

Tidig infektionskonsult gav effekt vid Staphylococcus aureus-bakteriemi

KONSULTATIONEN MINSKADE ÅTERINLÄGGNINGSFREKVENSN OCH MORTALITET, VISAR RETROSPEKTIV STUDIE

Christoffer Ruus, ST-läkare, VO infektion, Sahlgrenska universitetssjukhuset/Östra
 ● christoffer.ruus@vgr.region.se

Susann Skovbjerg, med dr, sektionschef, överläkare

Tim Magnusson, datatekniker; de båda sistnämnda klinisk mikrobiologi, Sahlgrenska universitetssjukhuset/Sahlgrenska

Ulrika Snygg-Martin, med dr, vård- enhetsöverläkare

Marie Studahl, docent, sektionschef, överläkare

Lars-Magnus Andersson, docent, verksamhetschef, överläkare; de tre sistnämnda VO infektion, Sahlgrenska universitetssjukhuset/Östra; samtliga Göteborg

Staphylococcus aureus-bakteriemi är ett allvarligt tillstånd med hög mortalitet [1]. Incidensen har angetts till 15–40 per 100 000 invånare och år och har varit oförändrad under lång tid [2, 3]. Insjuknande kan ske både i samhället och på sjukhus. Alla ingrepp som bryter hudbarriären ökar i olika grad risken för S aureus-bakteriemi. Tillståndet kan också drabba helt friska individer utan riskfaktorer. 30-dagarsmortalitet anges vara 20–30 procent [1, 4, 5] och är högst hos individer i hög ålder och/eller vid förekomst av andra allvarliga/kroniska sjukdomar [6, 7].

Ett flertal studier har visat att bedömning av infektionskonsult inom 24–72 timmar medför att fler patienter får adekvat utredning och behandling. Det ger också lägre mortalitet [8–11] och mindre risk för återinläggning [11]. Kontakt med infektionskonsult per telefon vid S aureus-bakteriemi har däremot inte visats ge samma positiva effekt, speciellt inte i jämförelse med en formell konsultation [12].

De flesta verksamheter på Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg handlägger okomplicerade infektionsfrågeställningar självständigt. Vid komplicerade eller allvarliga infektioner kontaktas infektionskonsult. Ett tillstånd som S aureus-bakteriemi uppfattas av erfarenhet inte alltid som allvarligt eller komplicerat, och bedömning av infektionskonsult kan bli fördröjd eller utebli helt.

SYFTE

Studiens syfte var att undersöka om tidig kontakt med infektionskonsult vid S aureus-bakteriemi påverkade mortalitet och återinläggning inom 30 dagar jämfört med historiska kontroller.

METOD

Den 6 oktober 2015 infördes en övergripande rutin på Sahlgrenska universitetssjukhuset som innebar att avdelningen för klinisk mikrobiologi vid alla positiva blododlingar för S aureus och meticillinresistenta S aureus (MRSA) svarade både till beställande enhet och direkt till respektive infektionskonsult. Infektionskonsulten instruerades att aktivt ta kontakt med berörd enhet inom 24 timmar, bedöma patienten på plats på avdelningen och ge skriftliga utrednings- och behandlingsråd samt muntligt rapportera till ansvarig läkare. Rutinen utarbetades i samråd med och godkändes av chefsläkare innan den implementerades (för rutin, se <https://alfresco.vgr.region.se/alfresco/service/vgr/storage/node/content/22501/Infektionskonsult%20vid%20v%C3%A4xt%20av%20Staphylococcus%20aureus%2c%20multiresistenta%20bakte->

[rier%20och%20svamp%20i%20blododling.pdf?a=false&guest=true](https://alfresco.vgr.region.se/alfresco/service/vgr/storage/node/content/22501/Infektionskonsult%20vid%20v%C3%A4xt%20av%20Staphylococcus%20aureus%2c%20multiresistenta%20bakterier%20och%20svamp%20i%20blododling.pdf?a=false&guest=true)).

En retrospektiv journalgenomgång utfördes av alla patienter med S aureus-bakteriemi som vårdats på Sahlgrenska universitetssjukhuset under året innan rutinen infördes (6 oktober 2014 till och med 5 oktober 2015) och året efter (6 oktober 2015 till och med 5 oktober 2016).

Data som registrerades var ålder, kön, datum för blododling, datum för positiv blododling, vårdtid, 30-dagarsmortalitet, datum för återinläggning (inom 30 dagar från diagnos av S aureus-bakteriemi), agens (S aureus/MRSA/ESBL_{CARBA} [extended spectrum beta-lactamases med karbapenemasaktivitet]/VRE [vankomycinresistenta enterokocker]/svamp), antal positiva odlingar (1/≥2), datum för telefonkontakt med infektionskonsult, datum för formell infektionskonsultation, vårdtid på IVA, huvuddiagnos, antibiotikaallergi, vilken antibiotikabehandling som givits, antal dagar adekvat intravenös antibiotikabehandling och antal dagar adekvat peroral antibiotikabehandling samt samsjuklighet (immunsuppression, kronisk njursvikt, diabetes, hjärtsvikt, malignitet, inflammatorisk sjukdom och annan betydande sjukdom).

Både intravenösa och perorala antibiotika som normalt har effekt på meticillin känslig S aureus (MSSA) räknades som adekvat. Av registrerade agens ingick endast S aureus i den planerade analysen.

Uppgift om samsjuklighet hämtades från journaltext.

En formell konsultation definierades som en anteckning i journalen med sökord »konsultanteckning«. Omnämmande av infektionsläkare i avdelningsläkares anteckning bedömdes inte som formell konsultation.

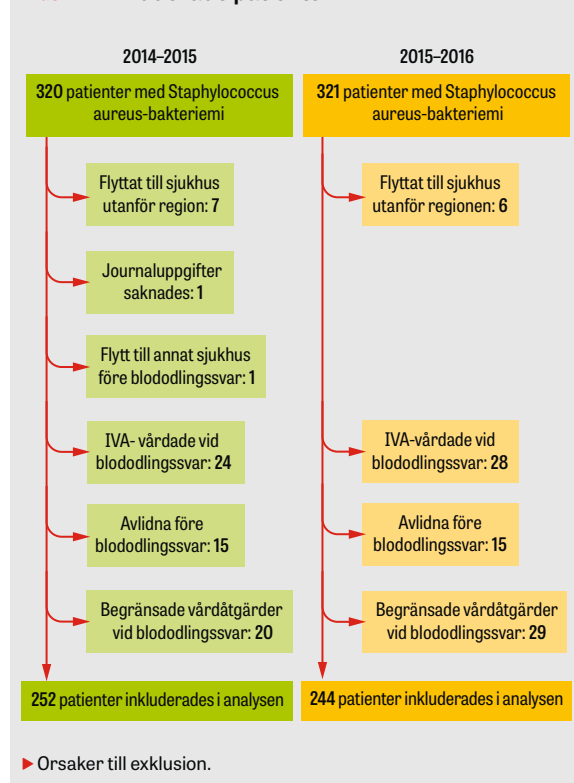
Vårdtid på IVA registrerades endast om patienten befann sig på IVA vid tidpunkten för positivt blododlingssvar för S aureus.

Nosokomial infektion definierades som att förs-

HUVUDBUDSKAP

- Hos patienter med Staphylococcus aureus-bakteriemi minskade 30-dagarsmortalitet och återinläggningsfrekvens då automatiskt svar skickades från klinisk mikrobiologi till infektionskonsult.
- Dessutom ökade behandlingen med rekommenderat förstahandsval av antibiotika (kloxacillin) samtidigt som användning av cefotaxim och meropenem minskade.

FIGUR 1. Exkluderade patienter



ta positiva blododling togs >2 dagar från inläggning samt vid återinläggning positiv odling tagen ≤5 dagar från utskrivning.

Patienter som vid tidpunkt för blododlingssvar IVA-vårdades eller hade avlidit och patienter med beslut om begränsade vårdåtgärder exkluderades. IVA-vårdade patienter med infektionsdiagnos bedömdes strukturerat av infektionskonsult innan rutinen införts. Vid beräkning av återinläggningsfrekvens exkluderades de som avled under första vårdtillfället.

Statistisk metod

χ^2 -test användes för att signifikantesta skillnader mellan proportioner. 30-dagarsmortalitet analyserades med Kaplan-Meier-kurvor, och P-värde beräknades med log-rank (Mantel-Cox)-test. Skillnader i ålder, antal samtidiga sjukdomar och antal dagar till bedömning av infektionskonsult signifikantestades med Mann-Whitneys U-test eller t-test beroende på vilket som var lämpligt. Gränsen för signifikans sattes till $P < 0,05$. Alla statistiska analyser genomfördes med Graphpad Prism 7 (Graphpad Software, Inc, USA).

Etikgodkännande

Studien var godkänd av etikprövningsnämnden i Göteborg (diarienummer 1126-16).

RESULTAT

Data- och journaluppgifter hämtades för 320 patienter med S aureus-bakteriemi från 2014-2015 och 321 patienter med S aureus-bakteriemi från 2015-2016. I första gruppen exkluderades 68 och i den andra 77 patienter (Figur 1). 252 respektive 244 patienter inklu-

TABELL 1. Karakteristika för inkluderade patienter med Staphylococcus aureus-bakteriemi före (2014-2015) respektive efter (2015-2016) införd rutin för infektionskonsultation.

Blododlingssvar	2014-2015	2015-2016	P
• Antal patienter	252	244	
• Män, antal (procent)	154 (61)	128 (52)	0,052
• Ålder, år (median)	72 (0-96)	70 (0-98)	0,31
• MRSA-bakteriemi, antal patienter	2	3	0,63
• Samtidiga sjukdomar, antal (median)	1 (0-4)	1 (0-4)	0,71
• Penicillinallergi, antal patienter (procent)	7 (2,8)	5 (2,0)	0,60
• Immunsuppression, antal patienter (procent)	14 (5,6)	16 (6,6)	0,64
• Diabetes, antal patienter (procent)	58 (23)	46 (19)	0,25
• Hjärtsvikt, antal patienter (procent)	50 (20)	45 (18)	0,69
• Malignitet, antal patienter (procent)	50 (20)	52 (21)	0,69
• Kronisk njursvikt, antal patienter (procent)	34 (13)	39 (16)	0,43
• Inflammatorisk sjukdom, antal patienter (procent)	6 (2,4)	17 (7,1)	0,015
• KOL, antal patienter (procent)	16 (6,3)	18 (7,4)	0,65
• Annan samsjuklighet, antal patienter (procent)	11 (4,4) ¹	13 (5,3) ²	0,62

¹ Samsjuklighet och antal samtidiga sjukdomar: Addisons sjukdom (1), ALS (1), levercirros (3), myelodysplastiskt syndrom (2), Pickwickssyndrom (1), systemisk lupus erythematosus (1), ulcerös kolit (2).
² Samsjuklighet och antal samtidiga sjukdomar: anoxisk hjärnskada (1), kort tarm (1), levercirros (6), parkinson (4), trisomi 21 (1).

TABELL 2. Resultat före (2014-2015) respektive efter (2015-2016) införd rutin för infektionskonsultation.

Resultat	2014-2015	2015-2016	P
• Formella konsultationer, antal patienter (procent)	57/252 (23)	179/244 (73)	<0,0001
• Dagar till konsultation, antal (median)	4 (0-51)	1 (0-6)	<0,0001
• Återinläggning inom 30 dagar ¹ , antal patienter (procent)	38/227 (17)	24/230 (10)	0,049
• Nosokomiala infektioner, antal patienter (procent)	85/252 (34)	85/244 (35)	0,80
• Antibiotikabehandling, totalt antal dygn	3 631	3 794	
• Kloxacillin, antal behandlingsdygn	1 496	2 124	<0,0001
• Meropenem, antal behandlingsdygn	321	199	<0,0001
• Cefotaxim, antal behandlingsdygn	1 089	745	<0,0001
• Kloxacillinbehandling, antal patienter (procent)	121/252 (48)	174/242 (71)	<0,0001
• <7 dygns intravenös antibiotikabehandling, antal patienter (procent)	87/252 (35)	32/244 (13)	<0,0001

¹ Avlidna patienter under vårdtillfället exkluderades.

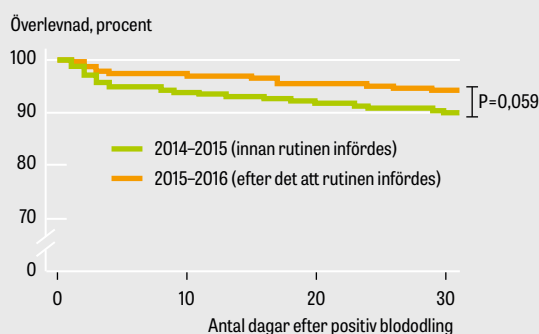
derades i analysen. Karakteristika för patienterna i de två grupperna presenteras i Tabell 1.

Andelen patienter med registrerad formell konsultation ökade, och mediantiden från positivt odlingssvar till infektionskonsultation minskade (Tabell 2).

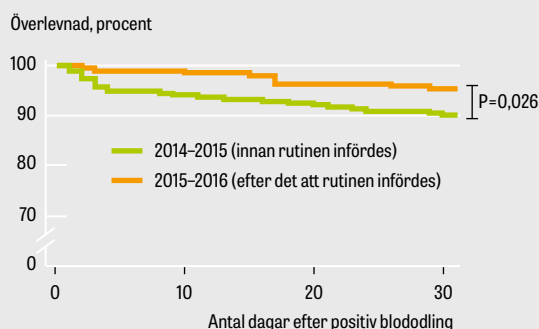
30-dagarsmortaliteten minskade från 26/252 (10 procent) till 14/244 (5,7 procent) ($P = 0,059$) om alla inkluderade patienter beaktades. Trots införd rutin bedömdes emellertid inte alla patienter med S aureus-bakteriemi av infektionskonsult; om bara patienter som varit föremål för formell konsultation efter införd rutin inkluderades i analysen minskade mortaliteten till 9/193 (4,7 procent) ($P = 0,026$) (Figur 2). ►

FIGUR 2. 30-dagarsmortalitet

A. 30-dagarsmortalitet hos alla inkluderade patienter



B. 30-dagarsmortalitet hos patienter som bedömts av infektionskonsult



► Kaplan-Meier-kurvor över mortalitet upp till 30 dagar efter positiv blododling före och efter införd rutin hos (A) alla inkluderade patienter ($P=0,059$) och (B) patienter som blev föremål för formell infektionskonsult ($P=0,026$).

Återinläggningsfrekvens inom 30 dagar minskade från 38/227 (17 procent) till 24/230 (10 procent) ($P=0,049$) om alla patienter inkluderades och till 16/184 (8,7 procent) ($P=0,016$) om bara patienter som varit föremål för formell konsultation efter införd rutin inkluderades (Tabell 2 och 3). Jämförelse av karakteristika för alla inkluderade patienter före införd rutin och patienter som blev föremål för formell konsultation efter införd rutin presenteras i Tabell 3.

Andelen patienter som helt eller delvis behandlades med kloxacillin ökade, och antalet patienter som erhöll <7 dagars adekvat intravenös antibiotikabehandling minskade (Tabell 2). Användningen av cefotaxim och meropenem minskade (Tabell 2).

DISKUSSION

Vi har i denna retrospektiva studie kunnat visa att mortalitet och återinläggningsfrekvens var lägre än hos historiska kontroller efter införandet av en rutin för tidig infektionskonsult vid *S aureus*-bakteriemi.

Vårt resultat är jämförbart med flera tidigare publicerade studier [9, 10, 13, 14]. Vad gäller återinläggningsfrekvens för patienter med *S aureus*-bakteriemi som bedömts av infektionskonsult finns motstridiga resultat publicerade tidigare [8, 14, 15]. Oss veterligen är detta den första systematiska uppföljningen av tidig infektionskonsult vid *S aureus*-bakteriemi i en svensk kohort. Antalet formella infektionskonsultationer mer än tredubblades efter att rutinen infördes,

TABELL 3. Karakteristika för patienter som blivit föremål för formell infektionskonsultation efter införd rutin (2015–2016) jämfört med alla inkluderade patienter före införd rutin (2014–2015).

Blododlings svar	2014–2015	2015–2016	P
• Antal patienter	252	193	
• Män, antal (procent)	154 (61)	99 (51)	0,038
• Ålder, år (median)	72 (0–96)	70 (0–98)	0,24
• Återinläggning inom 30 dagar ¹ , antal (procent)	38/227 (17)	16/184 (8,7)	0,016
• MRSA-bakteriemi, antal patienter	2	2	0,99
• Samtidiga sjukdomar, medel	0,9	1,0	0,18
• Immunsuppression, antal patienter (procent)	14 (5,6)	11 (5,7)	0,95
• Diabetes, antal patienter (procent)	58 (23)	39 (20)	0,48
• Hjärtsvikt, antal patienter (procent)	49 (20)	36 (19)	0,83
• Malignitet, antal patienter (procent)	51 (20)	39 (20)	0,99
• Kronisk njursvikt, antal patienter (procent)	34 (14)	53 (27)	0,0002
• Inflammatorisk sjukdom, antal patienter (procent)	7 (2,8)	15 (7,8)	0,016
• KOL, antal patienter (procent)	16 (6,4)	16 (8,3)	0,43
• Annan samsjuklighet, antal patienter (procent)	6 (2,4) ²	6 (3,1) ³	0,98

¹ Avidna patienter under vårdtillfället exkluderade.

² Samsjuklighet och antal samtidiga sjukdomar: Pickwicksyndromet (1), levercirros (3), ALS (1), Addisons sjukdom (1).

³ Samsjuklighet och antal samtidiga sjukdomar: levercirros (3), parkinson (3).

och framför allt kortades tiden mellan positiv odling till formell konsultation.

Betydelsen av adekvat utredning och behandling

Tidig adekvat utredning och antibiotikabehandling är troligtvis de viktigaste faktorerna bakom den minskade mortaliteten och återinläggningsfrekvensen. Sannolikt ligger vinsten i att komplikationer som t ex endokardit, spondylit och andra fokala infektioner diagnostiseras tidigare hos en större andel av patienterna och att adekvat behandling därmed ges tidigare i förloppet och under tillräckligt lång tid.

Konsultationens kvalitet har sannolikt också betydelse [12]. I rutinen angavs tydligt hur konsultationen skulle utföras, vilket kan ha bidragit till det förbättrade utfallet.

Det finns rapporterat att patienter med oklar källa till *S aureus*-bakteriemi har högre mortalitet [16]. I en metaanalys från 2016 fann man att patienter med *S aureus*-bakteriemi som bedömdes av infektionskonsult hade mindre risk för återfall och större chans till diagnos av eventuell endokardit; dessutom fick de i större utsträckning riktad och adekvat antibiotikabehandling [17].

Adekvat utredning av misstänkt infektionsfokus inklusive ultraljudsundersökning av hjärtat för att utesluta endokardit samt intravenös antibiotikabehandling under minst 14 dagar anges som standardbehandling i flera internationella rekommendationer [18–20]. Det saknas dock välgjorda randomiserade studier som tydligt anger hur länge okomplicerad *S aureus*-bakteriemi ska behandlas. Den kortaste behandlingstid som undersökts är 7 dagars intravenös antibiotikabehandling [21]. En öppen randomiserad studie där man jämför kloxacillinbehandling

i 7 dagar mot kloxacillinbehandling i 14 dagar pågår (ClinicalTrials.gov id: NCT01792804).

I Sverige finns ingen nationell konsensus om behandlingens längd. Oftast ges 10–14 dagars intravenös behandling, men i vissa fall bara 7 dagar. Kortare behandlingstider än 7 dagar med intravenösa antibiotika ökar sannolikt riskerna för relaps och allvarliga komplikationer. Efter införd rutin på Sahlgrenska universitetssjukhuset minskade andelen patienter som fick kortare intravenös behandling än 7 dagar, vilket kan vara en av orsakerna till de förbättrade resultaten.

Den rekommenderade antibiotikabehandlingen vid *S aureus*-bakteriemi är kloxacillin. Högre närvaro av infektionskonsult medförde att fler patienter fick adekvat riktad behandling med kloxacillin. Den totala förbrukningen av kloxacillin steg, samtidigt som användningen av meropenem och cefotaxim minskade. Andelen patienter med *S aureus*-bakteriemi med MRSA och andelen patienter med nosokomialt förvärvat *S aureus*-bakteriemi var i vår studie jämförbara med vad som angetts i andra nordiska studier [1, 16, 22].

Studiens begränsningar

Vår studie har flera begränsningar. För det första är studien retrospektiv, och data har i huvudsak hämtats från journaluppgifter. Dessutom utgörs jämförelsekohorten av historiska kontroller. Detta innebär att resultatet kan ha påverkats av faktorer som vi inte kunnat kompensera för i vår analys.

Vid jämförelse av alla inkluderade patienter sågs en trend till minskad mortalitet, men när endast de patienter som blivit föremål för formell konsultation efter införandet av rutinen inkluderades var minskningen signifikant. I den senare analysen finns risk för överlevnadsbias och att effekten av interventionen överskattas, medan det i den första analysen finns betydande risk att effekten av tidig infektionskonsult underskattas. De två olika kohorterna hade likvärdiga karakteristika, och inga förändringar i rekommenderad utredning och behandling av *S aureus*-bakteriemi

introducerades under perioden. Vi bedömer därför resultatet som relevant.

Vi saknade dessutom uppgifter om huruvida de rekommendationer som infektionskonsulten gav efterlevdes eller inte, och vi kan alltså inte avgöra vilka av de föreslagna åtgärderna som hade störst effekt. I rutinen definierades inte heller hur patienter med *S aureus*-bakteriemi skulle utredas och behandlas, utan detta skedde enligt respektive infektionskonsults bedömning. Detta kan ha medfört att den utredning och behandling som rekommenderats varierade.

Patienter där ansvarig läkare fattat beslut om begränsade vårdåtgärder exkluderades ur analysen, eftersom andra faktorer än adekvat utredning och behandling av *S aureus*-bakteriemi bedömdes ha större inverkan på utfallet.

Patientgruppen hade högre andel män innan rutinen infördes än efter. Orsaken till detta är oklar, men vår bedömning är att det är osannolikt att detta haft avgörande betydelse för resultatet.

KONKLUSION

Sammanfattningsvis har vi visat att tidig infektionskonsult minskar såväl mortalitet som återinläggningsfrekvens vid *S aureus*-bakteriemi vid ett svenskt universitetssjukhus och att resultatet är jämförbart med resultaten i andra publicerade studier. Sannolikt beror detta på tidig adekvat utredning av misstänkta allvarliga komplikationer och adekvat antibiotikaval och behandlingens längd.

Det är troligt att detta även gäller andra akuta allvarliga infektioner som bakteriell meningit, svår sepsis, svår pneumoni och allvarliga mjukdelsinfektioner. Vi föreslår att rutiner för tidig infektionskonsult implementeras för alla allvarliga infektioner. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: *Läkartidningen*. 2018;115:ETD9

REFERENSER

- Søgaard M, Nørgaard M, Dethlefsen C, et al. Temporal changes in the incidence and 30-day mortality associated with bacteremia in hospitalized patients from 1992 through 2006: a population-based cohort study. *Clin Infect Dis.* 2011;52(1):61-9.
- Jacobsson G, Dashti S, Wahlberg T, et al. The epidemiology of and risk factors for invasive *Staphylococcus aureus* infections in western Sweden. *Scand J Infect Dis.* 2007;39(1):6-13.
- Benfield T, Espersen E, Frimodt-Møller N, et al. Increasing incidence but decreasing in-hospital mortality of adult *Staphylococcus aureus* bacteraemia between 1981 and 2000. *Clin Microbiol Infect.* 2007;13(3):257-63.
- Kern WV. Management of *Staphylococcus aureus* bacteremia and endocarditis: progress and challenges. *Curr Opin Infect Dis.* 2010;23:346-58.
- Bassetti M, Peghin M, Trecarichi EM, et al. Characteristics of *Staphylococcus aureus* bacteraemia and predictors of early and late mortality. *PLoS One.* 2017;12(29):e0170236.
- Gotland N, Uhre M, Mejer N, et al; Danish *Staphylococcal Bacteremia Study Group*. Long-term mortality and causes of death associated with *Staphylococcus aureus* bacteremia. A matched cohort study. *J Infect.* 2016;73(4):346-57.
- Uslan DZ, Crane SJ, Steckelberg JM, et al. Age- and sex-associated trends in bloodstream infection: a population-based study in Olmsted County, Minnesota. *Arch Intern Med.* 2007;167(8):834-9.
- Turner RB, Valcarlos E, Won R, et al. Impact of infectious diseases consultation on clinical outcomes of patients with *Staphylococcus aureus* bacteremia at a community health system. *Antimicrob Agents Chemother.* 2016;60(10):5682-7.
- Bai AD, Showler A, Burry L, et al. Impact of infectious disease consultation on quality of care, mortality, and length of stay in *Staphylococcus aureus* bacteremia: results from a large multicenter cohort study. *Clin Infect Dis.* 2015;60(10):1451-61.
- Honda H, Krauss MJ, Jones JC, et al. The value of infectious diseases consultation in *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Am J Med.* 2010;123(7):631-7.
- Schmitt S, McQuillen DP, Nahass R, et al. Infectious diseases specialty intervention is associated with decreased mortality and lower healthcare costs. *Clin Infect Dis.* 2014;58(1):22-8.
- Forsblom E, Ruotsalainen E, Ollgren J, et al. Telephone consultation cannot replace bedside infectious disease consultation in the management of *Staphylococcus aureus* Bacteremia. *Clin Infect Dis.* 2013;56(4):527-35.
- Robinson JO, Pozzi-Langhi S, Phillips M, et al. Formal infectious diseases consultation is associated with decreased mortality in *Staphylococcus aureus* bacteraemia. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2012;31(9):2421-8.
- Nguyen CT, Gandhi T, Chenoweth C, et al. Impact of an antimicrobial stewardship-led intervention for *Staphylococcus aureus* bacteraemia: a quasi-experimental study. *J Antimicrob Chemother.* 2015;70(12):3390-6.
- Martin L, Harris MT, Brooks A, et al. Management and outcomes in patients with *Staphylococcus aureus* bacteremia after implementation of mandatory infectious diseases consult: a before/after study. *BMC Infect Dis.* 2015;15:568.
- Paulsen J, Mehl A, Askim Å, et al. Epidemiology and outcome of *Staphylococcus aureus* bloodstream infection and sepsis in a Norwegian county 1996-2011: an observational study. *BMC Infect Dis.* 2015;15:116.
- Vogel M, Schmitz RP, Hagel S, et al. Infectious disease consultation for *Staphylococcus aureus* bacteremia - a systematic review and meta-analysis. *J Infect.* 2016;72(1):19-28.
- Liu C, Bayer A, Cosgrove SE, et al; Infectious Diseases Society of America. Clinical practice guidelines by the infectious diseases society of america for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in adults and children. *Clin Infect Dis.* 2011;52(3):e18-55.
- South Australian Expert Advisory Group on Antibiotic Resistance (SAAGAR). *Staphylococcus aureus* bacteraemia (SAB) management guideline (adult). 8 dec 2016 [citerat 28 apr 2017]. http://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/450f0b-80469722d7b4bdf6b0ec6dccc9/Clinical+Guideline+Staphylococcus+aureus+Bacteraemia+%28SAB%29+Management+Guideline+%28Adult%29_Dec2014.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=450f0b80469722d7b4bdf6b0ec6dccc
- Gould FK, Brindle R, Chadwick PR, et al; MRSA Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Guidelines (2008) for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections in the United Kingdom. *J Antimicrob Chemother.* 2009;63(5):849-61.
- Fowler VG Jr, Sanders LL, Sexton DJ, et al. Outcome of *Staphylococcus aureus* bacteremia according to compliance with recommendations of infectious diseases specialists: experience with 244 patients. *Clin Infect Dis.* 1998;27(3):478-86.
- Blomfeldt A, Eskesen AN, Aamot HV, et al. Population-based epidemiology of *Staphylococcus aureus* bloodstream infection: clonal complex 30 genotype is associated with mortality. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2016;35(5):803-13.

SUMMARY

Automatic infectious disease consultant alert is associated with decreased mortality and readmission rate in *Staphylococcus aureus* bacteremia

A management plan was implemented at a 2000 bed teaching hospital where positive blood cultures with growth of *Staphylococcus aureus* were reported simultaneously to the ordering unit and to the Infectious Disease Consultant. Readmission rate and 30-day mortality were compared one year before and one year after introduction of the management plan. Out of totally 320 respectively 321 patients with SAB 252 and 244 were included in the study. 30-day mortality decreased from 26/252 (10%) to 14/244 (5,7%) ($p=0,059$) when all patients with SAB were included and to 9/193 (4,7%) ($p=0,026$) when only patients who received a formal consultation after introduction of the management plan were included. The rate of readmission within 30 days declined from 38/227 (17%) in 2014-2015 to 24/230 (10%) in 2015-2016 ($p=0,049$).