

MRSA-expertarbetsgruppens rekommendation

**ANVISNING FÖR BEKÄMPNING AV
METICILLINRESISTENTA
STAPHYLOCOCCUS AUREUS
I HÄLSOVÅRDSINRÄTTNINGAR**

MRSA-expertarbetsgruppens sammansättning

Niina Agthe, sekreterare, hygienskötare, KTL

Mari Kanerva, sekreterare, läkare i inre medicin, KTL

Elina Kolho, infektionsläkare, HUUS

Pirkko Kotilainen, infektionsläkare, ÅUUS

Pekka Kujala, infektionsläkare, OYS

Ritva Levola, hygienskötare, TAYS

Jukka Lumio, infektionsläkare, TAYS

Outi Lyytikäinen, infektionsläkare, KTL

Reijo Peltonen, infektionsläkare, ÅUUS

Marianne Routamaa, hygienskötare, ÅUUS

Kari Sammalkorpi, infektionsläkare, HUUS

Saara Salmenlinna, sekreterare, mikrobiolog, KTL

Eveliina Tarkka, mikrobiolog, HUUS

Risto Vuento, klinisk mikrobiolog, TAYS

Jaana Vuopio-Varkila, ordförande, klinisk mikrobiolog, KTL

Kommentatorer:

Ritva Heikkilä, Anne-Marie Kerttula, Markku Koskela, Olli Meurman,
Antti Nissinen, Sini Pajarre, Anni Virolainen-Julkunen

Innehåll

1. Bakgrund	4
2. Vad är Staphylococcus aureus och MRSA?	4
3. Förekomsten av MRSA	6
4. Konstaterande av MRSA	6
5. Varför är det viktigt att bekämpa MRSA?	7
6. Hur sprids MRSA?	7
7. Bekämpningsmetoder för MRSA	8
7.1. Sedvanliga försiktighetsåtgärder och handhygien	8
7.2. Kontaktisolering och kohortering	8
7.3. Screening	10
7.4. Mikrobläkemedelspolitik	10
8. Bekämpning av MRSA på sjukhus	10
9. Bekämpning av MRSA på långvårdsanstalter	10
9.1. Allmänna synpunkter på bekämpningen av MRSA på lång- vårdsanstalter	10
9.2. Praktiska anvisningar	13
9.2.1. MRSA-bärare på långvårdsanstalten	13
9.2.2. Bekämpning av MRSA på långvårdsanstalter i epidemisituationer	13
10. Att informera om MRSA	14
11. Patientens MRSA-bärarskap upphör	15
12. Vård av patientens MRSA-bärarskap	15
13. Vård av MRSA-infektion	17
14. Andra praktiska situationer	17
14.1. Läkarmottagningar	17
14.2. Tandläkarbesök	17
14.3. Kirurgiska ingrepp	18
14.4. Hemsjukvård	18
14.5. Transport av MRSA-patient	18
14.6. Obduktion av avliden som varit MRSA-bärare	18
14.7. Besökare hos MRSA-patient	18
14.8. MRSA-bärens familj och övriga kontakter utanför hälso- vårdsinrättningar	18
15. Hälsovårdspersonal	18
15.1. Personalens betydelse som källa till MRSA-smitta	18
15.2. MRSA-kolonisationsprov på personalen	19
15.2.1. Då ett enskilt MRSA-fall konstaterats på avdelningen	19
15.2.2. Då det är fråga om en epidemi	19
15.2.3. Då arbetstagaren har jobbat utomlands eller på anstalt där MRSA är endemisk (anställningsundersökning)	19
15.2.4. Allmänna synpunkter på MRSA-provtagning på personalen	19
15.3. Vård av personalens MRSA-bärarskap	20
15.4. MRSA-positiv arbetstagare på arbetsplatsen	20
15.5. Personalens MRSA-smittors betydelse för arbetstagarnas egen hälsa	20
16. Litteratur	21
17. Bilagor	22
Bilaga 1. Patientanvisning	22
Bilaga 2. Laboratoriediagnostik av MRSA	24
Bilaga 3. MRSA och lagstiftningen	27

ANVISNING FÖR BEKÄMPNING AV METICILLINRESISTENTA *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* I HÄLSOVÅRDSINRÄTTNINGAR

MRSA-expertarbetsgruppens rekommendation, som ersätter rekommendationen från år 1995.

1. Bakgrund

Epidemier som orsakats av meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA) har förekommit på sjukhusen sedan början av 1960-talet. Problemet är världsomfattande och i många länder har man gjort upp nationella bekämpningsprogram för MRSA. År 1995 färdigställde en finländsk MRSA-expertarbetsgrupp en anvisning för bekämpandet av MRSA-bakteristammarna i inrättningar som bedriver allmän- och specialistsjukvård. På begäran av Social- och hälsovårdsministeriet rekommenderade delegationen för smittsamma sjukdomar att arbetsgruppen sammankallas för att uppdatera MRSA-anvisningen i synnerhet för långtidssjukvårdens del. Den finländska MRSA-bekämpningsanvisningen följer verksamhets sätt som godkänts i de övriga nordiska länderna och Nederländerna.

Denna förnyade anvisning är avsedd att hjälpa bekämpningsteamerna vid sjukvårdsinrättningarna och anstalterna då de planerar och förverkligar MRSA-bekämpningen. I anvisningen har samlats verksamhetsanvisningar för MRSA-bekämpningen både för anstalter inom den allmänna sjukvården och specialistsjukvården samt inom långtidsvården. På grund av patientutbytet måste bekämpningsåtgärderna gälla alla hälsovårdsenheter inom samma sjukvårdsdistrikt som helhet och alla långvårdsinrättningar inklusive anstalter som är underställda socialvården och privata inrättningar. Det rekommenderas att praxis i hela landet skulle följa denna anvisning och att avvikelser endast skulle göras på mycket goda grunder.

Förebyggande verksamhet är en förutsättning för att bekämpningsarbetet skall lyckas. Detta är baserat på att de sedvanliga smittobekämpningsåtgärderna effektivteras i allt patientarbete, ett aktivt letande efter MRSA-fall och kontaktisolering innan

MRSA-smittan hinner sprida sig. Många mänskliga och etiska problem är kopplade till förverkligandet av MRSA-bekämpningsåtgärderna. Bekämpningsåtgärderna borde alltid förverkligas så att patientens rätt till god vård eller den hälsovårdsanställdas arbetarskydd inte äventyras p.g.a. MRSA-smitta eller -exponering. Varken patienter eller arbetstagare får diskrimineras på något sätt p.g.a. MRSA.

2. Vad är *Staphylococcus aureus* och MRSA?

Staphylococcus aureus-bakterien är allmän på friska människors slemhinnor i näsan och på huden. Av befolkningen bär 25–30 procent på den i sin näsa. Ett sådant bärande av *S.aureus* orsakar inga symtom. *S.aureus* kan orsaka infektioner på skadad hud. Av dessa är största delen lindriga (kvisslor, bölder och andra hudinfektioner). *S.aureus* kan också orsaka allvarliga infektioner (infektioner i operationssår, lunginflammation, endokardit, osteomyelit och bakteremi). Största delen av *S.aureus*-stammarna producerar enzymet penicillinasa, som bryter ner penicillin och därför har dessa infektioner under de senaste årtiondena vårdats med stafylokokpenicilliner (meticillin, oxacillin, kloxacillin och dikloxacillin) som tål penicillinasa. Vården av dessa infektioner har dock blivit svårare efter att *S.aureus* skapat stammar som är motståndskraftiga dvs. resistenta mot dessa antibiotika. *S.aureus* som är resistent mot meticillin kallas för MRSA. Det hittades första gången år 1961, bara ett år efter att meticillin tagits i bruk. MRSA:s antibiotikaresistens är baserat på *mecA*-genen, som finns i en kromosom och som skapar ett protein (PBP2a), som binder omvandlad peni-

Tabell 1. Definition av begrepp som förekommer i anvisningen

Kohortering av personal	Att utse vissa medlemmar av personalen att sköta enbart MRSA-fallen.
Personal	Arbetstagare inom hälsovårdsbranschen som deltar i vården av patienter, t.ex. skötare, läkare och fysioterapeuter.
Infektionsbekämpningsteam	Personal som ansvarar för det praktiska bekämpningsarbetet på anstalten eller sjukhuset, t.ex. infektionsläkare, hygienskötare och mikrobiolog.
Kortvarig MRSA-kolonisation	MRSA kan odlas bara från ett område, t.ex. händernas hud.
MRSA	Meticillinresistent <i>Staphylococcus aureus</i> , som har en <i>mecA</i> -gen och på vilken penicillinaskänsliga stafylokokpenicilliner såsom meticillin, oxacillin, kloxacillin och dikloxacillin inte har någon effekt och inte heller andra betalaktamantibiotika såsom kefalosporiner eller karbapenemer.
MRSA-exponerad	Annan patient som varit i samma patientrum med MRSA-fall eller som varit på samma avdelning under MRSA-epidemi
MRSA-epidemi	Två eller flera till varandra relaterade MRSA-fall. Relationen mellan smittorna kan säkerställas med typning av MRSA-stammarna.
MRSA-infektion	Symtomatisk MRSA-infektion som konstaterats med laboratorieundersökningar, t.ex. sårinfektion eller bakteremi.
MRSA-bärare	Person som upprepade gånger koloniserats med MRSA i en eller flera kroppsdelar, men som saknar symtom eller fynd av klinisk infektion. MRSA-bäraren kan också få en klinisk MRSA-infektion och personen förblir ofta MRSA-bärare efter att ha tillfrisknat.
MRSA-kolonisation	MRSA som konstaterats med hjälp av bakterieodling och som inte orsakar symtom eller fynd av klinisk infektion.
MRSA-storspridare	Person som sprider rikligt MRSA i sin omgivning, t.ex. person som har en svår hudsjukdom eller luftvägsinfektion och vars luftvägar koloniserats med MRSA.
MRSA-fall/patient	Person som är MRSA-bärare eller som har en infektion orsakad av MRSA.
MRSA-odling	En specialbakterieodling, som ett mikrobiologiskt laboratorium utfört och med vilken man kan konstatera MRSA:s tillväxt i provet.
MRSA-enhet	Enhet (institution, avdelning eller modul) till vilken MRSA-fallen centraliserats.
Långvårdsanstalt	Ålderdomshem, serviceboende, servicehus, handikapp- eller rehabiliteringsanstalt och ofta en del av hälsocentralens vårdavdelning.
Kohortering av patienter	Avskiljning (annat rum eller annan avdelning) av MRSA-bärare eller patienter som insjuknat i MRSA-baserad infektion från patienter som inte konstaterats ha MRSA.
Riskavdelning	Avdelning på vilken man vårdar patienter som har en förhöjd risk att få MRSA-infektion med symtom: intensivvårds- och dialysavdelningar, brännskadeavdelningar, hematologiska och onkologiska avdelningar samt avdelningar som vårdar transplanteringspatienter.

cillin, på bakteriecellens yta. Förutom stafylokokpenicillin saknar även alla andra betalaktamantibiotika, dvs. även cefalosporiner och karbapenemer, effekt vid behandlingen av MRSA-infektioner. MRSA-stammarna kan vara multiresistenta dvs. motståndskraftiga mot förutom betalaktamer också t.ex. klindamyciner, erytromyciner, aminoglykosid och fluorokinoloner.

Som sjukdomsalstrare avviker inte MRSA från *S. aureus* som är känslig för meticillin, utan de är lika varandra till sjukdomsbild och svårighetsgrad. Precis som känslig *S. aureus* kan även MRSA kolonisera hud och slemhinnor utan att det orsakar några symtom för bäraren. Sår, olika typer av främmande föremål genom huden, kirurgiska ingrepp, intensivvård, grundsjukdomar som försämrar motståndskraften och hög ålder ökar alla riskerna för MRSA-infektion som ger symtom.

Den molekylepidemiologiska typningen av MRSA-stammarna har visat att de världsomfattande MRSA-epidemierna huvudsakligen har uppstått efter att epidemiska MRSA-kloner har spritt sig mellan människor och världsdelar. Därför spelar smittobekämpningen en central roll vid bekämpningen av MRSA. MRSA-stammarna kan uppenbarligen också uppkomma så att *mecA*-genen flyttar över från andra stafylokokker till en från början känslig *S. aureus*-stam. Detta torde förklara varför man har hittat MRSA hos öppenvårdspatienter, som inte har haft någon tidigare kontakt med sjukhus eller sjukhuspatienter.

3. Förekomsten av MRSA

MRSA-situationen är bättre i Norden och Nederländerna än någon annanstans i Europa. På många sjukhus i Central- och Sydeuropa, USA, Asien och Mellanöstern är situationen dålig och t.o.m. 40 procent av de *S. aureus*-stammar som isolerats från blod är MRSA (<http://www.earss.rivm.nl/index.html>). I USA är över 50 procent av *S. aureus*-stammarna på intensivvårdsavdelningarna meticillinresistenta (<http://www.cdc.gov/ncidod/hip>).

Förekomsten av MRSA i Finland följs upp nationellt. Laboratorierna för klinisk mikro-

biologi rapporterar de nya MRSA-fynden till det nationella registret över smittsamma sjukdomar, som upprätthålls av KTL. På 1980-talet och i början av 90-talet upptäcktes årligen ca 150 nya MRSA-fall i Finland. Åren 1995–2003 har antalet MRSA-fall ständigt ökat (<http://www.ktl.fi/>) men MRSA:s andel av blododlingsfynden har hittills varit låg (<1 procent). MRSA har förorsakat epidemier förutom på sjukhus även på ålderdomshem och andra långvårdsanstalter.

4. Konstaterande av MRSA

MRSA konstateras med bakterieodling. Då man söker MRSA-kolonisation är en särskild MRSA-odling den metod som rekommenderas. I den odlas provet förutom med vanlig icke-selektiv näringslösning dessutom med en selektiv näringslösning som gynnar MRSA (screeningodling). MRSA kan också hittas vid vanlig bakterieodling (varodling) t.ex. från sårsvätska, men ofta är det svårt att hitta den bland övrig bakterieflora och känsliga *S. aureus* och därför blir det ofta ett slumpmässigt fynd.

MRSA-odlingsprovet tas från näsborrarna, från områden som tidigare konstaterats vara koloniserade, skadade hudpartier, vid basen av katetrar och drän, från kateterpatienters urin och från nyfödda vid naveln. Hos sjukhuspatienter hittas MRSA oftast också i svalget och perineum och odlingsprov som tagits från dessa kan effektivt hitta MRSA. Man kan överväga att ta prov från dessa områden samt från t.ex. ljumskarna och armhålorna från fall till fall utöver de ställen som nämndes ovan då man undersöker hur omfattande kolonisationen är och hur smittsam patienten är samt då man planerar vård av bärarskap. Vid kliniska infektioner tas också en vanlig bakterieodling från infektionsområdet. Det är bra att nämna MRSA-möjligheten i remissen.

Provet från näsborrarna tas från båda näsborrarna på ungefär en centimeters djup med vaddpinne och genom att snurra vaddpinnen. Då man tar MRSA-odlingsprov är det skäl att observera att hudområdet inte rengörs före provtagningen till skillnad från när man tar varodlingsprov. Från sår kan man ändå först ta bort vårdmedel och -gel. Då

provet tas från ett torrt område fuktas vaddpinnen först med sterilt koksalt. Provpinnen sätts i ett geltransportrör, t.ex. i ett Transpocult- eller Stuart-rör. Kateterurinprovet tas från urinpåsen, eftersom man uttryckligen söker kolonisation.

Vid tolkningen av MRSA-odlingsresultaten måste man beakta pågående antibiotikabehandling, eftersom den kan förhindra MRSA:s tillväxt. Då borde provet tas tidigast en vecka efter att antibiotikabehandlingen slutat.

Centralt i den mikrobiologiska diagnosen är att *S.aureus*-artbestämningen har gjorts korrekt och *mecA*-genens existens säkras. Stafylokockens nedsatta oxacillin-känslighet kan också bero på en riklig produktion av betalaktamas. Då kan stammen på basis av känslighetsbestämningen ha nedsatt känslighet (I) eller vara resistent (R), men det är ändå inte fråga om MRSA utan om s.k. BORSA (Borderline Oxacillin-Resistant *Staphylococcus aureus*), som inte har *mecA*-gen. BORSA-stammarna anses inte vara problematiska med tanke på vård eller spridning. Å andra sidan kan *mecA*-genen också hittas hos koagulasnegativa stafylokocker såsom *S.epidermis*. Dessa stammar är förhållandevis vanliga hos sjukhuspatienter och man följer vanligtvis inte med spridningen av dem och man söker och kohorterar inte bärarna aktivt.

En noggrannare typning av MRSA-stammarna är central vid spårandet av smittokedjorna. Alla mikrobiologiska laboratorier i Finland skickar de MRSA-stammar de identifierat för säkring och typning till KTL:s laboratorium för sjukhusbakteriologi (SABA). Vanligtvis skickas bara en stam från en person. Undantag utgör sådana situationer där stammen är relaterad till en allvarlig infektion, t.ex. blododlingsprov, om stammens känslighet har förändrats eller om man misstänker en helt ny smitta. De mikrobiologiska metoderna för att konstatera MRSA har presenterats i bilaga 2.

5. Varför är det viktigt att bekämpa MRSA?

Med bekämpningen av MRSA strävar man i första hand efter att skydda patienter som vårdas på sjukhus och som ofta är svårt sjuka och som ofta måste opereras och därför ligger i riskzonen för att få en klinisk MRSA-infektion.

S.aureus är en vanlig orsak till sjukhusinfektioner. Enligt det finländska sjukhusinfektionsprogrammet (SIRO) orsakar den 20 procent av operationsområdenas infektioner och 11 procent av bakteremierna. Det blir svårare att sköta dessa allvarliga infektioner om MRSA-stammarna blir vanligare på sjukhusen. Samtidigt kan den totala mängden sjukhusinfektioner öka. Om MRSA är allmän, skall den beaktas vid behandlingen av alla de infektioner där *S.aureus* är en vanlig orsak. Detta ökar också användningen av vankomycin på sjukhusen. En riklig användning av vankomycin i sjukhusomgivning kan bl.a. leda till att vankomycinresistenta enterokockstammar (VRE) blir vanligare.

Den medicinska behandlingen av MRSA-orsakade infektioner är rätt komplicerad. Vankomycin är effektivt bara intravenöst och vid användningen av det måste man följa med serumkoncentrationen för att förhindra biverkningar som är relaterade till överdosering. Vankomycin har en svagare effekt vid behandlingen av stafylokockinfektioner än de antibiotika som vanligtvis används. MRSA-epidemierna ökar sjukvårdskostnaderna, eftersom särskilda åtgärder måste vidtas, behovet att ta MRSA-odlingsprov ökar, avdelningar eller anstalter kan behöva stängas helt, vårdperioderna för smittade patienter blir ofta utdragna och personalens arbetsmängd ökar.

6. Hur sprids MRSA?

På sjukhus sprids MRSA oftast genom beröring. De viktigaste smittkällorna är sjukhuspatienter som smittats eller koloniserats med MRSA. Bakterien sprider sig från en patient till en annan vanligtvis via sjukvårdspersonalens händer. Vid vården av MRSA-patienter kan även personalen

koloniserar med MRSA, men vanligtvis är fenomenet kortvarigt och det är inte fråga om att vara MRSA-bärare.

Omgivningens betydelse som smittokälla för MRSA är ofta mindre än vid direkt kontakt med ett hudområde där MRSA växer. Mängden MRSA i patientens omgivning kan i vissa situationer ändå vara stor: i samband med en luftvägsinfektion hos en MRSA-näsbärare eller då en person som lider av en fjällande hudsjukdom koloniserar med MRSA ökar utsöndringen av bakterien i omgivningen. MRSA kan fastna på händerna från kontaktytor, t.ex. dörrvred och telefoner. Undersökningsinstrument såsom stetoskop, blodtrycksmätare och febertermometrar kan också i vissa fall förmedla smitta.

7. Bekämpningsmetoder för MRSA

Screeningodlingar för att leta efter MRSA-fall, mikrobiologisk identifiering av MRSA, desinficering av händerna, kontaktisolering och kohortering är centrala vid bekämpningen av MRSA. Bekämpningsåtgärderna skall inledas genast då man fått kännedom om ett MRSA-positivt odlingsfynd. Personalen skall få tillräcklig utbildning för att förverkliga bekämpningsåtgärderna. Vården av MRSA-bärarskap kan övervägas för patienter som är lämpliga för detta som en del av MRSA-epidembekämpningen. Dessutom inverkar användningen av mikrobmediciner på spridningen av MRSA och därför borde man ge anvisningar för hur dessa används. Principerna för de mest centrala MRSA-bekämpningsmetoderna har redogjorts för i korthet i detta kapitel. I tabellerna 5–7 finns anvisningar för hur dessa förverkligas på sjukhus.

Vid bekämpningen av MRSA betonas den preventiva verksamheten, eftersom det är lättare att förverkliga åtgärder som begränsar en epidemi då MRSA-fallen hittas tidigt och de är få. Infektionsbekämpningsteamet inom sjukvårdsdistriktet leder centraliserat förverkligandet av bekämpningsåtgärderna i samarbete med sjukhusets eller anstaltens ledning och infektionskontaktperson genom att sätta sig in i fallen och detaljerna.

7.1. Sedvanliga försiktighetsåtgärder och handhygien

De sedvanliga försiktighetsåtgärder som planerats för att förhindra mikrobsmittor hör till den normala vårdpraxisen i alla vårdkontakter såväl på sjukhus, den öppna vården som på långvårdsanstalter (tabell 2). Sedvanliga försiktighetsåtgärder följs alltid, även om ingen smittsam mikroorganism konstaterats hos den patient som vårdas. Avsikten med de sedvanliga försiktighetsåtgärderna är att förhindra överföringen av mikrober från personal till patienter, från patienter till personal och från patienter via personalen till andra patienter. Förverkligandet av dessa utgör också grunden för bekämpningen av en MRSA-epidemi.

Omsorgsfullt iakttagande av handhygien är den viktigaste åtgärden vid förhindrandet av alla smittor. Händerna skall alltid desinficeras före och efter varje patientkontakt. Händerna tvättas före desinfektionen med vatten och tvål bara då de är synligt smutsiga eller eventuellt fläckade av sekret.

7.2. Kontaktisolering och kohortering

För att förhindra spridningen av MRSA iaktas förutom normala försiktighetsåtgärder även kontaktisolering (tabell 2). Genom att använda skyddsrock och skyddshandskar vid vården av MRSA-patienter vid sidan av sedvanlig handdesinfektion kan man minska kolonisationen av vårdpersonalens händer med MRSA. Vid användningen av skyddshandskar måste man dock observera att handskarna vid patientvård är åtgärds-specifika och att man med kontaminerade handskar inte får beröra rena områden på patienten eller katetrar. Då man vårdar eller jobbar på mindre än en meters avstånd från en MRSA-näs- eller svalgbärare, som har en luftvägsinfektion, eller då man sköter sår med MRSA-kolonisation eller -infektion, används kirurgiskt munskydd.

MRSA-patienterna borde skötas skilt från andra patienter i enkelrum. Om det finns många MRSA-patienter och inte tillräckligt med enkelrum, kan MRSA-patienterna också vårdas i s.k. kohort. De som exponerats för MRSA vårdas skilt från MRSA-patienter i

Tabell 2. Sedvanliga försiktighetsåtgärder och kontaktisolering

	Sedvanliga försiktighetsåtgärder	Kontaktisolering
Desinfektion av händerna med alkoholsköljmedel	Före och efter patientkontakt	Som vid sedvanliga försiktighetsåtgärder då man går in i rummet och lämnar det samt då man tar bort eller byter skyddshandskar.
Skyddshandskar	Då man handskas med sekret, skadad hud, slemhinnor, kontaminerade områden på patienten. Desinfektion av händerna innan man tar på sig handskarna och efter att man tar dem av sig.	Som vid sedvanliga försiktighetsåtgärder samt alltid då man går in i patientens rum.
Plastförkläde eller besöks-specifik skyddsrock	Då det finns risk för stänk.	Som vid sedvanliga försiktighetsåtgärder samt vid närvård.
Kirurgiskt munskydd	Då det finns risk för stänk.	Som vid sedvanliga försiktighetsåtgärder samt vid behandlingen av MRSA-sår eller näs- eller svalgbärare som har luftvägsinfektion.
Ögonskydd	Då det finns risk för stänk.	Som vid sedvanliga försiktighetsåtgärder.
Patientrum	Vanligt patientrum	Enkelrum, wc och tvättrum rekommenderas. Sluss rekommenderas vid vård av MRSA-storspridare.
Information till infektionsbekämpningsteamet	Nej	Ja
Undersöknings- och vård-instrument	Rengöring, desinfektion och sterilisering enligt användningssätt.	Rekommenderas rumsbundna artiklar och engångsartiklar, som reserveras i rummen. Artiklar som kan användas på nytt rengörs och/eller desinfekteras maskinellt eller kemiskt eller förstörs.
Städning	Sedvanlig städutrustning och rengöringsmedel	Rumsbunden städutrustning, engångsstäddukar och sedvanliga rengöringsmedel (desinfektionsmedel kan användas enligt sjukhusets egen praxis)
Sekretfläckar	Lämpligt desinfektionsmedel är t.ex. klorhaltigt 500 ppm.	Som vid sedvanliga försiktighetsåtgärder.
Bestick	Inga begränsningar	Som vid sedvanliga försiktighetsåtgärder.
Underhållnings-redskap	Torkas och desinfekteras vid behov	Som vid sedvanliga försiktighetsåtgärder.
Sängkläder	Madras och kudde skyddas vid behov.	Som vid sedvanliga försiktighetsåtgärder.
Sekret	Normalt i avloppet, förpackning vid behov.	Som vid sedvanliga försiktighetsåtgärder.
Smutstvätt	Omsorgsfull förpackning.	Omsorgsfull förpackning i isolerat rum.

Tabell 3. Patientgrupper, av vilka MRSA-odlingsprov borde tas vid ankomst till sjukhus

Patienter, som kan ha MRSA, borde identifieras och screenas då de kommer till sjukhuset.

Sådana är patienter som

- tidigare konstaterats ha MRSA (även om MRSA-odlingsprov som tagits på dem redan skulle ha varit negativa)
- tidigare varit i samma patientrum med MRSA-patient
- har vårdats på avdelning under MRSA-epidemi
- har vårdats på sjukhus eller anstalter, som är kända som endemiska när det gäller MRSA
- har vårdats utomlands på sjukhus under de föregående 12 månaderna.

enkelrum eller i kohort för exponerade. Om patienten är storspridare, borde vården förverkligas i ett rum med sluss. För att minska MRSA-smittorna borde man också sträva efter att kohortera vårdpersonalen så att bara vissa skötare sköter MRSA-patienter.

7.3. Screening

Då MRSA-fall eller -epidemi uppdagats på avdelningen eller anstalten borde alla MRSA-exponerade screenas genom att ta ett MRSA-odlingsprov för att identifiera eventuella bärare. I tabellerna 4 och 5 finns anvisningar för att definiera och sälla de exponerade i sådana situationer. En känd eller eventuell tidigare MRSA-exponering borde också alltid beaktas då patienten tas in på sjukhus (tabell 3).

MRSA-odlingsprov skall enligt övervägande tas på nytt av sådana patienter som i det första skedet blivit odlingsnegativa om sjukhusvården blir utdragen och i synnerhet av dem som har riskfaktorer för kolonisation (sår och katetrar), som vårdas på riskavdelningar eller som får mikrobmedicinering.

Sjukvårdsdistriktet definierar detaljerade screeninganvisningar och upprätthåller ett register över MRSA-bärare. Anstalten kan i epidemisituationer själv föra register förutom över bärarna också över exponerade.

7.4. Mikrobläkemedelspolitik

Valet av mikrobläkemedel skall vara baserat på ändamålsenliga bakterieodlingsprov och mikrobiologisk diagnostik. Genom att ge anvisningar om val och dosering av mikrobläkemedel och vårdens

längd inom sjukvårdsdistriktets område, kan man i många fall göra användningen av mikrobläkemedlen vettigare så att den inte främjar spridningen av resistenta mikrober. T.ex. mikrobläkemedelsvård av kroniska sår utan infektionssymtom eller behandling av symtomfri bakterieuri utan särskilda orsaker borde undvikas.

8. Bekämpning av MRSA på sjukhus

På sjukhus följs de bekämpningsåtgärder som beskrivits i kapitel 7. I följande tabeller har det detaljerat beskrivits åtgärderna i de fall då ett MRSA-fall konstateras på sjukhuset (tabell 4), då spridning av MRSA uppdagas på avdelning (tabell 5) eller då nya MRSA-fall uppkommer trots bekämpningsåtgärderna (tabell 6). Redan efter att ett MRSA-fall konstaterats strävar man efter att bryta smittokedjan så att ingen epidemi uppstår. Om det finns flera fall skall man konsekvent sträva efter att begränsa epidemin genom att isolera eller kohortera MRSA-bärare och på så sätt förhindra uppkomsten av nya fall. För att uppnå målet måste smittobekämpningen beviljas finansiering och antalet anställda måste granskas och vid behov ökas.

9. Bekämpning av MRSA på långvårdsanstalter

9.1. Allmänna synpunkter på bekämpningen av MRSA på långvårdsanstalter

MRSA-epidemier på anstalter för långtidsvård blev vanligare i världen under 1990-talet och samma utveckling ser ut att ha

Tabell 4. Åtgärder då ett MRSA-fall konstateras på sjukhuset**Vård av MRSA-patient i kontaktisolering**

- Patienten flyttas till ett enkelrum och vårdas i kontaktisolering (tabell 2).
- Avdelningens personal och andra personer som är delaktiga i vården av patienten informeras om kontaktisoleringen och de sedvanliga försiktighetsåtgärderna.
- För patienten förklaras orsakerna och meningen med bekämpningsåtgärderna och patienten ges en patientanvisning om MRSA. På rummets innerdörr eller i slussen sätts en skylt som informerar om kontaktisoleringen samt anvisningar för hur man skyddar sig.
- Besökarna anvisas i att desinficera händerna och iaktta kontaktisolering om de deltar i vården av patienten på avdelningen.
- Om MRSA har framkommit i samband med klinisk provtagning, tas vid behov flera MRSA-odlingsprov för att utreda hur omfattande och smittsam patientens MRSA-kolonisation är.

Utredandet av MRSA-smittokällan

- Utredds var, hur och av vem patienten har kunnat få MRSA-smittan. Har det skett tidigare på en annan av sjukhusets avdelningar, på ett annat sjukhus eller inom långvården. Om det har funnits MRSA-fall på patientens tidigare vårdplats, jämförs MRSA-stammarnas mikrobkänslighetsbestämningar och den typinformation som kommer senare för att konstatera ett eventuellt epidemiologiskt samband.

Screening av MRSA-exponerade

- MRSA-odlingsprov tas på MRSA-exponerade patienter.
 - Efter att ett enskilt MRSA-fall konstaterats kan screeningen på avdelningen oftast begränsas till att gälla endast nära kontakter, vilket oftast är patienter som vårdats i samma rum. Andra patienter kan också screenas enligt övervägande med beaktande av hur smittsam MRSA-patienten är och hur denna rört sig på avdelningen.
 - Om MRSA-fallet är en storspridare och/eller det är fråga om en riskavdelning (tabell 1) rekommenderas det att man förutom rumskamraterna även screenar hela avdelningen.
 - Om smittokällan till det första konstaterade MRSA-fallet inte klarnar vid smittoutredningen, skall screeningen utvidgas.
- MRSA-odlingen upprepas ungefär en vecka efter att exponeringen slutat. Om patienten fått mikrobmedicinering vid tiden för exponeringen, tas proverna på nytt en vecka efter att medicineringen slutat. Om dessa nya prover är negativa har patienten sannolikt inte fått MRSA-smitta. Screeningprovets känslighet för att konstatera MRSA varierar dock. Därför bör man överväga att fortsätta ta MRSA-odlingsprov med t.ex. en veckas mellanrum om sjukhusvården fortsätter. Detta är särskilt viktigt hos patienter som
 - har riskfaktorer som exponerar för MRSA-kolonisation, såsom sår eller främmande föremål genom huden eller katetrar
 - vårdas på riskavdelning.
- Om det bland rumsgrenarna hittas nya MRSA-fall, är det fråga om en epidemi.
 - Då skall MRSA-odlingsprov tas på alla andra patienter på avdelningen om det inte redan har gjorts.
 - Provtagningen upprepas om ungefär en vecka.
 - På basis av vårdperioderna utreds, vilket av de upptäckta fallen som kunde vara smittokällan på avdelningen.
- Om patienter som exponerats för MRSA redan hunnit skrivas ut antecknas exponeringsuppgiften i patientjournalen och/eller i anstaltens interna larmsystem, så att MRSA-odlingsproven blir tagna om patienten eventuellt vårdas på nytt på sjukhus.
- Om de exponerade har flyttats någon annanstans för fortsatt vård, skall vårdplatsen informera om exponering, så att MRSA-odlingsproven blir tagna.
- Bekämpningsteamet på anstalten listar alla exponerade och MRSA-positiva.

Kohortering av MRSA-exponerade

- De som exponerats för MRSA borde vårdas i enkelrum eller kohorteras. Vid vården av dem borde man om möjligt iaktta kontaktisolering, tills uppgifter om negativa MRSA-odlingsprov finns tillgängliga. Om man från kontaktisoleringsåtgärderna beslutar att övergå till sedvanliga försiktighetsåtgärder, lönar det sig ändå inte att bryta kohorteringen. MRSA-odlingsprovtagningen fortsätts i de exponerades kohort enligt ovannämnda principer.
- MRSA-fallen vårdas skilt från de MRSA-exponerade för att undvika sekundärsmittor.

Tabell 5. Åtgärder om det har konstaterats spridning av MRSA på avdelningen

<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolleras <ul style="list-style-type: none"> - hur de sedvanliga försiktighetsåtgärderna och kontaktisoleringen förverkligas i vårdarbetet - om handdesinfektionsmedel finns lätt tillgängligt nära patientbäddarna och utanför dörrarna till rummen. <p>Eventuella brister åtgärdas och personalen ges tilläggsutbildning för att följa bekämpningsåtgärderna och om deras betydelse. I samband med detta kontrolleras skicket på vårdpersonalens händer. De medlemmar av vårdpersonalen som konstateras ha skadad hud, får inte delta i vården av MRSA-patienter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uppskattas den tidsperiod under vilken MRSA-smittorna sannolikt har skett (epidemitid). De patienter som under denna epidemitid har vistats på avdelningen (eller avdelningarna/hela sjukhuset om epidemin är mera omfattande) klassas som exponerade. De exponerade listas. I patientjournalen och/eller larmsystemet antecknas uppgifter om MRSA-bärande och -exponering. Av de exponerade tas MRSA-odlingsprov genast eller då följande sjukhusvårdperiod börjar. • Alla patienter på epidemiavdelningen screenas med ca en veckas mellanrum, tills nya fall inte längre konstateras. De konstaterade MRSA-fallen vårdas i kohortisolering. Omfattningen på MRSA-odlingsprovtagningen (alla patienter eller enbart sårpatienter) besluts skilt för varje epidemi. • Om epidemin är omfattande kohorteras patienterna till vissa avdelningar, eftersom det är svårt att sköta flera olika patientgrupper (MRSA-fall, MRSA-exponerade, nya patienter) på samma avdelning och det leder till en underanvändning av bäddplatserna. Många gånger är det inte möjligt att flytta patienterna, eftersom patienterna behöver vård från sitt eget specialområde. Då kan man bli tvungen att överväga att stänga avdelningen för nya patienter. På sjukhus med infektionsavdelning kan det vara ändamålsenligt att flytta MRSA-bärarna dit. • Man strävar efter att kohortera vårdpersonalen. • Så tidigt som möjligt efter att epidemins omfattning har klarnat håller man ett epidemimöte med de instanser som epidemin gäller: ledningspersonal, avdelningarnas och områdenas överläkare, överskötare, anstaltsarbetsledare osv., samt mikrobiologiska laboratoriet. Man fattar beslut om verksamhetslinjer och personal, resurser som gäller lokaliteter och provtagning. De berörda förbinds till de åtgärder som startas. • Personalen på alla de avdelningar som epidemin gäller informeras om den. • Även de sjukhus/vårdinrättningar till vilka patienter eventuellt har flyttats/kommer att flyttas för fortsatt vård informeras om epidemin. Om flera patienter kommer att behöva plats för fortsatt vård, underhandlas med personalen på de möjliga vårdställen om placeringen av patienterna.

Tabell 6. Åtgärder om MRSA-fall uppdagas trots ovannämnda åtgärder

<ul style="list-style-type: none"> • Säkerställs att <ul style="list-style-type: none"> - avdelningen har tillräckligt med vårdpersonal och anstaltvårdare - att de sedvanliga försiktighetsåtgärderna och kontaktisoleringspraxisen följs ovillkorligt - städpraxisen är i enlighet med anvisningarna. • Epidemitiden kontrolleras. Om epidemins början inte har definierats rätt, kan de nya MRSA-fallen bero på att patienter som utsatts för MRSA i början av epidemin inte har identifierats. • Vård av bärare övervägs när det gäller patienter som lämpar sig för det för att minska smittorisen. • Om MRSA-smittor inträffar utan tids- eller plats samband med eventuell smittokälla och om epidemin fortsätter utan att orsaken kan påvisas, är det skäl att söka en eventuell bärare bland personalen. Händernas skick hos den personal som deltar i patientvården kontrolleras ibland och ett MRSA-odlingsprov tas från deras näsborrar eller skadad hud. • Kontrolleras att mikrobiäläkemedlen används på ett ändamålsenligt sätt på avdelningen
--

startat i Finland under de första åren på 2000-talet. Sådana MRSA-bekämpningsmetoder som har konstaterats vara fungerande på sjukhus kan också tillämpas på långvårdsanstalter. Då man förverkligar MRSA-bekämpningsmetoder på långvårdsanstalter skall man ändå beakta en MRSA-positiv persons möjligheter att leva ett hemliknande liv på anstalten. Fyra olika synvinklar måste kombineras: MRSA-bärarens rätt till god vård och rekreation, skyddet av anstaltens övriga invånare mot MRSA-smitta, kostnaderna för den som upprätthåller anstalten samt hur bekämpningen av MRSA lyckas nationellt. Det är omöjligt att lyckas förverkliga alla fyra synvinklar med schematiska anvisningar. MRSA-bekämpningsåtgärderna planeras skilt med beaktande av respektive fall och anstalt. De personer som svarar för infektionsbekämpningen vid anstalterna sörjer för att bekämpningsåtgärderna förverkligas och konsulterar sjukvårdsdistriktets infektionsbekämpningsteam. Förverkligandet av bekämpningsåtgärderna kräver möda, innovationsförmåga, flexibilitet och god samarbetsförmåga av alla parter.

Kroniska sår, skadad hud samt olika katetrar, såsom urinkatetrar, ökar risken för att invånarna på långvårdsanstalter koloniserar med MRSA. Också hos bäddpatienter som behöver mycket hjälp och vård ökar risken för att bli MRSA-smittade under en epidemi. MRSA-bärarskap utgör sällan en omedelbar risk för hälsan hos dem som bor på långvårdsanstalter, men då smittorna flyttas med patienterna till sjukhus utgör de en risk för de svaga patienterna på sjukhuset. Därför är det viktigt att förhindra att långvårdsanstalterna blir MRSA-reservoarer och att MRSA förs över från dessa anstalter till områdets sjukhus. Det blir billigare att bekämpa MRSA på långvårdsanstalterna än att hantera en MRSA-epidemi på sjukhus.

9.2. Praktiska anvisningar

Vid MRSA-bekämpningen på långvårdsanstalter skall man i första hand sträva efter att förebygga en MRSA-epidemi. Om en MRSA-patient placeras på långvårdsanstalt eller om där konstateras ett enda MRSA-fall,

skall man på långvårdsanstalten förfara på samma sätt som på sjukhus, dvs. sträva efter att sköta patienten i kontaktisolering samt att identifiera och kohortera de exponerade (kapitel 8). MRSA-epidemins omfattning och anstaltens lokalteter inverkar på hur MRSA-bekämpningen utförs i praktiken på långvårdsanstalten.

9.2.1. MRSA-bärare på långvårdsanstalten

Då man väljer plats åt en MRSA-patient på långvårdsanstalt, är det i första hand patientens behov av vård och hjälp som avgör valet av vårdplats. Om det inte är möjligt för patienten att bo hemma med stöd och man bestämmer sig för att placera patienten på långvårdsanstalt, skall vårdplatsen i mån av möjlighet väljas så att smittorisken är så liten som möjligt (tabell 7). Smittorisken är minst om patienten placeras i ett enkelrum. Omfattningen på MRSA-patientens kolonisation samt patientens rörelse- och samarbetsförmåga inverkar också på smittorisken omfattning. Med beaktande av tillgängliga resurser, mänsklighet och patientens rättigheter är man oftast tvungen att välja en vårdform som begränsar patienten så lite som möjligt. Å andra sidan exponeras anstaltens andra invånare och MRSA kan bli endemisk på anstalten om patienten är en MRSA-storspridare och han/hon på anstalten placeras i ett rum för flera personer.

9.2.2 Bekämpning av MRSA på långvårdsanstalter i epidemisituationer

Även på långvårdsanstalter kan eventuella smittor och epidemisituationer konstateras i tillräckligt god tid bara med MRSA-odlingar, då det är centralt att ta dem på exponerade. MRSA-bärare och -exponerade borde flyttas över till egna kohorter och kontaktisolering borde iaktas i vårdarbetet. Om detta av någon anledning inte är möjligt kan man minska MRSA-smittorna genom att granska hur de sedvanliga försiktighetsåtgärderna förverkligas och genom att effektivisera handdesinfektionen. Eftersom detta sällan räcker för att förhindra nya smittor, skall man aktivt leta efter nya MRSA-fall. Om man konstaterar att MRSA-smittor har inträffat, definieras enheten som endemisk vad gäller

Tabell 7. Saker att beakta då en MRSA-positiv patient placeras på långvård

Vårdställe	Smittorisk	Begränsningar som riktar sig mot patienten
Öppen vård, t.ex. eget hem, servicebostad eller familjebostad Hemsjukvården iakttar säkerhetsåtgärder i enlighet med kontaktisolering (se punkt 7.2)	Liten	Inga begränsningar. MRSA-bäraren vårdas i kontaktisolering under sjukhusvården
På anstalt i kontaktisolering i enkelrum	Liten	Märkbara begränsningar, lämpar sig sällan för vård som varar längre än 1–2 månader MRSA-bäraren vårdas i kontaktisolering under sjukhusvården
På anstalt i enkelrum (egen dusch och wc) utan isolering Rörliga patienter instrueras att iaktta handhygien om det är möjligt Vårdpersonalen iakttar sedvanliga försiktighetsåtgärder	Förhållandevis liten. Enhetens övriga invånare kan exponeras. Smittorna uppföljs med hjälp av screeningar	Patientens begränsningar rätt små MRSA-bäraren och enhetens övriga exponerade invånare vårdas i kontaktisolering då de flyttas till sjukhusvård
På anstalter i rum för flera personer undviks placering bredvid sådan patient som har sår eller katetrar Rörliga patienter instrueras att iaktta handhygien om det är möjligt Personalen iakttar sedvanliga försiktighetsåtgärder	Förhållandevis stor. Enhetens alla övriga invånare exponeras Smittorna uppföljs med hjälp av screeningar	Inga begränsningar MRSA-bäraren och enhetens övriga exponerade invånare vårdas i kontaktisolering då de flyttas till sjukhusvård
MRSA-enhet, där alla invånare är MRSA-bärare	Stor Upprepad exponering förhindrar vården av bärarskap eller eventuell spontan rening	Inga begränsningar Enhetens alla invånare vårdas i kontaktisolering då de flyttas till sjukhusvård

MRSA. Även på hemlika vårdinrättningar skall man sträva efter att förebygga eller bekämpa epidemier genom att följa ovan nämnda åtgärder, men man är tvungen att göra vissa justeringar. Om man lyckas begränsa en epidemi på en anstalt kan man patientspecifikt överväga möjligheten att släcka en epidemi genom att vårda MRSA-bärarskap.

10. Att informera om MRSA

Då MRSA har konstaterats hos en patient, informeras den personal som vårdar patienten om de nödvändiga åtgärderna så att de förverkligas i tillräcklig skala men inte överdimensionerat. Även patient som har

exponerats eller konstaterats vara MRSA-bärare, samt dennas anhöriga, skall ges tillräckligt med information om MRSA både muntligt och skriftligt (bilaga 1).

Enligt den förnyade lagen om smittsamma sjukdomar, som trädde i kraft 1.1.2004, kan den läkare som ansvarar för de smittsamma sjukdomarna inom sjukvårdsdistriktet upprätthålla ett regionalt register över områdets bärare av mikrober som är mycket resistent mot läkemedel. Dessutom kan anstalterna föra en egen förteckning över MRSA-bärare och -exponerade, vilket underlättar epidemihanteringen. Då patienten flyttas över för vård till en annan enhet eller anstalt är det viktigt att informera det mottagande vårdstället om MRSA-bärarskap och -

exponering samt utförda screeningar och deras resultat. MRSA-bärarskap och -exponering skall antecknas i patientens papper (t.ex. MRSA-klistermärke) och i elektroniska patientjournaler så att informationen är lätt tillgänglig.

Då MRSA-fall har uppdagats på en anstalt är det skäl att be om konsultationshjälp av sjukvårdsdistriktets infektionsbekämpningsteam då man planerar åtgärderna. Alla de som berörs av epidemin inom sjukvårdsdistriktet skall informeras om MRSA-epidemin. Dessutom kommer de instanser vid sjukvårdsdistriktet och kommunen som ansvarar för smittsamma sjukdomar överens om hur och när epidemierna rapporteras till de övriga sjukvårdsdistrikten, Folkhälsöinstitutet och medierna.

11. Patientens MRSA-bärarskap upphör

På samma sätt som en tillfällig kolonisation kan försvinna kan också ett långvarigt bärarskap spontant upphöra, i synnerhet om sår eller hudlesioner, som gynnat MRSA-kolonisation, läks och om främmande föremål tas bort. Man kan ändå inte vara säker på att bärarskapet upphört helt även om t.ex. flera MRSA-odlingar som gjorts med en veckas mellanrum skulle vara negativa. MRSA kan visa sig på nytt t.o.m. efter en lång tid och t.ex. under mikro medicinering som inte har effekt på MRSA. Därför skall MRSA-odlingsprov alltid tas på patienter, som tidigare varit MRSA-bärare, då de kommer till sjukhus.

Det är bra att vårda en tidigare MRSA-bärare i ett enkelrum vid en ny sjukhusvistelse. En patient för vilken det redan gjorts flera negativa MRSA-odlingar får inte placeras i MRSA-patienternas kohort för att förhindra ny smitta. Infektionsbekämpningsteamet överväger från fall till fall i vilket skede isoleringen kan hävas och om patienten helt kan tas bort från MRSA-registret. Grunderna för övervägandet har behandlats i följande stycke, som handlar om behandling av MRSA-bärarskap.

12. Vård av patientens MRSA-bärarskap

Målet med vården av MRSA-bärarskap är att förhindra en klinisk infektion orsakad av MRSA hos MRSA-smittade patienter, förhindra spridningen av MRSA på sjukhus och förhindra att långvårdsanstalter utvecklas till MRSA-reservoarer. Vården av MRSA-bärarskap anses i Finland för tillfället sällan vara nödvändig, eftersom 1) de långvariga vårdresultaten vanligtvis är dåliga, 2) misslyckad vård är relaterad till en risk för utveckling av resistens mot de använda läkemedlen och 3) vården utsätter patienten för de biverkningar mikrobläkemedlen orsakar.

Man borde alltid diskutera med en expert, t.ex. sjukvårdsdistriktets infektionsläkare, om hur nödvändig vården av MRSA-bärarskap är och hur den i praktiken skall förverkligas. Innan bärarskapet vårdas skall man alltid överväga om det finns förutsättningar för att vården skall lyckas. Om patientens MRSA-bärarskap är omfattande eller om han/hon har en svår hudsjukdom eller koloniserade sår, lyckas reningsvården sällan. Resultaten är också dåliga om bärarskapet utsträcker sig utanför ytliga hud- och slemhinneområden såsom till luft- och urinvägarna. Också främmande föremål, såsom urinkateter, trakeostomikanyl, nässlång och olika drän utgör hinder för att reningsvården skall lyckas.

Man kan överväga behandling av bärarskap hos patienter som är i långvarig anstaltvård om det på vårdplatsen bara har förekommit få smittfall och målet är att helt utrota MRSA från anstalten. Vården av bärarskap kan ibland också ses som nödvändig för patienter som är i sjukhusvård, om vårdtiden blir utdragen eller före en stor operation. Inom den öppna vården anses vården av MRSA-bärarskap i regel inte vara nödvändig.

Före vården av bärarskapet skall man försäkra sig om att det inte bara är fråga om en övergående kolonisation. Ett långvarigt bärarskap konstateras genom att man tar flera prov med t.ex. en veckas mellanrum. Då man

planerar reningsvård är det viktigt att utreda hur omfattande kolonisationen är med täckande MRSA-odlingsprov så att man kan välja den lämpligaste vårdformen. Förutom de sedvanliga slemhinne- och hudproven rekommenderas prov från åtminstone svalget, eftersom vården av svalgkolonisation vanligtvis förutsätter användning av en systemiskt verkande mikrobmedicin. Situationen är densamma då MRSA-bakterien växer i urinen.

Vid vården av bärarskap kan man använda lokal vård, systemiskt verkande bakterie- mediciner samt olika desinficerande medel. Om bärarskapet begränsar sig till frisk hud eller ytliga slemhinnor, kan MRSA bäst bekämpas med lokal vård. Däremot har systemmediciner rätt dålig effekt på ytligt MRSA-bärarskap, eftersom de bara i liten utsträckning utsöndras till slemhinnorna. För tillfället är den effektivaste lokala vården mupirocin, som används vid vården av slemhinnekolonisation som paraffinbaserat preparat (Bactroban nasal^R) och vid vården av hudkolonisation som polyetylen- glykolbaserat preparat (Bactroban^R). Goda vårdresultat har uppnåtts då bärarskapet har begränsats till näsans slemhinnor. Användningen av systemiskt verkande mikrob- mediciner övervägs om patientens MRSA- bärarskap utsträcks till områden, på vilka lokal

behandling inte kan ges. Som behandling väljs vanligtvis en kombination av två sådana mikrobmediciner som intas via munnen och som MRSA-stammen i fråga har påvisats vara känslig mot. Systemvården kombineras med lokal vård, om man också konstaterar ytligt bärarskap. Man strävar efter att minska bakteriemängden på huden och slemhinnorna med samtidig användning av desinficerande tvättmedel, som innehåller t.ex. klorhexidin. Det finns dock inte övertygande bevis om deras effekt vid vården av bärarskap.

Vården av bärarskap kan misslyckas om patienten i sin kropp har sådana främmande föremål, som har koloniserats med MRSA. Därför lönar det sig att överväga om det främmande föremålet kan tas bort om än bara tillfälligt under den tid bärarskapet vårdas. Man har misstänkt att tandproteser som koloniserats med MRSA kan upprätthålla långvarigt bärarskap och därför borde dessa desinficeras vid vården av bärarskap. Tand- proteser kan steriliseras maskinellt med t.ex. lågtemperatursplasmasteriliseringsap- parat eller en tandläkare kan utföra en rengöring av proteser med hjälp av en specialmetod.

Under den tid som systemmedicinering eller lokal behandling som riktats mot MRSA pågår kan bakterien vanligtvis inte odlas från områden som tidigare konstaterats vara

Tabell 8. behandling av MRSA-bärarskap

1. Lokal vård

Vid behandling av näsbärarskap sätts en ungefär 1 cm lång dos av tvåprocentig mupirocinsalva med vaddpinne i bägge näsborrarna varefter näsan masseras i ca en minuts tid, så att salvan brer ut sig jämnt. Salvan används tre gånger per dygn i fem dygns tid.

2. Systemisk mikrobmedicinering

Utgående från känslighetsbestämningarna väljs vanligtvis två orala mikrobläkemedel som har effekt på MRSA- stammen i fråga. Dessa ges enligt sedvanliga doseringar i 7–14 dygn. Den optimala längden på behandlingen av bärarskap kan enligt undersökningar inte bestämmas. Vanligtvis är det fråga om rifampicin, en fluorokinolon, fucidinsyra och sulfatrimetopin.

3. Personlig hygien

Underkläder, nattkläder, strumpor, lakan, örngott, handdukar osv. byts så ofta som möjligt under reningsvården och alltid då vården slutar. Också de övriga kläderna borde bytas dagligen och tvättas efter bytet.

Efter reningsvården får man inte på nytt ta i bruk olika personliga tillbehör, såsom kammar, hårborstar, tandborstar osv., som kontaminerats med MRSA.

koloniserade. Proverna blir dock ofta positiva kort efter att medicineringen slutat. Detta är vanligast under de tre första månaderna efter att utdrivningsvården slutat och MRSA framträder på nytt i proverna då patienten får mikrobmedicinering för någon annan infektion.

Infektionsbekämpningsteamet överväger från fall till fall i vilket skede

- isoleringen kan hävas och hur man fortsätter att ta MRSA-odlingsproven. Kontaktisoleringen har oftast hävts då tre MRSA-odlingsprov som tagits med en veckas mellanrum har konstaterats vara negativa. Då lönar det sig att ta MRSA-odlingsprov åtminstone ännu efter 2–4 månader för att säkerställa vårdresultat.
- MRSA-screeningen av patienten kan avslutas i samband med nya vårdperioder. Eftersom det är möjligt att MRSA visar sig ännu efter flera år, rekommenderas det i regel att det på patienter som tidigare konstaterats vara bärare alltid tas ett MRSA-odlingsprov i samband med en ny vårdperiod på sjukhus.
- patienten helt kan avskrivas från MRSA-registret.

13. Vård av MRSA-infektion

Förutom valet av mikrobläkemedel sköts MRSA-infektioner enligt samma principer som övriga infektioner som orsakas av *S. aureus*. Vid svåra infektioner är det viktigt att söka eventuella djupa infektionshärdar och fortsätta vården tillräckligt länge. Varhärdar måste saneras kirurgiskt. Mikrobmedicineringen av MRSA-infektionen skall baseras på känslighetsbestämning av MRSA-stammen i fråga. Grunden för den empiriska vården av svåra infektioner är vankomycin, vars dos måste sättas i proportion till njurfunktionen och användningen av den förutsätter koncentrationsbestämning. Vankomycin tränger dåligt in i vävnaderna, så vid djupa infektioner, såsom pneumoni, måste man använda andra mediciner vid sidan av vankomycin.

MRSA-stammarnas känslighet för rifam-

picin, fluorokinolon, fucidinsyra och sulfatrimetoprim varierar. Eftersom det lätt utvecklas resistens mot dessa mediciner, borde det också vid vård av lindriga infektioner användas en kombination av åtminstone två mediciner som har effekt på MRSA. Dessa mediciner kan på basis av känslighetsbestämningen användas för vården av lindriga MRSA-infektioner, tillsammans med vankomycin vid vården av allvarliga infektioner samt vid den fortsatta vården av allvarliga infektioner.

Andra alternativ vid vården av allvarliga infektioner är teikoplanin, linezolid och kinupristin/dalfopristin. Tillsvidare finns det bara lite erfarenhet av användningen av dessa och därför är det skäl att konsultera infektionsläkare i frågor kring användningen av dessa.

14. Andra praktiska situationer

14.1. Läkarmottagningar

I mån av möjlighet dirigeras patienten direkt till mottagningsrummet. Vid patientberöring används engångsskyddshandskar och vid åtgärder skyddsrock eller -förkläde. Händerna desinfekteras före och efter varje patientkontakt, även om man har använt handskar. Då det finns risk för stänk eller då man vårdar eller undersöker sår eller MRSA-näsbärare som lider av luftvägsinfektion, använder man dessutom munskydd. Det borde finnas en lämplig mängd utrustning och tillbehör i mottagningsrummet så att det aseptiska och flexibla arbetet löper problemfritt. Provtagnings- och undersökningsutrustningen är enligt användningsändamålet av engångskaraktär eller sköts enligt bestämmelserna.

14.2. Tandläkarbesök

Tandläkaren och munhygienisten iakttar sedvanligt gott aseptiskt arbetssätt. I samband med åtgärderna används skyddsrock, patientbundna skyddshandskar, munskydd samt visir eller skyddsglasögon. Händerna desinficeras efter varje patientkontakt och efter att skyddshandskarna tagits av.

14.3. Kirurgiska ingrepp

Omfattningen på MRSA-kolonisationen hos sådana MRSA-patienter som kommer från operationskön skall utredas i förväg och behandling av bärarskap övervägas. Det är all anledning att sträva efter detta i synnerhet om det är fråga om kirurgi med främmande föremål. Om patienten har sår som utsöndrar sekret, skall de täckas in före operationen med ogenomsläppliga kompresser.

Åtgärdsavdelningen skall i förväg informeras om MRSA-patienten. Verksamheten i operationssalen sker huvudsakligen enligt normal praxis. I operationssalen begränsas trafiken till ett minimum. Om det är möjligt fungerar en person som assistent utanför operationssalen under operationen. Operationsteamets klädsel är sedvanlig. Den övriga personalen använder skyddsrock, skyddshandskar och munskydd vid närvaran. Vid städningen iakttas en noggrann rengöring av kontaktytorna. Redskap, smuts-tvätt och avfall behandlas enligt normal praxis.

14.4. Hemsjukvård

Hemsjukvården skall i förväg informeras om MRSA-bärarskap eller -infektion. Dagens arbetsordning borde planeras så att man kan undvika besök hos t.ex. en sårpatient genast efter en MRSA-patient. Vid vården används skyddshandskar och -rock. Händerna desinficeras alltid då man kommer till patienten/klienten och lämnar denna. Man använder patientbunden undersöknings- och vårdutrustning.

14.5. Transport av MRSA-patient

Transport av patienten inom anstalten förutsätter vanligtvis inga åtgärder som avviker från de normala.

14.6. Obduktion av avliden som varit MRSA-bärare

Transporten av den avlidna görs med iakttagande av sedvanliga försiktighetsåtgärder och en eventuell obduktion kan utföras normalt.

14.7. Besökare hos MRSA-patient

Personer som besöker en MRSA-patient på sjukhus eller långvårdsanstalt informeras om MRSA och vad det innebär. De instrueras i att följa de försiktighetsåtgärder som är i bruk. Alla personer som besöker avdelningen uppmanas att desinficera händerna då de lämnar patientrummet eller avdelningen.

14.8. MRSA-bärarens familj och övriga kontakter utanför hälsovårdsinrättningar

Det finns rätt lite forskningsbaserad information om MRSA-patienternas familjemedlemmar. MRSA kan smitta hemma. Smittor i hemförhållanden har dock inte samma betydelse som på sjukhus, eftersom riskerna med MRSA-bärarskap och klinisk infektion är liten för friska familjemedlemmar. Därför rekommenderas inte MRSA-odlingsundersökningar eller andra åtgärder som riktar sig mot familjemedlemmar. Undersökningarna blir aktuella endast i undantagsfall och man borde konsultera sjukvårdsdistriktets infektionsläkare om dem. Man kan undersöka MRSA-odlingsprov på sjukhusets arbetstagares anhöriga t.ex. då man undersöker återkommande bärarskap hos arbetstagare.

En MRSA-bärare kan utanför hälsovårdsanstalter obegränsat leva ett normalt liv. Denna kan gå på jobb, i skola, på daghem eller rådgivning utan att vara skyldig att berätta om sitt bärarskap. Man kan gå på fysioterapi och solarium, men sår och andra ställen som utsöndrar sekret skall vara täckta. Man skall inte gå i allmänna simhallar eller bastur om man har öppna eller varande sår oberoende om det finns MRSA i dem eller inte.

15. Hälsovårdspersonal

15.1. Personalens betydelse som källa till MRSA-smitta

Vid vården av MRSA-patienten kan personalen själv koloniserats med MRSA. Hos personalen är en kortvarig kolonisation på händerna i samband med vårdåtgärder vanligast. Då kan MRSA odlas från hän-

dernas kontaktytor ännu efter flera timmar, men bakterien försvinner vid desinfektion av händerna. Ibland kan MRSA-smitta leda till en övergående näskolonisation, som uppkommer då bakterierna kommer på näsans slemhinnor antingen via beröring eller genom filtrering ur inandningsluften. I samband med övergående kolonisation påvisas bakterien genom odling vanligtvis från bara ett prov och de prov som tas följande morgon är redan negativa.

Ibland, mycket sällan, kan det uppstå MRSA-bärare bland personalen. Detta innebär att bakterien isoleras från prover som tagits med minst två veckors mellanrum. Hudsjukdomar, t.ex. atopiskt eksem, ökar risken för bärarskap.

Personalbärarnas andel som källa för och upprätthållare av MRSA-epidemier är inte helt känd. Direkta kolonisationer från personal till patient är sannolikt sällsynta – även om de är möjliga – då man iakttar sedvanliga försiktighetsåtgärder. Om försiktighetsåtgärderna inte iakttas kan personalen föra över smittor till patienter antingen från sin egen hud eller sina egna slemhinnor via händerna eller genom att utsöndra droppar som innehåller MRSA från sina luftvägar under en luftvägsinfektion.

Enligt nuvarande uppfattning utgör personal som koloniserats med MRSA en betydande smittokälla bara i de fall då MRSA förekommer på skadade hudpartier på händerna. Däremot anses enbart näskolonisation hos personalen ytterst sällan orsaka eller underhålla MRSA-epidemier.

15.2. MRSA-kolonisationsprov på personalen

15.2.1 Då ett enskilt MRSA-fall konstaterats på avdelningen

Då ett nytt MRSA-fall konstateras på en sjukhusavdelning måste man alltid ta ställning till om det är nödvändigt att ta MRSA-odlingsprov på övriga patienter eller på personalen. Vårdpersonalen ser oftast prover som tagits på dem själva som den viktigaste delen av bekämpningsarbetet. Detta kan leda till att man tar odlingsprov på personalen i situationer, där det skulle vara viktigare att

undersöka prover från de övriga patienterna. Det är inte ändamålsenligt att undersöka personalen i samband med enskilda MRSA-fall.

15.2.2 Då det är fråga om en epidemi

En screening av personalen vid bekämpningen av MRSA-epidemier har visat sig ha nytta endast då epidemin inte har lagt sig med sedvanliga bekämpningsmetoder och då patientsmittorna bara kan förklaras med att de härstammar från personalen. Personalprover kan ibland också vara på sin plats i sådana situationer, då indexfallet inte kan identifieras bland patienterna.

15.2.3. Då arbetstagaren har jobbat utomlands eller på anstalt där MRSA är endemisk (anställningsundersökning)

Det finns sällan skäl att ta MRSA-prov på arbetstagare som tidigare jobbat utomlands då de återvänder till Finland. Vid anställningsundersökningen skall man alltid konsultera den läkare som är ansvarig för smittsamma sjukdomar inom sjukvårdsdistriktet om det finns grunder för att ta ett MRSA-prov. På personer som jobbat utomlands eller på sjukhus som på annat sätt är endemiska när det gäller MRSA under de senaste 12 månaderna kan man från fall till fall överväga att ta MRSA-odlingsprov. Vid övervägandet beaktas då kolonisationsrisken i den föregående arbetsuppgiften, arbetstagarens egna riskfaktorer som utsätter för kolonisation (vissa hudsjukdomar) och den smittorisk som är förknippad till den nya arbetsuppgiften.

15.2.4. Allmänna synpunkter på MRSA-provtagning på personalen

Då man tar odlingsprov på personalen skall man redan före provtagningen känna till hur man gör om odlingen visar sig vara positiv. Provtagning, rådgivning och vård av personalbärare borde centraliseras till de personer som ansvarar för infektionsbekämpningen eller till företagshälsovården beroende på den epidemiologiska situationen eller de lokala infektionsbekämpningsresurserna. De personer som ansvarar för infektionsbekämpningen och företagshälsovården skall då komma överens om arrangemangen

tillsammans. Proverna skall tas då arbetsskiftet börjar, aldrig då arbetsskiftet slutar. Den person som ansvarar för infektionsbekämpningen eller företagshälsovården förmedlar endast information om arbetstagaren hälsomässigt sett är lämpad för en viss arbetsuppgift, vilket uttrycks med termerna lämplig, icke-lämplig eller lämplig med begränsningar, till arbetsgivaren. Arbetsgivaren informeras inte om resultatet av MRSA-odlingen eller eventuell behandling av bärarskap. Eventuell MRSA-odlingsprovtagning och därpå följande positivt provresultat som leder till ett tillfälligt byte av arbetsuppgifter skall ske i gott samförstånd med arbetstagaren.

15.3. Vård av personalens MRSA-bärarskap

Man strävar efter att aktivt sköta MRSA-bärarskap hos vårdpersonalen. Flera på varandra följande prov, som tagits med t.ex. en veckas mellanrum, visar att det inte enbart är fråga om en övergående kolonisation. Då man planerar reningsvården borde man ta täckande MRSA-odlingsprov på personen bl.a. från näsborrarna, svalget, tidigare koloniserade områden, sår och andra hudlesioner. Eftersom reningsvården är tung, skall planeringen av den ske i samråd med arbetstagaren så att man utreder de olika alternativen. Detaljerna i reningsvården skall alltid diskuteras med infektionsbekämpningsteamet inom sjukvårdsdistriktet. Vården av bärarskap behandlas grundligare i kapitel 12.

15.4. MRSA-positiv arbetstagare på arbetsplatsen

Vanligtvis kan en person som visat sig vara MRSA-bärare fortsätta med patientarbetet. Det finns skäl att hålla arbetstagaren borta från arbetet bara om det finns skäl att misstänka att arbetstagaren har förmedlat smitta till patienter han/hon skött om, om han/hon på händerna har hudskador som koloniserats eller om han/hon arbetar på riskavdelning. Om kolonisationen enbart konstaterats på näsans slemhinnor och mupirocinvård påbörjats, kan han/hon fortsätta patientarbetet enligt övervägande av

den läkare som är ansvarig för bekämpningen av sjukhusinfektioner (se grunderna för övervägandet i punkt 14.2.3). I stället för att rutinmässigt avhålla från arbetet borde man alltid utreda om arbetstagaren tillfälligt kan anvisas andra uppgifter på sjukhuset. Ett konstaterat MRSA-bärarskap utgör inte grund för uppsägning.

15.5. Personalens MRSA-smittors betydelse för arbetstagarnas egen hälsa

Arbetstagarnas MRSA-bärarskap anses inte vara kopplat till en betydande hälsorisk för dem själva. I samband med omfattande epidemier har det hos personalen konstaterats enstaka hud- och mjukvävnadsinfektioner. På basis av erfarenhet vet man dock att MRSA-smitta kan åstadkomma betydande psykisk ångest. MRSA-bärarskapet är även förknippat med den belastning reningsvården för med sig. Även därför är det viktigt att på alla sätt försöka hindra MRSA-smittor bland personalen. Personalens egen yrkeskunskap utgör en central del av förebyggandet av MRSA-smittor. Vanligtvis sker det mest personalsmittor i början av epidemierna. Smittorna minskar då erfarenheten ökar och sjukhushygienens nivå förbättras. Samma åtgärder som hindrar MRSA-smittorna från att spridas mellan patienterna, skyddar också personalen.

16. Litteratur

Ayliffe GAJ, Buckles A, Casewell MW m.fl. Revised guidelines for the control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in hospitals. *J Hosp Infect* 1998;39:252–290.

Blot SI, Vandewoude KH, Hoste EA, Colardyn FA. Outcome and attributable mortality in critically ill patients with bacteremia involving methicillin-susceptible and methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. *Arch Intern Med* 2002;162:2229–35.

Carlene AM, Jernigan JA, Ostrowsky BE m.fl. SHEA guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003;24:362–386.

Cosgrove SE, Saloukas G, Perencevich EN, Schwaber MJ, Karchmer AW ja Carmeli Y. Comparison of mortality associated with methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* bacteremia: a meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2003;36:53–9.

Cookson BD. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the community: new battlefronts, or are the battles lost? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21:398–403.

Duckworth G. Controlling methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. Time to return to more stringent methods of control in the United Kingdom. Editorial. *BMJ* 2003;327:1177–8.

Engemann JJ, Carmeli Y, Cosgrove S m.fl. Adverse clinical and economic outcomes attributable to methicillin resistance among patients with *Staphylococcus aureus* surgical site infection. *Clin Infect Dis* 2003;36:592–598.

Kotilainen P, Routamaa M, Peltonen R m.fl. Elimination of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from a university hospital and district infections, Finland. *Emerg Infect Dis* 2003. <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol9no2/02-0233.htm>.

Kotilainen P, Routamaa M, Peltonen R m.fl. Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from a health center ward and associated nursing home. *Arch Intern Med* 2001;161: 859–863.

Loeb M, Main C, Walker E and Eady A. Antimicrobial agents for eradicating methicillin resistant *Staphylococcus aureus* colonization. The Cochrane Database Systematic Reviews. The Cochrane Library, volume 3, 2003.

Lag om ändring av lagen om smittsamma sjukdomar <http://www.finlex.fi/lains/index.html> sökfunktion 935/2003.

MRSA-expertarbetsgruppens rekommendation. Anvisningar för bekämpning av meticillinresistenta *Staphylococcus aureus*. En publikation från Folkhälsoinstitutet C1/1995. http://www.ktl.fi/attachments/suomi/julkaisut/ohjeet_ja_suosituksset/mrsa.pdf.

MRSA-retningslinjer. Nasjonale retningslinjer for å forebygge infeksjoner med meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) i sykehus og sykehjem. Publikation av Folkhälsoinstituttet i Norge 28.9.2001.

Multiresistenta bakterier i svensk hälso- och sjukvård. [Http://www.ltkroniberg.se/exy/raf/MRB/mrbpage1.htm](http://www.ltkroniberg.se/exy/raf/MRB/mrbpage1.htm)

Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S m.fl. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet* 2000;356:1307–12.

Rossi T, Peltonen R, Laine J, Eerola E, Vuopio-Varkila J, Kotilainen P. 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;34:311–320.

Safdar N, Narans L, Gordon B m.fl. Comparison of culture screening methods for detection of nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a prospective study comparing 32 methods. *J Clin Microbiol* 2003;41:3163–6.

Stevens DL, Herr D, Lampiris H, Hunt JL, Batts DH, Hafkin B. Linezolid versus vancomycin for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections. *Clin Infect Dis*. 2002;34:1481–90.

Lagen om smittsamma sjukdomar. <http://www.finlex.fi/lains/index.html>

Verhoef J, Beaujean D, Blok H m.fl. A Dutch approach to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1999;18:461–466.

17. Bilagor

Bilaga 1. Patientanvisning

Vad är *Staphylococcus aureus* och MRSA?

Staphylococcus aureus-bakterien är allmän på friska människors hud och på slemhinnorna i näsan. Ofta kallas den bara stafylokokk. Allvarliga stafylokokkinfektioner har traditionellt skötts med antibiotika, som är besläktade med penicillin. En del stafylokokker har dock utvecklat motståndskraft mot dessa vanliga stafylokokkantibiotika. De stafylokokker som är motståndskraftiga mot antibiotika kallas för meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* eller MRSA.

Vad är bärarskap och vad är infektion?

Bärarskap eller kolonisation innebär att det finns stafylokokker på huden eller slemhinnorna utan att de orsakar en sjukdom som ger symtom. Cirka 25–30 procent av människorna bär på stafylokokkbakterier i sin näsa.

Infektion innebär att stafylokokken orsakar personen en sjukdom som ger symtom.

Människor kan också koloniserars eller infekteras med MRSA.

Hurdana infektioner orsakar stafylokokkerna?

Största delen av de infektioner som stafylokokkerna orsakar är lindriga (kvisslor, bölder och andra hudinfektioner) och de kan skötas utan antibiotika. Stafylokokkerna kan också orsaka allvarliga infektioner (infektioner i operationssår, lunginflammation) i synnerhet hos sjukhuspatienter. Eftersom MRSA är en stafylokokk orsakar den liknande infektioner som en vanlig stafylokokk.

Vem kan få en MRSA-infektion?

MRSA-infektioner drabbar vanligtvis sådana sjukhuspatienter som är äldre eller svårt sjuka eller som har öppna sår (ben- eller liggsår) eller katetrar (urin- eller blodkärlskatetrar). MRSA-infektioner som fås på sjukhus kan vara allvarliga. I vissa situationer är risken för att få MRSA-infektioner större än normalt. Sådana är t.ex. utdragen sjukhusvård, tidigare antibiotikabehandling, intensivvård, kirurgiskt ingrepp, MRSA-näsbärarskap eller nära kontakt med patienter som är MRSA-bärare eller -infekterade. MRSA kan orsaka infektioner också utanför sjukhus. Dessa infektioner är vanligtvis hudinfektioner.

Hur vanliga är stafylokokk- och MRSA-infektionerna?

I Finland konstateras årligen ca tusen allvarliga allmäninfektioner (sepsis) som orsakats av *Staphylococcus aureus*. Allvarliga allmäninfektioner som orsakats av MRSA har hittills varit sällsynta. Utanför Norden är MRSA betydligt allmännare.

Hur behandlas stafylokokk- och MRSA-infektionerna?

Det finns antibiotika för behandlingen av alla stafylokokk- och MRSA-infektioner. De flesta stafylokokk-hudinfektionerna kan behandlas utan antibiotika genom att man t.ex. öppnar såret. Symtomfria stafylokokk- och MRSA-bärare behöver vanligtvis ingen behandling.

Hur sprids stafylokokkbakterien och MRSA?

Stafylokokk och MRSA kan vid nära kontakt spridas mellan personer. MRSA sprids nästan utan undantag via direkt hudkontakt. Ibland kan spridningen också ske indirekt dvs. då man rör föremål som smutsats av sekret, t.ex. kompresser.

Hur kan man förhindra spridningen av stafylokokk och MRSA?

Iaktta god hygien:

- 1 Håll händerna rena genom att tvätta dem med tvål och vatten
- 2 Håll sår och skadad hud rena och skyddade tills de har läkts
- 3 Om du har torr hud skall du använda fuktighetskräm för att hindra huden från att spricka
- 4 Undvik att vidröra andra människors sår och material som smutsats av sårvätska

Varför är det viktigt att bekämpa MRSA?

Om MRSA blir vanligare på sjukhus kan det leda till att antalet infektioner som är relaterade till sjukhusvård ökar samt försvåra antibiotikavården av infektionerna. Sjukhusen har vanligtvis särskilda försiktighetsåtgärder för att förhindra spridningen av MRSA. En av dem är att isolera patienten, dvs. att vårda MRSA-patienten skilt från övriga patienter.

Hur bekämpas MRSA och vad händer då MRSA-patienten isoleras?

Åtgärderna kan skilja sig mellan sjukhusen, men oftast följs följande anvisningar:

- 1 Patienten placeras i ett enkelrum eller i ett rum med andra MRSA-patienter.
- 2 Patienten får lämna rummet bara då det är nödvändigt t.ex. för vårdåtgärder eller undersökningar.
- 3 Personalen använder vanligtvis skyddshandskar (och ibland skyddsförkläde eller -rock och munskydd) då de besöker patientrummet, tar dem av sig när de lämnar rummet och desinfekterar sina händer med alkoholhaltig lösning.
- 4 Det kan också hända att besökarna ombeds använda handskar (och ibland skyddsförkläde eller -rock), i synnerhet om de hjälper vid vården av patienten eller om det är sannolikt att de behöver röra vid patientens hud, sår,

blod, urin eller andra sekret. Besökarna skall alltid desinficera händerna med alkoholhaltig lösning då de lämnar patientrummet. På så sätt försäkras man sig om att MRSA inte följer med dem utanför rummet.

Hur länge isoleras MRSA-patienten?

Den personal som ansvarar för bekämpningen av sjukhusinfektioner bestämmer när det är tryggt att avsluta isoleringen av MRSA-patienten. Eftersom det är svårt att sköta en MRSA-infektion kan isoleringen pågå länge.

Då MRSA-patienten kommer hem, skall man fortsätta följa samma försiktighetsåtgärder?

Före utskrivningen är det bra att fråga skötare eller läkare vilka försiktighetsåtgärder man bör följa hemma.

Berätta alltid för de skötare och läkare som vårdar dig att det har konstaterats MRSA hos dig.

Bilaga 2. Laborierdiagnostik av MRSA

MRSA på laboratorium för klinisk mikrobiologi

Staphylococcus aureus är en bakterie som är allmän på människors hud och slemhinnor i näsan. Med MRSA avses en *S. aureus*-bakterie som är resistent mot ett antibiotikum som heter meticillin och i och med det också mot alla betalaktamer (penicilliner, kefalosporiner, karbapenemer, monobaktamer). I praktiken testas *S. aureus* medicinkänslighet i laboratorium för klinisk mikrobiologi med oxacillin (härav MRSA:s synonym: ORSA). MRSA:s resistens mot betalaktamantibiotika beror på den *mecA*-gen, som bakterien fått i sitt arvsanlag och som kodar för ett extra protein (PBP2a), som binder penicillin med låg affinitet. Det är bara den *S. aureus*-stam som har *mecA*-genen som är sjukhushygieniskt betydelsefull och det är bara den som kallas för MRSA.

S. aureus kan ha sänkt oxacillinkänslighet också av andra orsaker (t.ex. överproduktion av betalaktamas). Dessa s.k. BORSA (borderline oxacillin resistant *S. aureus*)-stammar, som inte har någon *mecA*-gen, anses inte vara sjukhushygieniskt betydelsefulla.

MRSA-prover

MRSA-odlingsprovet tas från näsborrarna, från områden som tidigare konstaterats vara koloniserade, skadade hudområden, vid basen av katetrar och drän, från kateterpatienters urin och från nyfödda vid naveln. Hos sjukhuspatienter hittas MRSA oftast också i svalget och perineum och odlingsprov som tagits vid dessa ställen kan effektivera hittandet av MRSA. Man kan från fall till fall överväga att ta prov från dessa områden samt från t.ex. ljumskarna och armhålorna utöver de ställen som nämndes ovan, då man undersöker hur omfattande kolonisationen är och hur smittsam patienten är samt då man planerar vården av bärandet. Vid kliniska infektioner tas också en vanlig bakterieodling från infektionsområdet. Det är bra att nämna MRSA-möjligheten i remissen. Provet från

näsborrarna tas från båda näsborrarna på ungefär en centimeters djup med vaddpinne och genom att snurra vaddpinnen. Då man tar MRSA-odlingsprov är det skäl att observera att hudområdet inte rengörs före provtagningen till skillnad från när man tar varodlingsprov. Från sår kan man ändå först ta bort vårdmedel och -gel. Då provet tas från ett torrt område fuktas vaddpinnen först med sterilt koksalt. Provpinnen sätts i ett geltransportrör, t.ex. i ett Transpocult- eller Stuart-rör. Kateterurinprovet tas från urinpåsen, eftersom man uttryckligen söker kolonisation.

Odling av MRSA

MRSA hittas i kliniska prov i samband med bakterieodling i första hand på basis av sänkt oxacillinkänslighet och eventuell cefoxitinkänslighet. MRSA, såsom *S. aureus* i allmänhet, växer bra i vanliga näringslösningsskålar. Det tål bra transport och t.o.m. uttorkning. Det kan dock vara problematiskt att hitta MRSA i riklig blandflora då det inte t.ex. är tillräckligt att ta slumpmässiga prov från några enskilda härdar. Därför rekommenderas det att man aktivt letar efter MRSA med MRSA-screeningodlingar. Vid MRSA-screeningen kan man utnyttja en cefoxinlapp i mikrobmedicinkänslighetspanelen och/eller en separat selektiv näringslösning. Selektiviteten hos de kommersiella näringslösningarna är vanligtvis baserad på antingen oxacillin och/eller en hög salthalt som ökar *mecA*-genens expression. Man kan förbättra screeningodlingens känslighet genom att använda MRSA-berikningsodling.

MRSA växer långsammare med selektiva näringsämnen än med icke-selektiva och därför skall de selektiva skålarna odlas tillräckligt länge, 2–4 dygn. Först efter det kan ett prov med riklig tillväxt av blandflora konstateras vara negativ för MRSA.

Identifikation och säkring av MRSA

I icke-selektiva skålar skiljer sig MRSA-stammarna inte från andra *S. aureus*-stammar. En härd som växer i selektiv skål och som är typisk för *S. aureus* är däremot oftast MRSA,

även om en del koagulasnegativa stafylokokker kan växa där i härdar som liknar MRSA. Härdarna identifieras som *S. aureus* med rutinmetoder. På dessa kan man göra mikrobmedicinkänslighetsbestämningar och alltid också oxacillinkänslighetsbestämning med MIC-metoden enligt FiRe-standarden (www.ktl.fi/extras/fire) (tabell 1 och 2).

En härd som liknar *S. aureus* kan preliminärt identifieras som MRSA på primärskål (blodskål, selektiv skål) med kommersiella *S. aureus*- och PBP2a-agglutinationstest. PBP2a-agglutinationstestet visar att det i MRSA-stammarna finns ett extra protein (PBP2a) som binder protein från cellytan. Såväl ett positivt som ett negativt resultat kan dock vara felaktigt: agglutinationstesten är inte helt specifika och å andra sidan är PBP2a-agglutinationstestets känslighet inte alltid tillräcklig eller så skapar bakterien inte PBP2a trots *mecA*-genen. PBP2a-agglutinationstestet borde också göras på ett så färskt renodlingsprov som möjligt, antingen från selektiv MRSA-skål eller bredvid oxacillinlappen i en känslighetsbestämningsskål. Om man med båda agglutinationstesten på en typisk härd har fått ett klart positivt resultat tyder det på att stammen sannolikt är MRSA. I det här skedet kan vårdenheten (avdelningen eller hygien-skötaren) ges ett preliminärt svar t.ex. enligt följande: "*Staphylococcus*-art, sannolikt *S. aureus*. Stammens meticillinkänslighet kan vara sänkt. Ett sjukshygieniskt betydande fynd." Det slutliga MRSA-svaret förutsätter såväl artbestämning, bestämning av oxacillinkänsligheten med MIC-metod samt *mecA*-gentestning.

I vissa kliniska laboratorier har man tagit i bruk test som är baserade på nukleinsyretekniker. Vid artbestämningen av *S. aureus* finns det tillgängligt kommersiella genhybridiseringstest (ACCU Probe) samt en PCR-metod som påvisar nukleasgen (*nuc*). *MecA*-genens närvaro kan också påvisas med PCR-metoden. PCR-metoderna påskyndar säkrandet av MRSA-diagnosen. För alla dessa test måste först den stam som misstänks vara MRSA odlas ren.

Typning och benämning av MRSA

Lagen om smittsamma sjukdomar och dess stadganden förutsätter att alla laboratorier för klinisk mikrobiologi i Finland rapporterar alla MRSA-fynd till Folkhälsoinstitutets register över smittsamma sjukdomar och att de sänder de MRSA-stammar de hittat till det nationella sjukhusbakteriologiska laboratoriet vid Folkhälsoinstitutet för säkring och typning. Ett skriftligt svar över MRSA-säkringen och typningsresultaten skickas till det laboratorium som sänt stammen samt till sjukhusets hygien-skötare. På begäran kan svaret även skickas till vårdstället.

Såsom ovan beskrevs fastställs *S. aureus*-stammen som MRSA, om den t.ex. med PCR-metoden konstateras ha *mecA*-genen. Efter det jämförs MRSA-stammens genom med MRSA-stammar som tidigare hittats i Finland och annanstans i världen. Olika DNA-baserade genotypningsmetoder (t.ex. pulsfältsgel-elektrofores, dvs. PFGE, och multilocus sequence typing dvs. MLST) är numera de viktigaste kriterierna vid benämningen av MRSA-stammar jämfört med de fenotypsmetoder (antibiogram, fagtypning) som tidigare användes. Också analys av DNA-område som innehåller *mecA*-genen (staphylococcal cassette chromosome *mec*, SCC*mec*) kan användas. Typningen betjänar uppföljningen av MRSA och utredningen av smittvägarna t.ex. i epidemisituationer. Stammar som har samma ursprung och som under en kort tidsperiod har isolerats från olika patienter är ofta identiska till fagtyp och PFGE-profil och skiljer sig bara lite från varandra (subtyper). Då tiden går och då smittokedjan blir förlängd kan typningsprofilerna förändras mer (subtypsskillnaderna växer). Då kan en metod som är baserad på DNA-områden som ändras långsamt, såsom MLST, vara mer användbar vid analysen av likheter mellan stammarna.

Man strävar efter att namnge de vanligaste stammarna då olika stammar upptäcks och för att följa med en eventuell spridning och eradikation. Enligt nationell benämningspraxis har stammar som orsakat epidemier

sedan början av 1990-talet döpts enligt den ort där den för första gången isolerats i Finland. Alternativa stammar kan t.ex. benämnas numeriskt. Denna praxis följs bl.a. i Sverige och USA. Också kända epidemistammar som hämtats från utlandet benämns, även om de inte hade orsakat epidemier i Finland. Sådana stammar ges oftast ett namn som används allmänt internationellt.

Sedan början av 1990-talet har man i Finland konstaterat tiotals olika MRSA-stamtyper som orsakat epidemier och otaliga stammar som hittats bara enskilt. Bara en del av stamtyperna är multiresistenta dvs. motståndskraftiga mot flera olika mikrob-läkemedelsgrupper. Alla multiresistenta stamtyper som har orsakat epidemier har hittats i fler än ett sjukvårdsdistrikt.

Tabell 1. Tolkning av *S.aureus* oxacillinkänslighet: diskkänslighetsmetod

Tolkning (S/ I/ R)*	Fortsatta åtgärder
S**	(svaras som känslig)
I	känsligheten säkerställs med MIC-bestämning
R	känsligheten säkerställs med MIC-bestämning

*S/I/R-tolkningsgränserna enligt gällande FiRe-standard

**Efter ett dygns inkubation görs en artbestämning på separata härdar som observerats innanför inhibitionszonen eller på slöjlik tillväxt och en MRSA-säkringstestning, även om inhibitionszonen var stor.

Tabell 2. Tolkning av *S.aureus* oxacillinkänslighet: MIC-bestämningsmetod*

Tolkning (S/ R)*	Fortsatta åtgärder	Känslighetens motsvarighet
S	-	oksasillin S
R	<i>mecA</i> -genen undersöks med t.ex. PCR	<i>mecA</i> posit → MRSA**, oksasillin R <i>mecA</i> negat. → BORSA***, oksasillin S

*MIC-bestämningsmetod och S/I/R-tolkningsgränser enligt gällande FiRe-standard

**MRSA är alltid resistent också mot kefalosporiner och andra betalaktamer såsom karbapenemer samt amoxicillin-klavulansyra, piperacillin-tazobaktam.

***BORSA-stammens oxacillin-MIC är vanligtvis nått och jämnt på R-tolkningens sida. Resistensen är inte kliniskt betydelsefull och därför anges oxacillintolkningen som S.

Bilaga 3. MRSA och lagstiftningen

Sjukvårdsdistriktets, kommunens och anstaltens skyldigheter vid bekämpningen av smittsamma sjukdomar

Den ändring av lagen om smittsamma sjukdomar som trädde i kraft i början av år 2004 definierar en sjukhusinfektion som en infektion som uppkommit eller fått sin början under vård som getts vid en verksamhetsenhet inom hälsovården. Bekämpningen av sjukhusinfektioner är en del av det bekämpningsarbete av smittsamma sjukdomar som lagen definierar. Bekämpningsarbetet av smittsamma sjukdomar är enligt lagens 7 § på kommunens ansvar. Den läkare som ansvarar för de smittsamma sjukdomarna på hälsocentralen har som skyldighet att vidta åtgärder för att förhindra spridningen av smittsamma sjukdomar. Ledningen av bekämpningsarbetet av sjukhusinfektioner samt uppföljningen av hur det förverkligas samt att fungera som expert hör enligt lagens 6 § till sjukvårdsdistriktet. Enligt lagens 23 a § kan den läkare som är ansvarig för smittsamma sjukdomar inom sjukvårdsdistriktet dessutom upprätthålla ett separat register över bärare av mikrober, som är mycket resistenta mot mediciner, för att förhindra förekomsten och spridningen av nämnda mikrober (regionalt register över bärare av mikrober som är synnerligen resistenta mot läkemedel).

I lagen om smittsamma sjukdomar finns inga särskilda stadganden om vem som står för kostnaderna att bekämpa MRSA. Således skiljer sig inte kostnadsansvaret för bekämpningen av MRSA från kostnadsansvaret för andra smittsamma sjukdomar. Det ligger i anstaltens, kommunens och sjukvårdsdistriktets intresse att bekämpningsåtgärderna startas snabbt. Då fördelas kostnaderna åtminstone till en början mellan de olika parterna enligt parternas funktioner och arbetsinsats. Anstalten, kommunen och sjukvårdsdistriktet borde komma överens om de tilläggskostnader som uppstår av de målenliga bekämpningsåtgärderna. För mera

omfattande och långvarig verksamhet vore det bra att beakta eventuella överraskande övriga kostnader såsom sjukhusdistriktets specialskyldigheter vid finansieringen eller balanseringssystemet för kommunens stora kostnader. Social- och hälsovårdsministeriets nationella hälsovårdsprojekt har också finansierat regionala projekt kring sjukhushygien.

MRSA-bärarskap, arbetstagarens rättigheter och arbetsgivarens skyldigheter

I lagen om smittsamma sjukdomar avses med smittsam sjukdom en sådan sjukdom eller smitta, som orsakas av mikrober som förökar sig i kroppen. Eftersom MRSA inte hör till de allmänfarliga smittsamma sjukdomarna, ger lagen om smittsamma sjukdomar inga rättigheter att ta prov för att konstatera MRSA-bärarskap eller -infektion utan den undersöks medgivande.

Man blir tvungen att överväga att ett MRSA-prov tas på en arbetstagare bara om MRSA-epidemin inte avtar med sedvanliga bekämpningsåtgärder och om patient-smittorna bara kan förklaras med att de härstammar från personalen. Det är klokast att centralisera provtagningen till företagshälsovården eller till den person som ansvarar för infektionsbekämpningen. Enligt lagen om företagshälsovård (1383/2001) 13 § får en arbetstagare inte utan grundad orsak neka att delta i hälsoundersökning, som är nödvändig för placering i arbetet eller för det fortsatta arbetet:

- 1) för att utreda hans eller hennes hälsa i sådant arbete eller sådan arbetsmiljö som medför särskild risk för insjuknande, eller
- 2) för att utreda dennas arbets- och funktionsförmåga p.g.a. krav som orsakas av arbetet och som riktas mot hälsotillståndet.

Hälsoundersökningen utförs i samförstånd med arbetstagaren såsom det anges i 6 § i lagen om patientens ställning och rättigheter (785/1992). Företagshälsovården kan konstatera att arbetstagarens hälsotillstånd är lämpligt, icke-lämpligt eller lämpligt med begränsningar för en viss arbetsuppgift. Arbetsgivaren informeras inte om resultatet

av MRSA-screeningen eller eventuell behandling av bärarskap utan arbetstagarens medgivande (lagen om företagshälsovård 19 §). Lagen om integritetsskydd i arbetslivet (477/2001) stadgar bl.a. om arbetsgivarens rätt att hantera information som gäller arbetstagarens hälsotillstånd (8 §).

MRSA-odlingsproven kan enligt överväganden vid anställningsundersökningen tas på sådana personer, som kommer till sådana uppgifter där en MRSA-bärare inte kunde arbeta. Enligt 7 § i lagen om kommunala tjänsteinnehavare måste en person tillstålla den myndighet som beslutar om anställning i tjänsteförhållande uppgifter om de hälsomässiga förutsättningar som tjänsten kräver. Lämnandet av dessa uppgifter förutsätter ändå inte t.ex. specificering av laboratorieresultaten. Då man överväger hur ändamålsenligt det är att ta provet borde man konsultera sjukvårdsdistriktets infektionsläkare som utvärderar situationen med beaktande av den MRSA-kolonisationsrisk som är relaterad till den föregående arbetsuppgiften, arbetstagarens egna riskfaktorer som utsätter för kolonisation (vissa hudsjukdomar) och den smittorisk som är förknippad till den nya arbetsuppgiften. Arbetsgivaren svarar för de granskningar som arbetsgivaren beordrat och för kostnaderna.

Studierande som är på praktik kan anses behöva samma hälsomässiga förutsättningar som arbetsplatsens egentliga anställda. Enligt lagen om yrkesutbildning (630/1998) är den utbildning som ges på arbetsplatsen i samband med arbetsuppgifterna baserad på ett skriftligt avtal mellan den som ordnar utbildningen och arbetsplatsen. Finlands Kommunförbund har gett en rekommendation om vad som borde ingå i det avtalet. Dessutom borde man i avtalet bl.a. definiera var och på vems bekostnad eventuella MRSA-screeningprover tas.

Enligt 12 § i lagen om kommunala tjänsteinnehavare (304/2003) får en arbetsgivare inte vid anställning eller under anställning utan godtagbar grund ställa sökande eller tjänsteinnehavare i olika ställning t.ex. p.g.a. hälsotillståndet. I tidsbundna tjänsteförhållanden får man inte enbart på grund

av tjänsteförhållandets längd eller arbetstidens längd tillämpa mindre gynnsamma villkor för tjänsteförhållandet än vid andra tjänsteförhållanden om det inte finns välgrundade orsaker. Enligt 14 § i samma lag måste arbetsgivaren sörja för arbets säkerheten för att skydda tjänsteinnehavaren för olyckor och hälsomässiga faror på ett sätt som stadgas i arbetarskyddslagen (738/2002) och i stadganden som getts med stöd av den. Statsrådets beslut som avgivits på basis av arbetarskyddslagen om att skydda arbetstagare mot risker av biologiska agenser (1155/1993) och Social- och hälsovårdsministeriets beslut om klassificeringen av biologiska agenser (229/1998) stadgar främst om arbetsgivarens skyldigheter att skydda arbetstagaren för biologiska agenser. Statsrådets stadgande om hälsoundersökningar i arbeten som medför särskild fara för ohälsa (1485/2001) klassificerar de biologiska faktorerna.

Det kommunala organ som ansvarar för bekämpningen av smittsamma sjukdomar, t.ex. hälsovårdsnämnden, kan enligt 20 § 4 mom. i lagen om smittsamma sjukdomar stadga att en MRSA-bärare inte får gå på jobb. Då har arbetstagaren rätt att av Folkpensionsanstalten (FPA) få ersättning för förlorad inkomst enligt lagen om smittsamma sjukdomar (FPA:s förmånsanvisning). Rättigheten till dessa förmåner bestäms enligt sjukförsäkringslagen (364/1963). Det organ som svarar för bekämpningen av smittsamma sjukdomar borde dock före beslutsfattandet be om ett utlåtande om avhållande från tjänst av den läkare som ansvarar för de smittsamma sjukdomarna inom sjukvårdsdistriktet. Grunden för avhållande från tjänst kan vara arbetets karaktär (lagen om smittsamma sjukdomar 20 § 2 mom.) om personen kan orsaka risk för att den smittsamma sjukdomen sprids i verksamhetsenheten eller i anstalt som arrangerar långtidsvård. I brådskande fall kan den läkare som inom kommunen svarar för smittsamma sjukdomar i samråd med MRSA-bäraren komma överens om arrangemang för att förhindra spridningen av sjukdomen, t.ex. att utebli från arbetet. Folkpensionsanstaltens ersättning

enligt lagen om smittsamma sjukdomar förutsätter i varje fall ett beslut av den enhet inom kommunen som svarar för bekämpningen av smittsamma sjukdomar.

Ett symtomfritt MRSA-bärarskap är inte en yrkessjukdom som avses i lagstiftningen om yrkessjukdomar. Enligt yrkessjukdomslagens (1343/1988) 1 § avses med yrkessjukdomar en sjukdom.

MRSA och patientens rätt att få ersättning för MRSA-smitta

Symtomfritt MRSA-bärarskap och kostnader som eventuellt föranleds av det är inte sådana kostnader som ersätts enligt patientskadlagen (585/1986). För MRSA-infektioner kan ändå utbetalas ersättningar enligt

patientskadlagen på samma grunder som för andra infektioner. Enligt 2 § 3 mom. i patientskadlagen utbetalas ersättning för personsador om det är sannolikt att de orsakats av en infektion som fått sin början vid undersökning, vård eller annan motsvarande åtgärd och om patienten inte skall tåla skadan med beaktande av infektionens förutsebarhet, den uppkomna skadans allvarlighet, den behandlade sjukdomens eller handikappets art eller svårighetsgrad eller patientens övriga hälsotillstånd. Det måste vara sannolikt att infektionen fått sin början i samband med vården för att den skall ersättas. Sjukdomsalstrarens ursprung har inte någon betydelse till den del som den härstammar från patientens egen kropp eller någon annanstans ifrån.

Lagbilagan har granskats på Social- och hälsovårdsministeriets hälsoavdelning.

