
Hygienstandard i tandläkarpraktiken

GUNNAR DAHLÉN & TOVE LARSEN

Sammanfattning

Hygienarbetet i en tandvårdsklinik är under ständig utveckling. Nya smittrisker, behandlingsprocedurer, material och tekniker introduceras hela tiden och kräver nya ställningstaganden kring det hygieniska arbetet och tandvårdens hygienstandarder. Hygien är en "färskvara". Hygienstandarderna inom tandvården i de skandinaviska länderna står sig bra i internationella jämförelser och smittriskerna inom tandvården måste betraktas som relativt små. Föreliggande artikel beskriver smittrisker och smittvägar inom tandvården och de basala hygienrutiner som tillämpas. Speciellt diskuteras handhygien och användning av handskar. Vidare belyser artikeln rutiner kring sterilisering och desinfektion. Artikeln beskriver dessutom de speciella svårigheter, risker och krav som finns med hand- och vinkelstycken, unitvatten samt tandtekniska material. Även om det finns skillnader i det praktiska arbetet mellan de skandinaviska länderna så ligger hygienstandarderna på en så hög nivå att tillämpningen av olika principer inte innebär några risker i arbetet.

Myndigheter i Skandinavien med hygienansvar

Hygien och hygienarbetet är en viktig del av verksamheten i en

tandläkarpraktik. Den grundläggande principen är att varken personal eller patienter ska utsättas för smittrisk. Samma överordnade synsätt gäller i hälso- och sjukvårdsarbetet och det är de nationella myndigheterna som fastställer krav (rekommendationer och föreskrifter) för hygienprocedurer inom alla delar av hälso- och sjukvården (i vissa delar med hänsyn till EU-normer).

I Sverige fastställs kraven av Socialstyrelsen som rekommendationer eller som föreskrifter (lagar). Rekommendationerna har nyligen uppdaterats i en rapport som omfattar hela hälso- och sjukvårdsområdet inklusive tandvården (1). Tillämpningen av rekommendationer ansvarar sedan varje klinik för (inom folktandvården sker detta oftast på landstingsnivå för alla kliniker inom landstinget).

I Danmark är Sundhedsstyrelsen högsta myndighet på området medan den överordnade fackliga expertisen ligger hos Statens Serum Institut. De har i samarbete med bl.a. tandläkarföreningen och tandläkarskolorna utarbetat en "Dansk Standard for klinisk hygiejne på tandklinikker" (2), som är en del av ett set standarder, som fastställer kraven på hygienprocedurer inom hela hälso- och sjukvårdsområdet. Danska tandkliniker, som önskar en certifiering, samt alla danska tandläkare, som har överenskommelse med "Regionernes Lønnings- og Takstnævn", måste numera följa denna standard, som samtidigt utgör referensram vid evaluering av hygienförhållandena hos övriga privata och offentliga kliniker. Parallellt är "Den Danske Kvalitetsmodel" under utarbetande, där kraven på ackrediteringsstandarder utformas och som i första omgången ska implementeras i den kommunala sektorn. Principerna kommer att följa DS 2451-12 (2).

I Norge regleras lagar och föreskrifter för tandvårdens hygienarbete av Statens helsetilsyn och med rekommendationer och tillämpningsregler från Nasjonalt folkehelseinstitutt och lokala kompetenscentra.

Smittrisker och smittvägar

På en tandklinik kan både patienter och personal exponeras för exogena, infektiösa mikroorganismer. Patienterna löper dessutom risk för endogena infektioner, dvs. att patienten infekteras med sina egna mikroorganismer genom de ingrepp och behandlingar som utförs. Tandvård är en "smutsig" miljö i så måtto att mikroorganismer finns i stora mängder på tänderna, slemhinnan och saliven. Risken för endogena infektioner kan inte elimineras helt utan endast minskas genom vårt sätt att arbeta.

Det är ofrånkomligt att vi som personal exponeras för mikroorganismer genom direktkontakt i vårt arbete och av samma anledning kan vi råka överföra våra mikroorganismer direkt till patienterna. Men risken kan minskas genom vårt sätt att arbeta.

Den indirekta kontaktsmittan dvs. den som överförs via instrument och den utrustning vi använder är oftast den som diskuteras i hygienstandarder för kliniken. Denna risk är dock väsentligt mindre än den direkta kontaktsmittan och är i Skandinavien liten, just för att vi i allmänhet har en god hygienstandard på våra tandvårdskliniker. Riskerna ligger framför allt i att vi av olika anledningar förbigår rutinerna eller att det sker en olycka med instrument som använts på en smittbärande patient. Indirekt kontaktsmitta kan dessutom överföras via våra händer. Inom hälso- och sjukvårdsområdet generellt anses handsmitta vara den största orsaken till det stora antal nosokomiala infektioner (sjukhusinfektioner), som kontinuerligt registreras. Följaktligen anbefalls korrekt handhygien som den väsentligaste och bäst dokumenterade enskilda åtgärden för att förebygga kontaktsmitta. Även om det inte föreligger motsvarande registreringar från tandklinik är det ett starkt skäl till att också här värdera handhygien högt.

Det finns också några särskilda smittvägar som är speciellt uttalade i tandvården. Det gäller luftsmitta (aerosoler), vattenburen smitta och blodburen smitta. Luftsmittan förekommer oftast i kombination med vattensmitta när arbete med high-speed-pre-

paration, ultraljudsbehandling eller blästring med luft och vatten skapar aerosoler, dvs. små vattendroppar som kan hålla sig svävande i luften länge. Sådana droppar kan komma att inandas eller landa på hud och ögon. Det är skälet till att munskydd (ett ordentligt) och ögonskydd (skyddsglasögon eller visir) anbefalls vid arbete som skapar aerosoler. Vattendropparna innehåller mikroorganismer från patientens munhåla (saliv) eller från unitvattnet (se nedan). De blodburna smittorna (Hepatit B och C, samt hiv) är de smittor som uppmärksammas mest i debatten om klinikernas hygienstandard. Men risken för blodburen smitta kan väl sägas vara nära nog noll i det ordinarie tandvårdsarbetet, om man iakttar de rutiner som finns och lyckas undvika stick- och skärskador. Om man ändå skulle råka sticka sig är det viktigt att kliniken har etablerade rutiner för olyckor. Dessutom rekommenderas tandvårdspersonal vaccinera sig mot Hepatit B-virus.

Basala hygienrutiner

Med basalahygienrutinerna menas de åtgärder som den enskilda tandläkaren/tandsköterskan medverkar i personligen (Faktaruta 1).

Basala hygienrutiner

- Personlig hygien
- Inga klockor, ringar, lösnaglar, armband
- God handhygien, sprittvätt, Handskar vid blodiga ingrepp
- Uppbundet hår
- Kortärmad tröja/skjorta. Eventuell rock tas av vid behandling
- Munskydd och ögonskydd vid preparation, och vid risk för splitter och stänk

Faktaruta 1. *Sammanfattning av vad som ingår i basala hygienrutiner.*

Detta är sannolikt den viktigaste åtgärden i tandvårdens hygienstandard. Slarv och en felaktig attityd riskerar att rasera allt annat hygienarbete. Ett korrekt uppträdande mot patienter och en välordnad klinik med goda rutiner gör patienten psykiskt och fysiskt trygg. Den personliga hygienen är viktig. Man skall se välvårdad ut och inte lukta svett, tobak eller alkohol. Klinikkläderna ska vara kortärmade och rena och bör bytas varje dag. Klockor, ringar, lösnaglar och armband hör inte hemma i klinikarbetet. De är retentionsplatser för mikroorganismer och är svåra att få rena. Långt hår skall vara uppbundet. Handhygien är, som redan nämnts, viktig och händerna skall i första hand sprittvättas mellan patienterna. Handskar skall bäras vid risk för kontakt med blod och sekret (se nedan). Diskussion om man kan frångå denna princip pga. religiösa/traditionella skäl förekommer. Rent principiellt kan man inte göra avkall på denna princip. Även bärande av huvudduk är föremål för diskussion, men om den är ren och byts varje dag så komprometterar det inte hygien.

Till den basala hygien brukar man också hänföra att munskydd och ögonskydd skall bäras vid preparation och vid risk för splitter och stänk.

Händer och handskar

Som tidigare nämnts anses handhygien numera vara den enskilt viktigaste åtgärden för att förebygga smittoöverföring vid kontaktsmitta. Det har medfört ändrade rekommendationer på detta område. Tidigare tvättade tandvårdspersonal nästan sönder sina händer. Vid ett frekvent tvättande, och särskilt med tvål av olika slag, får huden sprickor, sår och irritationer uppkommer. Man måste då vara särskilt aktsam om huden och ständigt återfetta den. En intakt hudbarriär är det allra bästa skydd man kan tänka sig. Därför har införandet av handdesinfektion med återfettande medel (ofta glycerin) som ersättning för handtvätt med tvål och vatten (bortsett från synliga föroreningar och smuts på händerna)



Fig. 1. Nitrilhandskar (till vänster) och vinylhandskar (höger) som används i tandvården.

gett en utveckling mot större hudvänlighet (Fig. 1). Och samtidigt uppnås en väsentligt större reduktion av bakteriefloran på händerna och därmed mindre smittrisk. I första hand gäller det att få bort “patientens mikroorganismer”, medan den egna hudfloran aldrig avlägsnas helt. Den tredje fördelen med handdesinfektion är att den inte bara är snabbare utan också effektivare. I dag, med allt mindre assistans i kliniken och tandläkaren/tandhygienisten själv skall plocka med instrument, ta röntgenbilder, svara i telefon och skriva på datorn är det viktigt med en snabb sprittvätt av händerna för att undvika alltför mycket spridning.

När de blodburna smittorna (Hepatit B och C, samt hiv) blev alltmer uppmärksammade kom man att rekommendera en ökad användning av handskar. Det är uppenbart att en tandläkare med s.k. färsk hudskador på händerna (rivsår, skärsår, spruckna nagelband osv.) utan handskar löper risk att få smittämnen från patienten i direkt kontakt med sitt eget blod. Samtidigt skyddar

handskarna patienten mot överföring av mikroorganismer från tandläkarens händer. Således anbefalls användning av handskar numera vid varje risk för kontakt med blod och sekret, inklusive saliv. Tolkningen av denna bestämmelse skiljer sig något mellan de skandinaviska länderna. I Danmark gäller den i stort sett allt klinisk arbete, samt vid rengörings- och desinfektionsuppgifter. I Sverige har tolkningen inneburit att man vill undvika nackdelarna med kontinuerlig användning av handskar och i praktiken anbefallt handskar i de moment där risken för kontakt med blod och saliv är påtaglig t.ex. alla "blodiga ingrepp", depuration, palpation, och andra moment där man för in fingrarna i munnen på patienten. Handskarna (bortsett från de kraftigare rengöringshandskar) skall vara CE-märkta medicinska engångshandskar och ska bytas mellan varje patient (eller under längre behandlingstider) och under inga omständigheter tvättas eller spritas av. Handskarna skall dessutom ha goda barriäregenskaper och god passform. Dessa egenskaper fanns tidigare främst hos latexhandskar, men efterhand har nitrilhandskar uppnått samma kvalitet; men de är betydligt dyrare. Vinylhandskar har däremot dålig passform och går betydligt oftare sönder, så de lämpar sig inte för kliniskt arbete.

Användning av handskar innebär dock också problem, bl.a. annat risken för utveckling av allergier. I kölvattnet på den ökade handskanvändningen sågs också en ökad förekomst av allergi mot latexhandskar som både kan utlösas av latexproteinerna (typ I-allergi) och av de kemikalier som tillsätts under tillverkningen av handskarna (kontaktallergi, typ IV). Man skall vara uppmärksam på att dessa kemikalier också finns i nitrilhandskar. Risken för latexallergi har dock minskat under de senaste åren i takt med att kvaliteten på handskarna har ökat och att man har frångått pudrade handskar. En annan olägenhet med kontinuerlig handskanvändning i tandvården är risken för handskspridd smitta dvs. att man med förorenade handskar sprider mikroorganismer till omgivningen (telefon, tangentbord, lampor, skåp och lådor etc.). För att minska den risken krävs en noggrann arbetsdisciplin och hög grad av assistans.

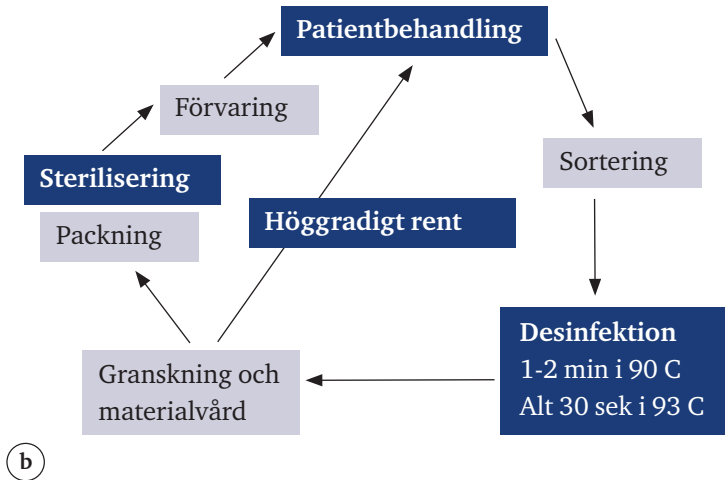
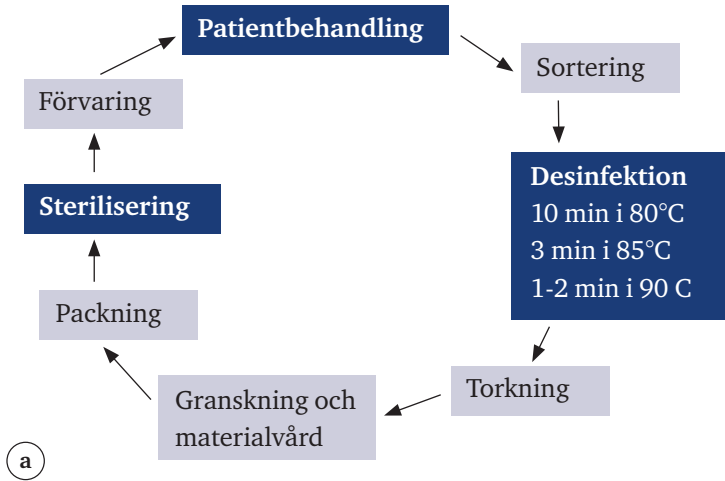
Hantering av instrument

Det finns olika metoder för rengöring, desinfektion och sterilisering av instrument för flergångsbruk. De aktuella metoderna beskrivs nedan. De beskrivna principerna används dock inte i samma omfattning i de olika skandinaviska länderna då de nationella myndigheterna har definierat olika risknivåer för ingreppens art. Det kan förvåna att de skandinaviska länderna inte har samma synsätt i detta område. Inte minst i dessa globala tider behövs en utbredd samsyn om bakgrund och betydelse av övergripande hygienprinciper för att säkerställa en hög kvalitet på tandvårdsarbetet.

I Danmark är den övergripande principen att alla instrument för invasiva ingrepp och åtgärder där man kommer i kontakt med vävnader och blodbanor skall vara sterila. Vid tandbehandling inkluderar detta nästan alla kliniska procedurer eftersom även basala procedurer som sondering och inte minst fickdjupsmätning kan medföra blödning och därmed kontakt med blodbana och underliggande vävnad. För att uppnå sterilitet skall instrumenten inledningsvis genomgå en rengöring och desinfektion och därefter sterilisering (Fig. 2a). Rengöringen har till uppgift att ta bort synlig smuts och organiskt material så att instrumenten är synligt rena och färdiga för efterföljande desinfektion och sterilisering. Desinfektionen säkrar effekten av steriliseringsprocessen och, väl så viktigt, minimerar smittrisen för personalen under den efterföljande inspektionen, sorteringen, packningen och märkningen av instrumenten. Rengöring och desinfektion utförs idealt i en dental diskdesinfektor. Den är effektiv och bästa alternativet ur både miljö- och arbetsmiljösynpunkt. Alla instrument som skall användas till invasiva ingrepp packas i pappers- eller plastfoliepåsar, alternativt kassetter innan sterilisering. Slutligen steriliseras instrumenten i en autoklav.

I Norge tillämpas i stort sett samma principer som i Danmark medan man i Sverige infört en genomgripande principändring, genom att fråga sig när det är nödvändigt med sterila instrument vid patientarbetet (Socialstyrelsen 2006). Inom både sjukvård

Fig. 2. Principskiss över instrumenthantering mellan patientbehandlingarna så som de tillämpas i **a) Danmark och Norge** **b) Sverige**.



och tandvård har man infört ett nytt begrepp, höggradigt rent. Höggradigt rent är definierat som "Höggradigt rena produkter skall vara fria från mikroorganismer som kan orsaka infektion". Det betyder att de skall vara desinficerade. På produkterna kan finnas "omgivnings mikroorganismer upp till 10 st. per produkt". I praktiken innebär det att man når denna nivå genom att diska instrumenten i en diskdesinfektor. De behöver då inte steriliseras om de inte skall användas i "planerade ingrepp i vävnader och blodbanor". Det innebär sålunda att man får ta i instrumenten med händerna efter desinfektionen och de behöver inte heller paketeras (Fig. 2b). Steriliseringskravet inom tandvården kommer därför att inskränka sig till instrument som användes i kirurgi, endodonti och anestesi. Höggradigt rena instrument användes i dag för undersökning, kariesbehandling, protetik (preparation, provning och cementering), ortodonti och parodontal scaling och depuration. Som tredje nivå efter sterilt och höggradigt rent finns också "rent" vilket betyder rent från synlig smuts och användes för instrument och material som inte förs in i munnen (spatlar, glasplattor, vissa tänger inom ortodontin osv.).

Sterilisering med autoklav

Sterilisering sker idag i huvudsak med hjälp av autoklaver. Man utnyttjar vattenånga vilket är billigt, effektivt och miljövänligt (Fig. 3). För att underlätta ångans penetration i godset är alla autoklaver som säljs idag utrustade med förvakuum som underlättar för ångan att nå in i förpackningar av olika slag. Dessa klass 1-autoklaver har därmed samma prestanda som de stora B-autoklaver (B = big) som finns på de stora sjukhusen. Det är dock inte förbjudet att använda äldre autoklaver av klass 2 (pulserande luftutdrivning) eller klass 3 (luftutdrivning med gravitation) (N-autoklaver) men endast för oförpackade och icke ihåliga instrument som skall användas omgående. Dessa autoklaver kan också användas om man endast vill desinficera.



Fig. 3. Autoklav.

När det gäller kontroll av autoklaver och steriliseringsprocess skiljer sig kraven återigen åt mellan Sverige och Danmark/Norge. I Sverige har kontrollåtgärderna blivit rigorösa och innehåller batchkontroll (dvs. varje körning), dagliga kontroller, kvartalstester samt årlig kontroll. Batchkontrollen innebär att en kemisk indikator läggs i varje förpackning som en indikator på att värmen varit uppe på en viss nivå. Dessutom skall varje körning dokumenteras av en skrivare som registrerar tryck, temperatur och tid. Utskrifterna skall sedan sparas för eventuell spårbarhet dvs. varje bricka, kassett eller enskilt instrument skall kunna spåras tillbaka till den steriliseringsomgång den var med i. De dagliga kontrollerna innebär att man först skall köra autoklaven tom då autoklavutrymmet har kallnat under natten. Sedan görs ett s.k. läcktest som innebär att man låter autoklaven nå programmets max. tryck och temperatur varvid man stoppar programmet och kontrollerar att autoklaven behåller trycket. Om inte, läcker autoklaven t.ex. på grund av dåliga packningar i dörren. Man gör

också ett ångpenetrationstest (exempelvis Bowie Dick) som innebär att man ser efter hur långt ångan penetrerar in i en kompakt modul (av papper eller tyg). Kvartalskontrollen är det tidigare välanvända spor-testet, dvs. man lägger in paket med bakteriesporer i förpackningar, brickor, kassetter osv. och kontrollerar att dessa är avdödade efter autoklaveringen. Då dessa biologiska tester inte anses tillräckligt reproducerbara och valida har man ersatt dem med en valideringsprocedur. Då läggs istället sensorer in i förpackningarna och man avläser tryck och temperatur inne i förpackningarna under körningen med mätinstrument. Detta kan man inte göra själv utan att det finns särskilda firmor som utför detta. Det är säkert så att det är mer pålitligt men har också nackdelen att autoklaven inte kan användas under denna dag samt att det är förenat med en relativt hög kostnad. Validering skall alltid göras vid nyinstallation av en autoklav för att kontrollera funktionen på plats. Den årliga valideringen kallas upprepad standardklassificering. Sådan validering är inte alltid möjlig med de äldre modellerna av autoklaver och man är fortsatt hänvisad till de biologiska spor-testerna.

I Danmark och Norge finns det också krav på validering av autoklaver vid installation och efter reparation, men inte på årlig revalidering. Vid varje körning finns det också krav på att autoklavens temperatur, tryck och tid skall registreras och att man använder processindikatorer (t.ex. autoklavtejp). Minst en gång dagligen skall man använda multivariabla, kemiska indikatorer för kontroll av temperatur, tryck, tid och eventuellt ångpenetrationstest. Till sist skall biologiska indikatorer (sporprov) användas minst en gång i månaden samt efter reparation.

Desinfektion med diskdesinfektor

Desinfektion utförs idealt i en dental diskdesinfektor som både rengör och desinfekterar instrumenten. Kemisk desinfektion är fortsatt tillåten men anbefalls bara i de tillfällen då diskdesinfek-



Fig. 4a. Diskdesinfektor.

tor inte är möjlig att använda. Diskdesinfektorerna som används inom tandvården är i princip avancerade diskmaskiner med ett extra program efter rengöring, avsett för tandvården och som håller en bestämd temperatur (Fig. 4a). Här gäller idag 90 grader under 1–2 min i Sverige (EU-norm), medan man i Danmark alternativt kan använda 85 grader i 3 min eller 80 grader i 10 min. Det finns också maskiner som arbetar med 93 grader under 30 sek. Dessa temperaturer är helt tillräckliga för att avdöda tuberkelbakterier och Hepatit B- och C-virus och uppfyller därmed kravet på en absolut desinfektion. Diskdesinfektorer skall också kvalitets-säkras, valideras och kontrolleras löpande vad avser temperatur, tid och effektivitet. Ett sådant test är TOSI (Test Object Surgical Instruments) som är en funktionskontroll av desinfektorer, och t.ex. kontrollerar att de arbetande vattenstrålarna når alla delar av utrymmet i desinfektorn. Arbetet med instrument underlättas av att man inför ett s.k. bricksystem eller öppna kassettsystem,

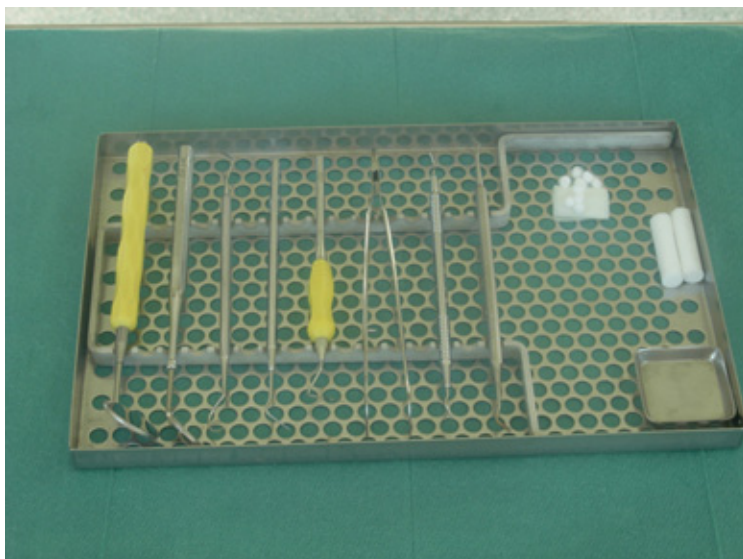


Fig. 4b. Genombruten bricka.

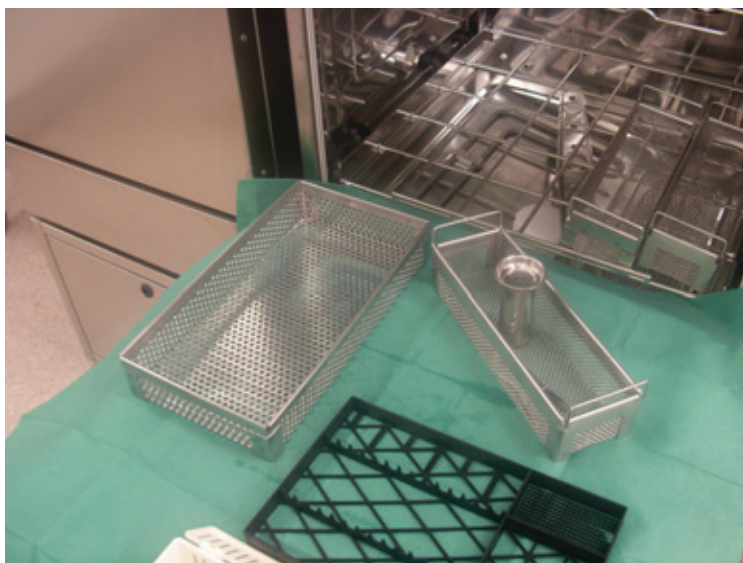


Fig. 4c. Korgar och kassett med nät.



Fig. 4d. Senaste versionen av diskdesinfektor.

dvs. brickor eller kassetter med instrument för olika typer av ingrepp (undersökning, kariesbehandling, parodontal behandling osv.). Man kan då ställa in och plocka ur diskdesinfektorn utan att ta i instrumenten med händerna. Alla brickor, kassetter osv. måste vara genombrutna (Fig. 4b). Små instrument, borrh och liknande kan läggas i korgar eller kassetter av nät (Fig. 4c). Inom tandvården är många av instrumenten av metall som snabbt leder värmen vilket ger en god penetrationseffekt. Idag, när diskdesinfektorer har kommit att slå igenom (som i Sverige) presenteras varje år nya modeller och storlekar och de har inte längre några likheter med konventionella diskmaskiner, samtidigt som de är alltmer lättskötta och lättarbetade (Fig. 4d).

I Danmark kan desinfektion av mindre antal instrument (10-20) alternativt användas för kokning i mikrovågsugn. Metoden blev dokumenterad och införd för att reducera bruket av kemisk desinfektion på mindre tandkliniker. Instrumenten kokas i ett

kärl med tillsatt vatten och specialdiskmedel i 5 min, varefter de rengörs manuellt. Metoden kräver egenvalidering av ugn efter utprovad procedur.

Hand- och vinkelstycken (borrmaskiner)

Ett gammalt och delvis unikt problem för tandvården när det gäller att bryta smittvägar är knutet till våra borrmaskiner (hand- och vinkelstycken). Går man tillbaka i tiden så gjorde man ingenting med maskinerna mellan patienterna mer än möjligtvis spritavtorkade utsidan. Rengöring invändigt gjordes ibland en eller par gånger om dagen men oftast inte effektivt nog. De motordrivna maskinerna som kontinuerligt måste smörjas med olja innebar ytterligare en svårighet då man inte utan vidare kunde använda varmt vatten och diskdesinfektorer för rengöring. I samband med hiv-utbrottet på 80-talet upptäckte man också att de inre delarna av maskinerna kunde innehålla virus (eller åtminstone DNA från virus) varför en invändig desinfektion av borrmaskinerna ansågs nödvändig. Vidare ställdes krav på att varje patient skulle behandlas med ett invändigt desinficerat eller steriliserat hand- och vinkelstycke. Detta gäller inte bara de maskindrivna borrarerna med olja, utan även high-speed-maskinerna som tar upp bakterier, saliv och annat material, framför allt om man stannar maskinerna som pga. baksug suger upp vatten och annat från omgivningen. Detta sugs dels in i de vattenkanaler som används för kylning dels upp i turbindelen som också får ett undertryck då man stannar maskinen. Många sätt har prövats genom åren. Den s.k. Assistina-maskinen (Fig. 5a) kom tidigt och desinficeras med en genomblåsning med isopropylalkohol under ca 30 sek och torde uppfylla minimikraven för en invändig desinfektion. Metoden har den nackdelen att den endast kan utföras på ett instrument i taget och därför lämpar den sig inte för större kliniker. Liknande system, fast med större kapacitet, har funnits på marknaden som t.ex. Turbocid och KaVo Lifetime men dessa har nackdelen att det



Fig. 5a. *Apparatur för invändig desinfektion av hand- och vinkelstycken: Assistina.*



Fig. 5b. *Apparatur för invändig desinfektion av hand- och vinkelstycken: Dac 2000.*

sprider ett moln av isopropylalkohol kring sig och arbetsmiljön blir oacceptabel. I de skandinaviska länderna har den s.k. DAC 2000-maskinen fått stor spridning (Fig. 5b). Den utför både utvändigt och invändigt rengöring, desinfektion och sterilisering, och bygger på att 134-gradig vattenånga leds genom maskinerna; i dess program ingår också återsmörjning.

Vatten i dentala units

Länge trodde vi väl att det vatten som vi lät patienterna skölja sin mun med, det vatten som användes i den s.k. treväggsprutan, till high-speed-kylning, ultraljudsinstrument osv. var av samma kvalitet som det vatten vi fick från vattenkranen i tvättstället i samma behandlingsrum. Det kan nog ha varit så på den tiden när unitarnas vattenledningssystem bestod av kopparrör (eller andra metaller) men när dessa ersattes av plast så fick bakterierna som ändå finns i vårt vattensystem möjlighet att fastna på väggarna och på sikt bilda biofilmer. Dessa är omöjliga att spola bort, de måste angripas med kraftigare medel. Rekommendationen som tidigt kom från svenska Socialstyrelsen om att spola igenom unitens alla slangar på morgonen under ca 3 min kan betraktas som en symbolhandling. Bakteriehållningen kan uppgå till mer än 100 000 bakterier per ml vatten och måste anses som direkt ohälsosamt. Merparten av dessa bakterier är relativt oskyldiga autotrofa vattenbakterier men det förekommer också bakterier från munhålan, och den bildade biofilmen på slangarnas insida i uniten underlättar för mer patogena bakterier att etablera sig. På många håll finns det problem med *Legionella pneumophila* i det kommunala vattensystemet och utbrott med Legionella-infektioner uppträder med jämna mellanrum. I en undersökning av 35 kliniker och 405 unitar inom Folktandvården i Göteborg år 2006 hade 303 unitar (75 %) för höga bakterietal i sitt vatten (3). Ingen klinik fick helt godkänt. Dessutom fann man att 61 unitar (15 %) på 13 kliniker hade *Legionella pneumophila* i vattnet. Samtidigt kom ett krav

Fig. 6. Påhängningsaggregat för rening av unitvatten (Unit Clean).

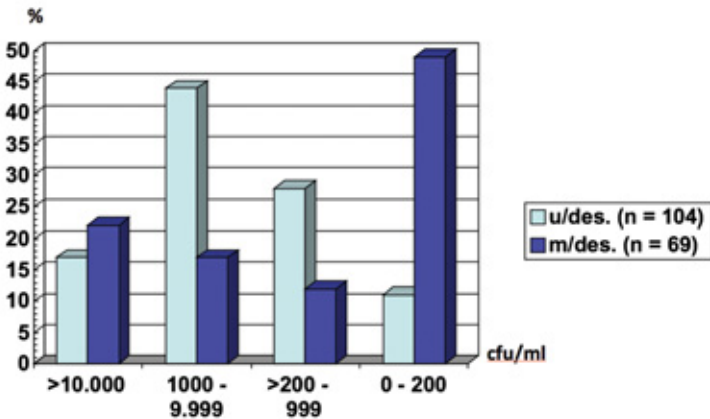


Fig. 7. Vattenundersökningen på Själland och Mön (4) utan desinfektion (u/des) och med desinfektion (m/des).

från svenska Socialstyrelsen om att vattnet i unitarna skall hålla dricksvattenkvalitet (< 100 CFU/ml vatten) (1). Detta innebar att man måste vidta åtgärder och det på huvudparten av alla unitar. Sålunda försåg man alla unitar i Västra Götalands-regionen som saknade inbyggt reningssystem med någon form av påhängt system (Fig. 6). Tre system kom att installeras (UnitClean, Serilox

och Alpro/Bilpron). Alla tre har visat god effekt, men noggrann skötsel och en välutvecklad rutin är alldeles nödvändig och helt avgörande för att man skall uppnå kraven. I Danmark visade (Fig. 7) en motsvarande undersökning av 173 unitar fördelade på 65 kliniker på Själland och Mön, att endast 11 % av unitar utan desinfektionssystem och 49 % av unitar med desinfektionssystem uppnådde kravet om maximalt 200 cfu/ml (förslag till ett nytt gränsvärde i den reviderade DS 2451-12 i 2011 lyder på maximalt 500 cfu/ml) (4,2). 53 unitar innehöll Legionella-arter (40 % unitar utan och 16 % med desinfektionssystem). Koloniseringen var oberoende av unitarnas ålder och typ av desinfektionssystem. I en uppföljande undersökning på några av de mest koloniserade unitarna fann man dock att bakterietalet i nästan alla unitar kunde reduceras till under tillåtna gränsvärden vid kontinuerlig drift och regelbundet underhåll av desinfektionssystemet. Detta understryker vikten av de åtgärder som redan nämnts och inte minst vikten av regelbundna kontroller av vattenkvaliteten.

Tandtekniska material

Beträffande tandtekniska material dvs. sådant som vi sänder vidare till tandtekniker (avtryck, proteser, kronor och broar osv.) är risken för spridning av mikroorganismer liten. För att minimera risken ytterligare rekommenderas ordenlig spolning av materialet och därefter desinfektion i desinfektionslösningar med klor eller oxiderande ämnen (t.ex. 10 min. i Presept eller Virkon) innan man skickar iväg det till tandteknikern. Dessutom bör man undersöka känsligheten mellan de tekniska materialen speciellt avtrycksmaterial och det använda avtrycksmaterialet. På samma sätt desinficeras tandtekniska arbeten som returneras från tandteknikern innan de provas i munnen på patienten.

Konklusioner

Hygienrutiner inom hälso- och sjukvård inklusive tandvård är en "färskvara" som kontinuerligt genomgår utveckling och revidering. Olika former av åtgärder saknar ofta vetenskaplig evidens, utan baseras istället på verksamhetens kunskap och erfarenheter samt att åtgärder ofta ges god marginal för att eliminera riskerna för vårdrelaterade infektioner och smittspridning. Den tekniska utvecklingen, inte minst inom tandvården, bidrar till ständigt nya ställningstaganden. En ökad frekvens av patienter med nedsatt immunförsvar bidrar också till att ompröva rutiner samtidigt som kostnaderna för dessa rutiner inte får bli orimligt höga. Man kan tycka det är märkligt att de skandinaviska länderna inte bättre samordnat sig vad gäller hygienstandard, men samtidigt förstå att det bygger på lite olika synsätt och erfarenhet och att det principiellt inte är så stora skillnader. Det finns därför all anledning att hålla sig kontinuerligt uppdaterad om vad som gäller i de enskilda länderna.

LITTERATUR

1. Socialstyrelsen. "Gröna boken". Att förebygga vårdrelaterade infektioner – Ett kunskapsunderlag. SOS 2006-123-12.
2. Dansk Standard. DS 2451-12. Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren – Del 12. Krav til procedurer på tandklinikker. Köpenhamn 2001.
3. Dahlén G, Alenäs-Jarl E, Hjort G. Water quality in water lines of dental units in the Public Dental Health Service in Göteborg, Sweden. *Swe Dent J.* 2009;33:161-72.
4. Larsen T, Marker OT, Løie-Andersen A, Gravesen J. Vandkvaliteten i danske dentalunits med og uden kimanlæg. *Tandlægebladet.* 2008;12:1316-22.

