

		<b>Generelle fagprosedyrer</b>		<b>Prosedyre</b>
<b>Transfusjon av blodprodukter i SSHF - praktiske prosedyrer</b>				Side 1 av 6
Dokumentplassering: <b>1.3.4.3-5</b>	Godkjent dato: <b>15.12.2022</b>	Gyldig til: <b>15.12.2024</b>	Dato endret: <b>26.04.2024</b>	Revisjon: <b>5.01</b>

Generelle fagprosedyrer/Transfusjon/Praktiske transfusjonsprosedyrer

DISTRIBUSJONSLISTE: EK

ENDRINGER FRA FORRIGE VERSJON: Presisering under Transfusjon til barn.

## HENSIKT

Sikre korrekt håndtering av blodprodukter i transfunderende avdelinger, slik at pasientene får riktige blodprodukter av god kvalitet.

## MÅLGRUPPE

Leger, sykepleiere og ev. annet personell som håndterer og transfunderer blodprodukter utlevert fra blodbankene i SSHF.

## BAKGRUNN

- Informasjon om blodprodukter: [Blodprodukter - Innhold, volum, lagringsbetingelser, holdbarhet. SSHF.](#) Transfunder blodproduktet straks det er hentet fra sitt optimale lagringssted. Gjør pasienten mest mulig klar for transfusjon før du henter blodproduktet.
- Informasjon om pretransfusjonstesting: [Pretransfusjonstesting ved SSHF.](#)
- Bestilling og henting av blod: Se [Bestilling av blodprodukter fra blodbankene i SSHF](#) og [Blodprodukter i blodbankene, henting. SSHF](#)

## UTFØRELSE

[Transfusjon - huskeliste SSHF](#) kan benyttes som hjelpemiddel ved transfusjonen.

## Håndhygiene

Utfør [Håndhygiene](#) før du håndterer blodprodukter.

## Utstyr

### Transfusjonssett

- Til erytrocyttkonsentrat, trombocyttkonsentrat og Octaplasma® brukes transfusjonssett med innebygd standard blodfilter 170-200 µm. Filteret skal fange opp koagler og presipitater.
- Til andre plasmaderiverte legemidler kan infusjonssett med mer finmasket filter (15 µm) benyttes.
- Bruk alltid nytt transfusjonssett til trombocyttkonsentrater, men flere trombocyttkonsentrater kan gis gjennom samme sett. Brukstiden må ikke overstige leverandørens spesifikasjon (pga. faren for oppvekst av bakterier) og filteret må ikke gå tett.
- Til erytrocyttkonsentrater og Octaplasma® kan du bruke transfusjonssett som er brukt til andre blodkomponenter, men brukstiden må ikke overstige leverandørens spesifikasjon og filteret må ikke gå tett.
- Pga. faren for oppvekst av bakterier, må du ikke koble transfusjonssettet fra pasienten for så å kople det til igjen (helt nødvendige avbrudd av få minutters varighet kan unntas).

### Intravenøs kanyle eller kateter på plass i pasienten.

Det kan være fare for hemolyse ved bruk av svært tynne kanyler (< ca. 0,7 mm), spesielt dersom blodet forseres gjennom kanylen.

**Intravenøs sprøytepumpe** benyttes til barn < 3 md. og **intravenøs infusjonspumpe** til barn fra 3 md. - 18 år, se nedenfor.

Dokumentet skal verifiseres av medisinsk ansvarlig overlege.

DokumentID:

D27602

Utarbeidet av: <b>Christine T. Steinsvåg</b> Avd.overlege	Fagansvarlig: <b>Christine T. Steinsvåg</b>	Godkjent av: <b>Susanne M Sørensen Hernes</b>	Verifisert av: <b>03.10.2022 - Avd. overlege Christine T. Steinsvåg</b>
---	--	--	--

 SØRLANDET SYKEHUS		<b>Transfusjon av blodprodukter i SSHF - praktiske prosedyrer</b>			<b>Side: 2</b> <b>Av: 6</b>
Dokumentplassering: I.3.4.3-5	Utarbeidet av: Christine T. Steinsvåg Avd.overlege	Fagansvarlig: Christine T. Steinsvåg	Godkjent dato: 15.12.2022	Godkjent av: Susanne M Sørensen Hernes	Revisjon: 5.01

Generelle fagprosedyrer/Transfusjon/Praktiske transfusjonsprosedyrer

**Blodvarmer** benyttes i spesielle tilfeller, se nedenfor.

## Identifikasjon av pasienter før transfusjon

Skal utføres ved siden av pasienten og umiddelbart før transfusjonen. Følg prosedyren

[Transfusjon av blodprodukter i SSHF - kontrollrutiner og dokumentasjon](#). Kontrollprosedyren er dessuten angitt på transfusjonsjournalen som følger blodproduktet.

## Oppsetting av blod og blodprodukter

### Transfusjon fra pose (blod, blodplater, Octaplasma®)

Bland innholdet ved å vende posen noen ganger. Heng posen opp og frigjør tilkoplingsstussen ved å trekke plastørene til side. På transfusjonssettet skal en eventuell luftventil være stengt. Steng slangeklemmen, fjern hetten på spissen over dråpekammeret og før spissen inn i tilkoplingsstussen på posen. Dette kan gå tregt; vær forsiktig så du ikke perforerer posen fra innsiden idet spissen går gjennom membranen. Følg anvisning på pakningsvedlegget til transfusjonssettet. Hetten på enden av slangen slipper luft gjennom, og fjernes først når infusjonssettet skal koples til pasientens i.v.-kanyle.

### Transfusjon fra flaske

Følg pakningsvedlegg.

### Transfusjon til barn

- **Transfusjon via intravenøs sprøytepumpe til barn <3 md.**

Hvis blodtransfusjon gis før barnet er 48 timer, gjøres [Nyfødtscreening](#) (føllingsprøve) umiddelbart før transfusjonen og deretter ny prøve tre dager etter avsluttet transfusjon. Merk prøvene med *Før transfusjon* og *Etter transfusjon*.

Til barn under 3 md. skal transfusjon gis via intravenøs sprøytepumpe. Bruk transfusjonssett som nevnt over og følg punktet Transfusjon fra pose til settet er fylt, koble til treveiskran og 50 ml sprøyte. Trekk ut noe mer enn forordnet mengde blod, koble fra treveiskranen, koble til i.v. slangesett uten trykksensor og fyll settet. Monter sprøyten og settet i pumpen. Still inn volum som skal infunderes (VSI) og tiden transfusjonen skal ta, koble til pasientens i.v. kanyle.



- **Utskiftningstransfusjon**

Følg prosedyren [Utskiftningstransfusjon, BUA, Nyfødttintensiv SSK](#)

- **Transfusjon via intravenøs infusjonspumpe til barn fra 3 md. - 18 år**

Til barn over 3 md. og opp til 18 år skal transfusjon gis via infusjonspumpe.

		<b>Transfusjon av blodprodukter i SSHF - praktiske prosedyrer</b>			<b>Side: 3</b> <b>Av: 6</b>
Dokumentplassering: I.3.4.3-5	Utarbeidet av: Christine T. Steinsvåg Avd.overlege	Fagansvarlig: Christine T. Steinsvåg	Godkjent dato: 15.12.2022	Godkjent av: Susanne M Sørensen Hernes	Revisjon: 5.01

Generelle fagprosedyrer/Transfusjon/Praktiske transfusjonsprosedyrer

## Transfusjonshastighet

Blodprodukter skal ikke settes for fort av hensyn til faren for sirkulasjonsoverbelastning og ikke for sakte av hensyn til faren for oppvekst av bakterier.

- En erytrocytttransfusjon bør være avsluttet innen 4 timer etter at transfusjonen startet.
- En trombocyttransfusjon bør være avsluttet innen 2 timer etter at transfusjonen startet.
- En plasmatransfusjon bør være avsluttet innen 2 timer etter at transfusjonen startet.

Vær særlig oppmerksom på faren for transfusjonsassosiert sirkulasjonsoverbelastning (TACO) hos pasienter > 70 år og hos pasienter med hjertesvikt, nyresvikt, hypoalbuminemi og positiv væskebalanse.

Barn: Se [Transfusjon til barn/ rekvirering i SSHF](#)

## Overvåking av pasienten

Pasienten skal overvåkes nøye under transfusjonen med tanke på [transfusjonsreaksjon](#). Bevisstløse pasienter, barn og andre som ikke kan gjøre rede for seg skal overvåkes under hele transfusjonen. De alvorligste transfusjonsreaksjonene kommer raskt. Alle pasienter skal derfor observeres nøye de første 15 minuttene av hver påbegynt enhet. Pasienter som forlates i korte perioder under transfusjonen må instrueres om straks å gi beskjed ved ev. symptomer, og de må ha praktisk mulighet for å tilkalle hjelp.

Blodtrykk og temperatur skal måles og dokumenteres før og etter transfusjonen.

Selv ved langsom infusjon av kjøleskapskaldt blod eller plasma, kan pasienter bli litt nedkjølt og fryse. Dette kan forebygges ved å holde rommet varmt og gi pasienten ekstra tepper, varmeflasker o.l. (Varmeflaske må IKKE legges på pose eller infusjonsslange.)

Ved transfusjon av erytrocyttkonsentrat til pasienter med bredt reagerende autoantistoff, der det er umulig å finne in vitro forlikelig blod, kreves særlig årvåkenhet. Prosedyren [Biologisk forlikelighetsprøve, Blodbankene SSHF](#) skal følge hver erytrocyttenhet fra blodbanken.

Pasienter som transfunderes poliklinisk skal instrueres om å ta kontakt med sykehuset ved tegn til transfusjonsreaksjon.

Ved tegn til transfusjonsreaksjon, se [Transfusjonsreaksjoner - håndtering. SSHF](#).

## Tilblanding av medikamenter/infusjonsvæsker

Medikamenter og infusjonsvæsker må ikke tilsettes eller gis i samme transfusjonssett som erytrocytt-, trombocyttkonsentrater og Octaplasma®. Det eneste unntaket er 0,9 % NaCl. Det anbefales imidlertid ikke å prime transfusjonssett, og settet bør ikke etterskylles, da dette kan føre til at koagler og presipitater løsner fra filteret<sup>1</sup>.

Plasmaderiverte legemidler skal ikke tilsettes andre legemidler eller infusjonsvæsker.

## Blodvarmer

Bruk blodvarmer ved rask infusjon av massive blodmengder og ved infusjon av store mengder blod gjennom sentralvenøst kateter.

Blodbanken vil dessuten anbefale bruk av blodvarmer i spesielle tilfeller der pasienten har kuldeantistoff som er aktive nær kroppstemperatur.

Blodvarmer skal ikke benyttes til trombocyttkonsentrater.

Blodvarmere skal være godkjente og kvalitetssikrede. De bør kontrolleres jevnlig, og alltid etter vedlikehold og reparasjoner.

<sup>1</sup> Anbefaling fra leverandør av transfusjonssett (Codan Norge AS) 2016.

 SØRLANDET SYKEHUS	<b>Transfusjon av blodprodukter i SSHF - praktiske prosedyrer</b>				<b>Side: 4</b> <b>Av: 6</b>
Dokumentplassering: I.3.4.3-5	Utarbeidet av: Christine T. Steinsvåg Avd.overlege	Fagansvarlig: Christine T. Steinsvåg	Godkjent dato: 15.12.2022	Godkjent av: Susanne M Sørensen Hernes	Revisjon: 5.01

Generelle fagprosedyrer/Transfusjon/Praktiske transfusjonsprosedyrer

Dersom du trenger praktisk hjelp til håndtering av blodvarmer, kontakt en avdeling som er vant til å bruke dette, for eksempel anestesi/intensiv.

## Rester av blodposer og transfusjonssett oppbevares på avdelingen

Posene og transfusjonssettene oppbevares i kjøleskap i 24 timer etter avsluttet transfusjon, slik at de kan undersøkes dersom pasienten skulle få en transfusjonsreaksjon. Sørg for at poser og sett ikke blir forurenset av blodrester fra andre poser og sett, for eksempel ved å benytte separate plastposer. Dersom det ikke oppstår komplikasjoner innen 24 timer, kan poser og sett kastes som vanlig avfall iht. [Avfallsrutiner](#).

## Blodprodukter som ikke blir benyttet

Returner ubenyttede blodprodukter til blodbanken, slik at sporbarhet sikres iht. blodforskriften.

## Dokumentasjon ved transfusjoner og tilbakemelding til blodbanken

Følg [Transfusjon av blodprodukter i SSHF - kontrollrutiner og dokumentasjon](#)

## Kontroll av effekt av transfusjonen

**Forventet effekt:** Se [Blodprodukter - Innhold, volum, lagringsbetingelser, holdbarhet. SSHF](#).

**Behandlingsmål ved blødninger:** Se [Massiv transfusjonsprotokoll \(MTP\)](#).

[Massiv livstruende, pågående blødning. SSHF](#), [Transfusjon av erytrocyttkonsentrat ved blødning mindre enn 50 % av blodvolum. SSHF](#) og [Transfusjon av trombocytter og plasma \(Octaplas\) ved blødning mindre enn 50 % av blodvolum. SSHF](#).

### Erytrocyttkonsentrat

Hb bør som hovedregel måles like etter (10-60 min. etter) transfusjon av én enhet erytrocytter, for å vurdere behovet for flere enheter. Dette er ikke hensiktsmessig i forbindelse med store, pågående blødninger.

### Trombocyttkonsentrat

Profylaktiske trombocyttransfusjoner:

Kontroll av trombocytantall bør utføres innen 1 time og ca. 24 timer etter transfusjon. Dette er særlig viktig for å vurdere behov for ytterligere trombocyttransfusjoner og for å påvise ev. manglende effekt av enkeltkonsentrater hos pasienter som får profylaktiske trombocyttransfusjoner, HLA- og HPA-forlikelige trombocyttkonsentrater.

Eventuelt kan beregning av "corrected count increment" (CCI) benyttes. CCI på >7,5 etter 1 time indikerer at platettransfusjonen har vært vellykket:

$$CCI = \frac{\text{Stigning i trombocytall (per L) x kroppsoverflate (m}^2\text{)}}{\text{Antall transfunderte trombocytter x } 10^{-11}}$$

Ved vesentlig mindre økning enn forventet i to påfølgende trombocyttransfusjoner, er den hyppigste årsaken høyt forbruk av trombocytter pga. pasientens tilstand (for eksempel infeksjon, feber, forhøyet CRP, blødning; DIC, splenomegali, medikamenter (Amphotericin B og andre antibiotika), hepatisk venookklusiv sykdom). En sjelden gang kan dette skyldes HLA- antistoff hos pasienten. Nærmere utredning bør diskuteres med blodbanklege.

Så langt som mulig skal også effekten av terapeutiske trombocyttransfusjoner kontrolleres tilsvarende.

 SØRLANDET SYKEHUS	<b>Transfusjon av blodprodukter i SSHF - praktiske prosedyrer</b>				<b>Side: 5</b> <b>Av: 6</b>
Dokumentplassering: I.3.4.3-5	Utarbeidet av: Christine T. Steinsvåg Avd.overlege	Fagansvarlig: Christine T. Steinsvåg	Godkjent dato: 15.12.2022	Godkjent av: Susanne M Sørensen Hernes	Revisjon: 5.01

Generelle fagprosedyrer/Transfusjon/Praktiske transfusjonsprosedyrer

### Octaplasma®

Kontrollprøve kan tas 15-30 min. etter transfusjon. Hvilken kontrollprøve som skal tas (koagulasjonsfaktorer eller INR) er avhengig av indikasjon for transfusjonen.

### Protrombinkompleks

INR brukes til monitorering av effekt av protrombinkompleks ved warfarin-blødning.

Dokumentet skal høres av praksiskonsulent, blodbankleder SSA, enhetsleder blodtypeserologi SSK, fagbioingeniør blodbank SSF, medisinsk rådgiver AIO SSA, fagsykepleier Medisinsk avdeling SSK og kvalitetskoordinator Barne- og ungdomsavdelingen SSK.

Dokumentet skal verifiseres av: Medisinsk ansvarlig for blodbankene SSHF.

## Vedlegg

### Kryssreferanser

<a href="#">I.3.4.1-1</a>	<a href="#">Transfusjon til barn/ rekvirering i SSHF</a>
<a href="#">I.3.4.1-3</a>	<a href="#">Transfusjonsreaksjoner - oversikt SSHF</a>
<a href="#">I.3.4.1-4</a>	<a href="#">Massiv transfusjonprotokoll (MTP).</a>
	<a href="#">Massiv livstruende, pågående blødning. SSHF</a>
<a href="#">I.3.4.1-5</a>	<a href="#">Transfusjon av erytrocyttkonsentrat ved blødning mindre enn 50 % av blodvolum. SSHF</a>
<a href="#">I.3.4.1-6</a>	<a href="#">Transfusjon av trombocytter og plasma (Octaplas) ved blødning mindre enn 50 % av blodvolum. SSHF.</a>
<a href="#">I.3.4.3-1</a>	<a href="#">Blodprodukter - Innhold, volum, lagringsbetingelser, holdbarhet. SSHF.</a>
<a href="#">I.3.4.3-2</a>	<a href="#">Pretransfusjonstesting ved SSHF</a>
<a href="#">I.3.4.3-3</a>	<a href="#">Bestilling av blodprodukter fra blodbankene i SSHF</a>
<a href="#">I.3.4.3-4</a>	<a href="#">Blodprodukter i blodbankene, henting. SSHF</a>
<a href="#">I.3.4.3-6</a>	<a href="#">Transfusjon av blodprodukter i SSHF - kontrollrutiner og dokumentasjon</a>
<a href="#">I.3.4.3-7</a>	<a href="#">InterInfo - elektronisk bestilling av blodprodukter og elektronisk rapportering av transfusjoner SSHF</a>
<a href="#">I.3.4.3-12</a>	<a href="#">Transfusjon - huskeliste SSHF</a>
<a href="#">I.3.4.3-14</a>	<a href="#">Transfusjonsreaksjoner - håndtering. SSHF</a>
<a href="#">I.4.3.3-5</a>	<a href="#">Utskiftningstransfusjon, BUA, Nyfødtintensiv SSK</a>
<a href="#">I.4.3.22.2-7</a>	<a href="#">Nyfødtcreening, Barne- og ungdomsavdelingen, Nyfødtintensiv</a>
<a href="#">I.6.2.6.2.1.2-1</a>	<a href="#">Håndhygiene</a>
<a href="#">I.6.2.6.2.1.8-1</a>	<a href="#">Avfallsrutiner</a>
<a href="#">II.MSK.FEL.LAB</a>	<a href="#">Biologisk forlikelighetsprøve, Blodbankene SSHF</a>
<a href="#">FEL.IMTRA FEL.4.2-4</a>	

### Eksterne referanser

- [Blodforskriften](#)
- [Veileder for transfusjonstjenesten i Norge, Helsedirektoratet](#)
- [Klinisk transfusjonshåndbok, Legeforeningen](#)
- Macdonald WB et al. Hemolysis of transfused cells during use of the injection (push) technique for blood transfusion. Pediatrics Vol. 23 No. 1 January 1, 1959 pp. 8 -11

 <b>SØRLANDET SYKEHUS</b>	<b>Transfusjon av blodprodukter i SSHF - praktiske prosedyrer</b>				<b>Side: 6</b> <b>Av: 6</b>
Dokumentplassering: I.3.4.3-5	Utarbeidet av: Christine T. Steinsvåg Avd.overlege	Fagansvarlig: Christine T. Steinsvåg	Godkjent dato: 15.12.2022	Godkjent av: Susanne M Sørensen Hernes	Revisjon: 5.01

Generelle fagprosedyrer/Transfusjon/Praktiske transfusjonsprosedyrer

- Bowman JM et al. Haemolysis of donor red cells at fetal transfusion due to catheter trauma. Lancet 1980 ii: 1190.