

KLINISK HYGIEJNE PÅ TANDKLINIKKER

Vejledning i principper og procedurer

Forord

Denne vejledning er udarbejdet på baggrund af **DS 2451-12 *Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren – del 12: Krav til procedurer på tandklinikker***, 1. udgave 2001. Formålet med at udgive en vejledning om klinisk hygiejne på tandklinikker er et udtalt ønske om at gøre dette emne mere tilgængeligt og operationelt for tandklinikkerne. Ved at følge denne vejledning vil tandklinikken leve op til standardens krav for hygiejnen på tandklinikker.

Vejledningen er udarbejdet i tæt samarbejde mellem Tandlægeskolen i Århus ved sikkerhedsleder Erling Østergaard, Tandlægeskolen i København ved lektor Tove Larsen og Dansk Tandlægeforening ved tandlæge Ole Marker. Første udgave af vejledningen blev offentliggjort marts 2003, og det er tanken løbende at opdatere vejledningen, fx ved revision af DS 2451-12 eller ved anden faglig udvikling på området. Vejledningen er tilgængelig i elektronisk form på DTFnet: www.dtfnet.dk samt på de to Tandlægeskolers hjemmesider: www.odont.ku.dk og www.odont.au.dk

Indholdsfortegnelse

Formålet med klinisk hygiejne.....	5
Baggrunden for klinisk hygiejne.....	5
Mikroorganismer på tandklinikken.....	5
Patogene mikroorganismer i mundhulen.....	5
Den permanente mundhuleflora.....	6
Mikroorganismer i jord, støv og vand.....	6
Smittekæden.....	6
Smitemåder og deres forebyggelse.....	7
Direkte kontaktsmitte.....	7
Indirekte kontaktsmitte.....	7
Inokulationssmitte.....	7
Luftbåren smitte.....	8
Resistens og infektion.....	8
Resistens (immunitet) og vaccination.....	8
Kontamination, kolonisation og infektion.....	10
Principper for forebyggelse af smitte.....	11
Håndhygiejne.....	11
Almindelig håndvask.....	11
Hygiejnisk hånddesinfektion.....	11
Kirurgisk håndvask med desinfektion.....	11
Hudpleje.....	12
Personlige værnemidler.....	12
Klinikbeklædning.....	12
Handsker.....	12
Mundbind.....	12
Beskyttelsesbriller.....	13
Vaccination.....	13
Rengøring.....	13
Lokaler og inventar.....	13
Desinfektion.....	13
Desinfektion med varme.....	14
Kemisk desinfektion.....	14
Sterilisation.....	17
Metoder til sterilisation.....	17
Autoklavering.....	18
Tørsterilisation.....	18
Kontrol af sterilisationsprocedurer.....	18
Steril emballage.....	19
Opbevaring af sterilt gods.....	19
Hygiejnisk arbejdsteknik.....	19
Procedurer og metoder.....	20
Lokaler og inventar.....	20
Indretning.....	20
Rengøring.....	20
Efter hver patient.....	20

Dagligt efter dagens sidste patient	21
Daglige procedurer	21
Patientbehandling	22
Procedurerelaterede retningslinier	22
Røntgenfotografering	23
Håndhygiejne	23
Hænder og fingernegle	23
Hjælpemidler til håndvask	23
Almindelig håndvask	24
Procedure for almindelig håndvask	24
Hygiejnisk hånddesinfektion	24
Procedure for hygiejnisk hånddesinfektion	24
Kirurgisk håndvask med desinfektion	24
Procedure for kirurgisk håndvask med desinfektion	25
Kirurgisk hånddesinfektion	25
Procedure for kirurgisk hånddesinfektion	25
Personlige værnemidler	25
Klinikbeklædning	25
Handsker	26
Latexhandsker	26
Nitrilhandsker	26
Neoprenhandsker	27
Elastyrenhandsker	27
Vinylhandsker	27
Mundbind	27
Beskyttelsesbriller	27
Ansigtsværn	27
Vask og håndtering af tekstiler	27
Instrumenter til flergangsbrug	28
Termisk rengøring og desinfektion af instrumenter i dentalopvaskemaskine	28
Procedure for termisk rengøring og desinfektion i dentalopvaskemaskine	29
Termisk rengøring og desinfektion af instrumenter i mikrobølgeovn	29
Procedure for egen-validering	29
Skema til egen-validering af mikrobølgeovn skal indeholde følgende oplysninger	30
Procedure for desinfektion i mikrobølgeovn	30
Kemisk desinfektion og manuel rengøring af instrumenter	30
Procedure ved kemisk desinfektion og manuel rengøring	31
Visuel inspektion af renhed	31
Emballering	31
Sterilisation	32
Procedure ved anvendelse af biologiske indikatorer	33
Opbevaring	33
Pointtabel vedrørende holdbarhedstider for sterilt pakkede instrumenter	34
Turbiner, hånd- og vinkelstykker	35
Rengøring og desinfektion	35
Smøring med olie	36
Sterilisation	36
Tandtekniske arbejder	36

Procedure	37
Vandkvalitet i dentale units.....	37
Sterile engangsartikler, dentalmaterialer og lægemidler.....	38
Modtagelse	38
Opbevaring.....	38
Håndtering.....	38
Bortskaffelse	39
Uheldshåndtering	39
Klinikkens affald.....	40
Affaldet kan inddeles i flg. grupper:	40
Klinisk risikoaffald	40
Kemikalieaffald.....	41
Dagrenovation.....	41

Formålet med klinisk hygiejne

Formålet med klinisk hygiejne på tandklinikken er at hindre smittespredning ved undersøgelser og behandling af sygdomme i mundhulen. Derved forebygges de infektionssygdomme, som patienter og personale ellers risikerer at pådrage sig på klinikken. Både ledelsen og personalet har pligt til så vidt muligt at iværksætte alle passende hygiejniske foranstaltninger for at hindre smittespredning på tandklinikken. Forholdsreglerne skal være effektive, og så enkle og miljøvenlige som muligt.

I det følgende gennemgås først **baggrunden for den kliniske hygiejne**, dvs. de relevante mikroorganismer, smitemåder osv., dernæst **principper for forebyggelse af smitte**, og endelig beskrives de **procedurer og metoder**, der anvendes til at gennemføre de korrekte hygiejniske foranstaltninger på tandklinikken.

Baggrunden for klinisk hygiejne

Arbejdet på en tandklinik og den nære kontakt mellem patienter og personale kan indebære risiko for spredning af smitte. Dette kan ske såvel fra personale til patient som omvendt, men også smitte mellem klinikkens patienter kan forekomme.

Tidligere var det almindeligt kun at tage særlige forholdsregler mod smittespredning ved behandling af patienter med kendt smitterisiko ("risikopatienter"). Dette er utilstrækkeligt, fordi de fleste smittebærere ikke kan identificeres. Uopdagede smittebærere vil være almindelige blandt patienter og personale på klinikkerne. Hygiejnen på tandklinikker skal derfor altid være på et niveau, hvor risiko for smitte er begrænset mest muligt, uanset hvem der er patienter og behandlere. Nogle behandlingsprocedurer og -situationer rummer større smitterisiko end andre. Derfor indrettes de nødvendige forholdsregler efter hvilken type behandling, der skal udføres (**procedurerelaterede forholdsregler**). Dette er i overensstemmelse med Sundhedsstyrelsens anbefalinger.

Mikroorganismer på tandklinikken

Patogene mikroorganismer i mundhulen

Patogene bakterier og virus findes hyppigt i mundhulen, som derved bliver en almindelig smitekilde. Ved luftvejsinfektioner som forkølelse, influenza, halsbetændelse og lungebetændelse findes de patogene mikroorganismer på slimhinderne i mund, næse og svælg. Herfra udskilles de i saliva og andre sekreter. Det samme er tilfældet ved Herpes simplex-infektioner og børnesygdomme som fx skoldkopper og røde hunde.

Mikroorganismer, som forårsager meningitis, koloniserer ligeledes svælget og kan findes i mundhulen. Lungetuberkulose ledsages af hoste med bakterieholdigt sekret, så tuberkelbakterier kan findes i mundhulen, hvor de også kan forårsage tuberkuløse læsioner. Ved kønssygdommene gonoré og syfilis (i første og andet stadium) kan der være orale læsioner, som udskiller bakterier.

Ved visse sygdomme findes smitstoffet i blodet. Det gælder for hepatitis B, og hepatitis C, to former for leverbetændelse forårsaget af henholdsvis hepatitis B virus og hepatitis C virus. Det samme er tilfældet med AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome), en sygdom med nedsat immunforsvar forårsaget af HIV (human immundefekt virus). Også ved syfilis findes bakterierne i blodet.

De ovenfor omtalte sygdomme kaldes eksogene infektioner, fordi patienten får mikroorganismen ved smitte fra en smittekilde i miljøet omkring patienten. De patogene mikroorganismer kan findes i mundhulen som en del af den transiente mikroflora, men indgår ikke i den permanente mundhuleflora.

Den permanente mundhuleflora

Under normale omstændigheder er mundhulens permanente mikroflora apatogen, men under specielle forhold kan også den permanente mikroflora være potentielt (lejlighedsvis/opportunistisk) patogen (forårsage opportunistiske infektioner). Den kan forårsage infektioner hos andre mennesker, fx i bidsår og i stiksår frembragt med kontaminerede instrumenter. Mundhulefloraen er også hyppigt årsag til endogene infektioner, dvs. infektioner forårsaget af patientens egen permanente flora.. Caries, marginal parodontitis, pulpitis, apikal parodontitis, orale abscesser, candidose og sårinfektioner er eksempler på endogene infektioner i mundhulen. Mundhulens bakterier kan også give endogene infektioner andre steder i kroppen. Således kan salivas bakterier blive årsag til lungeinfektion, hvis saliva eller fremmedlegemer forurenede med saliva kommer ned i lungerne. Bakterier fra mundhulen spredes også i blodbanen (bakteriæmi) ved tandekstraktioner, operationer, tandrensning, rodkanalbehandling samt også ved tygning og tandbørstning. Her kan de i visse tilfælde give anledning til infektion i hjerteklapperne (infektiøs endocarditis) eller infektion i andre organer.

Mikroorganismer i jord, støv og vand

Patogene og potentielt patogene bakterier på klinikken kan også komme fra støv og jord, såvel som fra unitens vandsystem. Således findes de sporedannende bakterier (klostridier), som er årsag til stivkrampe og alvorlige sårinfektioner, i jord og i forskellige dyrs afføring. *Legionella pneumophila*, som forårsager legionærsyge, kan findes i vandslanger og ventilationssystemer sammen med *Pseudomonas* og andre bakterier.

Smittekæden

På tandklinikken kan **smittekilden** være støv eller vand, men oftest er det mennesker, enten patienter eller personale, der er smittekilden. Personer med smitsomme sygdomme udskiller patogene mikroorganismer, men raske smittebærere er også almindelige. Det infektiøse agens (smitstof) kan være saliva, sekret fra svælg og luftveje, pus og betændelsesvæske fra abscesser og sår, samt blod.

For at nå frem til en smittemodtager, må mikroorganismene kunne overleve på **smittevejen**. De fleste dør hurtigt (i løbet af få minutter eller få timer) uden for kroppen. Nogle mikroorganismer (fx stafylokokker og tuberkulosebakterier) er dog meget hårdføre og kan overleve i støv i dagevis. De mest sarte mikroorganismer kan kun overføres direkte fra smittekilde til smittemodtager. De fleste kan dog overføres ved forskellige indirekte smittemåder.

Smitteindgangen hos modtageren kan i tandklinikken være slimhinderne i øjne, næse, mund, svælg og luftveje. Det kan også være sår, rifter og eksem på hænderne eller operationssår og andre læsioner i mundhulen. Endelig kan mikroorganismene komme direkte ind i væv eller blodbane ved stik eller snitsår med forurenede instrumenter.

Smittemåder og deres forebyggelse

Blandt de patogene mikroorganismer, som kun vokser på mennesker, kan de fleste overleve uden for kroppen i tidsrum varierende fra få minutter til mange dage. Smitte kan derfor overføres til en person enten fra en anden person eller fra omgivelserne på mange forskellige måder. På tandklinikker og dentallaboratorier er fire smittemåder aktuelle og skal omtales nærmere her.

Direkte kontaktsmitte

Ved direkte kontakt mellem hud eller slimhinder hos smittebærer og smittemodtager kan en lang række mikroorganismer overføres, selv de der ikke tåler udtørring og afkøling (fx kønssygdomme). På klinikken sker direkte kontaktsmitte fra patientens mund til behandleren og omvendt fra behandlerens hænder til patienten.

Smitten forebygges ved effektiv håndvask og brug af handsker.

Indirekte kontaktsmitte

Indirekte smitte overføres via et eller flere mellemlid, hvoraf hænderne ofte er det ene. Fra smitekilden sker en kontamination (forurening) af hænder, instrumenter, materialer, apparatur og inventar, hvorfra mikroorganismene føres videre til smittemodtageren. Mange bakterier og virus overføres på denne måde (fx forkølelse).

Forebyggelse kræver håndvask, hygiejnisk adfærd, anvendelse af personlige værnemidler samt rengøring, desinfektion og sterilisation af instrumenter/utensilier efter hver patientbehandling.

Inokulationssmitte

Ved denne smittemåde føres mikroorganismer direkte ind i modtagerens væv. Dette kan enten ske ved, at eksisterende læsioner, rifter eller eksem kontamineres ved kontaktsmitte, eller ved at stik eller snitsår frembringes med en kontamineret kanyler eller et skarpt instrument. Indføring kan medføre sårinfektion, og i tilfælde af forurening med blod er der desuden risiko for overførsel af sygdomme

som hepatitis B/C og AIDS, hvor virus netop findes i blodet.

Forebyggelse af inokulationssmitte sker ved at sterilisere instrumenterne og/eller bruge sterilt engangsudstyr. Personalet må beskyttes mod at stikke/skære sig på forurenede instrumenter ved den sikrest mulige arbejdsgang ved patientbehandling, oprydning, rengøring af instrumenter og bortskaffelse af affald. Det kan bl.a. ske ved brug af pincet til oprydning, ved indledende desinfektion af brugte instrumenter inden de vaskes og ved at samle brugte kanyler i specielle risikobeholdere.

Luftbåren smitte

Dråber og aerosoler forurenede med mikroorganismer fra mund og luftveje slynges ud i luften ved nys, hoste, tale og procedurer, hvor der anvendes turbine, hånd- og vinkelstykker, trefunktionsprøjte (især vand/luft blanding) og ultralydstandrensning. Tandlægeunitens vand kan være kontamineret med mikroorganismer, som vokser på indersiden af vandrør og -slinger. Også flyvende partikler af tandsten, fyldningsmaterialer, borestøv, pudsepasta og pimpsten er smitekilder på klinikken og laboratoriet. I aerosoler er dråberne så små, at de holder sig svævende i rummet i nogen tid, så andre personer kan indånde dem, og smitte overføres ved luftbåren smitte/inhalationssmitte. Større dråber og partikler udgør en smitterisiko, fordi de kan slynges op til et par meter frem og ramme øjne, mund, næse, hud, hår og tøj. De forurener også alt inventar og apparatur, som de lander på, hvorfra smitte så kan ske ved indirekte kontakt. Dråbe- og inhalationssmitte er den hyppigste smitemåde ved luftvejsinfektioner og børnesygdomme. Nogle bakterier, fx stafylokokker og tuberkulosebakterier, kan overleve i dagevis i indtørret sekret og støv, som derved bliver en smitekilde ved inhalation eller kontakt (*støvsmitte*).

Forebyggelse af luftbåren smitte kræver brug af sug, mundbind, briller, klinikbeklædning, afdækning af apparatur, samt rengøring og eventuelt desinfektion af kontaminede overflader.

Resistens og infektion

Smitte fører langt fra altid til sygdom. Det sker kun, hvis mikroorganismene trænger ind i kroppen, formerer sig og gør så stor skade, at der kommer symptomer. Det afhænger dels af mikroorganismernes antal (dosis) og virulens, dels af smittemodtagerens modstandskraft.

Resistens (immunitet) og vaccination

Vores krop har en række forsvarsmekanismer, som tilstræber at hindre mikroorganismers indtrængen, samt at fjerne mikroorganismer, hvis de er trængt ind. Tilsammen udgør de vores resistens (modstandskraft) eller immunitet (uimodtagelighed) mod infektionssygdomme. Forsvaret mod infektioner inddeles i uspecifik, naturlig resistens eller immunitet og specifik, erhvervet resistens eller immunitet.

Uspecifik, naturlig immunitet omfatter bl.a. hud og slimhindes mekaniske barriere, slimhindernes mucinlag, antibakterielle stoffer i sekreter og blod, fagocytose udført af makrofager og neutrofile

granulocytter, samt betændelsesreaktionen. Den permanente mikroflora på hud og slimhinder bidrager til naturlig resistens ved at gøre det vanskeligt for nye mikroorganismer udefra at etablere sig (kolonisationsresistens). Det er karakteristisk for naturlig immunitet, at disse mekanismer er uspecifikke, dvs. virker over for alle arter af mikroorganismer. De er også medfødte og virker allerede ved kroppens første møde med mikroorganismer eller fremmede stoffer.

Specifik, erhvervet immunitet er derimod specifikt rettet mod en bestemt art mikroorganisme eller et bestemt fremmed stof (antigen). Immunsystemet opdager og reagerer på fremmede stoffer og mikroorganismer. Ved den første kontakt stimuleres immunsystemets lymfocytter til at danne antistoffer og/eller udvikle cellulær immunitet, begge specifikt rettet mod mikroorganismen. Immunsystemet husker og genkender derefter mikroorganismen, så denne senere kan bekæmpes hurtigere og mere effektivt ved hjælp af den erhvervede immunitet.

Specifik immunitet kan erhverves ved aktiv immunisering, hvor immunsystemet aktiveres til at danne antistoffer enten ved infektion eller ved **vaccination**. Ved infektioner (naturlig, aktiv immunisering) udvikler kroppen i tidens løb immunitet mod en lang række sygdomme. Ved vaccinationer (kunstig, aktiv immunisering) indgives dræbte eller svækkede mikroorganismer eller antigener med det formål at forebygge den pågældende sygdom, hvis man senere bliver smittet med den. Statens Seruminstitut anbefaler vaccination af børn mod kighoste, mæslinger, fåresyge, røde hunde, stivkrampe, difteri og polio. Hepatitis B vaccination anbefales kun til personer særligt udsat for smitte, blandt andre tandklinikpersonale "som regelmæssigt behandler patienter i højrisikogrupper, fx stiknarkomaner og personer fra højrisikoområder." Ved passiv immunisering erhverver man specifik immunitet uden selv at danne antistoffer, idet antistoffer tilføres kroppen enten ved overførsel fra mor til barn (naturlig, passiv immunisering) eller ved indsprøjtning af immunglobulin (kunstig, passiv immunisering). Immunglobulin (gammaglobulin) udvundet af donorblod indeholder blodets antistoffer og kan gives som indsprøjtning som led i forebyggelse og behandling af visse sygdomme, fx stivkrampe. Passiv immunisering beskytter kun i få måneder, idet de tilførte antistoffer nedbrydes. Aktiv immunisering giver derimod langvarig (ofte livslang) immunitet, fordi immunsystemet er klar til at danne antistoffer.

En del mennesker lider af **nedsat resistens** (uspecifik og/eller specifik), så de er særligt modtagelige for smitsomme sygdomme. Det kan skyldes dårlig ernæring, kulde, stress eller forgiftninger med alkohol, narkotika eller sovemidler. Nedsat resistens ses også ved visse sygdomme (sukkersyge, blodsygdomme, kræft, AIDS), ligesom det er en alvorlig bivirkning ved medicin til behandling af kræft og til immunosuppression ved transplantation. I disse år med en stigende ældrebeholdning, hvor de medicinske behandlingsmuligheder medfører en længere overlevelse trods kroniske sygdomme, og hvor patienter generelt udskrives tidligere efter behandling på hospitalerne, vil andelen af personer med nedsat resistens i samfundet og dermed potentielt på tandklinikkerne være stigende.

Kontamination, kolonisation og infektion

Smitte fører i mange tilfælde blot til en forbigående forurening (**kontamination**) af hud eller slimhinder, idet de patogene mikroorganismer hurtigt fjernes af den naturlige resistens. I andre tilfælde vokser de patogene mikroorganismer en tid på hud eller slimhinder, så der nu er tale om en **kolonisation** af overfladen. Ved **infektion** trænger mikroorganismene eller deres produkter ind i vævene og fremkalder en specifik immunreaktion. Hvis mikroorganismernes skadelige virkninger eller kroppens forsvar imod dem fører til symptomer, bliver resultatet en **infektionssygdom**. Men i mange tilfælde forløber en infektion, uden man bliver syg, og man taler da om stum infektion eller subklinisk infektion.

Med hensyn til smitterisiko kan en grundig anamnese og undersøgelse undertiden identificere personer som smittebærere, især hvis de har symptomer på en infektionssygdom. Derimod kan personer være **raske smittebærere** i en række situationer, som vanskeligt eller slet ikke kan opdages. Det drejer sig om personer, som er kontamineret eller koloniseret med patogene mikroorganismer uden at få en infektion, personer med stum infektion og personer i en sygdoms inkubationstid (inden den bryder ud). For enkelte sygdommes vedkommende (fx hepatitis B og C) bliver nogle patienter endog kroniske smittebærere efter sygdommen. Derfor må alle mennesker, det vil sige såvel patienter som personale, på tandklinikker anses for potentielle smittebærere.

Principper for forebyggelse af smitte

Smitte og infektion på klinikken forebygges ved en række forholdsregler, som må indarbejdes i den daglige arbejdsgang efter en fastlagt plan. De omfatter rationel brug af håndhygiejne, personlige værnemidler, rengøring, desinfektion og sterilisation. Dertil kommer en gennemført hygiejnisk adfærd under patientbehandling og i omgangen med instrumenter, apparatur og inventar.

Håndhygiejne

En af de hyppigst forekommende smitteveje omfatter personalets hænder. Denne smittevej kan brydes ved korrekt udført håndhygiejne, der er den vigtigste enkeltstående faktor til hindring af kontaktsmitte. Håndhygiejne omfatter almindelig håndvask, hygiejnisk hånddesinfektion, kirurgisk håndvask med desinfektion, kirurgisk hånddesinfektion og brug af medicinske engangshandsker (sidstnævnte omtales i det efterfølgende afsnit).

Korrekt gennemførelse af håndhygiejne forudsætter, at huden er intakt, og at alt, hvad der kan medføre ansamlinger af mikroorganismer, fjernes.

Almindelig håndvask

Almindelig håndvask indebærer vask af hænder og håndled med vand og sæbe under rindende vand - uden brug af desinfektionsmidler. Ved korrekt udført håndvask fjernes den transiente mikroflora, der stammer fra personalets kontakt med patienter, instrumenter, apparatur eller andet i omgivelserne. Den permanente bakterieflora fjernes derimod ikke ved håndvask.

Almindelig håndvask foretages i alle situationer, hvor der er risiko for at overføre mikroorganismer fra én person (patient eller personale) til andre personer, eventuelt via instrumenter, apparatur, inventar og lignende. Hænderne vaskes endvidere efter brug af handsker, fordi der sker en opformering af hudens bakterier i det varme, fugtige miljø under handsken. Desuden kan der forekomme forurening fra ydersiden via usynlige huller i handsken.

Hygiejnisk hånddesinfektion

Ved hygiejnisk hånddesinfektion forstås indgnidning af et egnet desinfektionsmiddel på rene tørre hænder. Hygiejnisk hånddesinfektion kan erstatte håndvask, hvis hænderne ikke er synligt forurenet med fx sekreter eller blod. Ved brug af desinfektionsmidler kan den permanente bakterieflora reduceres.

Kirurgisk håndvask med desinfektion

Før kirurgiske/invasive indgreb vaskes hænder og underarme med vand og sæbe under rindende vand efterfulgt af aftørring. Herefter indgnides hænder og underarme med et egnet desinfektionsmiddel (**kirurgisk hånddesinfektion**). Ved denne procedure fjernes den transiente mikroflora, og den permanente bakterieflora reduceres.

Hudpleje

Ved hudpleje forstås påførelse af creme/salve eller lignende med det formål at beskytte intakt hud eller pleje skadet hud. Før påføring af hudplejemiddel skal hænderne være rene.

Hånddesinfektionsmidler bør indeholde et hudplejemiddel.

Personlige værnemidler

For at beskytte patienten mod mikroorganismer fra personalets private tøj, hud, hår, skæg og mundhule samt for at beskytte personalet mod mikroorganismer fra patientens mundhule anvendes forskellige personlige værnemidler, der danner **barrierer** for overførsel af mikroorganismer mellem patient og personale.

Klinikbeklædning

Under arbejde på klinikken skal det private tøj dækkes af rent kliniktøj, herunder fodtøj, der kun må bæres på tandklinikken. Kliniktøjet skal have korte/oprullede ærmer, så hænder og underarme kan vaskes. Under kirurgiske/invasive indgreb skal hår og evt. skæg være dækket af henholdsvis hue/tørklæde og mundbind.

Handsker

Ifølge Dansk Standard skal medicinske engangshandsker anvendes, når der er risiko for forurening af hænderne med blod eller sekreter (fx saliva). Ved kirurgiske/invasive indgreb skal der anvendes sterile engangshandsker. Ved **klinisk arbejde** på en tandklinik vil der stort set altid ske forurening af hænderne med saliva. Der er således indikation for at anvende handsker til alle former for klinisk arbejde, hvor der er kontakt (direkte eller indirekte) med patientens saliva. Hvis man undlader at anvende handsker ved visse former for klinisk arbejde, skal man altså være klar over, at man ikke opnår det højeste niveau for forebyggelse af smitteoverførsel.

Ved **arbejde med kontamineret instrumentarium, rengøring og desinfektion** skal der ligeledes anvendes handsker. Her skal anvendes kraftigere handsker med langt skaft.

Mundbind

For at undgå luftbåren smitte skal mundbind anvendes ved alle former for arbejde med aerosoldannende instrumenter, fx airrotor, ultralydsapparat og trefunktionssprøjte. Mundbind skal ligeledes anvendes ved alle kirurgiske/invasive indgreb, da her er direkte adgang for mikroorganismer til patientens væv og blodbane. Desuden skal mundbind anvendes ved enhver luftvejsinfektion hos patient eller personale.

Et godt mundbind bør kunne tilbageholde mindst 95 % af de mikroorganismer, der udsendes med udåndingsluften. Da mundbind bliver utætte, når de gennemfuges, skal de skiftes regelmæssigt, og altid efter hver patient.

Beskyttelsesbriller

For at beskytte øjnene mod dråbesmitte, fremmedlegemer og syrestenk skal beskyttelsesbriller (øjenværn) anvendes ved al form for tandbehandling og øvrigt arbejde på klinikken, hvor der kan forekomme stenk eller sprøjt med væskedråber, fx saliva eller blod, eller med partikler, fx dentalmaterialer.

Vaccination

Specifik immunitet mod en række infektionssygdomme kan opnås ved vaccination.

For tandklinikpersonale kan vaccination mod hepatitis B være relevant.

Sundhedsstyrelsen anbefaler vaccination mod hepatitis B af tandlæger og andet klinikpersonale, der regelmæssigt behandler personer i højrisikogrupper, fx stofmisbrugere og indvandrere fra højrisikoområder, herunder særligt indvandrer- og flygtningebørn.

Rengøring

Rengøring er en proces, der fjerner forurening, smuds, støv og andre urenheder, så instrumenter og andre overflader fremstår synligt rene. Herved reduceres mikroorganismernes antal, og muligheden for opformering mindskes. Snavs og støv kan indeholde store mængder mikroorganismer. Smuds og organisk materiale (især indtørret) kan endvidere yde mikroorganismer beskyttelse. Sterilisations- og desinfektionsprocedurer er således kun effektive, hvis instrumenter og overflader er rene.

For **instrumenter** er den mest effektive rengøringsmetode, der samtidig indebærer den mindste smitterisiko for personalet, at anvende en desinficerende opvaskemaskine. Heri kombineres rengøring og varmedesinfektion, samtidig med at håndtering af kontaminerede instrumenter minimeres. Hvis en desinficerende opvaskemaskine ikke forefindes, kan instrumenterne rengøres manuelt. I så fald skal rengøringsprocessen indledes med en desinfektionsproces for at reducere smitterisikoen for personalet.

Lokaler og inventar rengøres grundigt med vand tilsat rengøringsmiddel. Overfladen bearbejdes mekanisk og eftertørres med ren klud. Kun ved spild af større mængder blod, pus og saliva – dvs. spild der ikke kan fjernes i en arbejdsgang – skal der foretages efteraftørring med et egnet desinfektionsmiddel.

Ved rengøring skal der bæres kliniktøj og handsker, og om nødvendigt øvrige personlige værnemidler. Desuden gennemføres korrekt håndhygiejne.

Desinfektion

Ved desinfektion forstås en proces, der dræber patogene mikroorganismer i et sådant omfang, at det desinficerede kan benyttes uden risiko for infektion. Desinfektion er mindre omfattende end sterilisation, og man opnår ikke den samme høje grad af sandsynlighed for, at alle mikroorganismer

dræbes. Forskellige mikroorganismer er ikke lige følsomme for metoder og midler til desinfektion. Nogle er meget modstandsdygtige, specielt må man regne med, at bakteriesporer ikke dræbes ved desinfektion. Desinfektion er ikke et absolut begreb, og det er svært at kontrollere effektiviteten af en desinfektionsprocedure.

Desinfektion anvendes til indledende desinfektion af instrumenter før sterilisation, til instrumenter, tandtekniske arbejder og lignende, som ikke tåler sterilisation, til apparatur og artikler som ikke kommer i direkte kontakt med patientens mund, samt til hud- og slimhindedesinfektion (se håndhygiejne).

Desinfektion kan gennemføres ved termisk behandling eller ved kemisk behandling. Hvis det overhovedet er muligt, foretrækkes altid varmedesinfektion, fordi det er sikrest, billigst og mest miljøvenligt, både med hensyn til arbejdsmiljø og det eksterne miljø.

Desinfektion med varme

Desinfektion med varme foregår af sikkerhedshensyn bedst i et lukket system i en specielt indrettet **desinficerende opvaskemaskine** (dental opvaskemaskine). Processen indledes med afskylning af instrumenterne med koldt vand og rengøring med opvaskemiddel. Herefter desinficeres instrumenterne med hedt vand ved 90°C i 1 min, 85°C i 3 min eller 80°C i 10 min, hvorefter de tørres. Det forhold, at opvaskemaskinen kombinerer rengøring, desinfektion og tørring, reducerer personalets håndtering af brugte instrumenter, og herved mindskes smitterisikoen.

Desinfektion med varme kan desuden opnås ved kogning af instrumenterne i en **mikrobølgeovn**. Dette forudsætter egen-validering (dvs. egenkontrol) af processen og ovnen på klinikken. En fastsat mængde instrumenter anbringes i et kar og dækkes med en fastlagt mængde vand og sæbe. Vandet opvarmes til kogepunktet og koger herefter i 5 minutter. Herefter rengøres instrumenterne. Denne metode kan anvendes til varmedesinfektion af en mindre mængde instrumenter.

Der er dog større usikkerhed forbundet med metoden end med brug af desinficerende opvaskemaskine, og metoden indebærer øget håndtering i form af manuel rengøring af instrumenterne.

Kemisk desinfektion

Kemisk desinfektion anvendes kun, når desinfektion ved varme ikke er mulig, både fordi det er en mere usikker metode, og fordi alle kemiske desinfektionsmidler er mere eller mindre skadelige.

I praksis anvendes kemisk desinfektion til genstande, der ikke tåler varme eller som rent praktisk ikke kan varmebehandles, samt til hud- og slimhindedesinfektion.

Det er vigtigt at vælge desinfektionsmidler med veldokumenteret effekt på alle relevante mikroorganismer (dvs. med et bredt virkningsspektrum), samt midler som giver færrest mulige skadevirkninger for såvel personalet som det omgivende miljø.

Desinfektionsmidlers **mikrobiologiske virkningsspektrum** skal helst være så bredt som muligt. Bakterier (med undtagelse af mykobakterier) og svampe dræbes forholdsvis let af desinfektionsmidler. Blandt virus er store virus og de med kappe (bl.a. HIV) mest følsomme. Mest resistent over for desinfektionsmidler er bakteriesporer, der kun dræbes ved mange timers påvirkning af visse desinfektionsmidler, samt ved sterilisation.

De hyppigst anvendte kemiske desinfektionsmidler er aldehyder, halogener (fx klorforbindelser), andre iltende forbindelser (fx persyreforbindelser), alkoholer og klorhexidin.

Virkningsspektrum for de forskellige grupper af desinfektionsmidler er angivet i følgende tabel:

	Bakterier	TB	Sporer	Svampe	Virus
Alkoholer	+	+	-	+	V
Persyre- forbindelser	+	(+)	(+)	+	+
Klor- forbindelser	+	(+)	(+)	+	+
Aldehyder	+	+	+	+	+
Klorhexidin	+	-	-	V	-

+ : *Virksomt*

(+) : *Sikkert drab forudsætter forhøjet koncentration/længere virkningstid*

V : *Variabel effekt*

Effekten af kemiske desinfektionsmidler afhænger af, om de er i kontakt med alle overflader, fx både ydre og indre overflader på instrumenter. Dette kan modvirkes af smuds og organisk materiale, hvilket betyder, at instrumenterne ideelt skal være rengjorte inden desinfektion. Effektiv desinfektion er endvidere afhængig af korrekt koncentration af midlet, af indvirkningstid, temperatur, pH og holdbarhed.

Kemisk desinfektion kan udføres ved **henstandsdesinfektion**, hvor instrumenterne nedlægges i et lukket kar med desinfektionsmiddel i mindst en time eller efter fabrikantens anvisning (se senere).

Hvis dette ikke er muligt anvendes **overfladedesinfektion**, hvor apparatur/instrumentarium aftørres med en klud opvredet i desinfektionsmiddel, der efterlades til indtørring.

De biologiske **skadevirkninger**, der kan følge efter indånding eller optagelse gennem huden af desinfektionsmidler, kan være akutte skader (fx ætsning), eller skader som følge af langtidspåvirkning (fx lever- og nyreskader eller cancer) samt udvikling af allergi.

Tabellen angiver de mulige skadevirkninger for de forskellige grupper af desinfektionsmidler:

	Irritation	Allergi	Toksicitet ved indtagelse	Mutagent	Carcinogent
Alkoholer	+	-	-	-	-
Persyre-forbindelser	+++	?	+++	(+)	(+)
Klorforbindelser	+	-	+++	-	-
Aldehyder	++	+++	++	(+)	+ ¹
Klorhexidin	+	+	++	(+)	

+¹: Formaldehyd er optaget på Arbejdstilsynets liste over stoffer, der anses for at være kræftfremkaldende.

Skader på instrumenterne inkluderer først og fremmest korrosion af metaller, især som følge af klor- og andre iltende forbindelser, men også påvirkninger af plast- og gummimaterialer.

De miljømæssige skader er de påvirkninger af det eksterne miljø, som bortskaffelse af desinfektionsmidlerne kan medføre, fx skader på naturlige økosystemer eller biologiske rensningsanlæg ved udledning af tungt nedbrydelige stoffer.

For at reducere risikoen for skader i forbindelse med anvendelse af desinfektionsmidler skal personalet anvende handsker, og arbejdet skal foregå under god ventilation. Desinfektionsmidler må ikke anvendes på sprayform og skal primært forefindes i lukkede beholdere. Efter endt desinfektion afskylles genstandene grundigt under rindende vand.

Sterilisation

Ved sterilisation forstås en proces, der frembringer en tilstand uden levedygtige mikroorganismer. Sterilitet er et absolut begreb, dvs. en genstand er enten steril eller usteril, den kan ikke være mere eller mindre steril. I Danmark er det officielle krav til steriliserede artikler, at der skal være mindre end én formeringsdygtig mikroorganisme pr. én million steriliserede produktenheder. Med denne store sikkerhedsmargin kan man i praksis regne med, at alle tilstedeværende mikroorganismer dræbes ved sterilisation¹.

Sterile instrumenter skal anvendes ved ethvert invasivt indgreb, hvor hud eller slimhinder gennemtrænges, hvor der er risiko for kontakt til underliggende væv eller blodbanen (fx tandrensning), og ved arbejde i områder (fx rodkanaler) som normalt er sterile. For at opfylde dette krav skal instrumenterne steriliseres i en passende indpakning, hvori de kan opbevares sterilt, til de skal bruges.

Rene instrumenter kan anvendes, hvor der ikke er risiko for kontakt til underliggende væv eller blodbanen (fx røntgenoptagelser og undersøgelse udelukkende med mundspejl, men uden sonde og pochedybdemåler). Rene instrumenter skal steriliseres efter hver patient for at hindre smitte ved indirekte kontakt, men kan herefter opbevares rent, det vil sige, at der ikke kræves steril indpakning.

Da de fleste procedurer indebærer risiko for, at stikkende, skærende og roterende instrumenter fremkalder blødning, er det nødvendigt (og tillige mest praktisk) at sterilisere instrumentsæt til forskellige formål i emballage egnet til steril opbevaring. Ved tandbehandling bør man kun anvende instrumenter, som kan steriliseres, samt sterile engangsartikler.

Metoder til sterilisation

Mikroorganismer kan dræbes med varme eller ved bestråling (fysiske metoder) samt med visse gasarter (kemiske metoder). Mikroorganismer i luft og væsker kan tillige fjernes ved filtrering. Sterile artikler kan fremstilles med alle disse metoder. På tandklinikker udføres sterilisation kun med varme, nemlig ved autoklaving eller tørsterilisation.

¹ Der eksisterer dog én type infektiøst agens, nemlig prioner, der ikke inaktiveres ved de almindelige sterilisationsprocedurer. Prioner er patologiske proteiner med infektiøse egenskaber, der er årsag til sjældne sygdomme i centralnervesystemet. Den mest omtalte er variant Creutzfeldt-Jacob sygdom (vCJD), der menes at skyldes indtagelse af fødeemner fra køer med BSE (kogalskab). Hos patienter med sådanne sygdomme findes prioner i nervevæv, herunder muligvis i pulpa, samt i nogle tilfælde i lymfatisk væv, bl.a. tonsiller.

Smittevejene for prionsygdomme er ikke ganske afklarede, men globalt er der ikke berettet om patienter, der er blevet smittet med vCJD som følge af undersøgelse eller behandling. Skal en patient med sikker eller sandsynlig prionsygdom behandles, tilrådes det så vidt muligt at anvende engangsudstyr, fx rodfile. Er det nødvendigt at anvende flegangsudstyr, skal instrumenterne efterfølgende udsættes for en kombination af natriumhydroxyd og forlænget autoklaving. Råd herom kan søges i ”Prioner. Hygiejniske forholdsregler til forebyggelse af smitte i sundhedssektoren. Retningslinier”, Den Centrale Afdeling for Sygehushygiejne, Statens Seruminstitut, og ved henvendelse samme sted.

Autoklavering foregår ved hjælp af mættet vanddamp under tryk i en autoklave. Da bakteriesporer ikke dræbes ved kogning (100°C), benytter man vanddamp ved temperaturer på 121°C eller mere. Jo højere vanddampens temperatur skal være, jo større bliver trykket. Almindeligvis autoklaveres ved 121°C og 1 atmosfæres overtryk i mindst 15 minutter eller ved 134°C og 2 atmosfæres overtryk i mindst 3 minutter.

Der er ingen krav til, hvilken autoklave der skal anvendes på en tandklinik. Der stilles krav til selve autoklavens anvendelsesområde – dvs. de forskellige autoklaver kan kun anvendes til deres definerede formål:

- **Type N** (almindelige dampautoklaver)
Autoklave uden vakuum. Må kun anvendes til massive uindpakkede instrumenter.
- **Type B** (autoklave med vakuum):
Vakuumautoklave til alle typer instrumenter, herunder hule instrumenter, porøse og indpakkede genstande, specielle instrumenter, stof og gaze.
- **Type S** (autoklave som kan anvendes til et konkret formål som beskrives af producenten)
Specialautoklaver til fx roterende instrumenter

Tørsterilisation udføres med tør, varm luft i en termostatstyret ovn. Det kræver længere tid og højere temperatur at tørsterilisere end at autoklavere, da luft er en dårligere varmeleder end damp. Tørre mikroorganismer er også vanskeligere at dræbe end våde. Oftest steriliseres ved 160°C i 2 timer, 170°C i 1 time eller ved 180°C i 30 minutter.

Kontrol af sterilisationsprocedurer

For at kontrollere sterilisatorens funktion skal **tryk, temperatur og tid registreres** i forbindelse med hver kørsel. Da der især i tørsterilisatorer kan være stor forskel på temperaturen i kammeret og materiellets temperatur, giver det langt større sikkerhed at måle temperaturen i materiellet.

Ud over disse registreringer skal der ved hver kørsel anvendes **procesindikatorer** (fx autoklavetape), der viser, at instrumenterne har gennemgået sterilisationsprocessen. For at sikre at sterilisationsproceduren er effektiv, dvs. at det steriliserede gods faktisk bliver steril, bør der endvidere mindst én gang dagligt anvendes **kemiske indikatorer**, der registrer flest mulige relevante sterilisationsparametre som fx luftuddrivnings- og damppenetrationssevne, temperatur, tryk og tid. Endelig anbefales det generelt, at der mindst hver 3. måned udføres rutinekontrol med **biologiske indikatorer** (sporeprøver) for den relevante sterilisator. For de små autoklaver (ikke hospitalsautoklaver), der anvendes på tandklinikker, bør denne kontrol dog udføres hver måned. Efter reparation, ændring af emballeringsmateriale eller –procedure skal der også anvendes biologiske indikatorer.

Steril emballage

Instrumenter, der skal steriliseres, indpakkes i en passende emballage, som muliggør steril opbevaring. Emballagen skal vælges med henblik på sterilisationsmetoden. Ved tørsterilisering skal emballagen tåle høje temperaturer, men må gerne være lufttæt. Ved autoklavering er temperaturen knap så høj, men luften skal kunne pumpes ud og dampen trænge ind gennem emballagen. Endvidere skal emballagen beskytte indholdet mod at blive usterilt under transport og opbevaring efter steriliseringen. Ved autoklavering kan instrumenterne emballeres i autoklaveposer (papir/folie) eller i egnede metalkassetter. Autoklavepapir eller egnede glasbeholdere kan også anvendes. Ved tørsterilisation kan anvendes folieposer, metalkassetter og glasbeholdere. Papir- og folieemballager skal lukkes enten ved svejsning (hvilket foretrækkes) eller med autoklave-/tørsterilisator tape. Emballagen skal altid påføres sterilisationsdato.

Opbevaring af sterilt gods

Under transport og opbevaring skal emballagen beskyttes mod beskadigelse. Hvis der går hul på pakningen brydes steriliteten. Artiklerne skal også sikres mod fugt, da ikke-vandtætte emballager som papir bliver gennemtrængelige for mikroorganismer, hvis de er våde eller fugtige. Opbevaringen bør ske i lukkede skabe for at beskytte mod støv, fugt, temperatursvingninger og sollys. Åbne hylder medfører kortere opbevaringstid. Holdbarhedstiden er endvidere afhængig af emballeringsmetoden samt korrekt håndtering og transport. Således giver svejsede sterilisationsposer længere opbevaringstid end sterilisationsposer lukket med tape. De metalkassetter, som bruges til instrumentsæt på tandklinikker, har i reglen løstsiddende låg og derfor kort holdbarhedstid. Generelt opnås den bedste beskyttelse ved så få håndteringer som muligt.

Inden anvendelse af instrumenter kontrolleres emballagen for beskadigelse og fugt samt sterilisationsdato.

Hygiejnisk arbejdsteknik

Inden for den kliniske hygiejne benytter man to gamle principper udviklet i kirurgien: Antiseptik og aseptik. Ved **antiseptisk teknik** forstår man brug af kemiske midler, der beskadiger mikroorganismer, til håndvask, til rensning af instrumenter og til behandling af et sår og dets omgivelser. Ved **aseptisk teknik** tilstræber man at undgå forurening af operationsfeltet med mikroorganismer. Det opnås ved at bruge sterile instrumenter og afdækningsstykker, og ved at operatøren har sterile handsker, mundbind, hue og beklædning. Moderne kirurgi er kun mulig takket være aseptikken, som er langt mere effektiv og skånsom end antiseptik. På tandklinikken bruges både antiseptiske og aseptiske teknikker for at forebygge sårinfektion ved operationer og hindre smittespredning ved tandbehandling. Ved hygiejniske arbejdsteknikker gælder det om at skelne rent fra urent. Alt der har været i kontakt med tænder, mundslimhinde, saliva og blod er kontamineret/forurenet. Kontaminerede instrumenter, apparater og inventar skal enten steriliseres, desinficeres eller bortkastes. Alt man rører ved med forurenede hænder bliver også urent. Og rene hænder bliver forurenede ved at røre ved urene ting.

Ved at gennemføre ”no-touch” princippet kan man spare meget af den tid, der bruges på desinfektion og håndvask. Inden en behandling startes, tager man alt det frem, man forventer at bruge. Skal der alligevel hentes flere ting, kan man bruge en ren pincet beregnet til formålet. Undgå at forurene skuffer og skabe. Håndtag og knapper, som betjenes under behandlingen, kan dækkes med plastfolie eller -poser, som udskiftes.

Procedurer og metoder

I dette afsnit beskrives de konkrete procedurer, metoder og midler, der anvendes til at gennemføre de korrekte hygiejniske foranstaltninger på tandklinikken. De tilgrundliggende principper for disse procedurer og metoder er beskrevet i de forudgående afsnit. Opbygningen af nedenstående vejledning skal ses på baggrund af DS 2451 Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren, henholdsvis DS 2451-2 - *krav til håndhygiejne*, DS 2451-8 - *krav til vask og håndtering af tekstiler til flergangsbrug*, DS 2451-10 – *krav til rengøring*, samt 2451-12 - *krav til procedurer på tandklinikker*.

Lokaler og inventar

Indretning

Ved valg af inventar og indretning af lokaler bør man sikre sig, at det valgte udstyr har glatte, rengøringsvenlige overflader, der kan tåle den hyppige rengøring og de anvendte rengøringsmidler. Håndvaskefaciliteter skal forefindes i behandlingsrum og i sterilisationsrum.

Der skal være egnet processug/stort sug til rådighed efter behov.

Risikobokse til klinisk risikoaffald skal placeres så nær arbejdspladsen som muligt, så affaldet kan kasseres direkte efter brug.

Hvis sterilisationsrummet er en del af behandlingsrummet, skal der være tydelig adskillelse mellem de to områder. Det er dog mest hensigtsmæssigt, hvis disse funktioner er adskilt i separate rum.

Hvis der foregår rengøring, desinfektion og sterilisation i samme rum, skal der være tydelig adskillelse mellem rene og urene områder, så stænk og sprøjt på rene områder undgås.

Rengøring

Efter hver patient

Inventar tæt på behandlingsstedet på klinikken skal rengøres efter hver patient. Området omkring behandlingsenheden rengøres med frisk sæbevand på en ren rengøringsklud (kop-metoden, se Patientbehandling: Procedurereleaterede retningslinier) eller med spritservietter. Det er kun

nødvendigt at foretage en egentlig overfladedesinfektion af udstyr, der har været i direkte kontakt med patientens slimhinder.

Der kan anvendes **afdækning** af inventar og udstyr i stedet for rengøring. Afdækningen skal skiftes efter hver patient.

Ved **spild af blod, pus eller saliva** foretages hurtigst muligt afvaskning med fugtige servietter. Ved større mængder spild - dvs. spild der ikke kan fjernes i én arbejdsgang – skal der foretages overfladedesinfektion med egnet desinfektionsmiddel (klorforbindelser, persyrer eller alkohol).

Dagligt efter dagens sidste patient

Behandlingsenheden og nærmeste inventar rengøres grundigt med neutralt sæbevand, evt. suppleret med egnet afkalkningsmiddel: Instrumentbakke, instrumenter og instrumentophæng, røntgenbetragter, operationslampe, mobilborde, patientstol, operatørstol, arbejdsbord, skærmvægge/lodrette overflader, håndvask og vandhane, unitstander, sugeslanger og –håndtag samt spytfontæne. ”Guldfang” og sugefiltre opsamles og vaskes i opvaskemaskine.

Sugesystem

Sugesystemet gennemskylles med koldt vand (gerne flere gange/dag) og renses med egnet sugerensemiddel. Valg af sugerensemiddel skal tilpasses amalgamudskiller.

Øvrigt inventar og gulve på klinikken samt i øvrige lokaler inddeles i følgende hygiejniveauer og rengøres som beskrevet nedenfor.

Hygiejniveau 2: Lokaler, hvor rengøringen har et æstetisk formål. Gælder for lokaler, hvor undersøgelse eller behandling af patienter ikke finder sted. Eksempler på sådanne lokaler er: Venteværelse, reception, garderobe, gangarealer, kontor, omklædningsrum, depot og maskinrum.

Hygiejniveau 3: Lokaler hvor rengøringen skal efterlade et pænt og acceptabelt helhedsindtryk og nedsætte risikoen for spredning af smitstof ved direkte eller indirekte kontakt. Eksempler på sådanne lokaler er: Opvågning, spiserum og toilet.

Hygiejniveau 5: Lokaler hvor rengøringen primært har til formål at fjerne/minimere risikoen for spredning af smitstof ved direkte eller indirekte kontakt. Eksempler på sådanne lokaler er: Behandlingsrum, røntgenrum, sterilisation og teknikrum.

Daglige procedurer

Hygiejniveau 2:

Udluftning, tømning og rengøring af evt. askebægre.

Aftørring af borde og vandrette flader, fjernelse af pletter på øvrige flader.

Rengøring af håndvaske med armaturer, spejle og hylder, fjernelse af pletter og stænk omkring håndvaske.

Mopning/partiel vask af gulve, rengøring af løse og faste måtter (gulv vaskes én gang om ugen).

Hygiejneniveau 3:

Alle procedurer nævnt under hygiejneniveau 2 samt:

Aftørring af apparatur.

Rengøring af toiletter, urinaler og anden sanitet.

Hygiejneniveau 5:

Alle procedurer nævnt under hygiejneniveau 2 og 3 samt

Gulvvask

Ugentlige, månedlige og årlige rengøringsopgaver

Retningslinier for disse fastlægges tilsvarende.

Patientbehandling

Procedurerelaterede retningslinier

Der skal forefindes procedurerelaterede retningslinier for håndtering af instrumenter, herunder engangs- og flergangsudstyr, samt for håndtering af kontaminerede dentalmaterialer og lægemidler. Udgangspunktet for indholdet af retningslinierne er de forhold, som beskrives i denne vejledning og DS2451-12.

En procedurerelateret retningslinje er en lokal vejledning eller checkliste, som klinikken selv udarbejder, og som passer netop til dens måde at arbejde på. Den skal indeholde en beskrivelse af hygiejnetiltag, som er påkrævet ved en konkret situation, fx efter en patientbehandling.

Det er en fordel at opstille proceduren i punktform og med stikord eller korte beskrivelser.

Eksempel på retningslinie for oprydning og rengøring efter hver patient:

- Spidse og skærende engangsartikler lægges i beholder til klinisk risikoaffald (denne sortering bør ske ved stolen).
- Øvrige engangsartikler anbringes i affaldsspand.
- Afdækningsfilm fjernes fra trefunktionssprøjte, lampehåndtag osv.
- Instrumenter lægges tilbage i kassette/bakke, der bæres til sterilisationsrum.
- Grundig gennemskylning med vand af sug og fontæne.
- Håndvask.

- Rengøring af alle områder omkring behandlingsenheden med 3 spritservietter eller med frisk sæbevand på ren rengøringsklud ifølge ”kop-metoden”:

Kop-metoden: Frisk sæbevand bestående af en parfumefri, neutral sæbe uden eller med lille mængde plejefilm. Ny portion fremstilles hver dag. Ca. 1 deciliter hældes på en ren rengøringsklud. Kluden vrides let inden brug. Der anvendes en ny ren klud hver gang.

Røntgenfotografering

En røntgenoptagelse er at sidestille med en hvilken som helst anden form for behandling. Røntgenfilm, sensorfilm eller sensorenhed skal håndteres således, at der ikke sker smitteoverførsel mellem patienter og personale. Dette gøres ved at afdække eller ved at rengøre og desinficere filmenheden. Filmholdere til flergangsbrug skal rengøres, desinficeres og steriliseres som andet flergangsudstyr. Røntgenudstyret og øvrige omgivelser rengøres på linie med områder omkring en behandlingsenhed. Overfladedesinfektion foretages kun efter kontakt med patientens slimhinder.

Håndhygiejne

Hænder og fingernegle

Huden på hænder og underarme skal holdes intakt. Anvend derfor en god kvalitet håndcreme efter behov på rene hænder i pauser på klinikken og efter arbejde. Hudplejemidlet skal dispenseres fra engangsbeholder med engangsventil/pumpe eller fra en tube.

Neglene skal være rene, kortklippede og velplejede. Neglebånd skal holdes hele og glatte. Neglelak og kunstige negle må ikke anvendes.

Ringe, ure og **smykker** må ikke bæres på klinikken.

Hjælpemidler til håndvask

Vandhaner bør være ikke-håndbetjente. Hvis vandhaner er håndbetjente, skal de lukkes med engangshåndklæde, som kasseres efter brug. Koldt og varmt vand skal enten fremføres separat til tappestedet eller koldt vand skal opvarmes decentralt ved tappestedet. Håndvask foretages med koldt/kuldslået vand.

Sæben skal være flydende, hudvenlig og bakteriologisk kontrolleret. Den skal dispenseres fra en ikke-håndbetjent engangsbeholder.

Håndklæder skal opbevares således, at dryp, sprøjt og anden kontaminering af rene håndklæder undgås. Engangshåndklæder kasseres efter brug. Flergangshåndklæder lægges til vask efter én gangs brug.

Varmluftstørrere må ikke anvendes.

Almindelig håndvask

Almindelig håndvask **foretages**,

- når man træder ind på klinikken,
- inden opdækning, undersøgelse, behandling, røntgenoptagelse og klinisk foto,
- inden man tager handsker på,
- under behandlingen, hvis man går fra en patient til en anden,
- under behandlingen, hvis det er nødvendigt at berøre genstande, som ikke rutinemæssigt rengøres/desinficeres mellem hver patient,
- efter undersøgelse, behandling, røntgenoptagelse, klinisk foto og afrydning,
- efter at man har taget handsker af,
- før og efter håndtering af tandteknisk arbejde på klinikken og i laboratoriet og
- efter rengørings- og desinfektionsopgaver på klinikken eller i sterilisationsrum.

Procedure for almindelig håndvask

- Hænder og håndled fugtes med koldt/kuldslået vand inden påføring af sæbe.
- Ved dagens første håndvask renses negle med engangsneglebørste og –neglerenser.
- Sæbe fordeles på hver finger, mellem fingrene, på håndryggen og håndfladen og omkring håndleddet.
- Fingerspidser, tommelfingre, fingermellemrum, håndfladen og håndleddet bearbejdes mekanisk i mindst 15 sekunder.
- Sæben skylles af under rindende vand.
- Aftørring med engangshåndklæde (stof eller papir).

Hygiejnisk hånddesinfektion

Hvis hænderne er synligt rene, kan almindelig håndvask erstattes af hygiejnisk hånddesinfektion.

Hånddesinfektionsmidlet skal dispenseres fra ikke-håndbetjent beholder. Hånddesinfektionsmidlet skal indeholde **70-85 % ethanol** samt et hudplejemiddel.

Procedure for hygiejnisk hånddesinfektion

- Mindst 2 ml (ofte op til 5 ml) hånddesinfektionsmiddel fordeles på de tørre hænder.
- Hånddesinfektionsmidlet indgnides overalt på hver finger, mellem fingrene, på håndryggen og håndfladen og omkring håndleddet.
- Huden bør holdes fugtig i mindst 30 sekunder.
- Hånddesinfektionsmidlet indgnides indtil tørhed opnås.

Kirurgisk håndvask med desinfektion

Før kirurgiske/invasive indgreb skal der foretages kirurgisk håndvask med desinfektion.

Hånddesinfektionsmidlet skal dispenseres fra ikke-håndbetjent beholder. Hånddesinfektionsmidlet skal indeholde **70-85 % ethanol** samt et hudplejemiddel.

Procedure for kirurgisk håndvask med desinfektion

- Hænder og underarme skylles med vand til albuerne.
- Ved dagens første håndvask renses negle og neglebånd med engangsneglebørste og neglerenser.
- Hænder og underarme vaskes med sæbe op til albuerne.
- Sæbe fordeles på hver finger, mellem fingrene, på håndryggen og håndfladen, omkring håndledet og på underarmene op til albuerne.
- Fingerspidser, tommelfingre, fingermellemrum, håndfladen og håndledet bearbejdes mekanisk i mindst 15 sekunder.
- Sæben skylles af under rindende vand fra hænderne mod albuerne.
- Aftørring med engangshåndklæde (stof eller papir).
- Hånddesinfektionsmiddel påføres hænder og underarme i rigelige mængder (10-15 ml), fordeles og indgnides.
- Påføringen af hånddesinfektionsmiddel gentages, således at huden er fugtet med hånddesinfektionsmiddel i mindst 2 minutter i alt.

Kirurgisk hånddesinfektion

Hvis hænderne er synligt rene mellem to kirurgiske/invasive indgreb, kan kirurgisk håndvask med desinfektion erstattes af kirurgisk hånddesinfektion. Hånddesinfektionsmidlet skal dispenseres fra ikke-håndbetjent beholder. Hånddesinfektionsmidlet skal indeholde **70-85 % ethanol** samt et hudplejemiddel.

Procedure for kirurgisk hånddesinfektion

- Hånddesinfektionsmiddel påføres hænder og underarme i rigelige mængder (typisk 10-15 ml), fordeles og indgnides overalt.
- Påføringen af hånddesinfektionsmidlet gentages, således at huden er fugtet med hånddesinfektionsmiddel i mindst 2 minutter i alt.

Personlige værnemidler

Klinikbeklædning

Under arbejde på klinikken skal man være iført rent **kliniktøj**. Det skal dække det private tøj, dvs. kittel, som mindst er knælang, eller todelt klinikdragt. Ærmerne skal være korte eller oprullede.

Klinikfodtøj skal være rengøringsvenligt og må ikke være af støvsamlende materiale (fx ruskind). Klinikbeklædning og -fodtøj må ikke bruges uden for klinikken.

Under kirurgiske/invasive indgreb skal håret dækkes af **hue/tørklæde**. Langt hår skal i øvrigt altid sættes op eller samles i nakken.

Handsker

Medicinske engangshandsker anvendes ved alle former for klinisk arbejde, hvor der er kontakt (direkte eller indirekte) med patientens saliva eller blod samt ved alle rengørings- og desinfektionsopgaver.

Til klinisk arbejde anvendes CE-mærkede medicinske engangshandsker. Handskerne skal være pudderfri, da pudder udgør et fremmedlegeme, der øger infektionsrisikoen og risikoen for allergi. Ved kirurgiske/invasive indgreb skal der anvendes sterile engangshandsker.

Handsker skal skiftes efter hver patient samt ved mistanke om defekt i handsken. Ved længere tids arbejde bør handskerne skiftes ca. hver halve time for at undgå/begrænse problemerne med fugtige hænder. Både før og efter brug af handsker foretages almindelig håndvask eller hygiejnisk hånddesinfektion. Handskerne må derimod ikke vaskes og genbruges, da de er medicinsk engangsudstyr. Der er derfor ingen garanti for deres egenskaber, fx barriereegenskaber, hvis de rengøres eller desinficeres.

Til klinisk arbejde anvendes latexhandsker pga. en god barriereegenskab over for mikroorganismer. Ved latexallergi kan anvendes engangshandsker af alternative materialer, fx nitril, neopren eller elastyren, der har udmærkede fysiske egenskaber. Vinylhandsker har derimod meget dårlige fysiske egenskaber og perforerer let. De egner sig derfor ikke til egentlige behandlingsopgaver. Ved arbejde med dentalmaterialer skal man være opmærksom på uforlidelighed med eller manglende beskyttelse mod visse dentalmaterialer. I forbindelse med arbejde med plastmaterialer anvendes nitrilhandsker, som skiftes ved kontakt med materialet.

Til arbejde med kontamineret instrumentarium (rengøring og desinfektion) anvendes kraftige handsker med langt skaft (oftest af latex).

Oversigt over forskellige typer af engangshandsker

Latexhandsker fremstilles af naturgummi. Dette materiale indeholder latexproteiner, som kan fremkalde allergiske type 1 reaktioner (straks-reaktion). Endvidere kan restkemikalier (fx thiuramer og thiazoler) i handskematerialet forårsage allergiske type 4 reaktioner (kontakteksem).

Latexhandsker er elastiske, robuste og kan fås med en god pasform. Latexhandsker giver rimelig beskyttelse mod vandige opløsninger af kemikalier, fx fremkalder og fixer, hvorimod beskyttelseeffekten overfor fx plastmaterialer er ringe. Nogle latexhandsker kan ødelægge afbindingsegenskaberne hos A-siliconer.

Nitrilhandsker er syntetiske handsker. Under fremstillingen af nitrilhandsker anvendes de samme typer af kemikalier som ved fremstilling af latexhandsker. Ved brug af nitrilhandsker er der derfor risiko for at udvikle en type 4 allergi pga. restkemikalier.

Nitrilhandsker er ret elastiske, robuste, kan fås med god pasform og har relativt gode beskyttelsesegenskaber mod klinikkens kemikalier.

Neoprenhandsker er syntetiske handsker. Også for denne type handsker er der risiko for at udvikle en type 4 allergi pga. restkemikalier i handskematerialet.

Neoprenhandsker er nyere på det danske marked. De må betegnes som ret elastiske og robuste og de kan fås med god pasform og relativt gode beskyttelsesegenskaber mod klinikkens kemikalier.

Elastyrenhandsker er syntetiske handsker med lille risiko for allergiske reaktioner. Handskerne er elastiske og robuste.

Vinylhandsker er syntetiske handsker. Risiko for allergiske reaktioner pga. handskematerialet er lille. Derimod er handsken uelastisk, hvilket giver en dårlig pasform. Vinylhandsker er også mindre modstandsdygtige overfor fysiske belastninger og perforerer let. Vinylhandsker kan derfor kun anvendes til kortvarige opgaver, hvor pasform og fysisk styrke er mindre vigtige.

Mundbind

Mundbind skal anvendes ved alle former for arbejde med **aerosoldannende instrumenter**, fx airrotor, ultralydsapparat og trefunktionssprøjte. Mundbind skal ligeledes anvendes ved alle **kirurgiske/invasive indgreb** og ved **luftvejsinfektion** hos patient eller personale.

Mundbind skal være filtrerende og kunne formes til en god pasform til ansigtet.

Mundbind skal skiftes regelmæssigt dvs. efter hver patient og ved gennemfugtning. Brugte mundbind lægges straks i affaldsbeholderen, hvorefter der foretages almindelig håndvask. Mundbind må ikke hænge om halsen.

Beskyttelsesbriller

Beskyttelsesbriller (øjenværn) skal anvendes ved al form for tandbehandling og øvrigt arbejde på klinikken, hvor der kan forekomme stænk eller sprøjt med væskedråber (fx saliva eller blod), partikler (fx dentalmaterialer) eller syre. Også ved tandteknisk arbejde bør der anvendes briller.

Ansigtsværn

Ansigtvisir eller skærm kan erstatte mundbind og briller ved de nævnte procedurer.

Vask og håndtering af tekstiler

Kitler og kliniktøj (klinikbeklædning) skal skiftes dagligt eller ved behov fx ved synlig forurening. Klinikbeklædning og andre tekstiler, som er blevet anvendt i forbindelse med patientbehandling, skal betragtes som smitteførende materiale efter brug.

Klinikbeklædning og andre tekstiler, fx håndklæder skal vaskes ved 80°C i minimum 10 minutter. Dette krav kan dog fraviges, såfremt vaskevandet ikke genanvendes. I så fald vil en temperatur på 60°C kunne anvendes. Klinikbeklædning og andre tekstiler, som vaskes på klinikken eller i hjemmet, skal vaskes separat fra andet (privat) vasketøj.

Håndtering og opbevaring af ren klinikbeklædning og tekstiler skal foregå på en sådan måde, at de ikke kontamineres. Rene og ”ikke-rene” tekstiler må ikke blandes sammen. Dette gælder også, hvis vasken foregår i eget hjem.

Instrumenter til flergangsbrug

Alle instrumenter til flergangsbrug på tandklinikken skal efter brug gennemgå en effektiv **rengøring og desinfektion samt sterilisation**, inden de kan anvendes til behandling af en anden patient.

Desinfektion ved hjælp af varme (**termisk desinfektion**) **bør altid foretrækkes** frem for kemisk desinfektion, da termisk desinfektion er den sikreste, billigste og mest miljøvenlige metode. Ved valg af desinfektionsmetode skal der i øvrigt tages hensyn til instrumenternes konstruktion og følsomhed over for varme og kemikalier.

Ved anvendelse af en **desinficerende opvaskemaskine** (dentalopvaskemaskine) udføres både rengøring og desinfektion i opvaskemaskinen. Herved minimeres personalets håndtering af de kontaminerede instrumenter og dermed smitterisikoen.

Ved enhver håndtering af kontaminerede instrumenter skal der anvendes egnede **handsker**. Ved oprydning på klinikken efter den enkelte patientbehandling kan der anvendes medicinske engangshandsker, mens der bør anvendes kraftige gummihandsker ved rengøring og øvrig håndtering af større mængder kontaminerede instrumenter. Alternativt kan der anvendes **tang** til håndteringen.

Termisk rengøring og desinfektion af instrumenter i dentalopvaskemaskine

Der skal anvendes en valideret dentalopvaskemaskine. Opvaskemaskinen skal være udstyret med egnede dyser, indsats eller kurve, således at effektiv rengøring og desinfektion af de enkelte instrumenter, herunder hule instrumenter, slanger o. lign., sikres.

Opvaskemaskinens funktion kontrolleres løbende efter fabrikantens anvisninger. Det skal sikres, at den nødvendige temperatur og tid opnås.

Dagligt kontrolleres,

- lågepakninger,
- at dyser ikke er tilstoppede,
- at filtrene er rensede og
- at der er påfyldt egnet sæbe og afspændingsmiddel.

Der skal kun anvendes egnede vaske- og plejemidler efter producentens anvisning i en dental opvaskemaskine.

Procedure for termisk rengøring og desinfektion i dentalopvaskemaskine

- De kontaminerede instrumenter anbringes direkte i dentalopvaskemaskinen.
- Instrumenterne placeres således at vandpåvirkning af alle flader sikres, fx placeres hule instrumenter på dyser.
- Instrumenterne forskylles eller forvaskes med koldt vand.
- Instrumenterne rengøres med egnet sæbemiddel og varmt vand.
- Instrumenterne desinficeres vha. hedt vand ved:
 - 90°C i 1 minutter,
 - 85°C i 3 minutter, eller
 - 80°C i 10 minutter.

Dentalopvaskemaskinen skal køre mindst en gang dagligt. Instrumenter, som ikke gennemgår en fuld opvaskeproces den dag, de er brugt, skal skylles i maskinen samme dag og forblive i denne til næste dag, hvor de skal gennemgå en fuld opvaskeproces.

Termisk rengøring og desinfektion af instrumenter i mikrobølgeovn

En mikrobølgeovn må kun anvendes til desinfektion af et begrænset antal (10-20) instrumenter ad gangen. Mængden og arten af instrumenter samt den nødvendige mængde sæbevand til at dække disse skal være den samme hver gang.

Inden tandklinikken kan anvende en mikrobølgeovn til desinfektion af kontaminerede instrumenter, skal man gennemføre en **egen-validering** af ovnen. Denne valideringsproces gentages mindst én gang årligt (revalidering).

Procedure for egen-validering

- Mængden og arten af instrumenter, man ønsker at desinficere, samt den mængde sæbevand, der er nødvendig for at dække disse, fastlægges.
- Tidsforbruget fra ovnen med den fastsatte mængde instrumenter og sæbevand i startes, til vandet koger, registreres.
- Dette tidsforbrug fastlægges i 3 uafhængige afprøvninger, dvs. med en ny portion instrumenter og frisk sæbevand hver gang.
- En sådan undersøgelse bør foretages for hver ønsket kombination af instrumentmængde, instrumenttyper og vandmængde.
- Resultaterne registreres i et "egen-valideringsskema", der efterfølgende anvendes som grundlag for klinikkens brug af mikrobølgeovnen.

Skema til egen-validering af mikrobølgeovn skal indeholde følgende oplysninger

- Mikrobølgeovn, type og effekt i watt:
- Valideringen udført af: (navn og dato)
- Instrument-antal og typer:
- Vandmængde (koldt vand):
- Identifikation af kogekar:
- Resultat af første afprøvning: (antal minutter fra ovnen startes til synlig kogning)
- Resultat af anden afprøvning: (antal minutter fra ovnen startes til synlig kogning)
- Resultat af tredje afprøvning: (antal minutter fra ovnen startes til synlig kogning)
- Samlet procestid: (gennemsnit af opvarmningstid i de 3 afprøvninger + 5 min. kogning)

Procedure for desinfektion i mikrobølgeovn

- Den fastsatte mængde og art af instrumenter anbringes i et formstabilt dobbeltkar uden låg.
- Instrumenterne dækkes helt af den fastsatte mængde rent koldt vand tilsat lavtskummende specialvaskemiddel til skylledekontaminatorer.
- Karret anbringes i mikrobølgeovnen.
- Karret med instrumenter opvarmes til kogning i det antal minutter man har fundet under ”egen-valideringen” (samlet procestid = opvarmning til kogning + kogning 5 minutter).
- Umiddelbart efter kogningen fjernes karret fra mikrobølgeovnen vha. tang eller termohandsker.
- Instrumenterne rengøres med børste i karret.
- Instrumenterne skylles omhyggeligt under rindende vand.
- Instrumenterne tørres med et rent klæde/engangspapir, som lægges til vask/kasseres.

Kemisk desinfektion og manuel rengøring af instrumenter

Kemisk henstandsdesinfektion kan anvendes til desinfektion af instrumenter, hvis termisk desinfektion ikke er mulig. Kemisk desinfektion er **mindre sikker end termisk desinfektion**, og det er for tiden ikke muligt at foretage en validering af kemisk desinfektion og rengøring.

Anvendelse af kemisk desinfektion indebærer en arbejdsmiljømæssig risiko for personalet, idet indånding eller kontakt med kemiske desinfektionsmidler kan medføre **biologiske skadevirkninger**. Derudover indebærer den manuelle rengøring af instrumenterne i forbindelse med kemisk desinfektion en **smitterisiko for personalet**. Denne risiko er potentielt større end efter termisk desinfektion, fordi effekten af den kemiske desinfektion kan nedsættes af organisk materiale (saliva eller blod) på instrumenterne. Af disse grunde kan det udover handsker og tang være nødvendigt at anvende fx beskyttelsesbriller og plastforklæde ved kemisk desinfektion. Endvidere skal der være udsugning/god udluftning.

Kemisk desinfektion kan endvidere forårsage **korrosion** af instrumenter og kassetter, ligesom gummi og plastmaterialer kan påvirkes af visse desinfektionsmidler.

Ved anvendelse af kemisk desinfektion skal tandklinikken besidde og **følge en forskrift** for desinfektion og manuel rengøring af instrumenter.

Kemisk henstandsdesinfektion skal udføres med et til opgaven **egnet desinfektionsmiddel** evt. med smudsløsende hjælpestof i den nødvendige indvirkningstid.

Kemiske desinfektionsmidler der anvendes på tandklinikken skal enten være

- optaget i afsnit C, Henstandsdesinfektion i ”Råd og anvisninger om desinfektion i sundhedssektoren”, Den Centrale Afdeling for Sygehushygiejne, Statens Seruminstitut,
- et CE-mærket produkt, hvor fabrikantens anvisninger omfatter det aktuelle anvendelsesområde på tandklinikken, eller
- et produkt der af tandklinikken er vurderet og dokumenteret egnet til den aktuelle anvendelse.

På nuværende tidspunkt opfylder **klorforbindelser (som hypoklorit)** og andre iltende stoffer, som (persyreforbindelser) bedst kravene til bredt virkningsspektrum og færrest mulige bivirkninger.

Producentens anvisninger med hensyn til **koncentration, fremstillingsmåde og holdbarhed** skal følges. Brugsopløsningen fremstilles med koldt vand. Vær opmærksom på, at opløsninger i brugskoncentration ofte har ringe holdbarhedstid. Brugte opløsninger skal i reglen skiftes mindst én gang dagligt.

Desinfektionstid ved henstandsdesinfektion er 1 time. Kun hvis der foreligger dokumentation for, at desinfektionsmidlet - anvendt til den specifikke desinfektionsopgave på tandklinikken - er effektivt ved en kortere indvirkningstid, kan denne anvendes.

Procedure ved kemisk desinfektion og manuel rengøring

- De kontaminede instrumenter anbringes i et lukket kar med et egnet desinfektionsmiddel.
- Desinfektionsmidlet skal have kontakt med alle instrumentets flader, inkl. indre hulrum.
- Henstandsdesinfektion 1 time ved stuetemperatur.
- Instrumenterne rengøres i desinfektionsmidlet, idet alle instrumentets flader skal bearbejdes mekanisk (kræver anvendelse af de nødvendige personlige værnemidler).
- Stænk og sprøjt til omgivelserne skal minimeres mest muligt.
- Instrumenterne skylles under rindende vand.
- Instrumenterne tørres med rent klæde/engangspapir, som lægges til vask/kasseres.

Visuel inspektion af renhed

Efter enhver rengørings- og desinfektionsproces skal instrumenterne være synligt rene.

Emballering

Instrumenter, der skal anvendes til kirurgiske eller andre invasive indgreb, hvor hud eller slimhinder gennemtrænges, og hvor der er risiko for kontakt til underliggende væv eller blodbanen (fx

tandrensning), samt til arbejde i områder som normalt er sterile (fx rodkanaler), emballeres efter rengøring og desinfektion.

Instrumenter der skal steriliseres ved autoklaving emballeres i:

- papir/foliepose, som lukkes ved svejsning eller sekundært med autoklavetape
- kassetter/glas med låg (fx petriskåle)
- autoklavepapir

Instrumenter der skal steriliseres ved tørsterilisation emballeres i:

- foliepose, som lukkes ved svejsning eller sekundært med tørsterilisatortape, eller
- kassetter/glas med låg

Emballagen påføres sterilisationsdato.

Sterilisation

Der skal anvendes en valideret sterilisator. Ved indkøb skal det dokumenteres, at validering er udført af fabrikanten. Desuden bør sterilisatoren valideres, når den opsættes på klinikken af leverandøren.

Sterilisation i autoklave bør foretrækkes frem for sterilisation med tør varme. Ved anvendelse af B autoklave (vakuuautoklave) opnås en større sikkerhed for effekten. Hule instrumenter og indpakkede instrumenter (herunder kassetter med låg) kan kun steriliseres effektivt i en B autoklave.

Sterilisatoren pakkes således, at ventilation mellem godset kan ske frit, fx må produkterne aldrig berøre indersiden. I en autoklave skal optimal damppenetration til alle instrumenter sikres.

Sterilisation i **autoklave** foregår ved:

121°C og 1 atmosfæres overtryk i mindst 15 minutter, eller
134°C og 2 atmosfæres overtryk i mindst 3 minutter.

Sterilisation i **tørsterilisator** foregår ved:

160°C i 2 timer,
170°C i 1 time, eller
180°C i ½ time

Bemærk at sterilisationstiden er at regne fra det tidspunkt, hvor temperaturen i godset er nået.

Ved tømning af sterilisatoren kontrolleres det, at emballagen er intakt og tør.

I forbindelse med hver kørsel kontrolleres sterilisatorens **temperatur, tryk og tid**, hvis det er muligt.

Alle pakninger, der skal steriliseres, skal være mærket med **procesindikatorer**, fx **autoklavetape**, der mindst viser, at instrumenterne har været opvarmede. Omslag af disse indikatorer er **ikke** garanti for, at der er opnået sterilitet.

Der bør mindst én gang dagligt anvendes **kemiske indikatorer** for kontrol af flest mulige sterilisationsparametre.

Bowie-Dick simulatortest anvendes i store vakuumentoklaver (hospitalsautoklaver) for at kontrollere luftuddrivning og damppenetrationsevne.

Testen anvendes dagligt forud for brug af autoklaven: ”Papirpakken” anbringes i en tom autoklave, der kører et testprogram ved 134°C. Resultatet af testen kan aflæses umiddelbart efter kørslen. Alternativt kan Helixsystemet anvendes til B-autoklaver.

Kemiske indikatorer for flere parametre, dvs. temperatur og tid (og evt. dampkvalitet) anvendes i såvel store som små autoklaver og tørsterilisatorer. Forskellige indikatorer måler forskellige givne temperaturer og tidsrum.

Ideelt anvendes disse indikatorer (strips) ved hver kørsel i sterilisatoren, som minimum anbefales daglig anvendelse. Indikatorerne anbringes på vanskeligt tilgængelige steder, fx i kassetter, indpakket med og mellem instrumenterne og i hulheder i instrumenter. Resultatet af testen kan aflæses umiddelbart efter kørslen.

Rutinekontrol med **biologiske indikatorer** (sporeprøver) udføres mindst hver 3. måned ved anvendelse af store vakuumentoklaver (hospitalsautoklaver) eller tørsterilisator, og hver måned ved anvendelse af små autoklaver (ikke-hospitalsautoklaver). Desuden skal der anvendes biologiske indikatorer efter installation, reparation og ved ændret pakning eller emballagetype.

Procedure ved anvendelse af biologiske indikatorer

- Der anvendes sporer af henholdsvis *Bacillus stearothermophilus* til afprøvning af autoklaver og *Bacillus subtilis* til afprøvning af tørsterilisatorer.
- Der anvendes 3-6 sporeprøver, afhængigt af sterilisatorens størrelse, til en afprøvning.
- Sporeprøverne anbringes forskellige steder i sterilisatoren på de for dampen vanskeligst tilgængelige steder, fx i kassetter, indpakket med og mellem instrumenterne og i hulheder i instrumenter, og placeringen noteres.
- Sterilisatoren pakkes og køres som sædvanligt.
- Efter sterilisation fjernes sporeprøverne og undersøges for vækst.

Opbevaring

Efter sterilisation skal instrumenterne opbevares i lukkede skabe beskyttet mod fugt, støv, sollys og temperatursvingninger. Skabene bør være indrettet med kurve/skuffer og opdelte rum.

Opbevaringstiden er afhængig af den anvendte emballage samt af de forhold instrumenterne opbevares under. Således har poser lukket ved svejsning længere holdbarhed end kassetter og poser lukket med sterilisationstape. Ligeledes er holdbarheden længere ved opbevaring i lukkede skabe og separate, især sterile, depotrum end på åbne hylder inde hos patienten.

Tandklinikken bør udarbejde en liste over de enkelte emballagetyperes holdbarhed. Til hjælp hertil kan nedenstående tabel anvendes.

Pointtabel vedrørende holdbarhedstider for sterilt pakkede instrumenter, modificeret for tandlægepraksis efter ”Dutch Guidelines” iflg. *Kvalitetshåndbog for Sterilcentraler* (Den Centrale Afdeling for Sygehushygiejne, Statens Seruminstitut)

	Point:
Pakkemateriale:	
<i>Første lag:</i>	
Autoklavepapir (non woven /cellulose og polyesterfibre)	40
Autoklavepose (papir/folie), svejset	80
Metalkassette (”Strindbergkassette”)	20
 <i>Andet lag før autoklavering (kun B-autoklaver):</i>	
Autoklavepose (papir/folie), svejset	100
 <i>Ekstra beskyttelse (straks efter autoklavering):</i>	
Tynd plastpose lukket med knude	400
 Opbevaring:	
<i>Lokale:</i>	
Behandlingsrum	50
Almindeligt depotrum	75
 <i>Placering:</i>	
Åbne hylder	0
Lukkede skabe	100
Pointtabel:	
Point:	Tid:
1 - 25	24 timer
26 - 50	1 uge

51 - 100	1 måned
101 - 200	2 måneder
201 - 300	3 måneder
301 - 400	6 måneder
401 - 600	1 år
601 - 750	2 år

Eksempel på udregning af holdbarhed:

1. *Instrument i svejset autoklavepose, opbevaret i behandlingsrummet på åben hylde:
80+50+0 = 130 point, svarende til 2 måneders holdbarhed.*
2. *Instrument i svejset autoklavepose indlagt i tynd plastpose med knude straks efter autoklavering og afkøling, opbevaret i behandlingsrummet i lukket skab: 80+400+50+100 = 630 point, svarende til 2 års holdbarhed.*

Før brug af instrumenterne kontrolleres sterilisationsdatoen, samt at emballagen ikke er beskadiget eller fugtig.

Turbiner, hånd- og vinkelstykker

Brugte turbiner, hånd- og vinkelstykker skal rengøres og desinficeres udvendigt og indvendigt, smøres med olie, emballeres og steriliseres i egnet autoklave. De enkelte proceduretrin kan foregå helt eller delvist i specialmaskiner beregnet hertil, i klinikkens apparatur til behandling af øvrige instrumenter, såfremt de er egnede til det (fx B-autoklave og dentalopvaskemaskine med dyser), eller de kan udføres manuelt. For rengøring, desinfektion og sterilisationsprocedurerne gælder de samme principper som for øvrige instrumenter, fx at termisk desinfektion foretrækkes frem for kemisk desinfektion, og at der skal anvendes egnede handsker ved håndtering af kontaminede instrumenter.

Rengøring og desinfektion

Udvendig rengøring og desinfektion af instrumenterne kan foregå i dentalopvaskemaskine eller være en del af programmet i en specialmaskine. Hvis dette ikke er muligt, kan processerne udføres manuelt: Udvendig og indvendig rengøring efterfulgt af udvendig og indvendig desinfektion. Undgå stænk og sprøjt til omgivelserne.

Indvendig rengøring og desinfektion kan ligeledes udføres i specialmaskine eller dentalopvaskemaskine, hvor instrumenterne monteres på dertil indrettede dyser. Alternativt kan et desinfektionsmiddel sprayes gennem instrumentet, efterfulgt af trykluftgennemblæsning. Under processen skal instrumentet være omgivet af en pose med væskesugende papir, og processen bør foregå under udsugning.

Smøring med olie

Af hensyn til instrumenternes funktion skal de smøres inden steriliseringen. Smøringen kan foregå i specialmaskiner, eller olie kan sprayes gennem instrumentet, hvorefter overskudsolie fjernes ved at gennemblæse med trykluft. Instrumentet skal være omgivet af en pose med væskesugende papir, og processen bør foregå under udsugning.

Sterilisation

Sterilisation kan foregå i specialautoklave til turbiner og hånd- og vinkelstykker, eller instrumenterne kan pakkes i kassetter eller autoklaveposer og steriliseres i en B-autoklave.

Det er hensigtsmæssigt at gennemskylle instrumentet med sprayvand (over fontæne eller håndvask) i 30 sekunder umiddelbart før brug. Dette gøres for at sikre, at eventuelle olierester i instrumentet bliver fjernet.

Tandtekniske arbejder

Som hovedregel skal alt arbejde afskylles og desinficeres, inden det sendes fra klinik til dentallaboratorium – og igen inden det returneres. Dette gælder aftryk, sammenbid, arbejde i forbindelse med fremstilling og reparation af proteser, kroner og broer mv. Desinfektionen foregår ved kemisk henstandsdesinfektion.

For at beskytte personalet mod stænk og sprøjt med smitsomt materiale samt indånding eller kontakt med kemiske desinfektionsmidler skal der anvendes de nødvendige personlige værnemidler, fx handsker, mundbind og briller, og der skal være udsugning/god udluftning.

Kemisk henstandsdesinfektion skal udføres med et til opgaven **egnet desinfektionsmiddel** i den nødvendige indvirkningstid.

Kemiske desinfektionsmidler der anvendes på tandklinikken skal enten være

- optaget i afsnit C, Henstandsdesinfektion i ”Råd og anvisninger om desinfektion i sundhedssektoren”, Den Centrale Afdeling for Sygehushygiejne, Statens Seruminstitut,
- et CE-mærket produkt hvor fabrikantens anvisninger omfatter det aktuelle anvendelsesområde på tandklinikken eller
- et produkt der af tandklinikken er vurderet og dokumenteret egnet til den aktuelle anvendelse.

På nuværende tidspunkt opfylder **klorforbindelser** (som hypoklorit) og **andre iltende stoffer**, som persyreforbindelser bedst kravene til bredt virkningsspektrum og færrest mulige bivirkninger.

Producentens anvisninger med hensyn til **koncentration, fremstillingsmåde og holdbarhed** skal følges. Brugsopløsningen fremstilles med koldt vand. Vær opmærksom på, at opløsninger i

brugskoncentration ofte har ringe holdbarhedstid. Brugte opløsninger skal i reglen skiftes mindst én gang dagligt.

Desinfektionstid ved henstandsdesinfektion er 1 time eller ifølge anvisning jf. dokumenteret effekt på tandtekniske arbejder (se ovenfor). Visse aftryksmaterialer tåler ikke ophold i desinfektionsmiddel i den krævede indvirkningstid. Derfor kræves viden om, hvilke desinfektionsmidler de forskellige aftryksmaterialer kan tåle. Især alginataftryk er meget påvirkelige overfor både vand og desinfektionsmidler og risikerer at kvælde (opsuge vand og blive større), skrumpe eller miste detaljeskarpheden i overfladen. (Resultater fra en ny undersøgelse vedrørende metode til desinfektion af alginataftryk vil snarest blive indsat på dette sted).

Procedure

- Aftryk og øvrige tandtekniske arbejder skylles under rindende vand umiddelbart efter fjernelse fra patientens mund (undgå så vidt muligt stænk og sprøjt med smitsomt materiale).
- De kontaminerede tandtekniske arbejder anbringes i et lukket kar med et egnet desinfektionsmiddel, således at desinfektionsmidlet har kontakt med alle overflader.
- Henstandsdesinfektion 1 time ved stuetemperatur eller ifølge anvisning jf. dokumenteret effekt på tandtekniske arbejder (se ovenfor).
- De tandtekniske arbejder skylles under rindende vand.

Vandkvalitet i dentale units

Ifølge DS 2451-12 – *Krav til procedurer på tandklinikker* gælder følgende:

- Der skal etableres en metode til at hindre ophobning af antallet af mikroorganismer i vandet fra dentale units.
- Kimtallet i vandet fra dentale units må ikke være højere end i drikkevand.
- Vandet fra dentale units må ikke indeholde patogene mikroorganismer.
- Vandkvaliteten skal kontrolleres minimum to gange om året, herudover efter perioder af over en uges varighed, hvor uniten ikke anvendes.

På nuværende tidspunkt kan ophobning af mikroorganismer i dentale units primært forhindres ved forskellige former for kemisk desinfektion. Hertil kan anvendes flere desinfektionsmidler, fx hypoklorit og hydrogenperoxid. Derimod er der generelt endnu ikke dokumentation for, at effekten af de undersøgte fysiske metoder, fx filtrering kan opfylde kravene. Gennemskylning af unitens vandsystemer med vand selv i store mængder er ikke tilstrækkeligt til at hindre ophobning af mikroorganismer.

Ved **nyanskaffelse af unit** bør man sikre, at uniten har indbygget et vandbehandlingsanlæg, som kan levere instrumentvand i den ønskede kvalitet.

På markedet findes i øjeblikket følgende muligheder:

- Units med **kimanlæg** – typisk i form af en indbygget vandbeholder, som automatisk tilsættes desinfektionsmiddel (på hydrogenperoxidbasis). Ulempen ved dette er, at desinfektionsmidlet (om end i lave koncentrationer) er til stede i alt vand der bruges på uniten – og dermed også i vandaerosoler fra instrumenterne.
- Units med indbygget **desinfektionssystem**. Med regelmæssige mellemrum, fx en gang om dagen eller en gang om ugen, gennemskylles vandsystemet med et egnet desinfektionsmiddel, som står natten over, hvorefter der skylles med rent vand, inden patientbehandlingen påbegyndes.

På **eksisterende units** er der mulighed for at forbedre vandkvaliteten ved:

- At ombygge uniten til **vandforsyning via en flaske** under tryk. I hverdagen fyldes flasken med vandhanevand eller ionfrit vand, men med regelmæssige mellemrum, fx en gang om ugen, påfyldes et egnet desinfektionsmiddel, som henstår i systemet natten over. Derefter skylles igennem med rent vand.
- At montere et **desinfektionssystem**, som kan skifte mellem almindelig vandforsyning og forsyning via flaske. Flasken påfyldes desinfektionsmiddel, således at man med en omskifter kan veksle mellem almindelig vandforsyning og dosering af desinfektionsmiddel.

Sterile engangsartikler, dentalmaterialer og lægemidler

Modtagelse

Alle sterile engangsartikler og dentalmaterialer skal være CE-mærkede.

Ved modtagelse fra leverandøren skal det kontrolleres, at emballagen er intakt. Desuden kontrolleres udløbsdatoen, samt at restholdbarheden overholder fastsatte krav.

Opbevaring

Sterile engangsartikler skal opbevares separat i lukket skab, sikret mod fugt, støv, sollys og temperatursvingninger.

Lægemidler skal opbevares i aflåste skabe eller rum.

Alle materialer skal opbevares ved den af producenten anbefalede temperatur.

Håndtering

Almindelig håndvask eller hygiejnisk hånddesinfektion skal foretages før håndtering.

Sterile **engangsartikler må kun anvendes én gang.**

Dentalmaterialer beregnet til flergangsbrug skal håndteres hygiejnisk korrekt. Dvs. ud over at udføre korrekt håndhygiejne og brug af handsker skal materialernes emballage overfladedesinficeres efter brug.

Indstiksmembranen på tubuler og hætteglas og halsen på ampuller skal desinficeres med hospitalssprit (70-85 % ethanol) før anbrud. Ved kirurgiske indgreb skal tubulen ilægges steril sprøjte.

Tubuler og ampuller skal tømmes umiddelbart efter anbrud. Restlægemidler i tubuler må ikke genanvendes efter endt behandlingsseance.

Hætteglas indeholdende lægemidler uden/med konserveringsmiddel kan anvendes indtil henholdsvis 24 timer/14 dage efter anbrud. Hvis personalet på tandklinikken har tilsat medikamenter til hætteglasset, skal det kasseres senest 12 timer efter tilsætning. Hvis hætteglas skal opbevares, skal de påføres signatur, dato og klokkeslæt for anbrud.

Bortskaffelse

Engangsartikler skal bortskaffes efter gældende retningslinier. Fx skal kanyler og andre spidse og skarpe genstande anbringes i brudsikre risikobokse straks efter brug.

Rester af dentalmaterialer skal bortskaffes efter producentens anvisning.

Restlægemidler og emballage skal opbevares i særskilt beholder og destrueres via apoteket eller anden godkendt affaldsordning.

Uheldshåndtering

Tandklinikken skal udarbejde og følge en **forskrift** i overensstemmelse med Sundhedsstyrelsens retningslinier for sårbehandling for personer, der udsætter sig for stik- eller skæreheld med mulig smitterisiko.

Ved forurening af hud skal der omgående **vaskes med sæbe under rindende vand**.

Ved læsion af hud under håndtering af urene instrumenter skal **huden vaskes og efterfølgende desinficeres** med jodsprit 2,5 % eller hospitalssprit (ethanol 70-85 %) to gange, hvor huden tørrer mellem hver gang.

Ved **stænk i øjne** skal der straks skylles med rigeligt øjenskyllévæske eller vand, gerne isotonisk saltvand (0,9%). Efter uheld med syre-/basestænk skylles i mindst 15 min. Søg læge ved længerevarende smerte.

Ved hudlæsion (med forurenede instrument) hos personer, der ikke er vaccineret mod hepatitis B, indledes omgående **vaccinationsserie mod hepatitis B**. Vaccination gentages efter 1, 2 og 12 måneder. Der skal forefindes dokumentation på klinikken for foretagne vaccinationer samt forskrifter for vedligehold af vaccinationsstatus. Revaccination foretages 10 år efter initial vaccinationsserie. Dette gælder også efter vaccinationsserie på 3 vaccinationer uden forudgående eksposition.

Hvis hudlæsion er forvoldt under håndtering af instrumenter kontamineret under behandling af patient med kendt/stærkt begrundet mistanke om HIV-infektion, anbefales det omgående at henvende sig på skadestuen med henblik på rådgivning vedrørende evt. hurtig iværksættelse af **antiviral behandling**.

Registrering af uheld skal foretages, hvis uheldet giver anledning til mindst en dags sygefravær, eller såfremt medarbejderen ønsker uheldet anmeldt. Det anbefales, at tandklinikken fører en ”stikprotokol” over alle uheld, men kun anmelder de uheld, som giver fravær. Et uheld kan efteranmeldes op til 12 måneder efter uheldet.

Klinikkens affald

Affaldet kan inddeles i flg. grupper:

- Klinisk risikoaffald
- Kemikalieaffald
- Dagrenovation
- Pap og papir til genbrug

Klinisk risikoaffald er smittefarligt affald. Det består af stikkende og skærende genstande som fx brugte kanyler, kultere/kulterblade, rodfile, suturnåle og evt. småglas affald. Dette opsamles i brudsikre plastbeholdere, som anbringes så tæt ved behandlingsenheden som muligt. En tilsvarende beholder opstilles i sterilisationen.

Derudover betragtes meget vådt engangsmateriale (vædet af blod, pus eller vævsvæsker), fx afdækninger og operationsservietter, der vil dryppe ved sammenpresning, som klinisk risikoaffald. Dette skal håndteres og pakkes, så ingen kan komme til skade i forbindelse med håndtering af emballagerne.

Fyldte beholdere med klinisk risikoaffald skal afleveres til specialforbrænding.

Kemikalieaffald kan være: brugt fremkalder og fixer, amalgamrester, batterier, blyfolie, medicinrester og rester/ubrugte pakninger med dentalmaterialer.

Alle former for kemikalieaffald skal samles. Følg leverandørens brugsanvisninger:

- Brugt fremkalder og fixer, kan som regel returneres til leverandøren.
- Amalgamrester kan enten sælges til godkendt indsamler eller afleveres til leverandør eller kommunal modtagestation.
- Batterier, blyfolie og rester af dentalmaterialer kan ligeledes afleveres til kommunal modtagestation.
- Medicinrester kan afleveres til apoteket.

Dagrenovation omfatter udover alt almindeligt affald også vatruller, gazetamponer, servietter og engangsbægre fra tandklinikker.

Pap og papir til genbrug. Papkasser, papir fra kontorhold, etc. skal samles i henhold til kommunens regulativer. Bemærk at papir med følsomme personoplysninger skal makuleres inden aflevering.