

Utvärdering av rengöringsmetoder för diatermipincetter

Sterilteknikerutbildningen 300 YH p, 2017

YrkesAkademin AB

Författare: Christina Nilsson och Linnéa Danielsson

Handledare: Maria Hansby

Examensarbete/ Steriltekniker, 300 YH poäng vid YrkesAkademin AB, 2017.

Författare: Christina Nilsson och Linnéa Danielsson

Antal sidor: 13

Titel: Utvärdering av rengöringsmetoder för diatermipincetter

Handledare: Maria Hansby

Datum: 2018-12-17

Sammanfattning

På en Sterilteknisk enhet (STE) arbetar man bland annat med att rengöra, desinfektera, underhålla, funktionskontrollera och sterilisera kirurgiska instrument. Ett instrument som inte är rent kan aldrig bli sterilt, det är därför av största vikt att rengöring följt av desinficering är korrekt utförd.

Detta arbete riktar sig till olika rengöringsmetoder för diatermipincetter. Diatermipincetter används till att stilla blödning under operation genom att bränna ihop blodkärl och det sker genom att elektrisk ström leds genom pincetten via en diatermiapparat. Blodets proteiner bränner fast på metallens yta, resultatet blir ofta att pincetten är visuellt smutsig efter process och måste diskas om. Vilket leder till att det tar onödig tid eftersom det blir ett avbrott i flödet och utgör en smittorisk för personal.

En enkät skickades ut till 67st Steriltekniska enheter i landet för att ta reda på hur enheter hanterade diatermipincetter och slutsatsen blev att många enheter hade olika metoder och förutsättningar för att rengöra instrumentet.

Syftet med denna studie är att undersöka kontamineringsgraden på diatermipincetter och jämföra olika rengöringsmetoder.

Målet är att ta fram den bästa metoden för att rengöra pincetten samt att undvika omdisk i diskdesinfektor.

För att få fram den bästa rengöringsmetoden kommer flera olika metoder och kemikalier i olika kombinationer testas och jämföras. Kontamineringsgraden kommer mätas med ATP renhetstest på visuellt rena ytor.

Enligt de tester som gjordes under utvärderingen av rengöringsmetoder blev resultatet att det enzymatiska medlet har bästa effekt. Detta särskilt i kombination med en förbehandling med väteperoxid.

Innehåll

Sammanfattning.....	1
Bakgrund.....	3
Syfte och mål.....	4
Metod.....	4
Resultat.....	6
Analys.....	7
Källförteckning.....	8
Bilaga 1:.....	9
Bilaga 2.....	10
Bilaga 3.....	11
Bilaga 4.....	13

Bakgrund

Diatermi används för att stilla blödning under operation med hjälp av elektrisk ström som leds via en pincett. Det finns bipolär diatermi och monopolär diatermi. Vid monopolär diatermi leds strömmen från ett handtag med aktiv elektrod och tillbaka till diatermiapparaten via en neutralkontakt som sätts på patienten.

Vid den bipolära diatermin leds strömmen via pincettens ena skänkel från diatermiapparaten till patienten och via den andra tillbaka till diatermiapparaten. Strömmen passerar inte genom kroppen som vid monopolär diatermi och därför är risken för skador mindre med denna metod¹.

Blodets proteiner bränner fast på ytan redan vid en temperatur på 42 grader. Då blodet bränner fast på pincetterna kan de vara svåra att få rena. Dessutom har diatermipincetter en plastisolering som skyddar operatören och patienten från strömmen som går genom instrumentet. Plasten bildar en kant mot metallen, vilket gör det lättare för mikroorganismer att fästa och svårare att få ordentligt rent.

På en sterilteknisk enhet (STE) arbetas det bland annat med att rengöra, desinfektera, funktionskontrollera och sterilisera kirurgiska instrument. Ett instrument med biologiska rester, korrosion eller bräckage blir sannolikt inte sterilt efter process i autoklav. Är det inte rent så kan det inte bli sterilt, det är därför viktigt att rengöring och desinfektering innan sterilisering är ordentligt utförd.

Detta arbete går ut på att undersöka vilken rengöringsmetod som är den bästa för att diatermipincetten ska bli höggradigt ren efter process i diskdesinfektor. En enkät (bilaga 1) skickades ut via mail för att få en uppfattning om vilka rutiner som används vid rengöring av diatermipincetter runt om i landet idag. Samt för att få en uppfattning om omdisk av diatermipincetter anses som ett problem. Av 67 utskickade enkäter erhöles det 24 svar. På frågan om det anses vanligt att diatermipincetten får diskas om, svarade 12 stycken "Ja" på frågan och 12 stycken svarade "Nej". I frågan om det användes några hjälpmedel visade det sig att alla enheter gjorde någon form av förrengöring. Som hjälpmedel var blötläggning i väteperoxid och rengöring med mjukborste i enbart vatten de mest representerade metoderna. Under svarsalternativet "Annat" angavs till exempel "Getinge PreTreatment Foam", Scotch Brite, enzymatiskt medel/spray, diskmedel, Cherol, Getinge Clean Manuel, sköljmedel, glasfiber-stav samt luddfri kompress och dessa metoder kommer inte representeras i denna studie.

Enheter tillfrågades också om i vilket skick diatermipincetter levereras till STE. Svaret blev att de flesta pincetter kommer icke avtorkade från operationsavdelningen. Några enheter fick diatermipincetterna avtorkade medan andra enheter levererades operationsinstrumenten redan diskade. Viktigt att veta med denna undersökning av rutinerna på landets STE är att några har svarat med flera svar. Till exempel fick några enheter diatermipincetterna både avtorkade och icke avtorkade beroende på vilken operationssjuksköterska som arbetade.

Flera STE angav också att det användes både alkaliskt och enzymatiskt medel i diskdesinfektorerna på en och samma enhet.

Sammanfattningsvis visade enkäten tydligt att det idag används olika metoder och kemiska medel för att rengöra diatermipincetter med varierande resultat. Närmare hälften av enheterna svarade att diatermipincetterna ofta behövde diskas om medan den andra hälften angav att de inte behövde göra det.

Syfte och mål

Syftet med denna studie är att undersöka kontamineringsgraden på pincetterna och jämföra olika rengöringsmetoder.

Målet är att ta fram den bästa metoden att rengöra diatermipincetter för att undvika omdisk i diskdesinfektor.

Metod

För att få fram den bästa rengöringsmetoden kommer nio olika rengöringskombinationer att testas och jämföras. Diatermipincetter delas in i grupper om fem stycken i varje grupp. Grupperna kommer därefter att genomgå tre olika testmetoder. Grupperna ifrån de olika testmetoderna diskas i diskdesinfektor med alkalisktmedel respektive enzymatisktmedel samt en process med Oxivarioprogram. Ett Oxivarioprogram innebär alkaliskt medel med väteperoxid som rengöringsförstärkare under processen. Testerna kommer utföras på två närliggande STE, där den ena enheten använder alkaliskt medel och den andra enzymatiskt medel. Slutligen för att mäta kontamineringsgraden kommer pincetterna testas med ett ATP renhetstest.

Enligt de flesta tillverkares anvisningar ska diatermipincetten hanteras manuellt med mjuk duk eller borste för att avlägsna blod och vävnadsrester. Kan rengöras i ultraljud, men detta förkortar livslängden på pincetten. Sedan rekommenderas att pincetten diskas i diskdesinfektor med ett enzymatiskt medel (bilaga 4).

Testmetoder

1. Rengöring och desinfektion i diskdesinfektor direkt efter operation
2. Mekanisk rengöring med vatten och mjuk borste innan process i diskdesinfektor
3. Blötläggning i väteperoxid APL 3% i 1 minut. Mekanisk rengöring följt av process i diskdesinfektor

3M Clean Trace ATP

För att mäta kontamineringsgraden på diatermipincetterna kommer det i denna studie användas ett renhetstest "3M Clean Trace ATP" (bilaga 2), som mäter Adenosine Triphosphat (ATP). ATP finns i alla levande celler och lagras i fosfatbindningar, när bindningarna bryts frigörs energi. ATP är ett snabbtest som mäter renhet på visuellt

rena ytor eller objekt. Testets svabb innehåller desinfektionsmedel som bryter ner eventuella mikroorganismer på ytan som då släpper ifrån sig ATP. Svabben sätts ner i en enzymblandning innehållande luciferin/luciferas som reagerar med eventuella biologiska rester. Resultatet fås genom en luminometer och presenteras i relative light units (RLU)

Godkänt resultat på kirurgiska instrument efter process i diskdesinfektion är 100 RLU. Det är då sannolikt att instrumentet blir sterilt efter autoklaveringsprocess. Ett resultat på över 151 RLU är inte godkänt och blir sannolikt inte sterilt efter autoklaveringsprocess.²

Väteperoxid

Väteperoxid dödar bakterier genom oxidation, det innebär att ämnet bryter ned mikroorganismers cellvägg och proteinmolekyler så att cellen inte längre kan fungera. Vid denna process frigörs syre vilket bidrar till en skummande effekt. Skummet skapas i större mängd vid närvaro av blod då ett ämne vid namn katalas påskyndar oxidationen. Katalas finns i alla levande celler. Genom reaktionen bryts väteperoxiden ner i syre och vatten. Väteperoxid APL 3% används bland annat till sårtvätt.

När en diatermipincett sätts ner i väteperoxid sker en reaktion med blodet och skum uppstår. Genom oxidationen blir det lättare att rengöra pincetten eftersom proteinerna löses upp³.

Enzymatiskt rengöringsmedel

Enzymatiskt medel är pH neutralt 7-8. Medlet har en bra materialkompatibilitet och är skonsamt mot användare och miljö.

Enzym är ett tredimensionellt protein som fungerar så att det bryter ned smutsmolekyler i mindre beståndsdelar. Proteinet verkar smutsspecifikt och passar som en pusselbit med smutsen. Enzymerna är känsliga och inaktiveras vid för höga temperaturer. Den optimala temperaturen när enzymbaserat diskmedel används är ca 50 grader.⁴

Alkaliskt rengöringsmedel

Alkaliska medel bryter effektivt ned smuts mer ospecifikt och verkar optimalt vid en temperatur mellan 50-70 grader. Alkaliska medel har ett pH-värde* mellan 10-14, ju högre pH desto mer effektivt men även aggressivt. Alkaliska medel har något sämre materialkompatibilitet då mjukare metaller som aluminium kan försämrans av medlet.⁴

* Måttet pH mäter surhet i lösningar. Lösningar med pH 7 kallas neutrala, lågt pH <7 betyder att lösningen är sur och kallas då syra. Högt pH >7 betyder att lösningen är basisk (alkalisk)⁵.

Resultat

Enligt standard 15883-1 har enbart pincetter som bedömts visuellt rena genomgått testet.

Resultatet av ATP-mätningarna presenteras i tabellen nedan.

	Alkaliskt medel			Oxivarioprogram			Enzymatiskt medel		
	Utan förrengöring	Mekanisk förrengöring	Förbehandling med väteperoxid	Utan förrengöring	Mekanisk förrengöring	Förbehandling med väteperoxid	Utan förrengöring	Mekanisk förrengöring	Förbehandling med väteperoxid
1	X	33	46	X	20	26	X	18	6
2	X	19	32	X	12	17	X	22	9
3	X	24	19	X	13	25	26	29	11
4	X	13	25	X	20	20	X	37	9
5	X	24	32	X	21	17	52	23	13
<p>Värdet i tabellen anges i RLU Godkänt värde: < 100 RLU X = visuellt smutsig, ej mätbart</p>									

Den bästa metoden för att rengöra diatermipincetter, enligt denna studie, är enzymatiskt medel med väteperoxid som förrengöring. Detta är enligt de siffror som framtagits av ATP-tester. Den mänskliga faktorn bakom resultatet bör också beaktas, då det alltid finns små skillnader hur personal jobbar och hur noggrant förrengöringen av diatermipincetten utförs.

Analys

Målet för arbetet var att ta fram den bästa metoden för rengöring av diatermipincetter. Det har gjorts via att testa tre olika förrengöringsmetoder i två olika rengöringsmedel, samt i ett oxivarioprogram med väteperoxid som rengöringsförstärkare.

Resultatet av testerna som utfördes visar att alla pincetter som genomgick någon slags förrengöring blev godkända och att pincetter som direkt diskades i diskdesinfektor utan någon förbehandling blev underkända, med undantag för två pincetter som enbart diskats i enzymmedel. Det indikerar på att alla pincetter med fastbränt blod behöver någon slags förrengöring för att bli visuellt rena.

Vidare kan vi även konstatera att det enzymatiska medlet är mer effektivt än det alkaliska medlet, samt att oxivarioprogrammet verkar något bättre än enbart ett program med alkaliskt medel. Det styrks även av enkäten som skickades ut som visar samband då de som svarde att omdisk var vanligt representerades mest av de som använde alkaliskt medel.

Själva metoden vid förrengöring visar sig inte ha någon större betydelse, förutom att väteperoxid som förbehandling i kombination med enzymatiskt medel är den bästa enligt de siffror som presenterats. Om man jämför de båda förrengöringarna, mekanisk rengöring och väteperoxid, kan vi slå fast att väteperoxiden är den lättaste och säkraste metoden.

Med mekanisk förrengöring med mjuk borste och vatten tar det både extra tid och är ansträngande att få bort fastbränt blod och vävnadsrester, samtidigt som det är ett riskfyllt arbetsmoment för personalen då det lättare skvätter vatten vid hård mekanisk bearbetning. Dessutom blir det i längden en mekanisk påverkan på pincetten. Väteperoxiden däremot löser upp proteinerna på pincetten genom oxidation vilket gör den lättare att rengöra utan att utgöra lika stor risk för personal eller mekanisk påverkan på instrumentet.

Upplysningsvis så ska förrengöring av blodiga instrument göras vid behov och med försiktighet. Allt blodigt gods ska hanteras som en smittorisk och säkerhetsåtgärder samt basala hygienrutiner ska därför alltid tillämpas. Vid hantering och förrengöring av blodigt gods används plastförkläde, handskar, visir och handdiskning sker alltid under vattenyta för att minimera risken för stänk samt att man utför arbetet lugnt och med sunt förnuft.

Det är viktigt att flödet av instrument inte stoppas p.g.a. för mycket omdisk. Personal bör därför rengöra riskinstrument enligt riskanalys som dagligen tas på STE. Med riskinstrument menas i detta syfte instrument som vi vet inte blir rena enbart via en process i en diskdesinfektor.

Alla som jobbar på STE bör vara överrens om ett arbetssätt som fungerar för alla men också för att säkerhetställa flödet av instrument ut till kunden och bibehålla en hög patientsäkerhet.

Källförteckning

- 1) <http://usörebro.se/Files-sv/Videoarkiv/Bilder/Kirurgoperation/Dokument/ICD.pdf>
(20180524)
- 2) Föreläsning av 3M Kjell Rehn från 6 oktober 2017, delkurs Rengöring och desinfektion
- 3) <http://www.halsatips.com/depression/2015/06/Varfor-peroxid-bubbla-pa-sar.html>
(20180524)
- 4) Föreläsning av Åsa Nilsson, Produktchef för rengöring och desinfektion Getinge den 5 oktober 2017
- 5) <https://sv.wikipedia.org/wiki/PH> (20180524)

Bilaga 1:

Hej!

Vi går Yrkesakademins Sterilteknikerutbildning åk 2017. I vårt examensarbete ska vi göra en undersökning om vilken metod som är bäst för att rengöra en diatermipincett. Vi behöver då veta hur det ser ut på landets Steriltekniska enheter och ber er därför svara på några frågor.

Frågeformulär

Vilken typ av kemiskt medel använder Ni i era diskdesinfektorer?	<input type="checkbox"/> Alkaliskt <input type="checkbox"/> Enzym <input type="checkbox"/>
Görs det någon manuell rengöring av diatermipincetterna innan process i diskdesinfektor?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Använder Ni något hjälpmedel vid den manuella rengöringen (förutom borste)?	<input type="checkbox"/> Väteperoxid <input type="checkbox"/> Enbart vatten <input type="checkbox"/> Annat. Vad?
Upplever Ni att diatermipincetterna ofta får diskas om?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Hur ser pincetterna ut då de kommer från operation?	<input type="checkbox"/> Avtorkade <input type="checkbox"/> Icke avtorkade <input type="checkbox"/> Annat. Hur?

Tack på förhand!

Med vänlig hälsning

Linnea Danielsson och Christina Nilsson

Bilaga 2

Easy as 1, 2, 3.



Swab.



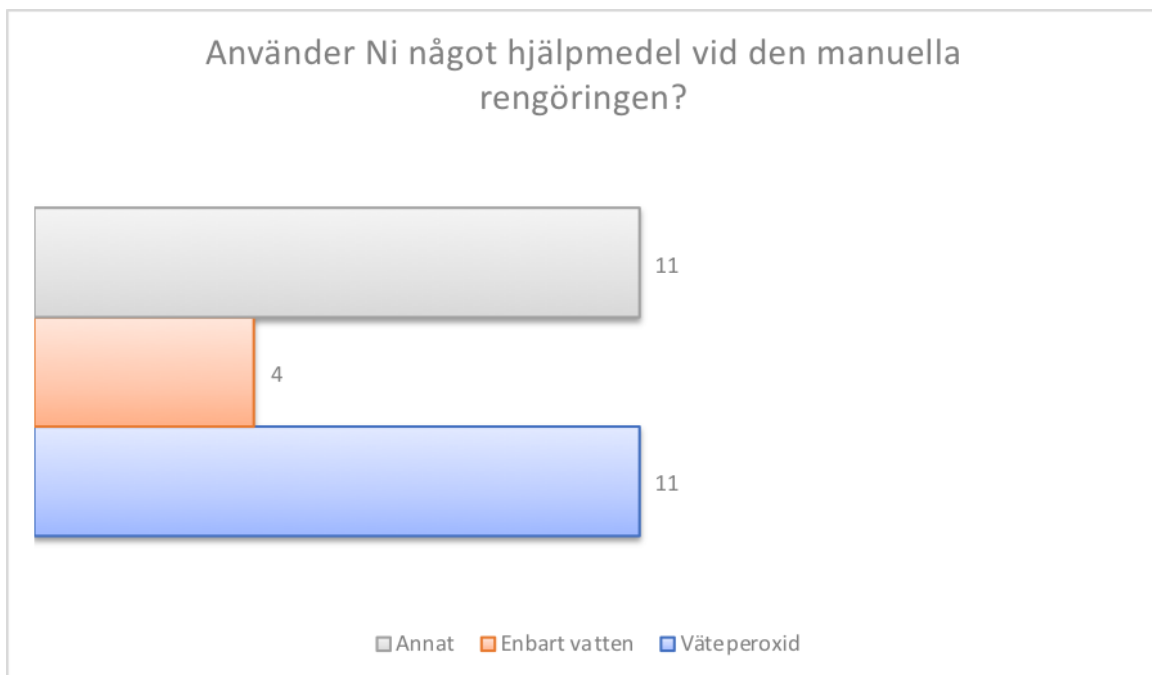
Click/Shake.



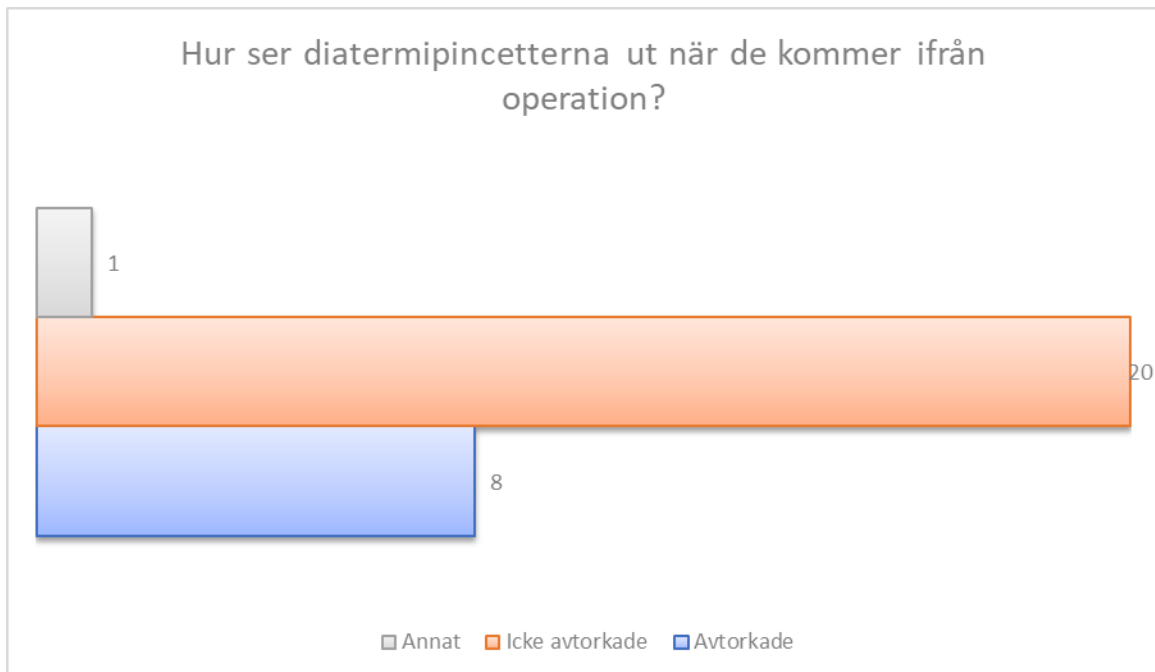
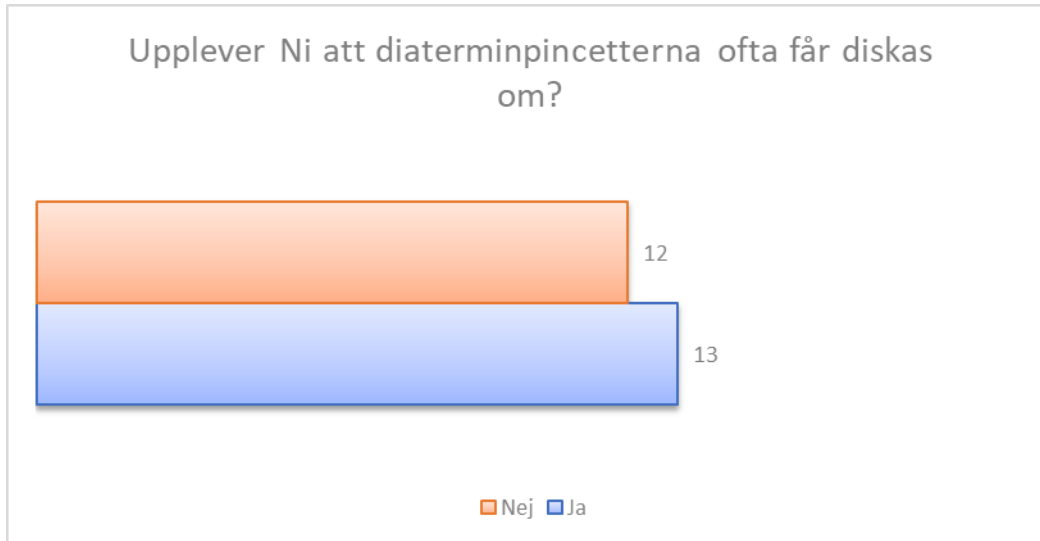
Measure.

Bilaga 3

Resultat av enkätundersökning



Annat = t.ex. Scotch Brite, enzymatiskt medel/spray, diskmedel, Cherol, Getinge pretreatment-foam, Getinge Clean Manuel, sköljmedel, glasfiber-stav samt luddfri kompress



Annat = Diskade

Bilaga 4

Osteril, ska rengöras och steriliseras före första och varje följande användningstillfälle. Tillbehör för kirurgisk diatermi får endast användas av utbildad medicinsk personal! Denna anvisning ersätter inte bruksanvisningen för diatermiapparaten som används och ytterligare tillbehör, utan även dessa bruksanvisningar ska läsas.

Användningsområde:

Bipolära snitt och koagulering av mjukdelar.

Före användning:

Kontrollera pincetten så att isoleringen är intakt, att den är ren och oskadad.

Endast felfria och steriliserade produkter får användas!

Anslut pincett och kabel enligt föreskrifterna endast till diatermiapparaten bipolära utgång.

Pincett och kabel får endast anslutas till diatermiapparaten när den är fränkopplad eller i vänteläge. I annat fall finns risk för brännskador och elektriska stötar!

Under användning:

Arbeta alltid med lägsta möjliga effektinställning för den önskade kirurgiska verkan.

Max. spänning: 1000 Vpp.

Torka regelbundet av blod- och vävnadsrester från spetsarna.

Pincettspetsarna kan orsaka skador!

Pincettspetsarna kan efter användning vara så heta att de orsakar brännskador!

Lägg aldrig ifrån dig pincetterna på patienten eller i patientens omedelbara närhet!

Får inte användas i närvaro av brännbara eller explosiva ämnen!

Ordningställande för förnyad användning:

Observera nationella användbara föreskrifter och riktlinjer.

Skilj pincett och kabel från varandra.

Blod- och vävnadsrester får inte torka!

Manuell rengöring:

Avlägsna blod- och vävnadsrester med en mjuk duk eller borste!

=> Vassa/slipande hjälpmedel får inte användas!

Skölj pincetten noga med rent vatten efter rengöringen.

Böj inte isär pincetten! (FIG1)

Rengöring/desinfektion i maskin:

Använd om möjligt ett utprovat program (minst 10 min vid 93 °C).

Vi rekommenderar ett enzymatiskt rengöringsmedel.

– Följ tillverkarens doseringsanvisningar!

Kan rengöras med ultraljud. Ultraljud kan dock förkorta instrumentets livslängd.

=> Inspektera pincetten före sterilisering och kontrollera att isoleringen är intakt samt att pincetten är ren och oskadad.

Sterilisera endast rengjorda/desinficerade instrument.

Använd pappers-/folieomslag eller lämplig steriliseringsbehållare.

Steriliseras i autoklav (fraktionerat förvakuum):

121 °C, 20 min eller 134 °C, 5 min.

Max. temperatur 138 °C, max. steriliseringstid 18 min.

=> Sterilisering vid höga temperaturer och lång steriliseringstid förkortar instrumentets livslängd.

Får inte steriliseras i hetluft!

Får inte steriliseras i STERRAD®!

Använd skydd till pincetter med ömtåliga spetsar.

Covidien rekommenderar att förvaringsbrickor används.

Alla förändringar av produkten eller avvikelser från denna bruksanvisning leder till att Covidiens ansvarsåtagande upphör att gälla.

Uppgifter om standarder, föreskrifter och utförda valideringar kan erhållas efter begäran hos tillverkaren.

Rätten till ändringar förbehålls.