



Antibiotikabruk i sykehus

Opptart av antibiotikabehandling

Indikasjon for antibiotika?

- Infeksjon eller inflammasjon?
- Virus eller bakterie?
- Ta relevante mikrobiologiske prøver
- Dokumenter indikasjon

Valg av antibiotika

- Hvor er fokus?
- Hvor alvorlig er infeksjonen? - Bruk skåringsverktøy som qSOFA NEWS eller CRB65
- Velg antibiotika i henhold til Nasjonal faglig retningslinje for antibiotika i sykehus

Penicillinallergi og indikasjon for penicillin?

Hos innlagte pasienter: ta anamnese (årstall, middel, reaksjon, tidsrelasjon), vurder risiko for reell allergi, og aktuelle tiltak:

Symptomer/sykehistorie

- Utelukkende GI symptomer (kvalme, oppkast, diare)
- Senere fått samme penicillin uten reaksjon
- Kun familiehistorie på allergi

- Ukjent reaksjon >10 år siden uten sykehusinnleggelse
- Pasienten benekter allergi, men angitt i journal
- Makulopapuløst eksantem i barnealder
- Isolert kløe

- Tunge-/leppe-/ansiktshevelser eller generalisert hevelse
- Urtikaria
- Larynx-afleksjon/trang hals/hes
- Tung pust
- Anafylaksi eller uforklarlig bevissthetstap
- Utslett med blemmer, pustler og hudavløsning
- Forstyrret blodbilde
- «Drug fever»
- Nyre- eller leversvikt
- Ukjent reaksjon < 10 år siden

Tiltak

- Kan få penicillin
- Fjern merkelappen «penicillinallergi»

- Kan få penicillin i lav dose, etterfulgt av full dose under observasjon
- Ev. bruk retningslinjens alternativ ved penicillinallergi
- Henvi til allergologisk utredning

- Bruk retningslinjens alternativ ved penicillinallergi
- Henvi til allergologisk utredning

Standardbehandling antibiotika

Utdrag fra Nasjonal faglig retningslinje for antibiotika i sykehus

Sepsis og septisk sjokk

Ved septisk sjokk eller høy mistanke om sepsis startes antibiotika så raskt som mulig og innen 1 time.

Hos pasienter uten sjokk og med lavere sepsismistanke kan man gjøre utfyllende diagnostikk og observasjon før man starter antibiotika innen 3 timer.

Ukjent fokus: Benzylpenicillin iv 2,4 g x 6 + Gentamicin* iv 6-7 mg/ kg x 1	Nedre luftveier: <i>Samfunns-</i> <i>ervert</i> Benzylpenicillin iv 3 g x 4 + Gentamicin* iv 6 mg/kg x 1 <i>Sykehus-</i> <i>ervert</i> Piperacillin/ Tazobaktam iv 4/0,5 g x 4	Urinveier: Ampicillin iv 2 g x 4 + Gentamicin* iv 6-7 mg/ kg x 1	Abdomen: Ampicillin iv 2 g x 4 + Gentamicin* iv 6-7 mg/ kg x 1 + Metronidazol iv 1,5 g x 1 ladningsdose, etterfulgt av Metronidazol iv 1 g x 1	Hud- og bløtdeler: Kloksacillin iv 2 g x 6 + Gentamicin* iv 6 mg/kg x 1	Septisk sjokk: Piperacillin/ Tazobaktam iv 4/0,5 g x 1 ladningsdose, etterfulgt av Piperacillin/ Tazobaktam iv 4/0,5 g x 4 Ladningsdosen gis over 30 minutt. Videre doser gis over 3 timer, og startes umiddelbart etter ladningsdosen.
--	--	---	---	--	--

Urinveier

Akutt cystitt

Pivmecillinam oral 200 mg x 3
eller **Nitrofurantoin oral 50 mg x 3**
eller **Trimetoprim oral 160 mg x 2**

Asymptomatisk bakteriuri (ABU) skal som hovedregel ikke behandles med antibiotika.

Pyelonefritt

Ampicillin iv 1 g x 4
+ **Gentamicin* iv 6 mg/kg x 1**

Overgang til oral ved pyelonefritt:
Pivmecillinam oral 400 mg x 4

Infeksjoner i abdomen

Kirurgisk kildekontroll er primærbehandling når relevant.

Appendicitt, kolecystitt/angitt, komplisert divertikulitt og sekundær peritonitt

Ampicillin iv 2 g x 4
+ **Gentamicin* iv 6 mg/kg x 1**
+ **Metronidazol iv 1,5 g x 1 ladningsdose,**
etterfulgt av Metronidazol iv 1 g x 1

*Gentamicin: Se retningslinjen for dosering, konsentrasjonsmålinger og forsiktighetsregler



Standardbehandling antibiotika

Utdrag fra Nasjonal faglig retningslinje for antibiotika i sykehus

Nedre luftveier			
<p>Pneumoni, samfunns- ervert <u>Mild/moderat pneumoni</u> (CRB65 0-2) ukjent agens Benzylpenicillin iv 1,2 g x 4</p> <p><i>Overgang til oral ved mild/ moderat pneumoni:</i> Fenoksymetylpenicillin oral 1 g x 4</p> <p><u>Alvorlig pneumoni (CRB65 3-4), ukjent agens</u> Benzylpenicillin iv 3 g x 4 + Gentamicin* iv 6 mg/kg x 1</p> <p><u>Svært alvorlig pneumoni</u> (CRB65 3-4), ukjent agens Cefotaksim iv 2 g x 3 + Ciprofloksacin iv 400 mg x 3</p>	<p>Pneumoni, sykehuservert Pneumoni oppstått >48t etter innlegg- else i sykehus.</p> <p><i>Ukomplisert:</i> Benzylpenicillin iv 1,2 g x 4 + Gentamicin* iv 6 mg/kg x 1</p> <p><i>Komplisert:</i> Piperacillin/ Tazobaktam iv 4/0,5 g x 4</p>	<p>Infeksiøs KOLS- forverring Ampicillin iv 1 g x 4</p> <p>Hos stabile pasienter kan oral behandling vurderes fra start.</p> <p>Amokisicillin oral 750 mg x 3</p>	<p>Aspirasjons- pneumoni Ved svær aspira- sjon er kjemisk pneumonitt viktigst de første 2-3 dagene, og betydningen av antibiotika i denne fasen er usikker. Antibio- tika vurderes til pasienter med alvorlig sykdom, og revurderes etter 2-3 døgn.</p> <p>Benzylpenicillin iv 1,2 g x 4</p>

Hud- og bløtdelsinfeksjoner	Meningitt
<p><u>Erysipelas</u> Benzylpenicillin iv 1,2 g x 4</p>	<p><u>Bakteriell meningitt, ukjent agens**</u> Cefotaksim iv 3 g x 4 + Ampicillin iv 3 g x 4</p> <p>**Glukokortikoider gis initialt til alle med mistenkt bakteriell meningitt, se retnings- linjen.</p> <p>Immunfriske pasienter <50 år med lav sann- synlighet for Listeria kan behandles med cefotaksim monoterapi, uten ampicillin.</p>
<p><u>Cellulitt</u> Kloksacillin iv 2 g x 4</p>	

Ben- og leddinfeksjoner
<p><u>Septisk artritt og osteomyelitt, empirisk</u> Kloksacillin iv 2 g x 4</p>

*Gentamicin: Se retningslinjen for dosering, konsentrasjonsmålinger og forsiktighetsregler



Nasjonalt senter for antibiotikabruk i sykehus (NSAS)

Revurdering av antibiotikabehandling (etter 24–72 timer)

- Vurder klinisk effekt
- Sjekk svar på diagnostikk, spesielt mikrobiologiske prøver
- Husk at CRP ofte har minst 24 timers forsinkelse
- Vurder å kontinuere, bytte, eskalere, de-eskalere eller seponere
- Vurder overgang til peroral behandling, gitt at pasienten;
 - er i klinisk bedring/stabil
 - kan spise, og ta tabletter/mikstur

Mikrobiologiske prøvesvar

- mikroben er følsom for antibiotikumet ved standard dosering
- mikroben er følsom ved økt eksponering/"increased exposure", dvs. dosen eller doseringen økes, infusjonstiden forlenges eller antibiotikumet oppkonsentreres på infeksjonsstedet (typisk urinveiene)
- mikroben er resistent mot antibiotikumet

Hvilke mikrober er følsomme for hvilke antibiotika? (Kilde: NORM-2022)

Antibiotikum	Fortrukne	Bredspektrede/ resistensdrivende	Svært bredspektrede/ resistensdrivende, kun på klare indikasjoner	Benzylpenicillin	Ampicillin	Amoksisillin/klavulan	Oksacillin	Mecillinam	Piperacillin-tazobaktam	Cefuroksim	Cefotaksim	Meropenem	Gentamicin	Klindamycin	Erytromycin	Ciprofloxacin	Trimetoprim-sulfa	Vankomycin
			E. coli	■	■	■		■	■	■	■	■	■				■	■
			Klebsiella spp.		■	■		■	■	■	■	■	■				■	■
			P. aeruginosa		■				■			■				■		
	■		S. aureus	■			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■		Gr. A streptokokker	■	■		■		■	■	■	■		■	■			
	■		S. pneumoniae		■	■			■	■	■	■		■	■			
	■		Enterococcus spp.		■		■		■	■	■	■	■	■	■			

Avslutning av antibiotikabehandling

- Sjekk anbefalt behandlingsvarighet i retningslinjen
- Både intravenøs og peroral behandling inngår i total behandlingsvarighet. Vurder derfor nøye om det er indikasjon for peroral etterbehandling