

ABSTRACT

Sundhedsstyrelsen udsender revideret vejledning om forebyggelse af spredning af MRSA

I Danmark ses i disse år en stigende forekomst af multiresistente stafylokokker (methicillin-resistent *Staphylococcus aureus* (MRSA)), og som noget nyt optræder hovedparten af tilfældene nu hos personer uden for hospitalerne. Det betyder, at der er forøget risiko for, at MRSA forekommer og spredes blandt patienter og personale på landets tandklinikker. MRSA kan forårsage sygdomme i bl.a. mundhulen, men kan også isoleres fra normalfloraen i næsen, mundhule, svælg og på huden hos både børn og voksne. MRSA er fundet på udstyr på tandklinikken, og der er beskrevet overførsel af MRSA til patienter på tandklinikken. Det er derfor vigtigt at fokusere på at forebygge spredning af MRSA ved at efterleve gældende infektionshygiejniske retningslinjer.

Sundhedsstyrelsen udsender nu en revideret udgave af Vejledning om Forebyggelse af spredning af MRSA i sundhedssektoren, rettet til bl.a. landets tandklinikker. Heri beskrives de generelle infektionshygiejniske retningslinjer, der anvendes ved alt arbejde på tandklinikken, samt supplerende retningslinjer ved forekomst af MRSA. Vigtigst er udførelse af korrekt håndhygiejne, hvilket altid inkluderer hånddesinfektion. Derudover er anvendelsen af personlige værnemidler udvidet: Handsker anvendes ved al hudkontakt, og desuden anvendes væskeafvisende engangskittler med lange ærmer. Efter undersøgelse og behandling rengøres alle kontaktpunkter (fx håndtag og armlæn) og desinficeres herefter med egnet desinfektionsmiddel.

Multiresistente stafylokokker på tandklinikken

Tove Larsen, lektor, ph.d., Institut for International Sundhed, Immunologi og Mikrobiologi, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Anne Kjerulf, overlæge, ph.d., Central Enhed for Infektionshygiejne, Mikrobiologi og Infektionskontrol, Statens Serum Institut

Andreas Petersen, akademisk medarbejder, ph.d., Stafylokoklaboratoriet, Mikrobiologi og Infektionskontrol, Statens Serum Institut

Anders Rhod Larsen, leder af Stafylokoklaboratoriet, ph.d., Stafylokoklaboratoriet, Mikrobiologi og Infektionskontrol, Statens Serum Institut

Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) er stafylokokker, der er resistente over for alle β -laktamantibiotika (penicilliner, cefalosporiner, carbapenemer). De kan dels findes i normalfloraen hos sunde, raske personer, dels give anledning til forskellige infektionssygdomme, herunder potentielt livstruende sygdomme. Efter at forekomsten af MRSA har ligget på et lavt niveau i mange år, er der siden 2003 set en kraftig stigning i antallet af MRSA i Danmark. De nyeste tal fra 2011 viser det højeste antal af nye tilfælde af MRSA i mere end 25 år, i alt 1.294 tilfælde (Fig. 1). Sideløbende med denne stigning er der sket en ændring i forekomsten. Hvor MRSA tidligere primært var et hospitalsfænomen, er hovedparten af tilfældene nu såkaldte samfundserhvervede tilfælde, der optræder hos personer uden kontakt til hospitalerne (Fig. 2). Dermed er der forøget risiko for, at MRSA optræder på tandklinikken, enten hos patienterne eller hos personalet (1).

Som følge af stigningen i antallet af MRSA fra 2003 udarbejdede Sundhedsstyrelsen i 2006 "Vejledning om Forebyggelse af spredning af MRSA i sundhedssektoren". Formålet var og er at fastholde forekomsten af alvorlig sygdom forårsaget af MRSA på et lavt niveau i Danmark. Vejledningen bygger på en tostrengt strategi, der omfatter dels at finde og fjerne MRSA hos den enkelte person, dels at skærpe opmærksomheden på de generelle og

supplerende infektionshygiejniske retningslinjer i sundhedssektoren, herunder på tandklinikker. På baggrund af de indhøstede erfaringer med MRSA siden 2006 er vejledningen blevet gennemgået og udsendes nu i en revideret version, hvor fokus på de infektionshygiejniske forholdsregler er fastholdt (2).

EMNEORD

Methicillin-resistent *Staphylococcus aureus*; MRSA; dental infection control; universal precautions



MRSA i Danmark

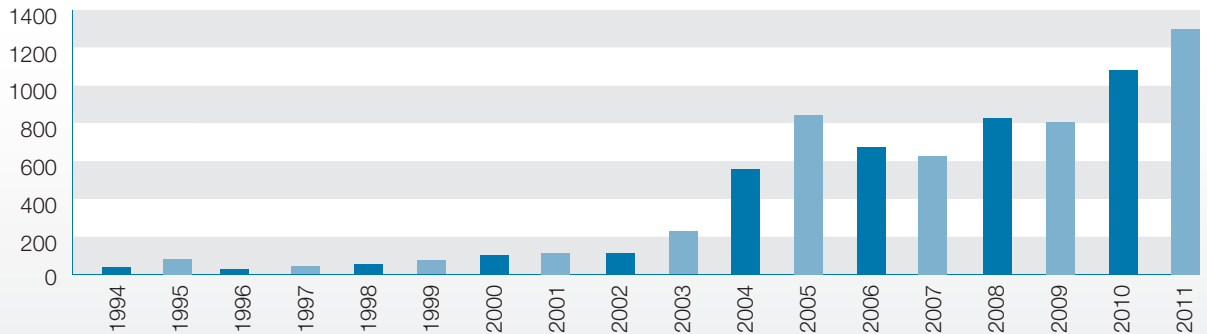


Fig. 1. Antallet af årlige MRSA tilfælde fra 1994-2011.

Fig. 1. Number of MRSA cases per year from 1994 – 2011.

MRSA tilfælde fordelt efter erhvervelse

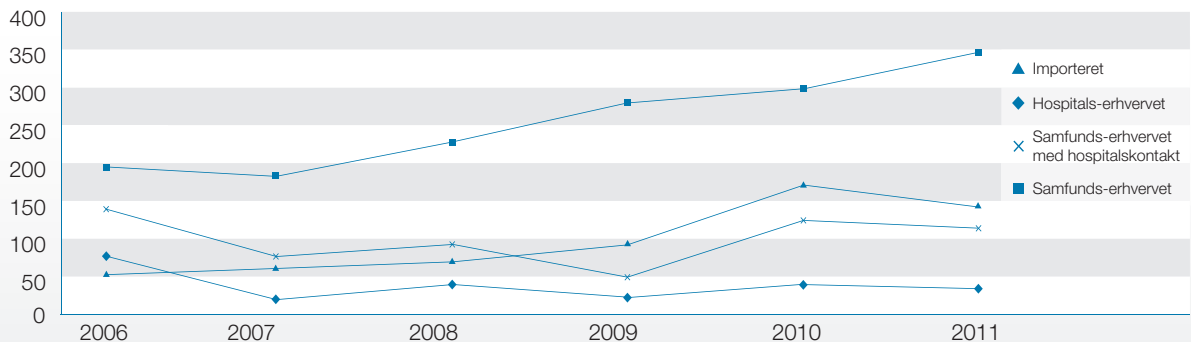


Fig. 2. Antal af nye tilfælde med MRSA med infektioner fordelt efter epidemiologisk klassifikation.

Fig. 2. Number of MRSA cases with infections according to epidemiological classification.

Staphylococcus aureus – bærertilstand og sygdomme

S. aureus udgør en del af normalfloraen på hud og slimhinder hos omkring 50 % af alle personer enten permanent eller i kortere perioder. *S. aureus* koloniserer især næsen, men kan også forekomme i svelget og på huden, fx i huddefekter/sår. En rask person, der er bærer af stafylokokker, har kun lille risiko for at blive alvorligt syg; men efter brud på hud og slimhinder som fx efter en operation kan en bærer få sårinfektion og i sjældne tilfælde bakteriæmi og sepsis. Ligeledes kan i forvejen syge eller svækkede personer få alvorlige infektioner som pneumoni, bakteriæmi og sepsis. *S. aureus* kan således give anledning til en bred palet af forskellige sygdomme strækkende sig fra hudinfektioner som abscesser og impetigo/børnesår til pneumoni, bakteriæmi, endocarditis og sepsis (3).

Hvis disse infektioner skyldes MRSA, er de forbundet med forlænget indlæggelsestid og rekonvalescens samt øget dødelighed sammenlignet med sygdomme forårsaget af ikke-resistente

stafylokokker. Blandt de registrerede MRSA-tilfælde i 2011 stammede 53 % fra personer med klinisk infektion, mens de resterende var raske bærere af MRSA (1,2).

MRSA i mundhulen

Mens stafylokokker udgør en væsentlig andel af normalfloraen på huden og i næsen, er de langt mindre dominerende i mundhulen (4). Forskellige stafylokokarter og især *S. aureus* kan isoleres i mundhulen hos både børn og voksne, dog med stigende forekomst hos 70-årige og derover (5). Også MRSA kan findes hos både børn og voksne. I undersøgelser på børn er MRSA isoleret hos henholdsvis seks af 307 (2 %) 0-5-årige og fire af 539 (0,8 %) 7-8-årige børn (6,7). I et tredje studie på raske børn fandtes persistens af MRSA hos tre af 14 børn gennem en fem-årig periode (8). Hos voksne uden sygdomme i mundhulen er der fundet orale MRSA hos 14 af 340 (4,1 %) blandt sundhedspersonale i Brasilien og hos henholdsvis seks af 78 (7,8 %) og

fem af 28 (18,9 %) undersøgte personer i England (9-11). Hos ældre hospitaliserede patienter er forekomsten af MRSA direkte korreleret med graden af plejebæbehov og omvendt korreleret med forekomsten af normalflorabakterier som orale streptokokker (12). I de nævnte undersøgelser er MRSA isoleret fra forskellige lokalisationer i mundhulen som saliva, oral mucosa, tungeryg og dental plak. Ligeledes kan proteser være koloniserede og udgøre en komplicerende faktor for behandling af MRSA, idet MRSA kan være svære at udrydde herfra (13,14).

Stafylokokker kan være involveret i en række infektioner i mundhulen, hyppigst angulær cheilitis og mucositis. Også MRSA er blevet isoleret fra det orale mucosa i forbindelse med forskellige symptomer og tillige i forbindelse med parotitis, osteomyelitis og sinusitis (5,15-18). I en opgørelse over patienter henvist til en kæbekirurgisk afdeling over en femårig periode fandtes MRSA hos 1,1 % og overvejende hos cancerpatienter (19). En nylig oversigtsartikel konkluderede, at risikoen for MRSA-infektion i mundhulen er størst hos specielle patientgrupper som hospitaliserede og tand-, mund- og kæbekirurgiske patienter, fx cancerpatienter (20).

Af særlig interesse er en rapport om to patienter henvist for oralkirurgiske indgreb efter henholdsvis endodontisk behandling og fjernelse af en retineret 3. molar. Fra de orale infektioner hos begge patienter isoleredes renkulturer af MRSA, og samme type MRSA blev efterfølgende isoleret fra den behandlede tandlæges hænder. Her er således tale om dokumenteret overførsel af MRSA på en tandklinik. Tandlægen var rask bærer af MRSA og var muligvis blevet koloniseret under et hospitalsophold på en afdeling med MRSA-udbrud et år tidligere. Tandlægen brugte ikke handsker (21).

Smitterisiko på tandklinikker

For at vurdere risikoen for overførsel af MRSA på tandklinikker er der de seneste år foretaget flere prævalensundersøgelser af MRSA på patienter, der henvender sig for tandbehandling. To undersøgelser i Schweiz og Italien fandt henholdsvis to MRSA-isolater blandt 500 patienter og ingen MRSA hos 36 patienter, mens en mexicansk undersøgelse fandt MRSA hos seks af 50 patienter (22-24). Et dansk studie gennemført på Tandlægeskolen i København undersøgte i alt 1.115 patienter (heraf 1.025 voksne > 18 år og 90 børn > 2 år) og 267 tandlæger og (hovedsageligt) tandlægestuderende for forekomst af MRSA i næse og svælg. Resultaterne viste, at der ikke kunne isoleres MRSA fra de undersøgte tandlæger og studerende. Fra patienterne isoleredes MRSA hos en voksen og et barn. Den voksne var en 27-årig mand, der var hjemvendt fra en længere rundrejse i Nord- og Sydamerika, hvorunder han havde pådraget sig og var blevet behandlet for et sår i Honduras. Barnet var en 13-årig dreng, født i Danmark af danske forældre. Drengen havde ikke været indlagt på hospital i Danmark eller udlandet eller været på rejse i udlandet de seneste år. Hos ham forelå der således ikke, som for den voksne, nogle kendte risikofaktorer for forekomst af MRSA, som bl.a. inkluderer faktorer som indlæggelse eller arbejde på hospital uden for Norden (2).

En tilsvarende nylig undersøgelse på en tandlægeskole i USA fandt MRSA hos 13 af 61 undersøgte tandlægestuderende (21 %), hvilket var væsentligt højere end forekomsten hos amerikanske læge- og sygeplejestuderende. Samtidig isoleredes MRSA fra tandlægestole og gulve på fire af syv undersøgte tandklinikker. Et af disse isolater var i så stor udstrækning identisk med et isolat fra en studerende, at det tydede på overførsel af MRSA på tandklinikken (25). Dette understøttes af en rapport om fund af to typer identiske resistente stafylokokstammer (ikke MRSA) hos henholdsvis personale og overflader på en tandklinik i Japan (26).

Ud over disse studier har enkelte andre undersøgt forekomsten af stafylokokker på udstyr på tandklinikker og påvist MRSA på aftryk og gipsmodeller og på trefunktionssprøjter og stolehåndtag i nogle af de udtagne prøver (27-29). I sidstnævnte artikel blev der sideløbende undersøgt for MRSA hos patienterne på klinikken, og hos otte af 140 patienter blev der fundet infektion eller kolonisation med tilsvarende MRSA-stammer. Efter en periode med revision af og træning i de hygiejniske procedurer på klinikken – med særligt fokus på udbredt anvendelse af plastafdækning i stedet for aftørring med alkohol – blev der ikke isoleret MRSA på tandklinikken eller hos patienterne (0 af 117) ved efterfølgende kontrol (29). I en nylig undersøgelse af forskellige MRSA-stammers overlevelse under naturlige forhold på tandklinikken blev der fundet hurtig reduktion af antallet af MRSA (> 90 % efter 15 minutter), men overlevelse af enkelte stammer i flere måneder (30). Forfatterne konkluderede efterfølgende, at risikoen for overførsel af MRSA på tandklinikken sandsynligvis er lille; men med det store antal personer, der hvert år modtager tandbehandling, foreligger en situation, hvor mange personer med lille risiko kan give anledning til flere sygdomstilfælde end få personer med stor risiko (31).

I Danmark er der påvist smitte fra en MRSA-positiv tandlæge til i alt 10 personer – disse omfattede såvel patienter som ansatte på tandlægeklinikken samt tandlægens egen familie. Epidemiologisk udredning viste, at alle personer var smittede med samme MRSA-type som tandlægen, en type der forårsager samfundserhvervede infektioner (data fra den nationale MRSA-overvågning, Statens Serum Institut).

Sammenfattende er det påvist, at MRSA kan forekomme i mundhulen hos både børn og voksne, på tandlægens hænder og på udstyr på tandklinikken, og det er dokumenteret, at MRSA kan overføres i forbindelse med tandbehandling. Der er derfor al mulig grund til at sætte fokus på forebyggelse af spredning af MRSA i form af optimering og overholdelse af tandklinikken infektionshygiejniske procedurer.

Forebyggelse af spredning af MRSA på tandklinikker

MRSA overføres ligesom andre stafylokokker primært ved kontaktsmitte. Mennesket er den væsentligste smitekilde, men bakterien kan også overleve i måneder på overflader og på gulve, bl.a. i støv, der senere kan hvirvles op. Desuden kan MRSA hostes ud i omgivelserne fra svælg og mundhule, men vil ikke holde sig i

luften i længere tid. Under tandbehandling kan MRSA fra mundhulen også spredtes via aerosoler i forbindelse med anvendelse af vandkølede instrumenter. Smitte via aerosoler kan forebygges ved anvendelse af personlige værnemidler og stort sug under behandlingen. Ved både direkte og indirekte kontakt er overførsel via hænderne hyppigst. Dette gør konsekvent udførelse af korrekt håndhygiejne til den absolut vigtigste forebyggende foranstaltning til at forhindre spredning af MRSA.

Patienter med MRSA har samme krav på behandling i sundhedsvæsenet, herunder på tandklinikker, som alle andre personer. Hvis der ikke er tale om et akut behandlingsbehov, kan man undtagelsesvis overveje at udsætte besøget til efter afsluttet behandling for MRSA. Denne består af fem dages behandling af hele husstanden med mupirocin nasal næsesalve 2 % samt gentagen helkropsvask med klorhexidinsæbe 4 %. Da der også kan være tale om uerkendte bærere af MRSA (inkl. tandlægen eller klinikpersonalet), er det nødvendigt at følge de generelle infektionshygiejniske retningslinjer ved alt arbejde på tandklinikken. Disse omfatter ud over korrekt håndhygiejne anvendelse af personlige værnemidler (specielt handsker og mundbind/kirurgisk maske), håndtering og vask af klinikktøj og rengøring, desinfektion og sterilisation af instrumenter, udstyr og inventar (2).

Generelle og supplerende infektionshygiejniske retningslinjer for tandklinikker ifølge Sundhedsstyrelsens Vejledning om forebyggelse af spredning af MRSA 2012

Håndhygiejne udføres før og efter kontakt med patienten, før rene procedurer, efter urene procedurer samt efter brug af handsker. Hånddesinfektion foretages altid, når værnemidler er taget af, samt når patienten har forladt klinikken. Håndhygiejne er nu om dage synonymt med hånddesinfektion med ethanol (70-85 % v/v) tilsat et hudplejemiddel. Hånddesinfektion udføres på synligt rene og tørre hænder. Hvis hænderne er våde eller synligt forurened, vaskes de først med vand og sæbe, hvorefter de desinficeres. Håndvask kan således ikke længere stå alene. Dette skyldes, at hånddesinfektion er langt mere effektiv til at dræbe mikroorganismer, herunder MRSA, er mere skånsom mod huden og endelig hurtigere at udføre end håndvask (Faktaboks 1) (32).

Ved behandling af patienter med MRSA er anvendelsen af personlige værnemidler udvidet i forhold til de generelle infektionshygiejniske retningslinjer. Medicinske engangshandsker anvendes ved al direkte kontakt med patienter med MRSA samt instrumenter, udstyr og inventar, som har været i kontakt med patienten, og ved affaldshåndtering. Det vil sige, at handsker også skal bæres ved kontakt med patientens hud, og ikke kun ved kontakt med blod og sekret som under almindelige forhold. Endvidere skal der ved kontakt med patient, instrumenter, udstyr og affald anvendes en væskeafvisende engangskittel med lange ærmer, der slutter tæt ved håndledene og dækker klinikktøjet (Fig. 3). Kitlen kasseres som almindelig dagrenovation efter brug. Kirurgisk maske/mundbind anvendes ved al kontakt med patienter med luftvejsinfektion

KLINISK RELEVANS



Multiresistente stafylokokker (MRSA) spredes i samfundet og dermed potentielt mellem patienter og personale på tandklinikken. MRSA kan forårsage alvorlige infektioner, der kun vanskeligt kan behandles. Tandlægen har ansvar for at forebygge overførsel af MRSA på tandklinikken og supplerende infektionshygiejniske retningslinjer, som er beskrevet i Sundhedsstyrelsens vejledning, samt i de

infektionshygiejniske bilag, der findes på Statens Serum Instituts hjemmeside (www.ssi.dk). Først og fremmest må tandlægen udføre korrekt håndhygiejne, der altid inkluderer hånddesinfektion. Desuden er brugen af personlige værnemidler udvidet. Derfor skal tandlægen anvende engangskittel med lange ærmer og manchetter, når der behandles MRSA-positive patienter på tandklinikken.

Væskeafvisende overtrækskittel

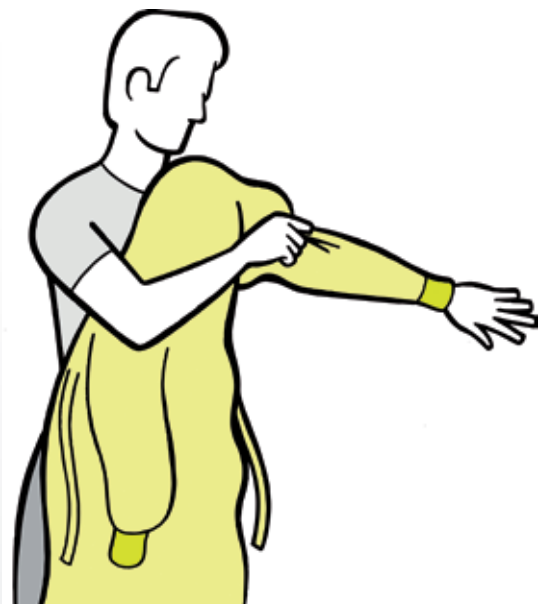


Fig. 3. Ved behandling af patienter med MRSA anvendes væskeafvisende engangskittel med lange ærmer, der slutter tæt ved håndledene og dækker klinikktøjet.

Fig. 3. Wear a disposable protective gown with long sleeves covering your clinical attire when treating patients carrying MRSA.



Faktaboks 1

Håndhygiejne

Håndhygiejne er den vigtigste forebyggende foranstaltning til at hindre spredning af MRSA

- Hånddesinfektion udføres
 - før og efter kontakt med patienten
 - før rene opgaver
 - efter urene opgaver
 - efter brug af handsker og andre personlige værnemidler
- Hvis hænderne er våde eller synligt forurenede, vaskes de med vand og sæbe inden hånddesinfektion

Se www.ssi.dk/hygiejne

Faktaboks 3

Almene risikosituationer for MRSA

- tidligere påvisning af MRSA (uden negativ kontroltest seks måneder efter endt behandling)
- kontakt med MRSA-positiv person inden for de sidste seks måneder (boet sammen med eller anden længerevarende kontakt)
- modtaget behandling på hospital i udlandet (uden for Norden) inden for de sidste seks måneder (ophold over 24 timer, eller hvis der er udført et invasivt indgreb)
- kontakt med levende svin inden for de sidste seks måneder (personen selv eller et medlem af husstanden har haft dagligt arbejde med levende svin).

Se www.sst.dk om MRSA

med MRSA (Faktaboks 2). Endelig skal evt. sår inficeret med MRSA være dækket af en ren tætsluttende forbindelse (2).

Instrumenter, udstyr mv. rengøres, desinficeres og steriliseres som vanligt. Så vidt muligt anvendes varmedesinfektion i dentalopvaskemaskine (33). Efter undersøgelse og behandling af patient med MRSA skal alle kontaktpunkter, som patient eller personale har været i kontakt med (fx håndtag, armlæn mv.), rengøres og derefter desinficeres med egnet desinfektionsmiddel (ethanol 70-85 % v/v). Vær opmærksom på,

ABSTRACT (ENGLISH)**Multiresistant Staphylococci in dental clinics**

In Denmark the number of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is increasing, and the majority of cases are now community-acquired, i. e. occurring outside hospitals. This means that the risk that MRSA may spread among patients and

Faktaboks 2

Supplerende personlige værnemidler ved behandling af patienter med MRSA

- Handsker anvendes ved al kontakt, herunder hudkontakt, med patienten samt instrumenter og udstyr, der har været i kontakt med patienten
- Væskeafvisende engangskittel med lange ærmer, der slutter tæt ved håndleddene, anvendes ved al kontakt med patient, instrumenter, udstyr og affald
- Kirurgisk maske anvendes ved al kontakt med patienter med luftvejsinfektion med MRSA.

at personale, der forestår rengørings- og desinfektionsopgaver, skal anvende de samme værnemidler som øvrigt personale i kontakt med patienter med MRSA. Evt. tekstiler til flergangsbrug håndteres så lidt som muligt, så der ikke frigives bakterier ved rystning eller lignende, og vaskes ved min. 80 °C i 10 min. (2).

Som tandlæge og klinikassistent skal man være opmærksom på, at der findes en række situationer og lidelser, der særligt disponerer for smitte med MRSA (2). Det drejer sig om tidligere påvisning af MRSA samt længerevarende kontakt med MRSA-positiv person, modtaget behandling på hospital i udlandet eller daglig kontakt med levende svin inden for de sidste seks måneder (Faktaboks 3). Af mere specielle risikosituationer med relevans for tandlæger/klinikassistenter kan nævnes: Arbejde på tandklinik uden for Norden, ophold eller arbejde under dårlige hygiejniske forhold (fx krigszoner, flygtningelejre osv.) eller husstandslignende kontakt med personer, der bor/har boet uden for Norden (fx udenlandske adoptivbørn, au pair eller familiemedlemmer), alle inden for de sidste seks måneder. Der findes desuden en række individuelle risikofaktorer, der øger risikoen for at få MRSA: Sår (herunder recidiverende abscesser), kroniske hudlidelser, kroniske luftvejsinfektioner (herunder bihulebetændelse og kronisk obstruktiv lungelidelse), fremmedlegemer som fx urinvejskatetre/dræn/intravenøse katetre samt intravenøst stofmisbrug.

Alt i alt forebygges spredning af MRSA ved at efterleve de generelle infektionshygiejniske retningslinjer, som altid anvendes på tandklinikker, samt enkelte supplerende tiltag, herunder udvidet anvendelse af personlige værnemidler og først og fremmest udførelse af korrekt håndhygiejne.

staff at the dental clinic is increasing. MRSA can cause different oral and other diseases, but is also a member of the resident microflora in the nose, oral cavity, pharynx and on the skin of both children and adults. MRSA has been isolated from dental equipment, and transmission of MRSA to patients at the dental

clinic has been described. Therefore it is important to focus on preventing transmission of MRSA by following national guidelines on infection control and prevention.

The Danish Health and Medicines Authority is now publishing a revised edition of Guidelines on Prevention of MRSA spreading directed at employees of the health sector including the staff at

dental clinics. These describe general hygiene and additional MRSA precautions. Most important is correct hand hygiene using hand disinfection. Gloves are used for all patient contact, and a disposable gown with long sleeves and cuffs is used during treatment. After treatment all contact points are cleaned and disinfected with an appropriate disinfecting agent.

Litteratur

- DANMAP 2011. Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, food and humans in Denmark. (Set 2012 oktober). Tilgængelig fra: URL: <http://www.danmap.org>
- SUNDHEDSSTYRELSEN. Forebyggelse af spredning af MRSA. Vejledning. 2012 (<http://www.sst.dk>).
- Klevens RM, Gorwiz J, Collins AS. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus: a primer for dentists. JADA 2008;139:1328-37.
- Smith AJ, Jackson MS, Bagg J. The ecology of Staphylococcus species in the oral cavity. J Med Microbiol 2001;50:940-6.
- Smith AJ, Robertson D, Tang MK et al. Staphylococcus aureus in the oral cavity: a three-year retrospective analysis of clinical laboratory data. Br Dent J 2003;195:701-3.
- Miyake Y, Iwai T, Sugai M et al. Incidence and characterization of Staphylococcus aureus from the tongues of children. J Dent Res 1991;70:1045-7.
- Millar MR, Walsh TR, Linton CJ et al. Carriage of antibiotic-resistant bacteria by healthy children. J Antimicrob Chemother 2001;47:605-10.
- Suzuki J, Komatsuzawa H, Sugai M et al. A long-term survey of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in the oral cavity of children. Microbiol Immunol 1997;41:681-6.
- Vanzato Palazzo IC, Gir E, Pimental FC et al. Does the oral cavity represent an important reservoir for MRSA in healthcare workers? J Hosp Infect 2010;76:277-8.
- Loeffler A, Boag AK, Sung J et al. Prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus among staff and pets in a small animal referral hospital in the UK. J Antimicrob Chemother 2005;56:692-7.
- Smith AJ, Brewer A, Kirkpatrick P et al. Staphylococcal species in the oral cavity from patients in a regional burns unit. J Hosp Infect 2003;55:184-9.
- Tada A, Senpuku H, Motozawa Y et al. Association between commensal bacteria and opportunistic pathogens in the dental plaque of elderly individuals. Clin Microbiol Infect 2006;12:776-81.
- Tawara Y, Honma K, Naito Y. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus and Candida albicans on denture surfaces. Bull Tokyo Dent Coll 1996;37:119-28.
- Rossi T, Peltonen R, Laine J et al. Eradication of the long-term carriage of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in patients wearing dentures: a follow-up of 10 patients. J Hosp Infect 1996;34:311-20.
- Enoch DA, Karas JA, Emery MM et al. Two cases of parotid gland infection with bacteraemia due to methicillin-resistant Staphylococcus aureus. J Med Microbiol 2006;55:463-5.
- Tuzuner-Oncul AM, Ungor C, Dede U et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) osteomyelitis of the mandible. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009;107:e1-4.
- Ward BB, Terrell JE, Collins JK. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus sinusitis associated with sinus lift bone grafting and dental implants: A case report. J Oral Maxillofac Surg 2008;66:231-4.
- Mehra P, Caiazzo A, Bestgen S. Odontogenic sinusitis causing orbital cellulitis. J Am Dent Assoc 1999;130:1086-92.
- Rogers SN, Proczek K, Sen RA et al. Which patients are most at risk of methicillin resistant Staphylococcus aureus: a review of admissions to a regional maxillofacial ward between 2001 and 2005. Br J Oral Maxillofac Surg 2008;46:439-44.
- Petti S, Polimeni A. Risk of methicillin-resistant Staphylococcus aureus transmission in the dental healthcare setting: A narrative review. Infect Control Hosp Epidemiol 2011;32:1109-15.
- Martin MV, Hardy P. Two cases of oral infection by methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Br Dent J 1991;170:63-4.
- Zimmerli M, Widmer AF, Dangel M et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) among dental patients: a problem for infection control in dentistry? Clin Oral Investig 2009;13:369-73.
- Buonavoglia A, Latronico F, Greco MF et al. Methicillin-resistant staphylococci carriage in the oral cavity: a study conducted in Bari (Italy). Oral Dis 2010;16:465-8.
- Apolonio-Alonso AN, Acosta-Gio AE, Bustos-Martinez J et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus among dental patients. Am J Infect Control 2011;39:254-5.
- Roberts MC, Soge OO, Horst JA et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus from dental school clinic surfaces and students. Am J Infect Control 2011;39:628-32.
- Horiba N, Yoshida T, Suzuki K et al. Isolation of methicillin-resistant staphylococci in the dental operatory. J Endodon 1995;21:21-5.
- Egusa H, Watamoto T, Abe K et al. An analysis of the persistent presence of opportunistic pathogens on patient-derived dental impressions and gypsum casts. Int J Prosthodont 2008;21:62-8.
- Motta RH, Groppo FC, Bergamaschi CdeC et al. Isolation and antimicrobial resistance of Staphylococcus aureus isolates in a dental clinic environment. Infect Control Hosp Epidemiol 2007;28:185-90.
- Kurita H, Kurashina K, Honda T. Nosocomial transmission of methicillin-resistant Staphylococcus aureus via the surfaces of the dental operatory. Br Dent J 2006;201:297-300.
- Petti S, Giusti M, Moroni C et al. Long-term survival curve of methicillin-resistant Staphylococcus aureus on clinical contact surfaces in natural-like conditions. Am J Infect Control 2012;e-publication.
- Petti S, Polimeni A. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection transmission in dental health care settings: myths and facts. Am J Infect Control 2012;40:287-8.
- DANSK STANDARD. DS 2451-2. Styling af infektionshygiejne i sundhedssektoren. Del 2: Krav til håndhygiejne.
- DANSK STANDARD. DS 2451-12. Styling af infektionshygiejne i sundhedssektoren. Del 12: Krav til procedurer på tandklinikker.