

Staffan Seeberg, överläkare (*staffan.seeberg@vgregion.se*)

Leif Larsson, hygieniker

Christina Welinder-Olsson, molekylärbiolog; samtliga vid infektionshygien, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

Torsten Sandberg, överläkare, infektionskliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Östra, Göteborg

Eva Skyman, hygiensjuksköterska, infektionshygien, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Östra, Göteborg (tidigare vårdenhetschef, infektionskliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Östra)

Bo Bresky, smittskyddsläkare, smittskydds-enheten, Västra Götalandsregionen

Anna Lindqvist, smittskyddssjuksköterska, smittskydds-enheten, Göteborg (tidigare smittskyddets MRSA-projekt)

Margaretha van Raalte, hygiensjuksköterska, Göteborgs stad (tidigare smittskyddets MRSA-projekt)

Så hävdades MRSA-utbrottet i Göteborg:

Med strikta hygienrutiner och omfattande kontrollodlingsprogram

■ Från Storbritannien har beskrivits utbrott av meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA) orsakade av stammar med uttalad spridningsbenägenhet, s k epidemiska MRSA eller EMRSA [1]. En av dem är EMRSA-16, känd från ett MRSA-utbrott på Ketteringsjukhuset i Northamptonshire där 400 patienter smittades under en 21-månadersperiod [2]. EMRSA-16 har för närvarande fäste på fler än 20 sjukhus i Storbritannien [Barry Cookson, pers medd, 2001]. Det är denna stam, hos oss benämnd Cypernstammen, som orsakade det här beskrivna utbrottet i Göteborg mellan 1997 och 2001.

Före utbrottet hade Sahlgrenska Universitetssjukhuset (SU) inarbetade rutiner för handläggning av MRSA-patienter. Under 1990-talet hade vi eliminerat fem MRSA-utbrott med olika stammar [3]. Tre var större utbrott, vardera omfattande 30–40 patienter.

SU utgörs av tre större sjukhus: Sahlgrenska, Östra och Mölndals sjukhus, med totalt 2 700 vårdplatser och 17 000 anställda. Det infektionshygieniska teamet omfattade under utbrottet två hygienläkare, en hygieniker/koordinator, en molekylärbiolog och två hygiensjuksköterskor. Efter MRSA-utbrottet har ytterligare två hygiensjuksköterskor anställts i Göteborg.

Utbrottet

Primärfallet smittades sommaren 1997 under en sjukhusvistelse på Cypern och vårdades efter hemkomsten i enkelrum på infektionskliniken Östra. Patienten behövde rehabilitering på ryggmärgsskadeenheten på Sahlgrenska och måste därför flyttas från infektionskliniken. Enheten hade goda hygienrutiner, men efter några månader skedde ändå smittspridning via patienter som kateteriserade sig själva intermittert och

SAMMANFATTAT

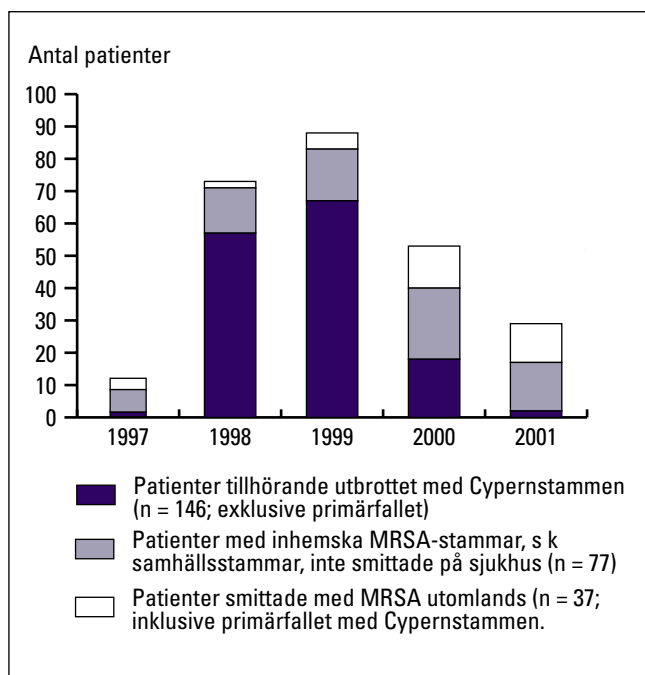
Mellan 1997 och 2001 drabbades Sahlgrenska Universitetssjukhuset (SU) i Göteborg, bestående av Sahlgrenska, Mölndal och Östra sjukhuset, av Skandinaviens hittills största utbrott av meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA). Det orsakades av en enda stam, Cypernstammen, identisk med den från Storbritannien välkända EMRSA-16. Totalt 146 patienter smittades på 35 olika vårdenheter, huvudsakligen inom Sahlgrenska sjukhuset.

En endemisk MRSA-situation uppstod i Göteborg med MRSA-bärare bland före detta patienter som i flera fall orsakade sekundärutbrott vid återinläggning på sjukhus. För att identifiera dessa asymtomatiska MRSA-bärare infördes ett omfattande kontrollodlingsprogram vid återinläggning.

För att hejda utbrottet krävdes samverkan mellan infektionshygien, infektionskliniken, sjukhusledningen och smittskydds-enheten.

MRSA påvisas först när odlingsprov har tagits. Av sjukvården krävs därför att man inte bara strikt tillämpar basala hygienrutiner utan också är mer frikostig med bakteriologisk odling än vad som är fallet i dag.

Se även medicinsk kommentar i detta nummer.



Figur 1. Samtliga MRSA-patienter i Göteborg 1997–2001 (n= 260).

blev koloniserade i urinvägarna. Sedan patienterna instruerats att spritdesinficera händerna före kateterisering upphörde smittspridningen.

En av dessa patienter, med oupptäckt MRSA-bärarskap, gav upphov till ett utbrott på neurokirurgens intensivvårdsavdelning (NIVA) på Sahlgrenska. Den indirekta orsaken var underlåtenhet att informera enligt gällande rutin. Ryggmärgsskadeenheten skulle ha meddelat NIVA att man vårdade en MRSA-patient på avdelningen. Den patient som överflyttades till NIVA skulle då ha fått vård på enkelrum för att minska risken för MRSA-smitta.

Under våren 1998 påträffades Cypernstammen på onkologiska kliniken, Sahlgrenska. Ett större utbrott följde bland patienter med cancer i svalgregionen omfattande enbart asymtomatiskt svalgkoloniserade patienter. Trolig smittväg till onkologiska kliniken från ryggmärgsskadeenheten var via öronkliniken på Sahlgrenska. Smittspridning skedde direkt från patient till patient via sociala kontakter i gemensamma utrymmen. Via onkologpatienter följde sedan sekundärutbrott på andra enheter.

I augusti 1998 påvisades Cypernstammen bland urologpatienter på Sahlgrenska. Många av dessa koloniserades troligen med MRSA sommaren 1998, då intensiva patientomflyttningar förekom, vilket senare gav upphov till flera sekundärutbrott. Smittspridningen på urologkliniken var såväl vårdrelaterad som direkt patient-till-patient-smitta.

Under hösten 1998 och omkring årsskiftet 1998–1999 påträffades Cypernstammen på flera avdelningar inom olika specialiteter, främst på Sahlgrenska, utan att smittvägarna kunde klarläggas (Tabell I och II). MRSA hade därmed definitivt etablerat sig endemiskt i Göteborg. Den uppkomna situationen skilde sig radikalt från tidigare MRSA-utbrott, för vilka vi alltid kunnat klarlägga smittvägarna [3]. Mars 1999 var utbrottets värsta månad, med 16 nyupptäckta patienter med Cypernstammen på sex olika vårdenheter på fyra olika sjukhus (Tabell I och II).

I maj 1999 skickades ett brev från infektionshygien till ansvariga för vårdhygien, infektionsmedicin och smittskyddsenheter i övriga landet med rekommendationen att kon-

trollodla patienter som vårdats på Sahlgrenska. Samtidigt diskuterades inom SU att kontrollodla patienter vid återinläggning.

Eliminering av en endemisk MRSA-situation

Fram till oktober 1999 hade 108 patienter smittats med Cypernstammen. För 21 patienter var smittvägen okänd (Tabell I). På grundval av dessa fakta beslöt sjukhuset att vid återinläggning kontrollodla samtliga patienter som vårdats på Sahlgrenska eller vid infektionskliniken Östra sedan årsskiftet 1997–1998. Odlingar togs från sår, kateterurin och näsöppning. Odlingarna finansierades via ett regionalt konto hos smittskyddsläkaren i Västra Götaland.

Efter tre större sekundärutbrott i oktober–november 1999 klingade utbrottet av. En missad återinläggningsodling i maj 2000 gav upphov till det sista sekundärutbrottet. Därefter identifierades via återinläggnings- eller rutinodlingar ytterligare nio fall som bedömdes ha blivit smittade tidigare (Tabell I). Återinläggningsodlingarna fortsatte fram till halvårsskiftet 2001. Genom 23 255 återinläggningsodlingar identifierades totalt åtta patienter med Cypernstammen. Vår bedömning är att sedan maj 2000 har ingen patient smittats med Cypernstammen inom SU.

Utbrottets omfattning

Under utbrottet påvisades Cypernstammen hos totalt 147 patienter på 36 olika vårdenheter, primärfallet inräknat (Tabell II). 93 av MRSA-patienterna (63 procent) flyttades till infektionskliniken Östra för fortsatt vård, medan övriga kunde skrivas ut.

Som framgår av Tabell II var Sahlgrenska, med 86 smittade patienter, det mest drabbade sjukhuset. Åtta patienter smittade med Cypernstammen på SU upptäcktes först på sina respektive hemsjukhus. Mindre utbrott skedde på tre andra sjukhus i Västra Götaland.

Nya erfarenheter

Varje fynd av MRSA kan tyda på ett utbrott. MRSA påvisas först när odlingsprov har tagits. Det finns en tendens i sjukvården att ta allt färre odlingsprov och i stället förlita sig på empiriskt insatt antibiotikaterapi. (I en färsk punktprevalensstudie inom SU antibiotikabehandlades 30 procent av patienterna; i endast hälften av fallen hade odlingsprov tagits.)

Utebliven odling medför att smittutredningen fördröjs, ibland med veckor. Under tiden kan eventuellt MRSA-koloniserade patienter ha skrivits ut eller flyttats till andra enheter. Det kan under sådana omständigheter vara omöjligt att identifiera primärfallet. Ett annat förhållande som bidrog till sen upptäckt var att ca 80 procent av patienterna i likhet med vid Ketteringutbrottet [2] var asymtomatiska bärare av MRSA. Dessa omständigheter medförde att vi i ett antal utbrottsituationer inte lyckades spåra primärfallet. I den meningen kan man tala om »okontrollerad spridning«.

På varje enskild vårdavdelning med MRSA-utbrott har vi däremot omgående lyckats stoppa aktuell smittspridning. Smittade patienter har flyttats till infektionskliniken Östra. Smittspårning, informationsinsatser och revidering av rutiner har igångsatts direkt.

Vi vill poängtera vikten av att vid varje nytt MRSA-fall snarast kontrollodla samtliga medpatienter på avdelningen. Odling tas från näsöppning, hudlesioner, kateterurin och insticksställen. Rutinmässiga odlingsprov från perineum togs inte, eftersom vi fann att kolonisation av detta område uppträder först efter längre tids bärarskap i andra lokaler. Eftersom MRSA-kolonisation kan vara låggradig måste selektiv anrikningsbuljong användas på laboratoriet.

En viktig lärdom som gjordes i början av utbrottet var in-

Tabell I. Nyupptäckta fall (incidens) med Cypernstammen i Göteborg 1997–2001 (n = 147).

År		jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Totalt
1997	Antal								1 ¹				2	3
	Okänt smittillfälle													
1998	Antal		3	10	1	2	7	4	10	4	3	7	6	57
	Okänt smittillfälle							1	3			2	2	8
1999	Antal	5	1	16	6	4	4	3	4	5	9	6	4	67
	Okänt smittillfälle	2	1	3	3	2	1			1				13
2000	Antal	1	2	1		7		3	4					18
	Okänt smittillfälle			1		1		2	3					7
2001	Antal		1	1										2
	Okänt smittillfälle		1											1
1997–2001	Antal													147
	Okänt smittillfälle													29

¹ = primärfallet.

Tabell II. Utbrottet med Cypernstammen 1997–2001. Patienter (n = 147) ordnade efter var de befann sig då MRSA påvisades. Siffror inom parentes (n = 117) anger antal patienter som smittats på vårdenheten i fråga (en del av dem upptäckta på annan vårdenhet). Fall med oklart smittillfälle (n = 29) se Tabell I. NIVA = neurokirurgisk intensivvårdsavdelning. MAVA = medicinsk akutvårdsavdelning. CIVA = central intensivvårdsavdelning. IVA = intensivvårdsavdelning.

Sjukhus/specialitet/enhet	1997	1998	1999	2000	2001
SU/Sahlgrenska					
Ryggmärgsskadeenhet		9 (9)	1		
Neurokirurgisk avdelning		1	(1)		
NIVA		5 (7)	7 (7)		
MAVA		2			
Onkologi (avdelning och mottagning)		6 (14)	6 (9)	1	
Kirurgavd (4 st)		4	3		
CIVA		2	2 (2)		
Urologi (avdelning och mottagning)		8 (14)	8 (9)	7 (9)	1
Öronavdelning		1 (1)		1	
Plastikkirurgi (avdelning och mottagning)			5	2	
Torax (avdelning och mottagning)			1	1	
Medicinavdelning (2 st)			2		
Ortopedavdelning			5 (4)		
Hematologavdelning			1		
SU/Mölndal					
IVA	1 ¹				
Geriatriskavdelning			5 (7)		
SU/Östra					
Kirurgi (avdelning och mottagning)		1			1
Hematologavdelning		1	2 (3)		
Gastroenterologavdelning			2 (1)		
IVA			1		
Infektion IVA	2 (2)	3 (3)	1 (1)		
Infektion (avdelning och mottagning)		5 (2)	3 (1)		
Geriatrisk					
Högsbo, Vasa och Östra		2 (1)	6 (4)	2	
Öppen vård		1	2	1	
Äldreboende			2 (1)	3 (2)	
Sjukhus utanför Göteborg		6	2		
Egen bostad			(3)		
Totalt	3 (2)	57 (51)	67 (53)	18 (11)	2

¹ = Primärfallet.

Tabell III. Patienter (n = 93) infekterade/koloniserade med Cypernstammen som varit inlagda på infektionskliniken SU/Östra augusti 1997–juli 2001.

Kvinnor/män	28/65	
Ålder, år	15–93	(median 70)
Antal koloniserade patienter	56	
Antal infekterade patienter	37	
Antal vårddygn	4 772	
Antal vårdtillfällen	168	
Antal vårdtillfällen per patient	1–10	(median 1)
Antal vårddygn per patient	1–336	(median 31)
Antal avlidna patienter	40	(43 procent)

Tabell IV. Typ av infektioner orsakade av Cypernstammen hos 37 patienter¹ vårdade på infektionskliniken SU/Östra augusti 1997–juli 2001.

	Antal
Sepsis	12
Sårinfektion/gangrän	12
Bukabscess/fistlar	5
Pneumoni	4
Urinvägsinfektion	4
Meningit	2

¹ Två patienter hade samtidigt två diagnoser.

sikten om vikten av att upprepa kontrollodlingarna efter tre till fyra dagar. Vissa patienter kan ha smittats så nyligen att falskt negativa odlingar fås vid det första provtagningstillfället. Vid fyra tillfällen har tillfälligt in- och utskrivningsstopp på vårdavdelningen måst tillgripas på grund av att smittade patienter påträffats vid förnyad provtagning. Först när den sista smittade patienten identifierats och samtliga kontrollodlingar utfallit negativt hävdades »stängningen« av avdelningen. Därefter tillämpades kohortvård, dvs möjligen exponerade patienter vårdades av särskilt avdelad personal som inte hade vårdkontakt med nyinlagda patienter.

Slutligen kontrollodlades de patienter som funnits på avdelningen under smittspridningen en sista gång i samband med utskrivning.

När kända MRSA-patienter vårdades på andra enheter än infektionskliniken Östra kontrollodlades endast de medpatienter som skrevs ut till andra vårdenheter, men inte de som skrevs ut till bostaden. Detta kan ha bidragit till att öka antalet oupptäckta smittbärare i samhället.

En viktig erfarenhet var också att patient-till-patient-smitta förekom, liksom att svalgämskap kunde innebära risk för smittspridning.

MRSA hos personal

I samband med ett utbrott på en avdelning kontrollodlas endast personal som har hudlesions. Skulle MRSA påvisas sker fortsatt handläggning på infektionskliniken Östra. Vid tre större utbrott kontrollodlades emellertid all personal; 13 hade spontant övergående MRSA-bärarskap i näsan, som inte i något fall orsakade smittspridning. Detta stämmer med våra tidigare erfarenheter att endast personal med hudlesions har givit upphov till sekundärsmitta [3]. Erfarenheter från utbrott med EMRSA-16 i Storbritannien har också visat det begränsade värdet av att låta all personal genomgå kontrollodling [4].

På infektionskliniken Östra, där man under utbrottet vår-

dade MRSA-patienter under 4 772 dygn, odlades inte heller personalen, utom i samband med övergång till annan anställning. MRSA-bärarskap påvisades inte i något fall.

Molekylärbiologins roll vid smittutredning

Epidemiologisk DNA-typning har använts rutinemässigt i Göteborg sedan 1992 [3]. Sedan 1997 utförs den med puls-fältgelelektrofores, PFGE. Tolkningen sker enligt fastställda kriterier [5]. Genom ett nordiskt samarbete, under ledning av Statens seruminstitut i Köpenhamn, har utförande och tolkning standardiserats, och DNA-profiler kan skickas via Internet [Christina Scheel Elsberg, pers medd, 2001]. Arbetet med att få en enhetlig nomenklatur pågår. Från Colindale-laboratoriet i England ledes ett europeiskt samarbete, Harmony-projektet [6]. Därigenom fick vi veta att Cypernstammen var känd i Storbritannien under beteckningen UK EMRSA-16.

Det måste framhållas att PFGE-typningen är ett verktyg i den löpande smittutredningen som kan ge svar på om ett nytt MRSA-fall tillhör utbrottet eller inte. Detta är viktigt, med hänsyn till det inflöde av MRSA-stammar som ett stort sjukhus som SU ständigt utsätts för (Figur 1). Den slutliga tolkningen sker alltid i samverkan mellan molekylärbiolog och smittutredare. Först då kan den aktuella patientens stam placeras i sitt epidemiologiska sammanhang. Av stort värde för smittspårningen har varit att kunna särskilja de distinkta subvarianter av Cypernstammen som uppstod under utbrottet och som kunde härledas till enskilda vårdenheter.

MRSA-vård på infektionskliniken

Tidigare MRSA-utbrott i Göteborg under 1990-talet [3] har lärt oss att snabbt bemästra situationen genom att flytta alla nyupptäckta patienter med MRSA som behöver sjukhusvård till infektionskliniken Östra. En av avdelningarna har sedan länge haft som särskild uppgift att vårda MRSA-patienter. Intensivvårdskrävande MRSA-patienter vårdas på infektionskliniken IVA-enhet.

Under det aktuella utbrottet vårdades patienter med MRSA av särskild personal i kohorter skilda från patienter utan MRSA. De senare fick inte ha hudlesions, central venkateter eller urinkateter. Dessa krav uppställdes sedan två patienter med hudlesions smittats med MRSA på avdelningen. Efter denna åtgärd förekom ingen ytterligare smittspridning.

Sammanlagt vårdades 93 patienter koloniserade eller infekterade med Cypernstammen (Tabell III). Dessa patienter var äldre och multipelt sjuka med urologiska tumörer, pyelostomikatetrar, uro- och kolostomier, svalgatumörer, gangrän, abscesser och komplikationer efter bukkirurgi. Infektionsspanoramats dominerades av sårinfektioner, gangrän och sepsis (Tabell IV). Ingen patient avled till följd av sin MRSA-infektion.

Patienterna var mycket vårdkrävande, vilket medförde ökad personalomsättning. Arbetsituationen förbättrades bl a genom utbildning i den multidisciplinära vård som krävdes samt genom olika typer av vårdprojekt.

På infektionskliniken IVA inträffade sju sekundärfall, beroende på att man hade två olika hygienivåer: en för kända MRSA-patienter, en för övriga. Detta underlättade smittspridning från patienter vars MRSA-status inte var känt. Sedan dessa brister åtgärdats har ingen ytterligare spridning av MRSA skett.

Utskrivning från infektionskliniken

Det förelåg ofta svårigheter att skriva ut medicinskt färdigbehandlade MRSA-patienter till kommunala boendeformer på grund av personalens ovilja där att ta hand om dem. De tvingades därför kvarstanna på infektionskliniken i flera månader.

Patienterna kunde bära MRSA under lång tid, och ett låg-

II Fakta

Basala hygienrutiner – vid all patientkontakt

- Handdesinfektion med sprit (före och efter all patientkontakt).
- Engångsförkläde av plast (vid risk för stänk).
- Engångshandskar (vid behov).

Dessa rutiner skall tillämpas av alla i samband med vård, oavsett om MRSA påvisats i odling eller inte.

gradigt bärarskap kunde snabbt förändras när patienten fick urinkateter, sår eller antibiotika. En MRSA-patient kan därför inte smittfriförklaras. Innan patienten skrivs ut till annan sjukhusenhet bör sår vara läkta och urinkateter avlägsnade. Detta överensstämmer med nyare holländska rekommendationer [7]. Avsteg från dessa krav görs om patienten av medicinska skäl måste vårdas på specialenhet.

Inför utskrivning till hemmet eller till kommunalt boende genomförs en vårdplanering. En patientansvarig infektionsläkare (MRSA-PAL) utses och patienten får ett informationskort om MRSA-bärarskap att uppvisa i samband med sjukhusvård. Kortet uppger om att patienten bör vårdas på enkelrum och att MRSA-odlingar skall tas.

Basala hygienrutiner

Lärdomen från smittspridningen på infektionskliniken IVA visar hur viktigt ett generellt tillämpat hygienkoncept är vid all diagnostisk och vårdrelaterad patientkontakt. På SU tillämpas så kallade basala hygienrutiner kring alla patienter, oavsett eventuella odlingsfynd (se Faktaruta).

Inom SU har brister i tillämpningen av basala hygienrutiner i flera fall orsakat ett antal sekundärutbrott med Cypersstammen. På ett sjukhus i Brisbane, Australien, där särskilda hygienrutiner tillämpades enbart på MRSA-patienter, uppstod snabbt en endemisk situation, med upp till 800 nysmittade patienter per år [8].

Central styrgrupp inom SU

Infektionshygien inom SU är utredande och rådgivande och har inte beslutsansvar. Det formella ansvaret för sjukhusinfektioner ligger i SUs organisation på verksamhetschefsnivå. Under utbrottet blev behovet av en mer övergripande beslutsnivå tydligt. Av den anledningen inrättades sjukhusdirektören för SU en central styrgrupp för vårdrelaterade infektioner [9].

Ett exempel på beslut som fattades av styrgruppen är det ovan beskrivna programmet för återinläggningsodlingar. Vidare gav SUs chefläkare handlingsprogrammet mot MRSA direktivstatus inom SU. Texten skall alla nyupptäckta patienter med MRSA överflyttas till infektionskliniken Östra för fortsatt vård; vid sekundärfall på den MRSA-drabbade avdelningen kan tillfällig »stängning« beslutas. Vidare tydliggörs handläggning och ansvarsfördelning mellan bakteriologiska laboratoriet, infektionshygien, drabbade vårdenheter, infektionskliniken och smittskyddsenheten.

Smittskyddsenhetens MRSA-projekt för Västra Götaland

Under utbrottet ökade antalet patienter med MRSA i samhället. Återinläggning medförde risk för nya utbrott, som beskrivits från Storbritannien [2, 10].

I mars 1999 gav Socialstyrelsen smittskyddsläkaren i Västra Götaland i uppdrag att vidta åtgärder för att förhindra fortsatt smittspridning såväl inom regionen som till övriga

landet. En projektgrupp med två sjuksköterskor och en smittskyddsläkare bildades i maj 1999 och avvecklades våren 2001. Anmälningsplikt avseende MRSA infördes i regionen den 1 januari 1999, dvs ett år före övriga landet.

Projektgruppen skulle spåra MRSA-patienter utskrivna efter den 1 januari 1997, vid behov delta i vårdplaneringen inför utskrivning från infektionskliniken, samordna och övervaka patienternas överflyttning från särskilda boenden till slutna akutsjukvård, utbilda personal och finna lämpliga boendeformer i Göteborg samt utarbeta ett handlingsprogram för kommunal hälso- och sjukvård i Västra Götaland.

Det saknades kunskap om smittvägar och hygienrutiner i den kommunala vården. Utbildning krävdes därför inför varje övertagande av en patient med MRSA. Detta skedde i samarbete med de medicinskt ansvariga sjuksköterskorna.

Från början föreslogs att patienter med MRSA skulle flytta till ett begränsat antal boendelokaler, men detta stred mot individens rätt att kunna bo kvar i sin gamla stadsdel. I stället enades man om att patienter med MRSA skulle bo i enkelrum med egen toalett.

I Göteborg har hittills 20 olika kommunala boendelokaler tagit emot MRSA-bärare. Spridning till medboende har skett i tre fall, vilket får ses som ett mycket bra resultat.

Ekonomiska aspekter

De totala kostnaderna för utbrottet har ännu inte helt kunnat beräknas. MRSA-vård på infektionskliniken Östra innebar en ökad grundkostnad på 2 700 kronor per patient och dygn. Då utbrottet genererade 4 772 MRSA-vårddygn kan den totala merkostnaden uppskattas till 12,9 miljoner kronor. Kostnaden för de 50 000 MRSA-odlingar som togs under utbrottet (27 303 utredningsodlingar, 23 255 återinläggningsodlingar) var 9 miljoner kronor. Till detta kommer driftstörningar och produktionsbortfall på grund av tillfälliga stängningar av vårdavdelningar.

Utvärdering

Uppkomsten av en endemisk MRSA-situation i Göteborg var en ny och oroande erfarenhet, jämförbar med vad som beskrivits för EMRSA-16 i Storbritannien [1]. När MRSA förekommer endemiskt på sjukhus ökar risken för smittspridning, med högre morbiditet som följd. Konsekvensen blir en ökning av den totala incidensen av *S aureus*-infektioner, inte att infektioner med känsliga *S aureus* ersätts med resistenta stammar [11].

Att det stora MRSA-utbrottet i Göteborg kunde elimineras får tillskrivas en fungerande samverkan mellan berörda parter, dvs drabbade vårdenheter, infektionshygien, infektionskliniken, smittskyddsenheten och sjukhusledningen. Därtill kommer att politiker och högre tjänstemän inom Västra Götaland prioriterade MRSA-problemet genom vissa övergripande beslut, t ex genom att göra MRSA-odlingar kostnadsfria för provtagarna. Vårt program för återinläggningsodlingar är unikt och var en nödvändig åtgärd för att få kontroll på utbrottet.

I likhet med andra universitetssjukhus är SU utsatt för ett ständigt inflöde av MRSA på grund av att man har flera riks-specialiteter och får ta emot ett stort antal utlandsvårdade patienter. Under problemfria perioder, utan MRSA-utbrott, har vi kunnat konstatera att hygienrutinerna får lägre prioritet. För att motverka detta krävs fortlöpande informationsarbete i hygienfrågor. Som en följd av utbrottet har fem hygiensjukskötersketjänster inrättats i Göteborg, tre inom infektionshygien och två i kommunen, dessutom tre i övriga Västra Götaland.

Det krävs dock en större insikt hos läkarkåren om den ökande förekomsten av resistenta bakterier. Som vi framhåll-

ANNONS

ANNONS

lit kan man inte förlita sig enbart på empirisk antibiotikabehandling. Obenägheten att skicka prov för bakteriologisk odling innan man inleder antibiotikabehandling har på SU i flera fall fördröjt upptäckten av MRSA-utbrott. I kombination med bristande efterlevnad av basala hygienrutiner kan utbrottet bli mycket omfattande.

Referenser

1. Casewell MW. New threats to the control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Hosp Infect* 1995;30 Suppl:465-71.
2. Cox RA, Conquest C, Mallaghan C, Marples RR. A major outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* caused by a new phage-type (EMRSA-16). *J Hosp Infect* 1995;29:87-106.
3. Seeberg S, Larsson L. Methicillinresistent *Staphylococcus aureus*. Ett problem även i Sverige. *Läkartidningen* 1997;94:3174-9.
4. Cox RA, Conquest C. Strategies for the management of healthcare staff colonized with epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Hosp Infect* 1997;35:117-27.
5. Tenover FC, Arbeit RD, Goering RV, Mickelsen PA, Murray BE, Persing DH, et al. Interpreting chromosomal DNA restriction patterns produced by pulsed-field gel electrophoresis: criteria for bacterial strain typing. *J Clin Microbiol* 1995;33:2233-9.
6. Harmony-projektet. <http://www.phls.co.uk/International/Harmony/Harmony.htm>.
7. Beaujean DJ, Weersink AJ, Blok HE, Frenay HM, Verhoef J. Determining risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage after discharge from hospital. *J Hosp Infect* 1999;42:213-8.
8. Faoagali JL, Thong ML, Grant D. Ten years' experience with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a large Australian hospital. *J Hosp Infect* 1992;20:113-9.
9. Haglind E, Brantervik Å, Friman S, Jertborn M, Rödger S, Seeberg S. Bekämpningen av meticillinresistent *stafylokocker* på Sahlgrenska. Framgångsrikt kontrollprogram har hävt MRSA-utbrottet. *Läkartidningen* 2001;98:5312-3.
10. Cox RA, Mallaghan C, Conquest C, King J. Epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: controlling the spread outside hospital. *J Hosp Infect* 1995;29:107-19.
11. Romero-Vivas J, Agudo A, Rubio M, Picazo de la Garza JJ. Infection with methicillin resistant *Staphylococcus aureus*: a microbiological and clinical study. In: Coello R, Casewell MW, editors. *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*. Royal Tunbridge Wells: Wells Medical Ltd; 1993. p. 37-40.

SUMMARY

Controlling an outbreak of MRSA in Gothenburg: Strict hygiene and a massive screening program

Staffan Seeberg, Leif Larsson, Christina Welinder-Olsson, Torsten Sandberg, Eva Skyman, Bo Bresky, Anna Lindqvist, Margaretha van Raalte

Läkartidningen 2002;99:3198-3204

The largest single-strain outbreak of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in Scandinavia so far occurred at Sahlgrenska University Hospital in Western Sweden 1997-2000. The strain identified was identical to the UK EMRSA-16 strain. 147 patients at 36 different wards became colonised or infected. Established routines for infection control had to be revised.

The endemic situation necessitated an MRSA screening programme in October 1999 for all former hospital patients on re-admission. Since May 2000 no patient has been found with the outbreak strain at Sahlgrenska University Hospital.

Correspondence: Staffan Seeberg, *Infection Control, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, SE-413 46 Göteborg, Sweden* (staffan.seeberg@vgregion.se)

Särtryck

Läkartidningen

När konsensus saknas om hur läkaren bör behandla, spelar den beprövade erfarenheten stor roll. Det 48-sidiga häftet innehåller 32 korta, praktiskt inriktade artiklar med anknytning till vårdens vardag och vänder sig till alla kliniskt verksamma läkare. Förutom diagnostik med terapi speglas goda exempel på prevention, ledningsfrågor och administration.

Priset är 45 kronor

Enligt min erfarenhet



Beställer härmed.....ex
av "Enligt min erfarenhet"

.....
namn

.....
adress

.....
postnummer

.....
postadress

Insändes till Läkartidningen
Box 5603
114 86 Stockholm

Faxnummer: 08-20 74 35

www.lakartidningen.se
under särtryck, böcker