

Allvarlig blödning

Förändringar sedan föregående version

Tillägg under rubrik "Algoritm - Handläggning vid massiv blödning" – "initiala åtgärder på akutmottagningen" med "frystorkad plasma"

Sammanfattning

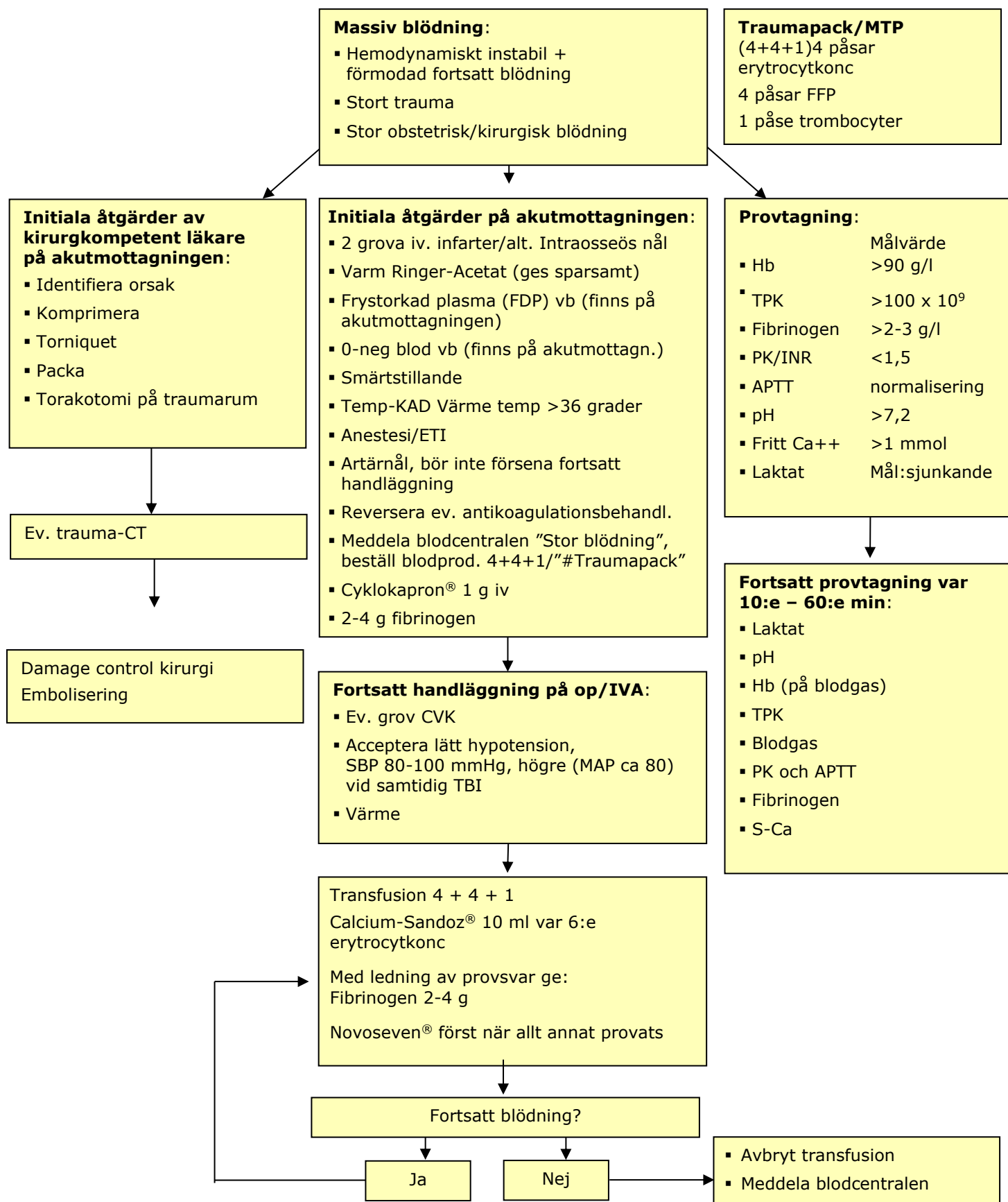
Transfusion och farmakologisk behandling är, tillsammans med adekvata kirurgiska åtgärder, grunden för framgångsrik hantering av allvarlig blödning. Texten fokuserar på traumatiska blödningar men är tillämpbar även vid andra allvarliga blödningar som exempelvis både gastrointestinal och obstetrisk blödning. Vid behov

Innehållsförteckning

Förändringar sedan föregående version	1
Sammanfattning	1
Algoritm - Handläggning vid massiv blödning	3
Inledning.....	4
Bakgrund och syfte	4
Definitioner	4
Faktorer som påverkar hemostas och prognos	5
Utförande.....	6
Prehospitala behandlingsstrategier	6
Prehospital riktlinje	6
Behandlingsstrategier på sjukhus	7

Akut omhändertagande på sjukhus.....	8
Vätskeresuscitering på sjukhus	10
Inledande transfusion och prokoagulativa åtgärder på sjukhus	10
Akut provtagning	11
Fortsatt behandling.....	12
Patient som står på warfarinbehandling	13
Patient som står på NOAK.....	14
Uppföljning	14
Arbetsgrupp	14
Källförteckning	14

Algoritm - Handläggning vid massiv blödning



Inledning

Optimal resuscitering för den enskilda patienten förutsätter möjlighet till individualiserad vård. Riktlinjen är därför enbart vägledande och stödjande i sin utformning. Den enskilde läkaren/medarbetaren tar alltid beslut utifrån sin erfarenhet i den enskilda situationen.

Bakgrund och syfte

Tekniken och förmågan att omhänderta svåra traumatiska skador och stora blödningar har förbättrats de senaste årtiondena. Bland annat har koncepten Damage control surgery (DCS) och Damage control resuscitation (DCR) utvecklats och förfinats [1, 2]. Detta har gett sjukvården betydligt bättre förutsättningar att hantera dessa patienter, bland annat genom att undvika den fruktade triaden med hypotermi, acidosis och koagulopati.

DCR-konceptet baserar sig på fem huvudprinciper:

- Förhindra hypotermi
- Korrigera acidosis
- Permissiv hypotension
- Restriktiv vätskeadministration och
- Hemostatisk resuscitering.

[3].

När det gäller allvarlig blödning är varje patient unik med olika individuella behov. Trots detta kan man sätta upp vissa konkreta behandlingsmål och strategier för farmakologisk behandling.

Denna riktlinje är till delar baserad på riktlinjen [Hemostas vid allvarlig blödning](#) [4]. För detaljerade rekommendationer och vissa doseringar hänvisas till detta dokument. Se även regional rutin [Massivt transfusionsprotokoll \(MTP\)](#).

Definitioner

Massiv blödning betecknar ett transfusionsbehov av erytrocytkoncentrat överstigande 10 enheter de senaste 24 timmarna.

Blödningen övergår i:

- **Kritisk blödning** vid ett transfusionsbehov av erytrocytkoncentrat överstigande 1 enhet/10 kg kroppsvikt/timme alternativt mer än 4 enheter/timme.
- **Massiv blödning med chock**, då patienten uppvisar organsymtom på otillräcklig syrgastransport.
- **Annan allvarlig blödning.** Blödning som hotar vitalt organ, t.ex. hjärna, hals eller större muskelgrupp med hotande kompartmentsyndrom eller bukkompartmentsyndrom.

Det är förstås viktigt att kunna kvantifiera och definiera blödningar.

Tidsramen för ovanstående definitioner begränsar dock

användbarheten i praktiken. I varje fall initialt måste den kliniska bedömningen av blödningens omfattning och sannolika utveckling baseras på ett ganska oprecist beslutsunderlag.

Faktorer som påverkar hemostas och prognos

- Tidsfaktorn och det initiala omhändertagandet är av avgörande prognostisk betydelse vid alla former av allvarlig blödning.
- Prognosen är också beroende av antalet blodenheter som behövt transfunderas och koagulationsrubbningens svårighetsgrad.
- Syntetiska kolloidala lösningar interfererar negativt med hemostasen.

Faktorer av betydelse för en optimal hemostatisk miljö:

- pH ($>7,2$)
- Kroppstemperatur ($>36,5^{\circ}\text{C}$)
- Hb >90 g/L
- Kalciumkoncentration (joniserat kalcium >1 mmol/L)
- Adekvat smärtstillning och ångestdämpande åtgärder.
- Blodtryck.

Blodtryck, speciellt non-invasivt mätt sådant, är en potentiellt dålig kvantifiering av cirkulatorisk chock. Speciellt i det inledande resusciterinsskedet har bedömningen av perfusion av ändorganen hud och hjärna stora fördelar (en perifert kall patient som är cerebralt påverkad ger skäl att misstänka påverkad cirkulation även vid opåverkat blodtryck och hjärtfrekvens!). Icke desto mindre innehåller flertalet publicerade riktlinjer målvärden avseende blodtryck

- Målvärden för blodtryck vid pågående blödning varierar mellan olika riktlinjer, men ett bra riktmärke kan vara ett systoliskt blodtryck på 80-100 mmHg [2].
- Vid samtidig traumatisk skallskada bör man eftersträva ett systoliskt blodtryck över 110 mmHg [5] alternativt ett medelartärtryck (MAP) på minst 80 mmHg [6]. Framför allt bör man vid misstanke om traumatisk skallskada undvika blodtrycksfall på grund av exempelvis anestesiinduktion.
- Pågående antitrombotisk behandling (antikoagulantia och trombocythämmande läkemedel), oavsett behandlingsindikation, avslutas och reverseras så fort och fullständigt som möjligt. För Waranbehandlad patient, se rubrik [Patient som står på warfarinbehandling](#).

Utförande

Prehospitala behandlingsstrategier

Patienter med pågående blödning ska behandlas med så liten tidsförlust som möjligt [5]. Svårt skadade patienter gagnas samtidigt av omhändertagande på centraliserade traumacenter [5, 7]. För blödande traumapatienter i närområdet till SÄS innebär detta en konflikt mellan att med kort fördröjning omhänderta dem på SÄS eller genomföra en längre direkttransport till det regionala traumacentret (RTC).

Prehospital riktlinje

- Patienter med pågående blödning i SÄS upptagningsområde ska transporteras till närmaste sjukhus för initial resuscitering och eventuell kirurgi. Detta innebär i flertalet fall att patienten ska transporteras till SÄS. Konferera med traumaledare SÄS
- Stoppa externa blödningar med direkt tryck och/eller torniquet.
- Förhindra nerkylning av patienter, använd aktiv/passiv uppvärmning även på sommaren.
- Saknas blodprodukter ska kristalloider ges med stor försiktighet, vid korta prehospitala vårdtider (<20 min) ska stor återhållsamhet uppvisas med vätska och systoliska målblodtryck ned mot 60-70 mm Hg kan användas för friska individer. Vid

längre transporter bör dosen chock dock minskas med högre målblodtryck (BT systoliskt ca 80-90 mm Hg). Komorbiditet i form av framförallt hjärt-/ kärlsjukdomar påverkar dessa gränser uppåt.

- För patienter med misstänkt blödning och cirkulatorisk påverkan bör alla åtgärder utföras under transport. Tranexamsyra (t.ex. Statraxen) i dos 1g ges så snart som möjligt men bör ej ges om >3 timmar förlöpt sedan traumat.
- Läkarbemannad enhet med intensivvårdskompetens samt tillgång till blodprodukter kan överväga att genomföra direkttransport till RTC.
- För prehospital hantering av patienter med traumatiskt hjärtstopp, se [separat riktlinje](#) (ingår i ambulanssjukvårdens behandlingsriktlinjer).

Behandlingsstrategier på sjukhus

Patienter med pågående blödning ska behandlas med så liten tidsförlust som möjligt [5]. Svårt skadade patienter gagnas samtidigt av omhändertagande på centraliserade traumacenter [5]. För blödande traumapatienter i närområdet till SÄS, innebär detta en konflikt mellan att med kort fördröjning omhänderta dom på SÄS eller genomföra en längre direkttransport till det regionala traumacentrat (RTC). Nuvarande prehospitala riktlinjer innebär att patienten i de flesta fall ska transporteras till SÄS. Förvänta samtal från ambulans till traumaledare SÄS som har beslutsrätt avseende vårdnivå. Under inledande resuscitering och eventuell kirurgi bör man dessutom kontinuerligt överväga alternativet att genomföra sekundärtransport till RTC (diskussion med traumabakjour på RTC är en fördel).

En sådan transport kan ske:

- Efter snabb undersökning i ambulansen i ambulanshallen.
- Efter primary survey och resuscitering på traumarum.
- Efter CT undersökning.
- Efter kirurgisk (ev temporär) eller annan (endovaskulär) hemostas.

Anestesiläkare ska medfölja sådan transport. Intensivvårdsutrustning för transport och blodprodukter bör medföras. Tidsförluster ska minimeras.

Akut omhändertagande på sjukhus

- Stoppa extern blödning.
- Klinisk bedömning: Försök att tidigt avgöra om det rör sig om en allvarlig eller potentiellt allvarlig blödning. Att tidigt identifiera patienter som är instabila i sin cirkulation, och som till synes svarat positivt men övergående på initial volymsubstitution, är väsentligt. Notera att nedsatt perifer hudcirkulation och ett påverkat mentalstatus är tidiga prediktorer på cirkulatorisk chock. Hemodynamisk reaktion på analgesi eller anesthesi-induktion är en tidig indikator på hypovolemi. Ultraljud enligt exempelvis E-FAST kan underlätta dessa bedömningar.
- Överväg och uteslut differentialdiagnoser med obstruktiv chock och relativ hypovolemi p.g.a. övertryckspneumothorax, hjärttamponad eller cavakompression.
- Syrgasbehandling utifrån SaO_2 med målvärde 93-94%. Vid svårigheter att mäta SaO_2 ges syrgas i högflödesmask.
- Tillgång till grov perifer/central venväg eller intraosseös infart. Intraosseös infart användes med fördel då annan venväg dröjer. Blodprodukter skall eftersträvas och numera finns noll negativt blod tillgängligt på akutmottagningen. Det är fullt möjligt att transfundera genom IO nål men det råder motstridiga uppgifter om möjliga flödes hastigheter [8, 9]. Notera att "vanlig" (tunn) CVK inte lämpar sig för snabb transfusion, använd grova (t.ex. Sekalon T) centrala katetrar.
- Eftersträva invasiv blodtrycksmätning.
- Frystorkad plasma (FDP) och noll negativt blod ges tills enskilda blodkomponenter eller Trauma-Pack anländer.
- Transfusion enligt förhållandet 4:4:1, se beskrivning under rubrik [Inledande transfusion och prokoagulativa åtgärder på sjukhus.](#)

- Inotrop- och vasopressorbehandling vid trauma och blödning är kontroversiellt och rekommenderas till dessa patienter i guidelines endast som sista åtgärd [5] men kan inte uteslutas som en mer generell åtgärd [10]. Speciellt vid inledande av anestesi kan det vara klokt att ha inotropibehandling färdigställd. Noradrenalin (NA) är sannolikt det lämpligaste läkemedelsvalet (1 mg NA i 20 ml spruta ger 50 ug/ml och 1 mg NA i 50 ml spruta ger 20 ug/ml) efter utspädning.
- Att intubera patienter på akutmottagning är en högriskprocedur [11]. Blödande patienter i cirkulatorisk chock utgör en högriskgrupp för anestesi och övertrycksventilation [12]. Samtidigt finns fördelar med dessa åtgärder [3] och att transportera en cerebralt påverkad patient med oskyddad luftväg och suboptimal ventilation och gasutbyte medför också risker. Anestesiinduktion av cirkulatoriskt påverkade patienter bör dock ske med anpassade läkemedelsdoser (ned till 1/10 av normal dos sederi) och företrädesvis med ketamin (t.ex. Ketamin Abcur). Relaxeringsdosen bör dubblas. Induktion bör ske först när volymsbehandling med blodprodukter är påbörjad. Inledande övertrycksventilation bör i normalfallet ske med små tidalvolym och tryck.
- Håll patienten varm! Varma täcken och vätskevärmare.
- Överväg tidigt möjligheter för kirurgisk intervention, t.ex. torakotomi/
laparotomi, endovaskulära åtgärder/REBOA, kärlligatur, avsnörande förband (tourniquet), dubbellumentub vid ensidig lungblödning, kärlkompression och aorta-/uteruskompression samt ballongtamponad vid obstetrisk blödning.
- Skadade patienter som inkommer med cirkulationsstillestånd eller i ett "low output state" bör thorakotomeras på traumarum, HLR under transport till operationsavdelning är inte optimal behandling av dessa patienter (se [separat riktlinje om traumatiskt hjärtstopp](#) (ingår i ambulanssjukvårdens behandlingsriktlinjer).
- Kontakta blodcentralen.

Vätskeresuscitering på sjukhus

Initial vätskeresuscitering av patienter med misstänkt blödning med kristalloider bör ske med stor försiktighet, eftersom detta riskerar att öka blödningsintensitet, reblödning och förvärra utspädningskoagulopati. Användning av ”vanliga” kolloider bör undvikas [6]. Vid tveksamhet kring omfattningen av blödningen kan det finnas skäl att inledningsvis ändå prova små mängder kristalloider. Vid minsta tveksamhet övergår man till blodprodukter. Frystorkad plasma och Noll-negativt blod finns på akutmottagningen.

Inledande transfusion och prokoagulativa åtgärder på sjukhus

- Vid kritisk blödning rekommenderas att tidigt påbörja transfusion med erytrocytkoncentrat och plasma samtidigt i en proportion om 1 : 1 och trombocytkoncentrat efter var fjärde erytrocytkoncentrat (4 : 4 : 1) [13].

Oberoende av laboratoriesvar, och utan att invänta svar på nytagna prover, påbörjas vid massiv blödning initial behandling med blodkomponenter i transfusionspaket (Trauma-pack/MTP).

På SÄS finns frystorkad plasma och noll-negativt blod på akutmottagningen och blodcentralen kan leverera både erytrocyter, plasma och trombocyter till patienter utan blodgruppering eller förenlighetsprovning. Antingen beställer man de enheter man vill ha, men blodcentralen kan också hantera beställning av ”Trauma-pack/MTP”. Man får då (e-konc : plasma : trc-konc) i förhållande 4 : 4 : 1 (Massive Transfusion Package, MTP).

- **Fibrinogenkoncentrat (t.ex. Fibryga®) ges 2-4 gram (30-40 mg/kg kroppsvikt).**

Ytterligare komplettering med koagulationsfaktor- och trombocytkoncentrat, i första hand fibrinogen, sker på kliniska grunder och efter bestämning av fibrinogen, PK (INR) och APTT.

- **Tranexamsyra (t.ex. Statraxen®) ges så tidigt som möjligt; till vuxen person 1 gram intravenöst (20 mg/kg) följt av ytterligare 1-2 gram inom 8 timmar som intravenös infusion eller som intravenös bolusinjektion**

(kontrollera om bolusdos givits av ambulansen). Max effekt ses om det ges inom 1 timme efter skada, dock ökad mortalitet om det ges senare än 3 timmar.

- **Kalcium (kalciumglukonat; licens) 0,226 mmol/mL; 10 mL ges utspädd i.v. var 5:e minut vid fritt kalcium <0,8-1 mmol/L. Upprepas vid behov.**
- **Under initial resuscitering på traumarum och operationssal följs effekten av resuscitering framförallt med laktat och pH, sådana prover kan behöva tas med 10-15 min mellanrum. Dessutom tas upprepade (2-4:e timme) [bestämningar av laboratorieparametrar enligt nedan](#).**
- **ROTEM;** Det finns möjlighet att genomföra en global skattning av blodets koagulationspotential genom ett tromboelastogram där blodets viskoelasticitet visualiseras över tid. Denna utrustning (ROTEM) finns på IVA.

Plasma är inte ett hemostatiskt medel och ska inte användas för att, i förebyggande syfte, korrigera patologiska screeningprover för koagulation eller i försök att reversera effekten av heparin, lågmolekylärt heparin eller nya faktor Xa- eller trombinhämmande medel.

Akut provtagning

- Blodgruppering och bastest. I akuta fall får blodgruppslika erythrocyter transfunderas utan godkänd bastest, enligt beslut av behandlande läkare.
- APTT, PK (INR), Hb, TPK, fibrinogen, blodgas (Hb, pH, Ca⁺⁺).
- Laktat.
- Elektrolyter, B-glukos, kreatinin.

Riktmärken

- Blodtryck: Adekvat för cerebral perfusion (ta hänsyn till eventuell hjärt-/kärlsjukdom).
- Hb >70-90 g/L.

- TPK >100 x 10⁹/L vid stort trauma eller hjärnblödning och 50 x 10⁹/L efter uppnådd hemostas.
- Fibrinogen >2,0 - 3,0 g/L.
- PK (INR) <1,5.
- APTT-normalisering.
- pH >7,2.
- Laktat - sjunkande
- Fritt Ca²⁺ >1 mmol.
- Temperatur >36,5 grader.
- Upprepad provtagning är viktig (från var 10:e minut till 2-4 timmars intervall beroende på patientens tillstånd).

Fortsatt behandling

Fortsatt med transfusionspaket från blodcentral, erytrocyt-, plasma- och trombocyttransfusion efter behov. Upprepa koagulationsstatus och lägg till fibrinogenkoncentrat (Riastap®) i syfte att hålla en fibrinogenkoncentration >2,0 - 3,0 g/L tills blödningen är under kontroll.

Tranexamsyra (t.ex. Statraxen®)

1 g som bolus för att minska ökad eller ogynnsam fibrinolys. Kan upprepas 2-3 gånger per dygn, dessa doser kan ges som infusion (vid dygnsdoser överstigande 40-60 mg/kg kroppsvikt finns risk för cerebral påverkan).

Några egentliga kontraindikationer finns inte, och medlet har inga allvarliga biverkningar annat än att det avråds vid pågående blödning i urinvägar med risk för koagelbildning, vid aktiv tromboembolisk sjukdom och vid mikrotrombotiskt syndrom. Reducerad dygnsdos vid nedsatt njurfunktion.

rFVIIa (NovoSeven®) - användning utanför godkänd indikation

Rekombinant faktor VIIa – Om blödningen inte minskar i intensitet av ovanstående åtgärder kan hemostatisk behandling prövas med rFVIIa

cirka 0,1 mg/kg kroppsvikt (avrundas till lämplig förpackningsstorlek) som intravenös injektion under 2-3 minuter.

Observera att effekten av rFVIIa (NovoSeven®) är sämre vid endera TPK

<50 x 10⁹/L, fibrinogen <1 g/L eller pH <7,2. Effekten av rFVIIa är också tveksam och bristfälligt utprövad för att reversera antikoagulantia och trombocythämmande läkemedel.

Vid långdragen blödning och dålig hemostas trots ovanstående åtgärder, genomför en global skattning av koagulationen med hjälp av ROTEM (tromboelastogram) som finns på IVA.

Kontakta koagulationsjour på SU för diskussion angående tillförsel av faktorkoncentrat innehållande von Willebrandfaktor och faktor VIII, faktor XIII-koncentrat eller annan åtgärd. Säkerställ att akutleverans fungerar till berörd enhet.

Patient som står på warfarinbehandling

Vid allvarlig blödning hos patient som behandlas med warfarin (t.ex. Waran®), är akut omhändertagande absolut nödvändigt eftersom blödning inte kan avstanna förrän PK är under cirka 1,6. Speciellt viktigt är detta vid intrakraniella blödningar, där skadorna kan bli omfattande även om blödningen i sig inte är massiv [14].

Koagulationsrubbning reverseras i första hand med koagulationsfaktorkoncentrat. Effekten av detta avtar efter 6-8 timmar; därför ges samtidigt K-vitamin vars effekt märks först efter 6-8 timmar.

Protrombinkomplexbkoncentrat (t.ex. Ocplex)

Påbörja behandling med 2-3 ampuller á 500 E Ocplex® iv redan innan provsvar kommit. Därefter fortsätter behandling utifrån lab-svar.

K-vitamin (Konaktion®)

Ge 10 mg Konaktion® iv samtidigt som första dosen Ocplex® ges.

I övrigt hanteras den allvarliga (massiva) blödningen på samma sätt som om patienten inte stod på Waran®.

Patient som står på NOAK

Se riktlinje [Hemostas vid allvarlig blödning](#) upprättad av Svenska Sällskapet för Trombos och Hemostas [4].

Uppföljning

Avvikelse från denna behandlingsplan bör rapporteras via avvikelssystem eller ”gröna korset”.

Arbetsgrupp

För innehållet svarar

Joacim Linde, överläkare, VO AnOpIVA/anestesi, SÄS

Remissinstanser (utgåva 1)

Verksamhetschefer, SÄS

Källförteckning

1. Damage control resuscitation: history, theory and technique Chad G. Ball, MD, MSc Can J Surg. 2014 Feb; 57(1): 55–60
2. Dutton, Damage Control Anesthesia, Richard P. Dutton, MD, MBA ITAACS, 2005
3. Haemostatic resuscitation, R. P. Dutton, Br. J. Anaesth. (2012) 109 (suppl 1): i39-i46.
4. Hemostas vid allvarlig blödning. Arbetsgrupp inom Svenska Sällskapet för Trombos och Hemostas (SSTH)
5. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition.
<https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-016-1265-x>
6. Scandinavian guidelines – “The massively bleeding patient”, Scandinavian Journal of Surgery 97: 15–36, 2008
7. Transfusion of plasma, platelets, and red blood cells in a 1:1:1 vs a 1:1:2 ratio and mortality in patients with severe trauma: the PROPPR randomized clinical trial. Holcomb JB, JAMA. 2015 Feb 3;313(5):471-8
8. Waran® och Waranbehandling, En handbok. Hans Johnsson, Lennart Stigendal. 2011, Svenska Sällskapet för Trombos och Hemostas (SSTH)
<http://media1.ssth.se/2007/11/waran2011.pdf>

9. Kim WY, Kwak MK, Ko BS, et al. Factors associated with the occurrence of cardiac arrest after emergency tracheal intubation in the emergency department. PLoS One. 2011; 9(11):e112779.

Information om handlingen

Handlingstyp: Riktlinje
Gäller för: Södra Älvsborgs Sjukhus
Innehållsansvar: Joacim Linde, (joali1), Överläkare
Granskad av: Joacim Linde, (joali1), Överläkare
Godkänd av: Jerker Nilson, (jerni1), Chefläkare
Dokument-ID: SAS9642-738863596-508
Version: 9.0

Giltig från: 2026-09-15
Giltig till: 2028-09-15