

Rengöring och sterilisering i fält - Försvarsmaktens sterilcentral



Sterilteknikerutbildningen 300 YH p, 2019

YrkesAkademin AB

Författare: Amanda Frost

Handledare: Ann-Sofie Karlsson

Sammanfattning

Försvarmakten är en myndighet där man ofta har en sjukvård ute i fält. Sjukvården inom Försvarmakten förutsätter därför en väl fungerande rengöringsprocess av de kirurgiska instrumenten. Förutsättningarna för att kunna rengöra och sterilisera korrekt ute i fält varierar och det är därför viktigt att rekommendationerna och kraven uppfylls inom de steriltekniska aspekterna. Denna undersökning ämnar belysa hur kirurgiska instrument rengörs och steriliseras. Arbetet ska tydliggöra hur sjukvårdare inom militären arbetar och utför hela rengöringsprocessen utifrån rekommendationerna av de civila sjukhusen. Genom att samla data ifrån studiebesök hos Försvarmakten och jämföra deras rengöringsprocess med det som står i den tekniska rapporten, SiS-TR 46:2014 framgår det i resultatet att många aspekter fungerar som de ska. Samtidigt tydliggörs bristen på resurserna då dokumentering inte uppfylls.

Examensarbete/ Steriltekniker, 300 YH poäng vid YrkesAkademin AB, 2019.

Författare: Amanda Frost

Antal sidor: 14

Titel: Rengöring och sterilisering i fält-Försvarmaktens sterilcentral

Handledare: Ann-Sofie Karlsson

Datum: 17 december 2019

Innehållsförteckning

Bakgrund.....	4
Frågeställning	5
Syfte och mål.....	5
Metod	5
Resultat	5
Sterila Tältet	6
Container	6
<i>Arbetet i tältet</i>	7
Diskussion.....	9
Kontroll av Diskdesinfektor	9
Kontroll av autoklav-sterilisering.....	9
Slutanalys.....	11
Källförteckning/referens	13
Bilagor	14

Bakgrund

Försvarsmakten är en svensk myndighet, som grundades 1994. Det svenska försvaret har däremot funnits i flera århundraden.¹ Denna myndighet står för att försvara landet och dess intressen, och inte minst den svenska friheten. Rätten att vara de dem själva vill ska skyddas. Sveriges försvar vill också hjälpa andra nationer där det finns konflikter. Man ser till att vara tillräckligt utrustad och i beredskap för kriser och naturkatastrofer. Därför övar man således ofta inom armén, för att kunna öka landets säkerhet.²

Sjukvården hos det svenska försvaret började formas under stormaktstiden. Armén började då utveckla sitt regemente, och fastslog att det skulle finnas en fältskärare. Denne var krigets kirurg, och motsvarade stormaktidens sjukvård. Från år 1613 skulle det i regementet finnas en fältskärare, och fyra gesäller. Det var dem som hade kunskapen om sårbehandling. Man behandlade sår med terpentin, het olja, mjölk eller någon salva. För att hålla infektionerna borta amputerade man. Dessvärre avled runt 40 % av patienterna på grund av oräna förhållanden. Standarden på vården i kriget var låg eftersom det inte fanns tillräckligt många läkare. Under slutet av 1600-talet började man sprida ut lägren. Detta för att minska spridningen av sjukdomar. Hygienrutinerna gick då ut på att hålla sig ren, koka sitt dricksvatten och spetsa det med brännvin.³

Under 20-talet rustades sjukvården ner i armén. Man slutade tillgodose med rätt utrustning, och slutade utveckla. Det var inte förrän slutet på 1970-talet som man började satsa igen. Man insåg då att den militära sjukvården var föråldrad och underdimensionerad. Man kunde inte ge en tillräckligt kvalitativ sjukvård inom förbanden. Den svenska armén tilldelades fältsjukhus medan det marina försvaret valde att bygga egna sjukhus. Staten förberedde ett enormt förråd av vårdutrustning, läkemedel, akutplatser, extrasängar och krigspersonal. Man insåg att sjukvårdsförmågan var en avgörande utgång; framför allt efter att man hade analyserat utgående händelser under Kalla kriget, Vietnamkriget och kriget i mellanöstern.⁴

Idag försöker man utveckla kunskaperna. Man eftersträvar så mycket som det går att upprätthålla samma standard som i civila sjukvården. Den svenska armén eftersträvar att upprätthålla sitt steriltekniska arbete utifrån SiS-TR 46:2014 (Svenska Institutet för Standarder).

¹ (<https://www.forsvarsmakten.se/sv/information-och-fakta/var-historia/>) 2.09.19

² (<https://www.forsvarsmakten.se/sv/om-forsvarsmakten/darfor-finns-forsvarsmakten/>) 2.09.19

³ (<https://popularhistoria.se/vetenskap/medicin/slagfaltets-kirurgi>) 2.09.19

⁴ (<https://www.forsvarsmakten.se/sv/information-och-fakta/var-historia/>) 2.09.19

Frågeställning

Hur utförs rengöring och sterilisering av kirurgiska instrument hos Försvarsmakten?

Syfte och mål

Syftet med denna undersökning är att ta reda på hur hela rengörings och steriliseringsprocessen går till ute i fält, hos Försvarsmakten idag. Vad prioriterar man och hur tänker man i fält? Vad gör man för att efterlikna de civila sjukhusen och dess krav? Undersökningen ska belysa vilken problematik som kan uppstå i rengörings och steriliseringsprocessen ute i fält. Målet är att få kunskap om Försvarsmaktens arbetssätt i det steriltekniska arbetet, för att på så sätt bidra till ökad säkerhet och rättvisa för patienter i fält hos Försvarsmakten.

Metod

För att kunna uppfylla syftet och målet är undersökningen grundad på en kvalitativ jämförelse mellan den tekniska rapporten SIS-TR 46 och de faktiska processerna på den svenska militärens fältsjukhus. Datamaterialet har samlats in genom studiebesök och skriftlig intervju med experter. Studiebesöket yttrades i form av ett deltagande under en fem dagars utbildning hos garnisonen i Göteborg. Garnisonen i Göteborg är den främsta avdelningen för Försvarets sjukvård och steriltekniska arbete. Under utbildningen utbildas Försvarsmaktens sjukvårdspersonal i sterilarbetet. Genom att observera under denna utbildning får man en verklighetsankrad och nuvarande bild av hur den svenska militären arbetar.

Projektets sakkunniga:

- Robert Hammarberg. Har arbetat inom den svenska militären och på garnisonen i Göteborg under flera år. Han är ansvarig utbildare för sterilbiträden inom Försvarsmakten. Han är utbildad steriltekniker och därför en kvalitativ informationskälla i detta projekt. Han förstår båda världarna.
- Ann-Sofie Karlsson. Hon är en tidigare operationssköterska som nyligen påbörjat anställning inom Försvarsmakten. Hon är korrespondent men också handledare i detta projekt. En handledare inom det svenska försvaret är nödvändigt då just det steriltekniska arbetet i militär kontext är det centrala i arbetet.

Resultat

Den här delen av uppsatsen har en beskrivande ansats och presenterar det insamlade materialet i två sektioner. Den ena sektionen beskriver de två olika modellerna, av tält som används för det steriltekniska arbetet. Den andra beskriver själva arbetsprocessen och dess olika arbetsmoment.

Försvaret har två modeller för hur den steriltekniska enheten som används i fält rent fysiskt arrangeras. Den ena byggs upp genom tält och den andra består främst av en mer avancerad container.

Sterila Tältet

Inom det svenska försvaret används två tält, som tillsammans utgör hela den steriltekniska enheten. Det ena tältet är utrustat med den utrustning som krävs för rengörings- och steriliseringsprocessen av de kirurgiska instrumenten. Det andra tältet används som förråd av sterilt gods.⁵ Tältet utrustas med ett avlastningsbord, diskbänk, två diskdesinfektorer, ett syningsbord, packbord och bord för de två autoklaverna som står ovanpå. Disken utgörs av en diskbänk med ho och stänkskydd, och två små diskdesinfektorer. Den är utrustad med avfallshink och bredvid placeras två dunkar med enzymmedel Enzymatic Detergent, och sköljmedel Rinse Aid för diskdesinfektionsprocessen.⁶ Packbordet utrustas med en svetsmaskin för att kunna försluta de sterila påsarna⁷. Robert Hammarberg förklarar att de har kopplat in ventilation för att man ska få ren luft i tältet. Men på grund av omständigheterna får tältet också övertryck genom ventilationen. Robert förklarar att luften därför ventileras genom ett HEPA-filter. För att få tillgång till vatten till disken, diskdesinfektorerna och autoklaverna har man en vattentank som reserv utanför. Resurser för att rengöra och filtrera vattnet är inte alltid möjliga ute i fält. Därför måste man ibland använda vattnet från vattentanken till handdisken och till diskdesinfektorerna. Däremot destillerar sjukvårdarna inom armén alltid vattnet som ska användas till autoklaverna. Det görs genom en pump som kan ställas bredvid klaven. Pumpen och autoklaverna kopplas med faser på 400 watt. På så sätt håller autoklaven alltid en halv kapacitet, utfall en autoklav inte fungerar, och det är ”krisläge”.⁸ Krisläge är den definition som svenska försvaret använder för akut läge. Det sterila godset förvaras sedan i förråd i ett separat tält bredvid. Där ser man till att lufttrycket ständigt har ett övertyck.⁹

Container

Försvaret använder ibland en mer avancerad container, ute i fält.¹⁰ Den har en liten men kompakt arbetsyta. På insidan är den utrustad med avlastningsytor och två inbyggda diskdesinfektorer ifrån Getinge, längs sidan. Längst in finns två inbyggda autoklaver.¹¹ Ann-

⁵ Robert Hammarberg, Steriltekniker vid Göteborgs Garnison 1.09.19

⁶ Observation, studiebesök vid Göteborgs Garnison 1.09.19-5.09.19

⁷ Observation, studiebesök vid Göteborgs Garnison 1.09.19-5.09.19

⁸ Robert Hammarberg, Steriltekniker vid Göteborgs Garnison 1.09.19

⁹ Robert Hammarberg, Steriltekniker vid Göteborgs Garnison 1.09.19

¹⁰ Ann-Sofie Karlsson, Operationssjuksköterska vid Göteborgs Garnison 1.09.19

¹¹ Observation, studiebesök vid Göteborgs Garnison 1.09.19 -5.09.19

Sofie Karlsson förklarar hur ytterligare utrymme kan vecklas ut i form av ett tält i containern. Det utrymmet används sedan till rum för att syna och packa instrumenten. Man ställer då in bord med One Step packskynken att packa godset med. Mikroskop kan ställas in utifall resurser finns.¹²



Arbetet i tältet

I tältet har man styrt upp arbetsbetsflödet av rengöringsprocessen i metodisk u-form, längs sidorna.¹³ Arbetsmomenten är uppdelade efter 4 rum; grovtvätten som sjukvårdarna kallar det, syning, packning och sterilisering. Ann-Sofie förklarar att man inom det svenska försvaret försöker sträva efter att efterlikna rekommendationerna i TR 46. Därför har man byggt i dessa rum.¹⁴

Robert berättar att olika sjukvårdare arbetar i tältet under kris. Inom det svenska försvaret ska alla kunna hjälpas åt och dela arbetsuppgifter. Alla militära sjukvårdare ska besitta rätt kvalitativ kunskap för att arbeta i sterila tälten. Därför utbildas också soldater och sjukvårdare till sterilbiträden för att rengöringsprocessen och steriliseringsprocessen av instrumenten ska bli godkända.¹⁵

Robert Hammarberg uppger att de tillfällen man inte kan använda diskdesinfektorn för desinfektion på grund av dålig el eller vattenförsörjning, diskas instrumenten för hand och sänks ner i Cidex för kemisk desinfektion. Perasafe är ett annat medel som kan användas som

¹² Ann-Sofie Karlsson, Ann-Sofie Karlsson, Operationssjuksköterska vid Göteborgs Garnison 1.09.19

¹³ Observation, studiebesök vid Göteborgs Garnison 1.09.19 -5.09.19

¹⁴ Ann- Sofie Karlsson, Ann-Sofie Karlsson, Operationssjuksköterska vid Göteborgs Garnison 1.09.19

¹⁵ Robert Hammarberg, Steriltekniker vid Göteborgs Garnison 1.09.19

inte är lika giftigt som Cidex. Det är internationella medel som kan användas i hela världen. För att kunna eftersträva TR 46 utförs en daglig tillsyn av diskdesinfektorerna. Försvarets sjukvårdare märker nivån på diskmedlet i dunken. De kontrollerar värmemetemperaturen och värmeväxlaren. Sjukvårdarna kontrollerar också vattentanken som är kopplad till diskhon. Diskvattnet till diskdesinfektorn är kopplat till en separat tank med eget avlopp. På så sätt kan man ute på fält försöka leva upp till standard, efter förmåga. Den rekommendation som inte kan uppfyllas enligt standard är dokumentering, förklarar Robert. På grund av att det inte finns möjlighet att ha mjukvara i det sterila tältet kan man inte dokumentera



Efter att instrumenten har rengjorts i diskdesinfektorn synar man instrumenten vid syningsbordet. Oftast används inte mikroskop i tältet. Det finns inte resurser till sådana produkter. Försvarets sjukvårdare måste förlita sig synen. Instrumenten läggs sen i de specifika galler som försvaret använder sig av. Därefter följer man flödet i rengöringsprocessen och flyttar instrumenten och gallret till packbordet. Vid packbordet packas gallren in i One step-packskynken. Löspacket läggs i de standardiserade plastförpackningarna som sedan svetsas ihop innan autoklaveringen.¹⁶

Det svenska försvaret använder sig utav två små portabla autoklaver i de sterila tältet.¹⁷ De parametrar som dem använder är 134 grader i 3 minuter, enligt rekommendation. De utför läcktestet en gång i veckan, för att kontrollera de parametrarna.¹⁸ Under utbildningen lär sig blivande sterilbiträden att kunna utföra både ett läcktest och Bowie&Dick.¹⁹ Med dagens

¹⁶ Ann-Sofie Karlsson, Ann-Sofie Karlsson, Operationssjuksköterska vid Göteborgs Garnison 1.09.19

¹⁷ Observation, studiebesök vid Göteborgs Garnison 1.09.19 -5.09.19

¹⁸ Robert Hammarberg, Steriltekniker vid Göteborgs Garnison 1.09.19

¹⁹ Observation, studiebesök vid Göteborgs Garnison 1.09.19 -5.09.19

resurser kan Försvarsmakten efterlikna en sterilcentral på ett civilt sjukhus i största möjliga mån. En faktor som är lika mellan TR 46 och det svenska försvaret är kontrollering av diskdesinfektorn.

Diskussion

Nedan följer jämförelsen av olika kontroller mellan de allmänna förhållningssätten i TR 46:2014 och Försvarsmaktens kontroller.

Kontroll av Diskdesinfektor

TR 46:2014:	Utförd kontroll inom försvaret
— att specificerad tid uppnåtts	JA
— om desinfektionen utförs vid förhöjd temperatur, att temperatur under desinfektionsfasen överensstämmer med vad som specificerats	JA
— att tillsats av processkemikalier (diskmedel och desinfektionsmedel) överensstämmer med vad som specificerats	JA
— att angivet flöde/tryck genom alla kanaler överensstämmer med vad som specificerats	JA
— att godset är synligt rent.	JA

”Kontrollera efter varje process:

Om inte godkänt resultat uppnås ska detta utredas och efter att bristerna åtgärdats kontrolleras funktionen genom att relevanta delar av validering utförs.”²⁰

Kontroll av autoklav-sterilisering

Det står tydligt i TR 46 att rekommendationen är 134 grader i tre minuter.²¹ I enlighet med rekommendationen ska det finnas ett program över hur autoklaverna ska kontrolleras, och det faktum att resultaten ska noteras och dokumenteras.²²

²⁰ SIS-TR 46:2014, Paragraf 5.2.4

TR 46:2014:	Utförd kontroll av försvaret
”— utför den av leverantören rekommenderade sterilisatornkontrollen	JA
— inspektera sterilisatorns dörrpackningar	JA
— utför läckttest i program för sådan om testprogram finns eller kontrollera i en kort process utan gods att temperatur, tryck och tid stämmer överens med typkurvan. Om uppenbara avvikelser iakttas görs testen om. Kvarstår avvikelserna ska en noggrann teknisk kontroll utföras	JA
— utför ångpenetrationstest, exempelvis Bowie och Dick-test, med speciellt program eller med kort program vid 134 °C. Detta gäller även om det dagliga steriliseringsarbetet görs vid 121 °C. Ångpenetrationstest ska göras på en uppvärmd tom sterilisator. Om testet visar att luft finns kvar sterilisatorn inte användas för sterilisering av förpackat gods	JA
— kontrollera att den teoretiska ångtemperaturen ligger inom toleransen, se 9.1.4	JA
— jämför parametrarna för temperatur, tid och tryck för varje process i stor sterilisator med parametrarna från valideringen. Vid tveksamhet, sterilisera om. Vid bestående tveksamhet efter omsterilisering ska en noggrann teknisk kontroll göras och godset får inte frisläppas för användning	JA

²¹ SIS-TR 46:2014, Paragraf 9.1.1

²² SIS-TR 46:2014, 9.2.4 Rutinkontroll och övervakning, s 40

— i en liten sterilisator, kontrollera och jämför steriliseringsparametrarna (sterilisator med skrivare) eller processtegen (sterilisator med visuell indikering) med parametrarna från valideringen. Dokumentera resultatet genom att signera eventuell skrivarkurva eller loggbok (visuell indikering)	NEJ
— datummärk och signera dokumentationen över processen innan godset tas om hand	NEJ
— kontrollera vid urlastningen att förpackningarna är intakta och torra, och dessutom godsets märkning och processindikatorer. Skadade och/eller synligt våta förpackningar packas och steriliseras om	JA
— kontrollera resultatet av processindikatorerna innan godset lämnas ut.	JA

Det som framgår i jämförelsen är att de flesta kontrollerna uppfylls i förhållande till SiS-TR 46. De vederbörande punkterna för kontroll av diskdesinfektorn kan uppfyllas utan problem. Kontrollering av diskdesinfektorn kräver inte någon form av dokumentering, vilket tabellen påvisar. I jämförelsen gällande kontroll av steriliseringsprocessen kan punkterna dock uppfyllas och verkställas fram till det att processen och kontrollen ska dokumenteras. Det går inte att dokumentera med mjukvaror inom försvarets sterila enhet. Det innebär att sjukvårdarna och soldaterna som utför arbetet inte dokumenterar processen i varken tält eller container.

Denna problematik innebär i sin tur att det inte finns någon spårbarhet av de kirurgiska instrumenten. I fall det framkommer någon blodsmitta kan den inte spåras till sitt ursprung och åtgärdas eller förhindras. Detta är ett problem som jag tycker att sjukvårdare inom försvaret bör ta itu med.

Slutanalys

Det är mycket som stämmer överrens med SiS-TR 46:2014, i det steriltekniska arbetet inom Försvarsmakten. Man rengör instrumenten och kontrollerar på det sätt som den tekniska rapporten hänvisar, när det gäller diskdesinfektor och autoklav. Detta är något som jag är imponerad av då jag vet att förutsättningarna inte alltid kan uppnås ute i fält. Det faller mig

här är det möjligt att man har kunnat hitta lösningar för att den steriltekniska verksamheten ska efterlikna de civila sjukhusen så mycket som möjligt. Man kontrollerar att instrumenten har blivit rengjorda genom att syna de. Man kontrollerar att diskdesinfektorn fungerar som den ska. Man ser till att tryck och vattenkvalité uppnås i största möjliga mån. Därför är det enligt min mening förståeligt att de som arbetar i det sterila tältet till exempel tvingas prioritera vattenrengörare för enbart autoklaven.

Jag anser dessvärre att den största problematiken inom försvarets sterila verksamhet är dokumentationen och smittspårbarheten. Som det framgår i diskussionen ovan dokumenterar man inte därför att det krävs mjukvara. Det är en resurs som Försvarsmakten inte valt att prioritera än.

Källförteckning/referens

Teknisk Rapport SiS-TR 46:2014

<https://www.forsvarsmakten.se/sv/om-forsvarsmakten/darfor-finns-forsvarsmakten/>

<https://populärhistoria.se/vetenskap/medicin/slagfältets-kirurgi>

<https://www.forsvarsmakten.se/sv/information-och-fakta/var-historia/>

Material och referenser ifrån de sakkunniga:

- Robert Hammarberg, ansvarig utbildare: sterilbiträde, Försvarmakten, expert.
- Ann-Sofie Karlsson. En operationssköterska, nyanställd hos Försvarmakten.

Bilagor

Frågor till försvarets Sterilansvarig

- **När används tältet? / När används containern ute i fält?**
- **Vilka är För och Nackdelarna med tält/container?**
- **Hur många vistas i tältet/containern samtidigt, det vill säga arbetar steriltekniskt? Och hur fördelas uppgifterna i fältet?**
- **Varför vill man eftersträva rekommendationerna utifrån TR46?**
- **Vilken förutsättning anser ni är svårast att upprätthålla?**
- **Hur skulle du beskriva arbetet, ifrån att gods kommer till disken till att det sterila godset förvaras i förrådet?**
- **Vilka rengöringsmedel och kemikalier använder ni i disken?**
- **Vilka krav enligt TR 46 efterföljs i disken?**
- **Vilket vatten används i disken?**
- **Hur skapas ett fungerande ventilationssystem för att få undertryck i tältet?**