

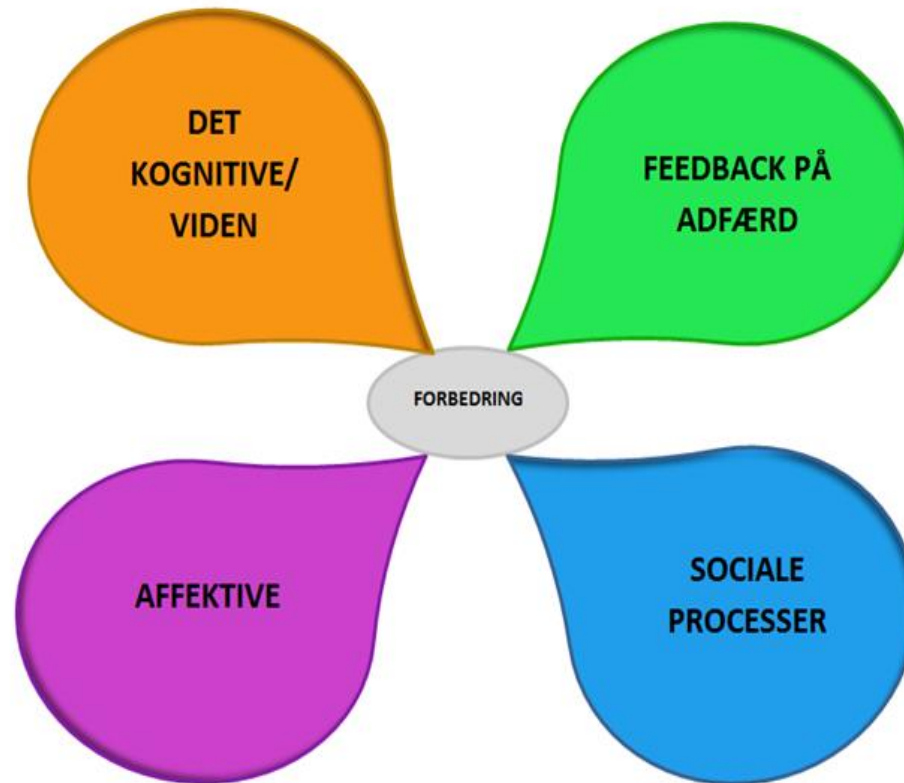
Workshop 20. maj 2016

Antibiotikapakken

Formen på pakken

- Udformet med udgangspunkt i 'pakkerne' fra patientsikkert sygehus (Bundle)
- Baserer sig på lokalt kendskab til implementering vha. forbedringsmodellen
- Målet har været at være handlingsorienteret
- Kan ikke stå alene
- Ledelsesmæssigt kan pakken kobles til driftsmål og det nye kvalitetsprogram

Det ledelsesmæssige



Det praktiske

- Gør det nemt, at gøre det rigtige

- Vejledninger
- Standardsortimenter
- Standardplaner

Den gode ordination

- Notatpligt i journalen, dvs. indikation og argumentation for valg, hvis vejledningen fraviges
- Ordination af relevante mikrobiologiske undersøgelser
- Valg af administrationsvej (IV, PO)
- Ordination af seponeringsdato/revurderingsdato

Fokus for antibiotisk behandling

- Hurtig ordination og administration ved begrundet mistanke om infektion
- Kontrol af indikation for fortsat antibiotisk behandling ud fra følgende parametre:
 - Klinisk vurdering af almentilstand og temperatur
 - Med udgangspunkt i patientens kliniske tilstand vurderes i sammenhæng med infektionstal og mikrobiologi, den antibiotiske behandling. Relevante mikrobiologiske prøver tages før antibiotisk terapi påbegyndes.
 - Overgang fra i.v. til peroral administration eller seponering
 - Reevaluer løbende antibiotisk behandling (indenfor 48 timer)

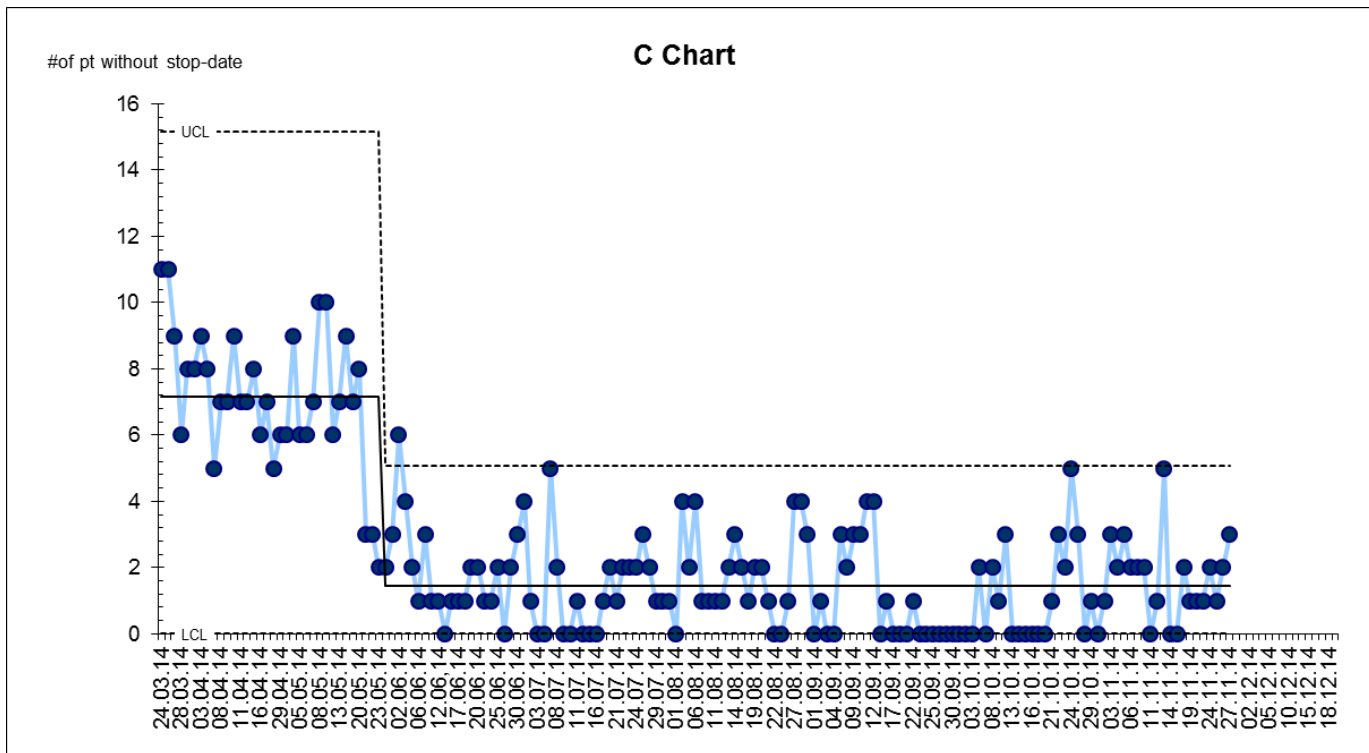
Den gode monitorering

- Datamonitorering så tæt på den kliniske hverdag som muligt, er afgørende for en adfærdsændring og for at sikre implementeringen.

Den gode monitorering

- Targetlægemidler
- Seponerings/revurderingsdato
- Revurdering af behandling
- Mikrobiologi
- Skift fra IV til PO

Den gode monitorering - patienter uden seponeringsdato



Værktøjerne

Nordsjællands Hospital

1. udgave

REGION

Antibiotisk behandling

HUSK NÅR DU ORDINERER ANTIBIOTIKA:

- A Relevant ordination/ udførelse af mikrobiologiske undersøgelser
- B Notatpligt i journalen, dvs. indikation og argumentation for valg, hvis vejledningen fraviges
- C Valg af administrationsvej (IV, PO osv.)

For uddybende vejledning se 'Antibiotisk behandling til voksne, NOH', samt 'Antibiotikavejledning' v. KMA, på Herlev Hospitals intranet.

Fokus for antibiotisk behandling

- Klinisk vurdering af almentilstand og temperatur
- Kontrol af infektionstal og mikrobiologi
- Overgang fra i.v. til peroral administration eller seponering
- Reevaluer løbende antibiotisk behandling (senest dag 3)

OBS! VED NEDSAT NYREFUNKTION: Vær opmærksom på patienter med akut nyresvigt (svingende nyrefunktion) og patienter med kendt nedsat nyrefunktion eGFR < 30 ml/min. eGFR kan kun benyttes ved stabil nyrefunktion. Ved tvivl kontaktes vagthavende nefrolog man-fre dagstid (lokalnr. 3695) ellers nefrologisk beredskabsvagt på lokalnr. 6858. Ved tvivl om sufficient antibiotikadækning kontaktes vagthavende på Klinisk Mikrobiologisk Afd (38683868).

Ved følgende lægemidler skal dosis reduceres ved nedsat nyrefunktion: Cefuroxim, piperacillin-tazobactam, ceftioxon, ciprofloxacin, meropenem, vancomycin, clarithromycin, trimethoprim (se pro.medicin.dk).

1 MENINGITIS PURULENTA

Se instruks på VIP.

2 SEPSIS

A Sepsis af ukendt årsag og med ukendt fokus (bemærk særskill afsnit om feber hos neutropene patienter)

Ampicillin 1 g x 4 i.v. + gentamicin/tobramycin 5 mg/kg x 1 i.v. (se pkt. 10). Ved penicillinallergi erstattes ampicillin med cefuroxim 1,5 g x 3 i.v.

B Svær sepsis/septisk shock

Piperacillin-tazobactam 4 g x 3 i.v. Ved penicillinallergi erstattes med meropenem 2 g x 3 i.v.

STØCJENNER

Antibiotikabehandling, voksne

STOP OG OVERVEJ INDETVINGEN AF GIVER ANTIBIOTIKA.
 Behandling påbegyndes på baggrund af relevante mikrobiologiske undersøgelser.
 Revurder antibiotikabehandling hver 3. dag - kan du: STOPPE, SKIFTE TIL P.O., FORKORTE BEHANDLINGEN?

SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome)
 1. Temp > 38 °C eller < 36 °C rektal
 2. Hjertereflexus > 90 slag/minut
 3. Respirationreflexus > 20/minut eller p/aCO₂ < 4,3 kpa
 4. Leukocytter < 4 eller > 12 x 10⁹/liter mere end 10 % umodne polymorfnucleare neutrofile leukocytter

Sepsis: infektion samt mindst 2 SIRS-elementer.
Svær sepsis: Sepsis og ledsagende hypotension (systolisk BT < 90 mm Hg), laktat > 4 mmol/l, andre tegn på hypoperfusion (f.eks. oliguri, akut ændret mental status) eller organ dysfunktion af 2 eller flere organer.

Doosering til overvægtige
 I princippet bestemmes den akutte vægt (AMV) og patientens ideel vægt (IDV) således. Formler bliver: IDV x 0,45/(AMV-IDV).
 I praksis kan man dog behandle efter følgende principper de første dage:
 Vægt 50-80 kg: Normal dosering
 Vægt 80-100 kg: 125 % af normal dosering
 Vægt 100-120 kg: 150 % af normal dosering
 Vægt 120-150 kg: 200 % af normal dosering
 Vægt > 150 kg: Individuelle hensyn
 Ved længere tids behandling vurderes situationen for den enkelte patient.

Ved nedsat nyrefunktion: Vær opmærksom på doseringsregler.
 GENTAMICIN (regulærkoncentration): Vær opmærksom på patienter med kendt nedsat nyrefunktion. Ved tvivl kontaktes vagthavende nefrolog man-dage kl. 3605 eller nefrologisk beredskab (3605). Ved tvivl om sufficient antibiotikadækning kontaktes Klinisk Mikrobiologi afd. (3663/366).

SEPSIS UKENDT FOKUS/ÅRSÅG	SVÆR SEPSIS/SEPTISK SHOCK UKENDT FOKUS/ÅRSÅG
LV: Ampicillin 1 g x 4* + Gentamicin/Tobramycin 5 mg/kg x 1** Penicillinallergi: LV: Cefuroxim 1,5 g x 3* i stedet for Ampicillin	LV: Piperacilin-tazobactam 4 g x 3* Penicillinallergi: LV: Meropenem 2g x 3*
CNS	
MENINGITIS: Se vejledning på VIP	
STREP/OKOKANGINA LV: Phenoxymethylpenicilin 1 MIE x 4 i 10 dage Penicillinallergi: ED: Clarithromycin 500 mg x 2*	ENGLOTTIS LV: Ceftriaxon 2 g x 1* Penicillinallergi: ED: Clarithromycin 500 mg x 2*
PNEUMONI ERHVERVET UDENFOR SYGEHUS (CAP) LV: Benzylpenicilin 2 MIE x 4 i 2 uger, herefter ED: Phenoxymethylpenicilin 2 MIE x 3 i 5-7 dage Penicillinallergi: ED: Clarithromycin 500 mg x 2* ED: Cefuroxim 150 mg x 3* ED: Clarithromycin 500 mg x 2* Mistanke om aspirationspneumoni: Supplér med ED: Metronidazol 500 mg x 3.	PNEUMONI ERHVERVET I SYGEHUS (HAP) Erhvervet mere end 48 timer efter indlæggelse eller ved tidligere indlæggelse mindre end 4 dage: LV: Piperacilin-tazobactam 4 g x 3* Penicillinallergi: LV: Cefuroxim 1,5 g x 3*
SVÆR PNEUMONI ERHVERVET UDENFOR SYGEHUS (SVÆR CAP) LV: Benzylpenicilin 2 MIE x 4 + Clarithromycin 500 mg x 2* Penicillinallergi: LV: Cefuroxim 1,5 g x 3* i stedet for Benzylpenicilin	KRØNISK OBSTRUKTIV LUNGESEDO (KOL) LV: Piperacilin-tazobactam 4 g x 3* herefter ED: Amoxicilin 1 g x 3 i 5-7 dage
SEPSIS, FOKUS I GALDEVEJ, VENTRIKEL OG TARM LV: Piperacilin-tazobactam 4 g x 3* + Gentamicin/Tobramycin 5 mg/kg x 1** + Metronidazol 500 mg x 3 i 10 dage eller 1 g x 2 sup. Penicillinallergi: LV: Cefuroxim 1,5 g x 3* i stedet for Piperacilin-tazobactam	SEPSIS, BEHANDLINGSKRÆVDE GASTROENTERITIS LV: Ceftriaxon 2 g x 1** indtil resistenssvar foreligger. Ciprofloxacin-terapi kan behandles med ciprofloxacin 400 mg x 2 i 10-1500 mg x 2 p.o.*
SEPSIS, FOKUS I DE KVINDELIGE GENITALIER LV: Ampicillin 1 g x 4* + Gentamicin/Tobramycin 5 mg/kg x 1** + Metronidazol 500 mg x 3 i 10 dage eller 1 g x 2 sup. Penicillinallergi: LV: Cefuroxim 1,5 g x 3* i stedet for Ampicillin	SEPSIS, FORMODT FOKUS I URINVEJ LV: Ampicillin 1 g x 4* + Gentamicin/Tobramycin 5 mg/kg x 1** Penicillinallergi: ED: Trimethoprim 200 mg x 2 i 5 dage
URINVEJINFEKTION ED: Pivampicilin 400 mg x 3 i 5 dage Penicillinallergi: ED: Trimethoprim 200 mg x 2 i 5 dage	PYELONEFRITIS LV: Ampicillin 1 g x 4* + Gentamicin/Tobramycin 5 mg/kg x 1** Penicillinallergi: LV: Cefuroxim 1,5 g x 3* i stedet for Ampicillin Herefter ED: Pivampicilin 400 mg x 3 eller Trimethoprim 200 mg x 2 i sammenlagt 10 dage.
FOREBYGGENDE BEHANDLING V. RECIDIVERENDE CYSTITIS ED: Pivampicilin 100 mg x 1*	SEPSIS, FORMODT FOKUS I HUD LV: Benzylpenicilin 2 MIE x 4 Penicillinallergi: LV: Cefuroxim 1,5 g x 3* Svær infektion eller mistanke om at aureus: LV: Supplér med Dicloxacilin 1 g x 4 Mistanke om nekrotiserende fasciit: Anv. ortopedisk kirurgisk hjælp.
ERYSIPELAS LV: Benzylpenicilin 1 MIE x 4. Ved mistanke om at aureus supplér med Dicloxacilin/Flucloxacilin 1 g p.o. i 4-6, herefter ED: Phenoxymethylpenicilin 1 MIE x 3 Penicillinallergi: LV: Cefuroxim 1,5 g x 3* (monoterapi) herefter ED: Clarithromycin 500 mg x 2*	LENGEREVARENDE INDLAGTE ELLER HEMATOLOGISKE PATIENTER A: Ideel shock-tilstand og neutrofil < 0,6: Penicillinallergi: LV: Meropenem 1 g x 3* (monoterapi) B: Akut medtaget sepsis eller neutrofil < 0,8: LV: Piperacilin-tazobactam 4 g x 3* + Gentamicin/Tobramycin 5 mg/kg x 1** Penicillinallergi og tidligere chiklatrik-behandling: LV: Meropenem 2 g x 3* (monoterapi)
NYLIGT INDLAGTE, IKKE-HEMATOLOGISKE PATIENTER LV: Piperacilin-tazobactam 4 g x 3* + Gentamicin/Tobramycin 5 mg/kg x 1** + Metronidazol 500 mg x 3 i 10 dage eller 1 g x 2 sup. Penicillinallergi: LV: Meropenem 1 g x 3* (monoterapi)	ESBL-infektion: LV: Meropenem 1 g x 3* Mistanke om kateterinfektion: LV: Supplér med Vancomycin 1 g x 2*
SEPSIS, FORMODT FOKUS I IV-KATETER LV: Dicloxacilin 1 g x 4 + Gentamicin/Tobramycin 5 mg/kg x 1** Penicillinallergi: LV: Cefuroxim 1,5 g x 3* i stedet for Dicloxacilin	

Antibiotika - skift fra parenteral til oral

Ved skift fra parenteral til oral antibiotikabehandling anbefales nedensat med mindre der ved skiftet foreligger relevant dyrkningsvæv, hvor man naturligvis lader resistensbestemmelsen være afgørende.

parenteral Indholdsstof (Handelsnavn)	ORAL	BIOTILG/ENGLIGHED (for tabletbehandling)
piperacilin/Tazobactam	Ved gastro-infektion: amoxicillin/clavulansyre (Bioclavid)	90 %
	Ved klinisk** hud-/bloddesinfektion: dicloxacilin	35-76 %, Indtages mindst 1 time før eller 2 timer efter et måltid.
	Ved klinisk** LV: mecilamin/pivmecillinam: (Seleid/Penomax)	70 %
	Ved klinisk** pneumoni: phenoxymethylpenicillin (Vepicombin)	Phenoxymethylpenicillin 70 %
ampicillin (Pentrex®)	Ved klinisk** akut exacerbation i KOL: amoxicillin/clavulansyre (Bioclavid)	90 %
	pivampicilin (Pondocilin)	ca. 90 %
benzylpenicilin (Benzylpenicillin®)	amoxicillin (Imdrax/Amoxicilin)	ca. 90 %
	ampicillin (Ampicilin "PCD")	ca. 40 %. Nedsættes ved samtidig fødeindtagelse.
dicloxacilin (Diclocl®)	phenoxymethylpenicillin (Vepicombin/Rocilin/Primicilin/Panicillin)	ca. 70 %
	flucloxacilin (Heracilin)	ca. 50 %
	dicloxacilin (Diclocl/Dicillin)	35-76 %, Indtages mindst 1 time før eller 2 timer efter et måltid

tilføjelsen er udarbejdet af Region Hovedstadens Apotek, Nordsjællands Hospital og Klinisk Mikrobiologi Afdeling, Høvdø.

erythromycin (Abbotcin®)	erythromycin (Hexabotin) roxithromycin (billigere alternativ) (Surlid)	Dosis bør indtages umiddelbart før et måltid 100 %
clarithromycin (Klaricid®)	clarithromycin (Clarithromycin)	ca. 50 % Depottabl. Indtages med måltid.
ciprofloxacin (Ciprofloxacine®)	ciprofloxacin (Cifin)	Ca. 70 %
metronidazol (Metronidazol®)	metronidazol (Metronidazol)	90-95 %
vancomycin (Vancomycin®)	Kontakt Klinisk Mikrobiologisk Afdeling	Absorberes normalt ikke
meropenem (Meropenem®)	Kontakt Klinisk Mikrobiologisk Afdeling	Absorberes ikke
cefuroxim* (Cefuroxim®)	Ved gastro-infektion: amoxicillin/clavulansyre (Bioclavid)	90 %
	Ved klinisk** hud-/bloddesinfektion: Dicloxacilin Penicillinallergi: cefalexin (Keflex)/roxithromycin (Surlid)	cefalexin: Ca. 90 % roxithromycin: 100 % Dosis bør indtages før et måltid.
	Ved klinisk** UV/ mecilamin/pivmecillinam (Seleid/Penomax) Penicillinallergi: trimethoprim (Trimopam)	70 %
	Ved klinisk** pneumoni: phenoxymethylpenicillin (Vepicombin) Penicillinallergi: roxithromycin (Surlid)	phenoxymethylpenicillin: 70 % roxithromycin: 100 % Dosis bør indtages før et måltid.
	Ved klinisk** akut exacerbation i KOL: pivampicilin (Pondocilin) Penicillinallergi: roxithromycin (Surlid)	pivampicilin: ca. 70 % roxithromycin: 100 % Dosis bør indtages før et måltid.

OB: Zinat (cefuroxim) p.o. anbefales ikke anvendt, da det stort set ikke optages.
 * Generelt anbefales peroral behandling med cefalosporiner ikke.
 ** ved klinisk** menes, at der endnu ikke foreligger relevant mikrobiologi (mikroskopi og/eller dyrkning, PCR).

Tjekliste til brug ved tavlemøder patienter i antibiotikabehandling

Følgende spørgsmål skal overvejes og diskuteres i forbindelse med gennemgang af patienter i antibiotikabehandling.

- Følges den relevante behandlingsvejledning?
- Hvis der fraviges, er der argument for valgt behandling?
- Er der taget højde for mikrobiologiske svar?
- Er der sat seponeringsdato på behandlingen?

Efter 48 timer i antibiotikabehandling

- Er behandlingen revurderet?
 - Mhp. mikrobiologiske svar?
 - Mhp. smalspektret antibiotikabehandling
- Kan der skiftes fra IV til peroral behandling?

Hvis der svares ja til disse spørgsmål kan patienten typisk overgå til tabletbehandling

1. Kan patienten indtage oral medicin, enten selv eller via sonde?
2. Er der normal tarmfunktion (uden tegn på ileus eller malabsorption)?
3. Er patient klinisk stabil*?

*Klinisk stabilitet er sædvanligvis til stede, når følgende kriterier er opfyldt:

1. puls < 100/min
2. resp. frekvens < 24/min
3. $t_{p.}$ < 38° C
4. systolisk BT > 90 mm Hg
5. $l_{tsaturation}$ > 90 %