



Folkhälsomyndigheten

Svenskt arbete mot antibiotikaresistens

Verktyg, arbetsätt och erfarenheter



Svenskt arbete mot antibiotikaresistens

Verktyg, arbetsätt och erfarenheter

Bindningar och jäv

För Folkhälsomyndighetens egna experter och sakkunniga som medverkat i rapporter bedöms eventuella intressekonflikter och jäv inom ramen för anställningsförhållandet.

När det gäller externa experter och sakkunniga som deltar i Folkhälsomyndighetens arbete med rapporter kräver myndigheten att de lämnar skriftliga jävsdeklarationer för potentiella intressekonflikter eller jäv. Sådana omständigheter kan föreligga om en expert t.ex. fått eller får ekonomisk ersättning från en aktör med intressen i utgången av den fråga som myndigheten behandlar eller om det finns ett tidigare eller pågående ställningstagande eller engagemang i den aktuella frågan på ett sådant sätt att det uppkommer misstanke om att opartiskheten inte kan upprätthållas.

Folkhälsomyndigheten tar därefter ställning till om det finns några omständigheter som skulle försvåra en objektiv värdering av det framtagna materialet och därmed inverka på myndighetens möjligheter att agera sakligt och opartiskt. Bedömningen kan mynna ut i att experten kan anlitas för uppdraget alternativt att myndigheten föreslår vissa åtgärder beträffande expertens engagemang eller att experten inte bedöms kunna delta i det aktuella arbetet.

De externa experter som medverkat i framtagandet av denna rapport har inför arbetet i enlighet med Folkhälsomyndighetens krav inlämnat deklaration av eventuella intressekonflikter och jäv. Folkhälsomyndigheten har därvid bedömt att omständigheter som skulle kunna äventyra myndighetens trovärdighet inte föreligger. Jävsdeklarationerna och eventuella kompletterande dokument utgör allmänna handlingar som normalt är offentliga. Handlingarna finns tillgängliga på Folkhälsomyndigheten.

Denna titel kan beställas från: Folkhälsomyndighetens beställningsservice
c/o Strömberg, 120 88 Stockholm. Fax: 08-779 96 67.

E-post: folkhalsomyndigheten@strd.se.

Den kan även laddas ner från: www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/.

Citera gärna Folkhälsomyndighetens texter, men glöm inte att uppge källan.

Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten.

Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd att använda dem.

© Folkhälsomyndigheten, april 2014.

ISBN 978-91-7603-129-2 – pdf

ISBN 978-91-7603-130-8 – print

Foto inlaga: s. 54 Robert Blombäck, s. 75 ESCMID, s. 108 Pia Nilzén och s. 119 Stefan Ahlrik

Grafisk produktion: AB Typoform

Förord

Antibiotikaresistens är ett stort hot mot den globala folkhälsan. Världens länder måste arbeta tillsammans för att hantera och motverka den ökade resistensutvecklingen. Sverige är ett litet land som har en förhållandevis låg antibiotikaförbrukning och ett i internationellt perspektiv gynnsamt resistensläge. Sverige har sedan åtskilliga år bedrivit ett strukturerat arbete för att motverka antibiotikaresistens och vårdrelaterade infektioner där många discipliner och sektorer samverkat både nationellt och lokalt, vilket beskrivs vidare i rapporten. Även inom veterinärmedicin, djurhållning och livsmedel finns en lång tradition av att arbeta för rationell antibiotikaanvändning och minskad smittspridning. I ett internationellt perspektiv är användningen av antibiotika och förekomsten av resistenta bakterier hos djur i Sverige låg. Denna rapport fokuserar dock på arbetet inom humanmedicin.

Rapporten har tagits fram inom ramen för ett samarbetsprojekt med det Indiska National Center for Disease Control (NCDC) som en del i Sveriges och Indiens arbete för rationell antibiotikaförbrukning och förbättrad övervakning av antibiotikaresistens och är finansierat av Sida. Indiens och Sveriges regeringar tecknade 2009 ett samarbetsavtal inom hälsoområdet som bland annat pekar ut antibiotikaresistens som ett område för gemensamma insatser. Under detta avtal pågår ett samarbete idag mellan NCDC och Folkhälsomyndigheten.

Ambitionen är att rapporten i sin helhet eller valda kapitel och exempel kan vara användbara för andra organisationer och länder som vill utveckla eller fördjupa ett arbete inom rationell antibiotikaanvändning och resistensövervakning inom humanmedicin. Rapporten kan ses som en ”verktygslåda” där nuvarande eller tidigare svenska verktyg och erfarenheter kan passa in i olika länders grad av insatser på området.

Folkhälsomyndigheten

Johan Carlson
Generaldirektör

Malin Grape
Enhetschef, enheten för antibiotika och vårdhygien

Författare och medarbetare

Huvudredaktörer och författare till underlaget är Karin Carlin, utredare, och Sonja Löfmark, PhD mikrobiolog vid Folkhälsomyndigheten samt Lars Blad, biträdande smittskyddsläkare i Västernorrland, lokal Stramaordförande och ledamot av Stramarådet. Natasha Brieger utförde intervjuerna med de fyra experterna.

Rapporten har tagits fram genom intervjuer med experter med erfarenheter av antibiotika-resistensarbete och baseras även på tidigare rapporter från bland annat det tidigare nationella Strama, Folkhälsomyndigheten- tidigare Smittskyddsinstitutet, och Socialstyrelsen. Synpunkter har inhämtats löpande från referensgrupper inom området.

Experter som medverkat till rapporten

Malin André	Docent, allmänläkare, forskningssamordnare i primärvården i landstinget i Uppsala län, ordförande i styrgruppen för nationellt primärvårdsregister
Bo Aronsson	Docent, överläkare, Folkhälsomyndigheten
Olov Aspevall	PhD, överläkare, Folkhälsomyndigheten
Otto Cars	Professor, senior expert, Folkhälsomyndigheten
Sven Engström	PhD, distriktsläkare, Primärvårdens FOU-enhet Jönköping
Mats Erntell	PhD, smittskyddsläkare Region Halland, ordförande för Strama Halland och för Stramarådet
Christian Giske	Docent, överläkare, Folkhälsomyndigheten, Karolinska Universitetssjukhuset
Malin Grape	PhD, apotekare, enhetschef antibiotika och vårdhygien Folkhälsomyndigheten
Håkan Hanberger	Professor, överläkare infektion, Universitetssjukhuset i Linköping, ordförande för Strama Östergötland
Katarina Hedin	PhD, specialist i allmänmedicin, FoU chef Landstinget Kronoberg, ordförande för Strama Kronoberg
Jonas Hedlund	Docent, överläkare, infektionskliniken, Karolinska Universitetssjukhuset
Jenny Hellman	Apotekare, Folkhälsomyndigheten
Barbro Olsson Liljequist	Docent, mikrobiolog, Folkhälsomyndigheten
Christer Norman	Allmänläkare, Folkhälsomyndigheten
Per Åke Jarnheimer	Infektions- och hygienläkare, ordförande för Strama Kalmar
Gunnar Kahlmeter	Docent i klinisk bakteriologi
Cecilia Stålsby Lundborg	Professor Institutionen för folkhälsovetenskap, Karolinska Institutet
Anders Lundqvist	PhD, överläkare infektionskliniken i Borås
Eva Melander	PhD, överläkare, ordförande för Strama Skåne
Sigvard Mölstad	Professor, distriktsläkare Skånes universitetssjukhus, Malmö
Ingemar Qvarfordt	PhD, universitetslektor, Nordic School of Public health, Göteborg.
Gunilla Skoog	Apotekare, Folkhälsomyndigheten
Stephan Stenmark	PhD, smittskyddsläkare, Västerbottens läns landsting, ordförande för Strama Västerbotten
Tomas Söderblom	Utredare, Folkhälsomyndigheten
Anders Tegnell	Avdelningschef epidemiologi och utvärdering, statsepidemiolog, Folkhälsomyndigheten
Anders Ternhag	PhD, överläkare, Folkhälsomyndigheten
Karin Tegmark Wisell	Avdelningschef mikrobiologi, Folkhälsomyndigheten
Inga Zetterqvist	Hygiensjuksköterska Folkhälsomyndigheten

Innehåll

Förord	5
Författare och medarbetare	6
Förkortningar	8
Summary	15
Läsanvisningar.....	19
Kortfattad bakgrund	20
Kapitel 1. Översiktligt om Sverige och det svenska arbetet mot antibiotikaresistens inom humanmedicin	22
Kapitel 2. Stramaarbete	31
Intervju med Otto Cars	54
Kapitel 3. Resistensövervakning.....	56
Intervju med Gunnar Kahlmeter	75
Kapitel 4. Övervakning av antibiotikaförbrukning	77
Intervju med Per-Åke Jarnheimer	108
Kapitel 5. Behandlingsrekommendationer	110
Intervju med Katarina Hedin.....	119
Kapitel 6. Kommunikation om rationell antibiotikaanvändning	121
Referenser	128
Bilagor.....	132

Förkortningar

Apo-dos	Dosdispenserade läkemedel
ATC	Anatomical therapeutic chemical classification, internationellt system för klassificering av läkemedel
BVC	Barnvårdscentral
CASE	Mjukvara för statistiska analyser
CDC	Center for Disease Control
CMO	Cehis Centrum för e-hälsa
CNS	Centrala nervsystemet
CPE	Karbapenemasproducerande enterobacteriaceae
CRE	Karbapenemresistenta enterobacteriaceae
CRP	C-reaktivt protein
CVK	Central venkateter
DDD	Definierad dygnsdos
DG-SANCO	Generaldirektoratet för hälsa och konsumentskydd
EARSS/ EARS-Net	European resistance surveillance system/network, europeiskt nätverk av nationella övervakningssystem
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control, europeiskt centrum för förebyggande och kontroll av sjukdomar
EMA	European Medicines Agency, europeiska läkemedelsmyndigheten
ESAC-Net	European surveillance of antibiotic consumption network, europeiska övervakningssystemet för antibiotikaförbrukning
ESBL	Extended spectrum beta lactamases, betalaktamaser med utvidgat spektrum
ESBL _A	ESBL, plasmidmedierad, inhiberas av clavulanic acid (A=classical)
ESBL _{carba}	ESBL med aktivitet mot karbapenemer
ESBL _M	ESBL, plasmidmedierad, inhiberas av kloxacillin (M=miscellaneous)
EUCAST	European committee on antimicrobial susceptibility testing
ICD	International classification of diseases, Internationell sjukdomsklassificering med diagnoskoder

IPSE	Improving patient safety in Europe, Ökad patientsäkerhet i Europa
IVA	Intensivvårdsavdelning
KOL	Kroniskt obstruktiv lungsjukdom
MIC	Minimalt inhiberande koncentration
MRB	Multi-resistant bacteria
MRSA	Methicillin resistent <i>Staphylococcus aureus</i>
NEPI	Nätverk för läkemedelsepidemiologi
NordicAST	Nordiska metodgruppen för resistensbestämning
OECD	Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling
OIE	Världsgesundhetsorganisationen för djurhälsa
OTC	Over the counter
PcG	Penicillin G (benzylpenicillin)
PcV	Penicillin V
PDD	Förskriften dygnsdos
PPS	Punkprevalensstudie
PRIS	Primärvårdens Register över Infektioner i Sverige
PRP/PNSP	Pneumokocker med resistens mot eller nedsatt känslighet för penicillin
PV-kvalitet	Ett kvalitetsregister för primärvården
RAF	Referensgruppen för antibiotikafrågor
RAVE	Sökmotor kopplad till Primärvårdens Register över Infektioner i Sverige
ReAct	Action on antibiotic resistance, ett fristående globalt nätverk
ResNet	Internetbaserat verktyg för resistensövervakning och kvalitetskontroll
RIVM	The National Institute for Public Health and the Environment, the Netherlands
SAI	Sjukvårdens Antibiotika och Infektionsuppföljningssystem
SIR	Svenska intensivvårdsregistret
SIR	Kategorisering av bakteriers resistens mot antibiotika
SKL	Sveriges Kommuner och Landsting
SLS	Svenska Läkaresällskapet

SMI	Smittskyddsinstitutet
SmiNet	Ett elektroniskt system för anmälning och uppföljning av anmälningspliktiga smittsamma
Strama	Strategigruppen för rationell antibiotikaanvändning och minskad antibiotikaresistens
SWEDRES/ SVARM	Årsrapport över antibiotikaförbrukning och antibiotikaresistens i Sverige
UK-NEQAS	United Kingdom National External Quality Assessment Service
Uvi	Urinvägsinfektion
VAP	Ventilator-associerad pneumoni
WHO	Världshälsoorganisationen
VRE	Vancomycin resistent enterococci
VRI	Vårdrelaterade infektioner

Sammanfattning

I Sverige har antibiotikaförbrukningen minskat kraftigt sedan mitten av 1990-talet. I ett internationellt perspektiv har Sverige både en låg antibiotikaförbrukning per capita och ett gynnsamt resistensläge. Sverige var tidigt ute med att bedriva ett strategiskt arbete mot antibiotikaresistens på både nationell och lokal nivå koordinerat genom nätverket Strama (Strategigruppen för rationell användning och minskad antibiotikaresistens).

Viktiga bidragande orsaker till Sveriges relativt sett goda läge inkluderar en reglerad försäljning av antibiotika och en god övervakning av antibiotikaförsäljningen. Inom sjukvården är man förhållandevis frikostig med att ta odlingar på patienter vilket genererar data till kontinuerlig resistensövervakning. Sverige har också satsat på väl fungerande standardiserade laboratorier. Det finns behandlingsrekommendationer som ger stöd till läkare att använda antibiotika på rätt sätt. För att minska kontaktsmitta finns även föreskrifter om basala hygienrutiner som all vårdpersonal ska tillämpa. Sverige har dessutom en stark specialistkår inom infektionsmedicin och klinisk mikrobiologi som från ett tidigt stadium spelat en stor roll för en rationell antibiotikaanvändning.

Nationell, lokal och tvärsektoriell samverkan

Karakteristiskt för Sveriges arbete är att det bedrivs både lokalt och nationellt och att det finns forum för att utbyta information mellan de olika nivåerna. Det finns ett starkt politiskt stöd och många olika aktörer arbetar för frågan. En nationell handlingsplan publicerades år 2000 och blev en viktig bas för Sveriges vidare arbete. Baserat på den tog regeringen fram propositionen *Strategi för ett samordnat arbete mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade sjukdomar*, vilken antogs av riksdagen i mars 2006. Såväl handlingsplanen som propositionen underströk betydelsen av ett tvärsektoriellt arbete för att motverka antibiotikaresistens. Tidigare tvärsektoriellt samarbete har därför 2012 även formaliserats i en nationell samverkansfunktion ledd av Socialstyrelsen och Jordbruksverket. Där ingår myndigheter som verkar inom folkhälsa, djurhälsa, livsmedel och miljö.

Sverige deltar även i internationella insatser mot antibiotikaresistens genom samarbeten med aktörer i andra länder, EU och WHO, vilket är av stor vikt för utbyte av erfarenheter och kunskap.

Strama – Strategigruppen för rationell användning och minskad antibiotikaresistens

Strama har varit en samlande kraft på nationell och lokal nivå som stått bakom många initiativ och som spelar en central roll för arbetet. Strama bildades 1995 som ett nätverk av myndigheter och organisationer på nationell nivå, sammanknutet med ett nätverk av lokala Stramagrupper. Till en början skedde arbetet till stor del på frivillig basis men genom åren har såväl organisationen som finansieringen formaliserats. Det övergripande målet var från starten att bevara effekten av antibiotikabehandlingar.

I varje län finns lokala Strama-grupper, oftast under ledning av smittskyddsläkaren. En förutsättning för ett effektivt preventivt arbete är att olika yrkesgrupper arbetar tillsammans för att utbyta erfarenheter och lösa problem. Sammansättningen av grupperna kan variera, men där ingår läkare från primärvård och slutenvård, apotekare, kliniska bakteriologer, ibland tandläkare och i vissa grupper även sjuksköterskor. Samverkan sker också lokalt med vårdhygienenheter och läkemedelskommittéer.

Den svenska erfarenheten är att arbetet för rationell användning bör bedrivas nära förskrivaren. Grundläggande i Strama-gruppernas arbete är att analysera resistens och förskrivningsdata som återkopplas i relation till behandlingsrekommendationer vid möten med läkare. I allt fler landsting konstrueras nu också IT-system för återkoppling av antibiotikaförskrivning på individuell nivå, så att varje läkare kan jämföra sin egen förskrivning med de närmaste kollegornas. De lokala gruppernas engagemang, och förankring i hälso- och sjukvården är en grundförutsättning för att nationella rekommendationer och andra åtgärder ska implementeras.

Nationellt arbetar Folkhälsomyndigheten med stöd av ett Strama-råd tillsammans med andra aktörer för en minskad antibiotikaresistens och för främjandet av ett tvärsektorielt och lokalt förankrat arbete. Centrala aktiviteter i det nationella och lokala arbetet är att ta fram behandlingsrekommendationer, kunskapsunderlag, genomföra studier, bedriva omvärldsbevakning och utbildningar samt att informera och debattera om en rationell användning och minskad antibiotikaresistens.

Resistensövervakning med god geografisk täckning

En fungerande övervakning är en förutsättning för att kunna följa resistensutvecklingen, sätta in åtgärder och mäta effekten av dem, samt för att utarbeta behandlingsrekommendationer. Resistensövervakningen i Sverige är till största del frivillig och har god geografisk täckning baserat på ett väl utvecklat samarbete mellan Folkhälsomyndigheten och lokala laboratorier.

Generellt odlas majoriteten av sjukhusvårdade patienter inför antibiotikabehandling. Grunden för resistensövervakningen är data från dessa kliniska prover tillsammans med data från screening och kontaktspårning av resistenta bakterier. Dessutom utförs epidemiologisk typning på alla anmälningspliktiga resistenstyper. Sverige arbetar aktivt med kvalitetssäkrade metoder och använder de gemensamma brytpunkter som tagits fram av europeiska brytpunktskommittén (European Committee on Antimicrobial Susceptibility).

Folkhälsomyndigheten analyserar och återkopplar nationell resistensövervakning. Sverige har fyra system med nationell täckning för resistensövervakning: Res-Net, EARS-Net, SMI-Net och Svebar. Svebar är ett system där samtliga odlingsresultat från de mikrobiologiska laboratorierna dagligen automatiskt överförs. Detta möjliggör en tidig varning för särskilt allvarlig antibiotikaresistens.

Övervakning av antibiotikaförbrukningen inkluderar all försäljning

Varje dag levererar Sveriges apotek statistik över alla försålda läkemedel, inklusive antibiotika, till e-Hälsomyndigheten som sammanställer statistiken. På nationell nivå övervakar, analyserar och återkopplar Folkhälsomyndigheten statistik över antibiotikaförbrukningen inom humanmedicin. Övervakningen ger en kontinuerlig och total bild över mängden förbrukad antibiotika i Sverige. En stor brist har dock varit att det saknats uppgifter om diagnos, d.v.s. varför antibiotika förskrivits. Det behövs bland annat för att man ska kunna se hur behandlingsrekommendationer följs. Flera initiativ har därför tagits för att upprätta register och system för att automatiskt generera diagnoskopplade data inom öppenvård och slutenvård, exempelvis Infektionsverktyget, ett IT-system som registrerar antibiotikaordinationer och vårdrelaterade infektioner.

Evidensbaserade behandlingsrekommendationer ger läkare stöd

Nationella behandlingsrekommendationer sätter en standard för när antibiotika ska användas. De är viktiga för att nå en likartad handläggning och för att minska överförskrivning. För behandling av infektioner i öppenvård finns nationella rekommendationer publicerade av Läkemedelsverket. Det har varit väsentligt att experter från flera olika medicinska specialiteter deltagit vid framtagandet för att underlätta en bred förankring. För handläggning av infektioner i slutenvård har Infektionsläkarföreningen tagit fram vårdprogram.

De lokala Stramagrupperna och läkemedelskommittéerna är nyckelaktörer i arbetet för att rekommendationerna ska få genomslag. Utifrån nationella rekommendationer tas ofta lokala riktlinjer och PM fram anpassade till lokala traditioner och behov.

Information riktad till vårdpersonal och till allmänheten

Även om det enbart är läkare som kan förskriva eller ordinera antibiotika i Sverige spelar också allmänhetens kunskap och attityder till antibiotikabehandling roll. Riktad information till såväl vårdpersonal som till patienter, allmänheten och media är därför en del i det strategiska arbetet både nationellt och lokalt. Det sker en kontinuerlig samverkan mellan Folkhälsomyndigheten och lokala Strama-grupper om informationsinsatser.

Exempel på informationsmaterial som tagits fram är broschyrer och appar till smartphones med sammanfattade behandlingsrekommendationer, patientinformation, affischer på vårdcentraler, broschyrer till äldre och småbarnsföräldrar, utbildningar på barnvårdscentraler, skolmaterial, kortare filmer för webb och TV, samt webbsidan ”antibiotika eller inte”. Genom återkommande Stramadagar och webbsidan Strama.se har Strama-grupper kunnat dela med sig av olika lokala informationsinsatser till varandra.

Statistik över antibiotikaförbrukning och antibiotikaresistens är central information som sprids både nationellt och lokalt. Folkhälsomyndigheten publicerar och analyserar nationella data tillsammans med Statens veterinärmedicinska anstalt i den fördjupade årsrapporten SWEDRES/SVARM samt löpande på webbsidan och i ett elektroniskt nyhetsbrev. Strama-grupper publicerar lokal statistik via lokala webbplatser, nyhetsbrev och mejl. Ofta samordnar Folkhälsomyndigheten och Strama-grupperna pressmeddelanden om data från internationell, nationell och lokal övervakning för att nå både nationella och lokala medier.

Sverige deltar även varje år den 18 november i European Antibiotic Awareness Day som är ett initiativ från Europeiska smittskyddsmyndigheten ECDC för att uppmärksamma vikten av rationell användning i hela Europa. ECDC har i anslutning till dagen utvecklat informationsmaterial riktat till olika målgrupper. Samlade insatser på flera nivåer är avgörande för att sprida budskapet om behovet av minskad antibiotika resistens.

Summary

The antibiotic consumption in Sweden has decreased substantially since the mid-1990s. Sweden has a relatively low use of antibiotics per capita and favourable resistance conditions. Sweden was early to initiate long-term and structured measures, characterised by work on both national and local levels coordinated by the Strama network.

Factors that may explain the favourable situation in Sweden include regulated sales of antibiotics and high coverage of data on antibiotic sales. Within the Swedish health-care there is a tradition of relatively frequent sampling and culturing of patients, which generates data for continuous resistance surveillance. Over all, the laboratory standard is high. Part of the strategy has been implementation of treatment recommendations for common infections in outpatient care resulting in a sustained decrease in antibiotic consumption. There are also directives for basal hygiene routines for all health care workers to reduce contact transmission. Sweden has a strong core of specialists in clinical microbiology and infectious diseases who play a key role in promoting rational use of antibiotics and have done so from an early stage.

National, local and cross-sectoral collaboration

The Swedish work is characterised by involvement on local and national levels, and there are platforms for exchange of information between the two levels. Political support and commitment for the work is strong and many stakeholders are involved. A national action plan was published in 2000 which has been important for the continuous work. Based on the action plan, the government submitted a proposition concerning a strategy for coordinated work towards the containment of antibiotic resistance and healthcare-related diseases, which was adopted by the parliament in March 2006. The action plan as well as the proposition have a cross-sectoral approach. As an extension of the strategy, a national intersectoral coordinating mechanism was established in 2012 for work on the containment of antibiotic resistance and healthcare-associated infections jointly run by the National Board of Health and Welfare and the Swedish Board of Agriculture. It involves cooperation between 20 authorities active within public health, animal health, food and the environment.

Joint international efforts are important. Sweden has several bilateral collaborations and is actively involved in global efforts to contain antibiotic resistance through cooperation with actors in other countries, the EU and the WHO.

Strama – the Swedish strategic programme against antibiotic resistance

Strama plays a central role on both a national and regional level and has brought about many initiatives, being a driving force on issues concerning antibiotic resistance. Strama was formed in the mid-1990s as a voluntary network of agencies and organisations on a national level, tied together by a network of local Strama groups.

The organisation as well as the financing of Strama has successively been more formalised. The overall aim from the start has been to work to safeguard the efficiency of antibiotic treatment.

There are local Strama groups in every county council, most often under the leadership of the County Medical Officer for communicable disease control. A prerequisite for effective preventive work is that different competencies work together to exchange experiences and with problem-solving. The composition of the Strama groups may vary, but they generally contain physicians from primary care as well as hospital specialties, pharmacists and clinical bacteriologists, in some groups dentists, and sometimes nurses. Cooperation with local pharmaceutical committee and infection control unit is also ongoing.

Swedish experience demonstrates that work for rational use should be carried out close to the prescriber. A key component in the work of the Strama groups is the regular meetings with the prescribers with feedback of resistance and prescription data analysis in relation to treatment recommendation. Within an increasing number of county councils, IT-systems are now being constructed so that feedback can be given on an individual level to enable every physician to compare their prescribing with that of their closest colleagues. The national guidelines form the basis of local guidelines and have an impact through the local engagement.

On a national level The Public Health Agency of Sweden works, with support from the Strama advisory board, for an interdisciplinary, locally approved model by ensuring involvement of all relevant stakeholders including national and local authorities and professional and non-profit organizations. Central activities include producing treatment recommendations and knowledge base documents, information, conducting studies, international monitoring, training of physicians, and advocacy.

Resistance monitoring with good geographic coverage

National and local monitoring forms the basis for developing treatment recommendations and following resistance development and implementing and measuring the effect of interventions. Resistance monitoring in Sweden is mainly done on a voluntary basis and has good geographic coverage based on an established collaboration between the Public Health agency and local laboratories. The majority of patients in Swedish hospitals are cultured prior to antibiotic treatment. Data generated from clinical cultures, along with data from screening and transmission tracing of antibiotic-resistant bacteria form the basis of the resistance surveillance. Epidemiological typing is carried out on all notifiable forms of resistance. Sweden is actively working for quality assured methodology and has since many years used the common breakpoints established by the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST).

The Public Health Agency of Sweden is responsible for national monitoring and analysis of antibiotic resistance. Four different systems are used in Sweden for national coverage of resistance surveillance; Res-Net, EARS-Net, SMI-Net and Svebar.

Svebar is a system in which all culture findings from the country's laboratories may be automatically transferred on a daily basis. This allows for an early alert on findings of very serious antibiotics resistance.

Monitoring of antibiotic consumption includes all sales

The Swedish eHealth Agency maintains pharmaceutical sales statistics, delivered by all registered pharmacies. At the national level, the Public Health Agency of Sweden is responsible for the surveillance, analysis and feedback of statistics on antibiotic consumption in human medicine. The surveillance allows for continuous information with good coverage of the amount of antibiotics consumed in Sweden. There is a lack of adequate IT systems for diagnosis-linked prescribing data, needed for the information on why the antibiotics have been prescribed and to follow the adherence to the treatment recommendations. Several initiatives have been taken to set up registers and systems that automatically generate diagnosis-linked data in outpatient care as well as in inpatient care, such as the Anti-Infection Tool IT system for registering of antibiotic prescriptions and healthcare-associated infections.

Evidence based treatment recommendations give support to the prescriber

National recommendations set a standard for when antibiotics are indicated. They are important for reaching similar management in the country and to reduce overprescribing. The Medical Product Agency and the Public Health Agency of Sweden have published national recommendations for treatment of common infections in outpatient care. To gain the highest possible credibility and acceptance they are written in consensus with experts representing several medical specialties from both outpatient and hospital care. National care programmes for infections in inpatient care have been developed by the Swedish Society of Infectious Diseases, a nationwide group consisting mainly of infectious disease specialists.

Local organizations such as Strama groups and pharmaceutical committees are key actors for the dissemination and implementation of recommendations in healthcare settings. Based on national recommendations, local guidelines and memoranda adapted to local needs are produced.

Information for health care workers and the public

No sales of antibiotics is directly directed toward patients – only the prescribers can prescribe antibiotics in Sweden. Still, the patients' knowledge, attitudes and expectations affect the prescribers. Information targeting both health care workers, patients, the public and the media is therefore part of the strategic work. The Public Health Agency of Sweden and local Strama groups have a continuous cooperation on communication efforts and strategies.

Brochures and apps for smartphones with summarised treatment recommendations, patient information, posters at health clinics, brochures for elderly and parents of younger children, education at children's health centres, school material, shorter films for the web and TV as well as a website "antibiotics or not" are examples of produced information material. The Strama groups also share their experiences at recurrent Strama Days and through the web portal Strama.se.

Statistics over antibiotic sales and -resistance provide central information and are produced and communicated both locally and nationally. The Public Health Agency of Sweden compiles and analyses national data together with the National Veterinary Institute in the SWEDRES/SVARM annual report and continuously on its website and in electronic newsletters. Strama groups publish local statistics on local websites, news letters and emails. The Public Health Agency of Sweden and the Strama groups often coordinate press releases on data from international, national and local surveillance to reach both national and local media. Sweden also participate in the yearly European antibiotic awareness day (18th of November) coordinated by the European Centre for Disease Control to draw attention to the importance of rational use in all Europe. ECDC also produces information material targeting different groups in conjunction with the day. Joint efforts on many levels are important in the communication of the work for containing antibiotic resistance

N.B. The publication is also produced in an English version available at the Public Health Agency of Sweden's website.

Läsanvisningar

Rapporten är indelad i sex kapitel som behandlar olika aspekter av det svenska arbetet mot antibiotikaresistens. Då kapitlen är tänkta att kunna läsas separat för den som vill fördjupa sig inom ett specifikt område återkommer vissa grundläggande beskrivningar i flera av kapitlen.

Kapitel 1 beskriver Sverige, svensk hälso- och sjukvård samt organisationen av det svenska arbetet mot antibiotikaresistens.

Kapitel 2 beskriver Stramas (Strategigruppen för rationell antibiotikaanvändning och minskad antibiotikaresistens) uppkomst och strategiska arbete.

Kapitel 3 och 4 behandlar övervakning av antibiotikaresistens respektive antibiotikaförbrukning.

Kapitel 5 tar upp arbetet med nationella och lokala behandlingsrekommendationer.

De avslutande avsnitten i kapitel 3–5 innehåller exempel på lokala insatser baserade på intervjuer med Stramaordföranden för att illustrera det centrala lokala Stramaarbetet.

Kapitel 6 fokuserar på kommunikation. Flera av exemplen på informationsinsatser i kapitel 6 återfinns i övriga kapitel men ges här i ett sammandrag.

Fyra intervjuer med experter som varit tongivande i det svenska arbetet mot antibiotikaresistens inom humanmedicin presenteras rapporten. I intervjuerna ger experterna sin syn på erfarenheter av det arbete som bedrivits samt pekar på nödvändiga åtgärder för framtiden.

Bilaga 1 och 2 innehåller en mer utförlig beskrivning av betydelsefulla och användbara studier och framtaget informationsmaterial för att illustrera arbetet i Sverige genom åren. Bilagorna kan laddas ner från Folkhälsomyndighetens hemsida.

Kortfattad bakgrund

Bakterier som är resistenta mot antibiotika är ett globalt hot som förutom att orsaka ökad dödlighet och sjuklighet även leder till stora kostnader för hälso- och sjukvården. Det är nödvändigt med samarbete och erfarenhetsutbyte mellan länder eftersom resistens sprids över gränser genom resor, utbyte av sjukvård, transport av livsmedel och djur samt via miljön. För att säkra en framtid med effektiva antibiotika i framtiden behövs hållbara lösningar inom alla de sektorer där utvecklingen av antibiotikaresistens kan påverkas. Det är till exempel viktigt att utsläppen av antibiotika minimeras i alla led, från produktion till avlopp, för att begränsa påverkan på bakterier i den yttre miljön.

Det har gått närmare 70 år sedan Alexander Fleming, Ernst Boris Chain och Howard Walter Florey fick Nobelpriset i fysiologi eller medicin för upptäckten av penicillin. Sedan dess har antibiotika räddat miljontals liv. Men produktionen har också varit enorm, minst en miljon ton antibiotika har producerats och använts inom humanmedicin, veterinärmedicin, jordbruk och livsmedelsproduktion. All användning av antibiotika driver utvecklingen av resistens och omfattningen av användandet påverkar hastigheten på utvecklingen.

Sverige har en lång tradition av arbete för minskad antibiotikaanvändning och resistens och deltar aktivt i de globala insatserna. Det svenska strategiska arbetet fokuserar också på samverkan över alla sektorer inklusive human-djur-livsmedel och miljö. Det stora antibiotikabruket, både det befogade och det onödiga, har lett till en globalt eskalerande antibiotikaresistens, samtidigt som utvecklingen av antibiotika med nya verkningsmekanismer i princip har avstannat sedan 1980 talet. Möjligheten att behandla bakteriella infektioner minskar med påföljden att allt fler infektioner blir svåra eller omöjliga att behandla. Rapporter om patienter som avlider i resistenta bakterieinfektioner efter transplantationer, cancerbehandlingar och operationer visar att antibiotikaresistens även sätter landvinningar inom den moderna medicinen i gungning. Varje år drabbas enligt WHO hundratals miljoner människor av vårdrelaterade infektioner och den vanligaste smittvägen är förorenade händer. Sverige har anslutit sig till WHO:s kampanj Clean Care Is Safer Care och uppmärksammar årligen WHO:s handhygiendag. WHO har utropat den 5 maj till en global handhygiendag för att förbättra handhygien inom vården i världens alla länder.

Att komma tillrätta med onödig och felaktig antibiotikaanvändning så att antibiotikaresistens sprids så lite som möjligt är en av grundbultarna i WHO:s strategi mot antimikrobiell resistens från 2001. Andra prioriterade områden är övervakning av resistens samt åtgärder för att minska smittspridning och sjukdomsburden av infektioner. Strategin lyfter även fram behovet av forskning för att ta fram antibiotika med nya verkningsmekanismer och utveckling av vacciner.

Vi vet ännu inte omfattningen av resistensproblematiken och vilka konsekvenser den kan få, men en del är känt om var antibiotikaresistens är vanligast. Värst drabbade är sannolikt resurssvaga länder, där samtidigt tillgången till data är mest begränsad.

Exempelvis gick 70 procent av blodförgiftningar hos nyfödda på sjukhus i Tanzania inte att behandla effektivt med de preparat som WHO rekommenderar för att bakterierna blivit resistenta mot dessa preparat (1). Minst 25 000 människor uppskattas dö varje år inom EU till följd av infektioner orsakade av några betydelsefulla resistenta bakterier. Dessa infektioner ger årligen ökade sjukvårdskostnader och produktivitetsbortfall på minst 1,5 miljarder euro i EU (2). En extrapolering av resultat från en studie i USA visar att infektioner med resistenta bakterier beräknas kosta hälso- och sjukvårdssystemet i USA 20 miljarder dollar årligen. Dessa infektioner resulterar i 8 miljoner extra dagar tillbringade på sjukhus (3). I en annan studie från amerikanska Center for Disease Control, CDC beräknas 19 000 personer dö varje år enbart till följd av infektioner med meticillinresistenta stafylokocker (MRSA) (4).

Genom samarbeten mellan länder har framgång nåtts i kampen mot smittsamma sjukdomar som smittkoppor, polio, tuberkulos och mässling. Många viktiga initiativ har även tagits mot antibiotikaresistens inom internationella samfund och av enskilda länders regeringar och experter. Det är enbart tillsammans som vi kan garantera en framtid med effektiva antibiotika och det är bråttom att agera, som WHO:s slogan tydligt slår fast: No action today, no cure tomorrow.

Kapitel 1. Översiktligt om Sverige och det svenska arbetet mot antibiotikaresistens inom humanmedicin

Sverige var tidigt ute med ett långsiktigt och strukturerat arbete mot antibiotikaresistens. Arbetet har varit framgångsrikt då Sverige har en globalt sett förhållandevis låg antibiotikaförbrukning både per capita och totalt, och ett gynnsamt resistensläge. Men vår nuvarande situation är också beroende av andra faktorer så beskrivningen av olika insatser mot resistens behöver kopplas till deras sammanhang. Här ges därför en översiktlig bild av svensk hälso- och sjukvård och av hur arbetet mot antibiotikaresistens har organiserats.

Fokus i denna rapport är på rationell antibiotikaanvändning och resistensövervakning. Men ett strategiskt arbete mot antibiotikaresistens inkluderar också insatser för att motverka smittspridning och vårdrelaterade infektioner. Därför avslutas detta kapitel med en översiktlig beskrivning av Sveriges arbete inom detta centrala område.

Några översiktliga fakta om Sverige och svensk folkhälsa

Sverige ligger på Skandinaviska halvön i Nordeuropa. Sverige är en demokrati med ett parlamentariskt styrelsesätt. Det finns tre demokratiskt valda nivåer. På nationell nivå finns riksdagen, som har den lagstiftande makten. Det parti eller partier som får flest röster i allmänna val bildar regering som bland annat kan ta initiativ till nya lagar. På lokal och regional nivå finns 20 landsting och regioner respektive 290 kommuner. Sverige har även varit medlem i EU sedan 1995.

Landet har 9,5 miljoner invånare. Befolkningstätheten är låg, i genomsnitt 23 invånare per kvadratkilometer, men omkring 85 procent bor i tätorter. Under 2012 var cirka 15 procent av befolkningen i Sverige född utomlands. Drygt hälften av de utrikes födda kom från Europa, framför allt Finland (5). Befolkningen har en hög medellivslängd, knappt 84 år för kvinnor och nära 80 år för män (6). Såväl mödra- och spädbarnsdödligheten är mycket låg. År 2010 var mödradödligheten 4 per 100 000 levande födda och spädbarnsdödligheten 2 (sannolikheten att dö mellan födsel och 1 år per 1 000 levande födda) enligt statistik från WHO.

Det övergripande målet för folkhälsoarbetet i Sverige är att skapa samhällseliga förutsättningar för en god hälsa på lika villkor för hela befolkningen. En rapport från Statens folkhälsoinstitut/Folkhälsomyndigheten om svenska folkets hälsa i ett historiskt perspektiv framhåller inledningsvis att ökad medellivslängd och minskad förtida dödlighet de senaste århundradena kan tillskrivas ”en mångfald av specifika folkhälso- och hälsoinsatser men också, och kanske främst, en ökad levnadsstandard till följd av övergripande social- och välfärdspolitiska åtgärder” (7).

De vanligaste dödsorsakerna i Sverige är hjärt-kärlsjukdomar och tumörer medan infektioner som dödsorsak är mycket ovanligt (8). I början av 1800-talet stod infektionssjukdomar för mer än 20 procent av den totala dödligheten men sedan dess har

deras andel minskat (9). Genom sanitära reformer i städerna minskade dödligheten i vattenburna (och även i andra) infektionssjukdomar drastiskt under 1800-talets sista decennier. Man byggde ut städernas vatten- och avloppssystem samt förbättrade avfallshanteringen (7). Vid början av 1900-talet stod infektionssjukdomarna för 5 procent av dödligheten och på 1940-talet för endast 1 procent (9). En förbättrad levnadsstandard och ökad kunskap om smittspridning hade betydelse för att minska förekomsten av tuberkulos, redan innan det fanns medel för behandling (7).

Förebyggande insatser som barnvaccinationsprogram liksom uppbyggnaden av mödra- och barnvårdscentraler är andra åtgärder som hade betydelse för befolkningens hälsa under 1900-talet (7).

I dag erbjuds alla barn kostnadsfri vaccination mot nio sjukdomar: difteri, stelkramp, kikhosta, polio, *Haemophilus influenzae* typ b, pneumokocker, mässling, påssjuka och röda hund. Dessutom rekommenderas vaccin mot tuberkulos och hepatit B till barn med ökad risk att bli smittade. Flickor födda 1999 eller senare erbjuds vaccination mot humant papillomvirus, HPV. Täckningsgraden är mycket god. Över 98 procent av de barn som föddes 2004 fick de vaccin som ingår i barnvaccinationsprogrammet och många av de sjukdomar som ingår i programmet är i det närmaste utrotade i landet (10). Socialstyrelsen rekommenderar dessutom att äldre personer samt individer som har risk för svår sjukdom vaccinerats mot influensa och pneumokocker.

Svensk hälso- och sjukvård

Målet för hälso- och sjukvården är en god hälsa och en vård på lika villkor för hela befolkningen. Vården ska ges med respekt för alla människors lika värde och för den enskilda människans värdighet. Den som har det största behovet av hälso- och sjukvård ska få företräde till vården (11).

Svensk hälso- och sjukvård presterar väl i jämförelse med andra OECD-länder när det gäller allmän hälsa samt kliniska indikatorer inom stora sjukdomsområden, vilket dokumenterats i ett antal rapporter (12).

Hälso- och sjukvårdsutgifterna är till största del skattefinansierade (80 procent). Sjukvård tillhandahålls därmed i stor utsträckning utan direkta avgifter från användarna. År 2009 användes 9,9 procent av Sveriges BNP för att täcka hälso- och sjukvårdens kostnader (12).

Ansvar för hälso- och sjukvården är delat mellan staten och de 20 landstingen och regionerna samt 290 kommunerna. Staten ansvarar för den övergripande hälso- och sjukvårdspolitiken och finansierar en del av hälso- och sjukvården genom bidrag. Sjukvården finansieras huvudsakligen via skatter på landstingsnivå.

Landstingen och kommunerna ska tillgodose sina invånares behov av vård och arbeta för att förebygga ohälsa. De har ett långt gående självstyre, finansieras via egna skatter och stor frihet när det gäller att besluta om hur den egna hälso- och sjukvården ska organiseras. Detta medför att landstingen och kommunerna har möjlighet att anpassa

verksamheterna till lokala förutsättningar. Landstingen organiserar hälso- och sjukvården medan viktiga uppgifter för kommunerna är omsorg om äldre och personer med funktionsnedsättning samt hälsovård och viss sjukvård i särskilda boenden.

Inom den landstingsdrivna vården utgör primärvården basen och där tillhandahålls grundläggande medicinsk behandling, förebyggande arbete och rehabilitering, företrädesvis på vårdcentraler. Det finns över 1 100 vårdcentraler i landet. Cirka 60 procent av all antibiotikaföreskrivning sker i primärvården, så allmänläkare och sjuksköterskor som verkar i primärvård har en central roll i arbetet för en rationell antibiotikaanvändning.

Behandlingar som kräver sjukhusvård tillhandahålls på länsdels-, läns- och region-sjukhus. Högspecialiserad vård utförs vid regionsjukhus och universitetssjukhus. De flesta men antalet vårdcentraler som bedrivs i privat regi har ökat under senare år och de utgör i dag cirka 40 procent. Sedan 2010 är landstingen skyldiga att införa vårdvalssystem i primärvården enligt lagen om valfrihetssystem, det innebär att invånarna har rätt att välja till vilken vårdcentral de vill. Vårdgivare har också rätt att etablera verksamhet i primärvården med offentlig ersättning förutsatt att de uppfyller landstingens krav.

Antalet vårdplatser i Sverige har minskat de senaste decennierna. I likhet med många andra länder har man skiftat till att alltmer vård av patienter sker i öppenvård, framförallt sedan 1990-talet (12). En rapport från OECD med hälsostatistik över Europa visar att Sverige har 2,7 vårdplatser per 1 000 invånare. Av de ingående 35 länderna är det endast Turkiet som redovisar en lägre siffra med 2,5 vårdplatser per 1 000 invånare. Snittet ligger på 5,3. Högst antal vårdplatser per 1 000 invånare hade Tyskland, Österrike, Ungern och Tjeckien (8,3; 7,6; 7,2 och 7,0) (13).

Hälso- och sjukvårdspersonal

Hälso- och sjukvårdspersonalen ska utföra sitt arbete i överensstämmelse med vetenskap och beprövad erfarenhet enligt svensk lag. Nationella myndigheter och organisationer tar fram riktlinjer och behandlingsrekommendationer, som sedan vidareutvecklas och anpassas lokalt. På lokal nivå finns också läkemedelskommittéer som ger rekommendationer för användningen av läkemedel och som ofta samarbetar med Stramagrupper om antibiotikabehandling (kapitel 2 och 5).

Sverige har 3,8 läkare per 1 000 invånare, vilket ligger över det europeiska genomsnittet på 3,4 i OECD:s jämförelse (13). År 2012 var drygt 20 procent av 31 888 läkare verksamma inom den allmänmedicinska specialiteten och primärvården. Sjuksköterskor har ett större eget patientansvar jämfört med i en del andra länder – man ger injektioner, infusioner, och har särskilt i primärvården egna mottagningar för olika patientkategorier samt en ofta omfattande telefonrådgivning till patienter. Frågor om råd vid infektioner är vanliga. Apotekare och andra farmaceuter ger också mycket information till såväl patienter som vårdpersonal.

Svenskt antibiotikaresistensarbete karakteriseras av samspel lokalt och nationellt

I Sverige finns många som arbetar mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade infektioner. Karakteristiskt för Sveriges arbete är att det bedrivs både lokalt och nationellt och att det finns forum för att utbyta information mellan de olika nivåerna.

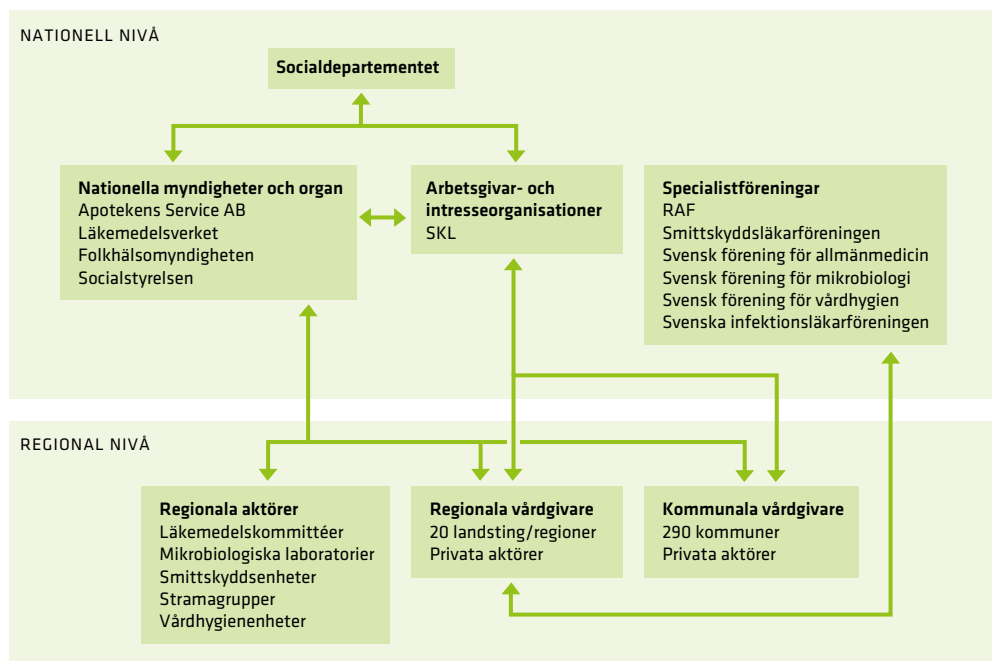
Det finns några strukturella aspekter på svensk sjukvård som kan ha varit viktiga för det samspel som har växt fram. Den infektionsmedicinska specialiteten har varit stark i Sverige med kliniker på de flesta sjukhus på länsnivå och över. Detta har lett till bättre tillgång än i många andra länder på personal kunnig i att hindra smittspridning och att bedriva isoleringsvård. Läkarna inom infektionsmedicin har också varit tongivande i hur man använt antibiotika och har drivit en ganska restriktiv linje för användningen med fokus på smalspektrumantibiotika redan tidigt. Genom en alltmer utvecklad konsultativ roll på sjukhusen har deras inflytande varit stort, speciellt för antibiotikaanvändningen inom den slutna vården.

Smittskyddsläkarsystemet etablerades 1989. Varje landsting ska enligt smittskyddslagen ha en smittskyddsläkare med ansvar för smittskyddet, både inom och utom sjukvården. Smittskyddsläkaren har också status som en egen myndighet. Smittskyddsläkarna hade ofta sitt ursprung på infektionsklinikerna men har också kontakter med alla delar av sjukvården, inte minst primärvården. De har också kunnat påverka antibiotikaanvändningen och har även de tagit ett stort ansvar för rationell antibiotikaanvändning. Många av dem blev också tidigt delar av Stramanätverket som ordförande i den lokala Stramagruppen (se nedan).

Både infektionsklinikerna och smittskyddsenheterna har också nära relation till de kliniska mikrobiologiska laboratorierna och de vårdhygieniska enheterna som finns på alla större sjukhus. De tillför viktiga komponenter i arbetet; från laboratorierna kommer resistensdata som kan användas till att styra den lokala antibiotikaanvändningen, medan vårdhygienien är viktig för att begränsa spridningen av resistenta bakterier i vården.

Sverige var tidigt ute med att i mitten av 1990-talet forma ett samlat strategiskt arbete mot antibiotikaresistens i och med Strategigruppen för rationell användning och minskad antibiotikaresistens (Strama) (kapitel 2). Detta bildades som ett nätverk av myndigheter och organisationer på nationell nivå, sammanknutet med det samtidigt etablerade nätverket av lokala Stramagrupper ute i landstingen. De lokala grupperna är multiprofessionella arbetsgrupper inom sjukvården med företrädare från bland annat allmänmedicin och slutenvård.

Figur 1.1 Aktörer inom det svenska arbetet mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade infektioner.



På nationell nivå arbetar Socialdepartementet för att förverkliga riksdagens och regeringens mål inom hälso- och sjukvårdspolitiken. Ett flertal myndigheter stödjer departementets verksamhet. Huvudsakliga myndigheter som arbetar med antibiotikaresistens, antibiotikaanvändning och vårdrelaterade infektioner inom humanmedicin är Socialstyrelsen, Folkhälsomyndigheten och Läkemedelsverket. På nationell nivå finns även ett flertal specialistföreningar liksom Sveriges kommuner och landsting (SKL) som är en arbetsgivar- och intresseorganisation för kommunerna och landstingen. På regional och lokal nivå verkar bland andra mikrobiologiska laboratorier, smittskyddsenheter, Stramagrupper, läkemedelskommittéer och vårdhygieniska enheter. I varje landsting finns även Smittskyddsläkaren, den regionala myndighet som ansvarar för smittskyddsåtgärder inom det egna landstingets geografiska område.

Det faktum att Sverige är litet underlättar personliga kontakter och nätverk. Genom samarbete med Stramagrupper, läkemedelskommittéer, mikrobiologiska laboratorier och nätverk för vårdhygien finns också goda förutsättningar att kommunicera och förankra resultaten av nationellt framtagna kunskapsunderlag till målgrupper inom hälso- och sjukvården. Aktörer på lokal och regional nivå har direkt kontakt med målgrupperna i hälso- och sjukvården och har möjligt att tidigt identifiera behov av ny kunskap som behöver tas fram på nationell nivå. Lokala aktörer arbetar också med att ta fram lokala riktlinjer och rutiner.

Det finns även ett starkt politiskt stöd och engagemang för arbetet mot antibiotikaresistens. Efter att problemen började uppmärksammas på 1990-talet, och Stramanätverket bildades, fick Socialstyrelsen i uppdrag av regeringen att ta fram ett förslag till en svensk handlingsplan mot antibiotikaresistens. Den så kallade SPAR-planen togs fram 2000 tillsammans med berörda myndigheter, Strama och andra organisa-

tioner. Man analyserade det kunskapsunderlag som fanns om resistensproblemet och föreslog åtgärder för att bekämpa antibiotikaresistens på kort och lång sikt. Planen innefattade insatser inom human- och veterinärmedicin och livsmedel och pekade på behovet av att ta fram underlag för att värdera betydelsen av den yttre miljön som reservoar för antibiotikaresistens. Planen lyfte också betydelsen av att övervaka resistensen och antibiotikaförbrukningen. Vikten av en rationell antibiotikaanvändning underströks liksom av att minska behovet av antibiotika genom att minska förekomst och spridning av infektioner. Dessutom tydliggjordes betydelsen av sektorsövergripande arbete mot resistens. Det övergripande målet för handlingsplanen var att bevara möjligheten till effektiv antibiotikabehandling för människor och djur (14).

Utifrån handlingsplanen tog regeringen fram propositionen Strategi för ett samordnat arbete mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade sjukdomar, vilken antogs av riksdagen i mars 2006 (15). Propositionen har ett tvärsektorielt angreppssätt och inkluderar insatser inom humanmedicin och veterinärmedicin, ickemedicinsk användning av antibiotika inom jordbruk och livsmedelsproduktion samt insatser för att motverka miljökonsekvenser av antibiotikaanvändning.

Som en vidareutveckling av strategin finns sedan 2012 en nationell samverkansfunktion för arbete mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade infektioner. Detta är i linje med EU:s rådsrekommendation (16) som uppmanar EU:s medlemsländer att ha en samordningsfunktion för arbetet. Socialstyrelsen och Jordbruksverket leder gemensamt funktionen med medverkan av 20 myndigheter. Syftet är bland annat att möjliggöra informationsutbyte och ett framgångsrikt sektorsövergripande arbete för olika aktörer inom områdena folkhälsa, djurhälsa, livsmedel och miljö..

År 2010 lanserade regeringen en fyraårig patientsäkerhetssatsning som ett resultat av en överenskommelse med Sveriges kommuner och landsting. Där lyfter man fram rationell antibiotikaanvändning och vårdrelaterade infektioner som centrala patientsäkerhetsfrågor. Under 2011–2014 avsätter staten årligen 400 miljoner kronor i stimulansmedel till landstingen förutsatt att de uppfyller vissa grundkrav och genomför åtgärder för att öka patientsäkerheten i vården. Ett av kraven är att man även formellt inrättar en lokal Stramagrupp och minskar antibiotikaförskrivningen genom ökad följsamhet till behandlingsrekommendationer för vanliga infektioner i öppenvården (kapitel 4). Stimulansmedel avsätts också till de landsting som mäter hur personalen följer hygienrutiner och klädregler på sjukhusen.

Internationellt arbete

Sverige deltar i internationellt arbete mot antibiotikaresistens tillsammans med aktörer i andra länder samt inom EU och WHO. Det internationella arbetet ger förutsättningar för en förbättrad beredskap i Sverige för nya varianter av antibiotikaresistens. Vi kan också dra viktiga lärdomar av andra länders erfarenheter av preventiva insatser. Dessutom kan export av svensk kunskap inom området vara ett sätt att påverka resistensutvecklingen på den internationella arenan. Sverige har bland annat bilate-

rala avtal med Indien och Kina som innefattar insatser mot antibiotikaresistens inom humanmedicin.

ReAct är ett svenskbaserat internationellt nätverk som i tio år arbetat mot antibiotikaresistens i bland annat Latinamerika och flera andra länder. ReAct jobbar för att öka medvetenheten om problemet med antibiotikaresistens samt skapa förutsättningar för gemensamma åtgärder. På webbplatsen www.reactgroup.org finns mycket informationsmaterial samlat under deras så kallade resource center.

Sverige deltar även i den internationella djurhälsoorganisationen (OIE) och Codexarbetet. Sett i ett internationellt perspektiv har Sverige även inom djurhållningen en låg antibiotikaförbrukning och ett mycket gynnsamt resistensläge (17). I många länder används antibiotika i fodret för att öka djurens tillväxt men det förbjöds i Sverige 1986 och inom EU 2006.

Övervakning av antibiotikaförbrukning och antibiotikaresistens

Sverige har en reglerad försäljning av läkemedel och man kan bara få antibiotika efter receptförskrivning i öppenvård eller ordination av läkare på sjukhus. Det förekommer således ingen försäljning över disk utan recept direkt till patienter. Det sker även en kontinuerlig övervakning av resistensläget och antibiotikaförbrukningen både nationellt och lokalt, och efterhand har allt mer sofistikerade system för detta utvecklats (kapitel 3 och 4).

Folkhälsomyndigheten håller i den nationella övervakningen av antibiotikaresistens och antibiotikaförbrukning inom humanmedicin. Sedan 1970-talet har apoteken i Sverige bidragit med statistik över antibiotikaförsäljningen, vilket har gett värdefull kunskap om förändringar. I Sverige finns därför internationellt sett bra statistik över försäljningen.

Den nationella resistensövervakningen bygger till stor del på att de regionala mikrobiologiska laboratorerna frivilligt rapporterar resistens till Folkhälsomyndigheten. Utöver detta är vissa fynd av allvarlig antibiotikaresistens anmälningspliktiga enligt smittskyddslagen (kapitel 3).

Vårdhygien och kontroll av smittspridning

Även spridningen av resistent bakterier bidrar till att driva på resistensutvecklingen. Det preventiva arbetet med att motverka smittspridning och vårdrelaterade infektioner är därför en omistlig del i arbetet att motverka resistens. Eftersom det inte behandlas i större utsträckning i övrigt i rapporten boken följer här en övergripande beskrivning av det svenska arbetet inom detta fält.

I varje region/landsting finns myndigheten Smittskyddsläkaren med respektive smittskydds-enhet, som planerar och leder smittskyddsarbetet på regional/lokal nivå. I uppgifterna, som regleras i smittskyddslagen, ingår bland annat att följa förekomsten av anmälningspliktiga sjukdomar och resistent bakterier, och följa upp att behövliga

åtgärder vidtas för att hindra vidare spridning. De flesta utbrott av resistenta bakterier i sjukvården upptäcks på lokal nivå genom anmälningar enligt smittskyddslagen till smittskyddsläkaren, och åtgärdas av smittskyddsmyndigheten tillsammans med lokal enhet för vårdhygien och vederbörande sjukvårdsverksamhet.

I Sverige finns en lång tradition av att arbeta för en god vårdhygien. Under 1960-talet anställdes de första hygiensjuksköterskorna och hygienläkarna i svensk sjukvård. De har ända sedan starten arbetat metodiskt med att förebygga vårdrelaterade infektioner och har på så vis varit tidiga med att bedriva ett kvalitetsarbete. Detta har bland annat innefattat att ta fram rekommendationer på nationell, regional och lokal nivå (18).

Många smittämnen som orsakar vårdrelaterade infektioner överförs via kontaktsmitta, ofta via förorenade händer. Handdesinfektion med alkoholbaserat desinfektionsmedel har därför rekommenderats i Sverige sedan 1980-talet. Flaskor med handdesinfektionsmedel finns i dag väl tillgängliga för såväl personal som patienter och besökare på sjukhus. Basala hygienrutiner är ett centralt begrepp i det vårdhygieniska arbetet i Sverige. Det innefattar alla hygienrutiner som vårdpersonalen ska tillämpa i vården av patienter för att motverka kontaktsmitta. Hygienrutinerna anges i en föreskrift från Socialstyrelsen (19) och de innefattar bland annat att händerna ska desinficeras med alkoholbaserat handdesinfektionsmedel före och efter patientkontakt. För att vårdpersonal ska kunna utföra en korrekt handdesinfektion ska de inte bära armbandsur och ringar. Dessutom ska arbetskläderna vara kortärmade.

Svensk vårdpersonal har generellt hög kunskap om de basala hygienrutinerna och undersökningar visar att de anser det vara ett prioriterat område. Två gånger per år sedan 2008 undersöker Sveriges kommuner och landsting förekomsten av vårdrelaterade infektioner i slutenvården och sedan 2010 mäter man även hur väl de basala hygienrutinerna följs. Mätningarna visar att cirka 10 procent av patienterna i slutenvården har en vårdrelaterad infektion, vilket överensstämmer med den siffra som ofta anges i internationell litteratur. Följsamhetsmätningarna visar att vårdpersonal (läkare, sjuksköterskor och undersköterskor) i hög utsträckning tillämpar basala hygienrutiner men att det finns fortsatt behov av förbättringar. Det man missar oftast är handdesinfektion *före* patientkontakt. Däremot är vårdpersonalen bra på att bära kortärmad arbetsdräkt.

Hälso- och sjukvårdslagen anger att vårdgivare ansvarar för att vården är av god kvalitet med en god hygienisk standard. För att uppfylla detta finns sedan 2006 krav på att alla vårdgivare ska ha tillgång till vårdhygienisk kompetens. Vårdhygienenheter med hygienläkare och hygiensjuksköterskor finns därför i samtliga landsting. Enheterna arbetar bland annat med att utbilda vårdpersonal om hur man motverkar vårdrelaterade infektioner, övervaka vårdrelaterade infektioner, handlägga utbrott och ta fram lokala vårdhygieniska riktlinjer.

Arbetsfältet har breddats alltmer till att även innefatta den öppna vården i takt med att allt fler patienter omhändertas där. I många frågor sker samverkan lokalt med andra aktörer som mikrobiologiska laboratorier, Stramagrupper, infektionskliniker och smitt-

skyddsenheter. I samråd med smittskyddsenheten tar man exempelvis ofta fram lokala riktlinjer för vårdhygieniska åtgärder för screening och smittspårning av multiresistenta bakterier liksom för vård av patienter med dessa, t.ex. användning av enkelrum.

Många hygienläkare och hygiensjuksköterskor är organiserade inom intresseföreningen Svensk förening för vårdhygien som bland annat ordnar utbildningar, tar fram vårdhygieniska kunskapsunderlag och driver vårdhygieniska frågor nationellt. Andra nationella aktörer är Sveriges kommuner och landsting samt myndigheterna Folkhälsomyndigheten, Socialstyrelsen och Arbetsmiljöverket.

En nationell grupp som samlar de aktörer på nationell nivå som arbetar med vårdhygien bildades 2013. Syftet med gruppen är att deltagarna tillsammans ska identifiera viktiga och aktuella frågor inom det vårdhygieniska området, hålla varandra informerade om aktiviteter inom området och vid behov föreslå och samordna gemensamma satsningar.

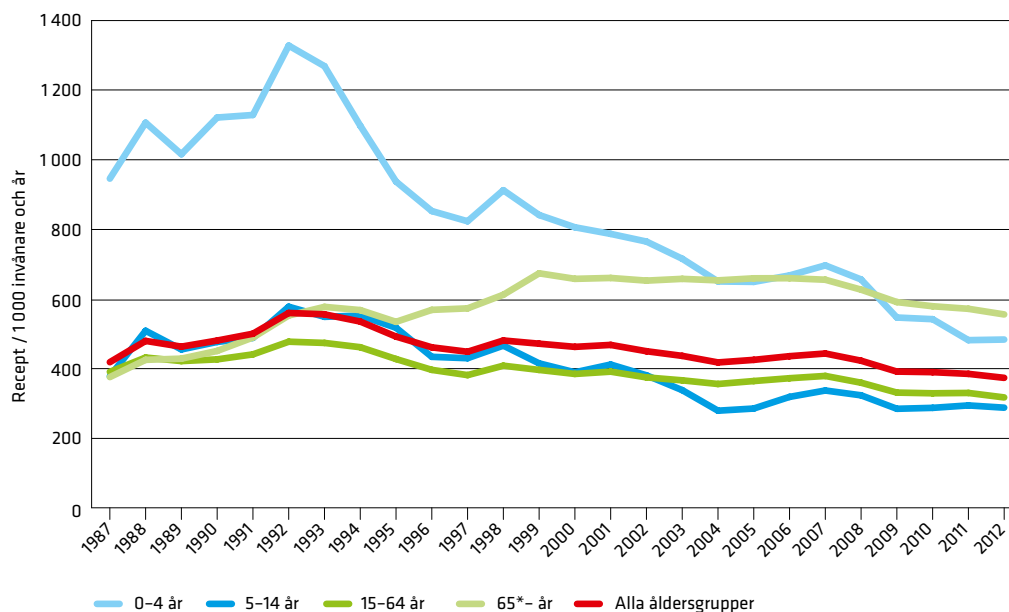
Kapitel 2. Stramaarbete

I detta kapitel beskrivs Sveriges framgångsrika arbete mot antibiotikaresistens med fokus på rationell antibiotikaanvändning inom humanmedicin. I arbetet mot antibiotikaresistens intar nätverket Strama en central roll. Det betyder inte att Strama är den enda eller största aktören, tvärtom har Stramas roll ofta varit att stimulera, koordinera, och samarbeta med ett flertal andra viktiga aktörer. Medan andra myndigheter och organisationer ofta haft antibiotika som ett intresse bland många har Strama haft som *enda* mål och uppgift att arbeta för att bevara möjligheten till effektiv behandling av bakteriella infektioner. Strama har därför drivit på och tagit många av initiativen i antibiotikaresistensfrågorna. De lokala Stramagrupperna har även en mycket viktig roll för att införa rekommendationer och rutiner för antibiotikaanvändning i vården.

Strama bildades i mitten på 1990-talet som ett frivilligt nätverk med en nationell nivå och en regional nivå med lokala Stramagrupper. Till en början var den nationella nivån ett fristående organ där representanter från myndigheter och organisationer ingick i en nationell samverkansgrupp. Från och med 2010 har denna grupp samt Stramas nationella kansli införlivats i Folkhälsomyndigheten.

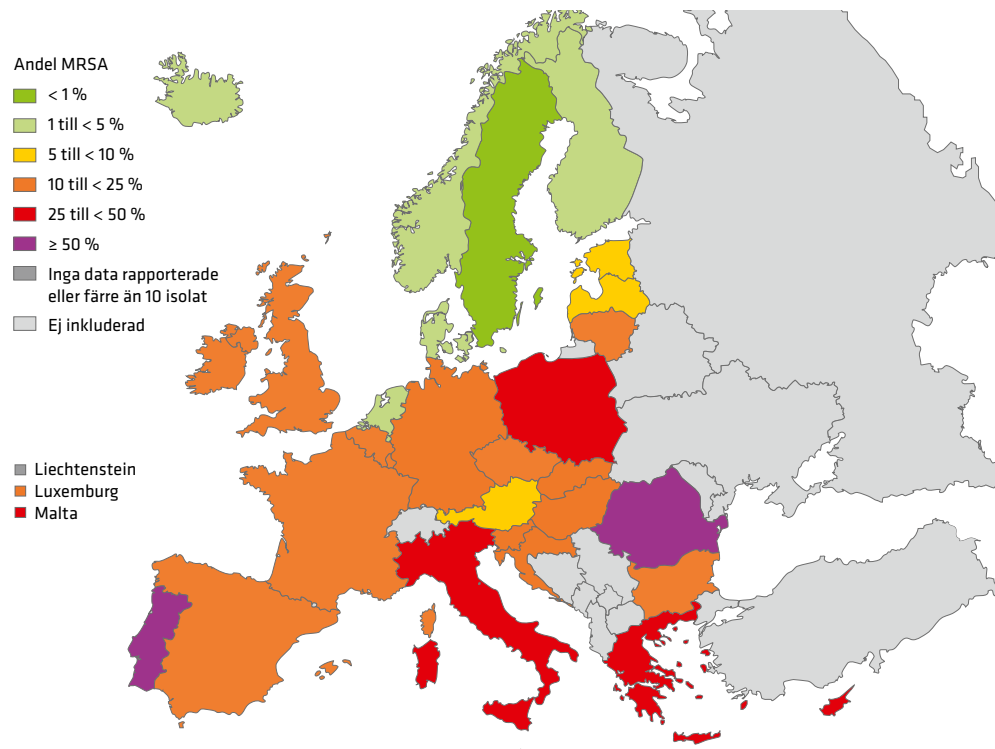
Åtminstone tidsmässigt sammanfaller alltså Stramas tillkomst och första tjugotal år med en fördelaktig utveckling för antibiotikaresistensen i Sverige. Vi kommer i detta kapitel att redogöra i lite större detalj för Stramas delaktighet i det svenska arbetet mot antibiotikaresistens.

Figur 2.1 Antibiotikaförskrivning i Sverige över tid uppdelat på ålderskategorier. Källa SWEDRES 2012.

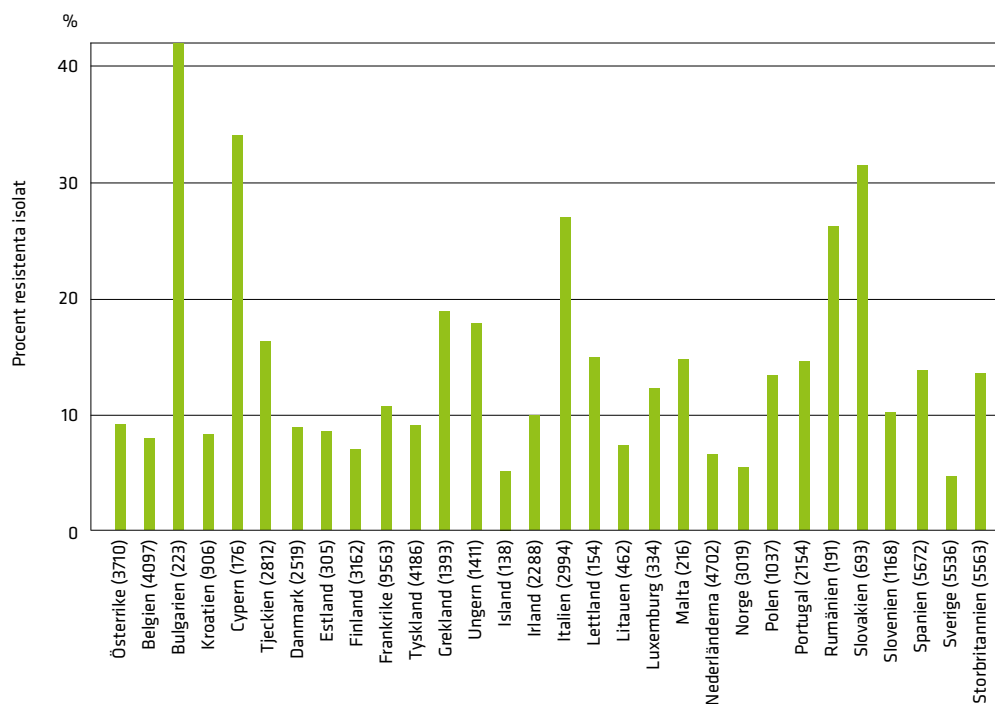


En sammanfattande bild av den långsiktiga utvecklingen för antibiotikaförskrivningen i landet visar att Stramas bildande och tidiga dynamiska uppbyggnadsskede sammanfaller i tiden med en minskning av den totala förskrivningen. Efter en ökning 1987–1993 har minskningen varit tydlig 1994–2012.

Figur 2.2a Sveriges läge är fördelaktigt jämfört med övriga Europa vad gäller MRSA med en nivå på under 1 procent (andel MRSA av invasiva isolat av *S. aureus*). Källa EARS-Net 2012.



Figur 2.2b Sveriges läge är fördelaktigt jämfört med övriga Europa vad gäller resistens mot tredje generationen cefalosporiner och ESBL hos *E. coli*. Källa EARS-Net 2012. (Antal isolat angivet inom parentes efter landsnamnet).



Resistenssituationen i Sverige är god i en internationell jämförelse. Det är svårt att på ett enkelt, objektivt sätt beskriva verkligheten, då så pass många kombinationer av bakterier och antibiotika finns: förekomst av MRSA, ESBL, kinolonresistens hos *E. coli* och aminoglykosidresistens hos *Pseudomonas*, för att nämna några av vikt. Som exempel visar vi här två av de mer välkända resistensformerna, MRSA och ESBL med data från ECDC.

Utvecklingen av Stramas organisation och arbete

Strama bildades som ett försök att hantera en snabb ökning av penicillinresistens hos pneumokocker i södra Sverige i början på 1990-talet (20). Förekomsten av starka och självständiga specialiteter inom infektionsmedicin och allmänmedicin kan ha bidragit till den tidiga och koordinerade reaktionen på detta fenomen. Man insåg att det behövdes en samlad nationell strategi för att hantera problemet. Ett expertmöte sammankallades 1995 på initiativ av Svenska läkaresällskapets expertgrupp i antibiotikafrågor (RAF, se nedan), där flera myndigheter och organisationer som på olika sätt arbetade med antibiotikaresistens deltog (se inforuta). De samlade aktörerna kom överens om att bilda det informella nätverket Strama (Strategigruppen för rationell användning och minskad antibiotikaresistens), lett av en ordförande.

De samlade aktörer som överenskom om att bilda det informella nätverket Strama:

- Svenska Läkaresällskapets referensgrupp för antibiotikafrågor (RAF)
- Smittskyddsinstitutet (SMI)/nuvarande Folkhälsomyndigheten
- Smittskyddsläkarorganisationen
- Läkemedelsverket
- Socialstyrelsen
- Apoteksbolaget AB
- NEPI – Nätverk för läkemedelsepidemiologi
- Statens Veterinärmedicinska anstalt
- Representant för läkemedelskommittéer

Den breda representationen av myndigheter och expertorgan gav en god förankring och ett brett perspektiv på hur Stramas strategiska arbete skulle läggas upp. Parallellt bildades lokala Stramagrupper ute i landet, oftast under ledning av smittskyddsläkaren i landstinget. Redan 1996 hade sådana grupper bildats i så gott som samtliga 21 län. Representanter från Stramagrupperna ingick så småningom även i Stramas nationella ledningsgrupp och på så vis fanns en organisatorisk kontaktyta mellan den nationella och den lokala nivån (21).

Till en början hade Strama ingen egen ekonomi utan experter ställde upp på den egna myndighetens eller huvudmannens bekostnad. Stiftelsen NEPIs (Nätverk för Läkemedelsepidemiologi) bidrag var också avgörande.

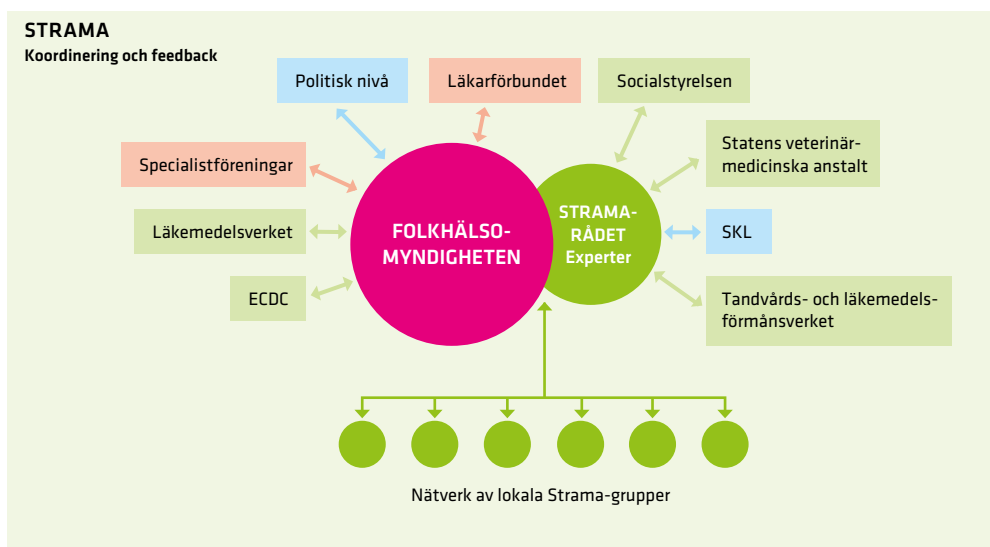
År 2000 kom den första svenska handlingsplanen mot antibiotikaresistens, som Socialstyrelsen utarbetade i nära samarbete med Strama på uppdrag av regeringen (kapitel 1). Den innehöll ett antal mål och prioriterade insatser för arbetet mot antibiotikaresistens och blev en viktig bas för Sveriges vidare arbete. Planen underströk behovet av en förbättrad resistensövervakning och övervakning av antibiotikaförbrukningen. En tidig och viktig insikt var dessutom att de åtgärder som föreslogs i planen måste förankras och genomföras i sjukvården över hela landet. I detta arbete var de bildade lokala Stramagrupperna mycket viktiga.

Från 2000 fick dåvarande nationella Strama finansiering från regeringen och 2006 även ett regeringsuppdrag där det angavs att ”Strama är ett samverkansorgan med syfte att verka för sektorsövergripande samordning av frågor som rör förutsättningar att bevara möjligheten att effektivt använda antibiotika vid bakteriella infektioner hos människor och djur samt att ta initiativ till åtgärder som i första hand rör människors hälsa” (22, 23). Från 2010 har den nationella delen av Stramas arbete förts in i Smittskyddsinstitutet och senare Folkhälsomyndigheten, och dess tidigare ledningsgrupp omvandlats till ett Stramaråd vid Folkhälsomyndigheten.

När regeringsuppdraget överfördes till SMI organiserade sig de lokala Stramagrupperna i det formella Stramanätverket. Stramanätverket underlättar utbytet av idéer och initiativ mellan de lokala grupperna och driver för detta vidare den redan 1998 upprättade webbplatsen www.strama.se.

Den patientsäkerhetsatsning som regeringen och SKL driver 2010–2014 (kapitel 1) innebär också en viktig satsning på de lokala Stramagrupperna. Genom satsningen har samtliga 20 landsting nu en lokal Stramagrupp med även ett formellt uppdrag från respektive landstingsledning. Detta har för de flesta grupperna inneburit tydligare formulerade mål, en bättre organisatorisk förankring och en definierad ekonomi.

Figur 2.3 Strama med dess relationer till ett antal andra aktörer



Figuren illustrerar hur Strama verkar och verkar tillsammans med många andra i arbetet för fortsatt effektiva antibiotika. Strama har inte varit den största aktören, men har ofta kunnat tillföra koordination och energi genom sitt fokus på denna enda fråga, och genom sin nätverksstruktur med tät samverkan mellan nationell och regional/lokal nivå.

Nätverk och samverkan – nyckelfaktorer i arbetet

Viktiga ledord i Stramaarbetet är samverkan, nätverk, multidisciplinärt arbete – och lokal implementering. En växelverkan har hela tiden funnits mellan den nationella nivån och de lokala grupperna, där frågor från lokala grupper, evenemang och nationella och regionala möten gett rikliga tillfällen till utbyte. Betydande strukturella ingredienser för denna växelverkan och nätverksfunktion har varit Stramadagarna som arrangerats sedan 1997 helt fristående från läkemedelsindustrin och andra kommersiella intressen. Stramadagarna ger utbildning i antibiotikafrågor, underlättar utbyte av erfarenheter, förankrar policyer och kampanjer, och har ofta även ett betydande medialt genomslag. Webbplatsen strama.se och ett nyhetsbrev som publiceras varje vecka bidrar också till detta utbyte av lokala initiativ och presentationer. Sedan 2001 finns även ett nyhetsbrev med presentationer av nya data, referat av aktuella artiklar eller andra centrala rapporter (2001–2011 som Strama-nytt och därefter integrerat i Folkhälsomyndighetens nyhetsbrev).

Ett starkt engagemang finns både på den lokala nivån, där man har stimulansen från kontakter med bland andra forskarna och patienterna, och på den nationella, där man har överblicken över de nationella och internationella trenderna och hotbilderna. Genom goda kontaktytor och tät samverkan mellan nivåerna har mycket energi uppstått för det lokala arbetet med utveckling av arbetssätt för lokal interaktion med forskarna. ”Strama är en blåslampa” har det sagts, ett citat som väl avspeglar den energi som kan uppstå ur denna samverkan.

En stark insikt har varit att det inte räcker att ta fram data, kunskapsunderlag och rekommendationer på nationell nivå. De måste också införas i vården för att ha effekt. Här kan erfarenheten från uppbyggnaden av de lokala Stramagrupperna och hur deras arbete bedrivs sannolikt ha något att tillföra även andra som står inför att påbörja eller förstärka ett arbete mot antibiotikaresistens.

Nationella nivån

Sedan starten 1995 byggde nationella Strama upp ett brett strategiskt arbete, där viktiga komponenter har varit att

- samverka med andra nationella aktörer
- skapa mötesplatser för alla berörda aktörer, både nationellt och regionalt
- övervaka och analysera resistensutvecklingen
- övervaka och analysera antibiotikaförbrukningen
- ta fram behandlingsrekommendationer
- ta fram kunskapsunderlag och utbildningsmaterial
- bedriva omvärldsbevakning
- genomföra studier av antibiotikaförskrivning i vid bemärkelse
- bedriva internationella samarbeten och projekt
- informera vårdpersonal, medier, allmänhet och beslutsfattare om problemen med antibiotikaresistens.

Den sektorsövergripande samverkan som började på Stramas initiativ har sedan 2012 formaliserats och utvecklats genom bildandet av en samordningsfunktion (Intersectoral Coordinating Mechanism i enlighet med en EU-rådsrekommendation) som leds av Socialstyrelsen och Jordbruksverket och har deltagare från myndigheter verksamma inom humanmedicin, veterinärmedicin, livsmedelssektorn och miljösektorn med flera.

Den nationella och lokala nivån samarbetar om insatserna och vi ger därför här först en beskrivning av även de lokala Stramagruppernas utformning och inriktning. Därefter illustreras hur arbetet går till på nationell och lokal nivå.

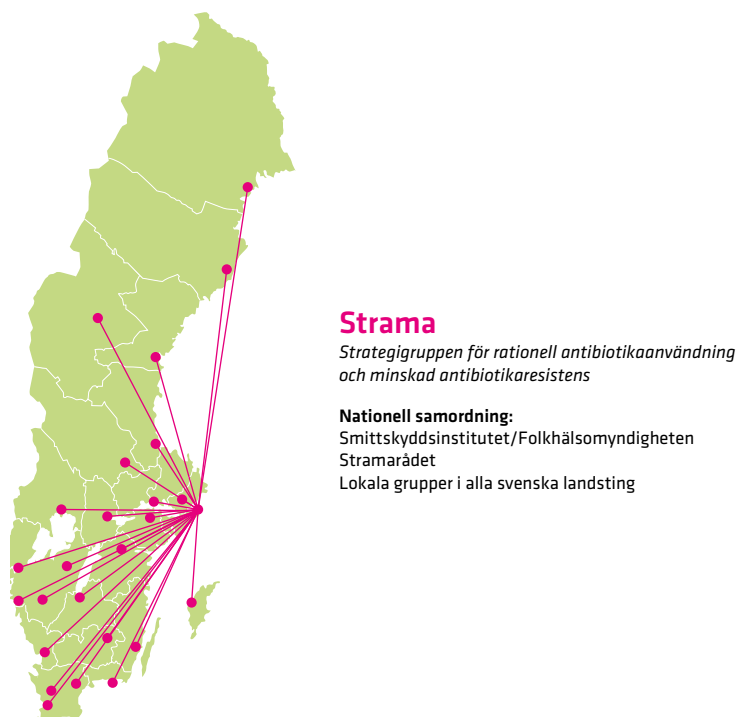
Lokala Stramagrupper

De lokala grupperna kan se lite olika ut, men arbetar efter en gemensam plan, som formulerades redan 1995–96 i samband med deras bildande. Det övergripande målet har varit att motverka resistensutveckling genom

- a. rationell antibiotikaanvändning
- b. epidemiologiska åtgärder (smittspårning, utfärdande av förhållningsregler till t.ex. MRSA-bärare, enkelrumsrutiner m.m.).

Inriktningen var till att börja med främst resistens hos *S pneumoniae*, *S pyogenes*, *H influenzae*, *S aureus*, enterokocker, urinvägspatogener och andra nosokomiala patogener. Ett antal delmål för antibiotikaförskrivandet sattes upp, men efterhand har målen fått revideras och anpassas till en föränderlig verklighet. Exempelvis har tillkomsten av ESBL och senare ESBL_{CARBA} (CPE) påkallat nya kraftfulla åtgärder.

Figur 2.4 Stramanätverket av lokala grupper över landet



Landstingens lokala Stramagrupper bildades över hela landet redan 1995–1996, fick fastare former under regeringens-SKL:s patientsäkerhetssatsning 2011–2014, och fortsätter samverka både med varandra och med Folkhälsomyndigheten (fram till 2014 Smittskyddsinstitutet).

Multidisciplinärt samarbete

I de lokala Stramagrupperna samverkar flera kompetenser. En väsentlig medlem är infektionsläkaren, som har antibiotika som kärnan i sin verksamhet. Distriktsläkare och familjeläkare behandlar merparten av patienterna med infektioner och förskriver den övervägande delen av all antibiotika, och är en självklar del i gruppen. Andra ofta engagerade antibiotikaintensiva medicinska specialiteter är öron-, näs- och halsläkare samt barnläkare. Den kliniska bakteriologen har en självklar plats med bakteriologisk kunskap och resistensdata. Apotekare och andra farmaceuter bidrar med bl.a. sin farmakologiska och farmakoepidemiologiska kunskap. Åtminstone på senare tid har vårdhygienens betydelse även i arbetet mot antibiotikaresistens blivit tydligare, och representanter för vårdhygien ingår nu ofta i lokala Stramagrupper. Den lokala läkemedelskommittén är också ofta representerad. I övrigt kan gruppernas sammansättning variera.

Ett viktigt kriterium, och sannolikt en viktig framgångsfaktor, har varit att de som ingått i gruppen är engagerade i resistensfrågan. Ett gemensamt engagemang och en bred samlad kompetens har gett en förmåga att se olika vägar fram mot målet – att bevara verksamma antibiotika.

De lokala Stramagrupperna är centrala i arbetet för en rationell antibiotikaanvändning. De arbetar med att informera och diskutera med förskrivare i länet om den lokala användningen av antibiotika och om det nationella och lokala resistensläget. Återkoppling om hur situationen ser ut i länet, på sjukhuset eller vårdcentralen jämfört med omgivningen kan fungera som en väckarklocka om utvecklingen är på väg åt fel håll. Grupperna för också en dialog med förskrivarna om nya behandlingsrekommendationer och utbildar vårdpersonal, patienter och allmänhet. De lokala gruppernas starka engagemang och förankring i den praktiska vården är en grundförutsättning för att nationella rekommendationer och andra åtgärder ska få effekt.

De lokala grupperna arbetar med genomförandet av nationella mål och kampanjer, men också med egna initiativ, anpassade till den varierande lokala situationen. Genom förankringen av grupperna i smittskyddsorganisationen har det också varit lätt att kunna följa åtminstone de allvarligare formerna av resistens, då allt fler multiresistenta bakterier (MRB) efter hand blivit anmälningspliktiga enligt smittskyddslagen (kapitel 3).

Från början etablerades en grupp per län och landsting, ofta under smittskyddsläkarens ansvar. Efterhand har behoven av differentierade insatser i slutenvård och i öppenvård lett till att man på flera håll skapat även en separat grupp för sjukhus-Strama, och i en del fall även en IVA-Stramagrupp för intensivvården. På den nationella nivån avspeglas detta på strama.se, där material samlats under rubrikerna Strama slutenvård, och IVA-Strama, förutom det huvudsakliga materialet med inriktning på den kvantitativt mer betydande öppenvården.

Centrala aktiviteter i det nationella och lokala arbetet

Flera av aktiviteterna är desamma i det nationella och det lokala arbetet, om än i olika skalor, medan andra skiljer sig åt. Vi går här igenom några av de centrala ingredienserna i arbetet på båda nivåerna.

Övervakning och analys av antibiotikaförbrukning och resistens

Smittskyddsinstitutet och senare Folkhälsomyndigheten har det nationella ansvaret för övervakning och analys av antibiotikaförbrukning och resistens. För ett meningsfullt och verksamt arbete behövs *data*, både om antibiotikaförskrivning och om resistensläge. Dessa data är nödvändiga för att man ska kunna följa utvecklingen, upptäcka hotbilder, styra motåtgärder, följa upp effekten av åtgärderna, och, inte minst, med motivation och kraft kunna driva den ständiga diskussionen med förskrivare och andra engagerade. Att sammanställa, analysera och kommunicera data över antibiotikaförbrukning och resistensläge är en viktig uppgift för den nationella nivån. Olika system och metoder för att övervaka resistens (kapitel 3) samt användning och förbrukning (kapitel 4) har byggts upp och utvecklats under åren. Den första SWEDRES-rapporten som kom 2002 samlade antibiotikaförskrivnings- och resistensdata, och gav en analys och beskrivning av interventioner. Från 2003 har detta gjorts koordinerat med Svensk veterinär antibiotikaresistens-monitorering (SVARM) som ger motsvarande lägesbild inom veterinärmedicin. Statistik över antibiotikaförbrukning och resistens publiceras även kontinuerligt på webben och i nyhetsbrev för att ge en snabb återkoppling till relevanta målgrupper.

Stramagrupperna arbetar på lokal nivå, med att övervaka, analysera och återkoppla såväl nationella som lokala data över både antibiotikaförbrukning och resistens (se exempel om ESBL i kapitel 3.5).

Behandlingsrekommendationer

Data är till för att *användas*, efter analys, bland annat som grund för nationella och lokala rekommendationer och riktlinjer, vilka också är avgörande för en rationell antibiotikabehandling.

En självklar nytta med nationella behandlingsrekommendationer är att kunskapssammanställandet kan göras grundligt. När man arbetar för att eliminera onödig förskrivning av ”antibiotika för säkerhets skull” är en väsentlig del också att ge klinikern stöd för att avstå från antibiotika. Det är lättare för läkaren i behandlingssituationen att avstå från receptskrivning när det finns forskning att luta sig mot som visar att antibiotika inte har effekt vid den aktuella situationen och att endast de negativa effekterna av en onödig behandling återstår.

Behandlingsrekommendationer behöver tas fram i bred konsensus, multidisciplinärt, och med deltagande från ett flertal myndigheter och experter för att få en bred acceptans. Strama och Läkemedelsverket tog tidigt initiativ till expertgruppsmöten på nationell nivå för många vanliga infektionsdiagnoser, främst i öppen vård – bland

annat öroninflammation, halsfluss (tonsillit), lunginflammation, sinusit, urinvägsinfektion och hud- och mjukdelsinfektioner. Under sådana möten ingår representanter från ett flertal specialistföreningar, exempelvis öron-, näs- och halsläkare, barnläkare, infektionsläkare, kliniska mikrobiologer och apotekare. Mötena utmynnar sedan i publicering av nationella behandlingsrekommendationer, som utgår från Läkemedelsverket som sedan i sin tur ofta ligger till grund för lokala riktlinjer, som ofta är det viktigaste för att driva fram en förändring i förskrivningen.

Det bör poängteras att det inte bara är *behandlingen* i strikt mening som blir föremål för nya riktlinjer, utan snarare *handläggningen* av ett tillstånd, där ofta diagnostik samt även patientflöden och telefonrådgivning kan ingå, och vara väl så viktiga för den totala antibiotikaförbrukningen. Viktiga exempel är användandet av enkla diagnostiska hjälpmedel som snabbtest för streptokocker grupp A i svalget, eller urinstickor för nitrit och leukocyter vid misstanke om urinvägsinfektion (uvi). Genom att fastslå kriterier för behandling blir det också klart vilka som inte skall ha behandling.

Rekommendationerna sprids genom nationella kanaler och publikationer, parallellt med att de förs ut genom de lokala Stramagrupperna, ofta i samarbete med lokala Läkemedelskommittéer.

Rekommendationerna för stora öppenvårdsdiagnoser (uvi och olika luftvägsinfektioner) har sammanställts i lättillgängliga lathundar, foldrar, inplastade kort för bröstfickan etc. Grundtanken är att ny kunskap måste nå ända ut till slutanvändaren. Materialet har sedan förts ut på olika sätt, ibland direktutskick till förskrivande läkare, och ofta via de lokala Stramagrupperna. Överlämnandet till de kliniskt verksamma läkarna sker med fördel vid ett lokalt Stramamöte med en vårdcentral, där man också kan diskutera de ingående diagnoserna och behandlingarna. Ett fint exempel är nedanstående folder, där nationella riktlinjer för viktiga infektionsdiagnoser i öppenvård sammanfattas på 16 sidor.

Figur 2.5 Nationella behandlingsrekommendationer för vanliga infektioner i öppenvård.



En broschyr som är lätt att distribuera med behandlingsrekommendationer för vanliga infektioner i öppenvård har tagits fram för att underlätta att nya rekommendationer faktiskt når ut till varje förskrivare på varje vårdcentral.

Rationell antibiotikaanvändning har varit en paroll i Stramaarbetet. Sentensen betonar att behandlingen ska vara *korrekt*, adekvat och baserad på vetenskap. Överföreskrivning är vanligt, och ska motverkas, men den ska heller inte ersättas med underbehandling. Hand i hand med ett arbete för att öka följsamheten till behandlingsriktlinjer pågår också en kritisk granskning av forskningsstödet för dagens behandlingstraditioner. När viktiga nya rön publicerats revideras behandlingsrekommendationerna. I en del fall finns inget hållbart forskningsstöd och traditionen bör då överges, i andra fall behövs studier som kan ge underlag till nya riktlinjer. Till exempel har indikationerna för antibiotikabehandling av ett antal vanliga luftvägsinfektioner (t.ex. akut bronkit, okomplicerad sinusit) kunnat omvärderas sedan ingen eller högst marginell effekt av antibiotika kunnat påvisas i studier.

Genomförande av studier

Bästa tillgängliga underlag behövs för ställningstaganden, behandlingsrekommendationer och interventioner, liksom för policyuttalanden och svar på frågor. Här presenterar vi ett axplock av studier vars resultat är värdefulla i det svenska arbetet för att bevara antibiotikas effekt. En mer detaljerad redovisning av betydelsefulla studier finns i bilaga 1.

Strama har tillgång till ett brett nätverk av experter vilket tillförsäkrat en hög trovärdighet och är av stor betydelse vid diskussion såväl i artiklar i nationella media som med kollegor på lokal nivå. När underlag i olika frågeställningar saknats har Strama under flera år tagit initiativ till studier för att kunna ge svar på väsentliga frågor. Ibland har detta skett genom egen finansiering och ibland tillsammans med andra aktörer.

Ett flertal mindre projekt har genomförts, ofta i regi av de lokala grupperna. Under åren 2000 till 2009 genomfördes mellan 8 och 22 sådana studier årligen. Resultaten av dessa projekt var ibland av stort värde kunskapsmässigt, men sannolikt lika viktigt var att de bidrog till det lokala engagemanget – man kunde studera någon faktor eller variabel som var betydelsefull i just det egna lokala sammanhanget, något som bidrog till en ökad entusiasm.

Viktiga exempel på lite större studier och projekt som gett värdefull kunskap om hur antibiotika används och hur infektioner handläggs är diagnos–recept-studier, som var relativt tidiga studier utförda i primärvården under början av 2000-talet samt stickprovsmätningar (punktprevalensstudier) av antibiotikaanvändning på sjukhus (kapitel 4). Ett annat exempel är hur Strama tillsammans med infektionskliniker i landet genomförde en oberoende klinisk prövning av behandling med ciprofloxacin vid pyelonefrit (njurbäckeninflammation) hos kvinnor. Studien som publicerades i *The Lancet* visade att 7 dagars behandling gav lika god läkning som en kur på 14 dagar (24). Sedan studien presenterades har de flesta landsting ändrat sina behandlingsrekommendationer till 7 dagars behandling. Ett antal kartläggningar och studier av antibiotikaanvändning på IVA har också gjorts av IVA-Strama (25–29).

Det har även genomförts kartläggningar av allmänhetens kunskap om antibiotika, vilket är viktigt då detta kan antas ha inflytande på beslut om antibiotikaförskrivning inom öppenvård. Andra studier har fokuserat på infektionsförebyggande åtgärder. Förskolan är en plats där infektioner lätt sprids då många barn vistas nära tillsammans, och insatser för att minska smittspridningen gör att färre blir sjuka och minskar behovet av antibiotika. I en stor studie utförd på förskolor i södra och mellersta Sverige kartlades effekten av handsprit. Studien visade att användning av handdesinfektion med etanolgel minskade sjukfrånvaron bland barn med 12 procent (30).

Det är även viktigt att kartlägga effekter på resistensläget till följd av interventioner. En studie utförd i Kronobergs län illustrerar tydligt komplexiteten genom att visa att antibiotikaresistensen inte alltid går tillbaka är snabbt efter en minskning av antibiotikaanvändningen (31). Trots att användningen av trimetoprim i länet minskade med 85 procent 2004–2006 såg man ingen användbar effekt på resistensen mot trimetoprim hos bland annat *E. coli*.

ESBL-resistens ökar kraftigt i Sverige och förekommer hos bakterier från både djur och människor. I ett samarbetsprojekt mellan Folkhälsomyndigheten och andra myndigheter inom olika sektorer bedrivs därför nationella studier för att kartlägga spridningsvägar för ESBL. Dessutom kommer man genom insamling av avföringsprov få värdefull information om hur vanligt det är med ESBL i en slumpmässigt vald del av den friska befolkningen.

Omvärldsbevakning

En viktig källa till kunskapsuppbyggnaden är den omvärldsbevakning som tidigt byggts upp. Där ingår dels en systematiserad månatlig genomgång av relevant vetenskaplig litteratur och man gör referat av viktiga artiklar inom antibiotikaresistensområdet. Man bevakar också massmedier och sammanställer veckovis tillkomst av betydande nationella eller internationella policydokument, samt andra händelser inom området som väckt uppmärksamhet. Denna funktion genomförs av Folkhälsomyndigheten, medan resultaten sprids även till alla de lokala grupperna, som därigenom spar mycket tid. Genom omvärldsbevakningens rapporter har såväl den nationella nivån som de lokala grupperna fått tillgång till en bred och uppdaterad information om utvecklingen i vår omvärld, tidig kunskap om nya resistensformers spridning, försök till motåtgärder mot dessa, och hur olika åtgärder fallit ut.

Opinionsbildning, information och utbildning

Strama bidrog tidigt till att föra upp antibiotikaresistensfrågorna på dagordningen så att de diskuterades i olika fora, bland annat genom debattinlägg i medicinska facktidningar och i nyhetspress samt genom att kontakta massmedier när något viktigt behövde förmedlas. Massmedier i Sverige har under åren också bevakat frågorna och har en viktig roll i att problemet med antibiotikaresistens når ut till allmänheten.

Statistik över förbrukning och resistens, resultat från undersökningar, rapporter och större möten sprids i pressmeddelanden och på pressträffar. Ordförande i lokala

Stramagrupper är ofta smittskyddsläkaren i landstinget. De är vana talespersoner och har ofta ett utvecklat medialt kontaktnät, vilket bidrar till att allmänheten kan nås med upplysning i antibiotikafrågor.

Allmänhetens inställning till antibiotikabehandling har stor betydelse – ju mer befolkningen vet, desto lättare blir det att acceptera att läkaren bedömer att tillståndet inte kräver antibiotikabehandling. Det är viktigt att inte hela denna upplysningsbörda hamnar på den enskilda läkaren som ofta har ont om tid – att patienten kommer för en bedömning och inte för ett recept är en viktig målsättning. Här har Stramagrupperna lokalt också ofta haft kontakter med den lokala sjukvårdsupplysningen och telefonrådgivningen, för att patienten ska komma till läkarbesöket med en förväntan om i första hand en bedömning. När nu rådgivningen centraliserats genom telefonnumret och webbtjänsten 1177 är det värdefullt att denna kvalitetssäkring av budskapen följer med.

Genom åren har en stor mängd informations- och utbildningsmaterial tagits fram av Strama nationellt och av de lokala grupperna. De lokala grupperna har som nämnts delat med sig av material genom presentation på Stramadagar, via webbplatsen strama.se och ibland via den formaliserade omvärldsbevakningen (när Stramamaterial förekommit i medier).

Materialet kan sorteras i det som riktas mot allmänheten, och det som riktas till sjukvårdspersonal. Den senare kategorin kan sedan delas upp i material till förskrivare och läkare och övrig sjukvårdspersonal. Inforutan nedan ger exempel på olika typer av material som tagits fram för olika målgrupper, en mer detaljerad beskrivning finns i bilaga 2. Där finns även ett urval av material översatt till engelska.

Det faktum att lokalt framtaget material gärna och flitigt delats över länsgränser har förstås multiplicerat den samlade effekten. En motsvarande möjlighet finns nu genom denna skrift att ta del av det svenska materialet över nationsgränser. Givetvis är det nödvändigt att anpassa materialet, förutom ren språklig översättning. Inte ens inom landet är alltid samma material gångbart i söder som i norr, utan kan ofta behöva anpassas.

Här ges exempel på olika typer av informationsmaterial om antibiotika framtaget till olika målgrupper. Varje post innehåller flera olika material som tagits fram av olika organisationer, bland annat av olika lokala Stramagrupper.

Allmänheten

- Patientinformation om vanliga infektioner publicerade i foldrar, postrar samt på webbplatser
- Utbildningsmaterial till skolelever, föräldrar och förskolepersonal (inklusive "Emma-projektet")
- Föräldrautbildning om infektioner och antibiotika som används av barnsjuksköterskor
- Korta filmer om antibiotika och resistens riktade till allmänheten
- Information om infektioner riktad till äldre

Hälso- och sjukvården

- Nationellt 10-punktsprogram för att minska förekomsten av antibiotikaresistens inom slutenvård
- Nationella och lokala behandlingsrekommendationer för vanliga infektioner i öppenvård.
- Nationella och lokala rekommendationer för behandling av infektioner i slutenvård

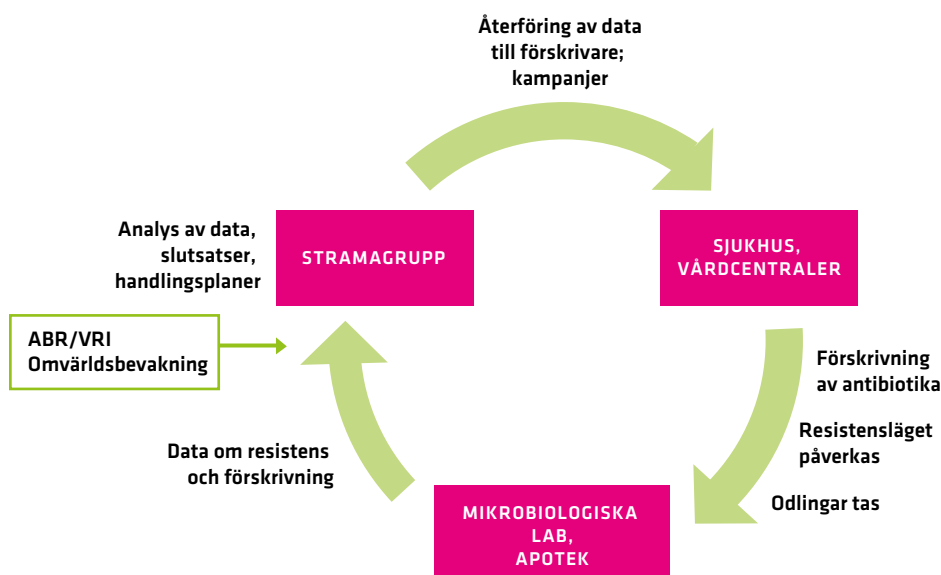
Det cykliska förloppet i det lokala arbetet

Erfarenheter från lokala initiativ, arbetssätt och kampanjer delas flitigt mellan de lokala grupperna. I flera avseenden är arbetet i en lokal grupp detsamma som arbetet i den nationella – ett antal engagerade experter möts regelbundet och analyserar inkomna data om antibiotikaresistens och antibiotikaförskrivning för det geografiska ansvarsområdet. Information utifrån tas in (från nationell nivå, eller från omvärlden), och trender, hot och konsekvenser bedöms. Handlingsplaner och kampanjer utarbetas och genomförs – och vid följande möten utvärderas effekter och erfarenheter, med ett återkommande utbyte av erfarenheter i nätverket.

Viktigt är det cykliska förloppet; det är inte *en* insats, utan en återkommande uppföljning av läget, med dynamisk anpassning. På det lokala planet kan reguljära analystillfällen vara i samband med möten kvartalsvis eller halvårsvis möten, på det nationella planet analyseras företrädesvis årsdata för resistens och förskrivning. På båda nivåerna kan utbrott kräva extra analyser och snabbare insatser.

En enkel figur kan åskådliggöra väsentliga delar av arbetssättet:

Figur 2.6 Den cykliska processen i Stramaarbetet.



Förbättrad antibiotikaförskrivning är ett kontinuerligt arbete.

En omistlig del av de lokala Stramagruppernas arbete är den direkta diskussionen med förskrivarna. Nya behandlingsriktlinjer måste tillämpas och det är här som Strama har sin kanske viktigaste roll – i vad som kommit att kallas klassiskt Stramaarbete. I typfallet är det 1–3 antibiotikakunniga personer, kanske en infektionsläkare, en primärvårdsläkare och en apotekare ur Stramagruppen eller knutna till den, som besöker vårdcentralerna för direkta diskussioner med kollegorna i små grupper. Åtskilliga

studier och erfarenheter talar för att detta är det som har störst möjlighet att leda till ett förändrat förskrivarmönster – en argumentation öga mot öga. Det är ett resurskrävande arbete, men med sannolikt större genomslag än enbart fortbildningsdagar och föreläsningar. Vid alla dessa evenemang är det viktigt att kunna presentera aktuella data om resistensläge och antibiotikaförskrivning – internationella och nationella, men helst också så lokala som möjligt. Jämförande data används ofta med framgång – man jämför med andra kliniker och andra vårdcentraler. För att väcka ett lokalt engagemang använder man också data som redovisar de ökade kostnaderna för infektioner med resistenta infektioner i ökad dödlighet och sjuklighet och i ekonomiska termer, samt resultat av interventioner.

För att tydliggöra arbetssättet beskrivs här några exempel där växelverkan mellan Strama vid den lokala och nationella nivån också framgår, samt samspelet med många andra aktörer.

Arbetsätt – med förtydligande exempel ur ett Strama-perspektiv

Några exempel kan förtydliga hur arbetet bedrivits. Exempelen är inte i sig avancerade, och åtgärderna är knappast längre unika i världen. Däremot var flera av åtgärderna *tidigt* genomförda i Sverige. Det de följande exemplen främst vill visa är hur ett *medvetet arbete* bedrivits med dessa frågor: från tidig insikt om ett problem, via analys av åtgärdsalternativ, till åtgärd, och uppföljning. Exempelen tydliggör också det multidisciplinära arbetet, där samverkan mellan ett flertal aktörer behövs för att nå det önskvärda målet. Det är sällan Strama ensamt som hanterar problemen i exemplen.

Genom den överblick som Strama både lokalt och nationellt haft, och med koordinerade åtgärder från flera samverkande parter har motåtgärder ofta kommit till stånd lite snabbare här än på andra håll. Trots att det ofta är svårt att mobilisera resurser för arbete mot ett hot som ännu inte materialiserat sig på plats så kan bland annat en effektiv omvärldsbevakning styrka trovärdigheten. Den visar att det trots allt är lättare att behålla en låg förekomst av MRSA i ett samhälle (Sverige), än att pressa ned den igen från höga höjder (Frankrike, Storbritannien). Än aktuellare är exemplet ESBL_{CARBA} (karbapenemresistenta enterobacteriaceae, CRE).

För att visa just den samlade förmågan till medvetna helhetsgrepp om olika resistensproblem presenteras exemplen nedan utan alla detaljer – det är de grova linjerna som ska framgå.

Exemplet ökad resistens hos pneumokocker

Detta exempel om pneumokocker, som ju också utgjorde startskottet för Stramas tillkomst, illustrerar kraften i de initiativ som togs. Det säger också en del om det omgivande samhällsklimatet, och om myndigheternas lyhördhet – det gick att få respons för en långsiktigt ansvarstagande åtgärd.

Utgångsläge och varningssignal: Resistensövervakningen visar en påtaglig ökning av pneumokocker med resistens mot eller nedsatt känslighet för penicillin (PRP) i södra Sverige. I omvärlden finns också flera exempel på snabbt ökande utbredning.

Analys: Överförbrukningen av penicillin bör minskas. En stor andel av förskrivningen av penicillin och andra antibiotika sker på diagnoser där den är verkningslös – virusinfektioner. En överförskrivning sker också bland annat på diagnosen tonsillit, på grund av en överdiagnostik av virala svalginfektioner som bakteriella.

Åtgärd 1: Minska antibiotikaförskrivningen.

- a. Formulera behandlingsriktlinjer, tillsammans med Läkemiddelsverket. Rekommendationerna framhåller att virusinfektioner inte är indikation för antibiotikabehandling. Dessutom tas rekommendationer fram för handläggning av halsfluss (tonsillit).
- b. Bilda Stramagrupper som kan föra ut nya riktlinjer och diskutera med förskrivarna.

Åtgärd 2: Begränsa spridningen av redan existerande resistenta pneumokocker.

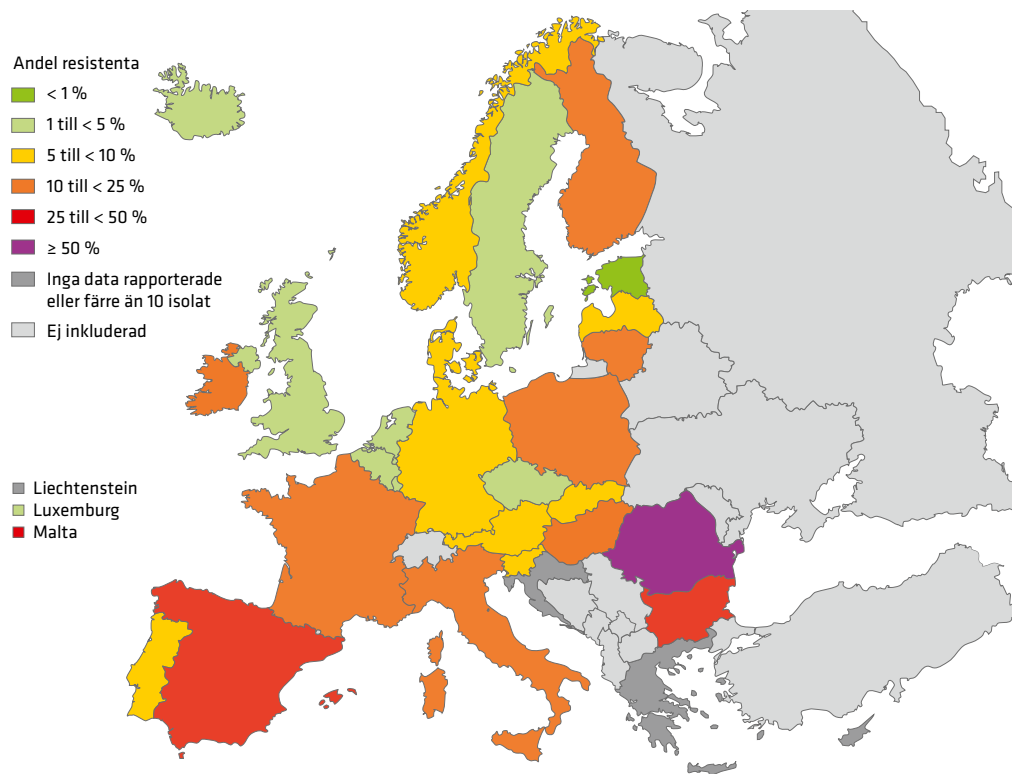
- c. Agera för en ändring i smittskyddslagen (så att PRP klassas som allmänfarliga), så att spridningen minskar från konstaterade bärare genom att dessa stannar hemma från daghem och förskola när de är som mest smittsamma (32).
- d. Utveckla rekommendationer till förskolor om åtgärder som minskar smittspridningen och därmed bl.a. insjuknanden i övre luftvägsinfektioner hos barn (20).

Uppföljning av resultat:

Förskrivnings- eller försäljningsdata för total konsumtion, och för ”luftvägsantibiotika”, följs av lokala Stramagrupper och nationellt. Resultaten återförs kontinuerligt till förskrivarna.

En noggrann uppföljning av antal anmälda fall sker, liksom en fortlöpande utvärdering av olika åtgärder för minskad spridning. Efter en lång period med delvis olika behandling av bärare i olika delar av landet har Socialstyrelsen 2012 sammanställt ett nationellt kunskapsunderlag med rekommendationer (33). För närvarande är andelen pneumokocker med nedsatt känslighet för penicillin en av de lägre i Europa, och såvitt känt i världen.

Figur 2.7 Andel penicillinresistenta pneumokocker i deltagande länder 2012, EARS-Net.

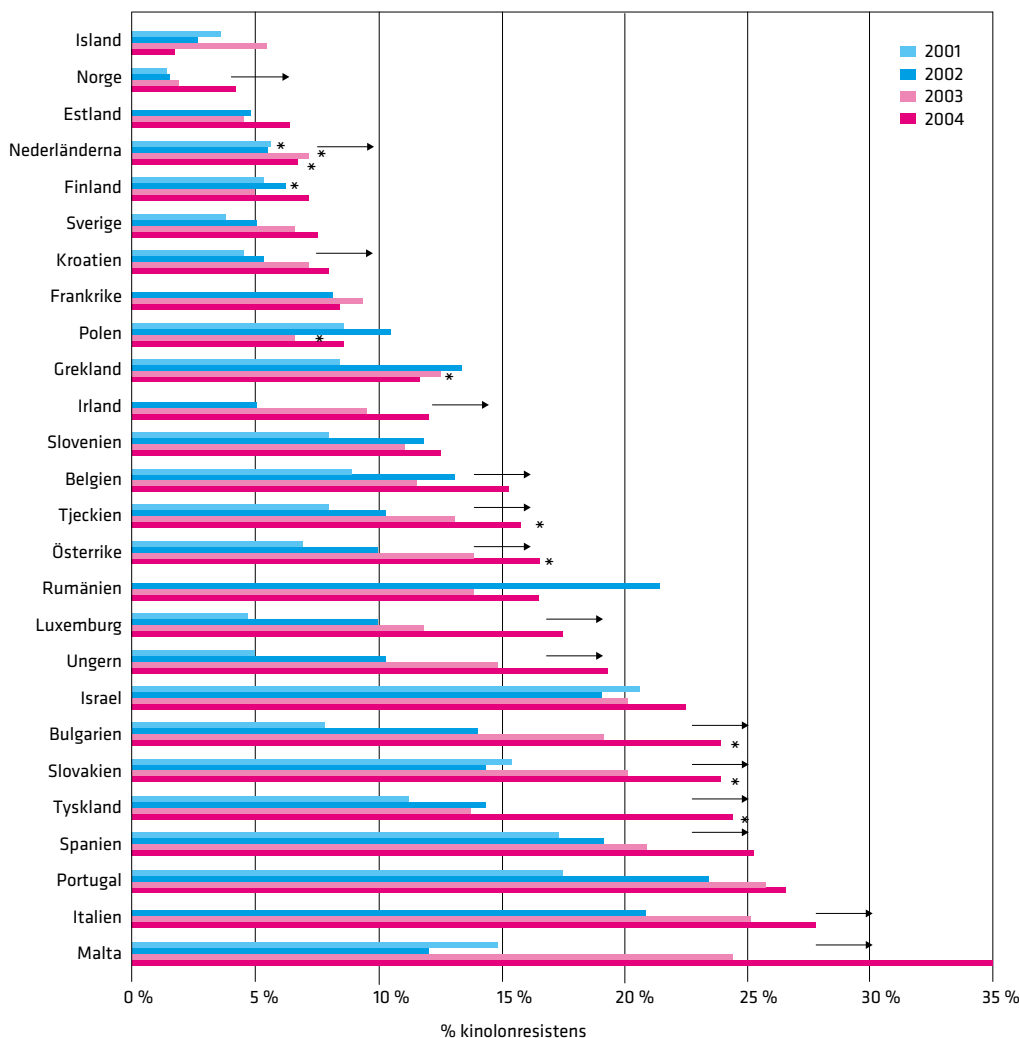


Sverige bibehåller ett gott läge vad gäller resistens mot och nedsatt känslighet för penicillin hos pneumokocker efter ett fokuserat och pågående arbete med att minska antibiotiketrycket och förhindra spridning av resistenta pneumokocker.

Exemplet kinolonförbrukning

Utgångsläge och varningssignal: Strama har hela tiden följt resistens- och förskrivningsutveckling och noterade kring millennieskiftet att användningen ökade kraftigt av fluorokinoloner som är effektiva och värdefulla vid många indikationer. Dessutom ökade kinolonresistensen hos viktiga sjukdomsalstrande bakterier snabbt i europeiska länder (EARSS-data), med en liknande trend i Sverige.

Figur 2.8 Ökande resistens mot kinoloner hos *E. coli* i Europa 2001–2004. Källa EARSS.



E. coli: trender för kinolonresistens per land, 2001–2004. Endast länder som rapporterat minst 20 isolat per år under minst tre år har inkluderats. Pilarna indikerar signifikanta trender och asterisker indikerar avvikelser från de presenterade värdena när analysen begränsas till laboratorier som rapporterat till EARSS under hela övervakningsperioden.

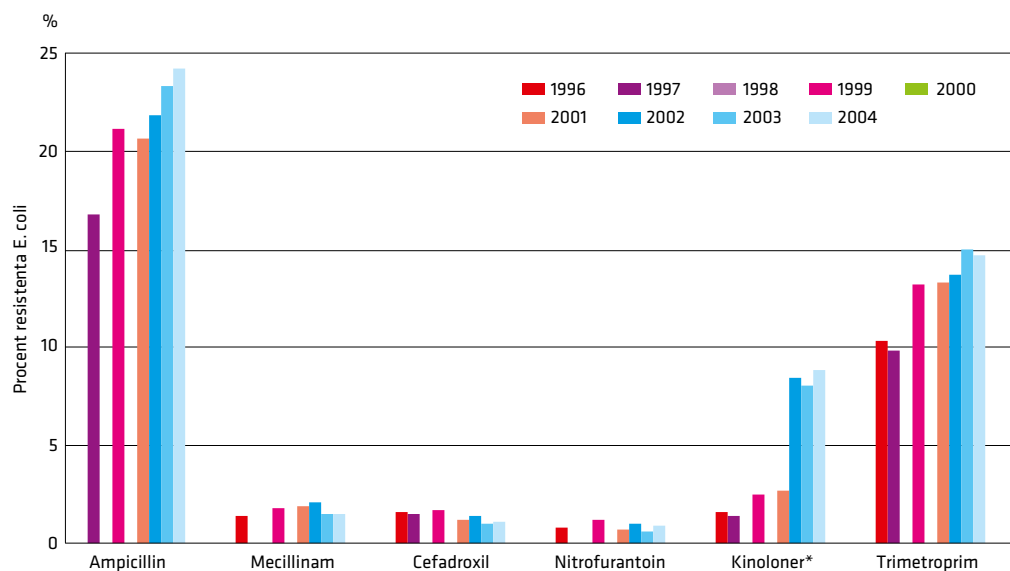
Analys: Insikten var tydlig: kinolonerna var hotade som användbar grupp på de viktiga indikationer där de har särskilt stora fördelar jämfört med andra antibiotika (exempelvis öppenvårdsbehandling av njurbäckeninflammation och per oral behandling av postoperativa bukinfektioner) (34).

För att behålla effekten längre på dessa indikationer måste förbrukningen på onödiga indikationer minska, men vilka är dessa? Kinoloner användes kring miljeniskiftet i Sverige, liksom fortfarande i många andra länder, ofta som behandling av okomplicerad urinvägsinfektion hos kvinnor. Det är en mycket vanlig orsak till antibiotikaordination.

Tänkbara alternativa antibiotika för behandling av okomplicerad uvi hos kvinnor kunde vara ampicillin, mecillinam, cefadroxil, nitrofurantoin och trimetoprim.

Resistensläget i Sverige för dessa granskas, här för den viktigaste uvi-patogenen *E. coli*:

Figur 2.9 Resistensmönster hos *E. coli* mot tänkbara antibiotika för okomplicerad nedre uvi i Sverige kring millenieskiftet. *1996–2001 Norfloxacin, 2002–2004 Nalidixinsyra. Data framtagna ur ResNet.



E. coli, huvudsakligen från urinvägsinfektioner, har inkluderats i det nationella övervakningsprogrammet flera gånger sedan 1996 och varje år sedan 2001. Resistens mot vanligt förskrivna orala antibiotika för behandling av uvi var testade varje år. Andel isolat med resistens mot ampicillin och trimetoprim hög och ökande, mot kinolon låg men ökande. Mot mecillinam, cefadroxil och nitrofurantoin stabilt låg andel resistens. (SWEDRES 2004).

Ampicillin förkastas (andelen resistenta stammar för hög).

Trimetoprim är gränsfall till för hög andel resistens.

Cefadroxil bedöms ha andra nackdelar (påverkan på tarmflora, selektion för ESBL).

Mecillinam används inte på andra indikationer, och resistensläget är gott.

Nitrofurantoin används inte på andra indikationer, och resistensläget är gott.

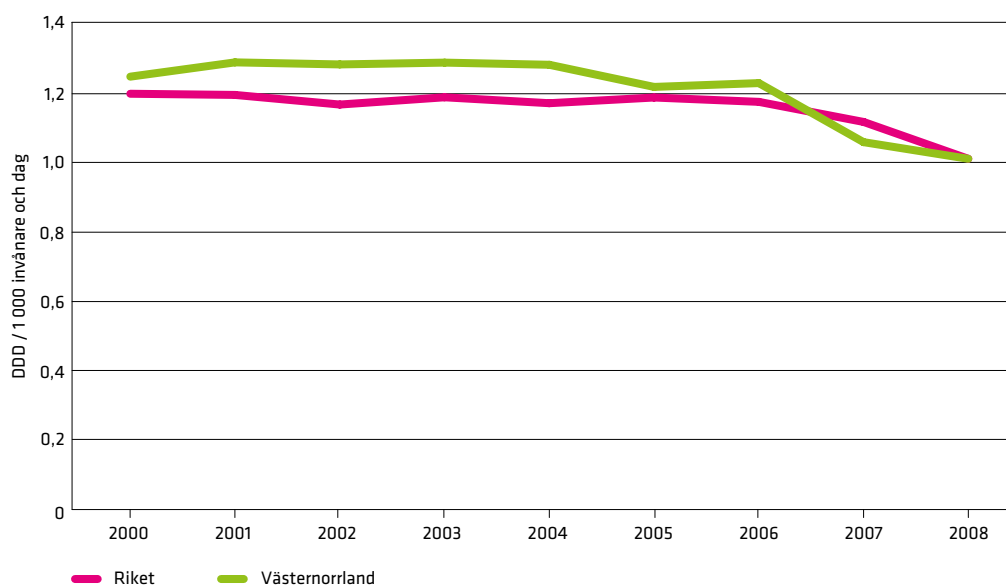
Mecillinam och nitrofurantoin bedöms vara fullgoda medel för behandling av okomplicerad uvi hos kvinnor efter omfattande genomgång av tillgänglig evidens på nationell nivå.

Åtgärd:

- Propagera för en ändrad behandlingstradition – mindre kinolon, hellre mecillinam och nitrofurantoin vid okomplicerad uvi hos kvinnor.
- Ta fram nationella riktlinjer där mecillinam och nitrofurantoin blir förstahandsmedel.
- De nationella riktlinjerna formuleras ofta också som lokala riktlinjer och *förs aktivt ut till förskrivarna* av de lokala Stramagrupperna i direkta möten, med förklaring, diskussion och argumentation, både i primärvård och på sjukhus.

Uppföljning av resultaten: Uppföljning lokalt och nationellt. Kampanjer och insatser upprepas (35). Man ser effekter på förskrivningen på lokal nivå som återförs vid återkommande möten, och så småningom kommer effekten på länsnivå och nationell nivå.

Figur 2.10 Utvecklingen av kinolonanvändning i Västernorrland och i riket, 2000–2008. Källa Ulf Lindahl, Landstinget Västernorrland.



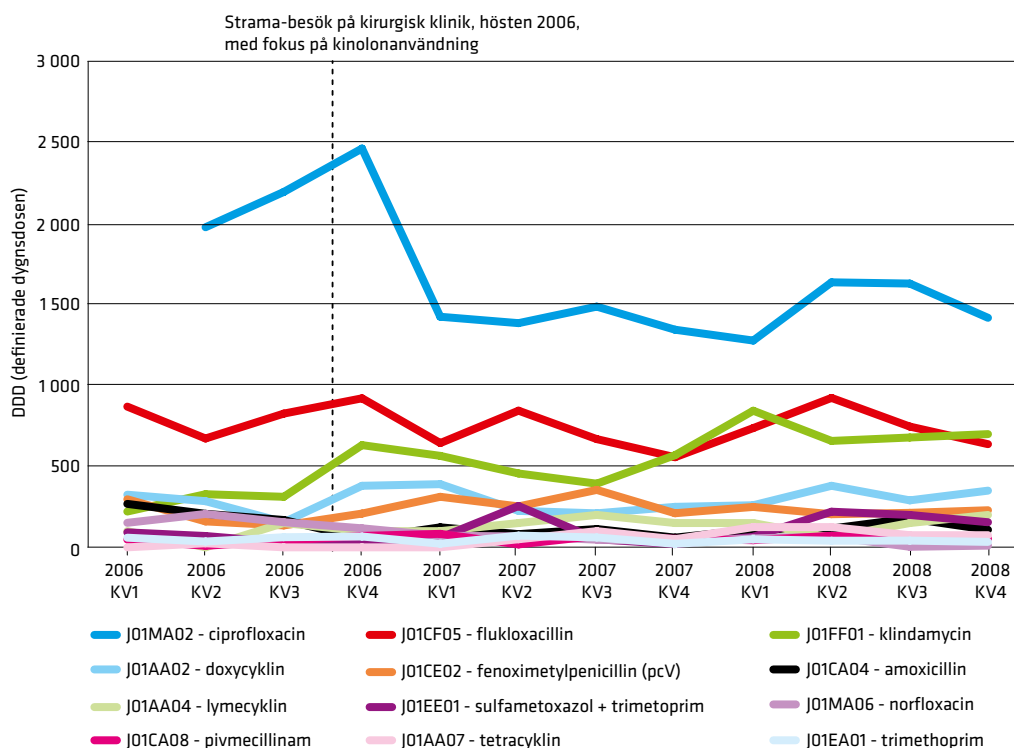
Interventioner (som den nedan) inom landstinget bidrar till den totala trendkurvan för landstinget, och liknande interventioner i andra landsting bidrar i förlängningen till den nationella totala trenden.

Effekten på nationell nivå är givetvis summan av alla de lokala insatser som gjorts upprepat, av främst Stramagrupper och Läkemedelskommittéer. Ett exempel:

Besök på kirurgklinik på ett länsjukhus i oktober 2006, diskussion kring vilka flöden av kinoloner man har. Man fann i dialog att en onödigt stor användning av kinoloner fanns på indikationen divertikulit (tarmficksinflammation), och att denna med fördel kunde minskas. Figur 2.11 visar resultatet.

Figur 2.11 Antibiotikaförskrivning på en kirurgklinik före och efter Stramabesök.

Källa Ulf Lindahl, Landstinget Västernorrland.

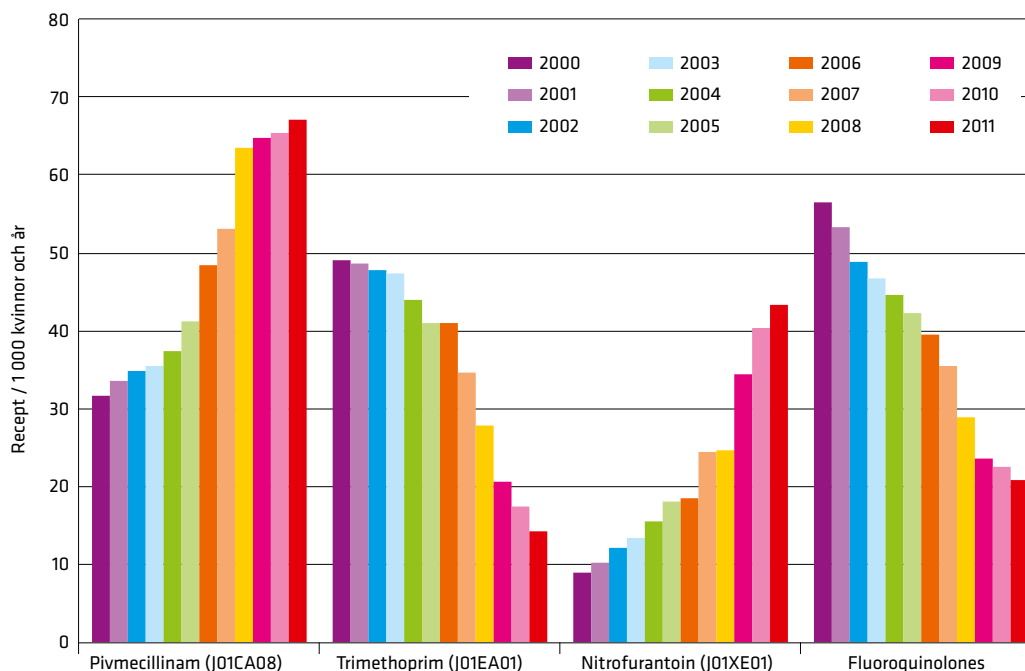


I oktober 2006 vid ett besök av Strama vid kirurgkliniken fokuserades på kinolonanvändning. Man enades om att det förekom onödig förbrukning på diagnosen divertikulit, och kinolonförbrukningen minskade därefter.

Motsvarande insatser görs kontinuerligt på andra sjukhuskliniker och i primärvården, och en samlad effekt märks på landstingsnivå. Liknande insatser av hela landets Stramanätverk summeras, och resultatet visar en effekt på nationell nivå.

Även om det finns en överförskrivning på indikationen urinvägsinfektion, så är det rimligt att något annat medel ökar när kinolonerna minskar. De medel som rekommenderas vid okomplicerad nedre uvi är alltså i första hand nitrofurantoin och pivmecillinam. Att det upprepade, snarast kontinuerliga arbete som pågått sedan millennieskiftet för att åstadkomma detta skifte över hela landet har krönts med framgång åskådliggörs bra i figur 2.12.

Figur 2.12 Utbyte av kinoloner mot mecillinam och nitrofurantoin vid okomplicerad uvi.
Källa SWEDRES 2012.



En viktig och mängdmässigt stor indikation för kinoloner är behandling av njurbäck-
eninflammation och febril uvi. Tanken väcktes om det möjligen skulle gå att korta ned
behandlingstiden som av tradition har varit minst två veckor. Den studie av behand-
ling vid okomplicerad njurbäckeninflammation som Strama tog initiativ till (läs mer
i avsnittet Genomförande av studier), visade att behandlingstiden kunde halveras till
sju dagar, vilket också ledde till att behandlingsrekommendationer reviderades (24).

Exemplet ESBL-ökning

Ökningen av ESBL är en del av en internationell trend och inget unikt för Sverige. Men
problemet observerades här tidigt och motåtgärder vidtogs. Även i Sverige ökar ESBL-
förekomsten oroande hos gramnegativa bakterier, men förekomsten är lägre här än i
många andra länder. Möjligen kan nedanstående aktiva förhållningssätt ha bidragit
(se även den fördjupade beskrivningen av lokalt ESBL-arbete i slutet på kapitel 3).

Utgångsläge och varningssignal: Via nationell resistensövervakning och omvärlds-
bevakning var man tidigt medveten om problemet. Ökningar noterades i landet.

Analys: För att bromsa utvecklingen mot en ökning av ESBL-resistens behöver
åtgärder vidtas brett. Strama tog tidigt initiativ till ett arbete med att sammanställa
tillgänglig evidens för effektiva åtgärder i form av ett nationellt kunskapsunderlag om
ESBL, som också innehöll rekommendationer. Dessa togs fram av Strama och dåva-
rande Smittskyddsinstitutet (nu Folkhälsomyndigheten).

Åtgärder: De nationella rekommendationerna förankras ute i landet via de lokala
Stramagrupperna, tillsammans med smittskydd och vårdhygien, i första hand på

sjukhus, men används även i primärvårdskampanjer. De viktigaste åtgärderna är att förstärka argumentationen för en återhållsamhet med bredspektrumantibiotika (cefalosporiner, kinoloner), samt en förbättrad vårdhygien på flera plan.

Slutsatser och lärdomar

Sverige har ett resistensläge som i internationell jämförelse är väldigt gynnsamt. Det totala antibiotiketrycket är också ovanligt lågt, både kvantitativt och kvalitativt, till stor del används penicillin med smalt spektrum. Den totala antibiotikaanvändningen har sjunkit från mitten på 1990-talet vilket sammanfaller det med starten av Strama. Det ligger nära till hands att anta att det intensiva arbete som bedrivits i bl.a. Stramas regi har påverkat utvecklingen.

Vilka är då framgångsfaktorerna? Några av de bärande ledorden i Stramaarbetet är samarbete, nätverk, trovärdighet, multidisciplinära grupper, engagemang, lokal tillämpning och förankring och direkta samtal med förskrivarna. En nödvändig bas är data om förskrivning och resistens. Data om resistensens konsekvenser (burden data) underlättar också argumentationen för en förbättrad följsamhet till behandlingsriktlinjerna. Behandlingsriktlinjer behöver tas fram och uppdateras i takt med att ny evidens tillkommer. Det tillkommer ständigt ny kunskap från studier som visar på olika antibiotikasparande vägar och nackdelarna med onödig antibiotikaanvändning även på individnivå, och kunskapen behöver föras ut till förskrivare och i viss mån allmänheten. En viktig framgångsfaktor har också varit möjligheter att ofta kunna föra ut information till alla mottagare samtidigt via samverkan med medierna.

Att i arbetet för en rationell antibiotikaanvändning försöka kanalisera det engagemang som finns hos yrkeskategorier som ser och förstår effekterna av antibiotika och antibiotikaresistens kan vara ett sätt att med begränsade resurser komma längre. När bristen på antibiotika blir allt mer uppenbar, och multiresistenta stammar allt vanligare, blir också vikten av förbättrad hygien och städning uppenbar.

Mer att läsa om Strama

- ”STRAMA-pärmen” 1996
- ”STRAMA tio år” – jubileumsskrift från Strama/SMI år 2005, finns på Strama.se, gå till ”Dokument och rapporter”. Källa: <http://soapimg.icecube.snowfall.se/strama/STRAMA%2010%20ar.pdf>
- Svenska Infektionsläkarföreningen 50 år – Jubileumsbok
- Smittskyddsoken; Karl Ekdahl, Johan Giesecke (red), Studentlitteratur 2003

Intervju med Otto Cars



Otto Cars är professor vid Uppsala Universitet och var en av grundarna av Strama på 1990-talet. Sedan 2004 har han arbetat med ReAct, ett internationellt nätverk mot antibiotikaresistens.

Om man blickar tillbaka på de två decennier som gått sedan Strama bildades, kan man se flera faktorer som har bidragit till Sveriges förhållandevis gynnsamma resistensläge, menar Cars. Han pekar på kulturella aspekter, att Sverige är ett litet land med ett traditionellt fokus på samarbete. Han nämner även synen på antibiotikaresistens som ett ekologiskt problem som fanns tidigt inom veterinärmedicinen och som 1986 utmynnade i lagstiftning mot antibiotika i djurfoder.

Som Cars ser blev Strama framförallt en plattform för det engagemang som redan fanns bland många läkare, framförallt inom barn- och infektionsmedicin, för frågor rörande antibiotikaresistens.

– Strama uppfann inte hjulet, som Cars uttrycker det.

Antibiotika integrerades som en naturlig del i smittskyddet och den redan decentraliserade smittskyddsorganisationen. Arbetet på det lokala planet bedrevs helt ideellt fram till år 2000 då Strama fick statliga medel. I och med Patientsäkerhetslagen 2011, då alla landsting ålades att bilda en stramagrupp för att få särskilda stimulansmedel, fick Strama en ordentlig skjuts i form av ökade resurser och legitimitet.

Enligt Otto Cars återstår mycket att göra för att uppnå rationell förskrivning av antibiotika. Han betonar betydelsen av diagnoskopplade data för att kunna göra relevanta jämförelser mellan regioner, landsting och enskilda förskrivare. Något som Strama har ”tjatat” om i många år.

– Det går inte att säga vad som är rationellt utifrån statistik. Man måste koppla det till diagnos, menar Cars och anser att sjukvårdens datasystem borde anpassas efter det behovet.

Som han ser det har många landsting inte riktigt insett allvaret i resistensproblematiken. Man lägger för lite resurser på förebyggande arbete, satsar inte på enkelrum utan lägger patienter i korridorerna. Det bäddar för nya utbrott, oavsett hur duktig man är på att följa basala hygienrutiner, menar Cars.

– Kanske måste man mäta antibiotikaresistens i pengar för att budskapet ska nå fram, resonerar han; ”Hur många dör och hur mycket kostar det?”.

Cars hänvisar till en studie som gjorts i Örebro där man följde en patient med MRSA (meticillinresistent gula stafylokocker) och beräknade vårdkostnaden. Notan för prover, odlingar, behandling, extra personal och förlängd vårdtid landade på cirka

1 miljon kronor – exklusive övriga kostnader som produktionsbortfall. ”Vad kostar då ett utbrott?” frågar sig Cars.

Han pekar på andra intressanta exempel, där man genom att mäta kostnader faktiskt har fått fart på det preventiva arbetet. Ett sådant är Thailand, där man utifrån ett oroande resistensläge startat en nationell kampanj, *smart use campaign*, för att rationalisera antibiotikaanvändningen. Vårdinrättningar som lyckats uppnå särskilda mål eller indikatorer belönas och kan köpa ny utrustning, höja personalens löner eller göra andra investeringar i verksamheten.

– Det händer mycket omkring oss, som vi kan lära oss av. Sverige är inte alltid bäst i klassen, säger Cars.

På sikt tror Otta Cars att resistensproblematiken kommer att öka i alla delar av världen, inklusive Sverige. Som han ser det har Sverige dock en unik chans att hålla ställningarna och begränsa konsekvenserna av resistens, jämfört med många andra länder. Det förutsätter dock att politikerna inser allvaret och satsar de resurser som krävs. Några insatser som toppar Cars önskelista är att Strama får ökade resurser och en formell roll i smittskyddet, att man satsar mer på laboratorieteknik för snabbare diagnostik, att samspelet mellan kliniker och labb förbättras och att vi lär oss mer om hur vi kan kombinera olika befintliga preparat och hitta synergieffekter i väntan på nya läkemedel.

Utöver detta pekar han på behovet av mer utrymme i vården, det vill säga enkelrum för patienter med särskilt resistenta bakterier, samt mer satsning på grundforskning om förebyggande behandling – vacciner eller andra typer av läkemedel som inte dödar men oskadliggör oönskade bakterier.

Allt detta kräver politiskt vilja och en internationell kraftsamling av stora mått, om det så är en global allians, en FN konvention eller kommission. ”Vi måste sikta mot stjärnorna” som Cars uttrycker det. Det är också vad arbetet inom nätverket ReAct syftar till, att uppmärksamma regeringar runtom i världen om resistenssituationen och vad som står på spel. Det är svårt, menar Cars, eftersom hela världen har hamnat i självbedrägeri.

– Antibiotika har skapat en falsk trygghet att vi ”alltid kan behandla lunginflammation”. Ingen vill se sanningen i vitögat.

Man får inte glömma att antibiotika redan i dag är en tillgångsfråga, påpekar han. Exempelvis får bara 25 procent av barn med pneumoni i södra Afrika antibiotika. Otta Cars menar att det enda hållbara vore att antibiotika får en helt egen status som läkemedel, med ingen eller minimal försäljning. Men det är förstås en omställning som kommer ta tid.

Kapitel 3. Resistensövervakning

Nationell och lokal övervakning av antibiotikaresistens är nödvändig för att vi ska kunna följa och analysera resistensutvecklingen, sätta in relevanta motåtgärder, samt mäta effekten av interventioner. En anpassad övervakning är också en förutsättning för utarbetande av rekommendationer samt för en rationell och patientsäker empirisk antibiotikabehandling vid akuta infektioner. Övervakning krävs också för att man ska kunna se om åtgärderna har haft effekt. Omfattningen av provtagning vid olika typer av infektioner, vid smittspårning, vid screening och vid kartläggning av utbrott har stor inverkan på resultatet då antibiotikaresistens övervakas.

Resistensövervakningen baseras i huvudsak på kliniska odlingar

I Sverige finns en tradition av att ganska frikostigt ta odlingar på patienter. Generellt odlas majoriteten av sjukhusvårdade patienter och vid misstanke om invasiv infektion tas alltid blododling för att säkerställa att rätt empirisk behandling initierats samt för att möjliggöra anpassning av antibiotikabehandlingen baserat på resultatet av resistensbestämningen. Studier har visat att på cirka två tredjedelar av alla patienter som antibiotikabehandlas i slutenvården tar läkaren en odling innan hon eller han sätter in antibiotika. Inom öppenvården är denna andel betydligt mindre. Inom primärvården tar man prov på en mindre andel av patienterna med infektioner, exempelvis vid sexuellt överförbara sjukdomar, komplicerade urinvägsinfektioner och sårinfektioner. Vid ett flertal diagnoser där odling inte anses bidra till behandlingsvalet rekommenderas inte odling (t.ex. okomplicerad urinvägsinfektion hos kvinnor samt övre luftvägsinfektioner). Resistensövervakningen bygger framför allt på data från dessa kliniska odlingar samt i viss mån på odlingar från screening, övervakning och smittspårning av antibiotikaresistenta bakterier som övervakas enligt smittskyddslagen.

Gemensamma brytpunkter och kvalitetssäkrad metodik

För att kunna jämföra förekomsten av antibiotikaresistens mellan olika laboratorier och tidsperioder krävs gemensamma brytpunkter för tolkning av resultat vid resistensbestämning mot antibiotika och en kvalitetssäkrad metodik.

I Sverige används sedan flera år ECASTs brytpunkter för resistensbestämning. EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility) är en europeisk brytpunktskommitté som fastställer gränsvärden för mätning av bakteriers känslighet och resistens för antibiotika av (SIR-gränser) för majoriteten av de europeiska länderna. Dessutom är EUCAST officiell brytpunktskommitté för Europeiska läkemedelsverket (EMA). Sverige är representerad i EUCAST genom Referensgruppen för antibiotikafrågor (RAF). RAF är en oberoende expertgrupp vars styrelseledamöter utses av Folkhälsomyndighetens och Svenska Läkaresällskapet (SLS) och har verkat för en rationell antibiotikaanvändning sedan 1976. Bland uppgifterna ingår att ta fram och förmedla vetenskapligt grundad, producentobunden information. Dessutom arbetar RAF för att definiera bakteriers känslighet och resistens för antibiotika (SIR-gränser) samt att analysera resistensutvecklingens konsekvenser för valet av

antibiotika för olika patientkategorier. RAF genomför systematiska litteraturgenomgångar och har under 2013 tagit fram en nytta/risk analys avseende aminoglykosidbehandling för vuxna på följande indikationer: svår sepsis, progredierande svår sepsis och septisk chock, pyelonefrit samt endokardit. Internationellt anges gruppen som Swedish Reference Group for Antibiotics. RAF medverkar i de processer som EUCAST och EMA har utvecklat för att kunna bestämma brytpunkter för nya antibiotika, och i EUCASTs process för revision av brytpunkter för existerande antibiotika (www.srga.org).

EUCAST beskriver en standardiserad lappdiffusionsmetod som är den vanligaste metoden för resistensbestämning i Sverige. Men de senaste åren har det blivit vanligare även med automatiserad resistensbestämning. Trots olika metodik använder alla laboratorier brytpunkter från EUCAST, vilket säkerställer att resistensdata är jämförbara. När det gäller övriga stödmeter i resistensbestämning tillhandahåller en nordisk referensgrupp, Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (NordicAST), rekommendationer som är fritt tillgängliga på internet. Även detta bidrar till ökad standardisering av resistensbestämningen. Samtliga kliniskt mikrobiologiska laboratorier är också ackrediterade.

Resistensövervakningen är till största del frivillig och har god geografisk täckning

Sverige har fyra system med nationell täckning för resistensövervakning: ResNet, SmiNet, EARS-Net samt Svebar. Alla system utom SmiNet bygger på att laboratorierna frivilligt deltar och för in sina lokala data i systemen.

3.1 ResNet: För att säkra en god resistensövervakning med jämförbara data behöver de metoder som laboratorierna använder för resistensbestämning kontinuerligt kvalitetssäkras. Sedan 1994 finns därför ett program där laboratorierna under en definierad period varje år skickar in resistensdata till Folkhälsomyndigheten för vissa kombinationer av bakteriearter och antibiotika. Folkhälsomyndigheten sammanställer och återkopplar data via det webbaserade programmet ResNet. Resultaten används både för att följa resistensläget och för att laboratorierna kontinuerligt ska kunna kontrollera kvaliteten på sina diagnostiska metoder. ResNets utformning innebär att resistensövervakningen täcker hela Sverige eftersom alla laboratorier deltar.

3.2 EARS-Net. Sverige deltar även i det europeiska övervakningsprogrammet EARS-Net som innefattar invasiva isolat (i huvudsak isolat från blod) av sju bakteriearter. Data från EARS-Net visar andelen resistent isolat av det totala antalet invasiva isolat av en viss bakterie, exempelvis andelen MRSA av alla *S. aureus* tagna i blododlingar. De mikrobiologiska laboratorierna rapporterar in data till Folkhälsomyndigheten som motsvarar en täckningsgrad av cirka 80 procent av Sveriges befolkning. Folkhälsomyndigheten sammanställer resultaten till den europeiska smittskyddsmyndigheten ECDC. EARS-Net spelar en viktig roll för att samla och sprida kunskap om förekomst och spridning av antibiotikaresistens i Europa. I EARS-Net rapporteras bara resultat för

allvarliga infektioner från till exempel blododlingar och det ger ett mindre statistiskt underlag, men den resistens som rapporteras är betydelsefull ur klinisk synvinkel.

3.3 SmiNet. Fyra typer av allvarlig antibiotikaresistens är anmälningspliktiga enligt smittskyddslagen. Man anmäler till både Folkhälsomyndigheten och smittskyddsläkaren i landstinget. SmiNet är ett webbaserat system som tar emot och hanterar anmälningar enligt smittskyddslagen från behandlande läkare och från läkare på laboratorier. En fördel med SmiNet är att resistens rapporteras snabbare och kan följas fortlöpande till skillnad från EARS-Net och ResNet.

3.4 Svebar. De ovanstående övervakningssystemen baseras samtliga på ett urval av viktiga bakteriearter och resistensmekanismer. Förutom till SmiNet rapporteras inte resistens fortlöpande. Svebar är ett nationellt IT-system som utvecklats för att utvidga och förbättra den nationella och lokala resistensövervakningen. Systemet bygger på att samtliga odlingsresultat från de mikrobiologiska laboratorierna automatiskt förs över varje dag till ett system som hanteras av Folkhälsomyndigheten. Svebar ska tidigt kunna varna för särskilt allvarlig antibiotikaresistens eller för misstänkt smittspridning genom förinställda larmfunktioner. Allt fler laboratorier ansluter sig till Svebar och samtliga har meddelat en intention om att delta inom de närmaste åren.

Epidemiologisk typning genomförs för alla anmälningspliktiga former av resistens

Epidemiologisk typning behövs för att bekräfta eller avfärda en misstanke om smittspridning av en och samma bakteriestam mellan personer. I en utbrottssituation kan epidemiologisk typning också användas för att konfirmera nya fall eller avfärda misstänkta smittkedjor.

Epidemiologisk typning av prioriterade bakterier behöver utföras kontinuerligt för att vi ska få kunskap exempelvis om hur förekomsten av virulenta och eller resistentastammar varierar mellan åren, geografiska områden och populationer. En långsiktig övervakning krävs också för att det ska bli möjligt att värdera fynd av specifika stammar vid utredning av utbrott. Utan kunskap om vilka typer som normalt är vanliga i en population och utgör baslinjen kan det vara svårt att värdera resultaten av den epidemiologiska typningen i en utbrottssituation.

I Sverige utförs epidemiologisk typning i någon form av alla varianter av antibiotikaresistens som är anmälningspliktiga enligt smittskyddslagen, antingen på Folkhälsomyndigheten eller på laboratorierna i landstingen. I vissa fall sker en kontinuerlig löpande typning och i andra fall endast punktprevalensundersökningar. Utöver detta sker ytterligare epidemiologisk typning av bakterier vid misstänkta utbrott eller vid andra misstänkta epidemiologiska förändringar.

Analys och kommunikation både nationellt och lokalt

För att resistensövervakningen ska leda till adekvata åtgärder är det viktigt att resultaten når laboratorier, läkare, sjukhusledning, beslutsfattare, myndigheter och berörda organisationer samt den vidare allmänheten.

Folkhälsomyndigheten analyserar och sammanställer nationella data över antibiotikaresistens och antibiotikaförbrukning inom humanmedicin. Varje år publicerar Folkhälsomyndigheten rapporten SWEDRES med en fördjupad analys av övervakningen. Rapporten sampubliceras med SVARM (Swedish Veterinary Antimicrobial Resistance Monitoring) som visar motsvarande resultat inom veterinärmedicin och som tas fram av Statens veterinärmedicinska anstalt. Statistik över antibiotikaresistens som anmäls enligt smittskyddslagen rapporteras även löpande på Folkhälsomyndighetens webbplats. I Folkhälsomyndighetens veckovisa nyhetsbrev publiceras även viktiga nyheter och sammanfattningar av vetenskapliga artiklar och händelser inom området.

Nationella och lokala resistensdata utgör tillsammans med data över antibiotikaförskrivning grundpelare i de lokala Stramagruppernas verksamhet (kapitel 2 samt avsnitt 3.5) bland annat som underlag i diskussionerna med förskrivarna för att åskådliggöra utvecklingen, och för att ta beslut om inriktning på lokala insatser.

Tillhandahållandet av detaljerade lokala resistensdata från laboratorierna till Stramagrupper, vårdhygienenheter, infektionskliniker och läkemedelskommittéer varierar. I många landsting kan man få ut rapporter per sjukhus eller följa utvecklingen inom särskilt kritiska verksamheter som intensivvård och urologi, men inte i alla. Men utbyggnaden av Svebar kommer att ge automatisk återrapportering av lokala resistenssiffror i standardiserade format till laboratorier vilket kan vidareförmedlas till andra lokala avnämare.

3.1 ResNet – årlig resistensövervakning och kvalitetssäkring via webben

Sedan 1994 har alla laboratorier i Sverige frivilligt deltagit i ett nationellt program för resistensövervakning och kvalitetssäkring som genomförs en gång per år. Laboratorierna sammanställer kvantitativa data (zondiametrar) på minst 100 på varandra följande kliniska isolat av ett urval vanligt förekommande bakterier och vanligt använda antibiotikapreparat. ResNet är ett internetbaserat program som sedan 2002 använts för att samla in och presentera dessa data.

I ResNet är det möjligt att se förekomsten av resistens för en bakterieart mot ett urval av antibiotika både på nationell och på lokal nivå. Dessutom presenteras fördelningar av mätdata (MIC-värden och zondiametrar). Detta innebär att laboratorierna kan jämföra sina mätdata mot normalfördelningen och upptäcka eventuella felaktigheter och metodglidningar. På så vis erbjuder ResNet en möjlighet för laboratorierna att kontinuerligt kvalitetssäkra sina mätmetoder.

Genomförande

Grunden för dagens resistensövervakning inom ResNet startades av RAF-M som var en metodgrupp med mikrobiologer underställd Referensgruppen för antibiotikafrågor (RAF). Övervakningen togs senare över av Folkhälsomyndigheten.

Bakterierna som övervakats har under åren varierat utifrån signaler om ökad förekomst av resistens hos vissa bakteriearter. Men man har eftersträvat kontinuitet för att kunna se trender. Ett antal patogener har i princip alltid ingått: (*S. pneumoniae* och *H. influenzae* från luftvägar, *S. aureus* från sårodlingar samt *E. coli* och *K. pneumoniae* från urinodlingar). Exempel på arter som testats mer oregelbundet är *S. pyogenes*, *P. aeruginosa*, *E. faecalis*, *E. faecium* och *Enterobacter species*. Antalet antibiotika man testar mot har varierat mellan två och sex och de representerar vanligt förekommande behandlingsalternativ.

De två kriterier som ligger till grund för valet av bakterieart till den årliga mätningen är

1. klinisk relevans
2. vanligt förekommande bakterie i laboratoriernas rutinverksamhet så att de snabbt kan få fram underlag.

Det är viktigt att anpassa upplägget på mätningen till laboratoriernas dagliga verksamhet för att undvika onödigt extraarbete.

ResNet har förenklat hanteringen av data och minskat arbetsinsatsen

SMI utvecklade det internetbaserade programmet ResNet 2002 för att förenkla inmatningen av data och återkopplingen av resultat. Initialt användes pappersformulär och sedan excelfiler men genom ResNet för laboratorierna in resultaten av sina resistensbestämningar via ett webbformulär (<http://resnet.folkhalsomyndigheten.se/ResNet/>).

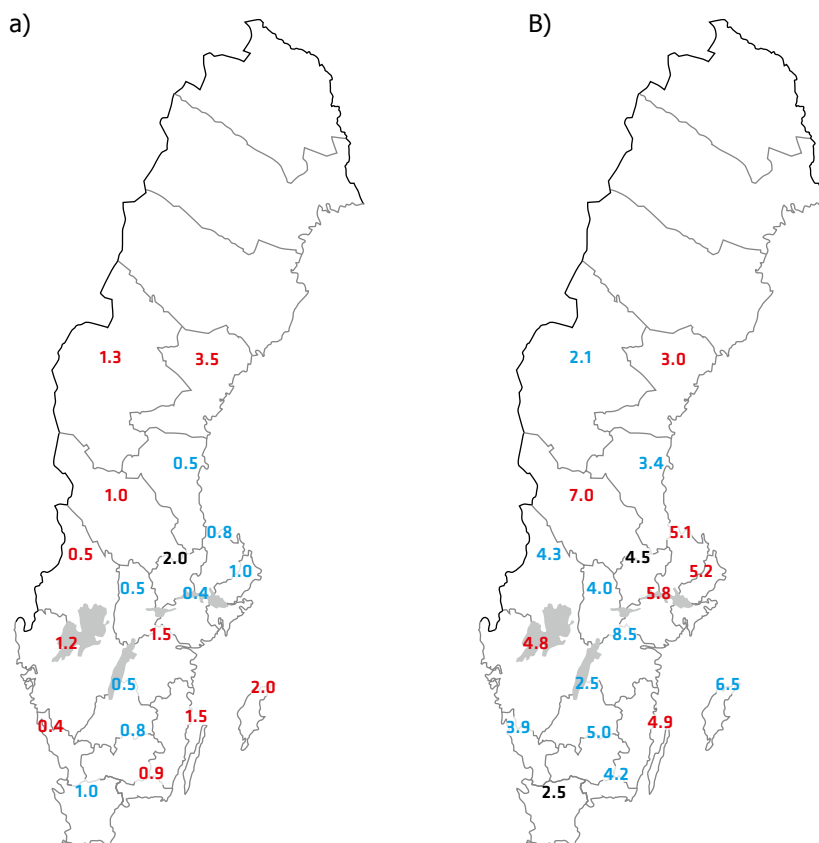
Data baseras på odlingar ingår i laboratoriets rutinverksamhet. Vissa mindre utökade analyser kan ibland krävas. Det krävs också att det finns en resurs som nationellt koordinerar ResNet. Arbetet innefattar att gå igenom rapporterna från de enskilda laboratorierna och kontrollera att korrekta data skrivits in. Därutöver tillkommer tid för att kommunicera resultaten (se nedan).

Resultat

ResNet är en punktprevalensmätning och därmed endast representativ för den tidsperiod mätningarna skett. Eftersom mätningarna upprepas varje år går det att se trender och ResNets utformning innebär att resistensövervakningen omfattar hela Sverige. Underlaget för mätningarna (oftast mer än 3 000 mätdata per art och antibiotikum per år) är större än i de flesta internationella studier.

Programmet använder en Sverigekarta för geografisk presentation av resistensfrekvenser.

Figur 3.1 a och b Karta framtagen ur ResNet över *E. coli* resistensnivåer mot a) nitrofurantoin och b) mecillinam för 2012.



Svart siffra innebär att resistensfrekvensen är oförändrad jämfört med föregående år; blå siffra att den sjunkit och röd siffra att den stigit. Baserat på data från ResNet sammanställer Folkhälsomyndigheten det nationella medelvärdet för resistens för en viss bakterieart mot ett urval enskilda antibiotika. Dessa diagram publiceras på Folkhälsomyndighetens webbplats och i årsrapporten SWEDRES.

Resistens mot nitrofurantoin hos *E. coli* i urinodlingar är fortsatt mycket låg medan resistens mot mecillinam ökat något senare år (figur 2.9). Både nitrofurantoin och mecillinam är förstahandsval i nationella behandlingsrekommendationer för nedre urinvägsinfektioner hos kvinnor i öppenvård. Genom att kontinuerligt följa resistensutvecklingen i ResNet ges en möjlighet att se över effekten av antibiotikapreparat som föreslås i nationella behandlingsrekommendationer för öppenvård. För att öka användarvänligheten på lokal nivå kan varje laboratorium och landsting få sina egna resultat i tabellform.

Slutsatser och lärdomar

Genom att laboratorierna varje år bidrar med mätdata till ResNet har de fått möjlighet att kontinuerligt kvalitetssäkra sina mätmetoder. Det har därför fyllt ett viktigt syfte att de själva tagit fram sina egna mätdata. (Ett alternativ hade annars kunnat vara att de skulle skicka odlingar till en nationell organisation som skulle ta fram mätdata för alla laboratorier).

Genom ResNet har laboratorier, beslutsfattare, myndigheter, Stramagrupper och andra berörda organisationer fått tillgång till resistensdata för kliniskt viktiga bakterier och kunnat se trender. Den samlade datamängden från alla odlingar är tillräckligt stor för att man ska kunna dra slutsatser om förändringar på nationell nivå, men data på lokal nivå måste däremot tolkas med försiktighet eftersom underlaget kan vara för litet för att dra säkra slutsatser om förändringar.

En begränsning med ResNet är att programvaran tar emot och presenterar aggregerade data per laboratorium, bakterieart och antibiotikum. Det betyder att man inte kan utläsa förekomsten av multiresistenta stammar ur materialet, vilket i vissa fall är önskvärt om man vill ta fram eller följa upp lokala behandlingsriktlinjer. Den informationen har man hittills fått hämta direkt från laboratoriets datasystem men den kommer också att vara möjlig att följa i Svebar (avsnitt 3.4).

En central och viktig del av ResNet är att det utöver insamling av resistensdata också möjliggör kvalitetskontroll av data. Ett gott nationellt samarbete mellan de lokala laboratorierna, den nationella och nordiska metodgruppen och Folkhälsomyndigheten har skapat goda förutsättningar för detta

Den som vill bygga upp ett liknande program bör inledningsvis etablera ett gott samarbete inom ett laboratorienätverk. Det behövs även en resurs på nationell nivå som kan koordinera samarbetet, sammanställa och åiterrapportera insamlade data.

3.2 EARS-Net – Europeisk resistensövervakning av invasiva infektioner

EARS-Net (The European Antimicrobial Resistance Surveillance Network) är ett europeiskt nätverk av nationella övervakningssystem, som leds av Europeiska smittskyddsmyndigheten ECDC. EARS-Net spelar en viktig roll för att dokumentera förekomst och utveckling av antibiotikaresistens i Europa.

Övervakningen har omfattat sju bakteriearter från invasiva infektioner: *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *E. faecalis*, *E. faecium*, *E. coli*, *K. pneumoniae* och *P. aeruginosa* samt *Acinetobacter* species som ingår från och med 2012.

Genomförande

EARS-Net är det största offentligt finansierade övervakningssystemet för antibiotika-resistens i den europeiska regionen. EARS-Net har lyckats uppbringa en status och ett engagemang hos de deltagande länderna som gjort att övervakningen har kunnat pågå i snart 15 år.

Dagens EARS-Net har sitt ursprung i ett europeiskt samarbete under ledning av det holländska smittskyddsinstitutet, RIVM som initierades 1998. Från starten var man överens om att varje lands resultat av resistensbestämningar av invasiva infektioner (framför allt från blod) skulle representera minst 20 procent av landets befolkning.

Inledningsvis valde man att fokusera på *S. aureus* som skulle spegla sjukhusrelaterad smitta och *S. pneumoniae* som skulle representera en vanlig samhällsrelaterad smitta. Därefter byggdes programmet ut till att inkludera fler patogener och fler länder anslöt sig. ECDC tog 2010 över koordineringen och programmet bytte även namn från EARSS till EARS-Net. Arbetet stöds av en styrgrupp där experter från ett antal deltagande länder turas om att ingå.

I dag deltar 27 EU-länder samt Norge och Island i EARS-Net. Mer än 900 laboratorier som betjänar över 1 400 sjukhus tillhandahåller data till EARS-Net. De deltagande sjukhusen och laboratorier tillhandahåller tjänster till en uppskattad befolkning på 100 miljoner europeiska medborgare.

Varje land ansvarar för att samla in och sammanställa sina egna data och rapporterar sedan till en central databas på ECDC en gång per år. Data som rapporteras är det totala antalet blododlingar för de sju ingående bakterierna samt resistens mot två eller flera antibiotika som definieras per art. Dessutom rapporteras provtagande laboratorium, provtagningsdatum, patientens ålder samt vilket sjukhus och typ av klinik provet kommer ifrån.

I Sverige koordineras rapporteringen av Folkhälsomyndigheten. De svenska laboratorier hade redan från början ett stort intresse av att vara med i EARS-Net och i dag deltar tre fjärdedelar av landets laboratorier vilket motsvarar en täckningsgrad av cirka 80 procent av Sveriges befolkning. Nationellt krävs ett omfattande arbete med validering av data och vid behov komplettering och formatering av rapporterna. Ett värdefullt hjälpmedel är WHO:s programvara Whonet som är tillgänglig utan kostnad. Beroende på vilket IT-system det lokala laboratoriet har varierar deras behov av manuellt arbete, vissa kan automatiskt generera en fil med alla isolat under ett år, medan andra fortlöpande för in sina data i en rapportfil (oftast i ett format som är kompatibelt med excel).

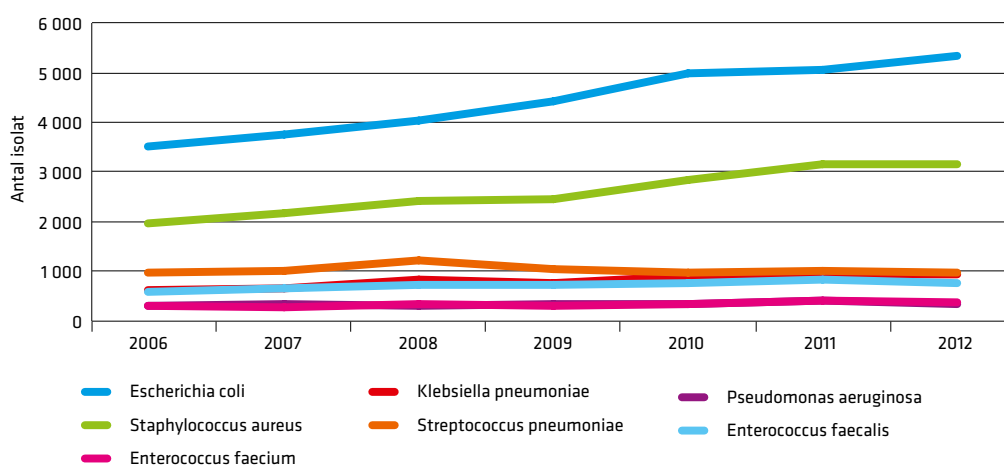
Resultat

ECDC sammanställer data och publicerar en årsrapport med en analys av utvecklingen i Europa. Statistik per land illustreras i form av kartor, diagram eller tabeller och finns tillgängliga i en databas på ECDC:s webbplats. Statistiken har ofta gjorts tillgänglig inför den europeiska antibiotikadagen den 18 november och har på så vis

hjälpit deltagarländerna att få uppmärksamhet i medier eller i samband med aktiviteter som arrangeras under dagen.

Sverige och de skandinaviska länderna har ett jämförelsevis gott resistensläge. Sverige är ett av få länder där mindre än 1 procent av alla *S. aureus* utgörs av MRSA. Men även i Sverige syns tydligt en ökad förekomst av Enterobacteriaceae med ESBL och annan resistens bland gramnegativa bakterier. Ett fåtal fall av invasiva infektioner med karbapenemresistenta *Enterobacteriaceae* har hittills upptäckts. Folkhälsomyndigheten ansvarar för att data från Sverige rapporteras till EARS-Net och publicerar även de svenska resultaten i årsrapporten SWEDRES.

Figur 3.2 Svensk årsdata för blodinfektioner orsakade av sju patogener rapporterade till EARS-Net (20 laboratorier). Källa SWEDRES 2012.



Antalet isolat av *E. coli* och *S. aureus* i blodinfektioner var mycket högre än för andra patogener, och de visade också en ökande trend över tid, där antalet för de andra fem patogenerna låg på en stabil nivå. Andelen resistenta *E. coli* och *S. aureus* i blodinfektioner var ändå låg. (SWEDRES 2012).

En ökad andel karbapenemresistenta *Enterobacteriaceae* har noterats i alltfler europeiska länder de senaste åren. Hotet har fått bland andra ECDC och CDC i USA att publicera riskbedömningar och rekommendationer för att kontrollera och motverka utvecklingen (36, 37). Andelen MRSA-bakteriemier har däremot minskat eller stabiliserats i de flesta EU-länderna (38). Riktade interventioner i flera europeiska länder kan ha haft betydelse för denna utveckling. I exempelvis England infördes flera radikala reformer, och där minskade antalet fall av MRSA-bakteriemier med 84 procent mellan 2002 och 2011 (39). Men flera EU-länder har en fortsatt stor andel MRSA, vilket visar att det fortfarande är ett allvarligt problem.

Slutsatser och lärdomar

Även om data från EARS-Net bara inkluderar resistens bland invasiva infektioner, vilket troligtvis gör att vi enbart ser toppen på isberget, ger det ändå ett underlag för att kunna se trender. Men man får vara försiktig med jämförelser av resistens i EU-länder eftersom varierande provtagningsrutiner kan påverka resultatet. Vissa länder tar blododlingar på många patienter medan andra fokuserar på komplicerade fall, vilket möjligen kan ge en skev bild av resistenssituationen.

För kvalitetssäkring av data deltar alla länder i externa kvalitetsutskick som organiseras av UK-NEQAS, en organisation som tillhandhåller service för extern kvalitetskontroll. Införandet av EUCAST-systemet och dess brytpunkter i allt fler länder i Europa (och även utanför Europa) medför att data och jämförelser mellan länder blir säkrare.

Det finns ett stort intresse i att delta i EARS-Net och de deltagande ländernas engagemang har bidragit till att övervakningen har kunnat pågå i närmare 15 år. Genom sammanställningar från holländska RIVM och ECDC har alla länder kunnat se sina egna data i relation till övriga länder. Varje år träffas deltagarländerna för att utbyta erfarenheter och diskutera möjliga utvidgningar av programmet.

I Sverige har statistik från EARS-Net varit ett värdefullt verktyg som använts både nationellt och av lokala Stramagrupper för att visa att det blir allt viktigare att använda antibiotika rationellt och att motverka smittspridning i takt med att resistensen breder ut sig.

3.3 SmiNet – löpande övervakning av resistens enligt smittskyddslagen

SmiNet är ett system för nationell och lokal övervakning av sjukdomar enligt smittskyddslagen. Systemet utvecklades av Smittskyddsinstitutet och landstingens smittskyddsläkare.

Vissa former av antibiotikaresistens är anmälningspliktiga enligt smittskyddslagen. Det gäller: Enterobacteriaceae (tarmbakterier) med resistensmekanismen ESBL, meticillinresistenta *S. aureus* (MRSA), penicillinresistenta pneumokocker (PRP) och vankomycinresistenta *E. faecalis* och *E. faecium* (VRE). I SmiNet rapporteras fallen fortlöpande i realtid. Anmälan sker från både den kliniskt behandlande läkaren och från laboratoriet. För ESBL_{A/M} krävs endast anmälan från laboratoriet.

Genomförande

Den svenska smittskyddslagen syftar till att förebygga och bryta smittspridning. Drygt 60 sjukdomar är anmälningspliktiga enligt smittskyddslagen. Det innebär att läkare är skyldiga att anmäla varje diagnos av sådan sjukdom till landstingets smittskyddsläkare och till Folkhälsomyndigheten. Landstingens smittskyddsläkare utgör egna myndigheter och de samordnar smittskyddet i landstinget samt tillhandahåller information om hur olika fall bör tas om hand.

Vissa av de anmälningspliktiga sjukdomarna anses vara särskilt allvarliga och medför att läkaren även har smittspårningsplikt. Den behandlande läkaren ska även informera patienten om vilka förhållningsregler den smittade ska följa för att inte föra smittan vidare. Även laboratorier måste anmäla fynd av en anmälningspliktig sjukdom. Den dubbla anmälan från läkare och laboratorium ökar avsevärt känsligheten i övervakningen.

SmiNet är ett webbaserat system som tar emot och hanterar anmälningar enligt smittskyddslagen från behandlande läkare och från läkare på laboratorier. Under ett år tar SmiNet emot cirka 75 000–80 000 anmälningar för de dryga 60 sjukdomarna som lyder under smittskyddslagen. Systemet är utformat för att få in den information som behövs för en löpande överblick av förekomsten av sjukdomarna lokalt och nationellt och för att man ska kunna förebygga och bryta smittspridning enligt smittskyddslagen.

Sedan 1969 har Sverige haft ett anmälningsystem som till en början enbart bestod av pappersanmälningar. I dag sker anmälan elektroniskt av behandlande läkare och av laboratorier (möjlighet att skicka pappersblanketter finns också). Vissa laboratorier har även automatisk överföring från sina IT-system till SmiNet.

De lokala smittskyddsenheterna kan se och komplettera information om fall i det egna landstinget i SmiNet. Utsedda personer på Folkhälsomyndigheten kan se all information som finns i de gemensamma databaserna från alla landsting och har därmed den nationella överblicken.

Information kompletteras successivt

I Sverige får alla som är folkbokförda ett unikt personnummer som identitetsbeteckning vilket gör det möjligt att koppla ihop olika anmälningar för samma fall i SmiNet. För att man ska kunna göra en klinisk anmälan behövs diagnos, vissa uppgifter om patienten och om den behandlande läkaren. Laboratorierna har fallkriterier som definierar vad som ska vara uppfyllt för att det ska räknas som ett fynd av exempelvis ESBL eller MRSA. Tvingande för laboratoriernas anmälan är art, patientens personuppgifter och ansvarig laboratorieläkare.

För både läkaren och laboratoriet gäller att det är få fält som är tvingande att fylla i för att det ska gå snabbt göra en anmälan. Men för att få de pusselbitar som behövs för att vidta åtgärder krävs ytterligare informationen som därför kompletteras successivt, exempelvis uppgifter om sannolik smittkälla och smittväg eller om resistensmönster. De flesta fälten i SmiNet är i form av rullistor med färdiga svarsalternativ för att underlätta sökningar och statistiska sammanställningar.

De flesta anmälningspliktiga formerna av resistens anmäls både av läkaren och av laboratoriet. Undantaget är *Enterobacteriaceae* med ESBL_A och ESBL_M som endast är anmälningspliktiga för laboratoriet vilket medför att den epidemiologiska informationen är begränsad för dessa fall. Alla anmälningspliktiga formerna av antibiotikaresistens är smittspårningspliktiga förutom ESBL_A och ESBL_M. I SmiNet kopplas anmälningarna från laboratorier och kliniker ihop så att all information om ett

och samma fall finns samlad. Det gäller även om det finns flera kliniska anmälningar eller laboratorieanmälningar för samma fall. På så vis kan epidemiologiska sammanställningar av antibiotikaresistens bortse från dubbelanmälningar och enbart baseras på unika fall.

För att få en överblick över den epidemiologiska situationen och förstå hur smitta sprids så utför Folkhälsomyndigheten eller laboratorierna epidemiologisk typning av isolat av de anmälningspliktiga bakterierna. För vissa arter endast som mätningar vid enstaka tillfällen (punktprevalensmätningar) och för andra utförs epidemiologisk typning för samtliga isolat. Denna information förs också in i SmiNet och läggs till det aktuella fallet.

Smittskyddsenheterna agerar lokalt och Folkhälsomyndigheten nationellt

De lokala smittskyddsenheterna arbetar med alla fall i landstingen och arbetar i enlighet med smittskyddslagen för att hindra vidare smittspridning. De ger stöd till den behandlande läkaren när smittspårning ska utföras. Smittskyddsenheterna kompletterar även anmälningarna i SmiNet vartefter mer information om varje fall blir känt. De övervakar den lokala utvecklingen och ser till att nödvändiga åtgärder vidtas lokalt, av till exempel vårdgivare.

Folkhälsomyndigheten bedriver den nationella övervakningen och återkopplar statistiken över de anmälningspliktiga sjukdomarna löpande på webbplatsen samt i fördjupade årsrapporter. En viktig uppgift för Folkhälsomyndigheten är att identifiera möjliga smittkällor över landstingsgränser och utföra epidemiologisk typning samt att ge kunskapsstöd till smittskyddsenheterna. För att göra statistiska analyser används den fritt tillgängliga programvaran CASE som utvecklats på SMI/Folkhälsomyndigheten. CASE använder olika algoritmer för att beräkna om antalet anmälningar avviker från vad som är normalt, i tid eller rum. Avvikelser rapporteras automatiskt till den ansvariga handläggaren på Folkhälsomyndigheten.

Inför årsrapporterna går smittskyddsenheterna genom de anmälda fallen och kompletterar information som saknas. Smittskyddsenheterna bidrar även med information om pågående smittspridning eller erfarenheter från att hantera ett utbrott i Folkhälsomyndighetens elektroniska nyhetsbrev som på så vis når övriga landet. Det finns också nätverk för specifika agens där personer från varje landsting och från Folkhälsomyndigheten träffas och utbyter information och erfarenheter.

Resultat

En landsomfattande spridning av VRE är ett tydligt exempel på att ett problem snabbt kan dyka upp. Under 2008 rapporterades 618 fall vilket var nästan 12 gånger så många fall som det föregående året. Epidemiologisk typning visade att det huvudsakligen var en stam av *E. faecium* med resistensgenen *vanB* som spreds i flera län. Screening och omfattande lokala vårdhygieniska insatser i de drabbade länen bidrog till att spridningen avtog under åren 2009–2010. Folkhälsomyndigheten har därefter tagit fram ett kunskapsunderlag om VRE med förslag på åtgärder för att motverka spridning.

Övervakningen av MRSA har tydligt visat hur smittvägar kan förändras. Liksom i många andra delar av världen sprids MRSA i Sverige inte längre främst i vårdmiljön utan i resten av samhället. Under 2012 anmäldes 2 097 fall av MRSA, 68 procent av alla som smittats i landet hade smittats utanför sjukvården och de drabbade var yngre än de som smittats inom vården. Den förändrade epidemiologin innebär nya utmaningar att försöka begränsa samhällsförvärd MRSA och att förhindra vidare spridning till sjukhus och vårdmiljöer.

Det allvarligaste hotet är den kraftiga ökningen av *Enterobacteriaceae* med ESBL i Sverige och andra länder. ESBL medför ökad dödlighet, förlängda vårdtider och ökade kostnader för sjukhusen. Svensk sjukvård har drabbats av flera ESBL-utbrott bland annat på neonatalavdelningar där de orsakat dödsfall. *Enterobacteriaceae* med ESBL är de vanligaste anmälningspliktiga resistent bakterier i Sverige och under 2012 rapporterades 7 225 nya fall. Antalet fall har ökat med 14–33 procent varje år sedan de blev anmälningspliktiga för laboratorierna 2007. I Sverige är ESBL_{CARBA} hittills sällsynta och majoriteten av de fall som upptäckts har varit kopplade till sjukvård utomland. Mot bakgrund av den snabba spridningen i flera länder infördes anmälnings- och smittspårningsplikt för behandlande läkare för *Enterobacteriaceae* med ESBL_{CARBA} (carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae* – CPE) i mars 2012. Det ger en möjlighet att identifiera fall av *Enterobacteriaceae* med ESBL_{CARBA} och begränsa smittspridning i svensk sjukvård samt följa utvecklingen och sätta in adekvata motåtgärder.

Slutsatser och lärdomar

Genom SmiNet har smittskyddsenheter och Folkhälsomyndigheten tillgång till fortlöpande övervakning för de anmälningspliktiga formerna av antibiotikaresistens. Det stora underlaget ger en god övervakning för dessa bakterier både nationellt och lokalt. SmiNet gör det möjligt att upptäcka och kartlägga utbrott och smittvägar samt att studera hur epidemiologin ser ut för olika patientgrupper. Data från SmiNet är också viktiga för arbetet med en rationell antibiotikaanvändning (se exempel i avsnitt 3.5).

SmiNet innehåller bara positiva odlingsfynd, inte negativa odlingar, det vill säga det saknas nämnardata. Man kan därför inte utläsa om en förändring i resistensläget beror på förändrade provtagningsrutiner eftersom man inte ser om antalet odlingar totalt sett ökat eller minskat.

Det behövs en organisation som aktivt arbetar med systemet, både tekniken och innehållet. På Folkhälsomyndigheten finns en projektgrupp som kontinuerligt utvecklar SmiNet där företrädare från landstingen ingår. Bland annat arbetar de med att anpassa anmälningsformulären för de kliniska anmälningarna och göra de frivilliga frågorna mer specifika för varje agens för att korta ner formulären. En viktig fråga att ta ställning till om man utvecklar ett liknande system är vilken information som behövs för att man ska få en relevant övervakning och kunna vidta åtgärder. Detta behöver vägas mot arbetsinsatsen för den som ska anmäla och komplettera med ytterligare information.

3.4 Svebar – IT-system för tidig varning och fortlöpande resistensövervakning

En ökad resistensutveckling och utbrott av resistent bakterier i svensk sjukvård visar att de nuvarande systemen är för begränsade och långsamma samt kräver manuell hantering. Svebar är ett IT-system som Folkhälsomyndigheten utvecklar tillsammans med företrädare för de mikrobiologiska laboratorerna för att förbättra den lokala och nationella resistensövervakningen. Målsättningen är att alla odlingsfynd från landets laboratorier automatiskt förs in till Svebar varje dygn. Svebar ska tidigt kunna larma vid fynd av särskilt allvarlig antibiotikaresistens eller vid andra oönskade förändringar i resistensläget. Dessutom möjliggör den stora datamängden en fortlöpande och mer omfattande resistensövervakning både lokalt och nationellt.

Svebar ska kunna tillgodose det ökade behovet av lokal statistik med aggregerade resistensdata. Många laboratorier har nu svårt att få ut sådan statistik utan manuellt resurskrävande arbete eftersom IT-systemen huvudsakligen är anpassade för att administrera enskilda patientprover. Svebar är utformat så att man enkelt kan generera statistiska rapporter för både nationellt och lokalt bruk.

Det är frivilligt för landets laboratorier att delta i Svebar. Målsättningen är att samtliga laboratorier ska vara uppkopplade 2015.

Genomförande

Folkhälsomyndigheten står för driften av Svebar. För laboratorerna blir det inledningsvis en kostnad i tid och pengar för att ta fram den fil som ska gå in till systemet. Därefter sker rapporteringen automatiskt.

Varje natt skickar laboratorerna automatiskt en fil med de senaste 14 dagarnas odlingsfynd till systemet som sparar filen i ett korttidslager. Definierade varningsalgoritmer söker igenom korttidslagret och larmar vid träff. Larmet inträffar vid fynd av en bakterieart som är resistent mot ett eller flera antibiotika, exempelvis vid fynd av en *E. coli* resistent mot karbapenemer. Larmet kan också inträffa om systemet upptäcker en trend, exempelvis om fler än 30 procent av *E. coli* på ett laboratorium är resistent mot ampicillin. Nationella larm skickar varning per e-post till både kontaktpersonen på det lokala laboratoriet och handläggaren på Folkhälsomyndigheten. Vid behov kan de diskutera larmet. Lokala larm skickar varning endast till kontaktperson på det lokala laboratoriet.

Eftersom Svebar tar emot data fortlöpande kan systemet reagera på fynd som kan komma att ändras då de inte hunnit analyseras färdigt på laboratoriet. Därför har man delat in Svebar i ett korttidslager som kan reagera snabbt och ett långtidslager dit mer bearbetade data förs. Korttidslagret tar varje natt in data från de senaste 14 dagarna, vilket medför att det varje natt blir en dags förskjutning jämfört med gårdagens rapport och en överlappning på 13 dagar. Långtidslagret sparar den äldsta dagen från den föregående nattens rapport. Det innebär att ett odlingsfynd finns med i systemets korttidslager i 13 dagar innan det förs över till långtidslagret. Detta ger en god

tidsmarginal för att odlingsfyndet ska hinna bli färdiganalyserat på laboratorier innan det lagras permanent i Svebar.

De data som laboratorierna rapporterar in till korttidslagret är

- årtal för provtagning
- patientens kön och ålder (födelseår och födelsemånad)
- laboratorienummer (remissens ID-nummer)
- provtyp (undersökningsmaterial)
- analys (t.ex. urinodling, blododling)
- provtagande laboratorium
- mikroorganism (alternativt rapporteras negativt fynd av odling)
- resistensmönster (SIR och MIC).

Uppgiften om laboratorienummer gör att laboratorierna kan gå tillbaka och följa upp ett patientprov som genererat en signal i Svebar. På grund av svenska regler för datalagring raderas den uppgiften innan resultaten sparas i långtidslagret eftersom man annars skulle kunna knyta ett fynd till en person genom samkörning med lokala register. Data i långtidslagret är med andra ord anonyma.

Definitioner finns för hur data ska rapporteras till Svebar. När ett laboratorium ska koppla upp sig behöver man gemensamt standardisera både nomenklatur och format på den fil som varje natt ska skickas till systemet.

Resultat

Svebar möjliggör tidig upptäckt och snabb reaktion vid utbrott genom dess larmfunktion. Detta kan bidra till att man snabbt kan få stopp på smittspridning, vilket i sin tur sparar pengar för hälso- och sjukvården och minskar antalet drabbade patienter. Systemet bygger på att Folkhälsomyndigheten alternativt det lokala laboratoriet på förhand definierat vad som ska generera larm. Genom att fortlöpande följa resistensutvecklingen kan man tidigt upptäcka förändringar som kan medföra att man behöver förändra inställningarna i varningssystemet.

Den stora mängden data från samtliga odlingsfynd ger ett gott statistiskt underlag för den nationella och lokala resistensövervakningen. Den automatiska rapporteringen sparar tid och resurser och systemet är anpassat för att enkelt ta fram statistiska rapporter. Svebar kommer på så vis förbättra tillgången till lokala aggregerade resistensdata som är viktiga för framtagandet av behandlingsrekommendationer och för att bedriva det lokala arbetet för en rationell antibiotikaanvändning. Möjligheten att följa multiresistens i Svebar ger har också stor betydelse för att kunna ta fram och revidera behandlingsrekommendationer.

Alla laboratorier har tillgång till sina lokala data samt till aggregerade nationella data. Folkhälsomyndigheten ansvarar för att regelbundet återkoppla nationella och lokala resistensdata i rapporter till laboratorierna. Tillsammans med laboratorierna tar

man fram förslag på vad som kan vara särskilt angeläget att följa och sammanställa i sådana standardrapporter. Utöver detta ger Svebar goda möjligheter att särskilt analysera etiologi, dvs vilken typ av bakterier som är vanliga vid olika infektionstyper, och resistensförekomst för en viss patientgrupp lokalt eller nationellt. Ett exempel på en frågeställning som systemet kan svara på är: Hur många fall av bakteriemi upptäcktes under ett år bland barn, vilka bakteriearter var vanligast och hur stor andel av dessa bakterier var resistenta mot ett eller flera antibiotika?

Svebar innehåller nämnardata, det vill säga både antalet negativa och positiva odlingar. Det ger bland annat möjlighet att se om skillnader i resistensförekomst, under en period eller mellan olika laboratorier skulle kunna bero på att man tar olika mycket odlingsprover. Det blir med andra ord ett bättre underlag för att försöka klarlägga om det är en reell ökning eller minskning.

En begränsning med Svebar i dagsläget är att resistensen som rapporteras in till långtidslagret speglar ett laboratoriums hela upptagningsområde som innefattar olika typer av vårdverksamheter där resistensläget kan variera. Av juridiska personintegritets skäl finns i dag inte möjlighet att gå djupare och analysera förekomsten av resistens på vårdcentraler, på ett särskilt sjukhus eller för en kirurg- eller hematologklinik, vilket är viktigt för att kunna ta fram mer riktade behandlingsrekommendationer och för att kunna rikta den empiriska behandlingen. Troligtvis skiljer sig exempelvis risken för att en urinvägsinfektion är orsakad av resistenta bakterier mellan en i övrigt frisk kvinna som besöker en vårdcentral och en cancersjuk kvinna på en hematologavdelning, som tidigare genomgått ett flertal antibiotikabehandlingar.

Men Svebar är utvecklat för att kunna ta emot resistensdata uppdelat på vårdcentraler, sjukhus- och kliniknivå (så kallad HSA-ID eller beställarinformation). På sikt skulle det därför vara möjligt att ta fram sådan information förutsatt att lagringen av sådana data är förenlig med reglerna för datalagring. En annan förutsättning är att laboratoriernas rapportering av beställarinformation blir standardiserad och ser likadan ut. För närvarande pågår ett nationellt projekt för att standardisera detta.

Slutsatser och lärdomar

Genom Svebar får Sverige stärkta möjligheter att motverka resistensutveckling och smittspridning vilket kommer hela befolkningen tillgodo.

Det var viktigt att tidigt bjuda in alla laboratorier för att berätta om Svebar och för att man gemensamt skulle komma fram till hur data från Svebar skulle användas. Systemet bygger på att laboratorierna deltar frivilligt. För att undvika att man på nationell nivå använder data utan samtycke från de lokala laboratorierna som skickat data finns ett gemensamt avtal mellan Folkhälsomyndigheten och laboratorierna där man kommit överens om användningen.

Den som vill utveckla ett liknande övervakningssystem bör tänka på att det underlättar om man gemensamt kommer överens om en standardiserad nomenklatur för provmaterial, analysnamn och antibiotikanamn, och hur formatet för rapporteringen ska

se ut. Om det saknas IT-system på laboratorierna underlättar det om man inför samma system på samtliga laboratorier som ska delta i övervakningsprogrammet.

3.5 Exempel på hur resistensdata används för att förändra förskrivningen på sjukhus

Inom loppet av några år ökade antalet fynd av ESBL snabbt i Sverige och flera utbrott rapporterades. I februari 2007 infördes anmälningsskyldighet för ESBL enligt smittskyddslagen för att få en god nationell överblick. Över hela landet noterades den allvarliga utvecklingen och insatser sjuksattes för att hantera problemet.

I Skåne samlade den lokala Stramagruppen (Strama-Skåne) alla läkare på sjukhusen till möten under 2007. Genom att använda lokala resistensdata från urin- och blododlingar tillsammans med nationella och europeiska data från SmiNet och EARS-Net kunde de tydligt illustrera hotbilden och peka på åtgärder som behövde vidtas. Vi beskriver här denna insats utifrån en intervju med Eva Melander, överläkare för vårdhygien samt Stramaordförande i Skåne.

Genomförande

Strama Skåne träffade inledningsvis alla chefsläkare för sjukhusen i Skåne och fick deras stöd, vilket underlättade för att kunna gå vidare och nå cheferna på klinikerna och läkarna på sjukhusen. Chefsläkarna kallade alla läkare till att närvara på något av de möten som Strama Skåne arrangerade på varje sjukhus.

Under mötet presenterade de resistenssiffror som visade hur ESBL blivit allt vanligare i Skåne och Sverige. Kartor visade att utvecklingen gått ännu snabbare i andra delar av Europa. De informerade om att behandlingsalternativen är få vid svåra infektioner med ESBL-bildande bakterier. Förutom att de bryter ner betalaktamantibiotika bär de ofta på resistens mot andra antibiotikagrupper som kinoloner och aminoglykosider. Att ESBL hotade att leda till ökad dödlighet och sjuklighet fick många att stämma in i att det behövdes krafttag för att motverka utvecklingen.

Strama Skåne hade även tagit fram data över förskrivningen av antibiotika på sjukhusen som visade en hög och ensidig användning av cefalosporiner och kinoloner. De pekade på att dessa preparat drev på utvecklingen av ESBL, och presenterade sedan ett förslag på att ändra den empiriska behandlingen genom att minska cefalosporin- och kinolonanvändningen och öka användningen av penicilliner.

Några av huvudbudskapen från Strama Skåne till läkarna:

- minska användningen generellt av cefalosporiner och kinoloner
- använd inte kinoloner för nedre urinvägsinfektioner hos kvinnor
- använd bensylpenicillin vid luftvägsinfektioner
- kontakta infektionskonsulten vid behov av antibiotikabehandling av patient med ESBL

Resistensdata användes också för att understryka vikten av basala hygienrutiner för att motverka smittspridning (kapitel 1). Dessutom informerade Strama Skåne läkarna om rutiner för screening samt för vård av patienter med ESBL. Inledningsvis sattes ribban högt och man rekommenderade att alla patienter med ESBL skulle vårdas på enkelrum. I takt med att ESBL blivit vanligare har man fått släppa på det kravet i de lokala vårdhygieniska riktlinjerna och hygienrutinerna har därmed blivit ännu viktigare.

Det var åtta medarbetare i Strama Skåne som förmedlade dessa budskap på Skånes tio sjukhus under 2007. På varje sjukhus anordnades ett antal möten för att läkarna skulle ha möjlighet att närvara vid något av dem. Under mötet distribuerade Strama Skåne en lathund för empirisk antibiotikabehandling av patienter med samhällsförvärvade infektioner. Rekommendationerna hade tagits fram av företrädare från infektionskliniker på sjukhusen som var engagerade i Stramaarbetet. Dessutom fick många läkare mejl med samma information och länk till de lokala rekommendationerna.

Resultat

Strama Skåne fick stort gehör från läkarna under mötena. Den allvarliga hotbilden och den snabba resistensutvecklingen medförde att många lätt kunde ta till sig budskapen. Förskrivningen av antibiotika förändrades drastiskt. Mätt i DDD (defined daily doses) minskade förbrukningen av parenterala cefalosporiner med cirka 45 procent och förbrukningen av PcG (benzylpenicillin) ökade med motsvarande 45 procent på Skånes sjukhus mellan 2006 och 2008. Användningen av piperacillin/tazobactam ökade med närmare 50 procent medan förbrukningen av karbapenemer var i väsentligt oförändrad. Kinolonanvändningen minskade med 25 procent.

Insatserna i Skåne sammanföll med att man även nationellt uppmärksammade och varnade för ESBL. Anmälningsskyldighet enligt smittskyddslagen infördes vilket bidrog till att markera betydelsen av denna form av resistens. Nationella Strama tog fram en rapport med förslag på åtgärder (40, 41), även i nationella förbrukningsdata kunde man se ett skifte från cefalosporiner och kinoloner till penicilliner.

Strama Skåne har även efteråt kontinuerligt arrangerat möten på sjukhusen och belyst en rationell användning av antibiotika. De ändrade förskrivningsrutinerna höll i sig i Skåne under de påföljande åren. Det senaste året har dock förbrukningen av cefalosporiner och kinoloner återigen ökat något på vissa sjukhus.

Slutsatser och lärdomar

Engagemanget från chefläkarna var mycket viktigt för Strama Skånes arbete, deras stöd underlättade att få bred uppslutning på mötena. Den allvarliga hotbilden som man kunde visa genom resistensdata bidrog till att många ansåg att de förändrade terapirekommendationerna var rimliga och angelägna. Men vissa var kritiska och menade att rekommendationerna kunde leda till ökade komplikationer och i värsta fall dödsfall. En del uppfattade budskapet som att man mer eller mindre skulle sluta använda cefalosporiner, vilket inte var fallet utan syftet var att minska den ensidiga användningen. Det var därför viktigt att vara tydlig med att rekommendationerna

framför allt gällde behandling av stora patientgrupper med samhällsförvärd infektion som i övrigt inte hade några underliggande sjukdomar. Det gällde således inte exempelvis immunosupprimerade cancerpatienter med nedsatt immunförsvar eller svårt sjuka patienter på intensivvårdskliniker.

Efter att informationsinsatser genomförts på sjukhusen i Skåne ändrades förskrivningen drastiskt. Detta kan ha bidragit till en minskad selektion av ESBL på sjukhusen genom att man minskade användningen av cefalosporiner och kinoloner, men i vilken utsträckning detta skett går inte att bevisa. Precis som med andra förebyggande insatser är det svårt att veta hur situationen hade sett ut om man inte hade förändrat förskrivningen.

Spridningen av ESBL i samhället och omvärlden påverkas sannolikt inte mycket av ändrat antibiotikabruk lokalt på sjukhusen. Det faktum att ESBL ökar snabbt har medfört en viss pedagogisk utmaning för Strama Skåne som kontinuerligt måste argumentera för att det trots allt är viktigt att minska onödig förbrukning av bredspektrumantibiotika eftersom man annars riskerar att hamna i ett ännu sämre läge.

Intervju med Gunnar Kahlmeter



Gunnar Kahlmeter är professor i klinisk mikrobiologi och sedan 29 år verksamhetschef i landstinget Kronoberg. Han är president för European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID). Han var tidigare ordförande för metodgruppen inom svenska referensgruppen för antibiotika (RAF) samt för European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST).

– Det finns inga snabba vägar till framgång, säger Kahlmeter apropå det förhållandevis gynnsamma resistensläget i Sverige.

Förklaringen står att finna i att Sverige är ett välorganiserat och likriktat samhälle med små klyftor och en välutbildad befolkning. Ett samhälle som har kunnat investera i infrastruktur, sjukvård, standardiserade laboratorier och provtagningsmetoder. Det handlar om en allmänt hög standard, inte specifika åtgärder i sig, menar Kahlmeter.

Gunnar Kahlmeter är en internationell auktoritet på ämnet antibiotikaresistens, specifikt inom metodologi, standardisering och övervakning. Som tidigare ordförande för EUCAST har Kahlmeter verkat för ett helt nytt system för harmoniserade brytpunkter inom EU, ett system som även anammats av länder utanför Europa. I Sverige har han drivit utvecklingen av Svebar, ett nationellt IT-system för fortlöpande bevakning av resistens.

Trots de förbättringar som skett är Kahlmeter i grunden dystert i sin syn på framtiden för antibiotika och arbetet mot resistens, vilket framgår redan av rubriken på hans populära föreläsning ”Multiresistenta bakterier – en enkel resa till Eländet”. Han drar paralleller till utvecklingen i världen i stort, till exempel när det gäller klimatkrisen, där det krävs en samlad politisk vilja som inte tycks gå att frammana.

Ändå tror han att erfarenheter från Sveriges arbete mot antibiotikaresistens kan komma andra länder till nytta. Länder där antibiotikaresistens blivit ett allmänt och utbrett hot mot folkhälsan måste arbeta på många nivåer för att minska hotet. I det långa loppet handlar det om att se över sin barnhälsovård, äldrevård, hygienrutiner, latrinhantering, vattenförsörjning, avfalls- och avloppshantering, utbildning och så vidare.

– Man kan dock börja med att införa nationella laboratorier med en gemensam standard. Det är grundläggande att alla laboratorier har samma uppfattning om vad en resistent bakterie är, menar Kahlmeter.

Samtidigt måste man se över organisationen av vård och omsorg och skärpa inställningen till vårdhygien för att minska smittspridning inom vården. Det är mycket svårare och mycket dyrare och här har även Sverige en hel del kvar att göra, enligt Kahlmeter.

– Först därefter kan man börja arbeta med rationell antibiotikaanvändning, säger Kahlmeter och syftar på arbetet med rutiner och rekommendationer som i Sverige drivits på av Strama sedan mitten på 90-talet.

I Sverige anser han att mer resurser borde satsas på bättre och snabbare diagnostik. Kan man reducera tid till resistensbestämning och ge riktad terapi behöver man inte behandla empiriskt i samma utsträckning som nu. Empirisk behandling innehåller alltid ett mått av ”för säkerhets skull” och det driver resistens. Detta kräver dock att läkare och lab-personal förklarar vikten av att inte behöva behandla blint för politiker och tjänstemän.

Att Sverige som enda land i världen har lyckats bryta trenden i antibiotikaförbrukningen har främst ett symboliskt värde i ett globalt perspektiv, menar Kahlmeter. Samtidigt som han betonar att betydelsen av denna symbolik inte bör underskattas.

Kapitel 4. Övervakning av antibiotikaförbrukning

I princip all antibiotikaanvändning ger upphov till bakteriell antibiotikaresistens. För att minimera resistensutvecklingen måste därför användningen av antibiotika optimeras. För detta arbete krävs effektiv övervakning och uppföljning av förbrukningen, på lokal och nationell nivå.

Ett arbete för optimering av antibiotikaanvändning behöver, för att bli effektivt i slutändan, påverka den enskilde läkarens förskrivning. Målet är en ”rationell användning”, det vill säga att rätt patient ska få rätt antibiotika i rätt dos och med rätt behandlingstid, i enlighet med evidensbaserade riktlinjer. Överförskrivning ska undvikas utan att det resulterar i en underförskrivning. Den svenska erfarenheten är att ett sådant arbete även bör bedrivas nära förskrivaren, vilket då också kräver förskrivningsdata med hög upplösning, ned på klinik- och vårdcentralsnivå eller ännu hellre på individuell förskrivarnivå. Sådana data är en grundläggande ingrediens i det lokala Stramaarbetet, och på nationell nivå ansvarar Folkhälsomyndigheten för att övervaka, analysera och återkoppla statistik över antibiotikaförbrukningen inom humanmedicin.

I detta kapitel beskriver vi de system som successivt utvecklats i Sverige, från 90-talets relativt enkla diagnos-recept-studier till dagens alltmer förfinade instrument, som Infektionsverktyget. Inledningsvis ges även en bild av hur hanteringen och försäljningen av antibiotika är reglerad i Sverige, och några grundläggande metodologiska aspekter.

Försäljningen av antibiotika är reglerad

All försäljning av läkemedel i Sverige är reglerad av läkemedelslagen som gäller användning både inom human- och veterinärmedicin. Enligt lagen kan ett läkemedel inte försälas innan det blivit godkänt för försäljning. Godkännandet av nya läkemedel är numera en europeisk angelägenhet och det kan ske via tre procedurer: central procedur, ömsesidig eller decentraliserad procedur och nationell procedur. Den centrala proceduren administreras av den europeiska läkemedelsmyndigheten, EMA. I Sverige ansvarar Läkemedelsverket för den vetenskapliga granskningen av läkemedel inför godkännandet. Även om procedurerna ser olika ut så är de vetenskapliga kraven lika. Om ett läkemedel inte är godkänt i Sverige kan Läkemedelsverket ge så kallad licens, det vill säga ett särskilt tillstånd för användning. Licens kan ges till en specifik förskrivare, till en enskild patient eller till en klinik med en viss patientgrupp (generell licens).

En patient kan bara få antibiotika via recept i öppenvård eller via ordination av läkare på sjukhus (i vissa sällsynta fall, specifika preparat vid specifika diagnoser, även genom förskrivning av en sjuksköterska med förskrivningsrätt). Det förekommer således ingen försäljning av antibiotika utan recept, så kallat ”over the counter”, OTC, direkt till patienter. Antibiotika och andra receptbelagda läkemedel måste dist-

ribueras via apotek. Förskrivare (läkare eller veterinärer) får inte äga ett apotek eller sälja läkemedel för egen vinning.

Alla apotek i Sverige är skyldiga att dagligen leverera statistik över all försäljning av läkemedel till eHälsomyndigheten. Myndigheten är ansvarig för att upprätthålla en databas med statistik över läkemedelsförsäljning i Sverige och statistiken levereras till myndigheter, landsting och andra aktörer.

Statistiken baseras på klassificeringssystemet ATC och på dygnsdoser

Sverige använder WHO:s rekommenderade klassificeringssystem ATC (Anatomical Therapeutic Chemical system) för statistik över antibiotika. (Inom veterinärmedicin används ATC-vet). Inom humanmedicin används även WHO:s måttetal DDD (defined daily doses) för att mäta antibiotikaförbrukningen. Den definierade dygnsdosen för ett visst antibiotikum baseras på den uppskattade genomsnittliga dosen per dag till en vuxen person och för dess huvudsakliga indikation. eHälsomyndigheten uppdaterar årligen sina databaser med ATC-koder och DDD enligt rekommendationer från WHO (42).

Det behövs övervakning av såväl antibiotikaförbrukning som av förskrivningsorsaker

I Sverige används försäljningsstatistik från eHälsomyndigheten för övervakning av antibiotikaförbrukning både nationellt och lokalt i landsting. Apotekens försäljningsdata anges antingen som antalet DDD per 1 000 invånare och dag eller som recept per 1 000 invånare (avsnitt 4.1). Denna statistik är övergripande men ger bland annat värdefull information om utvecklingen för den totala antibiotikaförbrukningen i olika åldersgrupper och geografiska områden.

För att säkra en rationell antibiotikaanvändning är det även nödvändigt att kunna studera hur antibiotika används vid olika diagnoser. Det behövs bland annat för att man ska kunna se hur behandlingsrekommendationer följs och för att utvärdera eventuella behov och effekter av utbildningsinsatser och interventioner. Försäljningsstatistiken från eHälsomyndigheten innehåller inte sådana diagnoskopplade data även om det tidigare funnits manuella diagnos-recept-undersökningar baserade på apotekens receptförsäljning (avsnitt 4.1).

För att få tillgång till diagnoskopplade data genomförde Strama upprepade manuella diagnos-förskrivningsstudier inom öppenvård (avsnitt 4.2) och punktprevalensmätningar inom slutenvården (avsnitt 4.5). Studierna gav viktig kunskap om hur antibiotika används men upplägget innebär att enbart en avgränsad period under året studeras och kräver en stor arbetsinsats av förskrivarna. Bearbetning av data innebär också ett stort manuellt arbete och resultaten blir färdiga först efter flera månaders arbete. Under senare år har därför flera initiativ tagits för att upprätta register och system för att automatiskt generera diagnoskopplade data inom öppenvård (avsnitt 4.3). Även inom slutenvård finns projekt för IT-system som registrerar antibiotikaordinationer och vårdrelaterade infektioner (avsnitt 4.6 och 4.7). Inom intensivvården har ett sär-

skilt projekt pågått sedan 2000 för att systematiskt registrera och analysera problem med infektioner på intensivvårdsavdelningarna (avsnitt 4.8).

Sverige deltar även i ESAC-Net som är ett europeiskt nätverk för övervakning av antibiotikaförbrukning (avsnitt 4.10). Utöver de system som beskrivs i detta kapitel finns flera lokala system utvecklade i olika landsting

Mål och kvalitetsindikatorer

Inom humanmedicin skriver öppenvården ut 90 procent (varav primärvården står för 60 procent) av all antibiotika (mätt i DDD/1 000 invånare och dag) i Sverige. Det finns nationella mål och kvalitetsindikatorer för antibiotikabehandling i primärvården, dels för total antibiotikakonsumtion, dels för val av antibiotikapreparat då olika typer av antibiotika är resistensdrivande i olika grad. Svensk förening för allmänmedicin har tagit fram indikatorer för diagnostik och antibiotikabehandling, med utgångspunkt från nationella behandlingsrekommendationer. De anger exempelvis att mindre än 20 procent av alla akuta bronkiter bör antibiotikabehandlas och att över 70 procent av alla patienter som antibiotikabehandlas för pneumoni bör få penicillin V. Vidare bör andelen kvinnor över 18 år som behandlats med kinoloner vid diagnosen cystit inte överstiga 3 procent. Detsamma gäller andelen kvinnor med cystit som behandlas med cefalosporiner. Dessa mål är baserade på diagnoskopplade data och är framför allt avsedda som hjälpmedel för den enskilda läkaren eller vårdcentralen att kunna värdera sina egna resultat vid exempelvis journalgranskningar (läs mer i avsnitt 4.4 om PV-kvalitet). Strama har även föreslagit nationella mål som är baserade på försäljningsdata utan koppling till diagnos. Dessa används som grövre måttstockar för att följa och jämföra länen i Sverige. Två mål fokuserar på stora diagnosgrupper, urinvägsinfektioner hos kvinnor och luftvägsinfektioner hos barn, och de förespråkar hög användning av smalspektrumantibiotika enligt nationella behandlingsriktlinjer. Ett annat mål rör den totala användningen av antibiotika i öppenvård (avsnitt 4.1).

Metoder för att upptäcka tecken på komplikationer eller underförskrivning

Parallellt med insatser för att minska onödig och felaktig antibiotikaförskrivning är det viktigt att kontinuerligt utvärdera om komplikationer till vanliga infektioner ökar, till exempel akuta mastoiditer vid öroninflammation. I Sverige finns ett register där sådana frågeställningar har undersökts och särskilda studier har också genomförts (avsnitt 4.9).

Analys och kommunikation

Data från övervakning är värdefulla först när de används. Folkhälsomyndigheten analyserar och publicerar nationell statistik över antibiotikaförbrukning på Folkhälsomyndighetens webbplats i kvartals- och årsrapporter samt i pressmeddelanden och i Folkhälsomyndighetens nyhetsbrev.

En huvuduppgift för Stramagrupper i landstingen är att analysera och återkoppla den lokala antibiotikaanvändningen. Återkopplingen sker bland annat genom diskussio-

ner med läkare på sjukhus och vårdcentraler I allt fler landsting konstrueras nu också system för återkoppling på individuell nivå, så att varje läkare kan jämföra sin förskrivning med de närmaste kollegornas (avsnitt 4.11 samt kapitel 2). Statistik sprids även via lokala webbplatser och nyhetsbrev. Ofta samordnas nationella och lokala aktiviteter genom pressmeddelanden och pressträffar för att man ska nå både nationella och lokala medier.

4.1 Apotekens statistik över antibiotikaförbrukning

eHälsomyndigheten har ansvar för att upprätthålla läkemedelsstatistik i Sverige. Sveriges apotek levererar dagligen statistik över alla försålda läkemedel, inklusive antibiotika, till eHälsomyndigheten som sammanställer statistiken. Data sorteras och bearbetas beroende på vem som ska använda dem. Nationella myndigheter får via abonnemang tillgång till data över försäljning aggregerat på nationell nivå, per landsting eller kommun. Lokala aktörer som landsting, läkemedelskommittéer och Stramagrupper har även tillgång till statistik uppdelat på verksamhetsnivå, exempelvis på vårdcentraler eller sjukhuskliniker. Folkhälsomyndigheten ansvarar för att på en övergripande nivå sammanställa och analysera antibiotikaförbrukningen i Sverige.

Genomförande

Sedan 1975 har apoteken i Sverige regelbundet producerat statistik över läkemedelsförsäljning. Fram till mitten av 90-talet baserades statistiken på urval av recept. Fram till 2002 genomfördes även nationella undersökningar av förskrivningsorsaker, så kallade diagnos-recept-undersökningar, i ett samarbetsprojekt mellan nationella offentliga organisationer. Under en avgränsad period varje år skrev ett slumpvist urval av läkare en kopia på alla sina recept med uppgifter om diagnos. Undersökningarna avslutades då datoriserade journalsystem medförde att färre läkare ville delta eftersom detta var resurskrävande.

Från 1996 innefattar apotekens statistik alla antibiotika som säljs på recept, öppenvårdsrekvisition, Apo-dos (dosdispenserade läkemedel) samt på ordination till sjukhus. Men statistiken innehåller inte uppgifter om diagnos och man saknar därmed information om varför antibiotika förskrivits.

Statistik över antibiotikaförbrukning i öppenvård

I Folkhälsomyndighetens statistiska sammanställningar inbegriper begreppet öppenvård all antibiotikaförsäljning via förskrivning på recept, Apo-dos och öppenvårdsrekvisition, exempelvis från primärvård och öppna specialistmottagningar. Det är cirka 90 procent av antibiotikaförsäljning.

När en patient kommer med sitt recept till apoteket registreras uppgifter i apotekets läkemedelsregister. En stor andel av recepten är elektroniska och registreringen till läkemedelsregistret är då automatisk och dessa uppgifter förs dagligen vidare till eHälsomyndigheten. Uppgifter som registreras från receptet är bland andra varans namn, kvantitet (DDD, antal försålda förpackningar), patientavgift, totalkostnad och

patientens ålder, kön samt folkbokförningsort. Dessutom noteras en arbetsplatskod som anger var receptet är förskrivet (landsting, kommun, vårdenhet) och en förskrivarkod för varje förskrivare. Förskrivarkoden gör det möjligt för eHälsomyndigheten att kategorisera förskrivare. Myndigheter och lokala organisationer får endast se statistiken per förskrivarkategori (veterinär, läkare, tandläkare och distriktssköterska) medan förskrivare och verksamhetschefer har möjlighet att beställa statistik över enskilda läkares förskrivning.

Apotekets statistik över antibiotika i öppenvård uttrycks antingen som DDD per 1 000 invånare eller antal försålda recept per 1 000 invånare. Genom de uppgifter som registreras är det möjligt att få kunskap om utvecklingen av förbrukningen i olika regioner och den genomsnittliga användningen bland olika åldersgrupper.

Baserat på data från eHälsomyndigheten (dåvarande Apotekens Service AB) startades i juli 2005 ett individbaserat läkemedelsregister hos Socialstyrelsen. Registret möjliggör analys av antibiotikainköp på individnivå och kompletterar på så vis eHälsomyndighetens försäljningsstatistik. Här finns till exempel uppgifter på hur stor andel av befolkningen som köpt antibiotika eller hur många recept på antibiotika varje individ hämtat ut per år.

Statistik över antibiotikaförbrukning i slutenvård

Cirka 10 procent av antibiotikaförsäljningen sker via rekvisitioner, framför allt till sjukhus. Kliniker och avdelningar på sjukhus köper antibiotika från sjukhusapotek på rekvisition och försäljningsuppgifter förs sedan dagligen till eHälsomyndighetens databas. De uppgifter som registreras är bland annat varans namn, kvantitet (DDD, antal försålda förpackningar) och totalkostnad. Det finns även uppgift om kundnummer som anger vilket sjukhus och vilken vårdenhet som beställt läkemedlet. Myndigheter får endast se statistiken på länsnivå medan landsting kan följa sin egen statistik per kundnummer (sjukhus och verksamhetsnivå). Lokala Stramagrupper från landsting kan därför årligen bidra med lokal statistik till Folkhälsomyndighetens nationella sammanställningar. Det är exempelvis data över antibiotikaförsäljning enbart till akutsjukhus där kommunala, äldreboenden och särskilda boenden är exkluderade.

Antibiotikaanvändningen på sjukhus anges som DDD per 1 000 invånare och dag. När Folkhälsomyndigheten sammanställer statistik över förbrukningen på sjukhus anges även DDD per 100 vård dagar (det antal dagar som samtliga patienter är inskrivna) eller per vårdtillfällen (varje nyinskrivning registreras som ett tillfälle), vilket är möjligt att inhämta från ett register som förvaltas av Socialstyrelsen. Dessa senare mått, med vårdproducerande nämnardata, ger en bättre bild över antibiotikaanvändningen på ett sjukhus.

Antibiotikaanvändningen på kommunala äldreboenden och särskilda boenden är svår att analysera då det varierar i landet hur personer på sådana boenden får antibiotika. De kan antingen få antibiotika per recept eller Apo-dos och därmed inkluderas i öppenvårdsstatistiken eller från läkemedelsförråd dit läkemedel köpts in via rekvisi-

tion vilket faller inom slutenvårdsförbrukningen. Detta medför en osäkerhet i analyser av slutenvårdsförsäljningen då olika län jämförs samt av öppenvårdsförsäljningen till personer över 80 år.

Analys och kommunikation av data

På Folkhälsomyndigheten ansvarar apotekare för att regelbundet följa, analysera och rapportera statistik över antibiotikaförbrukningen inom öppenvård och slutenvård. Ett stöd i detta arbete är en analysgrupp som består av representanter från olika delar av landet med kompetens inom hälso- och sjukvård, farmaci samt läkemedelsepidemiologi.

Folkhälsomyndighetens statistiska rapporter följer och redovisar hur varje län ligger till för tre mål som Strama tidigare föreslagit. De redovisas även årligen av Socialstyrelsen och SKL i öppna jämförelser där hälso- och sjukvården över hela landet jämförs för olika indikatorer.

Det första målet är att kvoten penicillin V (J01CE02) av alla antibiotika som ofta används mot luftvägsinfektioner ska uppgå till 80 procent i öppenvård bland barn 0–6 år. Det andra målet är att kvoten kinoloner (J01MA02+06) av alla typiska urinvägspreparat till kvinnor inte ska överstiga 10 procent i öppenvård i åldersgruppen 18–79 år.

Det tredje målet är att den totala antibiotikaförbrukningen inom öppenvården bör uppgå till max 250 recept per 1 000 invånare och år. Detta är ett långsiktigt mål som antagits inom ramen för en särskild satsning på patientsäkerhet initierad av staten.

För att utvärdera och säkerställa en rationell antibiotikabehandling behövs kunskap om hur antibiotika förskrivs och i bästa fall i förhållande till diagnos. Men målen från Strama baseras bara på försäljningsdata av olika antibiotikapreparat och saknar koppling till diagnos. De utgör måttstockar som kontinuerligt kan följas och användas som verktyg för jämförelser men som även kan behöva omprövas i relation till diagnoskopplade data.

Antibiotikaförbrukningsstatistik publiceras i kvartalsrapporter via Folkhälsomyndighetens nyhetsbrev och i en fördjupad årsrapport, SWEDRES/SVARM. Årsstatistik, kvartalsrapporter och årsrapporten finns på Folkhälsomyndighetens webbplats, i form av färdiga tabeller och diagram samt i interaktiva excel-tabeller där användaren kan ta fram egna data. Lokala Stramagrupper analyserar och återkopplar lokala data över antibiotikaanvändning till vårdcentraler och enheter på sjukhus i sitt respektive landsting (se inledning kap 4, avsnitt 4.11 samt kapitel 2).

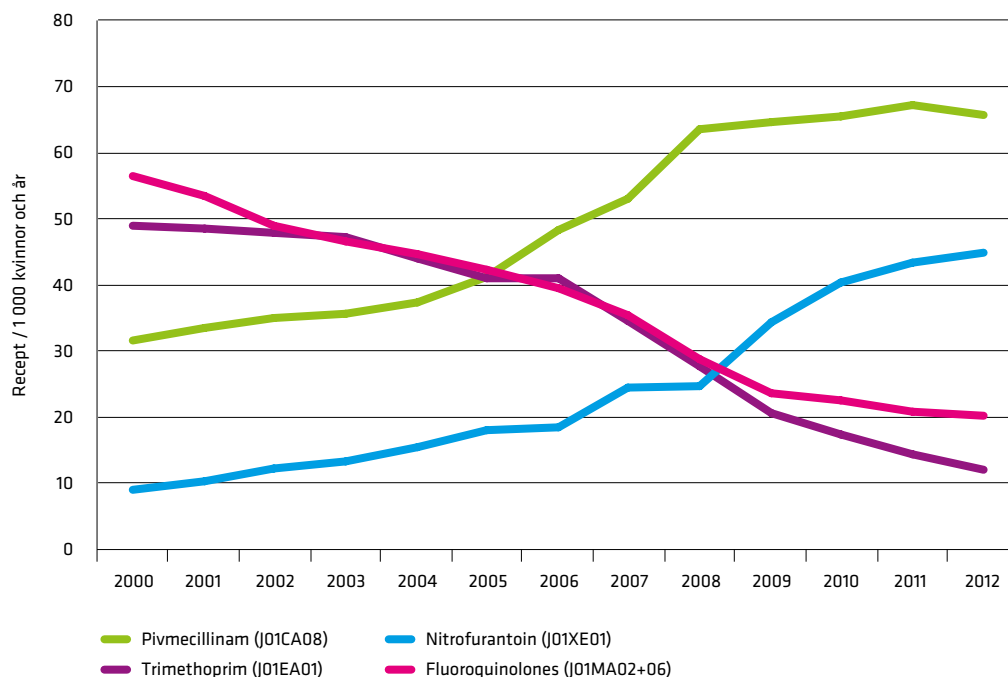
Genom nationella och lokala pressmeddelanden och pressträffar kommuniceras även nyheter om antibiotikaförbrukningen till medier och ämnet når på så vis även en bredare allmänhet.

Resultat

Resultaten från den nationella övervakningen visar att antibiotikaanvändningen varierar stort mellan olika regioner i Sverige, både i total mängd antibiotika samt typer av preparat. Sedan 1992 har antibiotikaanvändningen i öppenvården minskat, från i genomsnitt 560 recept 1 000 invånare och år till dagens 374 recept per 1 000 invånare och år (läs mer i kapitel 2 samt nedan).

Data från Socialstyrelsens individbaserade läkemedelsregister visar att under de senaste åren har vart fjärde till vart tredje barn fått minst en antibiotikakur per år. Liksom för övriga befolkningen får barn i storstadsregionerna mest antibiotika. Sedan 2000 ses en förbättrad följsamhet till behandlingsrekommendationer för nedre urinvägsinfektioner hos kvinnor. Användningen av förstahandspreparaten nitrofurantoin (J01XE02) och pivmecillinam (J01CA08) har ökat markant.

Figur 4.1 Försäljning av antibiotika för uvi till kvinnor. Ökad följsamhet till behandlingsrekommendationer. Källa SWEDRES 2013.



Följsamheten till rekommenderad behandling för lägre okomplicerad uvi hos kvinnor verkar ha ökat, vilket återspeglas i graferna: ekologiskt mindre gynnsamma kinoloner har minskat och istället ser vi en ökning av pivmecillinam och nitrofurantoin, med mindre störning på bakterieekologin. Samtidigt går användandet av trimetoprim ner, vilket till stor del beror på att resistensnivåerna har ökat.

I slutenvården har det under de senaste åren varit ett skifte där användningen av smalpektrumpenicilliner (J01CE02) ökat och användningen av cefalosporiner (J01DB-DE) minskat. Detta är i linje med föreslagna åtgärder för att motverka selektion av ESBL. Svenska infektionsläkarföreningen har också publicerat terapirekommendationer för samhällsförvärd pneumoni där penicilliner anges som förstahandsval vid okomplicerade fall.

Slutsatser och lärdomar

Försäljningsstatistiken som eHälsomyndigheten samlar in ger en kontinuerlig och total bild över mängden förbrukad antibiotika i Sverige. Statistiken ligger till grund för jämförelser mellan länen samt för interventioner och fördjupade studier. Den utgör även underlag för Stramagrupper och läkemedelskommittéer i diskussioner med forskrivare.

Möjligheten att analysera försäljningen av antibiotika mätt som recept per 1 000 invånare är mycket värdefull. Måttet speglar bättre verkligheten än DDD eftersom DDD inte är anpassat för olika åldersgrupper där dosanpassning behöver göras. Vissa olikheter i hur läkemedel doseras finns också mellan länder och mellan län, varför DDD kan vara missvisande. Till exempel doseras penicillin V (J01CE02) numer oftast som 1 gram tre gånger dagligen i Sverige medan DDD för penicillin V är 2 gram, vilket tidigare också användes som standarddos under många år. Ett standardiserat mått som DDD är bra att använda för att jämföra förbrukning mellan länder eller tidsperioder och det används oftast vid analys av antibiotikaförbrukning inom slutenvård i Sverige. Ett ännu bättre mått för slutenvårdsförbrukningen skulle vara att kunna mäta de doser som faktiskt förskrivs (prescribed daily dose, PDD) eller antalet behandlade patienter.

Inför nationella sammanställningar har det för Folkhälsomyndigheten varit väsentligt att ha tillgång till en extern analysgrupp med bred kompetens och med kännedom om lokala förhållanden för att förstå betydelsen av statistiska förändringar. För att kunna utgöra underlag för diskussioner och påverkansarbete är det viktigt att statistiken publiceras kontinuerligt i kvartalsrapporter och görs tillgänglig på Folkhälsomyndighetens webbplats. Kvartalsrapporterna innehåller samma återkommande bilder för att reflektera förbrukningen på ett bra och lättförståeligt sätt. Årsrapporterna ger därutöver möjlighet till fördjupade analyser.

Sedan 2013 kan forskrivare utföra en medicinsk uppföljning av den egna läkemedelsförskrivningen via en forskrivaprofil, en tjänst som tillhandahålls av eHälsomyndigheten. Forskrivare på vårdcentraler och deras chefer kan beställa data över enskilda läkares antibiotikaförskrivning i relation till vårdcentralens antibiotikaförskrivning. Det går då att återkoppla direkt till den individuella läkarens förskrivning.

En begränsning med apotekens försäljningsstatistik är att den inte innehåller diagnoskopplade data. Det har därför funnits ett behov att ta fram sådana data genom studier och andra system.

4.2 Diagnos- och förskrivningsstudier i primärvård

Under början av 2000-talet tog Läkemedelsverket och Strama fram nationella behandlingsrekommendationer i öppenvård för akut mediaotit, faryngotonsillit och sinuit.

För att få kunskap om hur vanliga infektioner handläggs i primärvården och i vilken utsträckning rekommendationerna följdes genomförde Strama diagnos- och förskrivningsstudier vid tre tillfällen 2000, 2002 och 2005 (43). Studierna omfattade län med totalt cirka 1,2 miljoner invånare.

Genomförande

Under en vecka i november, vecka 47, inbjöds alla allmänläkare i fem län till att registrera alla patienter som sökte med symtom på en infektion. De fem länen hade valts ut på förhand och skulle representera högförskrivande och lågförskrivande områden. Veckan i november valdes för att minska risken att en epidemi med influensa eller respiratoriskt syncytialvirus skulle påverka resultaten.

På en pappersblankett med fasta alternativ registrerade behandlande läkare uppgifter om kön, ålder, symtomtid före besöket, nybesök eller återbesök, diagnos samt diagnostiska metoder och deras resultat. Dessutom registrerades om antibiotika förskrevs. Valet av antibiotika och behandlingens längd angavs i fri text. Läkarna skulle fylla i formuläret även om antibiotika inte förskrevs bland annat för att man skulle få kunskap om andelen antibiotikabehandlade patienter med en viss diagnos. Det var också möjligt att ange om ett recept förskrevs som kunde hämtas ut senare av patienten om symtomen inte försvann.

En person på varje vårdcentral ansvarade för att dela ut och samla in formulären som sedan skickades till kontaktpersoner i respektive landsting. Resultaten sammanställdes och kvalitetssäkrades av en nationell projektgrupp i en nationell databas. En arbetsgrupp med kontaktpersoner från varje landsting samt experter från hälso- och sjukvården och från Stramagrupper träffades för att diskutera betydelsen av resultaten och hur de skulle spridas.

Data uppdelat per län återkopplades till förskrivare i respektive län av bland andra Stramagrupper och läkemedelskommittéer. Resultaten kommunicerades även på nationella och internationella möten och utgjorde även underlag för nationella behandlingsrekommendationer. Dessutom sammanställdes artiklar till vetenskapliga tidskrifter och artiklar till Läkartidningen som riktar sig till läkare i Sverige.

Resultat

Cirka 155 vårdcentraler och 600 läkare deltog i studien. Under studieperioden minskade antalet registrerade besök för luftvägsinfektioner markant, särskilt för halsinfektioner. En motsvarande minskning av antal besök för luftvägsinfektioner rapporterades även från en annan undersökning utförd i ett av de landsting som även deltog i denna studie.

Penicillin V dominerade vid behandling av luftvägsinfektioner i enlighet med nationella rekommendationer. Antalet patienter med en luftvägsinfektion minskade samtidigt som andelen patienter som fick antibiotika minskade signifikant från 54 procent till 49 procent. Störst var förändringen bland barn. Vid diagnoserna sinusit och öroninflammation blev det ingen signifikant minskning av andelen antibiotikabehandlade patienter, vid öroninflammation förskrevs antibiotika i mer än 90 procent av fallen. Under alla år var det också en stor andel av patienter med akut bronkit som fick antibiotika, cirka 50 procent.

Det blev en markant förändring för valet av antibiotika till kvinnor med nedre urinvägsinfektion. En ökad resistens mot trimetoprim och kinoloner hade lett till uppmaningar om att minska förskrivning av dessa preparat från lokala Stramagrupper och nationella rekommendationer publicerades senare 2007. Studien visade att användningen av rekommenderade förstahandspreparat nitrofurantoin och pivmecillinam ökade signifikant medan användningen av trimetoprim och kinoloner minskade. En liknande förändring syntes även i försäljningsstatistik från Apotekens Service (avsnitt 4.1).

Slutsatser och lärdomar

Studierna gav viktig insikt i hur vanliga infektioner handläggs i primärvård och pekade även ut områden där det behövdes ökad information genom exempelvis behandlingsrekommendationer och utbildningsinsatser. Studierna gav underlag för att diskutera handläggning av infektioner med läkare på vårdcentraler. De gav även en bild över hur pass stor patientgruppen med infektionssymtom var i primärvården.

Resultaten visade att allmänläkare i relativt stor utsträckning följde rekommendationer om en hög användning av penicillin V och förändrade rutiner vid behandling av urinvägsinfektioner. Men det behövdes förbättringar för handläggningen av öroninflammationer och akut bronkit.

För att nå ett högt deltagande var det viktigt att den person som koordinerade studien i varje län hade ett bra kontaktnät med vårdcentraler.

En svaghet i studierna är att det inte fanns någon kontroll över hur många patienter med infektionssymtom som inte blev registrerade. Dessutom är manuella mätningar resurskrävande, men att studierna begränsades till en vecka bidrog sannolikt till att de uppfattades som möjliga av läkarna. Protokollet för studien kan med fördel även användas under några veckor på en vårdcentral som underlag för det egna kvalitetsarbetet.

Men för att spara resurser och få mer pålitliga data krävs system där data kan sökas ut ur journaler och levereras fortlöpande utan manuella mellansteg, vilket till exempel görs i PRIS (avsnitt 4.3). I sådana system är det dock svårt att få ut lika detaljerad information om uppgifter som inte registreras systematiskt i journalerna.

Fler exempel på viktiga studier finns i bilaga 1.

4.3 PRIS – register för handläggning av infektioner i primärvård

Primärvårdens register över infektioner i Sverige (PRIS) dokumenterar hur infektioner handläggs och behandlas i primärvården. Registret bygger på att data automatiskt tas ut från patientjournaler och det innehåller diagnoskopplade förskrivningsdata.

Genom PRIS går det exempelvis att få svar på hur stor andel av de akuta bronkiterna som antibiotikabehandlats på en vårdcentral under ett år, vilka antibiotikapreparat som förskrivits vid olika diagnoser och hur snabbtest för streptokocker och C-reaktivt protein (CRP) används. Sedan 2007 bidrar cirka 60 vårdcentraler från olika delar av landet med ca 600 000 listade invånare varje år med data till PRIS, varav cirka 50 procent från Stockholm.

Genomförande

Bristen på diagnoskopplade data i apotekens försäljningsstatistik (avsnitt 4.1) och erfarenheterna från de manuella och resurskrävande diagnos-receptstudierna (avsnitt 4.2) ledde till insikten om behovet av att automatiskt kunna ta ut journaldata. Det fick Primärvårdens FoU-enhet i Jönköping och Strama att 2006 utveckla registret PRIS. För närvarande kan alla vårdcentraler delta som har sökmotorn RAVE kopplad till sitt journaldatasystem.

I januari varje år erbjuds vårdcentraler att skicka in data till PRIS från alla besök med infektionsdiagnoser under det föregående året. Dessutom hämtas alla besök utan infektionsdiagnos där det finns ett antibiotikarecept. Från dessa besök hämtas information om datum för besök, krypterat personnummer, patientens ålder och kön, eventuella laboratorieprover (Strep-A, CRP och odling) samt förskrivna antibiotika (med ATC-kod). Dessutom lämnar vårdcentralen uppgifter om det totala antalet läkarbesök och antalet listade patienter.

Det är kostnadsfritt för vårdcentralerna att delta i PRIS och data söks ut automatiskt. Däremot kostar det för vårdcentralen eller landstinget att abonnera på sökmotorn RAVE som ägs av ett företag. Driften av PRIS finansieras i dag av Primärvårdens FoU-enhet i Jönköping och Folkhälsomyndigheten.

Analys och kommunikation

Det tar cirka tre månader att bearbeta data från vårdcentralerna och detta sköts av en sjuksköterska på FOU-enheten i Jönköping med stöd av en läkare som avsätter några veckors arbetstid. Om flera diagnoser satts vid ett besök värderas vilken som är viktigast i relation till behov av antibiotika enligt riktlinjerna. Under åren har PRIS utvecklats för att förbättra informationsuttaget. När nya rutiner införts har man även kompletterat data från tidigare år.

Varje deltagande enhet får en rapport som visar hur olika infektioner handlagts på den egna vårdcentralen jämfört med övriga vårdcentraler och med nationella behandlingsrekommendationer. Dessutom sammanställs och analyseras samtliga data från vård-

centralerna i jämförelse med data från föregående år. Sammanslagna data från PRIS har redovisats på årsmöten för alla Stramamedarbetare, i samband med utbildningsinsatser för allmänläkare och i årsrapporten SWEDRES. Via Stramanätverkets webbplats finns presentationer från PRIS tillgängliga för Stramagrupperna och PRIS-data har även vidareförmedlats till det europeiska nätverket ESAC-Net (avsnitt 4.10). För närvarande pågår dessutom sammanställningar till nationella och internationella tidskrifter.

Resultat

Under 2011 registrerades samtliga infektionsrelaterade läkarbesök från vårdcentraler med ett upptagningsområde som sammanlagt innefattar 680 000 invånare. Sammanlagt har över 1 200 000 vårdcentralbesök för infektioner registrerats under 2007–2011.

Resultaten har visat att läkarbesök för infektioner utgör cirka 25 procent av alla läkarbesök i primärvård. En analys av 2010 års data visar att antibiotika förskrevs vid 44 procent av alla infektionsrelaterade besök. Det var tio diagnoser som stod för 90 procent av förskrivningen, varav topp tre är cystit 20 procent, tonsillit 17 procent och akut mediaotit 15 procent. Handläggningen av infektioner varierar mycket mellan vårdcentralerna. Resultaten visar också att följsamheten är god till nationella rekommendationer för behandling av urinvägsinfektioner hos kvinnor men sämre för tonsillit och akut bronkit där det förekommer en överbehandling med antibiotika.

Slutsatser och lärdomar

PRIS uppfyller två viktiga syften. För det första kan allmänläkare få återkoppling på hur handläggningen ser ut på den egna vårdcentralen och hur väl behandlingsrekommendationerna följs. Det kan i sin tur bli en utgångspunkt för diskussioner för att förbättra handläggningsrutinerna. Det är viktigt att de enskilda vårdcentralerna får god återkoppling på sina inskickade data för att de ska se nyttan av att delta och få möjlighet att dra slutsatser om den egna handläggningen.

För det andra ger det stora dataunderlaget från vårdcentralerna en övergripande bild av hur infektioner handläggs i primärvården i Sverige och av hur man följer rekommendationerna nu och några år tillbaka. Det går också att se förändringar i prevalensen av olika diagnoser vid läkarbesök, vilket kan ge signaler om att patienter ändrat beteende när det gäller att söka läkarvård för dessa åkommor eller i läkares rutiner för att sätta en viss diagnos. Data från PRIS kan även användas till internationella jämförelser för att försöka förstå betydelsen av kulturella och organisatoriska faktorer.

Men i PRIS är det svårt att i detalj granska hur väl handläggningen av vissa diagnoser följer rekommendationerna eftersom de baseras på uppgifter som inte registreras strukturerat i patientjournalen och som därför inte kan sökas ut. Det rör till exempel visuella bedömningar av hudförändringar, perforationer av trumhinnor vid otit eller komplicerande bakomliggande patientfaktorer.

En svårighet med att automatiskt söka ut journaldata i Sverige är att landstingen har olika typer av journaldatasystem. Eftersom bara vårdcentraler med RAVE hittills kunnat

delta i PRIS har urvalet begränsats geografiskt med en övertikt av vårdcentraler från Stockholmsområdet och Västra Götaland. Men på senare tid har fler landsting utvecklat andra sökmotorer för automatiskt uttag från journaler och därmed kommer fler landsting framöver kunna delta i PRIS. Parallellt pågår även ett arbete med att vårdcentraler som har RAVE automatiskt ska få tillbaka sina data i bearbetat skick i realtid vilket kommer att minska behovet av manuellt arbete och ge snabbare återkoppling.

4.4 PV-kvalitet – ett verktyg för förbättrad förskrivning i primärvård

PV-kvalitet är ett register som alla vårdcentraler i Sverige fritt kan använda för lokalt kvalitetsarbete. Genom PV-kvalitet kan man få en bild av handläggning och antibiotikaförskrivning vid olika infektionsdiagnoser. PV-kvalitet innefattar förutom infektionssjukdomar även andra sjukdomar som inte berörs i detta avsnitt.

Genomförande

PV-kvalitet startade som ett samarbete mellan landsting i sydöstra Sverige 2007 och är sedan 2008 tillgängligt för vårdcentraler i hela Sverige. Svensk förening för allmänmedicin har tagit fram kvalitetsindikatorer för diagnostik och antibiotikabehandling av infektioner och det är framför allt dessa som används som måttstockar i PV-kvalitet.

De infektionsdiagnoser som ingår i PV-kvalitet är

- akut exacerbation av kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL)
- akut luftrörskatarr (bronkit)
- halsfluss (tonsillit)
- lunginflammation
- nedre urinvägsinfektion hos kvinnor över 18 år
- akut öroninflammation hos barn 1–12 år.

För den diagnos man vill studera går man igenom 10–20 slumpvis valda journaler per läkare eller sjuksköterska eller 50–60 journaler per vårdcentral. För nedre luftvägsinfektioner noteras bland annat

3. andel patienter med akut bronkit som får antibiotika
4. andel patienter med antibiotikabehandlad pneumoni som får penicillin V
5. andel patienter med pneumoni eller med exacerbation av kronisk bronkit eller KOL där andningsfrekvensen finns registrerad i journalen.

Den nivå som eftersträvas i PV-kvalitet är för

1. under 20 procent
2. över 70 procent
3. över 70 procent.

PV-kvalitet bygger på att man för den diagnos man vill undersöka väljer ut ett stickprov av journaler som granskas enligt ett anpassat formulär. Man matar sedan in de aggregerade resultaten via webbplatsen pvkvalitet.se. Resultaten visas inom 10 sekunder och kan direkt jämföras med riktlinjer eller med resultat från andra vårdcentraler i närområdet eller i övriga landet. Man kan också använda dem för att följa sin egen verksamhet. Till varje diagram finns en skriftlig återkoppling som motiverar vad som är en rimlig nivå och det finns även länkar till behandlingsrekommendationer och andra referenser.

Det innebär inget större arbete att administrera PV-kvalitet och detta sköts i dag av en läkare på Primärvårdens FoU-enhet i Jönköping men den manuella granskningen av journaler medför ett visst arbete för vårdcentralerna.

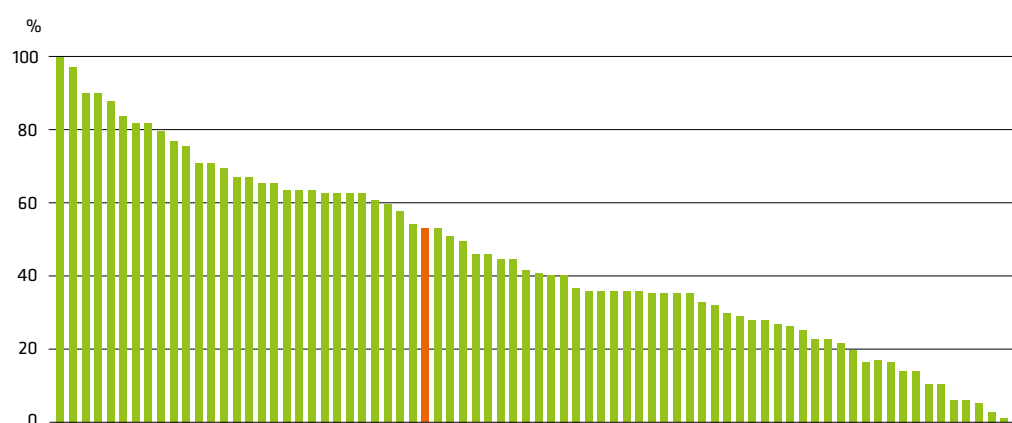
PV-kvalitet är gratis för vårdcentraler och de behöver bara ha tillgång till internet för att kunna delta. Driften för PV-kvalitet utgör ingen större kostnad och den har de senaste åren finansierats av Sveriges Kommuner och Landsting. Den tekniska utvecklingen av PV-kvalitet har skötts av det svenska företaget Otimo data AB.

Resultat

320 vårdcentraler är anslutna till PV-kvalitet, vilket motsvarar cirka 25 procent av alla vårdcentraler i Sverige. Det varierar hur pass aktiva de är.

PV-kvalitet är framför allt avsett som ett verktyg för lokalt kvalitetsarbete på en arbetsplats. Utdata är anonyma och vårdcentralerna äger sina egna data. Men anonyma aggregerade data visar att handläggningen av infektioner varierar mycket mellan olika vårdcentraler. Vi ger här ett exempel på ett diagram över olika vårdcentralers andel av patienter med diagnosen akut bronkit som fått behandling med antibiotika.

Figur 4.2 Andel patienter med akut bronkit som fått antibiotika. (Varje stapel motsvarar en vårdcentral.) Mål <20 procent.



Bakgrund: Hosta är vanligt under och efter de flesta virusorsakade förkylningar. En opåverkad patient med hosta, utan känd KOL, kronisk bronkit eller astma har sannolikt akut bronkit. I dessa fall saknar färgat sputum värde som indikator för behandlingskrävande infektion. Oavsett om den bronkiten orsakats av virus, mykoplasma eller klassiska bakterier, så har patienten ingen nytta av antibiotikabehandling. (Läkemedelsverkets Behandlingsrekommendationer 2008)

Slutsatser och lärdomar

PV-kvalitet ger direkt återkoppling och är enkelt att använda på en vårdcentral. Resultaten ger ett bra underlag för diskussioner kollegor emellan om journalföring, handläggning och antibiotikaförskrivning. De kan på så vis ligga till grund för ett förbättringsarbete.

Databasen för PV-kvalitet har varit enkel att bygga upp och förutsätter inte tillgång till elektroniska patientjournaler utan lämpar sig lika bra för pappersjournaler. Däremot behövs fastställda indikatorer som kan utgöra måttstockar för en god kvalitet.

Granskningar och sammanställningar av data från journalerna görs manuellt, vilket är mer resurskrävande än exempelvis PRIS och andra system som automatiskt söker ut journaldata. En stor fördel med manuella journalgranskningar är att viktig information som ofta inte är strukturerat dokumenterad blir tillgänglig. Bland annat fakta som ska vara underlag för beslut om antibiotika, t.ex. förekomst av purulentasputa vid exacerbation av KOL, antal dygn med öronvärk vid otit eller förekomst av vissa kliniska kriterier (Centorkriterier) vid tonsillit

PV-kvalitet baseras på stickprov av journaler vilket ger ett tillräckligt underlag för den egna vårdcentralen att kunna värdera och diskutera sina resultat. Däremot är inte PV-kvalitet avsett för grundliga systematiska jämförelser mellan vårdcentraler. Det har därför varit viktigt att vara tydlig med att vårdcentralerna äger sina egna data och att de inte kommer att användas för offentliga utvärderingar. PV-kvalitet är således inte avsett för att ge en övergripande bild av hur infektioner handläggs i primärvården.

4.5 Nationella punktprevalensmätningar över antibiotikaanvändningen på sjukhus

Mellan 2003 och 2010 genomförde Strama fem nationella punktprevalensmätningar över antibiotikaanvändningen på sjukhus i Sverige för att öka kunskapen om indikationer och förskrivningsmönster.

Genomförande

Motivet till studierna var att det saknades nationella diagnoskopplade data på förskrivningen i svensk slutenvård vilket behövdes för att man skulle kunna utvärdera terapimönster. Den första mätningen genomfördes 2003 och den upprepades därefter 2004, 2006, 2008 och 2010. Protokoll till mätningarna utarbetades av Strama tillsammans med en referensgrupp och baserades på erfarenheter från lokala studier (protokollet finns i bilaga 1). För inrapportering av data utvecklades ett webbaserat rapportsystem av ett finskt företag, Neotide Oy.

Genom de lokala Stramagrupperna erbjöds alla svenska sjukhus att delta. Det var frivilligt att medverka och deltagarna fick själva avsätta resurser i form av arbetstid.

Antibiotikaanvändning för alla inneliggande patienter på de deltagande sjukhusen registrerades under en dag. Mätningarna pågick under två veckor i november och

registreringen genomfördes av en infektionsläkare ofta knuten till den lokala Stramagruppen. På en deltagande klinik inkluderades alla patienter som ordinerats antibiotika klockan 8:00 den aktuella dagen. Från patienternas journaler tog man uppgifter om bland annat ålder och kön, preparatval, mängd antibiotika eller antimykotika, indikation och om relevant odling tagits. Behandlingar registrerades i relation till nitton fördefinierade diagnosgrupper och kategoriserades för om det var profylax eller behandling för en samhällsförvärd respektive vårdrelaterad infektion. Registreringen beräknades ta tre till fem minuter per patient, dessutom noterades det totala antalet inskrivna patienter (även de som inte fick antibiotika). Den registrerande infektionsläkaren matade in sina resultat i det webbaserade rapportsystemet.

Data från alla sjukhus kvalitetssäkrades och analyserades av en nationell styrgrupp. Antimikrobiella medel klassificerades enligt WHO:s ATC-system och dygnsdoser beräknades enligt WHO:s definitioner utifrån den mängd antibiotika i gram som ordinerats per dag. Definierade dygnsdoser beräknades inte för barn under 18 år. Prescribed daily doses, PDD, kunde också beräknas.

Analys och kommunikation

Den nationella styrgruppen sammanställde resultaten i form av presentationer som deltagarna fick för diskussioner, i utbildningssammanhang och för jämförelser med varandra. De deltagande Stramagrupperna och sjukhusen kunde dessutom själva ta del av de egna och nationella resultaten direkt genom en rapportgenerator.

Resultaten av den första undersökningen visade att det behövdes särskilda utbildningsinsatser för att förbättra antibiotikaanvändningen i enlighet med behandlingsrekommendationer. Profylax i samband med operationer omfattade alltför många doser och användningen av kinoloner var för hög till kvinnor med nedre urinvägsinfektioner. Vidare dominerade intravenösa bredspektrumpreparat vid behandling av samhällsförvärd lunginflammation trots att nationella riktlinjerna från Svenska infektionsläkarföreningen angav penicillin G och V som förstahandsval.

Inför nya mätningar skickades även informationsblad ut till alla läkare på sjukhus som översiktligt presenterade de tidigare resultaten och påtalade behovet av ändrade förskrivningsrutiner inom de identifierade områdena. Resultaten från studierna uppmärksammades även i medier och togs upp på nationella och internationella konferenser samt i den svenska årsrapporten SWEDRES.

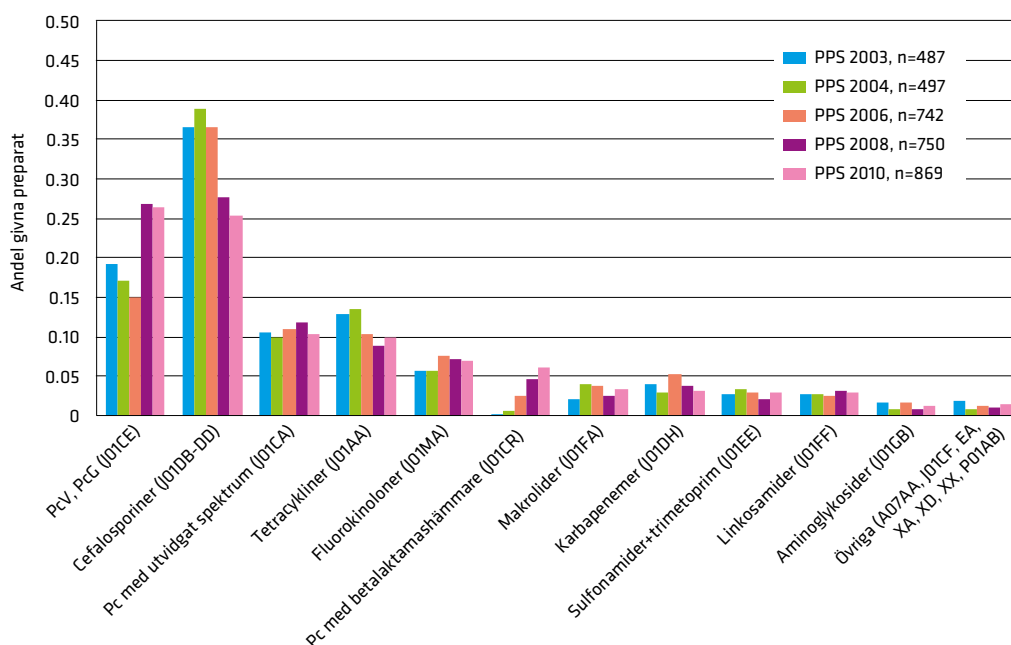
Resultat

De rikstäckande punktprevalensundersökningarna hade ett stort deltagande. Mätningarna innefattade drygt 13 500, 11 300, 17 100, 16 300 respektive 17 600 inlagda patienter, vilket motsvarar 50–80 procent av alla inlagda patienter i Sverige under en dag. Resultaten visade bland annat att cirka en tredjedel av patienterna fick antibiotika.

Under studieperioden förbättrades följsamheten till rekommendationerna för cystit hos kvinnor. Andelen av de rekommenderade förstahandspreparaten nitrofurantoin och pivmecillinam ökade medan andelen kinoloner minskade. Samma utveckling kunde man se i öppenvården i andra studier.

Även behandlingen vid samhällsförvärd pneumoni förbättrades med en omsvängning från cefalosporiner till en ökad användning av smalspektrumpenicilliner (figur 4.3). Men användningen av cefalosporiner var fortfarande för hög enligt rekommendationerna, cirka 35 procent av all behandling utgjordes av Penicillin V, Penicillin G och amoxicillin (J01CA) i den senaste mätningen. Den profylaktiska användningen av antibiotika i samband med operationer omfattade också alltför många doser under hela studieperioden, även om det blev bättre.

Figur 4.3 Fördelning av antibiotika vid samhällsförvärd pneumoni hos vuxna.



För samhällsförvärd pneumoni hos vuxna visar bilden fortsatt en omsvängning från cefalosporiner till smalspektrum penicilliner. Samtidigt ses en kraftig ökning av gruppen J01CR (huvudsakligen piperacillin med tazobactam). Cirka 35 procent av all behandling utgjordes av PcV, PcG och amoxicillin (J01CA) i den senaste mätningen.

Slutsatser och lärdomar

Punktprevalensmätningarna kunde framgångsrikt genomföras fem gånger och uppslutningen var hög trots att de var resurskrävande. Resultaten gav efterfrågad och värdefull information om andelen antibiotikabehandlade patienter på svenska sjukhus och diagnoskopplade data över antimikrobiell användning. De visade även behovet av utbildning och information.

Det är troligt att sådana utbildningsinsatser som genomfördes av Stramagrupper och läkemedelskommittéer under dessa år bidrog till en förbättrad antibiotikaanvändning vid cystit hos kvinnor och vid samhällsförvärd pneumoni. Men resultaten visade att det finns fortsatt utrymme för förbättringar.

Vårdrelaterad infektion inkluderades som en orsak till antibiotikabehandling och mätningarna blev därför de första nationellt övergripande som kunde ge ett mått på hur stor andel av patienterna som behandlades för vårdrelaterad infektion. Dessa resultat har bekräftats i senare riktade mätningar av VRI genom Sveriges Kommuner och Landsting.

En framgångsfaktor i mätningarna var att många medarbetare i landstingen bidrog med att registrera data vilket avsevärt förenklade insamlingen jämfört med om allting sköts centralt. Vidare fick Stramamedlemmarna genom journalgranskningen direkt kontakt med avdelningspersonal och inblick i olika andra problem kopplade till antibiotika. Men som nämnts är metoden resurs- och tidsödande och ger inte heller så snabb återkoppling som skulle vara önskvärt. Olika initiativ har därför tagits för att utveckla IT-system som i realtid automatiskt registrerar uppgifter om antibiotikaanvändning och vårdrelaterade infektioner på sjukhus (avsnitt 4.6 och 4.7).

Protokollet från den svenska studien har även använts av det europeiska nätverket ESAC-Net (European surveillance of antimicrobial consumption) med deltagande sjukhus i Europa (avsnitt 4.10). Därefter har ESAC-Net vidareutvecklat ett eget mer omfattande studieprotokoll som används nu.

4.6 SAI – ett lokalt IT-system för fortlöpande registrering av vårdrelaterade infektioner och antibiotikaordinationer

Sjukvårdens antibiotika- och infektionsuppföljningssystem (SAI) är ett IT-baserat verktyg för att i realtid följa vårdrelaterade infektioner samt diagnosrelaterade antibiotikaordinationer. Detta ger i sin tur möjlighet att ge snabb återkoppling på följsamheten till riktlinjerna för antibiotikabehandling. Systemet har varit i bruk på Södra Älvsborgs sjukhus i Borås och Skene sedan 2008 och under tiden har antibiotikaanvändningen där förbättrats avsevärt.

Infektionsverktyget är ett liknande IT-baserat verktyg som är planerat att införas i hela Sverige (avsnitt 4.7).

Genomförande

SAI är ett finskt system utvecklat av företaget Neotide Oy. På Södra Älvsborgs sjukhus har man integrerat SAI med läkemedelsmodulen i Melior, det journaldatasystem som används på sjukhuset.

När läkare på sjukhuset ska ordinera antibiotika inom gruppen J01 (Antibakteriella medel för systemiskt bruk) (enligt WHO:s klassificeringssystem ATC) måste de svara på två frågor i ett pop up-fönster på skärmen:

1. Gäller behandlingen en samhällsrelaterad infektion, vårdrelaterad infektion eller profylax?
2. Vilken är behandlingsorsaken?

På den andra frågan får läkaren välja från en rullista med ett antal fördefinierade indikationsområden. Läkarnas registrering tar normalt 10–15 sekunder och uppföljningen har visat att de anser att registreringen är meningsfull, lätt att utföra och föga tidskrävande. Informationen lagras i en databas och är direkt tillgänglig för bearbetningar i Microsoft Excel. Dessutom kan uppgifter hämtas från andra IT-system på sjukhuset, exempelvis positiva odlingssvar från det mikrobiologiska laboratoriet, vilket minskar behovet av dubbeldokumentation. Systemet är anpassat för att enkelt generera rapporter och dessa kan även skapas som mallar för upprepad användning.

En projektgrupp med experter inom infektionsmedicin, vårdhygien, mikrobiologi och IT arbetade med att införa systemet på Södra Älvsborgs sjukhus. Inledningsvis genomfördes flera informationsaktiviteter för såväl sjukhusledningen som läkarna för att få förståelse och gehör för registreringen. En kontaktläkare utsågs från varje enhet som fick i uppdrag att återkoppla data till sina enheter. Riktlinjer för antibiotikabehandling hade även tagits fram och presenterats i utbildningar för läkarna. Riktlinjerna förespråkade bland annat en minskad användning av cefalosporiner.

Analys och kommunikation

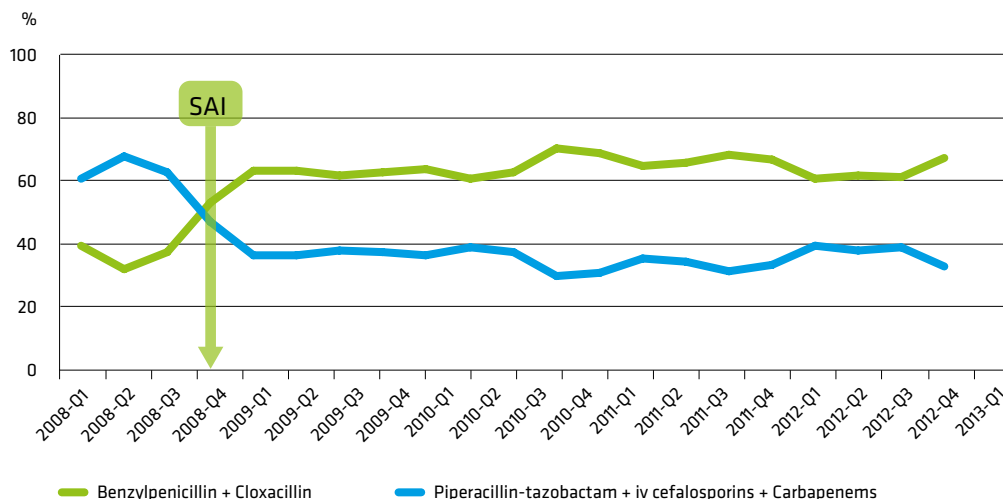
På sjukhuset har personal inom infektionsmedicin och vårdhygien avsatt tid för att kontinuerligt arbeta med att analysera och kommunicera statistik från SAI. Organisationen med kontaktläkare säkerställer att data återkopplas på enheterna. Rapporter publiceras varje månad och sprids på klinik- och sjukhusnivå via möten, mejl och intranät. Utöver detta tas rapporter fram som specifikt följer vissa processer på sjukhuset i syfte att förbättra kvaliteten, exempelvis handläggningen av pneumoni och sepsis.

Resultat

I SAI registreras nästan alla antibiotikaordinationer även om datatekniska skäl kan leda till ett bortfall av en liten andel. Sedan systemet infördes har en drastisk minskning av cefalosporiner noterats i enlighet med de lokala riktlinjerna. År 2008 utgjorde andelen intravenösa cefalosporiner 15 procent av alla definierade dygnsdoser på sjukhuset och 2013 hade andelen minskat till 1 procent. Under samma period har andelen bensylpenicillin ökat från 9 procent till 17 procent. Det har även skett en ökad användning av piperacillin-tazobactam som i de lokala riktlinjerna är ett rekommenderat alternativ till cefalosporiner vid behandling av allvarliga infektioner. Sedan 2008 har också incidensen av rapporterade vårdrelaterade infektioner minskat från 5,6 till

4,0 per 100 vårdtillfällen. Fokus för förebyggande åtgärder har legat på vårdrelaterade urinvägsinfektioner som har minskat med cirka 30 procent.

Figur 4.4 Inbördes relation mellan olika intravenösa antibiotika i relation till införandet av SAI.



År 2008 infördes SAI på Södra Älvsborgs sjukhus, tillsammans med uppdaterade behandling-sriktlinjer. Skiftet från antibiotika med brett spektrum till de med smalt spektrum var stort och tydligt, och har bibehållits över tid.

Fortsatt finns behov av att öka följsamheten till riktlinjer exempelvis för den totala användningen av antibiotika.

Slutsatser och lärdomar

SAI ger kontinuerlig statistisk information över användningen av antibiotika på sjukhuset. Då antibiotikaförskrivningen kan relateras till diagnos kan man upptäcka felaktig användning och se behov av informationsinsatser. SAI är även ett värdefullt verktyg för att följa förekomsten av vårdrelaterade infektioner vilket är nödvändigt för att kunna mäta effekten av insatta åtgärder mot VRI. Det är på så vis ett kraftfullt verktyg för att systematiskt kunna arbeta för en rationell antibiotikaanvändning och ökad patientsäkerhet.

För att data ska komma till användning har det varit viktigt att det finns personer som har avsatt arbetstid för att arbeta med SAI. Det har också varit betydelsefullt att sjukhusledningen gett sitt stöd och att arbetet med vårdrelaterade infektioner och antibiotika har byggts in i den ordinarie organisationen på sjukhuset.

För att få en hög rapporteringsfrekvens har det varit viktigt att registreringen är tvingande när läkaren ska ordinera antibiotika. Men genom att registreringen går snabbt och enkelt har den inte uppfattats som betungande. Orsaken till de stora förändringarna i förskrivningsmönster kan möjligen vara att registreringen i sig medvetandegör

och påminner läkaren om vikten av rätt val och gällande rekommendationer just när ordinationen sker.

En svaghet i SAI kan tyckas vara att det bara innehåller de vanligaste och för Strama mest intressanta diagnoserna då man eftersträvade att registreringen skulle vara översiktlig och inte alltför tidskrävande. Detta har medfört att vissa kliniker ofta får registrera ”annan infektion”.

Huvudmålet har varit att SAI ska vara ett verktyg som stödjer systematiskt förbättringsarbete men det ger inte vetenskapliga data eller en heltäckande registrering.

4.7 Infektionsverktyget – nationellt IT-system för fortlöpande registrering av vårdrelaterade infektioner och antibiotikaordinationer

Infektionsverktyget är ett nationellt IT-system för registrering och återkoppling av information om vårdrelaterade infektioner och antibiotikaordinationer. Infektionsverktyget bygger på samma grundprincip som SAI, registreringen sker i samband med att läkaren ordinerar antibiotika i ett journaldatasystem (avsnitt 4.6). Men Infektionsverktyget är ytterligare utvecklat när det gäller att söka ut patientdata och mikrobiologiska data, vilket sker automatiskt och kontinuerligt för alla inlagda patienter, inklusive de som inte ordinerats antibiotika. Detta minskar behovet av kompletterande manuella sökningar jämfört med SAI och genererar kontinuerligt nämnardata så att det exempelvis är möjligt att beräkna andelen vårdrelaterade infektioner eller antibiotikaordinationer bland alla inlagda patienter.

Alla vårdgivare kan införa Infektionsverktyget eftersom det kan integreras med olika typer av journaldatasystem och övriga IT-system. Syftet är att Infektionsverktyget ska användas i det lokala arbetet för att minska vårdrelaterade infektioner och förbättra antibiotikaanvändningen. De positiva erfarenheterna från SAI visar vilken potential som finns med ett liknande verktyg.

Två pilotprojekt har genomförts på ett par kliniker Västra Götalandsregionen och Uppsala läns landsting. Under 2013 pågår anslutning av pilotverksamhet i samtliga landsting. Målsättningen är att samtliga landsting ska ha infört Infektionsverktyget i hela slutenvården 2014. Vi beskriver här Infektionsverktyget samt erfarenheterna från pilotprojektet i Västra Götalandsregionen.

Genomförande

Infektionsverktyget initierades av Sveriges Kommuner och Landsting och har sin grund i en särskild satsning på patientsäkerhet som bland annat syftar till att minska antalet vårdrelaterade infektioner. Beslutet om att införa infektionsverktyget i Sverige fattades 2010 av landstingens direktörer. Den nationella delen av projektet har drivits och finansierats av Centrum för e-hälsa (Cehis) som arbetar på uppdrag av landstingen. De enskilda landstingen anpassar överföringen av information till Infektionsverktyget från de lokala IT-systemen och finansierar även den lokala anslutningen.

Infektionsverktyget består av ett nationellt datalager som samlar in information från vårdgivarna. En vårdgivare som ska ansluta sig till verktyget behöver uppfylla vissa krav på att kunna söka ut och leverera information till det nationella datalagret. Den insamlade informationen bygger på en enhetlig nationell terminologi. Rapporter kan sedan enkelt tas fram av behöriga på respektive vårdenhet genom en webbaserad rapportgenerator.

Infektionsverktyget är kopplat till vårdgivarnas elektroniska journaldatasystem. Registreringen i Infektionsverktyget är tvingande och sker när läkaren ordinerar antibiotika i ett journalsystem. Läkaren anger om orsaken till ordinationen är en samhällsförvärvad infektion, vårdrelaterad infektion eller profylax. En vårdrelaterad infektion kategoriseras vidare i urinvägsinfektion, lunginflammation, blodförgiftning, postoperativ sårinfektion, infektion med *C. difficile* eller ”annan vårdrelaterad infektion”. Vårdgivare kan också lägga till ordinationsorsaker vid samhällsförvärvade infektioner men det är inget krav. Det tar 10–15 sekunder för läkaren att besvara dessa frågor genom att klicka i svarsalternativen.

En vårdgivare som ska ansluta sig till Infektionsverktyget behöver även uppfylla krav på att automatiskt kunna söka ut data om alla patienters identitet, var och när de vårdats, diagnoskoder, medicinska åtgärder, vissa riskfaktorer för vårdrelaterade infektioner samt laboratorieprover. Varifrån denna information hämtas kan variera mellan olika vårdgivare beroende på vilka lokala journalsystem, laboratoriesystem och system för administrativa data som de använder. Huvudsaken är att informationen levereras till det nationella datalagret på ett förutbestämt sätt via standardiserade meddelanden. De två pilotprojekten har visat att det varit tekniskt utmanande att se till att denna information automatiskt kan överföras från de lokala IT-systemen till det nationella datalagret.

Infektionsverktyget innehåller även ytterligare funktioner som bland annat gör det möjligt att upptäcka vissa vårdrelaterade infektioner som inte ordinerats antibiotika. I det nationella datalagret betraktas exempelvis ett laboriefynd av *C. difficile* automatiskt som en VRI. Likaså registreras en VRI automatiskt för vissa grupper av diagnoser, exempelvis för postoperativ sårinfektion, oavsett om infektionen antibiotikabehandlas.

Infektionsverktyget ingår som en del i den fyraåriga patientsäkerhetssatsning som regeringen lanserade 2010 genom en överenskommelse med SKL (kapitel 1). Landstingen kan använda stimulansmedel om de tar väsentliga steg för att införa Infektionsverktyget på sjukhus förutsatt att de även uppfyller vissa övriga krav. På sikt finns möjlighet att utöka informationen som söks ut via standardiserade meddelanden till Infektionsverktyget. Även primärvården kommer att ha möjlighet att ansluta sig.

Slutsatser och lärdomar

Både vårdrelaterade infektioner och resistenta bakterier utgör ett hot mot patienters säkerhet i vården. Infektionsverktyget ger sjukvården i hela landet stärkta möjlig-

heter att minska antalet vårdrelaterade infektioner och att följa upp och optimera antibiotikaanvändningen. Infektionsverktyget gör det möjligt att kontinuerligt sätta upp mål för förbättring och att utvärdera i vilken grad de uppnås.

Erfarenheterna från pilotprojektet på två kirurgkliniker på Sahlgrenska universitetssjukhuset i Västra Götalandsregionen har varit positiva. Läkarna anser att registreringen i samband med antibiotikaordination är enkel att utföra och att den inte inkräktar på det ordinarie arbetet. Det är även enkelt att använda rapportgeneratoren för att ta fram rapporter anpassade efter olika syften.

Undersökningar har visat att de registrerade ordinationsorsakerna är tillräckligt tillförlitliga för att använda i det lokala förbättringsarbetet. Men man har upptäckt brister i kvaliteten på den rapporterade informationen som bland annat beror på felregistreringar av användarna (läkarna). Då det är lätt att använda registreringsmodulen finns en risk att man inte tillräckligt väl sätter sig in i när man ska trycka på vilken knapp – exempelvis när en infektion ska kategoriseras som vårdrelaterad. En viktig del i användningen av verktyget är därför att kontinuerligt säkra kvaliteten på registrerade data samt att utbilda läkarna om hur en korrekt registrering ska gå till. Då det finns risk för olika tolkningar vid registreringsförfarandet lämpar sig data från infektionsverktyget bäst som verktyg i det lokala arbetet. Skillnaderna i registreringsrutiner kan sannolikt vara större mellan olika sjukhus och landsting vilket gör att jämförelser kan vara vanskliga.

Det har varit viktigt att både experter inom IT och slutanvändarna från klinikerna har medverkat tillsammans i arbetet med att införa Infektionsverktyget för att säkerställa att innehållet är korrekt och relevant.

En slutsats från pilotprojektet i Västra Götalandsregionen är att Infektionsverktyget kommer att kunna utgöra ett kraftfullt verktyg för det lokala förbättringsarbetet. Än är det för tidigt att redovisa effekter av att ha använt data från Infektionsverktyget ute i verksamheterna.

4.8 Övervakning av förbrukning och resistens på intensivvårdsavdelningar

Resistensproblematiken är särskilt märkbar på intensivvårdsavdelningarna där svårt sjuka patienter vårdas. Många av patienterna har nedsatt immunförsvar, vilket ökar risken för att bli infekterad eller koloniserad med resistenta bakterier. Komplicerade infektioner är vanliga vilket bidrar till en hög användning av brett verkande och resistensdrivande antibiotika.

IVA-Strama är en grupp med särskilt fokus på intensivvården som startade 2000 (avsnitt 2). Målsättningen är att systematiskt registrera och analysera intensivvårdsavdelningarnas infektionsproblematik. Syftet är att dessa data ska användas som verktyg för att minska vårdrelaterade infektioner på IVA, optimera antibiotikaanvändningen och minska uppkomsten och spridningen av antibiotikaresistenta bakterier.

Genomförande

Insamlingen av data har utvecklats genom åren. Inledningsvis sammanställde IVA-Strama aggregerade förbruknings- och resistensdata från intensivvårdsavdelningar baserat på uppgifter från eHälsomyndigheten (dåvarande Apotekens Service AB, se avsnitt 4.1) och på inskickade data från mikrobiologiska laboratorier. Dessutom ombads sjukhusen komplettera med uppgifter om vård dygn för att få en bättre uppfattning om patientunderlaget på olika intensivvårdsavdelningar. Förbrukningsdata angavs således i DDD per 1 000 vård dygn. Man gjorde även en kartläggning av intensivvårdsavdelningarnas grundläggande rutiner för infektionskontroll.

Genom att IVA-Strama 2005 började samarbeta med Svenskt intensivvårdsregister (SIR), kunde de få tillgång till uppgifter om enskilda patienter (personnummerbaserade data) för diagnoser, vårdtider och komplikationer (CVK-infektioner, Ventilator Associerade Pneumonier (VAP), fynd av multiresistenta bakterier och diarréer orsakade av *C. difficile*). Särskilt värdefullt är att det går att få patientbaserade uppgifter om mortalitet vilket registreras varje vecka för alla patienter. SIR är ett kvalitetsregister som innefattar cirka 95 procent av alla allmänna intensivvårdsavdelningar i Sverige. Registret syftar till att följa och höja kvaliteten på svensk intensivvård inom utvalda områden.

En begränsning har varit att mikrobiologiska fynd inte kunnat knytas till patienters diagnoser. För att bland annat kunna studera komplikationer samt dödlighet i infektioner kopplat till fynd av olika patogener utvecklade IVA-strama en pilotversion av en databas där personnummerbaserade mikrobiologiska data kan kopplas till enskilda vårdtillfällen. Detta projekt vidareutvecklas nu genom att SIR bygger upp en databas som ska kunna samla in dessa uppgifter från samtliga laboratorier. Databasen ska baseras på nomenklatur och struktur anpassade till Folkhälsomyndighetens övervakningssystem Svebar för att minska arbetsinsatsen för laboratorierna (se avsnitt 3.4).

Resultat

När IVA-Strama inledningsvis hade sammanställt aggregerade förbruknings- och resistensdata från intensivvårdsavdelningar presenterade de resultaten för intensivvårdsläkare på regionala och lokala möten. Resultaten väckte intresse då man hittills haft bristfällig kunskap om resistensläget på många intensivvårdsavdelningar. Vidare såg man att antibiotikaförbrukningen varierade stort mellan olika avdelningar. Via en webbapplikation kunde intensivvårdsavdelningarna se utvecklingen för sin förbrukning och sitt resistensläge. Ett engagemang väcktes till att använda data för lokalt kvalitetsarbete och lokala IVA-Stramagrupper bildades.

Under 2008 gjordes även en kombinerad intervention på 12 intensivvårdsavdelningar baserad på en metod av typen »push« och »pull« som bestod av bland annat besök med föreläsningar och diskussioner (»push«) samt en uppföljande aktivitet med enkät (»pull«). Interventionen visade på lovande resultat med införande av bättre diagnostiska metoder och en upplevelse av ökad motivation hos personalen efter besöket.

En större sammanställning av antibiotikaanvändningen på intensivvårdsavdelningar mellan 1999 och 2009 visade att användningen av cefalosporiner minskade medan användningen av piperacillin-tazobactam ökade vilket var en önskad förändring i samklang med de budskap Strama förde ut för att motverka ESBL-utveckling. Men samtidigt ökade användningen av karbapenemer, vilket är mindre önskvärt då karbapenemresistenta gram-negativa bakterier ökar även i Sverige.

Data från svenska intensivvårdsavdelningar har även presenterats på europeiska möten anordnade av ESCMID (European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases) och används även som underlag i arbetet med att validera svenska behandlingsrekommendationer för intensivvårdskrävande pneumonier.

Dödlighet i sepsis orsakad av olika patogener har också studerats genom att använda pilotdatabasen där mikrobiologiska fynd från laboratorier kopplas till patienters vårdtillfällen. 1 416 patienter ingick i analysen och utfallet var 30 dagars mortalitet beräknat från inläggning på intensivvårdsavdelningen. Den högsta dödligheten (över 30 procent) sågs hos patienter med sepsis orsakade av *S. aureus* och *Candida spp.* Resultaten pekar på vikten av att koppla mortalitet till orsakande patogen vid analys av riskfaktorer för mortalitet i sepsis på intensivvårdsavdelningarna.

IVA-Strama arbetar nu också med att utveckla ett system för att integrera digitala antibiotikaordinationer i SIR-mikro vilket innebär att det blir lätt att kartlägga precisionen i antibiotikabehandlingen och korrigera felaktigheter i antibiotikaval, dosering och behandlingstid.

Exempel på studier finns i bilaga 1, se även avsnitt Genomförande av studier, kapitel 2.

Slutsatser och lärdomar

De initiala grundläggande sammanställningarna av aggregerade förbruknings- och resistensdata gav värdefull information om intensivvårdsavdelningar som använts nationellt som internationellt. Detta arbetssätt har också bildat modell för ett liknande europeiskt projekt (CARE-ICU) som var ett delprojekt i IPSE (Improved Patient Safety in Europe) finansierat av DG-SANCO (44) och ett pågående Sidafinansierat intensivvårdsprojekt på 16 sjukhus i Vietnam (45).

IVA-Strama har tillsammans med SIR skapat en möjlighet att analysera riskfaktorer för mortalitet p.g.a. sepsis, pneumoni och postoperativa infektioner. Systemet möjliggör även analys av sjukdomsbördan av antibiotikaresistens inom intensivvården och kan identifiera förbättringsbehov samt föreslå interventioner.

4.9 Indikatorer för att upptäcka underförskrivning av antibiotika

Sedan mitten av 1990-talet har antibiotikaförskrivningen minskat kraftigt i Sverige och mycket arbete under åren har också lagts på att minska överförskrivningen. Men det är samtidigt viktigt att säkerställa att en minskad användning inte leder till ökade

komplikationer till följd av underförskrivning. Genom åren har därför sökningar genomförts i ett nationellt slutenvårdsregister för att studera förekomsten av komplikationer som eventuellt skulle kunna tyda på utebliven antibiotikabehandling.

Det nationella slutenvårdsregistret handhas av Socialstyrelsen och innefattar alla patienter som skrivs ut från sjukhus. Registret har haft full nationell täckning sedan 1987 och i dagsläget registreras mer än 99 procent av alla utskrivningar från somatisk och psykiatrisk sjukvård. Variabler som ingår är bland annat personnummer, vilket gör det möjligt att koppla en patient till varje vårdtillfälle, samt huvud- och bidiagnoser, baserade på WHO:s klassificeringssystem ICD.

Strama genomförde en större sökning i registret för patienter i olika åldersgrupper med akut sinuit, peritonsillit och akut mastoidit 1987–2003. Syftet var att se om inläggningar på sjukhus för dessa diagnoser hade ökat, vilket skulle kunna tyda på underbehandling av luftvägsinfektioner. Men resultaten visade att antalet barn som blev inlagda på sjukhus med dessa diagnoser var stabilt eller minskade under perioden.

Utöver sökningar i slutenvårdsregistret har även en mer djupgående nationell studie undersökt förekomsten av mastoiditer mellan 1993 och 2007 genom retrospektiv journalgranskning. Syftet med studien var bland annat att kartlägga om de restriktiva behandlingsrekommendationer som kom 2000 kunde ha ökat risken för att barn utvecklar mastoidit. Samtliga journaler med mastoiditfall granskades och man jämförde barn som fått akut mastoidit 7,5 år före publiceringen av rekommendationerna med de barn som fått diagnosen 7,5 år därefter. Resultaten visade ingen statistisk skillnad i frekvensen av akut mastoidit, antibiotikaförskrivning innan akut mastoidit, komplikationer eller antalet mastoidektomier (46).

SMI granskade 2012 antalet fall av retrofaryngeala abscesser i det nationella slutenvårdsregistret (2001–2011) i samband med en uppdatering av de nationella behandlingsrekommendationerna för faryngotonsillit i öppenvård. Retrofaryngeala abscesser är en sällsynt komplikation som framför allt drabbar vuxna. Granskningen visade en ökning av antalet fall per 100 000 invånare (94 fall 2001 och 172 fall 2011). Antalet fall ökade i alla åldersgrupper utom bland barn 0–4 år och bland äldre över 80 år där de minskade. Det är inte möjligt att uttala sig om vad ökningen beror på utan att studera fallen närmare. En hypotes är att en ökning av antalet patienter med diabetes och dålig tandstatus kan spela in då dessa tillstånd är riskfaktorer för retrofaryngeal abscess.

Det nationella slutenvårdsregistret är ett värdefullt verktyg för att studera förekomsten av olika diagnoser över tid då det är ett heltäckande register och rapporteringen från slutenvården genomförts under många år. Men en samvariation mellan minskad antibiotikaförbrukning och ökad förekomst av registrerade komplikationer kan vara svår att tolka då den skulle kunna bero på underbehandling men även på andra faktorer som epidemiologiska förändringar (t.ex. ändrad virulens bland patogena bakteriestammar) eller förändrade rutiner för diagnossättning och handläggning. En tidsserieanalys där förekomsten av ett antal diagnoser jämförs med förbrukningsdata kan därför i första hand ge en signal om behovet av vidare analys.

Den större journalgranskningen och de sökningar som genomförs i slutenvårdsregistret kan ändå ge värdefull kunskap och därför har ett arbete påbörjats på Folkhälsomyndigheten med att utveckla förbättrade metoder för systematiskt kunna upptäcka och analysera tecken på underförskrivning på nationell nivå. Därutöver kan mer riktade studier av fall-kontroll karaktär bli aktuella för att identifiera bakomliggande faktorer till eventuella ökning av möjliga komplikationer till följd av underbehandling av föregående primärinfektion.

Folkhälsomyndigheten har som mål att skapa ett nationellt elektroniskt system för att kontinuerligt övervaka förekomsten av ovanliga men allvarliga infektioner samt att studera användning av antibiotika vid primärvårdsinfektioner och dess påverkan på förekomst av allvarliga infektioner. Till skillnad från att följa data från Socialstyrelsens patientregister skulle den nya modellen ge möjligheten att samköra öppens- och slutenvårdsregistren och därmed följa patienter i vårdkedjan. Modellen skulle dessutom ge kontinuerlig tillgång till data istället för de årliga sammanställningar som nu är det enda tillgängliga.

4.10 ESAC-Net – europeisk övervakning av antibiotikaförbrukning

ESAC och senare ESAC-Net (European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network) är ett europeiskt projekt som sedan 2001 samlar in data och jämfört förbrukningen av antibiotika, antimykotika och antivirala medel mellan länderna. 27 EU-länder deltar samt Island och Norge. Detta avsnitt behandlar endast data över antibiotikaförbrukning.

Genomförande

ESAC-Net (tidigare ESAC) koordinerades initialt av universitetet i Antwerpen men 2011 övertog Europeiska smittskyddsmyndigheten ECDC detta arbete. Varje land organiserar sitt eget nätverk av experter som ansvarar för att samla in data.

Arbetet har under åren fokuserat på att förbättra och kvalitetssäkra data då insamlingen sker på olika sätt i olika länder. Sverige bidrar med antibiotikastatistik baserad på data över försäljningen av all antibiotika från apoteken (avsnitt 4.1), det vill säga totaldata. I vissa länder är statistiken inte heltäckande och kan i stället grundas på läkemedelsföretagens försäljning medan andra redovisar statistik i relation till försäkringar och högkostnadsskydd.

Under de första åren skedde rapporteringen från länderna via excelark i standardiserat format till universitetet i Antwerpen. I dag rapporterar deltagarländerna årligen in statistik till ESAC-Net via en webbaserad databas där de kan ladda upp sina egna data. Folkhälsomyndigheten ansvarar för Sveriges rapportering. För att kunna jämföra data behöver alla länder rapportera enligt ett standardiserat protokoll vilket medför en del arbete för att anpassa de data som kommer in. Uppgifter som registreras är bland annat preparat angivet som DDD per 1 000 invånare och antalet förpackningar per

1 000 invånare. Antibiotikaförbrukningen mätt i dessa mått analyseras och jämförs mellan länderna. Registrering av båda dessa mått ger möjlighet att räkna medel DDD/förpackning. Detta kan bland annat indikera olika traditioner av behandlingens längd för olika preparat mellan olika länder. De inrapporterade läkemedlen kategoriseras enligt WHO:s klassificeringssystem ATC.

Ett antal fördjupade studier och delprojekt har också initierats under åren för att få tillgång till mer detaljerade data. Fler exempel på studier finns i bilaga 1.

Inom ESAC har även punktprevalensmätningar genomförts på sjukhus och äldreboenden. Den första mätningen av antibiotikaanvändning på sjukhus genomfördes 2008 och byggde på Stramas PPS protokoll och webbaserade dataverktyg (avsnitt 4.5). Data samlades in för att framför allt besvara dessa frågor: Vad finns för olika trender i antibiotikaförbrukningen i Europa? Vilken effekt får man om man använder olika nämnardata (vård dagar eller vårdtillfällen)? Hur ser relationen ut mellan DDD och PDD (prescribed DD) på sjukhus? 2012 genomfördes ytterligare en mätning på sjukhus i Europa då man studerade antibiotikaordinationer och vårdrelaterade infektioner.

Under 2009 gjordes för första gången en mätning av antibiotikaförbrukningen på särskilda boenden i 21 europeiska länder med ett gemensamt protokoll framtaget i samarbete mellan länderna. Protokollet byggde på Stramas protokoll för diagnos-receptstudie i öppenvård, Vecka 47-studien (avsnitt 4.2). Projektet har vidareutvecklats till en punktprevalensstudie där även mätning av vårdrelaterade infektioner inkluderas. Denna mätning har genomförts 2010 och 2013.

Resultat

Resultaten från den årliga övervakningen görs tillgängliga på ECAC-Nets webbplats i form av årsrapporter och presentationer. I en interaktiv databas kan även de deltagande länderna söka ut egna data. Resultaten visar att användningen varierar stort mellan olika länder i Europa i både total förbrukning och val av smalspektrum- respektive bredspektrumpreparat. Lägst förbrukning inom humanmedicin har Holland och de skandinaviska länderna medan exempelvis länder i Sydeuropa har en högre förbrukning. Användningen av smala antibiotika som orsakar mindre resistens varierar stort mellan länderna i Europa, mer än 20 gånger, och Sverige är ett av de länder som har störst andel smalspektrumantibiotika. Övervakning av resistens inom det europeiska nätverket EARS-Net (avsnitt 3.2) visar även att de skandinaviska länderna generellt sett har en lägre resistens än länder i Sydeuropa.

Slutsatser och lärdomar

Genom sammanställningar av antibiotikaanvändning i ESAC-Net har de deltagande länderna kunnat se sina egna data i relation till övriga länder och få en bild av vilken typ och mängd antibiotika som används. Men jämförelser av förbrukningsdata måste tolkas med viss försiktighet då metoden för hur data samlas in från de rapporterade länderna varierar. Tillsammans med resistensdata från EARS-Net ger underlaget en bild av utvecklingen av resistens och förbrukningen av antibiotika i Europa.

Varje år träffas representanter från deltagarländerna för att diskutera resultat, metoder för att mäta och redovisa antibiotikaförbrukning, styrkor och svagheter i data samt utbyta erfarenheter mellan länderna. Inom nätverket har även förutsättningar funnits för att bedriva fördjupade studier och projekt.

Ett samlat arbete inom Europa belyser frågan och skapar engagemang i flera länder. Det gemensamma arbetet och standardiserade sätt att rapportera förbrukning är viktigt för att länder ska kunna jämföra antibiotikaförbrukning mellan länder och tidsperioder.

4.11 Lokalt exempel på återkoppling av individuella förskrivningsdata i öppenvården

Västerbotten i nordöstra Sverige är det landsting som har lägst förskrivning av antibiotika i öppenvården. Under flera år har Stramagruppen i Västerbotten bedrivit ett klassiskt Stramaarbete där en av de mest betydelsefulla aktiviteterna är de direkta mötena och diskussionerna med läkarna på sjukhuskliniker och hälsocentraler (vårdcentraler).

Strama Västerbotten tog 2012 initiativ till en IT-lösning som gör det möjligt att enkelt ta fram varje enskild läkares förskrivning av antibiotikapreparat i öppenvård. Detta ger ett bättre statistiskt underlag som berör varje läkare i högre grad och som gör det möjligt att diskutera olika rutiner på hälsocentralerna. Exempelvis hur det kan komma sig att förskrivningen skiljer sig mellan olika läkare, om det kan bero på att man handlägger olika grupper av patienter eller om det handlar om något annat.

Från och med 2013 uppmanas även alla enheter i öppenvården att själva analysera sina förskrivardata två gånger per år och återkoppla detta i en rapport till Strama Västerbotten och till landstingsledningen. De enheter som gör detta får viss ekonomisk ersättning från landstinget baserat på hur många listade patienter de har. Här beskriver vi detta projekt utifrån en intervju med Stephan Stenmark, Stramaordförande och smittskyddsläkare i Västerbotten.

Genomförande

Antibiotikaförskrivningen skiljer sig mellan olika landsting i Sverige. Högst förskrivning per invånare har de mer tätbefolkade storstadsregionerna. Västerbotten tillhör de mer glest befolkade landstingen och är även det landsting som har lägst förskrivning i öppenvården. År 2012 låg förskrivningen i Västerbotten på 290 recept per 1 000 invånare och år, medan genomsnittet för landet var 374 recept per 1 000 invånare och år.

Den IT-lösning Strama Västerbotten tagit initiativ till bygger på att alla antibiotikarecept söks ut från läkemedelsmodulen i journaldatasystemet som används i landstinget (System Cross) till ett IT-system som i övrigt används för redovisning och uppföljning (Diver). Därifrån kan man enkelt ta fram rapporter som visar förskrivna preparat per län, vårdenhet och individ. Men det finns inga diagnoskopplade data, och i huvudsak är det samma information som sedan 2013 även är möjlig att få fram i individuella förskrivningsprofiler baserade på statistik från eHälsomyndigheten (avsnitt 4.1). Men

systemet i Västerbotten ger möjlighet att enkelt ta fram skräddarsydda rapporter efter egna behov och åskådliga trender.

Chefen på en vårdenhhet kan se data på individ- och enhetsnivå samt även länets förskrivning. Strama Västerbottens ordförande kan se data över all förskrivning ner på individnivå. Den rapport enheterna uppmanas lämna två gånger per år ska innehålla datum för när de återkopplat enhetens och enskilda läkares förskrivningsdata samt analys av volym, trend och fördelning av olika preparat utifrån de lokala behandlingsriktlinjerna. Rapporten ska även innehålla förslag på åtgärder.

Resultat

Under 2012 informerade Strama Västerbotten alla hälsocentraler om hur rapporteringen skulle gå till. Målsättningen var att alla enheter regelbundet ska analysera sin antibiotikaförskrivning och 35 av 38 hälsocentraler har lämnat in den första rapporten under 2013.

Än är det för tidigt att dra slutsatser om hur projektet påverkat förskrivningsrutinerna. Men redan på kort tid syns påtagliga förändringar. Strama Västerbotten har exempelvis anordnat möten med några enheter som hade en hög förskrivning av doxycyklin varefter förskrivningen minskade påtagligt. Vissa enskilda förskrivare med en starkt avvikande förskrivningsprofil har också förbättrat sin förskrivning efter diskussioner med Strama Västerbotten eller med sin medicinskt ansvariga chef. Andra enheter och förskrivare har själva efterfrågat stöd och utbildning från Strama Västerbotten.

Slutsatser och lärdomar

Genom den IT-lösning som Strama Västerbotten tagit initiativ till kan varje läkare i öppenvården lätt få information om hur han eller hon förskriver antibiotika jämfört med andra läkare på sin enhet eller jämfört med andra enheter i länet. Men en begränsning med IT-lösningen är att det inte är möjligt att ta fram diagnoskopplade data

Projektet med analys och återkoppling av enhetens förskrivning syftar vidare till att vårdenheter själva tar ansvar för att använda förskrivningsdata i regelbundna diskussioner. Hittills har det varit stor uppslutning från hälsocentralerna.

Både Strama Västerbotten som organisation och de som arbetar i Stramagruppen är väl kända bland vårdpersonalen i landstinget. Detta har stor betydelse både vid diskussioner på hälsocentraler och för att få ett högt deltagande i projektet med återrapporteringen av förskrivningsdata. Det har också varit mycket viktigt att landstinget i Västerbotten står bakom projektet och efterfrågar resultaten från återrapporteringen.

Det är värdefullt att enheterna som genomför och rapporterar en analys av sina egna förskrivningsdata får ekonomisk ersättning. På så vis stöds själva processen att få igång ett kvalitetsarbete på enheterna. Detta kommer i sin tur att kunna leda till en förbättrad förskrivning.

För Strama Västerbotten har IT-lösningen inneburit att de behöver avsätta mindre resurser för att ta fram lokal statistik över antibiotikaförbrukningen. De kan i stället avsätta mer tid för att följa upp rapporterna från hälsocentralerna samt identifiera vilka som har störst behov av stöd och utbildning.

Intervju med Per-Åke Jarnheimer



Överläkare Per-Åke Jarnheimer är Infektions och hygienläkare vid länssjukhuset i Kalmar och ordförande för den lokala Stramagruppen. Landstinget i Kalmar län var bland de första i landet att införa diagnoskopplade data redan under 2012.

– Vi har inte riktigt hunnit utvärdera och dra några slutsatser, men vi ser en stor potential i systemet, säger Jarnheimer.

Han har varit aktiv i lokala Strama sedan mitten på 90-talet och enligt hans erfarenhet är direkt återkoppling nyckeln till ändrad förskrivning på lokal och individuell nivå. Redan nu märker han att det har blivit ett annat fokus på antibiotika och en större medvetenhet bland förskrivare.

– Arbetet med diagnoskopplade data måste göras på förskrivarnivå för att få effekt. Återkoppling till förskrivaren leder ofta till ifrågasättande och diskussioner. Det finns en kraft i detta och det är mycket mer effektivt än att som Stramarepresentant gå ut och missionera. Då är det risk att alla bara fortsätter som vanligt, säger Jarnheimer.

Han ser en särskilt stor potential för diagnoskopplade data inom primärvården, där diagnoserna är färre och enklare och det är mindre komplicerat att följa generella riktlinjer för behandling. Samtidigt ser han bristen på fasta läkare och den stora omsättningen av hyrläkare och vikarier som ett allvarligt hot mot kvalitetssystemen i primärvården.

Svårigheterna att få genomslag inom slutenvården beror i stället på en heterogen patientgrupp med många svåra och ibland oklara diagnoser.

– Man kan inte alltid smalna av behandlingen beroende på resistensläget och måste ibland använda kombinationsbehandling. Då förlorar man det man har hämtat hem, menar Jarnheimer.

Framgångsfaktorer i Sveriges arbete mot antibiotikaresistens är enligt Jarnheimer att Sverige har ett homogent sjukvårdssystem och att det finns en allmän respekt för PM och riktlinjer. Det faktum att arbetet mot antibiotikaresistens har pågått länge, att det finns en allmän medvetenhet hos förskrivare och att det tillskillnad från många länder finns en egen infektionsspecialitet är också viktigt, särskilt inom slutenvården.

– Genom att samverka mer med infektionskonsulter kan man tidigt i behandlingen utvärdera om man bör smalna av, byta till peroral behandling eller sätta ut antibiotika. Betydligt kortare behandlingstider kan minska volymerna av antibiotika. Här finns det mycket att göra!, menar Jarnheimer.

I Kalmar läns landsting består den lokala Stramagruppen av tre operativa individer. Utöver Per-Åke Jarnheimer som infektionsspecialist och hygienläkare arbetar en distriktsläkare samt en apotekare på deltid för att förbättra lokala rutiner och rekom-

mentationer för rationell antibiotikaförskrivning. Fördelar med ett mindre landsting är kortare beslutsvägar och att ”man känner folk” inom sjukvården, IT osv tycker Jarnheimer. Han betonar också vikten av att arbeta kliniskt och träffa förskrivare i sitt vardagliga arbete för att kunna påverka deras användning av antibiotika.

– För att få ”impact” i primärvården är det en fördel att det är en primärvårdsläkare som ger feedback, som åker ut till vårdcentralen med en powerpointpresentation. Om man till exempel redovisar användning av antibiotika per förskrivare vid bronkit kan det ibland vara väldigt stora skillnader och folk kan bli uppeldade... Men oftast tas det väl emot. Det är ett bra arbetssätt för förändring.

Hans framtidsversion för primärvården är att kunna följa upp diagnoskopplade data och se vilka det är som avviker. ”Är det särskilda grupper?” undrar Jarnheimer och nämner exempelvis nyutexaminerade läkare, läkare utbildade i annat land och stafettläkare. Ser man ett mönster kan man göra riktade utbildningsinsatser.

Sverige har goda förutsättningar också tack vare ett generellt gott hälsoläge och förhållandevis goda kunskaper hos allmänheten i stort när det gäller antibiotika, t ex att det inte botar en virusinfektion, menar Jarnheimer. Enligt hans erfarenhet har förväntningarna förändrats på senare år, bland annat inom barnmedicin, där föräldrar inte söker vård lika ofta vid okomplicerade infektioner som otit eller hosta hos barnen.

– Som jag ser det är hela Stramaarbetet en broms. Vi kommer inte backa tillbaka till känsligare bakterier men vi skjuter upp problemet med resistens. Under tiden kommer det förhoppningsvis nya antibiotika, säger Per-Åke Jarnheimer.

Kapitel 5. Behandlingsrekommendationer

För en optimerad antibiotikaförskrivning är det viktigt att vårdpersonal har tillgång till beslutsstöd i form av evidensbaserade behandlingsrekommendationer. För behandling av infektioner i öppenvård finns nationella rekommendationer från Läkemedelsverket (avsnitt 5.1), och för slutenvård finns nationella vårdprogram framtagna av Infektionsläkarföreningen (avsnitt 5.2).

Att ta fram behandlingsrekommendationer är en komplicerad och resurskrävande process på både nationell och lokal nivå där det viktigt att professionen medverkar. Att sammanställa riktlinjer och behandlingsrekommendationer nationellt sparar resurser och ökar möjligheten att nå en likartad handläggning i landet. Det räcker dock inte att rekommendationer tas fram nationellt – de måste även spridas och tillämpas i vården. Stramagrupper och läkemedelskommittéer är nyckelaktörer genom sitt systematiska arbete för att behandlingsrekommendationerna ska införas i vården (avsnitt 5.3 samt kapitel 2). Med utgångspunkt från nationella rekommendationer tar de ofta även fram lokala riktlinjer och PM anpassade till lokala behov, inklusive resistensläge, traditioner och informationskanaler. Sammanfattande broschyrer, seminarier, artiklar i medicinsk press och nyhetspress, appar till smarta telefoner samt patientinformation är exempel på hur nationella och lokala rekommendationer har spridits.

Den svenska erfarenheten är att ett samordnat arbete av professionen på nationell och lokal nivå är centralt för att vårdpersonal ska få tillgång till, kännedom om, och uppnå en förbättrad följsamhet till evidensbaserade behandlingsrekommendationer.

5.1 Behandlingsrekommendationer för infektioner i öppenvården

Med början 2001 har Läkemedelsverket publicerat nationella rekommendationer för infektioner i öppenvården. Inledningsvis var fokus på luftvägsinfektioner där det förelåg en överförskrivning av antibiotika som bland annat uppmärksammats genom Stramas arbete. Därefter har rekommendationer tagits fram för flera andra vanliga infektionsdiagnoser i öppenvård samt för tandvården.

Rekommendationerna riktar sig främst till allmänläkare och tandläkare, men är också viktiga för läkare i slutenvård vid behandling av många enklare infektioner hos framför allt äldre och på akutmottagningar. Syftet är att rekommendationerna ska ge ett stöd i handläggningen av infektioner i öppenvård. En målsättning har varit att tydligare definiera när antibiotika behövs – och när det inte behövs – samt att basera detta på evidens i litteraturen.

Genomförande

Nationella rekommendationer tas fram i samband med expertmöten som anordnas av Läkemedelsverket och Folkhälsomyndigheten. Expertmötena organiserades först tillsammans med Strama och senare med Folkhälsomyndigheten samt med tandvårds-Strama (en Stramagrupp bestående av tandläkare).

För att underlätta en bred förankring av rekommendationerna är det väsentligt att experter från olika medicinska specialiteter deltar som kan bidra med erfarenheter från öppenvård och slutenvård. När rekommendationer för akut mediaotit togs fram deltog exempelvis allmänläkare, öron-, näs- och halsläkare, infektionsläkare, barnläkare, mikrobiologer och apotekare.

Inför ett expertmöte brukar de nationella specialistföreningarna tillfrågas om namn på experter med kunskap och erfarenhet av det aktuella infektionsområdet, och samtidigt kontrollerar man eventuella bindningar och jäv. Experterna ska exempelvis inte ha ekonomisk ersättning från företag som har intresse i de rekommendationer som expertgruppen kommer fram till.

Inför ett expertmöte får de inbjudna experterna skriva evidensbaserade bakgrundsdocument som tar upp olika ämnen som berörs i rekommendationen. Bakgrundsdocumenten skickas sedan ut till alla deltagare inför expertmötet. Vanliga ämnen är

- etiologi
- epidemiologi
- diagnostik (samt differentialdiagnostik)
- klinik (symtom, tecken på allvarlig infektion, anamnes, status, prover, uppföljning)
- behandling (t.ex. smärtstillande, antibiotika, punktion)
- effekt och säkerhet av antibiotika eller annan behandling

Ett expertmöte pågår oftast i två dagar. Inledningsvis redovisar experterna slutsatserna i de olika bakgrundsdokumenterna under kortare föreläsningar. Därefter arbetar man i grupper med att skriva olika avsnitt i rekommendationen baserade på bakgrundsdokumenterna. Påståenden i rekommendationerna är evidensgraderade. Diskussionerna under expertmötet är också viktiga för att nå konsensus kring rekommendationerna, särskilt när det saknas studier att grunda sig på. Det är även viktigt att rekommendationerna är anpassade till den kliniska verkligheten och de frågeställningar som läkare och sjuksköterskor hanterar i vardagen. Efter expertmötet sammanställs rekommendationen och bakgrundsdokumenterna och skickas till deltagarna för kommentarer före publicering.

Det finns även en överenskommen process för revidering av behandlingsrekommendationer mellan Läkemedelsverket och Folkhälsomyndigheten. Regelbundet ska Folkhälsomyndigheten och Stramarådet inventera behovet av uppdateringar utifrån kunskapsläget och i samråd med Läkemedelsverket komma fram till vilka revideringar som bör prioriteras.

Rekommendationerna kommuniceras såväl nationellt som lokalt

En utmaning är att se till att rekommendationer inte bara publiceras utan även når ut till målgrupperna och används i vården. De nationella rekommendationerna sprids via flera kanaler: webbplatser, nyhetsbrev och pressmeddelanden, och de uppmärksammas ofta av medierna som når den bredare allmänheten. Läkemedelsverket publicerar rekommendationerna i sin tidskrift *Information från Läkemedelsverket* som skickas ut till alla förskrivare. De informerar även andra relevanta nationella och lokala aktörer, exempelvis läkemedelskommittéer och 1177 som är en telefontjänst med sjukvårdsuppllysning till allmänheten. Ofta skriver man även artiklar i *Läkartidningen*, riktad till läkare i Sverige.

Behandlingsrekommendationer för öppenvården har sammanfattats på plastkort i fickformat samt i en broschyr. Broschyren har skickats ut till vårdcentralerna i landet och distribueras av Folkhälsomyndigheten, Läkemedelsverket, Stramagrupper och andra aktörer på lokal nivå. Broschyren presenterar översiktligt huvuddragen i samtliga rekommendationer och har varit efterfrågad av vårdcentraler. Även kortfattade informationsblad som kan lämnas till patienter av behandlande läkare har utformats för flera terapiområden. De ger information om aktuell infektion, vilken behandling som rekommenderas, om patienten ska kontrolleras och vilka symtom som gör att patienten bör ta en ny kontakt med sjukvården. Informationsbladen har översatts till flera språk och finns fritt att ladda ner från Folkhälsomyndighetens och de flesta Stramagrupperns webbplatser. Vid behov kan de anpassas till lokala förhållanden.

Det lokala arbetet som bedrivs av bland annat Stramagrupper och läkemedelskommittéer är centralt för att nya rekommendationer ska nå ut till förskrivarna. Lokala talespersoner som är välkända och har hög trovärdighet är viktiga för att rekommendationerna ska få genomslag. De arrangerar exempelvis utbildningar och diskuterar med förskri-

varna på vårdcentraler och kliniker. Lokala aktörer arbetar också med att ta fram och revidera lokala rekommendationer, baserade på nationella rekommendationer.

Resultat

Läkemedelsverket har tillsammans med Strama och Folkhälsomyndigheten, tandvårds-Strama och andra representanter från hälso- och sjukvården tagit fram behandlingsrekommendationer för följande infektionsdiagnoser i öppenvård:

- handläggning av faryngotonsilliter (2012 revidering av rekommendation från 2001)
- diagnostik, behandling och uppföljning av akut mediaotit (2010 revidering av rekommendationer från 2000)
- farmakologisk behandling av bakteriella hud- och mjukdelsinfektioner (2009)
- farmakologisk behandling av nedre luftvägsinfektioner i öppenvård (2008)
- nedre urinvägsinfektion (uvi) hos kvinnor (2007)
- antibiotikabehandling vid graviditet (2006)
- läkemedelsbehandling av rinosinuit (2005).

Utöver dessa rekommendationer publicerade SMI under 2013 ett underlag om behandling av urinvägsinfektioner hos män. Rekommendationer som ska publiceras inom närmaste framtiden är

- antibiotikabehandling av odontologiska infektioner
- läkemedelsbehandling av acne
- handläggning och behandling av sexuellt överförbara infektioner

Rekommendationerna för infektioner i öppenvården gäller i första hand handläggningen av patienter utan allvarlig underliggande sjukdom.

För att underlätta att de nya rekommendationerna verkligen når ut till alla förskrivare på alla vårdcentraler så har de numeriskt viktigaste diagnoserna summerats i en kortare, mer lätt-distribuerad broschyr ”Behandlingsrekommendationer för vanliga infektioner i öppenvård”. Läs mer i kapitel 2, figur 2.5.

Smittskyddsinstitutet intervjuade i december 2011 100 slumpvis utvalda allmänläkare om hur de använde behandlingsrekommendationerna och om de hade nytta av dem. Intervjuerna visade att de flesta intervjuade kände till behandlingsrekommendationerna. Det flesta uppgav att det var lättare att välja rätt behandling och även att avstå från att förskriva antibiotika med rekommendationerna som stöd.

Slutsatser och lärdomar

Att ta fram evidensbaserade behandlingsrekommendationer är resurskrävande varför det är effektivt att detta görs på nationell nivå. Nationella rekommendationer sätter en standard för när antibiotika är indicerat och är viktiga för att nå en likartad handläggning i landet.

För förankring och genomslagskraft är det viktigt att rekommendationerna tas fram i konsensus av experter som representerar ett flertal medicinska specialiteter från öppenvård och slutenvård. Det får heller inte förekomma jäv.

De nationella riktlinjerna ligger till grund för lokala riktlinjer och får genomslag tack vare det lokala engagemanget.

De nationella rekommendationerna bör spridas i många kanaler, och lokalt. En undersökning tyder på att de är väl kända bland allmänläkare. Utbildningsinsatser av lokala välkända aktörer som Stramagrupper och läkemedelskommittéer är viktiga för att rekommendationer ska nå ut och implementeras i vården.

Behandlingsrekommendationerna är inte tvingande utan utgör ett stöd för läkarna. Rekommendationerna kan aldrig ersätta den kliniska bedömningen i det enskilda fallet men det är viktigt för en medicinsk effektiv och resursoptimerad vård att rekommendationerna följs i så hög utsträckning som möjligt. För att kunna utvärdera följsamheten behövs tillgång till diagnoskopplade data och för det har olika IT-verktyg tagits fram (kapitel 4).

5.2 Exempel på nationellt vårdprogram för samhällsförvärd pneumoni i slutenvård

I Sverige utvecklades tidigt en klinisk infektionsspecialitet med egen, självständig klinikstruktur. Antibiotikaterapi blev ett centralt område och det ledde till att man fick en hög kompetens som också stöddes av antibiotikaforskning inom specialiteten. Den starka kompetensen ledde till en alltmer utvecklad konsultroll i förhållande till övriga verksamheter om terapi och infektionssjukvård. Det blev också naturligt att ansvara för övergripande terapirekommendationer till slutenvård, och tillsammans med primärvårdsläkarna även för öppenvård.

Svenska infektionsläkarföreningen är med sina medlemmarna en av nyckelaktörerna i det nationella arbetet för en rationell antibiotikabehandling genom Stramaarbetet. Föreningen publicerar nationella evidensbaserade vårdprogram om handläggning av infektioner på sjukhus och utser programgrupper ansvariga för att utforma vårdprogrammen. Experterna deltar på frivillig basis och får ersättning för möteskostnader från Infektionsläkarföreningen. De nationella vårdprogrammen innefattar: infektiös endokardit, bakteriella CNS-infektioner, virala CNS-infektioner, samhällsförvärd pneumoni, led- och skelettinfektioner, urinvägsinfektioner samt svår sepsis och septisk chock. I huvudsak är de avgränsade till vuxna patienter. Vi beskriver här hur Infektionsläkarföreningen arbetar med vårdprogrammet för handläggning av samhällsförvärd pneumoni. Beskrivningen är framför allt baserad på en intervju med Jonas Hedlund, infektionsläkare och ordförande i programgruppen för samhällsförvärd pneumoni.

Genomförande

Gruppen för samhällsförvärvad pneumoni består av nio kliniskt verksamma specialister inom infektionsmedicin. Vårdprogrammet för handläggning av samhällsförvärvad pneumoni publicerades första gången 2004 och har sedan reviderats 2007 och 2011 (47). Riktlinjerna baseras på publicerade studier som gruppen kvalitetsbedömt utifrån relevans och styrka i vetenskapligt stöd.

Internationella riktlinjer varierar mycket, vilket till viss del kan bero på skillnader i etiologi, epidemiologi och resistensläge. De svenska rekommendationerna är därför anpassade till det egna rådande epidemiologiska läget.

Rekommendationerna är ett hjälpmedel för en rationell antibiotikabehandling

En utgångspunkt för rekommendationerna är en klassifikation utifrån sjukdomsgrad och förväntat behov av vård fördelat på poliklinisk vård, sjukhusvård respektive intensivvård. Till hjälp för bedömning av vårdnivå rekommenderas det prognostiska indexet CRB-65. Bedömningen ligger sedan även till grund för valet av antibiotikabehandling, omfattningen av diagnostiska åtgärder samt andra vårdåtgärder. Man har en tydlig strävan att göra en bedömning av sannolikt etiologiskt agens för att kunna ge optimerad och så riktad antibiotikaterapi som möjligt med minsta resistensdrivande potential.

Som förebyggande åtgärder rekommenderas influensa- och pneumokockvaccination av riskgrupper samt rökavvänjning.

Fenoximetylpenicillin, penicillin V, rekommenderas som förstahandsval vid icke allvarlig samhällsförvärvad pneumoni hos vuxna. Detta går i linje med den svenska tradition som går under namnet ”penicillinmodellen” och som innebär att så smala antibiotika som möjligt föredras. I Sverige är resistensläget hos pneumokocker gynnsamt och det finns goda erfarenheter av att behandla icke allvarlig pneumoni med penicillin V.

Kommunikation och uppföljning

Uppdaterade vårdprogram publiceras på Infektionsläkarföreningens webbplats, i Läkartidningen och i internationella tidskrifter. De presenteras även muntligt på Infektionsläkarföreningens möten.

Infektionsläkarföreningen driver flera kvalitetsregister där man bland annat kan studera hur vårdprogrammen följs i vården. Baserat på vårdprogrammet registreras parametrar för alla inneliggande patienter med samhällsförvärvad pneumoni med en täckningsgrad på 70 procent.

Sammanställningar visar att variationen i följsamhet till vårdprogrammet är stor mellan olika infektionskliniker. Dessa sammanställningar återrapporteras till infektionsklinikerna och har även presenterats på föreningens möten och webbplats. Under åren har användningen av smalspektrumpenicilliner ökat parallellt med en minskning av

cefalosporinanvändningen enligt resultat i de nationella punktprevalensmätningar som Strama genomfört under 2000-talet (avsnitt 4.5).

Slutsatser och lärdomar

Samhällsförvärd pneumoni är en vanlig diagnos, cirka var femte patient på infektionsklinikerna vårdas för denna diagnos. Det vårdas också många med diagnosen på andra kliniker. Det är därför angeläget med evidensbaserade, rationella terapiriktlinjer för diagnosen och riktlinjerna måste vara lätt tillgängliga vid ordinationstillfället.

Sammanställning av evidens och revidering av riktlinjer är resurskrävande varför det är viktigt att arbeta systematiskt och avgränsa till det mest relevanta. Vårdprogrammet för samhällsförvärd pneumoni gäller endast handläggning av vuxna patienter som inte är immunosupprimerade och som bedöms/vårdas på sjukhus.

5.3 Exempel på lokalt Stramaarbete med behandlingsrekommendationer

Stramagruppen i Region Halland har sedan starten 1996 uppdraget att verka för rationell antibiotikaanvändning. Det är viktigt att nå läkare, sjuksköterskor och den bredare allmänheten med information om antibiotikaresistens och om hur infektioner ska behandlas. Vi beskriver här Strama Hallands arbete utifrån en intervju med Mats Erntell, lokal Stramaordförande och smittskyddsläkare i Halland.

Lagstiftningen om läkemedelskommittéer i varje landsting med uppdraget att verka för en rationell användning av läkemedel kom 1997. I Region Halland är Stramagruppen sedan 1998 också en terapigrupp inom läkemedelskommittén med uppgift att skriva de regionala terapirekommendationerna för infektioner i öppenvård och slutenvård. Det har gett Strama Halland mandat och resurser att arbeta för och utbilda om rationell antibiotikabehandling.

Sedan 2011 har arbetet stärkts av den nationella patientsäkerhetssatsningens olika målformuleringar (kapitel 1). Gruppens uppdrag har förtydligats i ledningssystemet och arbetet har blivit ännu mera utåtriktat med regelbundna besök i alla verksamheter för dialog och återföring av antibiotikaförskrivnings- och resistensdata.

Genomförande

Region Halland ligger i sydvästra Sverige och har drygt 300 000 invånare. I Strama Halland ingår smittskyddsläkaren som ordförande, två allmänläkare, en projektkoordinator, tre infektionsläkare, två mikrobiologer, en barnläkare, en öron-, näs- och halsläkare, en kommunikatör samt tre apotekare. Adjungerade till gruppen är en tandläkare och länsveterinären.

Strama Halland utgår från nationella rekommendationer och vårdprogram när de tar fram lokala rekommendationer anpassade till lokala rutiner för diagnostik och handläggning. Flera lokala informationskanaler används för att sprida rekommendationerna.

Basen för arbetet med öppenvården är läkemedelskommitténs kompendium med terapirekommendationer som publiceras varje år. Läkemedelskommittén anordnar ett tvådagars internat som möjliggör för Strama Halland, en av flera expertgrupper, att få tid att revidera sitt terapiområde.

Grundläggande för arbetet inom slutenvården har varit direkta kollegiala möten med information baserad på de punktprevalensmätningar av antibiotikaanvändning vid olika diagnoser som Strama Halland genomfört, först i regional regi och sedan genom medverkan i de nationella mätningarna (avsnitt 4.5). Sedan 2004 har Strama Halland producerat och uppdaterat en antibiotikaguide för alla preparat på marknaden med indikationer, doseringar, dosreduktioner och eventuella anmärkningar. Man har också en enklare fickversion med rekommendationer för det första dygnets terapi.

Strama fokuserar således på att nå rationell antibiotikabehandling genom korrekt val av preparat och dosering. Slutenvårdens terapirekommendationer bygger förutom på Läkemedelsverkets och Stramas rekommendationer också på nationella dokument från Svenska infektionsläkarföreningen och Referensgruppen för antibiotikafrågor (RAF) samt på underlag från Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU) om, rörande preoperativ antibiotikaprofylax.

Kommunikation

Strama Halland informerar via den egna webbplatsen och i samband med utbildningstillfällen för läkare och sjuksköterskor i läkemedelskommitténs regi. De bidrar även med information i läkemedelskommitténs informationsblad liksom i egna informationsblad för vården.

Styrdokumentet för primärvården innehåller ett tydligt Stramauppdrag för klinikerna att följa terapirekommendationer samt att analysera sin egen förskrivning. Stramagruppen stödjer detta genom två årliga besök på varje vårdcentral då de även återkopplar individuella förskrivningsdata. Vårdcentralen gör sedan en kortfattad analys av den egna förskrivningen. Varje månad mejlar Strama Halland ut öppen statistik med samtliga vårdcentralers antibiotikaförbrukning till alla enheter och beslutsfattare för att hålla antibiotikafrågan levande.

Även allmänhetens kunskap och förväntningar har betydelse för beslut om antibiotikaförskrivning i öppenvård. Strama Halland har regelbundet kontakt med lokala medier för att nå allmänheten med information. För att underlätta mötet mellan patienten och läkaren har man även tagit fram patientinformation baserad på nationella underlag. Informationen tar upp vanliga infektioners sjukdomsförlopp, när antibiotika behövs och vad man som patient kan göra själv.

Småbarnsföräldrar är en viktig målgrupp då barn ofta drabbas av infektioner och är en av de grupper i samhället som får mest antibiotika. Alla små barn följs via barnvårdscentralen som också erbjuder föräldrautbildningar. Strama Halland har tagit fram en utbildning, Strama BVC, som leds av en barnsjuksköterska och tar upp vanliga infektioner hos barn och varför antibiotika inte alltid är ett självklart val.

Resultat

Då det saknas kontinuerlig tillgång till diagnoskopplade förskrivningsdata i Halland är det svårt att studera följsamhet till behandlingsrekommendationerna. Men i Region Halland har den totala antibiotikaförbrukningen minskat kraftigt sedan mitten av 1990-talet, precis som i övriga landet.

Halland tillhör de landsting som sedan många år har en jämförelsevis hög förskrivning av antibiotika. Men 2012 minskade förskrivningen med 3 procent jämfört med föregående år och i genomsnitt förskrevs 371 recept per tusen invånare 2012. Minskningen sammanfaller med införandet av besök på vårdcentralerna och uppdraget att göra egna analyser, och en fortsatt kontinuerlig minskning på 10 procent har erhållits sedan andra halvåret 2012 och in på 2013.

Slutsatser och lärdomar

Det omfattande nationella arbetet med evidensbaserade behandlingsrekommendationer är inspirerande och viktigt för det regionala arbetet. En regional multiprofessionell organisation med mandat och resurser är en förutsättning för spridningen av ny kunskap tillsammans med anpassning till lokala förhållanden och informationskanaler. Strama Hallands erfarenheter är att effektiv implementering behöver professionellt stöd och i gruppen ingår därför i dag en kommunikatör.

Intervju med Katarina Hedin



Distriktsläkaren Katarina Hedin skrev sin avhandling om infektioner hos barn i förskolan. Hon har varit aktiv i Strama sedan slutet av 1990-talet, först som medlem av och sedan ordförande för lokala Stramagruppern i Kronoberg. Hon har även suttit med i Stramarådet och arbetat med frågor som rör rationell förskrivning av antibiotika på nationell nivå.

– Mitt engagemang tog fart i början på 1990-talet, då jag som ST-läkare träffade många snuviga barn på jourmottagningarna. Jag reagerade på att många barn med exempelvis öroninfektioner hade fått flera antibiotikakurer. När jag började titta på antibiotikaförskrivningen upptäckte jag att Kronoberg låg jättehögt jämfört med andra landsting.

Hedin beskriver att hon till en början drevs av en vilja att veta varför förskrivningen av antibiotika såg så olika ut i olika delar av landet – och varför Kronoberg låg så högt. Hon engagerade sig i den lokala Stramagruppern för att få en förklaring och har sedan dess arbetat för att förändra förskrivningen i en mer rationell riktning.

– Finessen med Strama är att man arbetar på många olika plan: lokalt, nationellt och internationellt. Genom samarbete får man idéer från andra landsting, utbyter erfarenheter av smittor osv. Det är som ett smörgåsbord där man kan plocka och se vad som passar. Ett landsting är för litet för att hitta lösningar till allt lokalt!

Hedin betonar vikten av ett lokalt initiativ. Hon beskriver Strama Kronoberg som en grupp individer med olika perspektiv som förts samman av ett gemensamt och genuint intresse för en ”görviktig” fråga. Det lokala stramaarbetet som pragmatiskt och på något sätt frikopplat från den byråkratiska vårdapparaten.

En viktig del av Katarina Hedins arbete inom Strama handlar om att diskutera behandlingsrekommendationer med andra distriktsläkare. Enligt hennes erfarenhet tycker många att rekommendationerna är en hjälp i vardagen. Hon möter sällan direkt motstånd men ibland skepticism mot riktlinjer.

– Beteendeförändring är det svåraste som finns, menar Hedin.

Det handlar om att ändra beteende hos förskrivare men även förväntningar hos patienterna. Samtidigt märker hon att allmänhetens har förändrats sedan början på 1990-talet då förskrivningen var som högst och föräldrar ibland krävde att deras sjuka barn skulle få antibiotika.

– Nu kan föräldrar bli lika glada när det får beskedet att barnet inte behöver antibiotika.

Samtidigt betonar Hedin att kunskap måste hållas vid liv. Liksom det preventiva arbetet, inom exempelvis förskolan, måste underhållas och pågå kontinuerligt. Förskolorna måste informera föräldrar varje läsår om rutiner för att bryta smittvägar,

tvätta händer, stanna hemma vid sjukdom osv i hopp om att minska smittspridningen och i förlängningen minska antalet barn som får antibiotikakrävande komplikationer.

Som ett resultat av Stramas arbete, politiska styrmedel och allmänhetens ökade kunskaper har antibiotikaförskrivningen minskat nationellt sedan toppen i början på 90-talet. Men, som Hedin påpekar, är det först de senare 2–3 åren som landstinget Kronoberg har vänt trenden och inte ligger bland de högsta i statistiken. Det vill säga 15 år efter att hon och andra inom lokala Stramagruppen uppmärksammat problemet.

– Man måste vara ödmjuk inför riktlinjer och implementering. Det är inget man gör på fem minuter. Förändring tar tid, säger Katarina Hedin.

Kapitel 6. Kommunikation om rationell antibiotikaanvändning

För att uppnå en rationell antibiotikaanvändning och motverka antibiotikaresistens krävs omfattande kommunikationsinsatser på nationell och regional nivå. Det handlar både om att använda antibiotika på rätt sätt, och enbart när det behövs samt att minska smittspridning inom vården och i samhället. I de tidigare kapitlen ges exempel på hur dessa aspekter har kommunicerats och hur information har använts i arbetet, vilka sammanfattas i det här kapitlet och sätts i ett sammanhang.

Alltsedan det bildades 1995 har Strama återkommande lyft resistensproblematiken till såväl profession som allmänhet i media, både på det lokala och nationella planet. Grundläggande för kommunikation kring rationell antibiotikaanvändning i Sverige har varit utvecklingen av nätverk med multiprofessionella lokala Stramagrupper i landstingen (kapitel 2). Lokala Stramagrupper har samarbetat om kommunikationsinsatser med Strama och SMI, sedermera Folkhälsomyndigheten på den nationella nivån. Stramagrupperna har under åren också delat erfarenheter av sitt arbete med varandra genom återkommande Stramadagar och genom webbplatsen www.strama.se. En av Stramagruppernas kärnverksamheter är diskussioner med läkare på vårdcentraler och sjukhuskliniker. SMI tog fram en kommunikationsstrategi 2010 för att lägga grunden för den externa kommunikationen och bidra till arbetet för myndighetens mål. Strategin pekar på tillvägagångssätt och vägval och betonar att det krävs ett nära samarbete med lokala samarbetspartner för att föra ut ny kunskap, följa upp arbeten och skapa förändring i arbetet med att ta fram kommunikationsstrategin intervjuades flera företrädare för Stramagrupper, Stramarådet, Sveriges Kommuner och Landsting, SMI och andra nationella myndigheter, specialistföreningar samt även med två företrädare från ECDC respektive WHO i Europa. I intervjuerna kom det fram betydelsefulla faktorer som kan påverka antibiotikaanvändning:

- Patientens förväntningar och förutsättningarna i mötet mellan läkare och patient.
- Läkarens kunskap och trygghet. Det är viktigt med vetenskapliga underlag samt med behandlingsrekommendationer som är evidensbaserade. Dessutom är det viktigt med återkoppling av statistik över förbrukning (hur ligger jag och min enhet till jämfört med andra?).
- Kultur och behandlingstradition på olika arbetsplatser.

Genom samverkan mellan nationella och lokala aktörer ökar möjligheten att inrikta informationen på faktorer som kan påverka en rationell antibiotikaanvändning.

I bilaga 2 ges exempel på och en mer detaljerad beskrivning av olika typer av material som tagits fram för olika målgrupper. Där finns även ett urval av material översatt till engelska.

Rationell antibiotikaanvändning har många målgrupper

Konsumtion av antibiotika berör de flesta i samhället på ett eller annat sätt. De främsta målgrupperna för arbetet för rationell antibiotikaanvändning är förskrivare samt patienter.

Inom humanmedicin har läkare ett stort ansvar för en rationell användning då endast de (med vissa särskilda undantag) kan ordinera eller förskriva antibiotika. I Sverige förekommer således ingen försäljning av antibiotika utan recept direkt till patienter. Ett arbete för att förbättra antibiotikaanvändningen behöver därför framför allt påverka den enskilda läkarens förskrivning. Det finns många som kan tänkas påverka förskrivares beteende, inklusive medicinskt ansvariga sjuksköterskor och andra med specifika vårdkompetenser inom olika områden, lokala Stramagrupper men även beslutsfattare som politiker och höga tjänstemän.

Även allmänhetens kunskap och förväntningar kan ha betydelse för beslut om antibiotikaförskrivning i öppenvård. Allmänläkare uppger bland annat att tidsbrist vid konsultationen med patienten kan bidra till antibiotikaförskrivning i onödan. Det kan helt enkelt ta tid att förklara den marginella effekten av antibiotika vid lindriga infektioner samt att det inte är bra att ta antibiotika i onödan och att man då på grund av tidsbrist finner det enklare att förskriva antibiotika än att förklara detta för patienten.

Sjuksköterskor har också en central roll då de exempelvis ger råd till patienter och rekommendationer om vårdbehov. Det gäller också telefonrådgivare och vårdguiden. Apotekare är en annan betydelsefull yrkesgrupp som ger råd om hantering av läkemedel till såväl allmänheten som till sjukvårdspersonal. De utgör en viktig länk till patienten då de ser till att information om dosering och intervall samt vikten av att ta hela den ordinerade kuren når användaren. Kontrollen av utdelning av antibiotika vid apoteken är också stark, vilket bidrar till att det är svårt att få ut antibiotika utan recept i Sverige. Samtidigt pågår internethandeln och inköp av antibiotika vid resor till länder där kontrollen inte är lika hård.

Statistik som grundläggande verktyg

Statistik över antibiotikaförbrukning och antibiotikaresistens är central information som tas fram och sprids både nationellt och lokalt. Folkhälsomyndigheten håller i den nationella övervakningen av antibiotikaresistens och antibiotikaförbrukning. Varje år publicerar Folkhälsomyndigheten årsrapporten SWEDRES/SVARM tillsammans med Statens veterinärmedicinska anstalt. Årsrapporten ger möjlighet till fördjupningar och analyser av utvecklingen, men det räcker inte att enbart publicera data årsvis. Aktuell statistik behövs även kontinuerligt i det löpande arbetet för en rationell användning och för att hålla frågan levande. Folkhälsomyndigheten publicerar därför även regelbundet statistik över förbrukning och resistens på sin webbplats och i elektroniska nyhetsbrev för att ge snabb återkoppling till laboratorier, Stramagrupper, hälso- och sjukvården, beslutsfattare och medier.

Stramagrupper i landstingen analyserar och återkopplar lokal statistik över förbrukning och resistens till hälso- och sjukvårdspersonal samt till beslutsfattare och lokala medier. Pressmeddelanden har ofta samordnats på nationell och lokal nivå, exempelvis när man publicerar statistik över årsförbrukningen. Nationella medier har rapporterat om trender nationellt medan lokala medier har rapporterat om hur utvecklingen ser ut i det lokala landstinget relaterat till landet som helhet, med rubriker på teman som ”Barn i Skåne får mest antibiotika” och ”Västerbotten skriver ut minst antibiotika i landet”.

Samverkande insatser nationellt och lokalt för kommunikation av behandlingsrekommendationer

För en rationell antibiotikaföreskrivning behöver vårdpersonal ha tillgång till beslutsstöd genom evidensbaserade behandlingsrekommendationer (kapitel 5). Läkemedelsverket, har tillsammans med Strama och Folkhälsomyndigheten tagit fram behandlingsrekommendationer för infektioner i öppenvård som ger den förskrivande läkaren stöd för när antibiotika ska och inte ska användas. För behandling av infektioner i slutenvård finns nationella evidensbaserade vårdprogram framtagna av Infektionsläkarföreningen.

Kommunikation av behandlingsrekommendationerna för öppenvård sker genom flera kanaler, exempelvis webbplatser och utskick från Läkemedelsverket till alla förskrivare och till centrala organisationer. Dessutom brukar nya rekommendationer presenteras i artiklar till Läkartidningen riktad till svenska läkarkåren. Artiklarna är författade av representanter från Strama, Folkhälsomyndigheten och Läkemedelsverket.

Nationella behandlingsrekommendationer för öppenvård sammanfattas även i presentationer som underlag till föredrag på konferenser och utbildningar. Rekommendationerna har också sammanfattats i fickkort och broschyrer för läkare som skickats till vårdcentraler. Baserat på behandlingsrekommendationerna finns patientinformation om vanliga infektioner som underlättar kommunikationen mellan patienten och läkaren eller sjuksköterskan. De nationella informationsmaterialen används av Stramagrupperna i det lokala arbetet.

Det lokala kommunikationsarbetet som bedrivs av bland annat Stramagrupper och läkemedelskommittéer är centralt för att nya rekommendationer ska få genomslag i vården. Det är här, genom Stramagruppernas direkta diskussioner med förskrivare, som Strama har sin kanske viktigaste roll. I mötena skapas förutsättningar för en personlig dialog om attityder, uppfattningar och behandlingstraditioner på en arbetsplats (kapitel 2). Lokala talespersoner som är välkända och har hög trovärdighet är viktiga för att rekommendationerna ska få genomslag. Med utgångspunkt från nationella rekommendationer tar Stramagrupper och läkemedelskommittéer ofta även fram och kommunicerar riktlinjer och PM anpassade till lokala behov, traditioner och informationskanaler. En del lokala Stramagrupper har även använt sig av digitala kom-

munikationsformer och tagit fram appar till smarta telefoner med lokala behandlingsrekommendationer.

Ett centralt budskap i nationella behandlingsrekommendationer för öppenvård är att man ska undvika att antibiotikabehandla virusorsakade luftvägsinfektioner samt lindriga bakteriella luftvägsinfektioner. Detta förhållningssätt har även genomsyrat informationen till allmänheten. Det är samtidigt viktigt att balansera detta budskap och att det även finns information riktad till vårdpersonal i öppenvård om tecken som kan tyda på mer ovanliga och allvarliga infektioner. Det är viktigt att vårdpersonal verksamma i öppenvård och i telefonrådgivning är uppmärksamma på sådana tecken så att patienter snabbt får rätt vård och behandling oavsett eventuellt behov av antibiotika. Även i nationellt framtagen patientinformation finns beskrivet vad man ska vara uppmärksam på.

Den stora utmaningen är inte alltid att berätta om innehållet i rekommendationer, utan snarare att få personal att följa rekommendationer de redan känner till. Det ställer krav på kommunikationsarbetet och utformningen av informationen och på att Folkhälsomyndigheten tar fram kunskap om hur man förändrar beteenden inom vården så att den sjunkande trend i antibiotikakonsumtion som setts sedan mitten av 1990 talet kan vidmakthållas.

Informationsinsatser till allmänheten

Informationen till allmänheten har ända sedan Strama's bildande strävat efter att öka medvetenheten om antibiotikaresistens samt kunskapen om vanliga infektioner och antibiotika. Dessutom har vikten av god hygien för att minska smittspridning förmedlats. I Sverige har i övrigt ingen stor kampanj riktad till allmänheten genomförts, vilket har provats i exempelvis Frankrike och Belgien. Några landsting har på senare tid genomfört lokala kampanjer med övergripande budskap som exempelvis ”frisk utan antibiotika” och ”mindre antibiotika – mer av eget försvar”.

En mängd informationsmaterial har genom åren tagits fram nationellt eller lokalt till olika delar av befolkningen: patientinformation och affischer till vårdcentraler, broschyrer om vanliga infektioner riktade till äldre och till småbarnsföräldrar, utbildning av småbarnsföräldrar på barnvårdscentraler, skolmaterial, kortare filmer för webb och TV samt webbsidan ”antibiotika eller inte” och en webbutbildning för läkare, ”Antibiotikasmart”.

Nationell och lokal nivå har samverkat i informationsinsatser om en utbildningsdag för yrkesgrupper som arbetar med förskolebarn under parollen ”friskare barn i förskolan”. Strama planerade innehållet för dagen tillsammans med Smittskyddsinstitutet/Folkhälsomyndigheten, Socialstyrelsen och Sveriges kommuner och landsting samt den lokala smittskyddsmyndigheten och Stramagruppern i Örebro läns landsting. Med utgångspunkt från materialet och upplägget genomfördes sedan dagen av lokala Stramagrupper och smittskyddsmyndigheter på andra orter i Sverige. På liknande sätt har även

utbildningar genomförts för yrkesgrupper inom äldreomsorg och för sjuksköterskor som arbetar med sjukvårdsrådgivning via telefon.

År 2009 och 2013 genomfördes av EU-kommissionens så kallade Eurobarometer en intervjuundersökning i EU:s medlemsländer om kunskap och attityder till antibiotika. Länderna i norra Europa var bland de bäst informerade om effekterna av antibiotika. Påståenden som de svarande skulle ta ställning till var om antibiotika dödar virus, om antibiotika är effektiva mot förkylning och influensa, om onödig användning av antibiotika gör att de blir ineffektiva och om antibiotika ofta kan ge biverkningar som diarré. Generellt presterade de som uppgav att de fått information om att inte ta antibiotika i onödan bättre än de som uppgav att de inte fått någon sådan information.

Pressmeddelanden, pressträffar, debattartiklar och kontakter med nationella och lokala medier har varit viktiga för informationsspridningen till den bredare allmänheten och till beslutsfattare. Vanliga ämnen för pressmeddelanden är årsstatistik över förbrukning och resistens samt resultat från rapporter, studier och undersökningar.

Nyhetsmedier har också under åren ofta tagit upp frågan vilket sannolikt bidragit till att öka medvetenheten om problemet med antibiotikaresistens och överförskrivning. Förutom i dagliga nyhetsmedier har även reportage om antibiotikaresistens förekommit i andra typer av medier riktade till sina specifika målgrupper. Exempelvis har ett magasin för småbarnsföräldrar i ett nummer från 2011 en artikel om att ”Bli antibiotikasmart i vardagen”. Artikeln tar upp problemet med antibiotikaresistens och informerar om när antibiotika behövs och när det oftast är onödigt samt vad man som förälder kan tänka på att fråga om när man besöker läkaren. Andra reportage har förekommit i radioprogram riktade till unga lyssnare, i TV- och radioprogram om medicinska frågor riktade till allmänheten samt i tidningar för hälso- och sjukvårdspersonal.

Rationell användning i fokus under Europeiska antibiotikadagen

Varje år har Sverige deltagit i Europeiska antibiotikadagen som sedan 2008 arrangeras den 18 november. Dagen är ett initiativ från den europeiska smittskyddsmyndigheten (ECDC) till att årligen uppmärksamma den hotfulla utvecklingen av antibiotikaresistens samt vikten av rationell antibiotikaanvändning. På ECDC:s webbplats finns vägledande dokument samt kampanjmaterial riktat till allmänheten, allmänläkare och läkare på sjukhus som tagits fram för att stödja nationella insatser. Inför den 18 november sammanställer ECDC statistik över resistensutvecklingen i Europa som presenteras i illustrativa geografiska kartor tillsammans med huvudbudskapet (avsnitt 3.2 om EARS-Net data).

I Sverige har seminarier och möten för olika målgrupper arrangerats såväl nationellt som lokalt i anslutning till Europeiska antibiotikadagen. Nationella och lokala pressmeddelanden har uppmärksammat resistensproblemet i Europa, och pekat på behov av åtgärder. Antibiotikadagen 2008 hade speciellt fokus på vikten av att alla

slutar med onödig användning av antibiotika. Ett av huvudbudskapen från ECDC var ”Cold? Flu? Take care, not antibiotics”. I Sverige använde Strama bilder på en igelkott som ECDC tagit fram i en broschyr och affisch med information om förkylning, hosta och snuva som distribuerades till vårdcentraler.

År 2012 var fokus i Sverige på behovet av samverkan mellan myndigheter och övriga aktörer inom olika samhällssektorer. Socialstyrelsen och Jordbruksverket bildade på uppdrag av regeringen en nationell samverkansfunktion för ett sektorsövergripande arbete. I arbetet ingår att ta fram en övergripande kommunikationsstrategi för samordning av budskap om mellan aktörer inom olika samhällssektorer. Det behövs för att lyfta fram det arbete som görs och för att sprida kunskap om vad antibiotikaresistens hos djur och människor kan innebära. En central aktivitet för informationsutbyte inom ramen för den nya samverkansfunktionen är ett nationellt antibiotikaforum i anslutning till den årligen återkommande europeiska antibiotikadagen. Syftet med forumet är att olika aktörer som arbetar mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade infektioner får möjlighet att träffas för att knyta kontakter, interagera och utbyta information. Det är företrädare för djurhälsovård, livsmedelsproduktion, vårdföretag, läkemedelsföretag, intresseföreningar (för djur, miljö och vård), yrkesföreningar, högskolor, universitet, forskning, nationella myndigheter, kommuner, länsstyrelser och landsting.

Många aktörer är en styrka men det kräver samordnade budskap

I Sverige finns flera myndigheter och organisationer samt lokala aktörer inom hälso- och sjukvården som på olika sätt förmedlar information om infektioner, antibiotika och antibiotikaresistens till olika målgrupper (kapitel 1). Att såväl nationella som lokala organisationer bidrar till att förmedla information till sina respektive målgrupper är en styrka. Det ställer samtidigt krav på samordning av budskap mellan nationella och lokala aktörer och mellan lokala aktörer inom ett landsting. Helst ska exempelvis en person med frågor om halsont få liknande information oberoende av om han eller hon får den från vårdcentralen, den telefon- och webbaserade sjukvårdsupplysningen eller från en text publicerad av en nationell myndighet.

De nationella behandlingsrekommendationerna för infektioner i öppenvård syftar till att sätta en standard för när antibiotika bör användas. Rekommendationerna ligger sedan till grund för nationell och lokal information om antibiotika och vanliga infektioner riktad till såväl hälso- och sjukvårdspersonal som till allmänheten.

Läkare och sjuksköterskor har tillgång till producentoberoende information om antibiotikabehandling från nationella myndigheter och lokala Stramagrupper och läkemedelskommittéer. Allmänheten kan exempelvis få information i samband med kontakt med vårdcentraler, barnhälsovård, sjukvårdsupplysning per telefon och webb, apotek, skolsjuksköterskor samt genom information från lokala Stramagrupper eller nationella myndigheter.

Spridning av antibiotikaresistens berör många samhällssektorer varför det även behövs samverkan mellan myndigheter och organisationer verksamma inom humanmedicin, veterinärmedicin, livsmedels- och miljösektorer. I Sverige finns sedan 2012 den ovan nämnda nationella samverkansfunktionen för ett sektorsövergripande arbete, den har en viktig uppgift att samordna kommunikationen av budskap om antibiotika, resistens och smittspridning. 2014 kom också utarbetandet av en förnyad plan för det svenska arbetet mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade infektioner att läggas på samverkansfunktionen.

Exempel på informationskanaler som används nationellt eller av lokala Stramagrupper	Målgrupper	Exempel på tillämpning
Webbplatser	Yrkesgrupper inom smittskydd, läkare, allmänhet, medier	På Folkhälsomyndighetens webbplats publiceras statistik över antibiotikaresistens och antibiotikaförbrukning, nationella kunskapsunderlag och presentationer från nationella möten (www.folkhalsomyndigheten.se). Stramasidan är en viktig samlingspunkt för publicering och utbyte av lokala initiativ och informationsinsatser (www.strama.se). Läkemedelsverket publicerar nationella behandlingsrekommendationer på sin webbplats (www.lakemedelsverket.se).
Nyhetsbrev	Yrkesgrupper inom smittskydd, medier	I Folkhälsomyndighetens elektroniska nyhetsbrev publiceras regelbundet sammanfattningar av vetenskapliga artiklar inom området, beskrivningar av åtgärder för att stävja smittspridning i landstingen, statistik och rapporter.
Pressmeddelanden och pressträffar	Medier	Vanliga ämnen för pressmeddelanden är årsstatistik över förbrukning och resistens, samt resultat från rapporter, studier och undersökningar.
Egenförfattade artiklar i medicinsk press	Läkare	Nationella behandlingsrekommendationer för öppenvård har ofta presenterats och diskuterats i artiklar till Läkartidningen författade av företrädare från Läkemedelsverket, Strama och Folkhälsomyndigheten.
Debattartiklar i nyhetspress	Allmänheten och beslutsfattare	Debattartiklar i de stora dagstidningarna har bland annat pekat på åtgärder som behövs inom hälso- och sjukvården för att hantera antibiotikaresistens samt även vad allmänheten kan bidra med. De olika artiklarna har bland annat varit författade av företrädare från Strama, Folkhälsomyndigheten, Socialstyrelsen, Infektionssällskapet och SKL.
Mejl	Läkare, chefer i landstingen	En del Stramagrupper mejlar regelbundet statistik över antibiotikaförskrivning till kliniker och beslutsfattare i landstinget.
Konferenser och utbildningar	Läkare, sjuksköterskor, beslutsfattare	Exempel på ämnen är presentationer av behandlingsrekommendationer och paneldiskussioner om antibiotikaresistens.
Direktutskick till vårdcentraler och kliniker	Läkare, sjuksköterskor	Läkemedelsverket och Strama-Folkhälsomyndigheten har skickat fickkort och broschyrer med sammanfattade behandlingsrekommendationer till alla vårdcentraler.
Möten på vårdcentraler och kliniker.	Läkare	En av Stramagruppernas kärnverksamheter är diskussioner med läkare på vårdcentraler och kliniker.

Referenser

1. Zaidi AK, Huskins WC, Thaver D, Bhutta ZA, Abbas Z, Goldmann DA. Hospital-acquired neonatal infections in developing countries. *Lancet*. 2005 Mar 26–Apr 1; 365(9465):1175-88. PubMed PMID: 15794973.
2. ECDC/EMA. The bacterial challenge: time to react. A call to narrow the gap between multidrug-resistant bacteria in the EU and the development of new antibacterial agents. Stockholm: 2009.
3. Roberts RR, Hota B, Ahmad I, Scott RD, 2nd, Foster SD, Abbasi F, et al. Hospital and societal costs of antimicrobial-resistant infections in a Chicago teaching hospital: implications for antibiotic stewardship. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2009 Oct 15;49(8):1175–84. PubMed PMID: 19739972.
4. Klevens RM, Morrison MA, Nadle J, Petit S, Gershman K, Ray S, et al. Invasive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in the United States. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 2007 Oct 17;298(15):1763–71. PubMed PMID: 17940231.
5. SCB. Utrikes födda 2012. Fortsatt ökning av utrikes födda i Sverige. *Statistik från SCB*. 2013;2013:55.
6. SCB. Medellivslängd 2013. Mäns medellivslängd för första gången över 80 år. *Statistik från SCB*. 2014.
7. Willner S. Svenska folkets hälsa i historiskt perspektiv, Statens Folkhälsoinstitut, 2005. Kapitel 2 Hälsa- och samhällsutvecklingen i Sverige 1750–2000. 2005.
8. Socialstyrelsen. Sveriges officiella statistik. Statistik – Hälsa- och Sjukvård. Dödsorsaker 2012. 2013 2013-8-6.
9. SCB. Kohortdödligheten i Sverige. Dödlighetsutvecklingen sedan 1861. 2010.
10. Socialstyrelsen. Hälsa- och sjukvårdsrapport 2009, Socialstyrelsen. 2009.
11. Hälsa- och sjukvårdslag (1982:763), (1982).
12. Anell A GA, Merkur S. Sweden: Health System review. *Health Systems in Transition*, 2012. WHO. The European Observatory on Health Systems and Policies, 2012.
13. OECD. Health at a Glance: Europe 2012: OECD Publishing.
14. Socialstyrelsen. Förslag till svensk handlingsplan mot antibiotikaresistens. 2000.
15. Socialdepartementet. Strategi för ett samordnat arbete mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade sjukdomar. Regeringens proposition 2005/06:50. 2005.

16. Kommissionens Direktiv 2002/77/EG av den 16 september 2002 om konkurrens på marknaderna för elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster. Europeiska gemenskapernas officiella tidning. 2002.
17. SMI/SVA. SWEDRES-SVARM 2012. Use of antimicrobials and occurrence of antimicrobial resistance in Sweden. 2013.
18. Socialstyrelsen. Att förebygga vårdrelaterade infektioner – Ett kunskapsunderlag 2006.
19. Socialstyrelsens föreskrifter om basal hygien inom hälso- och sjukvården m.m., (2007).
20. Ekdahl K, Hansson HB, Molstad S, Soderstrom M, Walder M, Persson K. Limiting the spread of penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae*: experiences from the South Swedish Pneumococcal Intervention Project. *Microbial drug resistance*. 1998 Summer;4(2):99–105. PubMed PMID: 9650995.
21. Molstad S, Cars O. Major change in the use of antibiotics following a national programme: Swedish Strategic Programme for the Rational Use of Antimicrobial Agents and Surveillance of Resistance (STRAMA). *Scandinavian journal of infectious diseases*. 1999;31(2):191-5. PubMed PMID: 10447331.
22. Molstad S, Cars O, Struwe J. Strama – a Swedish working model for containment of antibiotic resistance. *Euro surveillance : bulletin European sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*. 2008 Nov 13;13(46). PubMed PMID: 19021951.
23. Molstad S, Erntell M, Hanberger H, Melander E, Norman C, Skoog G, et al. Sustained reduction of antibiotic use and low bacterial resistance: 10-year follow-up of the Swedish Strama programme. *The Lancet infectious diseases*. 2008 Feb;8(2):125-32. PubMed PMID: 18222163.
24. Sandberg T, Skoog G, Hermansson AB, Kahlmeter G, Kuylentierna N, Lannergard A, et al. Ciprofloxacin for 7 days versus 14 days in women with acute pyelonephritis: a randomised, open-label and double-blind, placebo-controlled, non-inferiority trial. *Lancet*. 2012 Aug 4;380(9840):484-90. PubMed PMID: 22726802.
25. Hanberger H, Erlandsson M, Burman LG, Cars O, Gill H, Lindgren S, et al. High antibiotic susceptibility among bacterial pathogens in Swedish ICUs. Report from a nation-wide surveillance program using TA90 as a novel index of susceptibility. *Scandinavian journal of infectious diseases*. 2004;36(1):24-30. PubMed PMID: 15000555.
26. Hanberger H, Diekema D, Fluit A, Jones R, Struelens M, Spencer R, et al. Surveillance of antibiotic resistance in European ICUs. *The Journal of hospital infection*. 2001 Jul;48(3):161-76. PubMed PMID: 11439002.

27. Walther SM, Erlandsson M, Burman LG, Cars O, Gill H, Hoffman M, et al. Antibiotic prescription practices, consumption and bacterial resistance in a cross section of Swedish intensive care units. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 2002 Oct;46(9):1075-81. PubMed PMID: 12366501.
28. Erlandsson CM, Hanberger H, Eliasson I, Hoffmann M, Isaksson B, Lindgren S, et al. Surveillance of antibiotic resistance in ICUs in southeastern Sweden. ICU Study Group of the South East of Sweden. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 1999 Sep;43(8):815-20. PubMed PMID: 10492409.
29. Hanberger H, Nilsson LE, Swedish Study G. High frequency of antibiotic resistance among Gram-negative isolates in intensive care units at 10 Swedish hospitals. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 1997 Apr;3(2):208-15. PubMed PMID: 11864106.
30. Lennell A, Kuhlmann-Berenzon S, Geli P, Hedin K, Petersson C, Cars O, et al. Alcohol-based hand-disinfection reduced children's absence from Swedish day care centers. *Acta paediatrica*. 2008 Dec;97(12):1672-80. PubMed PMID: 18945282.
31. Sundqvist M, Geli P, Andersson DI, Sjolund-Karlsson M, Runehagen A, Cars H, et al. Little evidence for reversibility of trimethoprim resistance after a drastic reduction in trimethoprim use. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*. 2010 Feb;65(2):350-60. PubMed PMID: 19900952.
32. Ekdahl K, Cars O. Role of communicable disease control measures in affecting the spread of resistant pneumococci: the Swedish model. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 1999 Aug;5 Suppl 4:S48-S54. PubMed PMID: 11869284.
33. Socialstyrelsen. Pneumokocker med nedsatt känslighet för penicillin (PNSP) 2012.
34. Abelson Storby K, Osterlund A, Kahlmeter G. Antimicrobial resistance in *Escherichia coli* in urine samples from children and adults: a 12 year analysis. *Acta paediatrica*. 2004 Apr;93(4):487-91. PubMed PMID: 15188976.
35. Cars O SJ, Norman C, Sandberg T. Förkorta behandlingstiderna vid nedre urinvägsinfektion hos kvinnor och använd inte kinoloner! *Läkartidningen*. 2008;105:1114-5.
36. CDC. Guidance for control of infections with carbapenem-resistant or carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in acute care facilities. *MMWR*. 2009;58(2).
37. ECDC. Risk assessment on the spread of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae (CPE) through patient transfer between healthcare facilities, with special emphasis on cross-border transfer. 2011.

38. ECDC. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2012. Annual Report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). 2013.
39. CMO SCD, Department of Health Annual Report of the Chief Medical Officer Volume Two, 2011. Infections and the rise of antimicrobial resistance. 2011.
40. Strama. ESBL-resistens hos tarmbakterier – Förslag till åtgärdsprogram. Bakgrundsdokument. 2007.
41. Strama. ESBL-resistens hos tarmbakterier Förslag till åtgärdsprogram. 2007.
42. WHO. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. <http://www.whocc.no/>.
43. Andre M, Vernby A, Odenholt I, Lundborg CS, Axelsson I, Eriksson M, et al. Diagnosis-prescribing surveys in 2000, 2002 and 2005 in Swedish general practice: consultations, diagnosis, diagnostics and treatment choices. *Scandinavian journal of infectious diseases*. 2008;40(8):648-54. PubMed PMID: 18979603.
44. Hanberger H, Arman D, Gill H, Jindrak V, Kalenic S, Kurcz A, et al. Surveillance of microbial resistance in European Intensive Care Units: a first report from the Care-ICU programme for improved infection control. *Intensive care medicine*. 2009 Jan;35(1):91-100. PubMed PMID: 18670757.
45. Wertheim HF, Chandna A, Vu PD, Pham CV, Nguyen PD, Lam YM, et al. Providing impetus, tools, and guidance to strengthen national capacity for antimicrobial stewardship in Viet Nam. *PLoS medicine*. 2013;10(5):e1001429. PubMed PMID: 23667342. Pubmed Central PMCID: 3646721.
46. Groth A, Enoksson F, Hermansson A, Hulcrantz M, Stalfors J, Stenfeldt K. Acute mastoiditis in children in Sweden 1993-2007--no increase after new guidelines. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2011 Dec;75(12):1496-501. PubMed PMID: 21945244.
47. Spindler C, Stralin K, Eriksson L, Hjerdt-Goscinski G, Holmberg H, Lidman C, et al. Swedish guidelines on the management of community-acquired pneumonia in immunocompetent adults--Swedish Society of Infectious Diseases 2012. *Scandinavian journal of infectious diseases*. 2012 Dec;44(12):885-902. PubMed PMID: 22830356.

Bilagor

Bilagorna finns att ladda ner på Folkhälsomyndighetens hemsida
<http://www.folkhalsomyndigheten.se/>

Bilaga 1. Exempel på studier

Bilaga 2. Exempel på informationsmaterial

Resistent bakterier är ett stort hot mot den globala folkhälsan. Samarbete mellan världens länder är avgörande för att hantera och motverka den ökade resistensutvecklingen. Sverige är ett litet land som har en förhållandevis låg antibiotikaförbrukning och ett i internationellt perspektiv gynnsamt resistensläge. Sverige har sedan många år bedrivit ett långsiktigt, strukturerat arbete karaktäriserat av samarbete på lokal och nationell nivå mellan många discipliner och sektorer, vilket beskrivs vidare i rapporten.

Ambitionen är att rapporten i sin helhet eller valda kapitel och exempel kan ge inspiration och ses och fungera som en "verktygslåda" för andra organisationer och länder som vill utveckla eller fördjupa ett arbete inom rationell antibiotikaanvändning och resistensövervakning inom humanmedicin.

Rapporten har tagits fram inom ramen för ett samarbetsprojekt med det Indiska National Center for Disease Control (NCDC) och Folkhälsomyndigheten som en del i ländernas arbete för rationell antibiotikaanvändning och förbättrad övervakning av antibiotikaresistens. Projektet har finansierats av Sida.



Folkhälsomyndigheten

Solna Nobels väg 18, 171 82 Solna Östersund Forskarens väg 3, 831 40 Östersund.
www.folkhalsomyndigheten.se