

10-punktsprogram mot antibiotikaresistens inom vård och omsorg

Resistenta bakterier fortsätter att öka och är ett hot mot folkhälsan såväl i Sverige som internationellt. Utvecklingen kan bromsas genom att förebygga smittspridning i kombination med rationell antibiotikaanvändning, rätt använd diagnostik samt att infektioner förebyggs. I det här dokumentet sammanfattas professionens bedömning av viktiga och nödvändiga åtgärder och förutsättningar som krävs för att kunna bromsa utveckling och spridning av antibiotikaresistens inom vård och omsorg.

Dokumentet ersätter en tidigare utgåva från 2014 och har tagits fram i ett samarbete mellan Nationell arbetsgrupp Strama som är en del av Nationellt Programområde Infektion, Svenska infektionsläkarföreningen, Smittskyddsläkarföreningen, Föreningen för klinisk mikrobiologi, Svenska Hygienläkarföreningen, Svensk Förening för Vårdhygien samt Svensk förening för allmänmedicin.

A. Förhindra smittspridning

1. Smittspridning i vård och omsorg ska förebyggas

- Varje verksamhet inom vård och omsorg ska säkerställa god hygienisk standard, tillse att all vård- och omsorgspersonal har god kunskap om grundläggande vårdhygieniska rutiner samt kontrollera personalens följsamhet till dessa.
- Varje verksamhet ska ha möjlighet till samarbete med expertis från en vårdhygienisk enhet.
- Enkelrum med eget hygienutrymme måste finnas i tillräcklig utsträckning inom alla verksamheter så att patienten kan vårdas där den mest lämpliga kompetensen finns för det aktuella tillståndet.
- Överbeläggningar och förflyttningar av patienten mellan vårdenheter bör undvikas om inte patientens sjukdomsbild gör förflyttning nödvändig.
- Bemanningen behöver vara fullgod och dimensionerad med hänsyn till särskilda vårdhygieniska utmaningar.
- Screeningodling för multiresistenta bakterier ska tillämpas enligt aktuella riktlinjer.
- Städning, desinfektion, tvätt och avfallshantering ska ske på ett sådant sätt att risken för smittspridning via miljö och materiel minimeras.
- Arbetsgivaren ska säkerställa att vård och omsorgspersonal erbjuds vaccination mot relevanta infektioner, definiera risksituationer i den egna verksamheten samt tydliggöra hur och vilken skyddsutrustning som ska användas för att förhindra smitta både till och från patienten.
- Vårdlokaler ska vara utformade på ett sådant sätt att risk för smittspridning minimeras.

Bakgrund

Alla patienter har rätt till en god och säker vård med god hygienisk standard¹. För att smittspridning i vården ska kunna förebyggas effektivt skall all vård- och omsorgspersonal ha

goda kunskaper om vårdhygieniska rutiner och hur smittspridning förhindras^{2,3}. Undervisning ska ges under grundutbildningen och byggas på i samband med introduktion på arbetsplatsen och genom kontinuerlig fortbildning, utvärdering och feedback.

Vårdgivaren ska skapa förutsättningar för en nära dialog mellan beslutsfattare och vårdhygienisk expertis samt tillse att den vårdhygieniska enheten besitter erforderlig kompetens. Alla verksamheter som arbetar vård- och patientnära ska ha tillgång till och använda sig av den vårdhygieniska enhetens expertstöd i det förebyggande arbetet, exempelvis i samband med upprättande av hygienrutiner, utbildning, upphandlingar och vid ny- och ombyggnation samt i problemsituationer, exempelvis i samband med utbrott⁴.

Vård i enkelrum bidrar till att minska smittspridning och behövs för omhändertagande av patienter med smittsamma sjukdomar, riskfaktorer för smittspridning eller med bärarskap av multiresistenta bakterier^{5,6}. Patientens tillstånd ska styra var vården ska ske. Utlokaliseringar ska undvikas⁷. Infektion eller kolonisation med resistenta bakterier får aldrig leda till att en patient nekas eller får sämre vård. Det innebär att alla verksamheter ska kunna ge en god och likvärdig vård även till patienter som är bärare av multiresistenta bakterier. En förutsättning är ändamålsenliga lokaler och tillgång till enkelrum med hygienutrymme. För att identifiera patienter med bärarskap av multiresistenta bakterier behöver det finnas lokala riktlinjer för screening.

Smitta kan indirekt spridas via vårdmiljön och materiel som används i sjukvården. Regelverk och upprättade rutiner ska tillämpas vid städning, punktdesinfektion samt rengöring, desinfektion och sterilisering av flergångsmateriel^{1,4,6,8-10}.

Verksamheterna är skyldiga att bedriva egenkontroll för att säkerställa en god vård och kontinuerligt förbättra verksamheten avseende en god hygienisk standard^{11,12}.

2. Basal hygien ska alltid tillämpas

- Basal hygien ska alltid tillämpas av alla medarbetare inom vård och omsorg.

Bakgrund

Tillämpning av basal hygien är grunden för att förhindra smittspridning i vården. Samtliga delar av basal hygien beskrivs i Socialstyrelsens föreskrift om Basal hygien i vård och omsorg som reviderades 2015 (SOSFS 2015:10)⁹ samt i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om smittrisker (AFS 2018:4) som syftar till att skydda medarbetare från smittspridning i vårdarbetet. De ska följas av all vård- och omsorgspersonal, inklusive studenter, i samband med all undersökning, vård och behandling samt annan direktkontakt med patienter¹. Oavsett andra viktiga åtgärder för att minska smittspridning och vårdrelaterade infektioner (VRI), är de basala hygienrutinerna helt nödvändiga för att patienterna inte ska drabbas av VRI eller smitta^{8,10}.

B. Använd antibiotika rationellt

3. Antibiotika ska användas rationellt

- Patienten ska få behandling med adekvat antibiotika och endast när det gagnar patienten och infektionsförloppet.
- Behandlingen ska ges i enlighet med aktuella behandlingsrekommendationer.

- Preparatval, dos, doseringsintervall, administreringsätt och behandlingstid ska vara anpassade i förhållande till svårighetsgrad av aktuell sjukdom, diagnos, ålder, kön, vikt, njurfunktion, immunstatus, odlingsvar och klinisk utveckling.
- På sjukhus ska antimikrobiell behandling utvärderas dagligen.
- Antibiotikaronder ska successivt införas och genomföras på alla relevanta akutuårdsavdelningar på landets sjukhus.
- Det ska finnas tillgång till såväl infektionsexpertis som medicinsk mikrobiologisk kompetens inom all vård och omsorg via konsultation på plats eller via distanskonsultation.

Bakgrund

Evidensbaserade behandlingsriktlinjer som bygger på kliniska studier och mikrobiologiska data leder till en mer ändamålsenlig antibiotikaanvändning och kan minska selektion av resistent bakterier och biverkningar. Dessutom är det kostnadseffektivt¹³. All antibiotikaordination måste ta hänsyn till patientens förutsättningar, såsom njurfunktion, och preparatets farmakokinetiska och farmakodynamiska egenskaper^{14,15}.

Antibiotikaronder och en struktur med daglig utvärdering av diagnos och behandling ökar kvalitén och patientsäkerheten på sjukhus¹⁶. Med ökad antibiotikaresistens och därmed färre verksamma antibiotika är tillgång till såväl infektionsexpertis som medicinsk mikrobiologisk kompetens och konsultverksamhet central för slutenvården. Detta för att säkerställa att svårt sjuka patienter får rätt behandling och att onödig användning av resistensdrivande preparat undviks. Tillgång till infektionskonsult har visats ge en mer adekvat behandling och utredning av allvarliga infektionstillstånd, en mer riktad empirisk behandling, fler antibiotikabehandlingar som smaltas av i ett tidigare skede och att bytet från intravenös till peroral behandling går fortare¹⁷⁻²⁰. Felaktiga antibiotikakurer kan med hjälp av infektionskonsult avslutas snabbare²¹.

Även i öppenvården blir det allt vanligare med patienter som har infektioner orsakade av resistent bakterier såsom urinvägsinfektion orsakad av ESBL-bildande *E. coli*. Då är det viktigt att specialist med infektionskompetens finns lättillgänglig för att vid behov bistå med hjälp avseende antibiotikaval.

4. Lokala förskrivnings- och resistensdata ska analyseras och återkopplas
 - Alla vårdgivare ska ha verktyg för att kunna koppla förskrivna antibiotika till diagnos såväl på sjukhus som i primärvården.
 - Diagnoskopplad antibiotikaförskrivning och antibiotikaresistens ska följas och återkopplas till verksamhetsledningen och förskrivare.
 - Lokala Strama, klinisk mikrobiologiska laboratorier, infektionskliniker samt stramaaktiva apotekare är resurser som kan ge stöd vid analys av data samt behov av åtgärder för att öka följsamheten till behandlingsriktlinjer.
 - Vårdgivare och Stramagrupper ska ha fri tillgång till lokala data.

Bakgrund

Sambandet mellan antibiotikaförbrukning och resistensutveckling är väl belagt. Återkoppling av antibiotikaförbrukning bör integreras med en analys och återföring av resistensdata i syfte att ge underlag till en rationell antibiotikaanvändning, vårdhygieniska åtgärder och andra strategiska beslut^{22,23}. Resistensläget varierar över tid och mellan patientgrupper. Det kan motivera att den rekommenderade empiriska behandlingen skiljer

sig åt mellan exempelvis samhällsförvärvade och vårdrelaterade infektioner.

Alla vårdgivare ska kunna koppla förskrivningsdata till diagnos. Det kan i nuläget ske inom primärvården exempelvis via PrimärvårdsKvalitet och inom sjukhusvården via Infektionsverket^{24,25}.

Alla verksamheter ska på ett enkelt sätt ha tillgång till sina egna data och kunna jämföra sig med sig själv över tid och med andra. De ansvarar själva för analys av data och för att öka följsamheten till riktlinjer. Lokala Strama kan fungera som rådgivare i detta arbete.

Vid systematisk uppföljning av resistensläget kan man tidigt upptäcka trender eller utbrott och kunskap om resistensläget ska alltid beaktas vid uppdatering av behandlingsrekommendationer.

5. Rekommendationer för handläggning av infektioner ska finnas och följsamheten till dessa ska mätas

- Alla förskrivare ska ha tillgång till aktuella behandlingsrekommendationer.
- Följsamheten till rekommendationer ska mätas regelbundet och ingå i verksamhetens kvalitetsuppföljning, exempelvis via Infektionsverket eller PrimärvårdsKvalitet.

Bakgrund

För att nå en rationell användning av antibiotika behövs tydliga evidensbaserade riktlinjer för hur infektioner ska utredas och behandlas. Dessutom behövs adekvat kompetens hos samtliga förskrivare vilket beskrivs i European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases så kallade "generic competencies"²⁶. För att legitimiteten för riktlinjen ska bli så stor som möjligt måste den tas fram i en transparent process där företrädare för berörda professioner är representerade²⁷⁻²⁹. För att avgöra om antibiotikaanvändningen är rationell behövs en monitorering av komplikationer och följsamhet till riktlinjerna samt en aktiv återkoppling av data till förskrivarna. Att behandlingsrekommendationerna följs i så hög grad som möjligt är en viktig kvalitetsindikator för verksamheterna. En onödigt bred antibiotikabehandling ökar riskerna för biverkningar och komplikationer såsom enterit orsakad av *Clostridioides difficile* och även risken för selektion av resistenta bakterier^{30,31}. Dessa risker utgör en patientsäkerhetsfråga både på individuell nivå och på samhällsnivå.

Återkommande utbildningsmöten samt "audit och feedback" av egna diagnoskopplade förskrivningsdata leder till viktiga förbättringar av den kliniska handläggningen³²⁻³⁴. Studier har visat att interventioner för att öka en rationell förskrivning kan förbättra det kliniska resultatet och att minskning av onödig antibiotikaförskrivning till patienter på sjukhus kan minska antimikrobiell resistens³⁵. För att förbättra förskrivningsmönstret av antibiotika i öppenvård ger multifacetterade interventioner som fokuserar på många nivåer och som identifierar lokala möjligheter till förbättring bäst resultat³⁶.

6. Antibiotikaprofylax ska ges på rätt sätt

- Användningen av antibiotikaprofylax inför kirurgi och vid medicinska indikationer ska vara evidensbaserad. I avsaknad av evidens bör respektive specialitet utarbeta rekommendationer i samarbete med infektionsexpertis.
- Det ska finnas rutiner som säkerställer att antibiotikaprofylax vid kirurgi respektive invasiva ingrepp ges på rätt sätt, vid rätt tidpunkt, på rätt indikation och, om inte särskilda skäl föreligger, som engångsdos.

- Inom varje opererande verksamhet ska följsamhet till riktlinjer för antibiotikaprofylax mätas regelbundet och ingå i verksamhetens kvalitetsuppföljning.

Bakgrund

Statens Beredning för utvärdering (SBU) genomförde 2010 en granskning av det evidensbaserade underlaget för antibiotikaprofylax för olika kirurgiska ingrepp³⁷. Rapporten visar att rätt använd kan antibiotikaprofylax minska risken för postoperativa infektioner efter vissa operationer och därmed den totala användningen av antibiotika. Stramas punktprevalensstudier (2003 – 2010) visar att nästan var femte patient som får antibiotika på sjukhus får det i förebyggande syfte (medicinsk eller kirurgisk profylax) och att antibiotikaprofylax utgör 13% av antibiotikaförbrukningen inom slutenvård³⁸. Studierna visade också att en omotiverat hög andel av kirurgisk profylax gavs som mer än en dos.

Aktiv uppföljning av rutiner kring profylax vid kirurgiska ingrepp kan höja kvalitén och minska onödig användning av antibiotika i det postoperativa skedet³⁹. Infektionsverket ger goda möjligheter att göra uppföljningar av given profylax.

C. Optimera infektionsdiagnostik och säkerställ tillgången till epidemiologiska data

7. Bakterieodling ska tas före antibiotikabehandling

- Odling ska övervägas inför all typ av antibiotikabehandling inom slutenvården.
- Det är behandlande läkare som ansvarar för att adekvat mikrobiologisk diagnostik efterfrågas samt att tillräcklig information finns i remissen.
- Blododling samt odling från misstänkt infektionsfokus ska tas före intravenös antibiotikabehandling.
- Odling från misstänkt infektionsfokus ska tas inför antibiotikabehandling vid misstanke om infektion med antibiotikaresistenta bakterier.
- Odling från misstänkt infektionsfokus ska tas inför antibiotikabehandling av en möjlig vårdrelaterad infektion.
- Vårdgivaren ska i samverkan med det kliniskt mikrobiologiska laboratoriet tillgodose att vården erbjuds optimal logistik och IT-stöd så att både provtransporter och leverans av provsvar optimeras.
- Vårdgivaren bör tillse att de mikrobiologiska laboratorierna kan erbjuda adekvat mikrobiologisk diagnostik oberoende av var i landet och när på dygnet behovet föreligger.

Bakgrund

Att rikta behandlingen är en viktig åtgärd för patientsäkerheten. En fördröjning av effektiv terapi kan leda till komplikationer och vid svåra infektionstillstånd till ökad mortalitet⁴⁰. Felaktigt använd antibiotika bidrar till ökad resistensutveckling⁴¹. Med en ökande resistens blir det alltmer angeläget att snabbt påvisa sjukdomsorsakande bakterie och dess resistensmönster alla dagar i veckan, inte minst för att undvika onödigt bred antibiotikabehandling. Studier av infektioner orsakade av multiresistenta bakterier såsom MRSA och ESBL-bildande tarmbakterier visar att resistensen bidrar till ökad mortalitet och morbiditet samt risk för försenad effektiv behandling^{42,43}. Det är också viktigt att upptäcka nya resistensfenotyper och i förlängningen nya resistensmekanismer som genererar oönskad och lättspredbar resistens⁴⁴. Vid okomplicerade infektioner i öppenvård rekommenderas i nuläget inte odling generellt inför insättande av antibiotika, exempelvis vid akut cystit hos fertila kvinnor⁴⁵. Med en ökande resistensutveckling blir behovet av kliniska odlingar, exempelvis

från sår och urin, och snabb återkoppling av resistensdata tydligt även inom öppenvård inklusive särskilda boenden. Detta gäller speciellt om patienten har riskfaktorer som indikerar risk för infektion med resistenta bakterier, exempelvis nylig sjukvård eller vistelse utomlands⁴⁶.

8. Mikrobiologiska laboratorier ska övervaka det epidemiologiska läget och bistå behandlande läkare, vårdhygien, smittskydd samt lokala Stramagrupper med resultat och analys av data.

- Vårdgivaren bör säkerställa tillgång till medicinsk kompetens på laboratorierna liksom optimala data- och IT-system för att ta fram och sammanställa resistensdata.
- Laboratoriet ska på uppdrag av vårdgivaren fortlöpande följa lokala resistensdata samt analysera bakterie- och antibiotikakombinationer av vikt ur ett epidemiologiskt perspektiv samt bistå med analys av data.
- Lokala epidemiologiska resistensdata samt ökande resistens ska delges vårdgivaren samt Strama, vårdhygien och smittskydd på lokal nivå.
- Laboratoriet ska fortlöpande samverka med vårdhygien och smittskydd för att skyndsamt upptäcka och återkoppla särskilt oönskad resistens, smittspridning samt utbrott.
- Laboratorierna bör ha tillgång till moderna genetiska metoder och IT-system som krävs för analys av genetiska data, för att kunna utesluta eller verifiera utbrott eller förekomst av särskilt oönskad resistens.
- Vårdgivarna bör tillse att de mikrobiologiska laboratorierna levererar resistens- och odlingsdata till Svebar så att nationella resistensdata blir tillgängliga.

Bakgrund

Antibiotikaresistens hos bakterier varierar över tid, mellan olika regioner och påverkas av lokala terapival samt smittspridning. Vid smittspridning och utbrott kan bakterier med en specifik resistensprofil anhopas, vilket blir viktigt att känna till ur ett behandlingsperspektiv. Det är angeläget att förskrivande läkare har tillgång till väl analyserade och statistiskt validerade epidemiologiska resistensdata så att empirisk behandling är patientsäker och sätts in med största möjliga precision. Det förutsätter att laboratorierna vid resistensbestämning alltid analyserar vissa bakterie- och antibiotikakombinationer i enlighet med nationella riktlinjer för epidemiologiska resistensdata⁴⁷. Laboratoriets arbete med resistensbestämning är grunden till att kunna följa och övervaka resistensdata. För att detta arbete ska fungera optimalt måste både medicinsk kompetens finnas tillgänglig på laboratorierna och data- och IT-system vara väl fungerande för detta ändamål.

Övervakning och vid behov karaktärisering av särskilt oönskade resistensmekanismer och resistenta stammar är nödvändig för att snabbt upptäcka smittspridning och för att vara ett stöd i smittspårningsutredningar. För att säkerställa såväl lokal som nationell övervakning bör laboratorierna vara anslutna till Svebar (Folkhälsomyndighetens databas för kontinuerlig insamling och övervakning av antibiotikaresistensdata)⁴⁸. Lokala resistensdata levereras då fortlöpande och automatiserat till Svebar och vid resistens som bör uppmärksammas utgår larm till det lokala laboratoriet.

D. Minska behovet av antibiotika

9. Vårdrelaterade infektioner ska förebyggas

- Vårdens medarbetare ska ha god kunskap om vårdrelaterade infektioner, riskfaktorer för dessa infektioner och hur de ska förebyggas.

- Vårdgivaren ska använda nationella riktlinjer och lokala rutiner för att förebygga vårdrelaterade infektioner samt regelbundet utvärdera följsamheten till rutinerna.
- Vårdrelaterade infektioner ska registreras kontinuerligt inom såväl vård som omsorg. Dessa data utgör grund för interventioner för att förebygga vårdrelaterade infektioner.
- Behandling med urinkateter, intravenösa infarter, intubering, antibiotika samt sängläge och andra påverkbara riskfaktorer för vårdrelaterade infektioner ska fortgå så kort tid som möjligt och behovet ska utvärderas dagligen.

Bakgrund

Vårdrelaterade infektioner (VRI) påverkar mortalitet, morbiditet och livskvalitet och räknas som ett folkhälsoproblem. I Europa drabbas cirka 2,6 miljoner människor av en VRI varje år. SKR:s rapport ”Vårdrelaterade infektioner” från 2019 visar att ca 57 000 patienter årligen drabbas av VRI och ca 1300 avlider med VRI som en starkt bidragande orsak⁴⁹. De direkta sjukvårdskostnaderna för undvikbara VRI beräknas till 1,5 – 2,2 miljarder SEK per år. Årliga punktprevalensmätningar av VRI inom slutenvården visar att risken för VRI hos en patient stiger markant för varje adderad riskfaktor. Inom särskilda boenden visar även de svenska HALT-mätningarna, som är baserade på den europeiska smittskyddsmyndighetens (ECDC) protokoll, på ett starkt samband mellan förekomst av riskfaktorer hos vårdtagaren och en vårdrelaterad infektion⁵⁰.

WHO har identifierat åtta evidensbaserade nyckelfaktorer (core components) för framgångsrikt arbete mot VRI som kan tillämpas även i Sverige inom all vård och omsorg⁵¹. I Sverige finns Infektionsverket²⁵ som är ett nationellt IT-stöd för övervakning och registrering av VRI kopplat till antibiotikaordination och som används främst inom sjukhusvården. Varje verksamhet ska på ett enkelt sätt ha tillgång till sina egna data, kunna jämföra sig med sig själv över tid och med andra samt omsätta dessa data i ett lokalt patientsäkerhetsarbete för att minska VRI. Lokala Strama och vårdhygienheterna kan vara behjälpliga i detta arbete. För infektioner i centrala venösa infarter, postoperativa sårinfektioner, vårdrelaterade urinvägsinfektioner och trycksår har SKR i samarbete med Vårdhandboken tagit fram aktuella texter i Vårdhandboken¹⁰ som är baserade på SKRs tidigare evidensbaserade åtgärds paket till stöd för det förebyggande arbetet.

10. Samhällsförvärvade infektioner ska förebyggas

- Vårdgivarna behöver bedriva ett aktivt folkhälsoarbete i ett brett perspektiv.
- Regionerna behöver säkerställa hög anslutning till det nationella vaccinationsprogrammet.
- Vårdgivarna behöver erbjuda riskgrupper riktade vacciner.
- Bra hygienrutiner ska säkerställas inom barn- och äldreomsorg.
- Förekomsten av sexuellt överförbara infektioner behöver minska.
- Allmänhetens kunskap om infektioner och åtgärder mot smittspridning behöver öka.

Bakgrund

Samlade erfarenheter från vaccinationsprogram, smittskyddsarbete och vårdhygieniska strategier visar att prevention är det mest effektiva sättet att minska sjuklighet och död i infektionssjukdomar. Det är därför viktigt att regioner och kommuner verkar för att förebyggande arbete bedrivs. Ett preventivt förhållningssätt utgör en naturlig hörnsten i ett infektionsförebyggande arbete. Smittskydd, vårdhygien, rationell antibiotikaanvändning, epidemiberedskap och vaccination inklusive resemedicin är de fem huvudområden från vilket det preventiva arbetet utgår. Personer med nedsatt

immunsvar, exempelvis relaterat till ålder, medicinering eller ett sjukdomstillstånd, har ökad risk för allvarliga infektioner och ska erbjudas ett optimalt vaccinationsskydd såsom exempelvis vacciner mot pneumokockinfektioner, influensa, covid-19 infektion, och andra luftvägsinfektioner.

För att långsiktigt nå framgång i det förebyggande arbetet avseende infektioner och antibiotikaresistens behöver regioner och kommuner även verka för folkhälsoarbete i ett bredare perspektiv för att minska till exempel hjärt-kärlsjukdomar, cancer, metabolt syndrom, diabetes och KOL. Friska människor behöver mindre antibiotika.

Referenser

1. Tillgång till vårdhygienisk kompetens – Vårdgivares behov av stöd i arbetet med att förebygga vårdrelaterade infektioner. Socialstyrelsen 2021. <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2021-8-7509.pdf>
2. Hamel M, Zoutman D, O'Callaghan C et al. Exposure to hospital roommates as a risk factor for health care-associated infection. *Am J Infect Control* 2010 Apr;38(3):173-81.
3. Att förebygga vårdrelaterade infektioner. Ett kunskapsunderlag. Socialstyrelsen 2006 <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/3692c757601b40eda5e49f890c2d11ca/att-forebygga-vardrelaterade-infektioner-ett-kunskapsunderlag-2006-123-12.pdf>
4. Bygghälsa och Vårdhygien. Vårdhygieniska aspekter vid ny- och ombyggnation samt renovering av vårdlokaler. 3:e upplagan. Svensk förening för Vårdhygien 2016. https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/static.wm3.se/sites/16/media/105221_BOV_slutversion_20160908.pdf?1473609174
5. Weber DJ, Rutala WA, Miller MB et al. Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: norovirus, *Clostridium difficile*, and *Acinetobacter* species. *Am J Infect Control* 2010 Jun;38(5 Suppl 1):S25-33.
6. Städning i vårdlokaler, SIV. Vårdhygieniska riktlinjer och rekommendationer för städ-, service-, vård- och omsorgspersonal. Svensk förening för vårdhygien, 2020. https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/static.wm3.se/sites/16/media/502207_SIV_St%C3%A4dning_i_v%C3%A5rdlokaler_2.0_med_ISBN.pdf?1603611053
7. Fördjupad analys av skador och vårdskador i somatisk vård av vuxna vid akutsjukhus. Socialstyrelsen 2019. <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2019-4-3.pdf>
8. Rena händer räddar liv. Folkhälsomyndigheten. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/rena-hander-raddar-liv/>
9. Socialstyrelsens föreskrift om basal hygien inom vård och omsorg. SOSFS 2015:10. <https://www.socialstyrelsen.se/regler-och-riktlinjer/foreskrifter-och-allmanna-rad/konsoliderade-foreskrifter/201510-om-basal-hygien-i-vard-och-omsorg/>
10. Vårdhandboken. <https://www.vardhandboken.se/>
11. Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om ledningssystem för systematiskt kvalitetsarbete. SOSFS 2011:9, uppdaterad version 2020. <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/foreskrifter-och-allmanna-rad/2020-11-6995.pdf>
12. Verktyg i ett ledningssystem för god hygienisk standard vid sjukhusbedriven vård. Svensk förening för vårdhygien 2011. http://static.wm3.se/sites/16/media/5848_Nationellt_protokoll_f%C3%B6r_hygienrond_i_sjukhusansluten_verks.pdf?1396536317

13. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE Jr et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis* 2007 Jan 15;44(2):159-77.
14. RAF's synpunkter på doseringsrekommendationer för antibakteriella medel. <https://www.srga.org/https://www.sls.se/globalassets/raf/ovriga-dokument/raf-antibiotikakompendium-nov-2019.pdf>
15. Omidvari K, de Boisblanc BP, Karam G et al. Early transmission to oral antibiotic therapy for community-acquired pneumonia. Duration of therapy, clinical outcomes, and cost analysis. *Respir Med* 1998 Aug;92(8):1032-9.
16. Nilholm H, Holmstrand L, Ahl J et al. An Audit-Based, Infectious Disease Specialist-Guided Antimicrobial Stewardship Program Profoundly Reduced Antibiotic Use Without Negatively Affecting Patient Outcomes. *Open Forum Infect Dis* 2015 Mar 23;2(2):ofv042.
17. Timothy C. Jenkins, Connie S et al. Impact of Routine Infectious Diseases Service Consultation on the Evaluation, Management, and Outcomes of Staphylococcus aureus Bacteremia. *Clin Infect Dis* 2008 46 (7):1000-1008.
18. Borer A, Gilad J, Meydan N et al. Impact of regular attendance by infectious disease specialists on the management of hospitalised adults with community-acquired febrile syndromes. *Clin Microbiol Infect.* 2004 Oct;10(10):911-6.
19. Ravi, KP, Durairajan S, Parivar S et al. Epidemiology of Intensive Care Unit Infections and Impact of Infectious Disease Consultants in Managing Resistant Infections. *Am J Infect Dis.* 2013 9(2):30-33.
20. Petrak RM, Sexton DJ, Butera M et al. The Value of an Infectious Diseases Specialist. *Clin Infect Dis* 2003 Apr 15;36(8):1013-7.
21. Al-Tawfiq JA. The pattern and impact of infectious diseases consultation on antimicrobial prescription. *J Global Infect Dis* 2013 5:4.
22. Schulz LT, Fox BC, Polk RE. Can the antibiogram be used to assess microbiologic outcomes after antimicrobial stewardship interventions? A critical review of the literature. *Pharmacotherapy* 2012 Aug;32(8):668-76.
23. López-Medrano F, Moreno-Ramos F, de Cueto M et al. How to assist clinicians in improving antimicrobial prescribing: Tools and interventions provided by stewardship programs. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2013 Sep;31S4:38-44.
24. Primärvårdskvalitet. SKR. <https://skr.se/primarvardskvalitet.32919.html>
25. Infektionsverktyget. <https://www.inera.se/tjanster/alla-tjanster-a-o/infektionsverktyget/>
26. Dyar OJ, Beović B, Pulcini C et al. ESCMID generic competencies in antimicrobial prescribing and stewardship: towards a European consensus. *Clin Microbiol Infect* 2019 Jan;25(1):13-19.
27. Tonkin-Crine S, Yardley I, Coenen S et al. Strategies to promote prudent antibiotic use: exploring the views of professionals who develop and implement guidelines and interventions. *Fam Pract* 2013;30:88-95.
28. Carlsen B, Norheim OF. "What lies beneath it all?" – an interview study of GP's attitudes to the use of guidelines. *BMC Health Services Research* 2008;8:218.
29. Mölsted S, Löfmark S, Carlin K et al. Lessons learnt during 20 years of the Swedish strategic programme against antibiotic resistance. *Bull World Health Organ* 2017 Nov 1;95(11):764-773.
30. Karp J, Edman-Wallér J, Toepfer M et al. Clostridioides difficile incidence related to in-hospital cephalosporin use: a tale of two highly comparable hospitals. *J Antimicrob Chemother* 2019 Jan 1;74(1):182-189.

31. Edlund C, Ternhag A, Skoog Ståhlgren G et al. The clinical and microbiological efficacy of temocillin versus cefotaxime in adults with febrile urinary tract infection, and its effects on the intestinal microbiota: a randomised multicentre clinical trial in Sweden. *Lancet Infect Dis* 2021 Oct 28;S1473-3099(21)00407-2.
32. Forsetlund L, O'Brien MA, Forsén L et al. Continuing education meetings and workshops: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Sep 15;9(9):CD003030.
33. Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S et al. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2012 Jun 13;6:CD000259.
34. Hallsworth M, Chadborn T, Sallis A et al. Provision of social norm feedback to high prescribers of antibiotics in general practice: a pragmatic national randomised controlled trial. *Lancet* 2016;387:1743–52.
35. Davey P, Brown E, Charani E et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 April 30;4:CD003543.
36. Arnold SR, Straus SE. Interventions to improve antibiotic prescribing practices in ambulatory care. *Cochrane database Syst Rev* 2005 Oct 19;(4):CD003539.
37. Antibiotikaprofylax vid kirurgiska ingrepp. En systematisk litteraturöversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2010. SBU-rapport nr 200. ISBN 978-91-85413-36-2.
38. Skoog G, Struwe J, Cars O et al. Repeated nationwide point-prevalence surveys of antimicrobial use in Swedish hospitals: data for actions 2003-2010. *Euro Surveill* 2016 Jun 23;21(25).
39. Bozkurt F, Kaya S, Gulsun S et al. Assessment of perioperative antimicrobial prophylaxis using ATC/DDD methodology. *Int J Infect Dis* 2013 Dec;17(12):e1212-7.
40. Kumar A, Roberts D, Wood KE et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Crit Care Med* 2006 Jun;34(6):1589-96.
41. Goossens H, Ferech M, Vander Stichele R et al. Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study. *Lancet* 2005 Feb 12-18;365(9459):579-87.
42. Shamsrizi P, Gladstone B P, Carrara E et al. Variation of effect estimates in the analysis of mortality and length of hospital stay in patients with infections caused by bacteria-producing extended-spectrum beta-lactamases: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2020;10:e030266.
43. Cosgrove SE, Sakoulas G, Perencevich EN et al. Comparison of mortality associated with methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* bacteremia: a meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2003 Jan1;36(1):53-9.
44. Sánchez García M, De la Torre MA, Morales G, Peláez B, Tolón MJ, Domingo S, et al. Clinical outbreak of linezolid-resistant *Staphylococcus aureus* in an intensive care unit. *JAMA* 2010 Jun 9;303(22):2260-4.
45. Urinvägsinfektioner hos vuxna. Svenska infektionsläkarföreningens vårdprogram 2020. <https://infektion.net/wp-content/uploads/2021/01/vardprogram-uvi-201106.pdf>
46. Screening för antibiotikaresistenta bakterier. Folkhälsomyndigheten 2017. <http://www.motesplatsocialhallbarhet.se/contentassets/8f56681b343b46b9a48f13c0b1774e82/screening-resistenta-bakterier-02307-2017.pdf>
47. Rekommendation för de antibiotika som alltid bör ingå vid resistensbestämning för utvalda agens och provtyper. RAF 2017. https://www.sls.se/globalassets/raf/ovriga-dokument/minimini_webb_raf_v1_20171212.pdf

48. Övervakning av antibiotikaresistens. Nationell plan. Folkhälsomyndigheten 2014.
https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/ef3965ed61d54a209055e3c19703f068/overvakning_antibiotikaresistens.pdf
49. Vårdrelaterade infektioner - En kunskapssammanställning baserad på markörbaserad journalgranskning 2013-2018. SKR 2019. ISBN-nummer:978-91-7585-756.
50. Svenska HALT. Folkhälsomyndigheten. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/vardhygien-och-vardrelaterade-infektioner/svenska-halt/>
51. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2016.