Mikrobiologi

# Redegøre for de generelle og evt. supplerende infektionshygiejniske procedurer til afbrydelse af smittespredning på tandklinikken

## Generelle infektionshygiejninske procederer

Håndhygiejne

Arbejdsdragt (våd arbejdsdragt 🡪 bedre gennemtrængen af mikroorganismer som kan smitte)

Personlige værnemidler: (handsker, engangsforklæde, maske og briller)

* Handsker
* Engangsovertrækskittel: lange ærmer og væskeafvisende (eller blot forklæde)
* Maske
* Briller

Desinfektion og sterilisation af instrumenter

Rengøring af lokaler og inventar

## Supplerende infektionshygiejninske procederer

Vaske af efter patient har været til stede (vand og sæbe)

Værnemidler ved alt direkte kontakt med pt. (handsker, masker, briller og engangskittel med langærmer ved al kontakt)

Tidligere benyttede man de supplerende ved MRSA. Det gør man ikke længere (ny NIR marts 2017)

# Redegøre for smittebærere og smitteveje for relevante mikroorganismer

## Smittebærere

* Kan være klinikpersonale, tandlæge og patienter
* Tandlæge kan sprede patogener til mange patienter, og det er derfor ekstra vigtigt at være opmærksom på infektionshygiejne

Der findes 4 smitteveje:

## Direkte kontaktsmitte:

* Direkte kontakt mellem hud og slimhinder hos smittebærer og modtager
* På klinikken sker det mellem patientens mund og behandlerens hænder
* Forebyggelse – håndvask/desinfektion og brug af handsker

## Indirekte kontaktsmitte:

* Smitten sker mellem et eller flere mellemled
* Eks. kontamination af instrumenter, inventar etc.
* Forebyggelse – håndvask, desinfektion (af inventar) og sterilisation af instrumenter.

## Inokulationssmitte:

* Mikroorganismerne føres direkte ind i modtagerens væv – ses ved stikskader, kontamination af sår etc.
* Forebyggelse – udvise forsigtighed ved håndtering af skarpe genstande. Bruge sterile nåle.

## Luftbårensmitte:

* Aerosoler som er forurenet med mikroorganismer og som slynges ud i luften, eks. ved brug af 3-funktionssprøjten.
* Forebyggelse – brug af personlige værnemidler, brug af sug etc.

# Redegøre for håndhygiejne

Kræver at huden er intakt.

## Alm. håndvask

* + foretages ved ”start”
  + Synlige forurenet eller har været et sted hvor der ikke er rent (eks. toilettet)
  + Våde hænder.
  + Sæbe gnides ind i ***15 sek. og skylles af.***
  + Hænderne tørres.
  + Fjerner udefra kommende bakterier (transiente mikroflora)

## Hånddesinfektion

* + Indgnidning af 2 ml desinfektionsmiddel (skal indeholde 70-85 % etanol og et hudplejemiddel) på rene og tørre hænder og skal holdes fugtig i min. 30 sek. Indtil hænderne igen er tørre.
  + Før alle rene procedurer
  + Efter alle urene procedurer
  + Efter brug af handsker
  + Fjerner ens egne bakterier

# Redegøre for anvendelse af personlige værnemidler og kliniktøj samt vaccination og uheldshåndtering

## Personlige værnemidler

### Handsker

* + Skal altid bruges ved direkte og indirekte kontakt med sekret (saliva) og/eller blod (behøves ikke ved kontakt med intakt hud)
  + Skal skiftes efter hver patient og hvis rene områder skal berøres
  + Der skal desinficeres før og efter brug af handsker (pga. mikroorganismer)
  + Krav til handsker
    - Fysisk kvalitet
    - Mikrobiologisk kvalitet
    - Pasform
    - Pris
    - De skal være pudderfri
    - De skal være CE mærket

### Mundbind

* + Når man er i kontakt med aerosoler og sprøjt
  + Efter brug smides de ud

### Beskyttelsesbriller

* + Når man er i kontakt med aerosoler og sprøjt
  + Desinficeres efter brug

### Engangsovertrækskittel

## Kliniktøj

* Skal vaskes ved 60 grader i 60 minutter eller ved 80 grader i 10 min.
* Skiftes hver dag elle ved forurening
* Korte ærmer
* Lukket over privat tøj
* Skal kunne vaskes
* Skal kunne tørres af

## Vaccination

* **Hepatitis B**
* **Børnevaccinationsprogram:**
  + Tetanus
  + Difteri
  + Kighoste
  + Polio
  + MFR (mæslinger, fårsyge, røde hunde)
* **Opdateret difteri (hver 10. år)**

## Uheldshåndtering

### Hvis du stikker/skærer dig på et instrument, der har været i kontakt med patienter/patientmateriale, **skal** du sørge for:

1. at **skylle/afvaske området** med vand og sæbe
2. at **påføre området ethanol** (70-85%) 2 gange
3. at **ringe 1813 for at blive henvist til** **Akutmodtagelse** (skadestue) for opfølgning på mulig eksposition for hepatitis B og C samt HIV. Her foretages følgende:
   * + blodprøve til test for hepatitis B antigen og antistof samt hepatitis C antistof

* vaccination mod hepatitis B
* ved mistanke om HIV-smitte kontaktes infektionsmedicinsk afdeling mhp. vurdering af evt. antiviral behandling (PEP)

4. udfylde en **registreringsblanket** til stikskader med beskrivelse af hændelsesforløbet.

### Ved stænk i øjne:

1. skylles med rigelig øjenskyllevæske eller vand, gerne **isotonisk saltvand** (0,9%)
2. Ved stænk med blod skal du ringe 1813 for henvisning til Akutmodtagelse (som under stik- eller skæreuheld, punkt 3 + 4)
3. Efter uheld med **syre- eller basestænk** skal der skylles i mindst **15 minutter**. Se endvidere sikkerhedsdatablad for det specifikke stof

# Redegøre for metoder til sterilisation, desinfektion og rengøring samt kontrol af disse:

## Sterilisation

* Er en proces som frembringer en tilstand **uden levedygtige mikroorganismer (herunder sporer)**
* Sterile instrumenter – skal anvendes ved et hvert **invasivt indgreb**
* Rene instrumenter – skal først steriliseres men kan derefter opbevares rent (eks. spejle)

### Metode:

* + Autoklavering (våd varme):
* 2 atm = 121 grader i 15 min
* 3 atm = 134 grader i 3 min
  + Formål – at **slå bakteriesporer ihjel**

### Kontrol

### Proces indikatorer

* + - Tape/striber på poser – slår om ved en bestemt temp. og indikerer at det pågælende har været i autoklaven, men ikke om autoklaven fungerer korrekt.

### Kemiske indikatorer

* + - Vanddampen kan trænge ind i autoklave poserne, sådan at indholdet steriliceres. Porrene lukkes efterfølgende, så de er helt lukkede når posen kommer ud.
    - Farvekoder der slår om ved korrekt temp. tryk osv. – fortæller om autoklaveren kører korrekt
    - Skal køre en gang om dagen

### Biologiske indikatorer

* + - Sporprøve som kører med i autoklaven og hermed tester om den er sufficient.
    - Test skal køre 1 gang om måneden (på skolen kører den hver 3. måned)

### Forskellige autoklavetyper:

* + B – alle instrumenter (vakuum) both
  + N – uindpakkede (minus vakuum) not
  + S – specialautoklave special

### Sterilisation = steril?

* + Kommer an på opbevaring og håndtering.

## Desinfektion

### Mekanisk rengøring (opvaskemaskine)

### Indledende desinfektion (opvaskemaskine)

### Inspektion, pakning og mærkning

### Sterilisation

### Desinfektion

* En proces som har til formål, at dræbe **patogene mikroorganismer** således at det efterfølgende kan håndteres uden risiko for smitte.
* Anvendes før sterilisation samt til de genstande der ikke tåler sterilisation, eller som ikke kommer i direkte kontakt med patientens mund.

### Forskellige typer desinfektion:

### **Desinfektion med varme:**

* + - Gøres i en dental opvaskemaskine
    - Udfører både rengøring, desinfektion og tørring – giver mindre håndtering af instrumenterne for personalet
    - Kan også udføres i en mikrobølgeovn, men indebærer øget håndtering da instrumenterne skal rengøres manuelt
    - Fordele:
      * Arbejdsmiljøvenligt (ingen håndtering af kontaminerede instrumenter)
      * Eksternt miljøvenligt.

## Rengøring

### dentalopvaskemaskine

* + Instrumenter anbringes i opvaskemaskinen
  + Forskylles med koldt vand
  + Instrumenterne rengøres med sæbe og varmt vand
  + Instrumenterne desinficeres:
    - 80 grader i 10 min
    - 85 grader i 3 min
    - 90 grader i 1 min

### **Kemisk desinfektion:**

* + - Anvendes kun hvis varme ikke er muligt, både fordi metoden er mere usikker + at midlerne er mere eller mindre skadelige:
* Henstandsdesinfektion i 60 min
  + Bruges til aftryksmaterialer.
  + Afskylning i vand
  + Henstand i 60 min
  + Klorforbindelse (maksimal antimikrobiel effekt)
  + Afskylning i vand
* Overfladedesinfektion i 1 min:
  + Mekanisk bearbejdning
  + Indtørrer selv
  + Rene og tørre overflader
  + 70-85 % ethanol (medium antimikrobiel effekt)

### Desinfektioners mikrobiologiske spektrum:

* + Skal helst være så bredt som muligt
    - Maksimal antimikrobiel effekt:
      * Henstandsdesinfektion (fx klor)
    - Medium antimikrobiel effekt:
      * Hånddesinfektion (Alkohol)
      * Overfladedesinfektion (Alkohol)
    - Minimal antimikrobiel effekt:
      * Dentalunits (klor og hydrogenperoxid)

|  |  |
| --- | --- |
| Klor | Virker på alt |
| Aldehyder | Virker på alt |
| Alkoholer | Virker på alt bortset fra sporer |
| Klorhexidin | Virker på bakterier og svampe |

### Bruges på tandlægeskolen

* + Ethanol (overflade og hånddesinfektion)
  + Klorforbindelser (henstandsdesinfektion)

### Valg af desinfektionsmiddel

1. Virkningsspektrum vejet op imod skader på personale, skader på eksterne miljø, materialepåvirkning
2. Evt. Pris
3. Krav til desinfektionsmiddel:
   1. Bredspektret

# Redegøre for sterilisations- og desinfektionsmetoders anvendelse og begrænsninger

?

# Redegøre for krav til vandkvalitet i dentale units, problemer herved og løsningsmuligheder

## Biofilmsdannelse som følge af:

* Snævre rør
* Begrænset vandgennemstrømning
* Slangemateriale
* Henstand
  + Der kan samle sig mange mikroorganismer:
  + Op til 1.000.000 cfu/ml er fundet fra airrotor mm.

## Vandbakterier

* Orale streptokokker
* Opportunistiske patogener:
* Legionella pneumophila
* Pseduomonas aeruginosa
  + 🡪 luftvejsinfektioner, sårinfektioner, bakteriæmi og systemiske infektioner

## Udsatte patienter:

* ældre svækkede
* immunsupprimerede
* osv.

## Krav til vandkvalitet

1. der må ikke ske ophobning af mikroorganismer
2. Kimtallet må ikke være højere end **drikkevand** (max 500 cfu/ml v. 37 grader)
3. Max 100 cfu/ml legionella.
4. Det må **ikke** indeholde **patogene** mikroorganismer
5. Det skal **kontrolleres** hver 12. Måned
6. **Kemisk desinfektion**

## Metoder til at undgå problemer

* Fysiske metoder (gennemskylning med vand, filtrering, opvarmning)
* Kemisk desinfektion:
  + Virker bedst
  + Tilsættes:
    - **Kontinuerligt** (på KTS)
    - Intermitterende
  + Lave konc. af:
    - Hydrogenperoxid
    - **Klorforbindelser** (på KTS)

## Vigtige tiltag

* Omhyggelig daglig drift og vedligeholdelse af desinfektionsanlæg samt regelmæssig teknisk service
* Regelmæssig kontrol af vandkvalitet.

**Færdighed**

# Vurdere smitterisikoen ved forskellige arbejdsopgaver på tandklinikken

* Direkte smitte ved kontakt mellem pt og behandler
* Indirkete kontaktsmitte ved berøring af kontaminerede genstande
* Inokulationssmitte ved stikskader under håndtering af skarpe instrumenter
* Luftbåren smitte ved dannelse af aerosoler

# Vurdere metoderne til afbrydelse af smittevejene og beslutte anvendelsen af relevante infektionshygiejniske procedurer

### Smitterisiko ved forskellige opgaver:

* + **Direkte smitte** mellem pt’s mund og behandlers hænder
    - forebygges med håndvask og desinfektion samt brug af handsker
  + **Indirekte kontaktsmitte** via kontaminerede instrumenter og inventar
    - forebygges ved håndvask, korrekt skift af handsker før rene opgaver, desifektion af inventar samt sterilisation af instrumenter
  + **Inokluationssmitte** ved stiksskader
    - forebygges emd forsigtig håndtering af skarpe genstande, samt brug af sterile nåle
  + **Luftbåren** **smitte** ved indånding af aerosoler fra fx 3-funktionssprøjte eller håndstykker
    - forebygges ved brug af værnemidler, sug etc.
* Anvendlese af infektionshygiejniske procedurer
  + ?

# 

**Kompetence**

# Udarbejde retningslinjer for og instruere personale i tilrettelæggelse af infektionshygiejniske procedurer på tandklinikken, der forhindrer smitteoverførsel mellem patienter, personale og andre med tilknytning til klinikken

* ?