

Medicinsk problemstilling i MTV-perspektiv



*Penicillinbehandling ved pneumoni:
Oralt eller intravenøst?*

Medicinsk problemstilling i MTV-perspektiv

*Penicillinbehandling ved pneumoni:
Oralt eller intravenøst?*

MEDICINSK PROBLEMSTILLING I MTV-PERSPEKTIV

Penicillinbehandling ved pneumoni: Oralt eller intravenøst?

Udarbejdet af Statens Institut for Medicinsk Teknologivurdering i samarbejde med Medicinsk afd.C – Infektionsmedicinsk Sektion, Odense Universitetshospital.

Fra Odense Universitetshospital deltog:

Overlæge, professor Court Pedersen, Medicinsk afdeling C, OUH

Overlæge, dr.med. Johs. Gaub, Medicinsk afdeling C, OUH

Overlæge, dr. med. Svend Stenvang Pedersen, Medicinsk afdeling C, OUH

1.reservelæge Tinne Hornstrup, Medicinsk afdeling C, OUH

Sygeplejelærer Tove Thomsen, Medicinsk afdeling C, OUH

Projektsygeplejerske Lene Hergens, Medicinsk afdeling C, OUH

Overlæge, dr.med. Per Søgaard, Klinisk Mikrobiologisk afdeling, OUH

Sundhedsøkonom, cand.polit. M.Sc. Jan Sørensen, CAST, Syddansk Universitet

Fra MTV- instituttet deltog:

Konsulent Pia Bruun Madsen

Specialkonsulent Staffan Stilvén

Udgivet af:

Statens Institut for Medicinsk Teknologivurdering

Sundhedsstyrelsen

Amaliegade 13

Postbox 2020

1012 København K

© Statens Institut for Medicinsk Teknologivurdering, 2000

Publikationen er udarbejdet i sammenhæng med informationsvideoen

Penicillinbehandling ved pneumoni: Oralt eller intravenøst?

ISBN: 87-90951-20-4

Layout & sats: Peter Dyrvig Grafisk Design

Tryk: P.J. Schmidt A/S, Vojens

Tilrettelæggelse: Komiteen for Sundhedsoplysning

Videoen er produceret af:

Klinisk Film

Esromgade 15, 1. opg.1

2200 København N

Tlf. 35 83 60 17

Publikationen og videoen kan rekvireres hos:

Sundhedsstyrelsens Publikationer

c/o Schultz Information

Herstedvang 12

2620 Albertslund

Tlf. 70 26 26 36 – Fax 43 63 62 45

Email: sundhed@schultz.dk

Homepage: <http://www.sundhed.schultz.dk>



Trykt med vegetabiliske farver uden opløsningsmidler
på miljøgodkendt papir.

Forord

Denne publikation er udarbejdet i sammenhæng med informationsvideoen "Penicillinbehandling ved pneumoni: Oralt eller intravenøst?" Videoen er produceret af Klinisk Film i samarbejde med Medicinsk afd. C – Infektionsmedicinsk Sektion, Odense Universitetshospital og Statens Institut for Medicinsk Teknologivurdering (MTV-instituttet).

Medicinsk teknologivurdering er en fremgangsmåde til bredest muligt af få overblik over den evidensbaserede baggrund for procedure og anvendelse af medicinske teknologier, herunder hvilken indflydelse teknologien vil have på patienten, organisationen og økonomien.

I videoen såvel som i publikationen er det skitseret, hvordan MTV-tankegangen kan anvendes på en klinisk problemstilling. I det konkrete tilfælde er det en almen klinisk problemstilling, om hvorvidt penicillinbehandling ved pneumoni bør gives oralt eller intravenøst. Pneumoni rammer ca. 75.000 danskere årligt og i forbindelse hermed foretages der ca. 15.000 indlæggelser.

Informationsvideoen henvender sig til alle sundhedsfaglige personalegrupper. Det er hensigten med videoen at vise, hvordan man med anvendelse af MTV kan belyse en medicinsk klinisk problemstilling og derigennem at skabe grundlag for en beslutningsproces om hvorvidt gældende procedurer for behandling skal fastholdes eller ændres.

Publikationen forefindes på MTV-instituttets hjemmeside (www.mtv-instituttet.dk), hvor yderligere oplysninger om instituttets aktiviteter kan findes.

*Statens Institut for Medicinsk Teknologivurdering
Maj 2000*

Finn Børlum Kristensen
Institutchef

Indhold

Hvad forstås ved medicinsk teknologi?	5
Hvad er medicinsk teknologivurdering (MTV)?	5
Medicinsk teknologivurdering – systematisk fremgangsmåde	6
De fire elementer i MTV	7
Teknologien	7
Patienten	7
Organisationen	8
Økonomien	8
Penicillinbehandling ved pneumoni: Oralt eller intravenøst?	8
Problemstilling	9
Planlægning af MTV	10
Analyse af MTV-elementerne	10
<i>Teknologien – diagnostik og behandling</i>	10
<i>Organisationen</i>	11
<i>Patienten</i>	12
<i>Økonomien</i>	12
Sammenfatning og konklusion	13
Litteratur	14

Hvad forstås ved medicinsk teknologi?

Medicinsk teknologi skal opfattes bredt. Medicinsk teknologi er procedurer og metoder til undersøgelse, behandling, pleje, rehabilitering og forebyggelse inklusive apparatur og lægemidler.

Hvad er medicinsk teknologivurdering (MTV)?

MTV er en alsidig, systematisk vurdering af forudsætningerne for og konsekvenserne af at anvende medicinsk teknologi.

Gennem de seneste årtier er sundhedsvæsenet i stigende grad blevet påvirket af den teknologiske udvikling. Nye behandlingsmuligheder har som oftest været til gavn for patienten, men der er også set eksempler på, at der ikke altid kan sættes lighedstegn mellem ny teknologi og forbedret behandling.

MTV omfatter en analyse af selve teknologien på basis af dokumentation for dens virkning, og en vurdering af hvilke konsekvenser teknologien vil have for patienten, organisationen og økonomien. En MTV skal søge at vurdere effekten i daglig praksis (effectiveness) på grundlag af forskningsbaserede kliniske resultater (efficacy). Organisation, som omfatter strukturelle og personale-mæssige forhold, kan begrænse sig til en enkel afdeling, men teknologien kan også have indflydelse på organisationen i andre afdelinger, andre medicinske specialer, på andre sygehuse og på samarbejdet mellem primær og sekundær sektor. Afhængig af problemstillingen kan økonomien omfatte såvel driftmæssige som samfundsmæssige vurderinger.

En MTV er ikke i sig selv en beslutning om valg eller fravalg af en given teknologi, men en MTV skal indgå som et bredt og alsidigt vurderet beslutningsgrundlag for en efterfølgende beslutningsproces. Forud for analyse af de fire elementer, teknologi, patient, organisation og økonomi bør problemstillingen være klart defineret og afgrænset, og det bør planlægges hvordan analysen skal forgå,

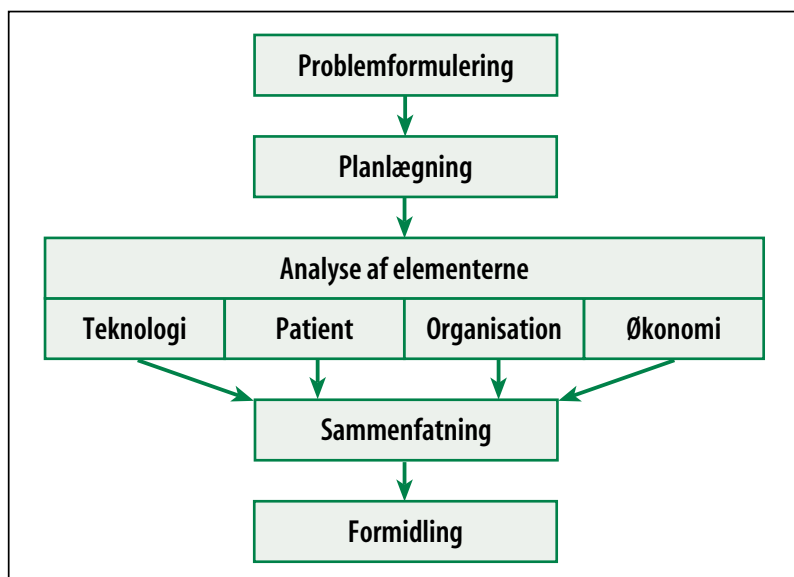
og hvem der skal deltage i processen. Det er vigtigt, at man har gjort sig klart, hvem der er beslutningstagerne og hvem der i øvrigt er interessenter i en given problemstilling. Det kan anbefales, at disse instanser er med fra processens begyndelse.

Efter analyse af de fire delelementer foretages en syntese af resultaterne med sammenfatning og eventuelle anbefalinger udfra de mulige teknologier, der har været undersøgt.

MTV er derfor et redskab til, udfra bredest mulige vurderinger at træffe beslutning om, hvilke former for medicinsk teknologi, der mest hensigtsmæssigt bør tilbydes i sundhedsvæsenet. Brugere af sundhedsydelser, de sundhedsprofessionelle faggrupper og samfundet i øvrigt har krav på, at sundhedsvæsenets ressourcer anvendes rationelt, og MTV kan være med til at sikre dette.

Medicinsk teknologivurdering – systematisk fremgangsmåde

En MTV-proces omfatter ideelt fem trin: problemformulering, planlægning, analyse af elementerne, sammenfatning samt præsentation og formidling af resultaterne.



De fire elementer i MTV

De fire elementer og spørgsmålene under disse skal tjene til at være en pædagogisk oversigt i analyseprocessen. Afhængigt af problemstillingen kan betydningen og dermed inddragelsen vægtes forskelligt ved analysefasen i MTV.

TEKNOLOGIEN

Anvendelsesområde

- ❖ Hvad er indikationen for anvendelsen?
- ❖ Er der enighed om indikationen?
- ❖ Hvor mange patienter angår teknologien?
- ❖ Hvilke andre relevante alternativer findes der?
- ❖ Fungerer teknologien som erstatning eller supplement til eksisterende teknologier?

Effektivitet

- ❖ Er der dokumenteret virkning?
- ❖ Er virkningen bedre end ved alternativer?
- ❖ Kan den dokumenterede virkning forventes opnået i daglig praksis?

Risikovurdering

- ❖ Er der uønskede bivirkninger?
- ❖ Står risiko i rimeligt forhold til gevinst?

PATIENTEN

Psykologiske forhold

- ❖ Får patienten optimal information?
- ❖ Skabes/opleves der tryghed?
- ❖ Skabes/opleves der ubehag? Angst?

Effektmæssige forhold

- ❖ Hvordan opleves virkning/bivirkning?

Sociale forhold

- ❖ Påvirkes dagligdagen?
- ❖ Påvirkes arbejdsevnen?

Etiske aspekter

- ❖ Er teknologien acceptabel for den enkelte?
- ❖ Er den acceptabel for befolkningen?
- ❖ Er der særlige etiske problemstillinger?

ORGANISATIONEN

Struktur

- ❖ Bør teknologien centraliseres til få steder?
- ❖ Er decentralisering mulig?
- ❖ Ændres arbejdsfordelingen mellem sygehus og primær sundheds-tjeneste?
- ❖ Skabes der nye specialfunktioner?
- ❖ Ændres visitationskriterier?

Personale

- ❖ Ændres arbejdsrutiner?
- ❖ Ændres arbejdsfordelingen mellem faggrupper?
- ❖ Skal personalet efter-/videreuddannes?
- ❖ Er der beskæftigelsesmæssige konsekvenser?

Miljø

- ❖ Er der konsekvenser for arbejdsmiljø?
- ❖ Er der konsekvenser for ydre miljø?

ØKONOMIEN

Samfundsøkonomien

- ❖ Hvor store er omkostninger og gevinster for samfundet?
- ❖ Sammenlignet med alternativet står ressourceindsatsen så mål med gevinsterne?
- ❖ Er der gevinst i form af forbedret sundhedstilstand?

Drifts- og kasseøkonomi

- ❖ Hvor store er investerings- og driftsudgifter?
- ❖ Er der besparelser eller indtægter?
- ❖ Hvem afholder udgifterne? Hvilke kasser berøres?
- ❖ Er der økonomiske konsekvenser for patienterne?

Penicillinbehandling ved pneumoni: Oralt eller intravenøst?

MTV er ikke kun ensbetydende med omfattende rapporter, men udgør en tankegang til en analytisk indfaldsvinkel, der kan anvendes i hverdagens sundhedsfaglige beslutninger.

På Medicinsk afd. C – Infektionsmedicinsk Sektion, Odense Universitetshospital er diagnostik, behandling og pleje af patienter

med pneumoni (lungebetændelse) diskuteret ud fra et MTV-perspektiv. Informationsvideoen illustrerer hvordan MTV-tankegangen er anvendt tværfagligt ved en almen klinisk problemstilling, hvor diagnostik, behandling og pleje er fulgt op af en mindre patienttilfredshedsundersøgelse.

Formålet med videoen har først og fremmest været at give inspiration til andre til at anvende MTV-metode på afdelingsniveau ud fra en almen klinisk problemstilling.

På Medicinsk afd. C – Infektionsmedicinsk Sektion kan processen skildres på følgende måde:

Ved lungebetændelse, eller pneumoni, forstår vi et sygdomsbillede, hvor patienten præsenterer sig med et nyt infiltrat på røntgen af thorax sammen med klinisk tegn på nedre luftvejsinfektion med mindst et af følgende symptomer:

- ❖ feber,
- ❖ hoste,
- ❖ ekspektoration,
- ❖ dyspnoe,
- ❖ pleurasmerter (1).

I Danmark får omkring 75.000 mennesker hvert år pneumoni, og 20-25% af disse, ca.15.000 indlægges.

Problemstilling

Behandling af pneumoni skal rettes mod den forårsagende mikroorganisme. Ved indlæggelsen udtages der prøver til mikrobiologisk undersøgelse. Mikroskopi og dyrkning af et repræsentativ ekspektorat er grundlæggende for diagnostikken, evt. kan der suppleres med bloddyrkning. Ætiologien findes langt fra altid, men i større opgørelser har man fundet, at 20%-60% af de tilfælde, hvor det ætiologiske agens påvises, skyldes pneumonien infektion med *Streptococcus pneumoniae* – i daglig tale pneumokokker (2,3). I Danmark er andelen af penicillinresistente pneumokokker fortsat under 1% blandt isolater fra blod og spinalvæske (4,5). Intermediær resistens er fundet i under 2%. Disse kan fortsat behandles med penicillin i højere doser end vanligt.

Penicillin er derfor – og bør fortsat være – den foretrukne behandling af pneumokok-pneumoni i Danmark.

Der har gennem de sidste 50 år været forskellige holdninger til administrationsmåde og dosering. En spørgeskemaundersøgelse fra 1994 til samtlige af landets medicinske afdelinger viste, at der fortsat blev anvendt forskellige regimer (6).

På medicinsk afdeling C, Odense Universitetshospital, bliver langt de fleste pneumonipatienter sat i intravenøs penicillinbehandling ved indlæggelsen for så på et senere tidspunkt at skifte til tabletbehandling.

Som baggrund for at skifte vurderes følgende faktorer:

- ❖ er der faldende temperatur?
- ❖ viser leukocytal, differentialtælling og C-reaktiv protein tegn på normalisering?
- ❖ kan patienten tage peroral medicin?

I den aktuelle MTV er problemstillingen, om indlagte patienter over 15 år skal behandles med oral eller intravenøs penicillin.

Planlægning af MTV

En gruppe bestående af infektionsmedicinske læger, sygeplejersker, en mikrobiolog og en sundhedsøkonom blev nedsat. Arbejdsformen var dels litteratursøgning, hvor to fra gruppen læste relevante studier, dels diskussion på møder i gruppen.

Litteratursøgning

En bred litteratursøgning med penicillin og pneumoni som søgeord blev gennemført på Medline og Cochrane. Krydsreferencer blev undersøgt og der blev rettet henvendelse til medicinalfirmaer, som markedsfører penicillinpræparater.

Analyse af MTV-elementerne

Teknologien – diagnostik og behandling

Der fandtes kun få studier, der havde belyst effekten af oral versus intravenøs penicillinbehandling ved pneumoni.

I et svensk studie fra 1987 blev 69 patienter, randomiserede til behandling med enten peroral penicillinV 3 MIE $\times$ 3 eller intravenøs benzylpenicillin 5 MIE $\times$ 3(7). Af de 33 patienter, der blev randomiseret til peroral behandling, blev 8 skiftet til anden antibiotika på grund af stærk mistanke om infektion med andet end pneumokokker.

Af disse 8 døde én af *Haemophilus influenza* pneumoni. Af de resterende 25 måtte én inden for det første døgn skiftes til intravenøs penicillinbehandling. Patienten døde senere af septisk pneumokokpneumoni. De resterende 24 patienter blev raske på peroral behandling alene.

Af de 36, der fik intravenøs behandling, døde én af septisk pneumokokpneumoni inden for det første hospitalsdøgn. På mistanke om anden ætiologi eller manglende klinisk effekt blev yderligere 9 skiftet til anden behandling, én af disse døde af *Legionella* pneumoni. Af de resterende patienter døde 2, mens 24 blev raske.

Der fandtes ingen forskel i varighed af feber, antal sengedage, C-reaktivt protein, sænkingsreaktion, leukocytal eller tid til normalisering af thorax billedet mellem de to grupper.

Andre studier har vist, at peroral antibiotikabehandling medfører kortere indlæggelsestid. Dette gælder også, hvor man starter med intravenøs behandling for senere at skifte til peroral behandling, når der er klar effekt af behandlingen (8,9).

Angående penicillinV har flere studier vist, at tabletter med kaliumsalte absorberes bedre end tabletter med calciumsalte, ligesom vandige miksturer absorberes bedre end olieholdige (10).

Organisationen

Ved intravenøs behandling anlægges et intravenøs kateter. Indstikstedet skal ved hver medicinering observeres for infektion, og kateterets funktion skal kontrolleres. Ofte vil det være nødvendigt at skifte kateteret. Sygeplejersken skal være oplært i administration af intravenøs medicin, og der vil hver gang medicinen administreres være et tidsforbrug på 10-15 minutter per patient, da sygeplejersken skal være tilstede under indgiften.

Ved peroral administration skal medicinen hældes op. Det skal sikres at patienten tager medicinen korrekt, og nogle patienter har behov for hjælp til dette. Hvis patienten er selvhjulpne, bruges ca. 3 minutters sygeplejetid.

Tilsyneladende er der således et væsentligt større tidsforbrug for sygeplejersken ved intravenøs administration af penicillin, men når patienterne ikke er selvhjulpne og derfor har behov for hjælp til at tage den orale medicin, reduceres denne forskel.

Patienten

Ved litteraturgennemgang fandtes ingen opgørelser over patienttilfredshed i forbindelse med penicillinbehandling af pneumoni. Derfor blev det besluttet at gennemføre en pilotundersøgelse af tilfredshed hos 24 patienter, som havde været indlagt i afdelingen med pneumoni indenfor en tremåneders periode.

Undersøgelsen blev gennemført af gruppens sygeplejersker som et semistruktureret telefoninterview. De 24 patienter fik tilsendt et brev om undersøgelsen og blev senere ringet op. 8 måtte ekskluderes fra undersøgelsen: 4 kunne ikke træffes på telefon, 2 var ikke interesserede, 1 var død og i et tilfælde kunne patienten ikke medvirke til interviewet.

Telefoninterview blev gennemført i 16 tilfælde. Der blev spurgt om tilfredshed med information og behandling. Der deltog 11 mænd og 5 kvinder, alderspredning: 23-86 år. 11 af de 12 der havde fået intravenøs behandling, og alle i den orale gruppe udtrykte tilfredshed med forløbet. Der synes således at være generelt god accept af intravenøs behandling.

Økonomien

Der blev foretaget en driftsøkonomisk vurdering af forskelle på de to måder at administrere penicillin til patienter med lungebetændelse på. Da mange omkostninger er ens for de to administrationsmåder, omfatter vurderingen kun de omkostninger, hvor der er forskelle. Det vil sige, at der er foretaget en marginalanalyse.

De direkte forskelle mellem peroral og intravenøs penicillinbehandling i tidforbrug og materiale fremgår af tabel 1:

TABEL 1

Besparelse ved tabletbehandling pr. patient pr. døgn

Omkostning	Besparelse
Personaletid	148 kr.
Medicin og engangsartikler	47 kr.
I alt	195 kr.

Hvis patienter med lungebetændelse er indlagt i 7 dage, uanset om de behandles med peroral eller intravenøs penicillin, bliver be-

handlingen billigere ved at skifte fra intravenøs til peroral behandling. Hvis patienter, der overgår til peroral behandling, udskrives et døgn efter start af peroral behandling, opstår der desuden nogle besparelser i sengedage. Jævnfør tabel 2.

TABEL 2

Årlige besparelser på afd. C som følge af behandlingsskift og tidligere udskrivelse

Behandlingsregime	Sparede sengedage	Sparede omkostninger
7 dage med iv + 0 dag med po	0	0
6 dage med iv + 1 dag med po	0	29.250
5 dage med iv + 1 dag med po	150	388.500
4 dage med iv + 1 dag med po	300	747.750
3 dage med iv + 1 dag med po	450	1.107.000
2 dage med iv + 1 dag med po	600	1.466.250

Vurdering af driftsøkonomien har vist, at behandling med oral penicillin er billigere end intravenøs behandling, men den største besparelse kan opnås ved en reduktion i antallet af sengedage. For en medicinsk afdeling, hvor der årligt indlægges 150 patienter med lungebetændelse, kan besparelsen blive betydelig.

Sammenfatning og konklusion

- ❖ Effekten af intravenøs versus peroral penicillin til behandling af patienter med pneumoni er dårligt belyst i litteraturen. Selv almindelige og meget enkle problemstillinger lader sig ikke altid løse ud fra en gennemgang af litteraturen.
- ❖ Om det er muligt helt eller næsten helt at undlade intravenøs behandling kan ikke vurderes ud fra de foreliggende undersøgelser.
- ❖ Afdelingens pilotundersøgelse af patienttilfredshed viser tilfredshed med intravenøs behandling, og vi har derfor valgt at fastholde den hidtidige behandlingsstrategi.

- ❖ Afdelingens nuværende strategi for behandling af pneumoni med hurtig skift fra intravenøs til peroral behandling synes hensigtsmæssig både i forhold til patienten, organisationen og økonomien.

Litteratur

Litteratur om den medicinske problemstilling

1. Bartlett JG et al. Community-acquired Pneumonia in adults: Guidelines for Management. *Clinical Inf Dis* 1998;28:811-38
2. Bartlett JG, Mundy LM. Community-acquired Pneumonia. *N Engl J Med* 1995; 333(24): 1618-24
3. Neill AM et al. Community acquired pneumonia: aetiology and usefulness of severity criteria on admission. *Thorax* 1996;51:1010-1016
4. Kemp M, Westh H, Scheibel JH. Penicillinresistente pneumokokker – endnu ikke en trussel i Danmark? *Ugeskr Læger* 1998;160(5): 622-25.
5. EPI-NYT 1998/18. *Streptococcus pneumoniae*.
6. Peter Gjørsvæ et al. Penicillinbehandling af ekstranokomielt erhvervet pneumoni på medicinske afdelinger i Danmark. *Ugeskr Læger* 1994; 159(16):2389-91
7. Fredlund H et al. Antibiotic therapy in pneumonia: A comparative study of parenteral and oral administration of penicillin. *Scand J Infect Dis* 1987; 19:459-66.
8. Vogel F. Sequential therapy in the hospital management of lower respiratory infections. *Am J Med* 1995; 99(suppl 6B): 14-19
9. Ramirez JA et al. Early switch from intravenous to oral antibiotics and early hospital discharge. *Arch Intern Med* 1999; 159:2449-54.
10. Josefsson K. Absorption of phenoxymethylpenicillin from mixtures and tablets in healthy volunteers. *J Int Med Res* 1983; 11:380-4.

Generel MTV-litteratur

- Statens Institut for Medicinsk Teknologivurdering, 2000.
Medicinsk teknologivurdering – Hvorfor? Hvad? Hvornår? Hvordan?
- Statens Institut for Medicinsk Teknologivurdering, 2000.
MTV, sundhedstjenesteforskning og klinisk praksis – rapport fra et symposium om evidensbaseret sundhedsvæsen.
- Sundhedsstyrelsen, 1996.
National Strategi for Medicinsk Teknologivurdering