

# **Sterilisering av kirurgiska instrument genom tiderna**



Sterilteknikerutbildningen 300 YH p, 2021

YrkesAkademin AB

Författare: Iulia Andrada Bojor

Handledare: Cecilia Söderberg



**Examensarbete/ Steriltekniker, 300 YH poäng vid YrkesAkademin AB, 2021**

**Författare: Iulia Andrada Bojor**

**Antal sidor: 12**

**Titel: Sterilisering genom tiderna**

**Handledare: Cecilia Söderberg**

**Datum: 2021-11-15**

## **Bakgrund**

Sterilisering har länge varit en viktig del av vården i hela världen och har genomförts på olika sätt. Alla instrument som ska penetrera i hud eller slemhinna ska vara sterila för att undvika infektioner och smittspridning.

## **Syfte och mål**

Arbetets syfte är att skapa allmän kunskap om sterilisering.

Målet med arbetet är att visa sterilisering har utvecklats genom tiderna.

## **Metod**

Litteratur, artiklar och information hittade på nätet.

## **Resultat**

Arbetet visar att sterilisering har funnits länge och har utvecklats på ett betydligt sätt de senaste åren.



<b>Innehållsförteckning</b>	<b>Sid</b>
Sammanfattning	2
Innehållsförteckning	3
Bakgrund	4
Syfte och Mål	7
Metod	7
Resultat	8
Diskussion	11
Källförteckning	12

## **Bakgrund**

Människor har länge försökt att förstå och förklara varför sjukdomar, infektioner och smittspridning sker. På grund av bristande kunskap hittades andra orsaker till dessa som till exempel: astrologi, magi och religion. Det tog en längre period för mänskligheten att förstå på ett mer grundläggande sätt hur sjukdomar, smittspridning och infektioner fungerar.

Ett sätt att undvika infektioner är att använda sterilt instrument vid medicinska behandlingar inom vården. Hygien inom vård är essentiellt för patientsäkerheten.

Vad betyder egentligen *steril* och hur kan detta nås?

Vad är skillnaden mellan ren, desinfekterat och steril?

När är sterilisering nödvändigt?

Vad finns för olika steriliseringsmetoder?

Vem, hur och när upptäcktes att brist på hygien kan orsaka infektioner?

## **Kortfattat historik**

Det finns dokumenter som visar att människor i den forntida Egypten (2000 f.Kr.) brukade använda koppar för att rengöra sår - långt innan mänskligheten hade kunskap om bakterier eller virus (*Sara Loy, 2021*).

Bland den första i historien som har börjat fundera på renhet och koppla brist på detta till infektioner eller smittspridning var Hippokrates. Hippokrates brukade rengöra sår med kokt vatten eller vinäger och försökte förklara bort kopplingen mellan sjukdom och öde eller gudar. En annan viktig person inom ämnet är Galen (ungefär 500 år senare) som brukade koka sina instrument innan han behandlade sina patienter och märkte att det gjorde en stor skillnad, även om, som alla andra tidigare inte viste varför. (*The History of Sterilisation Part 1*)

Mycket senare i tiden (1846), en ungersk läkare som hette Ignaz Semmelweis upptäckte att dödligheten på en sjukhus avdelning minskades betydligt genom att desinfektera händerna. Semmelweiss teori var tyvärr inte uppskattad av sina kollegor (*Erik Gregersen, 2021*). Ungefär 20 år senare upptäcktes bakterier av Louis Pasteur – ett stor framsteg inom medicin. Pasteur upptäckte att bakterier kan orsaka sjukdom och började fundera på hur de kan förhindras från att gå in i kroppen.

Detta motiverade Joseph Lister, en engelsk kirurg att hitta en enkel lösning som skulle döda bakterier och undvika vidare smittspridning. De flesta operationerna då ledde till infektioner - men efter Lister började använda karbolsyra för att sterilisera instrument och rengöra sår, detta minskade betydligt. Karbolsyra blev då den första moderna lösningen för att sterilisera instrument inför operationer. (*Michael Worboys, 2013*)

När Louis Pasteur studerade bakterier, upptäcktes också att de kan dö vid en viss temperatur. Detta inspirerade mikrobiologen Charles Chamberland att utveckla första autoklaven i 1880 - en apparat som skulle kunna nå en hög temperatur och på det sättet sterilisera instrument.

50 år sen har sterilisering i autoklaven utvecklats så mycket att det används helt automatisk idag, det tar ett kort tid, det är effektivt och lätt att bekräfta steriliseringsnivå med biologiska tester.

En annan vanlig steriliseringsmetod som började användas på 1900 talet är sterilisering med formalin. Det upptäcktes att vissa instrument inte kunde tåla höga temperaturer och då behövdes en annan metod för att kunna sterilisera dem. Ett annat alternativ för instrument som inte kan tåla autoklavering är sterrad - sterilisering med väteperoxid - och det har används i ungefär 25 år nu.





## **Syfte och Mål**

Syftet med arbetet är att skapa mer kunskap om sterilisering och förklara begreppet på ett grundligt sätt.

Målet med arbetet är att ta reda på hur sterilisering har förändrat och förbättrat genom tiderna.

## **Metod**

Metoden som användes var att söka fakta i litteratur, artiklar och information på nätet.

## **Resultat**

Det finns olika renhetsgrader på kirurgiska instrument som används dagligen inom vård. De kan vara rena, desinfekterade eller sterila, beroende på vad och när de används till.

Ett rent instrument har genomgått en process som består av rengöring med tvättmedel och vatten. Det är synligt rent, instrumentet är fritt från smuts eller organiska rester även om det kan finnas stora mängder av bakterier på det. Ett rent instrument ska användas endast på intakt, oskadad hud (till exempel stetoskop).

Ett desinfekterat instrument har genomgått en rengöringsprocess följt av en desinfektionsprocess. Ett desinfekterat instrument är fritt från alla sjukdomsframkallande ämnen förutom endotoxiner, prioner och bakteriella sporer – det är endast sterilisering som kan avdöda dem. Termisk desinfektion är vanligast, men det finns också kemiska desinfektionsmetoder som bland annat alkoholer, fenol, jod mm. Instrument ska vara desinfekterade när det kommer i kontakt med skadad hud eller slemhinnor utan att penetrera dem (till exempel saxar).

Instrument som är endast rent eller desinfekterat kan fortfarande smitta om den hamnar i penetrerad hud eller penetrerar slemhinna. Alla instrument behöver inte vara sterila med undantag för de som ska penetrera hud eller slemhinna.

Ett sterilt instrument är fri av mikroorganismer inklusive endotoxiner, prioner och bakteriella sporer som desinfektion inte kan döda.

Ett instrument måste genomgå tre processer i rätt ordning för att bli sterilt: rengöringsprocess, desinfektionsprocess och steriliseringsprocess. Det är omöjligt att sterilisera ett kirurgiskt instrument som inte är fri från smuts eller biologiska rester.



Det finns olika sterilisering metoder: ångsterilisering, strålning, UV LJUS, etylenoxid, väteperoxid etc. (Vårdhandboken, 2021)

Den vanligaste steriliseringsmetoden inom hälso-och sjukvård samt tandvården i Sverige idag är sterilisering med ånga - ångautoklivering. Metoden är effektiv, miljövänlig och snabbt. En godkänd steriliseringsprocess i en autoklav innebär att gods är utsatta för en viss temperatur tillräckligt länge (121°C för 15 minuter eller 134°C för 3 minuter). Det finns olika kontroller som görs dagligen för att testa om autoklaven fungerar som det ska (till exempel Bowie & Dick, Helix) samt användning av kemiska indikatorer vid varje körning av gods som kan visa olika eventuella problem. (Vårdhandboken, 2021)

En viktig del av sterilisering nuförtiden är aseptisk hantering. Så fort ett instrument är ren och desinfekterad kan den genomgå en steriliseringsprocess. Att arbeta aseptisk handlar om att sterilisera godset och att se till att den stannar steril från packrummet hela vägen till operation rummet. Ett sätt att säkerställa detta är att inte blanda instrument av olika renhetsgrader och att se till att instrument förvaras korrekt. Vid autoklivering ska instrument packas först i svetsad papper/plastpåse eller i packskynken som vikas manuellt. Förpackningen ska vara intakt och fri från vatten eller olja fläckar efter autoklivering. Det finns många krav på vart och hur instrument förvaras efteråt, till exempel: att undvika fukt, temperaturer växlingar, ej direkt sol ljus etc. Förpackat instrument ska öppnas endast vid användning – till exempel endast i operation salen inför en operation. (Vårdhandboken, 2021)



En annan viktig del av sterilisering av kirurgisk instrument nuförtiden är spårbarhet. Spårbarhet innebär att varje instrument är markerat med ett nummer så att det ska kunna kontrolleras när den har genomgått en steriliseringsprocess, vem som hanterat instrumenten, på vilken avdelning eller operation rum det har används, på vilken patient etc. T-Doc är ett datasystem som gör det möjligt att dokumentera allt och ha koll på allt som händer med ett instrument.

## **Diskussion**

Sterilisering har utvecklats mycket genom historien. Mänskligheten har genomgått en lång resa för att begripa vad som orsakar sjukdom och hur man kan undvika detta.

Desinfektering och sterilisering är två av de viktigaste punkter när det kommer till förebyggande av smittspridning inom vård. Dagligen utförs flertal ingrepp och operationer i hela världen som kan leda till infektion, sjukdom eller dödlighet vid brist på kunskap och hygien hos de som ska se till att instrumenten är sterila. Därför är det viktigt att endast utbildad personal ska jobba med sterilisering av kirurgiskt instrument.

Antibiotikaresistens är ett globalt hot som är relaterad till desinfektering och sterilisering eftersom infektioner behandlas oftast med antibiotika. Förut dog människor av vanliga infektioner som behandlas hur enkelt som helst idag. Tyvärr är det så att nuförtiden antibiotika används för mycket, även utan medicinsk anledning. Denna ökning har försämrat effekterna av antibiotika vilket betyder att det kommer bli svårare och svårare att behandla infektioner med antibiotika i framtiden. Ett sätt att kämpa emot är att ta ansvar och undvika infektioner och minska smittspridning från början.(Zimmerman, 103)

## Källförteckning

- Bild på första sidan:  
<https://search.creativecommons.org/photos/935b420f-8023-42b1-aeeb-f6ffdf400adc>
- Sara Loy. 2021. *The germ-killing power of copper*  
<https://indianapublicmedia.org/amomentofscience/the-germ-killing-power-of-copper.php>
- *The history of sterilization part I*. 2021  
<https://www.steris-ims.co.uk/blog/the-history-of-sterilisation/>
- Imre Zoltan. 2021. *Ignaz Semmelweis*  
<https://www.britannica.com/biography/Ignaz-Semmelweis>
- The Editors of Encyclopaedia Britannica. 2021. *Germ theory*  
<https://www.britannica.com/science/germ-theory>
- Matthew Wills. 2017. *Joseph Lister's antiseptic revolution*  
<https://daily.jstor.org/joseph-lister-antiseptic-revolution/>
- Who is Louis Pasteur? . 2011  
<https://directorsblog.health.gov/who-is-louis-pasteur/>
- Synonimer.se . 2021. *Steril*  
<https://www.synonymer.se/sv-syn/steril>

- Vårdhandboken. 2021.

<https://www.vardhandboken.se/vardhygien-infektioner-och-smittspridning/vardhygien/ren-och-steril-rutin-utanfor-operationsenhet/oversikt/>

- Vårdhandboken. 2021.

<https://www.vardhandboken.se/vardhygien-infektioner-och-smittspridning/desinfektion-och-sterilisering-av-produkter/medicintekniska-produkter-sterilisering/metoder-och-kontroller/>

- Vårdhandboken. 2021.

<https://www.vardhandboken.se/vardhygien-infektioner-och-smittspridning/desinfektion-och-sterilisering-av-produkter/medicintekniska-produkter-med-specificerad-mikrobiell-renhet/forvaring/>

- Bild på sida 8

<https://search.creativecommons.org/photos/fdc9cb0b-7240-433e-9093-7170a45458ac>

- Bild på sida 9

<https://search.creativecommons.org/photos/e95593a0-13b7-4664-a065-f19e03492963>

- Bild på sida 10

<https://search.creativecommons.org/photos/e7c49b5b-4b53-4b80-82e7-3a0fdb134950>

- Mikael Zimmerman. Klas Sjöberg. 2018. *Hygien och smittskydd i tandvården. Att förebygga infektioner*