

Antibiotikaresistens i blododlingar

Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae/Klebsiella variicola, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae

Statistiken är baserad på provtagning utförd under **2010-2018**
på **Danderyds sjukhus.**

Statistikansvariga: Inga Fröding, Christian Giske, Alexandros Petropoulos

Statistikanalys 2018 utförd av Karin Amilon

Tolkning av statistiken

- Upprepade isolat med identiskt resistensmönster från samma patient är uteslutna i följande statistik.
- Resistensförekomst analyseras årsvis för att trender av ökande eller minskande antibiotikaresistens ska kunna identifieras. Om resistensförekomsten ökar mycket för ett visst antibiotika eller en viss bakterieart, kan den kunskapen användas som underlag för att anpassa de lokala riktlinjerna för antibiotikabehandling.
- Statistiken kan aldrig användas för att förutse resistensmönstret för den bakterie som orsakar infektion hos en viss individ. För detta krävs alltid relevant provtagning för odling och resistensbestämning.
- Den viktigaste faktorn som påverkar resistensförekomsten är vilka typer av patienter som vårdas på sjukhuset. Svårt sjuka patienter har oftare mer resistent bakterier bland annat eftersom de ofta behandlats med upprepade antibiotikakurer. Inom ett och samma sjukhus kan därför resistensförekomsten variera mellan olika kliniker.
- En successivt ökande eller minskande resistensförekomst över flera år talar för en reell antibiotikaresistensutveckling.

Sammanfattning av resistensläge, Danderyds sjukhus

➤ Gramnegativa bakterier:

➤ ESBL-resistens

Liksom för övriga sjukhus i Stockholmsområdet ses en tendens till ökning av cefalosporinresistens hos *Escherichia coli*, och andelen ESBL-producerande *E. coli* i blododlingar från Danderyds sjukhus låg på 9% 2018.

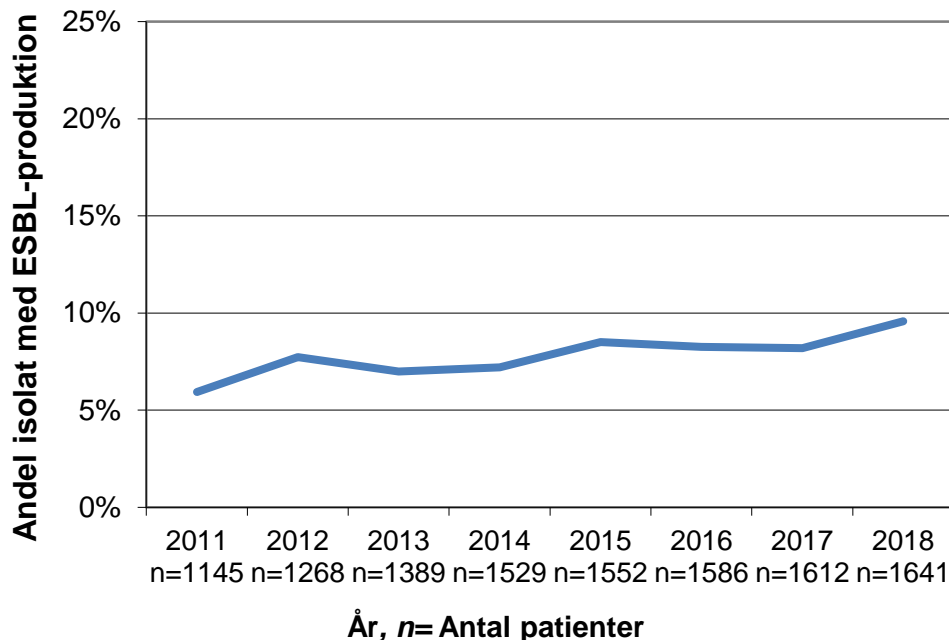
➤ Resistens mot Piperacillin-tazobaktam

Mellan 10 och 15% av *E. coli*- och *K. pneumoniae*-stammarna har resistensmekanismer mot piperacillin-tazobaktam. Cirka hälften av dessa är kategoriserade som "I", och "I"-isolaten är behandlingsbara med högdos piperacillin-tazobaktam (4gx4).

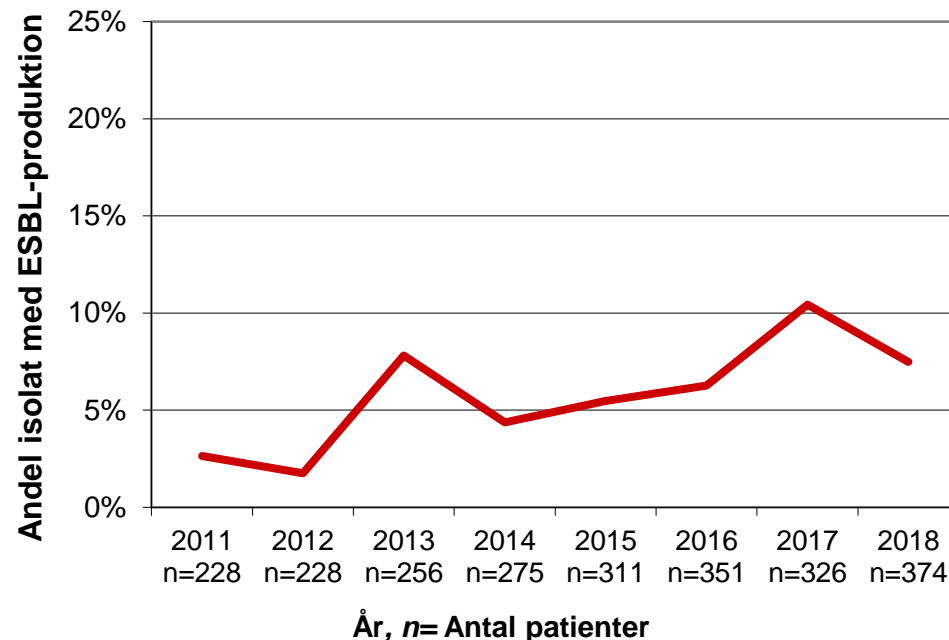
➤ Grampositiva bakterier

För *Staphylococcus aureus* ligger andelen MRSA stabilt lågt på ca 1% i blododlingar från Danderyds sjukhus.

**Resistenstrend, blododlingar
E. coli, andel med ESBL-produktion
 2011-2018 Karolinska Universitetslaboratoriet,
 (Karolinska, SöS, Danderyd, Norrtälje, Södertälje)**



**Resistenstrend, blododlingar
K. pneumoniae, andel med ESBL-produktion
 2011-2018 Karolinska Universitetslaboratoriet,
 (Karolinska, SöS, Danderyd, Norrtälje, Södertälje)**

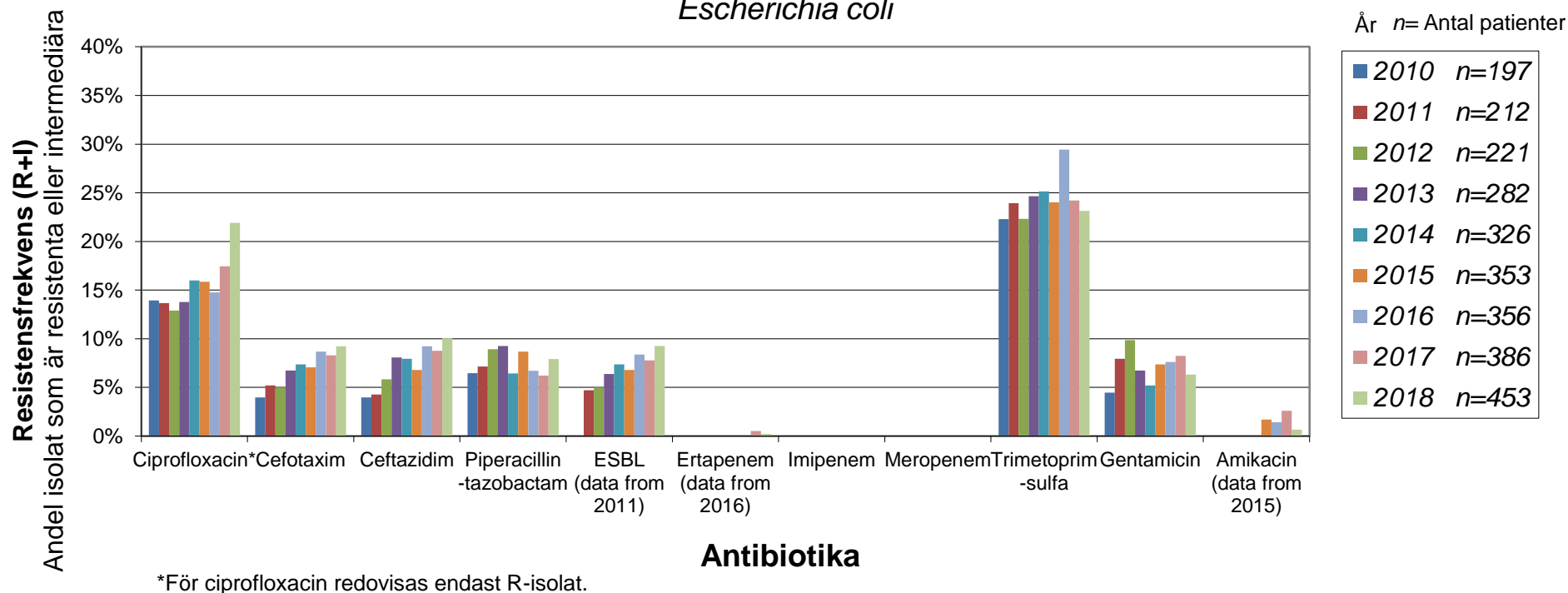


Förändrade patientflöden mellan de olika sjukhusen kan påverka resistensförekomsten lokalt. Karolinska Universitetslaboratoriet analyserar blododlingar från Karolinska, SöS, Danderyd, Norrtälje, Södertälje sjukhus samt ASIH och särskilda boenden. Samtliga resultat från blododlingar ingår.

För samtliga odlingar som analyserats vid Karolinska ses en ökande trend av ESBL-produktion för både *E. coli* och *K. pneumoniae*. 2018 var sammantaget 9,6% av *E. coli* och 7,5% av *K. pneumoniae* ESBL-producerande.

ESBL= Extended-spectrum betalactamase

Antibiotikaresistens i blododlingar 2010-2018 Danderyds sjukhus *Escherichia coli*

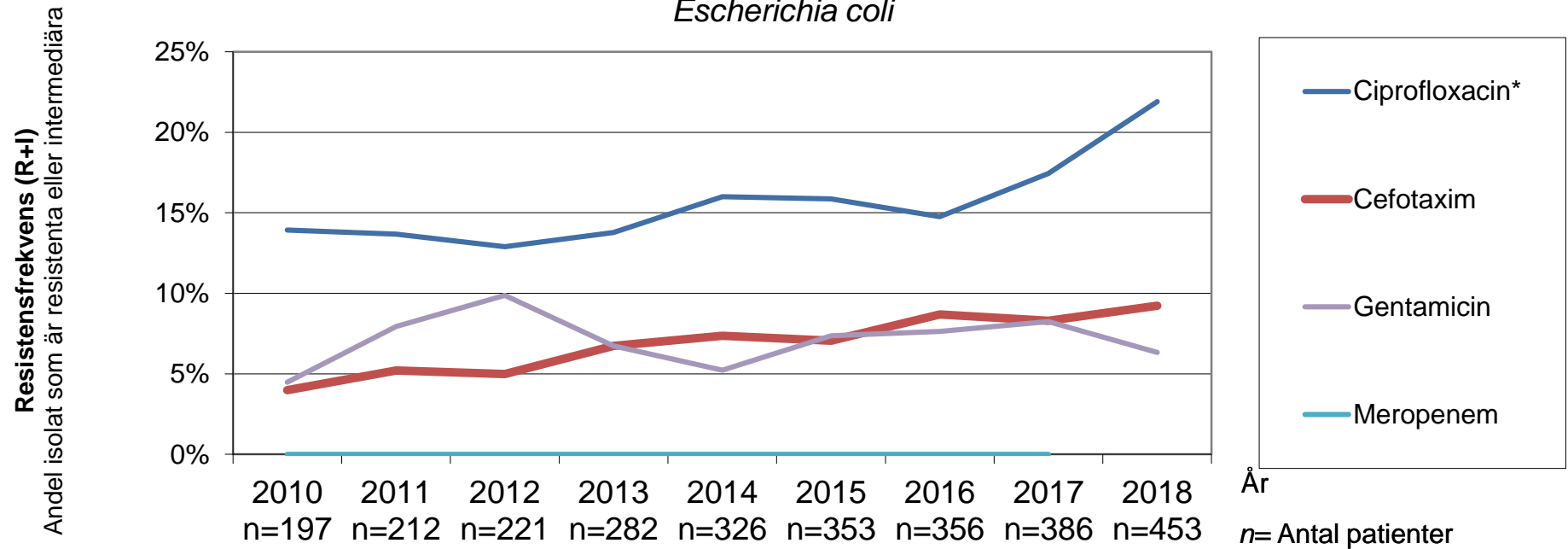


Kommentar:

Andelen cefalosporinresistenta *Escherichia coli* i blododlingar provtagna på Danderyds sjukhus har ökat senaste åren, och ligger runt 9%.

Av de isolat som har nedsatt känslighet för piperacillin-tazobaktam är ca hälften kategoriserade som "I" (intermediär) och behandlingsbara med piperacillin-tazobaktam i högdos.

Resistenstrender för utvalda antibiotika, blododlingar 2010-2018 Danderyds sjukhus *Escherichia coli*

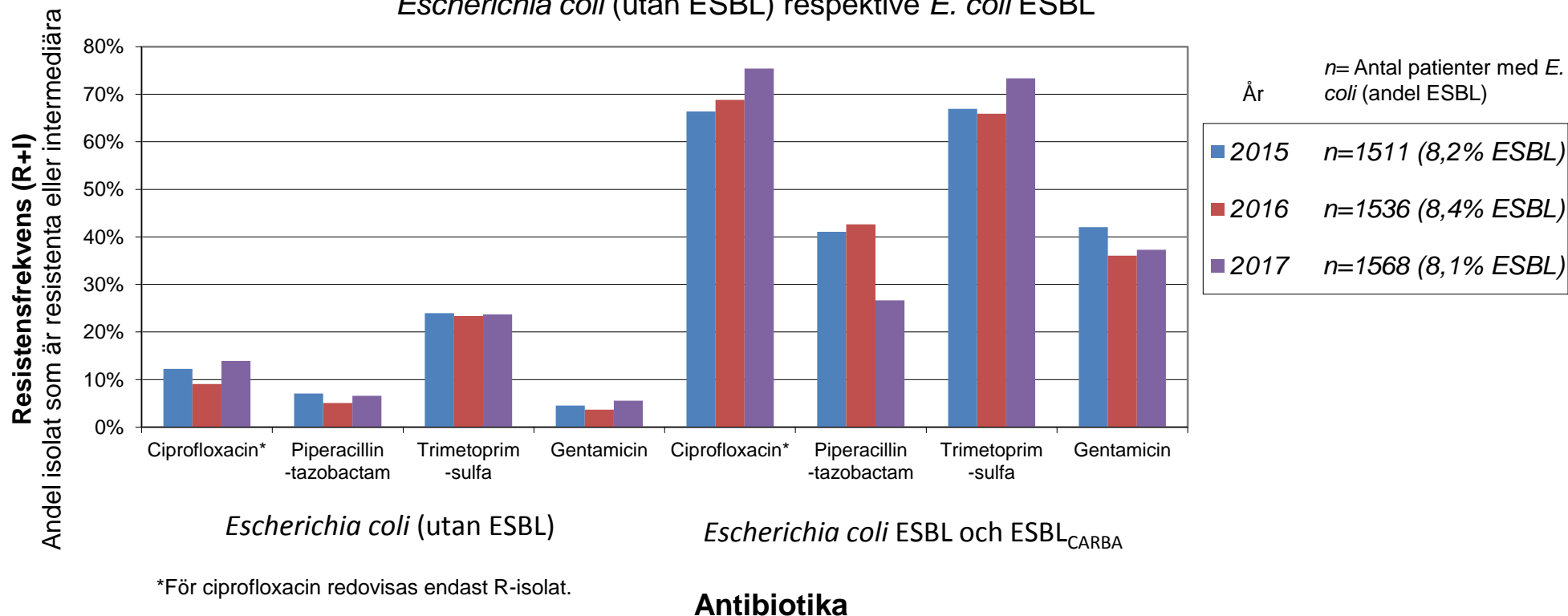


*För ciprofloxacin redovisas endast R-isolat.

Andelen cefalosporinresistenta *Escherichia coli* i blododlingar provtagna på Danderyds sjukhus har ökat senaste åren, och ligger nu runt 9%.

Brytpunkten för ciprofloxacin ändrades av EUCAST 1 januari 2017, vilket medför att fler isolat klassificeras som resistenta.

Antibiotikaresistens i blododlingar 2015-2017 Sjukhus i Stockholms län, analyserade vid Karolinska *Escherichia coli* (utan ESBL) respektive *E. coli* ESBL

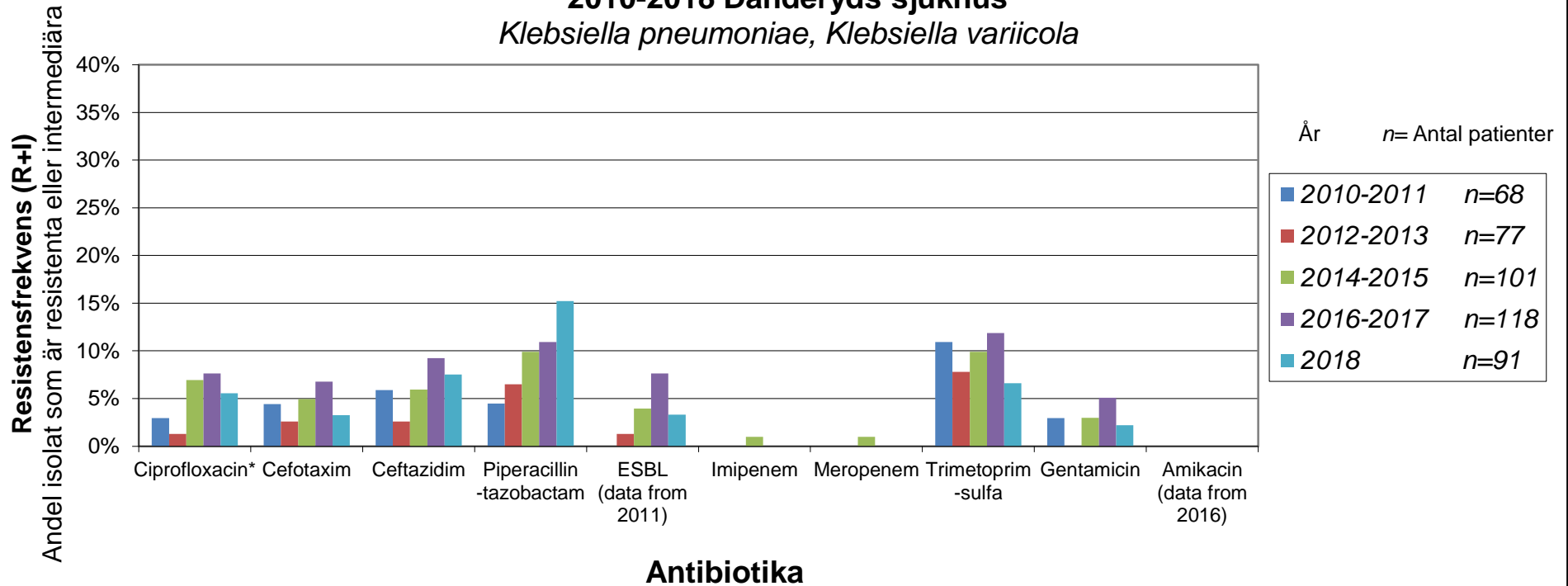


Specialstatistik för ESBL –isolat från blododlingar tagna på sjukhus och analyserade på Karolinska Universitetslaboratoriet, hela Stockholms län. Odlingar från ASIH och särskilda boenden ingår inte.

ESBL-producerande *E.coli* är ofta också resistenta mot andra klasser av antibiotika, och en ökning av ESBL-producerande bakterier medför också ökande resistens mot andra antibiotikaklasser.

I diagrammet framgår andelen av *E. coli* utan ESBL-produktion respektive *E.coli* med ESBL-produktion, som är resistenta eller intermediära mot andra antibiotikaklasser. Antalet patienter med ESBL_{CARBA} i blododlingar har varit 1-2 per år mellan 2015-2017.

Antibiotikaresistens i blododlingar 2010-2018 Danderyds sjukhus *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella variicola*



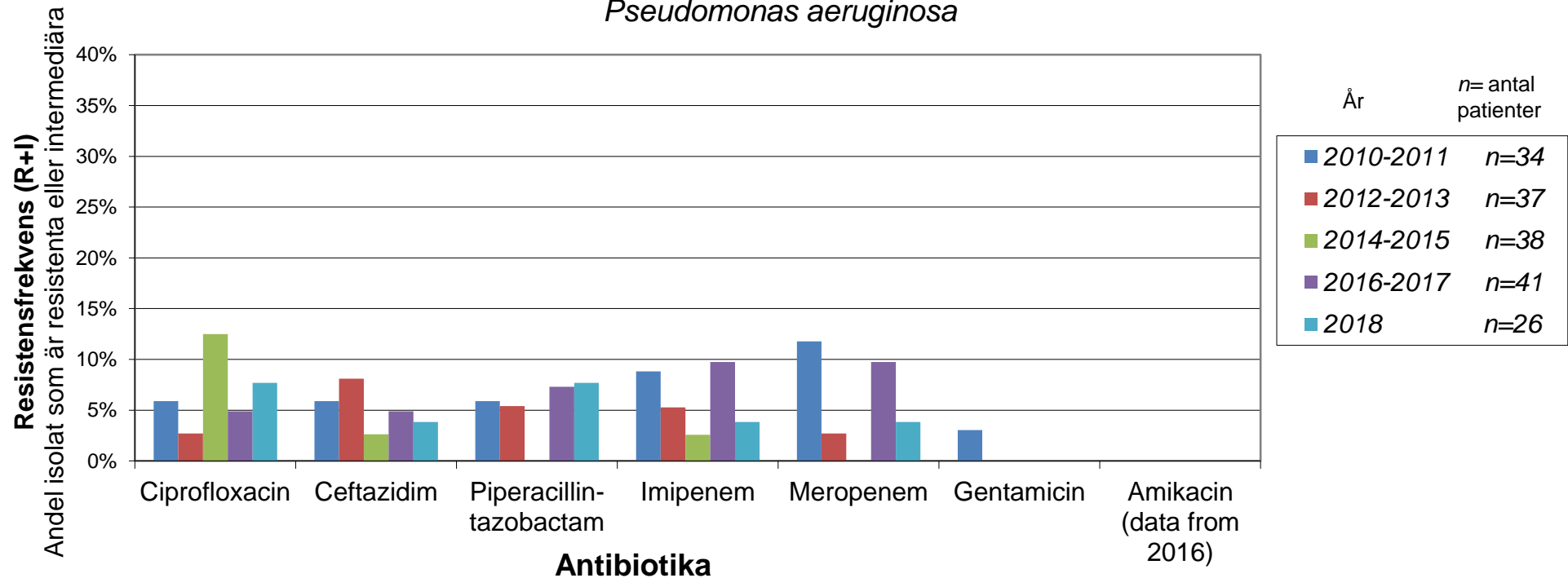
*För ciprofloxacin redovisas endast R-isolat.

Kommentar:

Andelen patienter med resistent *Klebsiella pneumoniae* och *Klebsiella variicola* (tidigare *K. pneumoniae*) är fortfarande relativt lågt på Danderyds sjukhus, men andelen ESBL-producerade stammar har ökat senaste åren.

Andelen isolat med nedsatt känslighet för piperacillin-tazobaktam ökar. Av de isolat som har nedsatt känslighet för piperacillin-tazobaktam är ca hälften kategoriserade som ”I” (intermediär) och behandlingsbara med piperacillin-tazobaktam i högdos.

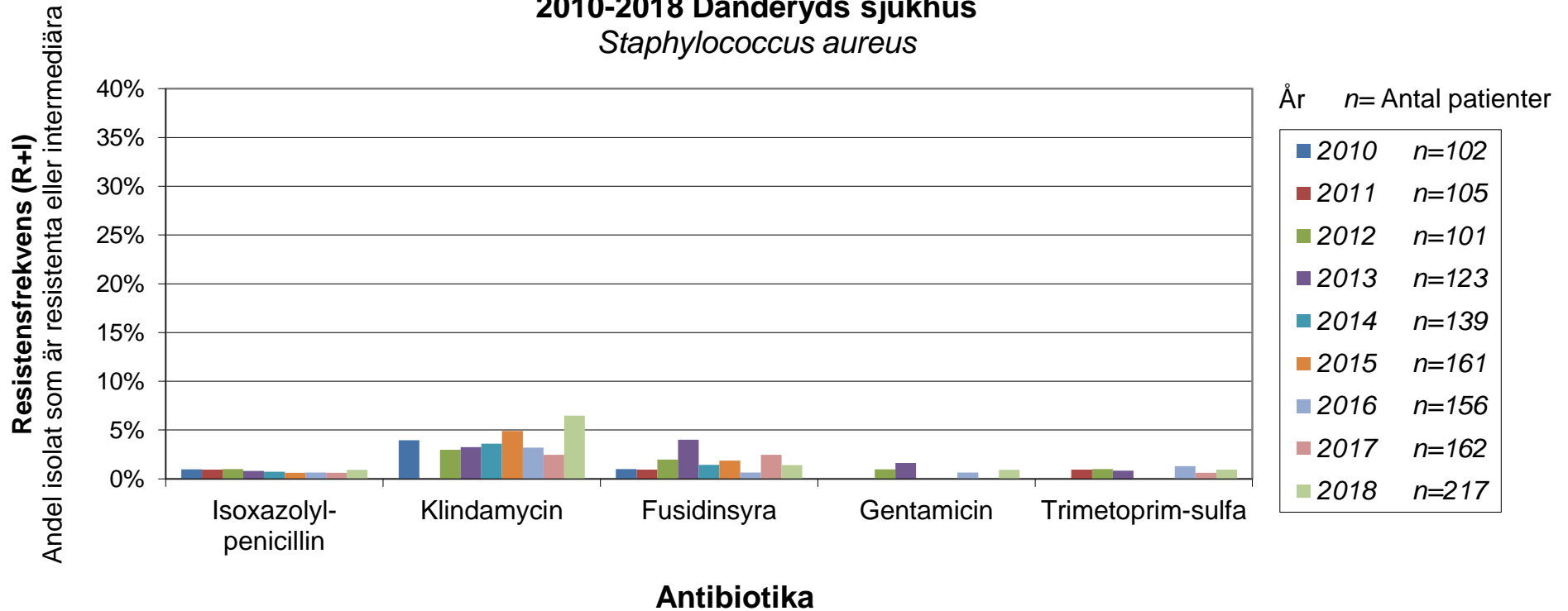
Antibiotikaresistens i blododlingar 2010-2018 Danderyds sjukhus *Pseudomonas aeruginosa*



Kommentar:

Observera att antalet patienter är mycket lågt, vilket gör statistiken osäker.

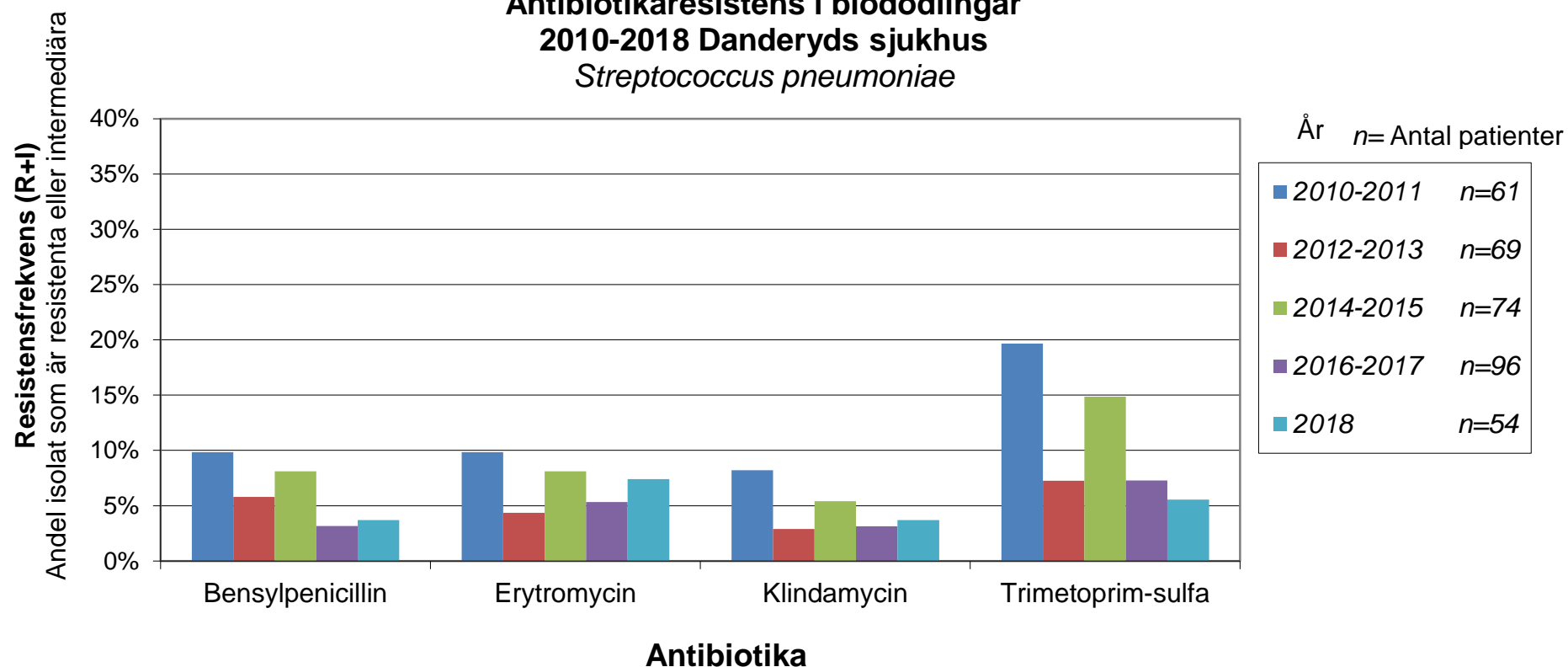
Antibiotikaresistens i blododlingar 2010-2018 Danderyds sjukhus *Staphylococcus aureus*



Kommentar:

Resistensfrekvensen för *Staphylococcus aureus* ligger stabilt lågt. Andelen MRSA är runt 1%.

Antibiotikaresistens i blododlingar 2010-2018 Danderyds sjukhus *Streptococcus pneumoniae*



Kommentar:

Observera att antalet patienter är lågt, vilket gör statistiken osäker. De senaste åren har andelen pneumokocker med nedsatt känslighet för penicillin legat mellan 4 och 10 %. Samtliga av dessa är kategoriserade som I, Intermediär (MIC 0,125- 1 mg/L) . Dessa isolat är behandlingsbara med betylpenicillin i högdos.

Ny definition av SIR-systemet för resistensbestämning av bakterier

The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) ändrade definitionerna av SIR-kategorierna från 1 januari 2019.

På Karolinska Universitetslaboratoriet implementerades förändringarna den 30 april 2019.

Nya definitioner:

S – Känslig vid normal dosering: En mikroorganism kategoriseras som "känslig vid normal exponering*" när sannolikheten för framgångsrik behandling är hög vid normal dosering av medlet.

I – Känslig vid ökad exponering: En mikroorganism kategoriseras som "känslig vid ökad exponering*" när sannolikheten för framgångsrik behandling är hög om koncentrationen av medlet ökas i infektionshärden.

R – Resistent: En mikroorganism kategoriseras som "resistent" när sannolikheten för framgångsrik behandling är låg även vid höga koncentrationer av medlet i infektionshärden.

*Exponering – förklaras på nästa bild.

Ny definition av SIR-systemet för resistensbestämning av bakterier

*Exponering är en funktion av hur administrationsform, dos, doseringsintervall, infusionstid, så väl som distribution, och utsöndring av det antimikrobiella medlet påverkar koncentrationen av medlet i infektionshärden”

Brytpunkterna för S, I och R har inrättats så att I (I-kategorin) är en lika användbar kategori som S (S-kategorin) men kräver en högre dos. För mer information om dosering, se NordicASTs brytpunktstabell på www.nordicast.org, avsnitt "dosering".

Mer information:

- www.nordicast.org
- www.eucast.org
- Giske et al. SIR-systemet för att beskriva bakteriers resistens ändras. Läkartidningen, 2019