



# Bedre behandling med færdigblandet antibiotika til kontinuerlig infusion og hjemmebehandling

Temadag om medicinsikkerhed – Styrelsen for Patientsikkerhed  
16. September 2022

**LISE SØNDERGAARD & ANITA TRACEY**  
**KVALITET OG SAMMENHÆNG**  
**AALBORG UNIVERSITETSHOSPITAL**



REGION NORDJYLLAND  
– i gode hænder



# FÆRDIGBLANDET ANTIBIOTIKA

- Blandes aseptisk på Sygehusapoteket
- Piperacillin/ tazobactam 8, 12, 16 gram
- Vancomycin 1, 2, 3 gram
- Begrænset holdbarhed på 7 og 4 døgn
- Infusion på intravenøse katetre





# PUMPE

- Elektronisk CADDpumpe
- - Continuous Ambulatory Delivery Device
- Batteridrevet bærbar pumpe
- Programmeret til færdigblandet antibiotika i forskellige styrker



- [Instruktionsvideo CADD-pumpe](#)



# ELASTOMERISK PUMPE



- Mekanisk pumpe
- Elastomerisk ballon
- Flowregulator bestemmer infusionshastighed
- To størrelser
  - 5 ml/t - 120 ml.
  - 10 ml/time - 240 ml.
- Holdbarhed 7 døgn
- Findes kun med piperacillin/tazobactam



## FORDELE VED KONTINUERLIG INFUSION

1. Giver den teoretisk mest effektive plasmakoncentration af antibiotika, hvor der nær 100% af tiden er effektive plasmakoncentrationer af antibiotika.
2. Minimerer arbejdsbyrden i klinisk praksis sammenlignet med intermitterende infusioner
3. Minimerer indgriben i patientens daglige aktiviteter
4. Kan anvendes til hjemmebehandling af patienter



# STRATEGI FOR IV ANTIBIOTIKA

I strategien er der udpeget 4 områder, som tilsammen understøtter, at patienter i antibiotikabehandling får den rette antibiotika, i rette dosis, i rette form, på rette tidspunkt og på rette sted.

- Implementering af anbefalingerne i Region Nordjyllands antibiotikaguide
- Implementering af færdigblandet antibiotikabehandling på pumpe
- Opbygning af central OPAT (outpatient parenteral antibiotic therapy) enhed
- Behandling i eget hjem i samarbejde med kommunerne



# IMPLEMENTERING AF FÆRDIGBLANDET ANTIBIOTIKABEHANDLING PÅ PUMPE

Indsatser i strategien

- Fortsat implementering af pumpebehandling på hospitalets sengeafsnit
- Sikre tilstrækkelig antal elektroniske og mekaniske pumper er til rådighed
- Sikre at patienter udskrives til hjemmebehandling, hvis de ikke har behov for yderligere pleje og behandling
- Sikre levering af færdigblandet antibiotika til pumpebehandling til alle hospitals matrikler, dette sker i samarbejde med Sygehusapoteket og Regionshospital Nordjylland.



# IMPLEMENTERING

IV-audit to gange årligt

- Udføres af en kvalitetskonsulent
- Direkte dialog med læge og sygeplejerske på de enkelte afsnit på ca. 30 minutter
- Patienter i IV-behandling med antibiotika gennemgås
- Data er i SurveyXact
  - Data anvendes til at øge produktion
  - Data anvendes til at identificere relevante afdeling til færdigblandet antibiotika
- Intervention ift. implementering f.eks guidelines, nyt om pumper hjemmebehandling.





# SAMARBEJDSAFTALE MED KOMMUNERNE

- Der er indgået en samarbejdsaftale med kommunerne i Region Nordjylland
- Fælles finansiering - 70/30
- Klare aftaler om opgaven for hospitalet
  - Lægen har behandlingsansvaret
  - Leverer medicin & utensilier
  - Sikre undervisning af hjemmesygeplejersker
  - Hjemmeside med instrukser - [Link](#)



# IMPLEMENTERING OG FORBRUG – I PERIODEN 2018 – 2022 (AUGUST)

Tabel 7. Forbrug af færdigblandet IV antibiotika på nordjyske hospitaler per år målt i antal pakninger

SRN Matrikel	Varer Varenavn	Total	2018	2019	2020	2021	2022
Aalborg UH (8001, 7603)	<b>Total</b>	<b>18.451</b>	<b>327</b>	<b>2.058</b>	<b>3.069</b>	<b>6.403</b>	<b>6.594</b>
	Cloxacillin CADD	728		37	171	484	36
	Piperacillin/Tazobactam CADD	11.474		935	2.755	4.839	2.945
	Piperacillin/Tazobactam ELASTO	3.780				557	3.223
	Piperacillin/Tazobactam FÆR.BL	1.359	327	1.032			
	Vancomycin CADD	1.110			54	143	523



## FREMTIDEN – NYE PRÆPARATER OG BRUGERE

- Ønsker fra Klinikken
- Samarbejde med Sygehusapoteket Nordjylland
- Nationale holdbarhedsforsøg





# OPAT

## – OUTPATIENT PARENTERAL ANTIBIOTIC THERAPY

- OPAT
  - forankret i Infektionsmedicinsk Speciale
  - Ensartet kvalitet ved udskrivelse
  - Samarbejde med specialer på hospitalet

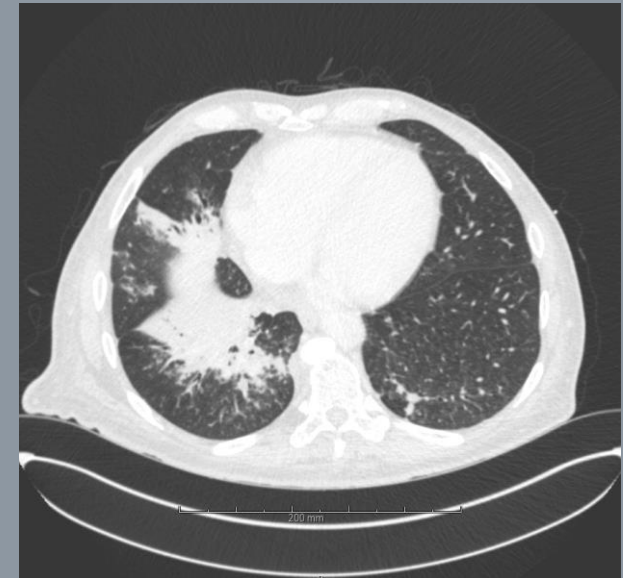


<https://www.dr.dk/nyheder/indland/hospitalet-flytter-hjem-i-stuen-og-sparer-patienter-ugelange-indlaeggelser>



## PATIENT CASE #1

- Midaldrende patient fulgt i infektionsmedicinsk ambulatorium gennem en årrække
- Kendt med svær immundefekt - modtager forebyggende antistoffer hver fjerde uge
- Tilbagevendende infektioner især i luftveje
- Hyppige indlæggelser – cirka 2 måneder per år til intravenøs behandling
- Efter 1 måneds behandling i OPAT-forløb: føler ikke længere, at han bor på hospitalet





## PATIENT CASE #2

- Tidligere rask patient Indlægges med få dages varende feber og mavesmerter – meget høj CRP
- Findes med byld i leveren, der ikke kan dræneres
- Modtager 6 ugers antibiotikabehandling (hvoraf 3 i drop)
- Knap 2 ugers pumpebehandling i OPAT
- Patienten gennemfører sin uddannelse under sit OPAT forløb





## PATIENT CASE #3

- Patient med infektion i bihule – smerte, næseflåd, lugtgener
- Der findes resistent bakterie med behov for dropbehandling
- Modtager 10 dages pumpebehandling i OPAT
- Oplever hurtig gavn af behandling
- Patienten varetager sit arbejde
- Undgår indlæggelse og behandles kun ambulant.

1. Escherichia coli Mange kolonier ⚠  
forskellige  
kro:rød INS:+ MID:. MH:. ESL:pos Fan:+

Antibiotika	Isolat
Mecillinam	S
Ampicillin	R'
Amoxicillin	R
Piperacillin+tazobactam	I'
Cefuroxim	R'
Cefotaxim	R'
Ceftazidim	R'
Meropenem	S'
Gentamicin	R'
Tobramycin	R'
Ciprofloxacin	R'

S:Følsom ved standard dosering I:Følsom ved høj dosering R:Resistent



# PATIENTPERSPEKTIVET

## UDSAGN FRA PATIENTER I HJEMMEBEHANDLING MED FÆRDIGBLANDET ANTIBIOTIKA

**Det betyder alt, for jeg føler mig ikke så syg, når jeg er herhjemme, og jeg tror, man kommer sig hurtigere, når man er i vante omgivelser**

**Jeg tænkte til at starte med, at det finder jeg aldrig ud af. Jeg var rædselsslagen. Men det er jo super nemt**

**Det er super nemt og en behagelig måde at blive behandlet på. Jeg kunne stort set opretholde min hverdag som hidtil, og min hustru og jeg kunne både gå i byen og have gæster**





## REFERENCER

1. Intravenøs antibiotikabehandling i eget hjem er både kompleks og 'super nemt' Ugeskriftet.dk [link](#) - 11. januar 2022
2. Rucker RW, Harrison GM. Outpatient intravenous medications in the management of cystic fibrosis. Pediatrics 1974.
3. Chapman ALN, Patel S, Horner C, et al. Updated good practice recommendations for outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT) in adults and children in the UK. JAC 2019.
4. Norris AH, Shrestha NK, Allison GM, et al. 2018 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Management of Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy. CID 2018.
5. López Cortés LE, Martínez AM, de Mandojana MFM, et al. Executive summary of outpatient parenteral antimicrobial therapy: Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases and the Spanish Domiciliary Hospitalisation Society. Enferm Infecc Microbiol Clin 2017.
6. Halilovic J, Christensen CL, Nguyen HH. Managing and outpatient parenteral antibiotic therapy team: challenges and solution. Ther Clin Risk Manag 2014.
7. Seaton RA, Barr DA. Outpatient parenteral antibiotic therapy: Principles and practice. Eur J Intern Med 2013.





## FOR YDERLIGERE INFORMATION

- Anita Tracey, [a.tracey@rn.dk](mailto:a.tracey@rn.dk) tlf. 26 20 69 01
- Lise Søndergaard, [lise.soendergaard@rn.dk](mailto:lise.soendergaard@rn.dk) tlf. 29 63 16 07