

Rengjøring med ultralyd

Grunnkurs i dekontaminering
Line Nateland
Seksjon for dekontaminering

Ultralydrenngjøring

- Maskinell rengjøring av medisinsk gjenbruksutstyr
- Effektiv metode for å fjerne forurensning som sitter godt fast
- Bør brukes i tillegg til manuell rengjøring eller vaskedekontaminator
- Kan brukes til utstyr laget av metall eller hard plast
- Kan ikke brukes til optisk utstyr eller utstyr laget av materialer som absorberer lyd
 - Tre
 - Gummi
 - Myk plast
- Det finnes ingen ISO-standard for ultralydbad, det er derfor viktig at bruksanvisningen følges

Rengjøring med ultralyd

- En generator produserer høyfrekvente elektriske signaler som transdusere konverterer til vibrasjoner/bølger i væsken (over 20 kHz)
- Når ultralydbølgene strømmer gjennom karet trykkes væsken sammen og slippes opp i jevne bølger (høy- og lavtrykkssykluser). Under lavtrykkssyklusene dannes det ørsmå bobler.
- Når det blir høyt trykk igjen i karet så kollapser boblene. Dette frigjør mye energi i form av små jetstrømmer med varmt vann som skrubber instrumentene rene.
- Instrumentene legges i ultralydkaret i passende kurver for å hindre skygging av vaskeeffekten, de må ikke legges i bunnen.

Bruk av ultralydbad -1

- Følg bruksanvisningen
- Karet skal fylles med rent vann til anbefalt nivå
- Passende rengjøringsmiddel i riktig konsentrasjon tilsettes
- Vannet må avgasses før bruk

Bruk av ultralydbad -2

- Grov smuss må fjernes fra instrumentene før de plasseres i ultralydbadet
- Instrumenter skal være åpnet og lumen skal være tilgjengelig
- Instrumentene plasseres i passende kurver laget for formålet
- Hulromsutstyr må plasseres på skrå eller kobles til dyser
 - Hvis maskinen har en pulseringssyklus, må instrumenter med lumen være festet til de korrekte portene
- Skarpe instrumenter må festes for å unngå at de skader andre instrumenter

Bruk av ultralydbad - 3

- Temperaturen på vannet økes til korrekt temperatur
 - Temperaturen bør ikke overstige 50 °C for å unngå koagulering av proteiner
- Følg bruksanvisningen til utstyret for korrekt konsentrasjon, eksponering til ultralyd og temperatur
- Ultralydbadet må være dekket til under bruk for å unngå dannelse av aerosoler
- Etter rengjøring skal instrumentene skylles i rent vann
- Vannet byttes når det er synlig skittent eller etter hver «session» (for eksempel etter lunsj)

Testing av ultralydbad

- Ultralydbadet bør testes jevnlig
- Det finnes kommersielle tester som kan kjøpes
- Det finnes også en «hjemmelaget» test med aluminiumsfolie, beskrevet i [HTM 01-05, 15.6](#)
 - Strimler av aluminiumsfolie henges oppi ultralydbadet
 - Etter en spesifisert tid bør alle stripsene ha et jevnt område med hull på samme sted

Relevant informasjon om bruk av ultralydbad

- HTM 01-05
- «Det røde heftet» Instrument reprocessing – Reprocessing og instruments to retain value
- «Det gule heftet» Instrument reprocessing in dental practices – how to do it right

Kjemisk desinfeksjon

Desinfeksjon

- Eliminasjon eller reduksjon av mikroorganismer
- Fjerner 99,99 % av alle vegetative mikrober (1: 100 000)
- Inaktiverer vanligvis IKKE bakteriesporer

MÅ IKKE FORVEKSLES MED STERILISERING

To typer desinfeksjon i helsevesenet

- Antisepsis
 - Dreper mikroorganismer på hud eller slimhinner
 - Biocid klassifisert som Produkt Type (PT) 1 – biocider til bruk på mennesker
- Teknisk desinfeksjon
 - Gjenstander, flater og utstyr
 - Biocid klassifisert som PT2 – til bruk på overflater som ikke er i kontakt med mat
- Denne presentasjonen handler kun om teknisk desinfeksjon

Lovverk -1

- Desinfeksjonsmidler er definert som biocid og reguleres av Biocidregulverket, som håndheves av Miljødirektoratet
- Desinfeksjonsmidler har i tillegg en egen forskrift: Forskrifter om kjemiske desinfeksjonsmidler til teknisk bruk i helse- og sykepleie, som forvaltes av Direktorat for medisinske produkter (DMP)
 - DMP har ei liste over hvilke desinfeksjonsmidler de har godkjent til bruk i helsevesenet

Lovverk -2

- Produkter særlig beregnet på vask, desinfeksjon og sterilisering av medisinsk utstyr er klassifisert som medisinsk utstyr og skal derfor CE-merkes
 - Desinfeksjonsmidler til medisinsk gjenbruksutstyr er klassifisert som medisinsk utstyr klasse IIa og skal derfor ha en firesifret kode i tillegg til CE-merket
- CE-merkede desinfeksjonsmidler må også være registrert som biocid hvis det skal kunne brukes på overflater

Teknisk desinfeksjon

- Desinfeksjon med kjemikalier
- Bør kun benyttes dersom det ikke er mulig med desinfeksjon med fuktig varme
 - Utstyret er for stort
 - Utstyret tåler ikke fuktig varme
- Desinfeksjon med fuktig varme (termisk desinfeksjon)
- Desinfeksjon med fuktig varme er mer skånsomt mot instrumentene, tryggere å bruke og mer miljøvennlig
- Termisk desinfeksjon dekkes i neste foredrag

Mikrobers motstandsdyktighet mot desinfeksjonsmidler

- Mest følsom – minst følsom:
 - Store virus med membran (eks. HIV)
 - Gram positive bakterier (eks. stafylokokker, streptokokker)
 - Store virus uten membran (eks. adenovirus)
 - Sopp (eks. *Candida*, *Aspergillus*)
 - Gram-negative bakterier (*Pseudomonas*)
 - Trofozitter (eks. *Acanthamoeba*)
 - Små virus uten membran (eks. norovirus, poliovirus)
 - Mykobakterier (eks. tuberkulose)
 - Coccidier (eks. *Cryptosporidium*)
 - Bakteriesporer (eks. *C. difficile*, *Bacillus cereus*)
 - Prioner

Ulike typer desinfeksjonsmidler

- **Alkoholer**

- Etanol
- Isopropanol
- Kan kun brukes på synlig rene flater og ikke-kritisk medisinsk gjenbruksutstyr
 - Har dårlig evne til å trenge inn i organisk materialer
 - Fikserer proteiner
 - Har ikke effekt på bakteriesporer

- **Hydrogenperoksid**

- Kun svak effekt på bakteriesporer i høy konsentrasjon
- Kan brukes i væskeform og som damp
- Brytes ned i kontakt med organisk materiale, cellulose, messing, kobber og jern

Ulike typer desinfeksjonsmidler -1

- **Kaliumperoxymonofosfat**

- (Virkon)
- Ikke effekt på mykobakterier
- Lav effekt på bakteriesporer
- Korroderer noen typer metaller
- Er ikke beregnet på medisinsk utstyr

- **Klor og klordioksid**

- (LifeClean)
- Effekt på bakteriesporer i høy konsentrasjon
- Kan brukes på overflater, inventar og medisinsk utstyr
- Korroderende effekt på noen metaller
- Klor inaktiveres i kontakt med organiske materialer

Ulike typer desinfeksjonsmidler -2

- **Pereddiksyre**

- PeraSafe
 - Effekt på bakteriesporer
- Kan brukes på overflater, inventar og medisinsk gjenbruksutstyr

- Andre desinfeksjonsmidler

- Kvartære ammoniumforbindelser anbefaler vi ikke grunnet varierende mikrobiologisk spekter og fare for resistensdannelse
 - Husholdningsmidler skal ikke brukes i helsevesenet

Hvordan velge kjemisk desinfeksjonsmiddel

- Sjekk at utstyret tåler desinfeksjonsmiddelet, det er produsenten av utstyret som har ansvar for å opplyse om dette
- Sjekk dekontamineringsprosessen før nytt utstyr kjøpes inn
 - Tilbyr de kun desinfeksjonsmidler eller dekontamineringsprosesser som bedriften ikke vil bruke eller har tilgang til, så bør dere si nei til innkjøp
- Ulike typer desinfeksjonsmidler har ulikt mikrobiologisk spekter. Pass på at midlet er dekkende til ditt bruk
- Sjekk sikkerhetsdatabladet før bruk og bruk anbefalt verneutstyr

Kjemisk desinfeksjon!

- Sjekk holdbarhet og skriv dato for blanding/åpning og holdbarhet på flasken/holderen
- Lag fersk bruksløsning hver dag (eller iht. bruksanvisning)
- Desinfiser i egen beholder med lokk som er godt merket
- Kontroller kontakttid/virketid med et tidsur
- Skyll med så rent vann som mulig etter desinfeksjon
 - Kjemiske rester kan skade slimhinner eller gi reaksjoner på huden
 - Noen typer utstyr krever sterilt vann til skylling
- Tørk av utstyret, bruk ikke-loende papir/klut
- Unngå rekontaminering før bruk og/eller sterilisering

Oppsummering

- Rengjøring er alltid nødvendig før desinfeksjon
- Følg alltid bruksanvisningen til utstyret og desinfeksjonsmidlet og les (og følg) sikkerhetsdatabladene
- Bruk verneutstyr
- Bruk kun kjemikalier som er compatible med utstyret
- Skyll med rent vann etter desinfeksjon for å fjerne rester
- Alle ansatte må ha opplæring (og jevnlig reopplæring)