

Projekt Blodförsörjning under deltagande i operation ATALANTA 2013 (ME03).

Bakgrund

Blodförsörjningen under Försvarens utlandsengagemang har hittills skett genom regelbundna blodleveranser från en kontrakterad svensk blodcentral eller via lokalt samarbetande civil eller militär sjukvårdsinrättning. En säkerställd tillgång på akut lokal sjukvårdskapacitet kan vara svår att etablera i alla lägen.

Härtill kommer att erfarenheterna från akut traumavård under krigen i Irak och Afghanistan visar på behovet av färskt helblod i de fall där blodkomponenter innehållande trombocyter ej är tillgängliga (1,2,3,4,5,6).

En mobil blodbank garanterar en omedelbar tillgång till färskt helblod samt om utbyggd med automatiserad tappningsutrustning (ex. Haemonetics MCS+) även erytrocyt- och trombocyt koncentrat samt plasma.

Förslag till organisation av akut blodförsörjning vid Försvarens specialstyrkor baserad på utnyttjande av mobil blodbank med möjlighet till direkttransfusion har tidigare beskrivits (7). Samtliga potentiella blodgivare inom denna mobila bank förutses vara registrerade och godkända som givare vid en svensk regionblodcentral.

Projekt

1. Översiktlig beskrivning av projektet

Försvaret inrättar ett projekt med målsättning att etablera en lokal blodförsörjning baserad på konceptet mobil blodbank med framställning av blodkomponenter ombord på HMS Carlskrona under missionen i Indiska Oceanen. Tillgången på en mobil blodbank ger även möjlighet till transfusion av färskt helblod (FWB) vid en massiv skada.

Exempel: 100 blodgivare som ger med 2 månaders intervall kan upprätthålla ett aktuellt blodlager på över 50 blodenheter per månad.

- I samarbete med en sjukhusblodcentral upprättas en militär blodgivarsektion med en transfusionsöverläkare som ansvarig projektledare.
- Samtlig personal ingående i fartygets besättning ges möjlighet att anmäla sig som blodgivare vid ifrågasvarande blodcentral. Godkända blodgivare registreras i den militära givarsektionen och ingår då under den aktuella insatsen i den mobila blodbanken.
- I insatsen deltagande läkare och sjuksköterskor erhåller utbildning vad gäller urval av blodgivare, tappning och frisläppande av en tappad blodenhet. I tappningsutbildningen ingår även tappning med direktcentrifugering (Haemonetics MCS+) för automatisk framställning av blodkomponenter (röda blodkroppar, plasma, trombocyt koncentrat). Se bilaga 1.
- Före avfärd från svensk hamn tappar ombord tjänstgörande sjukvårdspersonal blodenheter (röda blodkroppar och ev. även plasma) från lokala givare tillhörande fartygets besättning. Under färden till insatsområdet tappas resterande blodenheter motsvarande det beslutade blodlagret.

2. Genomförande av projektet

2a. Rekrytering av givare och organisering av militär givarsektion.

Via blodcentralen vid Blekingesjukhuset i Karlskrona kontaktas vederbörande marin enhet ansvarig för fartygets bemanning angående erbjudande för besättningen att anmäla sig som blodgivare. Ansvarig transfusionsläkare medverkar i en muntlig information.

Då en anmälan med intervju och provtagning tar ca 20-25 minuter får en separat tidsstyrd mottagning för dessa givare organiseras, ev med extra inhyrd personal.

Samtliga godkända givare tillhörande blodgrupp O titreras avseende antikroppar (anti-A och anti-B) och de med låga titrar kan då utnyttjas som "universalgivare", dvs ge blod till alla övriga blodgrupper.

Samtliga godkända givare är registrerade i den civila blodcentralens dataregister PROSANG[®] före avfärd godkännes de, av ansvarig blodläkare, som blodgivare under den aktuella insatsen och överföres till en separat militär sektion inom registret. Ur detta register skapas sedan olika utvalda datafiler och givarkort för praktisk användning under själva insatsen. Blodgivarkort i original förvaras på sjukvårds mottagningen ombord på fartyget.

2b. Utbildning av insatsens sjukvårdspersonal

Denna utbildning är integrerad med övrig medicinsk utbildning inför insatsen.

Utbildningen baseras på erfarenheter från motsvarande utbildning inom Försvarets Specialstyrkor och genomförs i samarbete med Blodcentralen, Blekingesjukhuset, Karlskrona (BLC) och innefattar praktik på blodcentral med både manuell blodtappning och tappning med automatisk komponentframställning (Haemonetics MCS+). Se bilaga 1.

2c. Lokaler och blodförvaring ombord HMS Carlskrona

I samarbete med Sjö, sjvpersonal har blodansvarig läkare gått igenom tillgängliga lokaler och funnit att såväl sjukvårdsavdelningens mottagningsrum som postoperativa behandlingsavd. väl lämpar sig för blodgivning.

Tappade blodenheter förvaras i en separat blodkyl där temperaturendagligen loggas via en manuell lista.

2d. Blodtappning för eget blodlager inför avfärd från Karlskrona

Någon dag för avfärd sker blodgivning ombord på fartyget med utnyttjande av egen personal och den egna mobila blodbanken. Blodgivaren fyller i och undertecknar en hälsodeklaration. ID och blodgrupp kontrolleras varefter tappningspåse och hälsodeklaration märkes med förnumrerad Prosang[®]-påsetikett av vald blodgrupp. Tappningsförlopp dokumenteras på hälsodeklarationen och signeras. För exakt tillvägagångssätt se metदानvisning Arbetsgång för blodtappning.

Blodenheter motsvarande del av det beslutade blodlagret tappas och registreras manuellt i fartygets lokala blodgivarregister.

2e. Smittscreening och kvalitetskontroll av blodenheter under fartygets insats

Blodgivarna inom den egna mobila blodbanken är vaccinerade mot hepatit A och B samt är initialt i samband med påmönstring hälsokontrollerade och av god medicinsk hälsa.

I samråd med sakkunniga inom smittrisker under insatsen beslutas följande ang. behovet av smittscreening av de egna givarna:

Snabbtest för HIV 1+2 (Determine®) utföres i samband med varje elektiv tappning.

Karantän pga av akuta hälsoproblem eller efter permission och besök i land beslutas av den tappningsansvarige baserat på vad som framkommer i hälsodeklarationen och tillhörande kontrollfrågor och följer med undantag för malariakarens regelverket i SOSFS 2009:28 kap.6..

I mån av tid och möjlighet kontrolleras tappade erytrocytenheter avseende vikt och via sterilt avskilt slangsegment avseende Hb. Kontrollerna registreras och signeras ,liksom regelbundna kontroller av temperaturen i blodkyl och plasmafrys.

2e. Transfusion av tappad blodenhet

All ombordvarande personal är blodgrupperade och screenundersökta avseende irreguljära antikroppar (=BAS-test) och kan därför under hela insatsen erhålla transfusion av inom fartyget tappade blodenheter utan övrig serologisk testning. Platinbakat blodgruppsformulär förvaras i höger benficka och utgör underlag vid ev transfusion.

Saknar patienten giltig blodgruppering utföres blodgruppering och antikroppsundersökning med gelkortsteknik alternativt serologiskt förprov. Resultat och transfusion dokumenteras manuellt på transfusionsjournal och signeras. För exakt tillvägagångssätt se metodanvisning Arbetsgång för blodgruppering/förprov.

2f. Avvikelsehantering och spårbarhet

Blodansvarig läkare erhåller varje vecka rapport om blodförsörjning, verksamhet och ev avvikelser.

Efter hemkomsten från insatsområdet överföres alla upplysningar i det lokala blodregistret till PROSANG via BLC.

3. Utvärdering av projektet

Projektet utvärderas genom intervjuer med deltagande sjukvårdspersonal och genomgång av veckorapporter, givar- och tappningsdokument samt förda listor.

Projektansvariga sammanställer resultatet och gör en utvärdering baserad på militär användbarhet och diskuterar ev behov av förändringar i använda rutiner.

Projektet skall även redovisas i form av en artikel med möjlighet till publicering.

Referenser:

1. Kauvar DS, Blackborne L. The use of fresh whole blood in massive transfusion. J Trauma 2006; 60, S59-S69.
2. Spinella PC. Warm fresh whole blood transfusion for severe hemorrhage: U.S. military and potential civilian applications. Crit Care Med 2008; 36 (Supp.1): S340-S345
3. Spinella PC, Perkins JG, Grathwohl KW, Beekley AC, Holcomb JB. Warm fresh whole blood is independently associated with improved survival for patients with combat-related traumatic injuries. J Trauma 2009; S69-S76.

4. Holcomb JB, Spinella PC. Optimal use of blood in trauma patients. *Biologicals* 2010; 38: 72-77.
5. Nessen S C, Eastridge B J, Cronk D, Craig R M, Berséus O, Ellison R, Remick K, Seery J, Shah A, Spinella P C. Fresh whole blood use by forward surgical teams in Afghanistan is associated with improved survival compared to component therapy without platelets. *Transfusion* 2013; 53:107S-13S.
6. Berséus O, Boman K, Nessen S C, Westerberg L A. Risks of hemolysis due to anti-A and anti-B caused by the transfusion of blood or blood components containing ABO-incompatible plasma. *Transfusion* 2013; 53: 114S-123S.
7. Berséus O, Hervig T, Segatchian J. Military walking blood bank and the civilian blood service. *Transf Apher Sci* 2012; 46:341-2.

Örebro 2013-02-21

Olle Berséus , ansvarig transfusionsläkare, doc.

Blodcentralen

Blekingesjukhuset, Karlskrona och Universitetssjukhuset, Örebro

Bilaga 1

Grundutbildning Walking Bloodbank

Sjukvårdspersonal inom insatsstyrkan

I Teori del

4 x 45 min + 3x45 min

- 1. Blodets sammansättning**
 - Funktion - uppgifter
 - Erytrocyter
 - Leukocyter
 - Trombocyter
 - Plasma

- 2. Blodprodukter**
 - A. Framställning**
 - Teknik
 - Givare

 - B. Blodkomponenter**
 - Helblod
 - Erytrocytkoncentrat
 - Trombocytkoncentrat
 - Plasma
 - Granulocytkoncentrat

 - C. Blodläkemedel**
 - Plasmaproteiner (ur human plasma)
 - Plasmaproteiner (biosyntetiska)

- 3. Transfusion**
 - Biologisk behov / medicinsk målsättning
 - Volymsersättning
 - Syretransport
 - Hemostas
 - Koagulation
 - Övrigt
 - Brist på aktivaorer/hämmare (koagulation-fibrinolys, komplement)
 - Nedsatt immunförsvar
 - Brist på transportproteiner

- 4. Transfusion av helblod med Walking Bloodbank**
 - Speciella krav avseende säkerhet
 - Blodgruppskontroll givare/mottagare
 - Givarintervju och godkännande av givare
 - Registrering av transfusion
 - Hantering av använd blodpåse

Utdelat utbildningsunderlag till teoridelen: Åhörarkopior till Ppt-presentationer:

Blod – vad är det	36 bilder
Blodtransfusion – Vad innebär det	25 bilder
Blodverksamhet inom svensk sjukvård	10 bilder
Varför blodgivare	34 bilder

SOSFS 2009:28

HANDBOK FÖR BLODCENTRALER

Kapitel 2 Urvalskriterier för blodgivare

Kapitel 3 Blodtappning

II Praktik på blodcentral

4 veckodagar med halva tiden mottagning och tappning av blodgivare och halva tiden blodgruppsserologiskt arbete inriktat på blodgruppering och BAS-test / förprov med utnyttjande av gelkortsteknik.