyt koncentrat till barn för att undvika att transfundera för stor vätskevolym. Framställs på beställning.

Plasma

Plasma, leukocytreducerad

- Framställs från en blodgivare eller via aferesteknik.
- Funktionellt CMV-negativt.
- Innehåll: samtliga plasmaproteiner inkl koagulationsfaktorer
- Volym: ca 230 mL
- Hållbarhet: Bör transfunderas snarast efter upptining för att erhålla optimal halt av labila koagulationsfaktorer, faktor V och VIII. Efter upptining är hållbarheten max 5 dagar i kylskåpstemperatur.5
- Indikation: oklara koagulationsrubbningar, trombotisk trombocytopen purpura

Provtagningsanvisningar och information

Immunhematologi Transfusionsmedicin

OctaplasLG

- Läkemedel som finns i FASS.
- Human plasma som har poolats och behandlats för virusinaktivering.
- Innehåll: human plasma protein
- Volym: 200 ml
- Hållbarhet: Bör transfunderas snarast efter upptining. Efter upptining är hållbarheten max 24 timmar i kylskåpstemperatur.
- Indikation: oklara koagulationsrubbningsar, trombotisk trombocytopen purpura
- Biverkningar rapporteras till Transfusionsmedicin och enligt rutin läkemedelsbiverkan

Övriga blodkomponenter

Bestrålade, leukocytreducerade blodkomponenter

- Blodkomponenten bestrålas med 25 Gray för undvikande av TA-GVHD (Transfusion Associated Graft Versus Host Disease)
- Hållbarhet erythrocyter: 28 dygn från tappningstillfället. Enhet till barn upp till 1 år bestrålas inom 2 dygn före transfusionstillfället.
- Indikation:
 - t.ex patienter med immunosuppressiv behandling i samband med benmärgstransplantation.
 - Patienter med kongenital immundefekt.
 - Vid intrauterin transfusion och vid därpå eventuell följande utbytestransfusion.
 - HLA-matchade trombocyter.

Tvättade leukocytreducerade blodkomponenter

- Tvättning av erythrocyter och trombocyter görs för att erhålla en plasmafri komponent.
- Indikation: Ges endast på särskild indikation, t ex till patienter med antikroppar mot IgA.
- Beställs i god tid.