

Gäller för: Verksamhet AnOplva neonatal barn, Verksamhet Medicin barn,  
Verksamhet Kirurgi barn  
Innehållsansvar: Hannah Sjöstedt, (hansj3), Sektionschef  
Granskad av: Cornelia Kjellgard, (corkj1), Specialistläkare  
Godkänd av: Joanna Pestalozzi, (joape14), Verksamhetschef

Giltig från: 2024-12-02

Giltig till: 2026-12-02

# Blodtransfusion vid trauma och massivt transfusionsprotokoll

## Förändringar sedan föregående version

Rutinen ersätter 2024-11-20, version 4.0. Reviderad enligt nationella rekommendationerna, framförallt nytt trombocytbolus höjt till 10ml/kg och fibrinogendoser baserade på vikt istället för viktintervall och målvärde höjts till >2g/l.

## Bakgrund och syfte

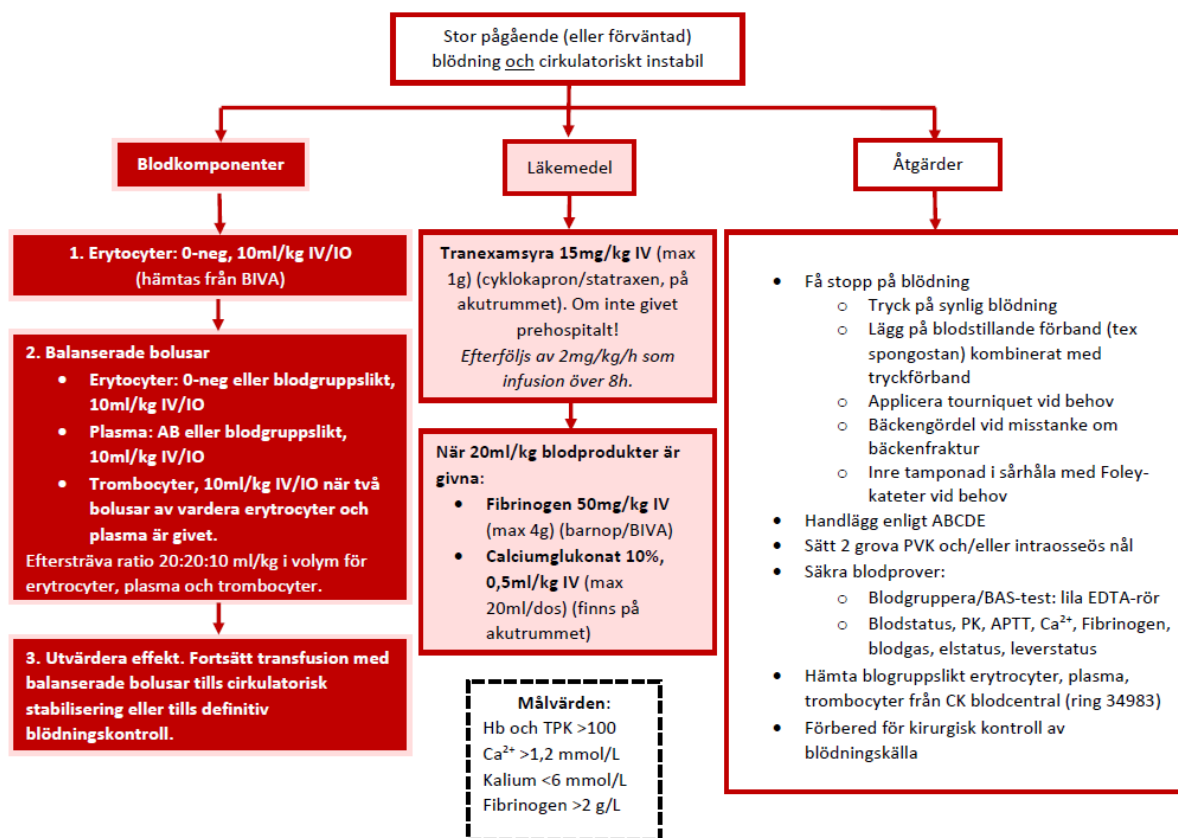
Att säkerställa att barn får en välbalanserad kombination av blodkomponenter vid okontrollerad, pågående blödning för att optimera traumaomhändertagandet fram tills kirurgisk kontroll av blödningskällan är etablerad.

## Utförande

### Flödesschema

Massiv blödning definieras nationellt som **pågående blödning med cirkulatorisk** instabilitet. Massiv blödning bör misstänkas om cirkulatorisk stabilitet ej uppnåtts efter transfusion av 20ml/kg vätska IV.

Om massiv blödning skett eller förväntas ska man snarast aktivera massivt transfusionsprotokoll där erythrocyter, plasma och trombocyter ges i 2:2:1 ratio tills patienten är stabiliserad och blödningskällor är åtgärdade. Använd nedan protokoll vid behov.



## Praktisk information

- OBS:** Efterfråga alltid så färsk blodprodukter som möjligt från blodcentralen eftersom pH sjunker och kalium stiger desto längre tid som gått från donationstillfället.
- Erythrocyter:** 0-negativt blod finns att hämta på BIVA. En påse innehåller 250-300 ml volym. En bolus på 10 ml/kg för ett barn som väger 30 kg är ca en påse.
- Plasma:** AB-plasma finns att hämta på CK blodcentralen efter kontakt på telefon: 34983. Det tar 30 minuter att förbereda så ring tidigt. En påse innehåller 200-250 ml volym. En bolus på 10 ml/kg för ett barn som väger 25 kg är ca en påse.
- Trombocyter:** Finns att hämta CK blodcentralen efter kontakt på telefon: 34983. Dessa finns redo och behöver inte förberedas. En påse innehåller ca 300 ml volym. En bolus på 10 ml/kg för ett barn som väger 30 kg är ca en påse.
- Blodgruppering/BAS-test:** tas i 2 akutmärkta lila EDTA-rör (1 rör räcker om barnet är ≤4 månader). Svar på akut blodgruppering fås på 10-20 minuter via CK blodcentralen och därefter kan blodgruppslikt blod användas. Svarstid för akut BAS-test är 1,5 timmar.

### Eftersträva åtminstone:

Mål	Behandling	Vart finns läkemedel
<b>Hb &gt;100</b>	Erythrocyter	0-neg på BIVA, blodgruppslikt på CK blodcentral
<b>TPK &gt;100</b>	Trombocyter	CK blodcentral
<b>Ca<sup>2+</sup> &gt;1,2 mmol/l</b>	Calciumglukonat 9mg/ml (10%) 0,5 ml/kg IV	Finns på akutrummet
<b>Kalium &lt;6 mmol/l</b>	-	-
<b>Fibrinogen &gt;2 g/l</b>	Börja med fibrinogen 50mg/kg IV (max 4g)	Finns på Operation/BIVA och VNL Ö1, heter Fibryga.

## Monitorering vid massiv blödning

För att individanpassa behandlingen så att patienten inte övertransfunderas behöver utgångsprover tas så snart som möjligt, och upprepas frekvent.

- Blodgas var 20:e minut för att monitorera hypoperfusion
- Temperatur: värm aktivt med värmedynor, värmelampor och blodvärmare
- Tromboelastografi: TEG/ROTEM i citratrör 1 ml, lämnas till BIVA
- Standardblodprover: blodstatus, elstatus, PK, APTT, Ca<sup>2+</sup>, fibrinogen för att optimera behandlingen individanpassat

## Massivt transfusionspaket

En stor mängd blodprodukter kan komma att behövas. För enkelhetens skull kan blodcentralen förberedas på antal enheter enligt nedan:

<b>Antal enheter som behöver beställas för att utifrån vikt kunna ge blodkomponenter 10ml/kg i en ratio av 2:2:1.</b>			
<b>10 kg</b> Blodvolym ca 80ml/kg = 800 ml	<b>Erythrocyter</b> (250-310ml/enhet)	<b>Plasma</b> (230-250 ml/enhet)	<b>Trombocyter</b> (280-300 ml/enhet)
1 ratio á 2:2:1 = 500 ml blodkomponenter (drygt 60 % blodvolym)	1 enhet krävs	1 enhet krävs	1 enhet krävs
<b>20 kg</b> Blodvolym ca 80 ml/kg = 1600 ml	<b>Erythrocyter</b> (250-310ml/enhet)	<b>Plasma</b> (230-250 ml/enhet)	<b>Trombocyter</b> (280-300 ml/enhet)
1 ratio á 2:2:1 = 1000 ml blodkomponenter (drygt 60 % blodvolym)	2 enhet krävs	2 enheter krävs	1 enheter krävs
<b>30 kg</b> Blodvolym ca 80 ml/kg = 2400 ml	<b>Erythrocyter</b> (250-310ml/enhet)	<b>Plasma</b> (230-250 ml/enhet)	<b>Trombocyter</b> (280-300 ml/enhet)
1 ratio á 2:2:1 = 1500 ml blodkomponenter (drygt 60 % blodvolym)	3 enheter krävs	3 enheter krävs	2 enheter krävs
<b>40 kg</b> Blodvolym ca 80 ml/kg = 3200 ml	<b>Erythrocyter</b> (250-310ml/enhet)	<b>Plasma</b> (230-250 ml/enhet)	<b>Trombocyter</b> (280-300 ml/enhet)
1 ratio á 2:2:1 = = 2000 ml blodkomponenter (drygt 60 % blodvolym)	4 enheter krävs	4 enheter krävs	2 enheter krävs
<b>50 kg</b> Blodvolym ca 80 ml/kg = 4000 ml	<b>Erythrocyter</b> (250-310ml/enhet)	<b>Plasma</b> (230-250 ml/enhet)	<b>Trombocyter</b> (280-300 ml/enhet)
1 ratio á 2:2:1 = = 2500 ml blodkomponenter (drygt 60 % blodvolym)	4 enheter krävs	5 enheter krävs	2 enheter krävs

## Speciella tillstånd

Vid känd eller misstänkt blödningsjukdom eller pågående behandling med antikoagulatia bör koagulationsjouren kontaktas omgående för riktad behandling utöver sedvanliga.

## Uppföljning, utvärdering och revision

Verksamhetschef ansvarar för uppföljning och utvärdering av innehållet i rutinen. Innehållsansvarig ansvarar för revision av rutinen. Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i Melior om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från rutinen rapporteras i MedControlPRO.

## Källförteckning

Nationella rekommendationer massit transfusionsprotokoll vid pediatrik traumatisk blödning. LÖF: Säker Traumavård. 220817, [Nationella rekommendationer massivt transfusionsprotokoll vid pediatrik traumatisk blödning \(lof.se\)](#)

APLS, 6th Edition

Spahn et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. Critical Care. 2019; sidor 23-98.

SU Rutin: Akut Trauma Operation – Anestesirutin. Doknr i Barium 39792. Giltig from 2019-03-22, version 6.

Barn Anestesi Pocketguide 191220, Narkosguiden.se

## Arbetsgrupp

Birgitta Romlin, överläkare, Verksamhet AnOpIva neonatal barn, Drottning Silvias barnsjukhus, Område 1/SU

Hannah Sjöstedt, överläkare, Verksamhet Medicin barn, Drottning Silvias barnsjukhus, Område 1/SU

Cornelia Kjellgard, specialistläkare, Verksamhet AnOpIva neonatal barn, Drottning Silvias barnsjukhus, Område 1/SU

## Godkänd av

Joanna Pestalozzi, verksamhetschef, Verksamhet Medicin barn

Cathrine Gatzinsky, verksamhetschef, Verksamhet Kirurgi barn

Angela Hanson, verksamhetschef, Verksamhet AnOpIva neonatal barn

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Verksamhet AnOpIva neonatal barn, Verksamhet Medicin barn, Verksamhet Kirurgi barn

**Innehållsansvar:** Hannah Sjöstedt, (hansj3), Sektionschef

**Granskad av:** Cornelia Kjellgard, (corkj1), Specialistläkare

**Godkänd av:** Joanna Pestalozzi, (joape14), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SU9774-1570060579-470

**Version:** 5.0

**Giltig från:** 2024-12-02

**Giltig till:** 2026-12-02