

Instrument utan gränser.  
Medecins Sans Frontieres - Steriliseringsprocess.



Foto: Gunnar Hagström

Sterilteknikerutbildningen 300 YH p, 2021

YrkesAkademin AB

Författare: Hanna Söderberg och Paola Jeppsson

Handledare: Christina Bunne



## **Sammanfattning**

Examensarbete/ Steriltekniker, 300 YH poäng vid YrkesAkademin AB, 2020.

**Författare:** Hanna Söderberg och Paola Jeppsson

**Antal sidor:** 13

**Titel:** Instrument utan gränser- MSF steriliseringsprocess.

**Handledare:** Christina Bunne

**Datum:** 2021-11-11

Läkare utan gränser är en humanitär organisation som arbetar med att bedriva livräddande sjukvård till människor i olika former av kriser ute i fält, med patient-säkerheten i fokus.

Undersökningen ska belysa hur hanteringsrutiner av kirurgiska instrument går till i olika miljöer. Studien har tagits fram genom att intervjua personer som har arbetat för olika projekt inom organisationen och även med hjälp av en teoretisk steriliseringsguide.

Resultatet visar att det finns skillnader beroende på var insatsen görs och vilka förutsättningar som finns för hur rengöring och steriliseringsprocessen går till. Om uppdraget utförs på ett etablerat sjukhus kan processen se nästan lika ut som på ett sjukhus i Sverige. Medan befinner organisationen sig på en liten hälsocentral i ett krigsområde som saknar el och vatten görs rengöringen med ett simplare hinksystem och instrumenten blir rena men inte sterila.

<b>Innehållsförteckning</b>	<b>Sida</b>
Definitioner	4
Bakgrund	5
Syfte och Mål	5
Metod	6
Resultat	6,7,8,9
Diskussion	10
Övrigt: Tack	11
Källförteckning	12
Bilaga 2: Intervjufrågor	13



#### Definitioner:

**Rengöring:** Avser att bortföra synliga orenheter från instrument. Rengöring kan ske på två olika sätt, antingen i en diskdesinfektor eller manuellt.

**Manuell rengöring:** Används när det saknas diskdesinfektor eller om produkter inte tål värme. Vid rengöring används instrumentdiskmedel och en diskborste.

**Desinfektion:** Är en process som minskar mängden av mikroorganismer till en nivå som inte är skadlig för hälsan.

**Sterilisering:** Innebär att instrument ska vara fria från levande mikroorganismer.

**Ångsterilisering:** Sterilisationsmediet är het ånga under övertryck och en autoklav används för denna metod. Ångsterilisering är en steriliseringsmetod inom vården och förstahandsval för instrument som inte tål höga temperaturer. Sterilitet uppnås med en temperatur på 121 grader under 15 minuter eller 134 grader under 3 minuter i steriliseringsfasen.

**Aseptiskt arbetssätt:** Bevara det rena rent och det sterila sterilt, detta för att förhindra uppkomsten av sjukdomsframkallande mikroorganismer. (Vårdhanboken 2019; 2020; Omsorgens handböcker 2018).

Ovanstående faktorer är viktiga för att minska smittspridning, upprätthålla patientsäkerheten och förhindra uppkomsten av vårdrelaterade infektioner.



## Bakgrund

MSF- "Medecins Sans Frontieres" är en humanitär medicinsk hjälporganisation som ger livräddande sjukvård till människor som drabbats av kriser, krig, naturkatastrofer och andra former av kriser oavsett religion eller politiska åsikter.

MSF som även kallas läkaren utan gränser grundades år 1971 av en grupp läkare och journalister i Paris, Frankrike. Organisationen är en offentlig organisation som finns i 70 länder med 25 ideella föreningar runtom i hela världen och är kopplad till fem så kallade operativa center i Frankrike, Belgien, Holland, Spanien och Schweiz och ska enbart styras med syfte till människors behov. Ekonomin baserar sig på gåvor från miljoner givare så som privatpersoner, företag och stiftelser.

Läkare utan gränser teams kan bestå av bland annat kirurger, operationssjuksköterskor, logistik, undersköterskor, psykologer, administratörer och sjuksköterskor som utför olika kirurgiska projekt, beroende på vilka behov som finns på plats. Infektions- och sårkirurgi, krigskirurgi, obstetrisk kirurgi och specialiserad inom rekonstruktiv kirurgi. Även lång erfarenhet av att arbeta med epidemiska utbrott av kolera, malaria, ebola, tuberkulos, covid-19 och andra infektionssjukdomar som kan vara dödliga för människan, då de smittas genom direktkontakt med kroppsvätskor eller från en kontaminerad kontaktyta. (Läkare utan gränser 2021).

## Frågeställning

Hur går rengöring och steriliseringsprocess till av kirurgiska instrument hos läkare utan gränser i olika miljöer?

## Syfte och Mål

Syfte med studien är att undersöka hur hanteringsrutiner går till för kirurgiska instrument hos Läkare utan gränser i fält. Hur går steriliseringsprocessen till? Målet med undersökningen är att sammanställa hur rengöring och steriliseringsprocessen utförs i olika miljöer hos MSF i det steriltekniska arbetet.

## Metod

För att uppnå vårt syfte har vi valt att utföra skriftliga och muntliga intervjuer med personer som har erfarenhet av hantering av kirurgiska instrumentarbetet inom läkare utan gränser beroende på vilken projekt det handlar om.

Skriftlig intervju med Gunnar Hagström, operationssjuksköterska, på uppdrag av läkare utan gränser 2010–2014.

Skriftlig intervju med Rose-Marie Imoni, sjuksköterska på läkare utan gränser 2001–2008.

Muntlig intervju med Jon Gunnarsson Ruthman, chefsjuksköterska på olika projekt och medicinsk gruppleddare. 2013–2019.

## Resultat

Gunnar Hagström svarar att transporten av kirurgiska instrument till respektive insats går till på olika sätt med anledning av vilket projekt det handlar om, då Läkare Utan Gränser är verksamma i ett sjuttioal länder. Handlar det om en akutinsats flygs materialet in i respektive land eller grannland och sedan med lastbil vidare från närmsta flyghamn.

Jon Gunnarsson Ruthman berättar även att många uppdrag rör sig över en längre tid, det råder humanitär katastrof men en etablerad verksamhet har drivits sedan länge och det råder inte längre akut läge, då är det längre ledtider. Beroende på var i världen insatsen görs kan det bli en kombination av fraktyper till exempel fraktfartyg och flyg, sedan beroende var i landet det ska vidare körs kanske materialet med en lastbil i en vecka på leriga och dåliga vägar.

Vissa material kan även flygas in med mindre småplan och landa på en liten jordväg. Därifrån kan det sedan köras vidare till en liten vårdcentral på en motorcykel, som lastas full och kör materialet till enheten som i slutändan ska använda det.

Vid ett normalt projekt som inte är akut kan leveranstiden vara upp till 6 månader. Beställningar av kirurgiska instrument görs 3 gånger per år med en ledtid på 4 - 6 månader. Det görs kalkyler för att planera hur mycket material som går åt och det ska även finnas en liten buffert om instrument går sönder och behöver bytas ut.

Vidare svarar Gunnar att de kirurgiska instrumenten kommer osterila och rengörs på plats. Det finns även på några platser i världen större katastrofförråd.

Sedan behöver lokalen där steriliseringsprocessen ska utföras säkerhetsställas av en logistiker (ingenjörer). Det kontrolleras då att det finns fungerade elektricitet (dieselaggregat eller solpaneler), vattenreservoarer med bra renhetsnivå installeras och

därefter installeras och säkerställs steriliseringsutrustningen (autoklaven) tillsammans med den operationssjuksköterska som ska ansvara för enheten.

Det finns även en färdig container (Mobile Unit Surgical Trailer=MUST) med operationsrum, rengöringsrum och steriliseringsenhet som bland annat använts i Irak. Hela processen förenklas mycket av den, eftersom den är utrustad med det som kan komma att behövas.



Foto: Gunnar Hagström

Det är sedan beroende på uppdragets karaktär och landets infrastruktur hur rengöringsprocessen av kirurgiska instrument går till. Finns det tillgång till vatten och elektricitet och att arbetet utförs i ett redan befintligt sjukhus används den utrustningen, men vanligtvis utförs rengöring och desinfektionsprocessen genom en manuell process. Den rengöringskemikalie som används är Anios Clean Excel D.

Enligt Ecolab (2021) används Anios Clean Excel D för rengöring och desinfektion av kirurgiska och värmekänsliga instrument.

Enligt Choquet och Dimeglio (2017) görs den manuella rengörings- och desinfektionsprocessen enligt följande:

I operationssalen torkas instrumenten av med kompresser för att avlägsna blod och biologiska rester. Sedan demonteras och öppnas de instrument som kan öppnas och läggs sedan ner i en balja med lock och handtag innehållande en perforerad korg (detta för att göra det enklare att flytta instrumenten) och körs till sterilenheten.

På sterilenheten görs en ny balja i ordning med rengöring- desinfektionslösning, i detta fall 10 liter vatten med 50 ml Anios'Clean Excel D. I den förs sedan den perforerade baljan med instrumenten ned, instrumenten ska vara täckta av lösningen och ihåliga instrument ska spolas igenom med till exempel en spruta. Detta ska sedan verka i 15 min. Därefter placeras den perforerade baljan i diskhon och instrumenten sköljs av i rinnande vatten.

Sedan sker en mekanisk rengöring där smuts tas bort med hjälp av diskmedlets kemiska verkan i kombination med diskborste. Instrumenten sänks ner i diskhon med rengöring- och desinfektionslösning (samma koncentration som tidigare steg) och borstas noggrant med en mjuk borste i lösningen för att undvika stänk av eventuell kontaminerad lösning till omgivningen.

Borstningen ska koncentreras särskilt på svåråtkomliga områden. Stålborstar får inte användas då risk för repor och korrosion finns. Ihåliga instrument ska borstas inuti och sköljas igenom med en spruta innehållande rengöringsmedelslösningen. Föremål som inte tål att bli nedsänkta till exempel en motor, torkas av med en trasa som är fuktad av rengöringsdesinfektionslösning. Instrumentet lindas sedan in i en ren trasa med lösningen på och ligger så i 15 minuter. Sköljs därefter med en fuktad trasa med vatten och torkas med en luddfri trasa.

Vid torkning placeras instrumenten på en desinfekterad bänkskiva skyddad av en ren och torr trasa. Sedan torkas instrumenten med en ren ludd fri trasa. Ihåliga instrument torkas på insidan med en spruta fylld med luft eller luftpistol om det finns tillgängligt. Instrumentens renhet kontrolleras med hjälp av förstöringsglas och om det behövs diskas instrumenten igen.

Gunnar svarar att underhåll och funktionskontroll av kirurgiska instrument efter en desinfektionsprocess beror på kompetens av den som har rollen att leda operations- och steriliseringsprocesserna och hur lokala sjukvårdsmedarbetare lärs upp. Jon berättar att instrument kontrolleras så att alla fungerar och de som är potentiellt felaktigt eller går sönder tas bort.

Instrumenten packas sedan efter rengöring och desinfektion i dubbla lager av packskynken gjorda av cellulosa.

Enligt Choquet och Dimeglio (2017) ska paketen sedan märkas med innehåll, numret på steriliserings cykeln och steriliserings datum på indikatortejpen med en penna som är avsedd för autoklavering. Under steriliseringsprocessen ska indikatortejpens ränder ändra färg från vita till svarta, vilket visar att föremålen har utsatts för steriliseringsmediet (ånga).



Den steriliseringsmetod som används är ångsterilisering. Gunnar skriver att autoklaverna han arbetat med inte har varit automatiska utan att dessa får passas och styras med reglage som ska hanteras under processens gång.

Det går till så att förvakuumprocessen har ett av och på reglage. Efter det ställs en timer för att avbryta efter hålltiden som beskrivs. För att sedan få godset så torrt som möjligt regleras/ släpps ånga på igen.

Enligt Choquenot och Dimeglio (2017) ska det under varje process läggas en TST (Time, Steam, Temperature) indikator sticka i mitten av lasten. Jon berättat att den ska ha ändrat färg från gul till lila för att processen ska vara godkänd, att den uppfyller parametrarna. Det finns nu autoklaver som är gjorda för att användas ute på fält där möjlighet finns att både använda med el eller genom att elda under.

När det kommer till förvaringen av det sterila godset och det saknas förrådsrum som är täta, är det ideala att förvara godset i plastboxar med stängda lock eller plastpåsar som skyddar mot damm och luftföroreningar.

Jon tillägger att steriltiden är cirka 2 veckor om instrumenten packas med 2 lager av cellulosa packskynken. I och med att det inte finns ett överflöd av instrumentgaller så används de snabbt och står inte länge än så.

Rose-Marie Imoni som har arbetat under mer enkla förhållanden ute på landet berättar att på en liten hälsocentral i ett krigsområde där det jobbar ett fåtal personer utan rinnande vatten och el, får rengöringen göras genom ett simpelt hinksystem. Hinksystemet med mekanisk rengöring, vattensköljning, klorinisering, sköljning och torkning. Under dessa omständigheter blir inte de kirurgiska instrumenten desinfekterade och sterila utan rena är den grad av renlighet som uppnås.

Hur är förutsättningarna för ett aseptiskt arbetssätt?

Gunnar säger här att förutsättningarna kan se så olika ut beroende på var operationsteamet befinner sig. Utförs arbetet i fält eller inomhus brukar rengöringsprocess och autoklavering göras i samma rum. Sker operationen däremot utomhus så rengörs även godset utomhus efteråt.

Jon berättar att om projektet utförs på ett befintligt sjukhus kan det aseptiska arbetssättet vara lika bra som på ett sjukhus i Sverige. Mycket handlar det om den personen som ska utföra arbetet. Sköts handhygien och instrumenten tas omhand på ett korrekt sätt finns förutsättningarna där. Dock finns det inte möjlighet till samma bra ventilation i lokalerna, vilket gör att det finns fler partiklar i luften.

## Diskussion

Vad som framkommit av intervjuerna är att även om förutsättningarna ser olika ut sker hanteringen av kirurgiska instrument oavsett. Saknas det rinnande vatten eller el, hittar man en lösning till rengöring av dessa i den grad av renlighet som man har möjlighet till under de kritiska förhållandena som man ställts in för.

Det är väldigt intressant att höra om hur de ändå försöker efterlikna civila sjukhus genom kemisk desinfektion, packning och syning av instrumenten. Instrument som är skadade eller har korrosionsangrepp byts ut. Att paketen försluts med indikatortejp samt att TST-indikator sticka läggs i autoklaven under process för att säkerhetsställa resultatet trots sina brister.

Kan manuell rengöring vara ett problem? Med tanken på att den manuella rengöringen är så personberoende för att uppnå ett godkänt resultat skulle detta kunna vara ett problem. Det ska doseras rätt mängd rengöringsmedel och vara rätt temperatur på vattnet. Det kräver också längre rengöringstid.

Det är effektivare om det används en automatisk rengöringsätt då allt styrs och kontrolleras av maskinen. Det behövs mindre mängd kemikalier, tar kortare tid samt sker under högre vattentryck och rengöringstemperatur.

Det är också en stor risk för de som utför den manuella rengöringen då de utsätts för stick- och skärskador, stänk och blodsmitta, även om de är klädda med korrekt skyddsutrustning.

Brister i rengöringen kan senare bidra till problem i steriliseringen. Eftersom det är ytan på instrumenten som steriliseras, vilket betyder att mikroorganismer som är kvar på instrumenten inte förvinner utan smutsen blir steriliserat.

Det har även framkommit att förutsättningarna för aseptiskt arbete kan vara olika. I vissa förhållanden som till exempel när arbetet utförs i tält, görs rengöringsprocessen och autoklavering i samma rum, vilket inte är idealiska förhållanden.

Det har varit ett intressant och lärorikt arbete att genomföra. Vi önskar att vi hade fått möjlighet att intervjua någon med erfarenhet av arbetet i Must (Operationslastbil) för att få en djupare inblick i vad som sker när det gäller hanteringen av instrument av läkare utan gränser.



**Tack till:**

Gunnar Hagström, operationssjuksköterska på läkare utan gränser för all hjälp och utlåning av steriliseringsguiden.

Jon Gunnarsson Ruthman, chefsjuksköterska på olika projekt och medicinsk gruppleddare inom läkare utan gränser, för en informativ och lärorik intervju.

Rose-Marie Imoni, sjuksköterska inom läkare utan gränser, för all hjälp med att besvara frågeställningen.

## Källförteckning

Choquenot, Pascale; Dimeglio, Sandrine. 2017. *Sterilisation Guideline 2017-MSF-OCP*. [https://bibop.ocg.msf.org/docs/30/L030STEM01E-P\\_2018\\_Sterilization-Guide-OCP\\_EN.pdf](https://bibop.ocg.msf.org/docs/30/L030STEM01E-P_2018_Sterilization-Guide-OCP_EN.pdf) (Hämtad 2021-08-02).

Ecolab. 2021. <https://en-pl.ecolab.com/offerings/pre-cleaner-disinfectants-for-instruments/anios-clean-excel-d> (Hämtad 2021-08-02).

Gunnarsson Ruthman, Jon; chefsjuksköterska på olika projekt och medicinsk gruppleddare inom läkare utan gränser 2013–2019. 2021. Muntlig intervju 11 oktober.

Hagström, Gunnar; operationssköterska, med erfarenhet av fältarbetet för MSF. Intervju 2021.05.06.

Imoni, Rose-Marie; sjuksköterska på läkare utan gränser 2001–2008. Intervju 2021.08.31.

Läkare utan gränser (2021). *Vår historia*. <https://lakareutangranser.se/vilka-vi-ar/var-historia>. (Hämtad 2021-09-18).

Vårdhandboken (2019). <https://www.vardhandboken.se/vardhygien-infektioner-och-smittspridning/desinfektion-och-sterilisering-av-produkter/medicintekniska-produkter-sterilisering/metoder-och-kontroller/> (Hämtad 2021-10-18).

Vårdhandboken (2020). <https://www.vardhandboken.se/vardhygien-infektioner-och-smittspridning/stadning-och-rengoring/desinfektion/oversikt/> (Hämtad 2021-10-18).

Omsorgenshandböcker (2018). <https://omsorgenshandbocker.vaxjo.se/sidor/rutiner-for-halso--och-sjukvard/vardhygien/rengoring-desinfektion-och-sterilisering.html> (Hämtad 2021-10-18).

## Bilagor

### Intervjufrågor till fältarbetare på läkare utan gränser:

1. Hur transporteras de medicinska produkterna till fältet? (med flyg, båt eller annat transportmedel)
2. Hur går rengöringsprocessen till för att få instrumenten höggradigt rena? (t.ex. används diskdesinfektor, manuell rengöring, vilka kemikalier, används olika processprogram samt vilken vattenkvalitet används?)
3. Hur arbetar ni med underhåll och funktionskontroll av instrument efter en desinfektionsprocess?
4. Hur packas instrumenten hos er? Vilket/vilka material används.
5. Vad har ni för steriliseringsmetod? Hur går steriliseringsprocessen till?
6. Hur är förutsättningarna att hålla instrumenten sterila?
7. Hur är förutsättningarna för ett aseptiskt arbetssätt?