

# **Luftvejsinfektioner**

Håndbog om udredning  
og behandling i almen praksis

Redaktion: Bente Gahrn-Hansen  
og Anders Munck

**Luftvejsinfektioner**

Håndbog om udredning og behandling i almen praksis.

Udgivet af: Audit Projekt Odense (APO)  
Forskningsenheden for Almen Praksis i Odense  
og Institut for Rationel Farmakoterapi (IRF), oktober 2005

Redaktion: Bente Gahrn-Hansen og Anders Munck

Lay-out: Lise Weise Krøyer

Forsideillustration: Danny Døssing Berntsen

Tryk: Clausen Offset Aps

Pris, løssalg: Kr. 100. Forhandles gennem FADL Medicinsk Boghandel,  
Klinikbygningen, Sdr. Boulevard 29, 5000 Odense C,  
tlf: 66 13 74 06, fax: 66 11 47 06.

Er desuden tilgængelig på internettet:  
[www.irf.dk](http://www.irf.dk) og [www.apo-danmark.dk](http://www.apo-danmark.dk)

ISBN: 87-90923-68-5

Antibiotika og luftvejsinfektioner	side	8
Akut faryngo-tonsillitis	side	15
Akut otitis media	side	22
Akut sinusitis	side	28
Akut opblussen af KOL	side	34
Pneumoni hos voksne	side	40
Nedre luftvejsinfektioner hos børn	side	46
Influenza	side	55
CRP ved diagnostik af luftvejsinfektioner	side	62
Patienters perspektiv på diagnostik og behandling	side	64
APO-metoden til vurdering af diagnostik og behandling af luftvejsinfektioner	side	66
Ordiprax – monitorering af ordinationspraksis	side	69
ICPC – diagnosekoder	side	72
Behandlingsrekommandationer – desk-guide	side	73
Børnedoseringer af udvalgte antibiotika	side	74
Udvalgt litteratur	side	75

Overlæge, dr.med. Bente Gahrn-Hansen,  
*Odense Universitetshospital*

Overlæge, dr.med. Svend Stenvang Petersen,  
*Odense Universitetshospital*

Overlæge Lars Nielsen,  
*Statens Serum Institut*

Overlæge, dr. med. Susanne Halken,  
*Odense Universitetshospital*

Cand.pharm. Dorte Glintborg,  
*Institut for Rationel Farmakoterapi, Lægemiddelstyrelsen*

Cand.pharm. Bente Overgaard Larsen,  
*Lægemiddelkonsulent Fyns Amt*

Seniorforsker, ph.d. Dorte Gilså Hansen,  
*Audit Projekt Odense,  
Forskningsenheden for Almen Praksis i Odense, Syddansk Universitet*

Praktiserende læge Anders Munck,  
*Audit Projekt Odense,  
Forskningsenheden for Almen Praksis i Odense, Syddansk Universitet*

Tak til praktiserende læge Jens Georg Hansen, overlæge Henrik Friis, overlæge, dr. med. Per Søgaard, praksissygeplejerske Jytte Schmidt og cand. pharm. Hanne Engelsborg for kritisk gennemlæsning og konstruktive kommentarer.

## Forord

Audit Projekt Odense (APO) udgav i oktober 1998 en vejledning om udredning og behandling af luftvejsinfektioner, som blev distribueret til alle danske praktiserende læger. I samme serie er der udgivet bøger om allergiske lidelser, laboratoriemedicin og benzodiazepiner. Denne bog repræsenterer en opdatering af luftvejsbogen fra 1998, som har været meget efterspurgt. Håndbogen er primært rettet mod almen praksis, men grundprincipperne vil også være gyldige for speciallægepraksis og sygehusvæsenet. Det er redaktionens håb, at studenter, andre persona-legrupper i den primære sundhedssektor, paramedicinsk personale og andre interesserede også vil læse bogen.

Revisionen af håndbogen er muliggjort af et samarbejde mellem Institut for Rationel Farmakoterapi (IRF) og APO. Grundlaget for håndbogen er de talrige audit om luftvejsinfektioner, som APO har gennemført siden 1992, og som har fundet sted i stort set alle landets amter og i de øvrige nordiske lande. Auditaktiviteten har udkrystalliseret mange af de holdninger, der kommer til udtryk i håndbogen, men det skal understreges, at vejledningens rekommandationer primært er baseret på litteraturstudier. Et udvalg af disse er angivet i en litteraturliste bag i bogen.

Det er vort håb, at håndbogen dels vil fungere som en let tilgængelig opslagsbog i det daglige arbejde i almen praksis, dels at den vil finde anvendelse som procesredskab i kommende kvalitetsudviklingsarbejde. Vi håber også, at bogen vil medvirke til det, der er dens hovedformål: at fastholde en restriktiv antibiotikapolitik og samtidig sikre, at de rigtige patienter behandles med den rigtige medicin på rette tidspunkt.

Håndbogen vil være tilgængelig dels på IRFs dels på APOs hjemmeside og på sundhed.dk. Yderligere eksemplarer kan, så længe lager haves, rekvireres ved henvendelse til Institut for Rationel Farmakoterapi.

Oktober 2005

Anders Munck  
Audit Projekt Odense

Jens Peter Kampmann  
Institut for Rationel Farmakoterapi

## Antibiotika og luftvejsinfektioner

### Antibiotika og luftvejsinfektioner i almen praksis

- 90% af al antibiotika, der ordineres i Danmark, udskrives i almen praksis, heraf 60% til patienter med luftvejsinfektioner.
- Luftvejsinfektioner udgør en meget stor del af de sygdomme, der behandles i almen praksis. I en APO-audit fra 2001 med deltagelse af 366 læger fra 11 danske amter blev der i en tre-ugers periode registreret knap 18.000 tilfælde af øvre eller nedre luftvejsinfektioner. I 38% af alle tilfælde fik patienten ordineret antibiotika. 2/3 af de behandlede fik penicillin-V.
- Selv om luftvejsinfektioner er generende for patienterne, drejer det sig oftest om ufarlige, selvlimiterende tilstande hyppigst forårsaget af virus. En mindre del af sygdomstilfældene er imidlertid alvorlige, måske livstruende og kræver omgående antibiotisk behandling. Frygten for disse få, men alvorlige infektioner kan være med til at forklare det relativt høje ordinationstal for antibiotika i almen praksis.

- **90% af al antibiotika i Danmark udskrives i almen praksis**
- **60% af antibiotika ordineret i almen praksis gives til patienter med luftvejsinfektioner**

- Almen praksis har brug for en ensartet adfærd omkring udredning og behandling såvel i den enkelte praksis som i lægevagten. Dette har stor betydning for troværdigheden og dermed patienternes tryghed og forståelse for behandlingsstrategien.
- **Etiske dilemmaer i forbindelse med ordination af antibiotika.** Den praktiserende læge kan ofte opleve etiske dilemmaer, når hensynet til patientens ønsker kommer i konflikt med professionel kompetence, samfundshensyn og kollegiale hensyn. Flere undersøgelser har vist, at ikke-kliniske forhold, herunder lægens vurdering af patientforventninger, har indflydelse på en stor del af antibiotikaordinationerne. I en engelsk undersøgelse fik patienter, som gav udtryk for, at de ønskede antibiotika, dette mere end tre gange så hyppigt, som de patienter, der ikke gjorde.
- **Offentlig debat om antibiotika.** Diskussionen om rationel brug af antibiotika er begunstiget af, at emnet har mediernes bevågenhed. Den megen omtale af brugen af vækstfremmere i landbruget og den efterfølgende lovgivning på området har bidraget til dette. Det betyder, at ikke blot fagfolk, men også befolkningen som helhed har fået en voksende forståelse for, at antibiotikabehandling har både fordele og ulemper. Patienternes forventninger om at få antibiotika er derfor heller

ikke længere en selvfølgelighed, når lægen kontaktes om symptomer på luftvejsinfektion. Patienten sætter oftere end tidligere spørgsmålstegn ved det rimelige i at give antibiotika til mindre alvorlige infektioner.

- Hæmolytiske streptokokker og pneumokokker er de væsentligste bakterielle årsager til luftvejsinfektioner, dels fordi de er hyppigt forekommende, dels fordi de ofte er korreleret til alvorlig sygdom. En række andre bakterier ses hyppigere eller sjældnere, hvilket fremgår af de enkelte afsnit.
- Til behandling af luftvejsinfektioner i almen praksis anvendes først og fremmest  $\beta$ -laktamantibiotika, i særdeleshed penicillin-V. Alle hæmolytiske streptokokker og mere end 99% af alle pneumokokker er fuldt følsomme for penicillin-V, hvorfor penicillin-V er et logisk førstevalg til langt de fleste luftvejsinfektioner.
- Hvis behandlingen med penicillin-V svigter, må anden behandling overvejes:

- ved infektioner med *Haemophilus influenzae* kan vælges piv-ampicillin eller amoxicillin, evt. amoxicillin + clavulansyre
- ved infektioner med *Moraxella catarrhalis* kan vælges amoxicillin + clavulansyre
- ved infektioner med *Mycoplasma pneumoniae* vælges et makrolid præparat, evt. moxifloxacin
- ved infektioner med *Legionella pneumophila* vælges et makrolid præparat eller et kinolon
- ved infektioner med *Chlamydia pneumoniae* eller *Chlamydia psittaci* vælges et tetracyklin- eller et makrolidpræparat

- Infektioner med *Mycoplasma pneumoniae* optræder ofte i epidemier. Man bør dog huske på, at selv under en *Mycoplasma* epidemi er pneumokokker den hyppigste årsag til nedre luftvejsinfektion, hvorfor initialbehandlingen altid må dække pneumokokker.
- Infektioner med *Legionella* er sjældne. I Danmark blev i 2003 anmeldt 90 tilfælde, heraf var 26 rejserelaterede og 15 opstod hos immunsupprimerede patienter under hospitalsindlæggelse. Initialbehandling af pneumoni i almen praksis skal derfor kun i helt specielle tilfælde, som fx typisk rejseanamnese, dække *Legionella*.
- Ornitose er en sjælden sygdom i Danmark. I 2003 blev anmeldt 14 tilfælde. Ved verificeret diagnose behandles infektioner med *Chlamydia pneumoniae* og *C. psittaci* bedst med et tetracyklinpræparat.
- Tabel 1 viser de væsentligste luftvejspatogeneres følsomhed for relevante antibiotika, og Tabel 2 kommenterer de enkelte antibiotika.

### Hvilke antibiotika kan – og bør – anvendes til behandling af luftvejsinfektioner?

	Pneumokokker Streptokokker	H. influenzae	M. catarrhalis	C. pneumoniae C. psittaci	Legionella	M. pneumoniae
Penicillin-V	+	(+)*	-	-	-	-
Piv-ampicillin/ amoxicillin	+	+	-	-	-	-
Amoxicillin med clavulansyre	+	+	+	-	-	-
Makrolider	+	(+)*	+	+	+	+
Kinoloner	(-)*	+	+	+	+	(+)*
Tetracykliner	+	+	+	+	-	+

\*: se bemærkninger under de enkelte antibiotika i Tabel 2

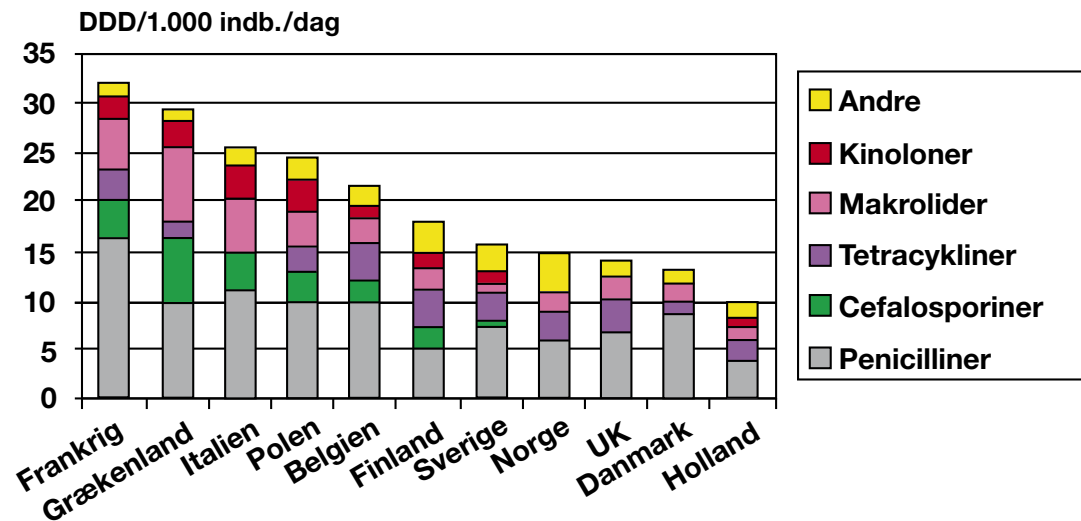
Tabel 1. De væsentligste luftvejspatogens følsomhed for relevante antibiotika

	Bemærkninger
Penicillin-V	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 1% af pneumokokker i DK har nedsat følsomhed for penicillin. Sådanne stammer kan behandles med penicillin i dobbelt dosis</li> <li><i>H. influenzae</i> er følsom for penicillin in vitro, men tilstrækkelige koncentrationer kan ikke med sikkerhed opnås i svært tilgængelige foci i tilstrækkelig lang tid</li> </ul>
Ampicillin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bør ikke anvendes pga. dårlig farmakokinetik, brug i stedet prodrug'en piv-ampicillin, evt. amoxicillin</li> <li>Ca. 10% af <i>H. influenzae</i> er penicillinase-producerende og dermed ikke følsomme for piv-ampicillin eller amoxicillin, i stedet kan anvendes amoxicillin + clavulansyre</li> </ul>
Makrolider	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forbruget af makrolider bør begrænses, da forekomsten af makrolidresistente bakterier tiltager med anvendeshyppigheden</li> <li>Hvis pneumokokinfektioner behandles med makrolid bør roxitromycin eller claritromycin vælges. Azitromycin fravælges pga. en farmakokinetisk ugunstig profil (opkoncentreres intracellulært, bakterierne findes ekstracellulært)</li> <li>Pga. manglende in vitro aktivitet, kan der ikke påregnes effekt af makrolidbehandling over for <i>H. influenzae</i></li> </ul>
Kinoloner	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciprofloxacin og ofloxacin kan anvendes ved verificeret <i>Legionella</i> infektion, men har ellers ingen plads i behandlingen af luftvejsinfektioner i almen praksis pga. ringe effekt over for Gram-positive bakterier</li> <li>Moxifloxacin har effekt også på Gram-positive bakterier og kan anvendes som alternativ til et makrolid</li> <li>Moxifloxacin kan anvendes til behandling af infektioner med <i>M. pneumoniae</i>, ciprofloxacin og ofloxacin kan ikke</li> <li>Af resistensmæssige årsager er det væsentligt, at kinoloner ikke erstatter mere smalspektrede antibiotika i behandlingen af ukomplicerede infektioner</li> </ul>
Tetracykliner	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tetracykliner er ekstremt bredspektrede antibiotika. Der er derfor sjældent indikation for at bruge tetracyclin ved behandling af luftvejsinfektioner</li> <li>Op mod 5% af hæmolytiske streptokokker og pneumokokker er resistente over for tetracykliner</li> </ul>

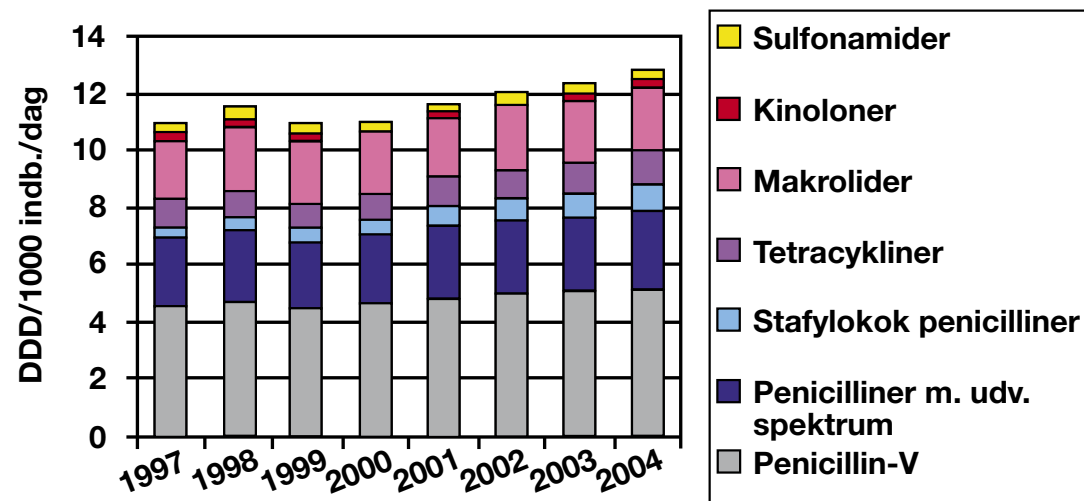
Tabel 2. Kommentarer til de enkelte antibiotika

- Et stort antibiotikaforbrug medfører resistensproblemer i hospitalsregi såvel som i almen praksis. Bredspektrede antibiotika som makrolider, tetracykliner, kinoloner og til dels ampicillin er økologisk uheldige, mens smalspektrede præparater som penicillin i mindre grad påvirker normalfloraen og dermed i mindre omfang selekterer resistente bakteriestammer.
- Et overdrevent forbrug af især bredspektrede antibiotika medfører altid resistensproblemer. I Japan, hvor man i midten af 70'erne ændrede behandlingen af luftvejsinfektioner med gruppe A streptokokker fra penicillin til erytromycin, sås en ændring i forekomsten af erytromycin-resistens fra tæt ved 0% til 80% i løbet af bare 4 år. Noget tilsvarende skete i Finland. I Island, hvor forbruget af bredspektrede stoffer som tetracykliner, cefalosporiner og sulfonamid kombineret med trimethoprim til luftvejsinfektioner i almen praksis har været meget stort, og hvor man frem til 1994 havde et totalforbrug af antibiotika på næsten det dobbelte af det danske, blev mere end 20% af pneumokokkerne penicillinresistente. En storstilet, målrettet indsats mod forbruget af bredspektrede antibiotika har betydet, at Island nu atter ligger på linje med de øvrige Skandinaviske lande, hvad angår forekomsten af penicillin-resistente pneumokokker.
- Forbruget af makrolider er højt i Danmark og stigende i almen praksis. Makrolider bør – bortset fra de ovenfor nævnte indikationer - reserveres til behandling hos penicillinallergikere, i tilfælde hvor man ellers ville have anvendt et  $\beta$ -laktam antibiotikum.
- Også kinolonforbruget – især ciprofloxacin - er stærkt stigende i almen praksis. Stigningen, som især er set siden 2002, falder sammen med et kraftigt prisfald på ciprofloxacinpræparater i slutningen af 2001. Det gennemsnitlige forbrug i en 5-mdrs. periode i 2004 er godt 250% højere end i tilsvarende 5-mdrs. periode i 2000 (EPI-NYT uge 41, 2004). Selv om forbruget stadig er relativt lavt (ca. 0,25 DDD/1000 indbyggere/dag), så er det allerede nu muligt at påvise en signifikant stigning i kinolonresistensen hos *E. coli* stammer fra urin.
- Forbruget af antibiotika i Danmark er stigende, men stadig blandt det laveste i verden (se Fig. 1). Fra 1970 til 2003 er forbruget steget til mere end det dobbelte (målt i definerede daglige doser per 1.000 indbyggere per døgn), og stigningen sker også på økologisk uheldige præparater som kinoloner og makrolider. De seneste 6-7 år har forbruget holdt sig nogenlunde stationært.
- Rationel brug af antibiotika såvel i almen praksis som i speciallægepraksis og på hospital er en nødvendighed, hvis vi også i fremtiden skal være i stand til at behandle alvorlige bakterielle infektioner.

**Hvilke problemer er der med resistens i Danmark og i udlandet?**



Figur 1. Antibiotikaforbruget i 2002 i almen praksis i en række europæiske lande.  
Kilde: The ESAC Retrospective Data Collection [www.ua.ac.be/esac/](http://www.ua.ac.be/esac/)



Figur 2. Antibiotikaforbruget i almen praksis i Danmark 1997 – 2004  
Kilde: Lægemiddelstyrelsen [www.laegemiddelstyrelsen.dk](http://www.laegemiddelstyrelsen.dk)

- Penicillin-V bør være førstevalgspræparatet i næsten alle tilfælde af behandlingskrævende luftvejsinfektion
- Kun påvist eller stærkt mistænkt penicillin-allergi eller viden om anden bakteriel ætiologi ved udvalgte sygdomskategorier bør føre til brug af andre midler
- Anbefalingerne i denne bog er givet ud fra disse præmisser

Hvordan skal vi undgå resistensproblemer?

- Det vigtigste våben i kampen for at undgå resistensproblemer, som dem vi finder i store dele af verden i dag, er at holde det samlede antibiotikaforbrug så lavt, som det på nogen måde er forsvarligt.
- Lige så vigtigt er det imidlertid at anvende smalspektrede og økologisk mindre skadelige midler i så stor udstrækning som muligt. Luftvejsinfektioner er netop et område, hvor dette skulle være muligt, idet de farligste luftvejspatogene mikroorganismer i Danmark (gruppe A streptokokker og pneumokokker) stort set alle er følsomme for penicilliner.
- Komplianceproblemer, ikke mindst hos børn, der ikke kan lide smagen af penicillin, kan – men bør ikke automatisk – medføre valg af andet, sædvanligvis mere bredspektret præparat.
- Vanskeligheden for almen praksis, når det gælder om at opnå en rationel brug af antibiotika, ligger først og fremmest i den ringere mulighed for diagnostik og observation sammenlignet med hospitalsforhold. Nyere metoder til hurtigdiagnostik har dog bedret dette forhold.

### Hvordan kvalitetsforbedrer vi brugen af antibiotika i almen praksis?

- ved at udvikle flere pålidelige diagnostika til hurtigdiagnostik i almen praksis
- ved en løbende dialog mellem almen praksis og klinisk mikrobiologi, fx via praksiskonsulentordninger
- ved gennem øget oplysning og efteruddannelse at skærpe den kritiske holdning til, hvornår der er behandlingsindikation
- ved at tilbyde kontrolkonsultation, når du undlader at give antibiotika
- ved at være loyal over for din kollegas vurdering

### Hvor kan jeg få yderligere information?

Statistik over antibiotikaforbruget i Danmark:

[www.laegemiddelstyrelsen.dk](http://www.laegemiddelstyrelsen.dk)

Overvågning af antibiotikaforbruget i Europa:

[www.ua.uc.be/esac/](http://www.ua.uc.be/esac/)

## Akut faryngo-tonsillitis

- Akut faryngo-tonsillitis = halsbetændelse er en akut infektion i slimhinden på tonsiller og/eller farynx bagvæg.
- Der forekommer ca. 500.000 tilfælde årligt i Danmark. I den landsdækkende luftvejsaudit i 2002 udgjorde tonsillit 15% af diagnoserne.
- I den daglige klinik præsenterer patienterne sig med "ondt i halsen", "synkesmerter" eller "halsbetændelse", men især mindre børn frembyder mere uspecifikke symptomer som feber, spisevægning, abdominalsmerter og gråd.

- Akut faryngo-tonsillitis forekommer i alle aldre, men hyppigst blandt større børn og yngre voksne. Små børn har sjældent tonsillit.

- Akut faryngo-tonsillitis forårsages af både virus og bakterier, og en samtidig forekomst af bakteriel og viral infektion er ikke sjælden.
- I behandlingsøjemed er gruppe A  $\beta$ -hæmolytiske streptokokker (GAS) den eneste betydende bakterieart. Den forekommer i forbindelse med ca. 30% af alle akutte tonsillitter.
- I sjældne tilfælde er årsagen hæmolytiske streptokokker af gruppe C og G og *Arcanobacterium haemolyticum*. *Corynebacterium diphtheriae*, som giver difteri er meget sjælden i Danmark, men er hyppig i store dele af verden og må ikke glemmes. Alle de nævnte bakterier er følsomme for penicillin.
- Svælggonoré er sjældent forekommende i Danmark, men må have i mente.
- De væsentligste virale årsager er Epstein-Barr virus (EBV), cytomegalovirus (CMV), adenovirus, men også mange andre virus kan give "halsbetændelse" (se Tabel 3).
- Det primære udbrud af herpes simplex virus kan manifestere sig som faryngitis.

### Hvad er det for en sygdom?

### Hvem bliver syge?

### Hvad er de væsentligste årsager?

	Forkølelse	Faryngo-tonsillitis	Tracheobronchitis	Croup
Epstein-Barr virus	-	++	-	-
Cytomegalovirus	-	+	-	-
Herpes simplex virus	-	+	-	-
Adenovirus	-	++	+	+
Rhinovirus	++++	++	+	+
Coronavirus	++	+	+	+
Influenzavirus	+	++	+++	++
Parainfluenzavirus	+	++	+	+++
Respiratorisk syncytial virus	+	+	+	++

Tabel 3. Vigtige virale årsager til øvre luftvejsinfektioner

## Hvordan stilles diagnosen

- EBV og CMV er vigtige, idet symptomerne kan være langvarige. Adenovirusinfektionen kan give et billede, som er svært at skelne fra en svær bakteriel infektion. Såvel herpes simplex som enterovirus kan manifestere sig med vesikeldannelse på mundslimhinden, sidstnævnte evt. som led i *hand-foot-and-mouth-disease*.
- Patienten henvender sig til lægen pga. ondt i halsen og synkesmerter med eller uden ledsagende feber og almen sygdomsfornemmelse. Symptomerne har ofte stået på et par dage.
- De objektive fund varierer fra næsten ingen synlige forandringer til udtalt tonsilsvulst, hyperæmisk slimhinde, belægninger eller tonsilpropper og forstørrede angulærglandler.

- **Ud fra det kliniske billede er det umuligt at skelne mellem en virusbetinget og en streptokokbetinget halsbetændelse**
- **Bakteriologisk diagnostik er nødvendig, når de streptokokinficerede patienter skal identificeres og behandles**

- Talrige danske og udenlandske undersøgelser viser, at det klinisk er umuligt at skelne mellem de forskellige former for tonsillit. Lymfadenit og belægninger ses hyppigst hos streptokoktonsillit, men kan alligevel kun påvises i halvdelen af disse tilfælde.
- Diagnosen stilles enten ved anvendelse af en hurtigmetode til antigenpåvisning (GAS) eller ved podning med efterfølgende dyrkning.

Figur 3. Gruppe A streptokokantigen Test (StrepA) Positiv reaktion



- I almen praksis anbefales antigenpåvisning. Testen er enkel at udføre, og resultatet foreligger i løbet af 5 minutter. Bør anvendes både i dag-tiden og i vagten.
- Man bør kun anvende antigenpåvisningstests, der er afprøvet under forhold, som er relevante for almen praksis, og man bør være konsekvent i sin anvendelse af testens resultat.
- Prøvetagningsteknikken er vigtig, da for lidt materiale kan give falsk negative resultater.
- Pålideligheden af antigenpåvisningen er stor, men den skal kun anvendes på personer med symptomer på tonsillitis, idet især børn ofte er bærere af GAS i svælget (10,9% i en dansk undersøgelse).

- **De bedste antigenpåvisningstests på markedet har en meget høj specificitet og sensitivitet, hvis de anvendes korrekt**
- **Hvis testen er positiv, vil 97 ud af 100 positive tests være sandt positive (patienten har GAS infektion)**
- **Hvis testen er negativ, vil 9 ud af 100 negative tests være falsk negative (patienten har alligevel GAS infektion)**

- Dyrkning kan foretages på klinisk mikrobiologisk afdeling. Undersøgelsen er pålidelig, men tager mindst 1 døgn. Den er kun sjældent indiceret, nemlig ved svære antigen-negative tonsillitter, ved mistanke om svælggonoré og ved recidiver.
- Dyrkning på Streptococult må frarådes pga. undersøgelsens ringe specificitet (andre bakterier end GAS giver positivt resultat).
- CRP har ingen plads i diagnostikken af akut faryngo-tonsillitis, da man også ved infektioner med EBV og Adenovirus kan finde kraftigt forhøjede værdier.
- I SKUP-regi (skandinavisk afprøvning af prøvetagningsremedier i almen praksis) foregår løbende afprøvning af nye antigendetektionskits.
- Ved vedvarende symptomer kan det være indiceret at lave undersøgelser for virale årsager:
  - til påvisning af infektion med Epstein-Barr virus (EBV) anvendes i almen praksis ofte "Monospot"-testen, men den er mindre pålidelig og kan især hos børn under 5 år være negativ, ligesom testen først kan forventes positiv efter 1-2 ugers sygdom
  - hvis "Monospot"-testen er negativ, og der fortsat er mistanke om mononukleose, kan undersøgelse for EBV-specifikke antistoffer som regel give diagnosen i den akutte fase, hvor IgM antistof mod

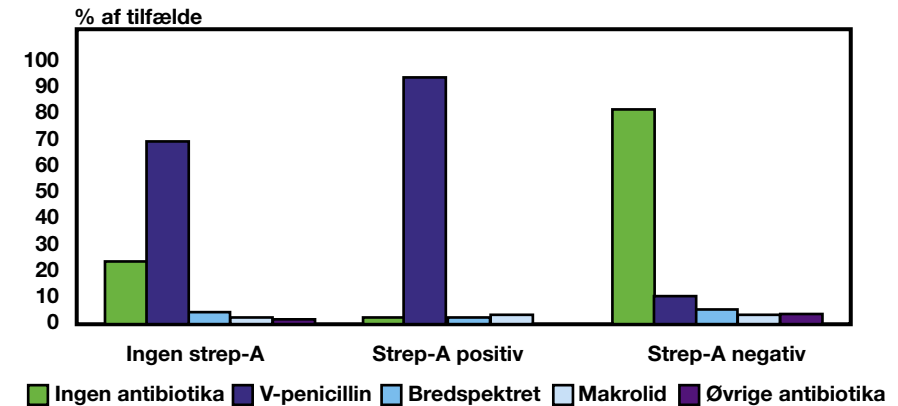
virus capsid antigen (VCA IgM) er positiv, mens antistof mod EBV antigen (EBNA) er negativt. Det sidstnævnte antistof dannes først efter flere måneders infektion. For tolkning af serologien, se Tabel 4

	VCA IgM	VCA IgG	EBNA
Ingen EBV infektion	Neg	Neg	Neg
Akut EBV infektion	Pos	Pos	Neg
Latent EBV infektion	Neg	Pos	Pos

Tabel 4. EBV serologi. Antistoffer mod EBNA kan først påvises flere måneder efter den akutte infektion.

- EBV infektion ledsages af uspecifik antistofreaktivitet mod mange antigener og positiv IgM-serologi for andre virus eller bakterier er typisk.
- EBV- og Cytomegalovirus(CMV)-infektion er ledsaget af forekomsten af virocytter (McKinley celler), som er aktiverede T-lymfocytter. Disse kan påvises ved at udføre Giemsa farvning af en udstrykning af perifert blod. Undersøgelsen kræver lidt erfaring og specielt forveksling med leukæmiske celler må have sin mening.
- CMV infektion og toxoplasmose-diagnosen stilles ved at påvise IgM-antistoffer i plasma.
- Adenovirus diagnosen stilles ved påvisning af adenovirus DNA (hvid vatpodepind i ½ ml saltvand).
- diagnosen af de øvrige virusinfektioner er oftest alene klinik.
- Serologiske tests som AST/ASH har ingen værdi i diagnostikken af den akutte faryngo-tonsillit
- Faryngo-tonsillit forårsaget af GAS skal behandles. Der er ingen dokumentation for, at antibiotisk behandling af tonsillit forårsaget af andre bakterier end streptokokker har nogen effekt. Auditundersøgelser har vist, at øget anvendelse af antigenest medfører, at de, der behøver behandling, får det, mens de, der ikke har GAS infektion, undgår behandling (se Fig. 4).

## Hvordan og hvornår skal man behandle?



Figur 4. Brug af streptokokantigentest ved tonsillitis og antibiotisk behandling. (Audit, APO, Grønland 2003)

- Antiviral terapi er uden effekt ved viral faryngo-tonsillit, dette gælder også ved EBV og CMV infektion.
- Formålet med behandling er: 1) at hindre komplikationer, 2) at afkorte sygdomsforløbet og lindre symptomerne og 3) at hindre smittespredning i familien og i samfundet.
  - ad 1) det er uafklaret, om antibiotisk behandling kan forebygge lokale komplikationer som fx peritonsillær absces. Da peritonsillær absces oftest forårsages af andre bakterier (fx *Fusobacterium necrophorum*), er det sandsynligt, at der er tale om to forskellige sygdomme. Antibiotikas forebyggende effekt over for glomerulonefritis er omdiskuteret, og febris rheumatica forekommer så sjældent i Danmark, at det ikke har betydning for behandlingsindikationen
  - ad 2) behandling af streptokok-tonsillitis forkorter symptomvarighed med 1-2,5 døgn hos patienter med udtalte symptomer. Hos patienter, der alene har halssmerter, forkortes symptomerne med mindre end 1 døgn. Symptomerne hos patienter, der ikke er inficeret med GAS, påvirkes ikke af antibiotisk behandling
  - ad 3) ved at behandle en del af de personer, der får akut streptokok-tonsillitis, afbrydes smittekæden, og risikoen for epidemier og recidiver nedsættes. Herved tilgodeses såvel patient som samfundsøkonomi. Samtidig er det i dyreforsøg vist, at bakterier, der gennemløber flere dyrepassager, bliver mere virulente. Noget tilsvarende kan tænkes at ske med GAS, der smitter fra patient til patient
- **Valg af præparat:** Penicillin-V. Der er ingen indikation for at anvende bredspektrede penicilliner eller cefalosporin, da GAS altid er følsomme for penicillin. Ved påvist eller stærkt mistænkt penicillinallergi anvendes et makrolid (roxitromycin eller claritromycin). Erytromycin fravælges pga. bivirkningsprofilen, azithromycin fravælges pga. en farmakokinetisk ugunstig profil ved luftvejsinfektioner (se afsnittet om antibiotika til luftvejsinfektioner)

- **Dosis:** Penicillin-V 1 MIE x 3. Doseringen af penicillin er valgt således, at koncentrationen af penicillin, på trods af stor variation i optagelsen, kan forventes at være højere end MIC (mindste hæmmende koncentration) i > 50% af døgnnet, hvilket har været korreleret til effekt ved andre infektioner.

- **Antibiotisk behandling af akut streptokok-tonsillitis:**
  - Penicillin-V 1 MIE x 3 i 7-10 dage
- **Ved penicillinallergi:**
  - Roxithromycin 150 mg x 2 i 7 dage
  - Clarithromycin 250 mg x 2 i 7 dage
- **Ved behandlingssvigt/recidiv:**
  - Penicillin-V 1 MIE x 3 i 10 dage
  - Amoxicillin + clavulansyre 500 mg x 3 i 7 dage\*
  - Clindamycin 600 mg x 2 i 7 dage

\* obs mononukleose

- **Behandlingsvarighed:** Penicillin-V i 10 dage giver færre recidiver end behandling i 7 dage (ved at behandle otte patienter i 10 dage frem for i 7 dage undgår én patient recidiv), men samtidig giver den lange behandlingstid øgede complianceproblemer. De fleste tilfælde kan erfaringsmæssigt behandles med en 7-dages kur.
- **Behandlingssvigt/recidiv:** Behandlingssvigt kan skyldes manglende effekt af den givne behandling (fx pga. samtidig tilstedeværelse af  $\beta$ -laktamaseproducerende bakterier), complianceproblemer eller reinfektion. Ved recidiv efter 7 dages behandling med penicillin gives ny 10-dages penicillinkur. Ved fortsat recidiv må muligheden for smittekæder i familie eller institution overvejes. Ved behandling af nyt recidiv kan forsøges amoxicillin + clavulansyre eller clindamycin. Clavulansyre hæmmer  $\beta$ -laktamase. Man skal dog være opmærksom på, at amoxicillin + clavulansyre kan udløse eksanthem, hvis det gives til patient med samtidig mononukleose. Clindamycin har vist sig effektivt, men er en meget dyr behandling (> 1000 kr., ikke tilskudsberettiget).
- **Anden behandling:** Der er ikke rationale for at anvende lokaltvirkende midler i form af sugetabletter eller mundskyllevæske. Ved smerter kan forsøges almindelige håndkøbsanalgetika med paracetamol eller ibuprofen.

- **Ved påvirket klinisk tilstand med beskedne objektive fund tænk på:**
  - epiglottitis
- **Ved manglende effekt af penicillin i løbet af få dage tænk på:**
  - mononukleose
  - peritonsillær absces

- KomPLICERES infektionen med peritonsillær absces, henvises akut til otologisk speciallæge/afdeling.
- Ved recidiverende tonsillitis > 4 gange per år, overvejes henvisning til praktiserende otolog mhp. tonsillektomi. Grundet øget risiko for kronisk faryngit, er man meget tilbageholdende med tonsillektomi hos personer over 35 år.

**Hvornår skal der henvises?**

#### Den Nationale Rekommandationsliste:

[www.irf.dk/dk/rekommandationsliste/baggrundsnotater/infektionssygdomme/](http://www.irf.dk/dk/rekommandationsliste/baggrundsnotater/infektionssygdomme/)

#### Den svenske lægemiddelstyrelses hjemmeside:

[www.mpa.se/workshops/reko/faryngotonsilliter.shtml](http://www.mpa.se/workshops/reko/faryngotonsilliter.shtml)

#### Institut for Rationel Farmakoterapis månedsblade:

[www.irf.dk/dk/publikationer/rationel\\_farmakoterapi/maanedsbld/2001.htm](http://www.irf.dk/dk/publikationer/rationel_farmakoterapi/maanedsbld/2001.htm)

#### Cochrane reviews:

[www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB000023.htm](http://www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB000023.htm)

**Hvor kan jeg få yderligere information?**

### Hvad er det for en sygdom?

## Akut otitis media

- En akut purulent infektion i mellemøret - et mellemøre-empyem -, karakteriseret ved øresmerter og trommehindeforandringer, evt. kombineret med feber og purulent øreflod.
- Akut otitis media (AOM) er en godartet tilstand, der hos ca. 80% svinde spontant i løbet af få døgn.
- Sygdommen fører ofte til lægehenvendelse pga. smerter, feber og uro.
- I APO's audit om luftvejsinfektioner fra 2002 forekom akut AOM med en hyppighed på ca. 2 tilfælde om ugen hos den praktiserende læge og udgjorde 12% af alle luftvejsinfektionerne. Mere end 40% af tilfældene blev behandlet med antibiotika.

### Hvem bliver syge?

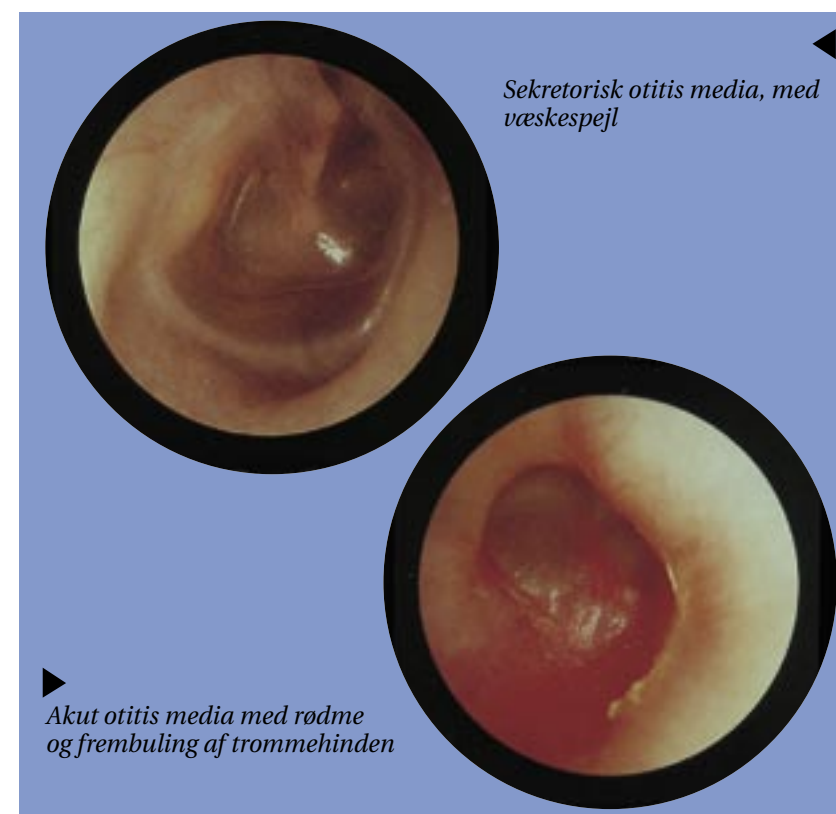
- Overvejende mindre børn. Disponerende for AOM er: ophold i daginstitution, modermælksstatning, familiær disposition, tidligere AOM, brug af sut, og udsættelse for tobaksrøg. AOM forekommer i Danmark først og fremmest i vintermånederne og det tidlige forår.
- I APO's audit om luftvejsinfektioner 2002 forekom halvdelen af alle tilfælde af AOM hos børn < 3 år.

### Hvad er de væsentligste årsager?

- Ætiologien er multifaktoriel. AOM debuterer ofte i forbindelse med forkølelse, og virus findes i 1/2-2/3 af tilfældene hos børn < 2år. Rhinovirus påvises hyppigst, men andre luftvejsvirus er også rapporteret.
- De hyppigst påviste bakterier ved AOM er *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* og pneumokokker, En opgørelse fra Århus Kommunehospital 1994-96 viste, at ikke-kapselbærende *H. influenzae* var det hyppigste fund hos børn under 4 år, mens pneumokokker var hyppigst i aldersgruppen over 4 år. En dansk multipraksisundersøgelse af børn fra slutningen af 1990erne fandt pneumokokker i næsten 50% af tilfældene, mens *H. influenzae* fandtes hos 1/3 og *Moraxella catarrhalis* hos godt 10%.
- Betydningen af *Moraxella catarrhalis* er uafklaret. Indførelse af Hib vaccination i det generelle danske børnevaccinationsprogram har betydet, at de isolerede *H. influenzae* stammer næsten udelukkende er akapsulate og dermed mindre virulente. Det skal dog bemærkes, at en enkelt israelsk undersøgelse fra en pædiatrisk akutmodtagelse ikke kunne påvise klinisk forskel på otitis media forårsaget af pneumokokker og *H. influenzae*.
- Hæmolytiske streptokokker forekommer sjældnere nu end tidligere, men kan give anledning til svære mellemørebetændelser. I hollandske undersøgelser er vist, at i de tilfælde af AOM, der ikke svinde spontant, dominerer hæmolytiske streptokokker af gruppe A og pneumokokker.

- Diagnosen AOM kræver, at man kan se trommehinden, og oprensning af øregangen vil derfor ofte være påkrævet.
- Trommehindeforandringer:
  - i de typiske tilfælde ses en hørjød, mat trommehinde, som er frembulende
  - undertiden kan trommehinden være mere bleg og hvidligt fortykket, specielt hos spædbørn
  - endelig kan trommehinden være perforeret med purulent evt. sangvinopurulent flåd
- Smerter, feber og/eller catarrhalia er oftest tilstede, men ingen af disse symptomer er obligate.
- Diagnosen kan underbygges af ubevægelig trommehinde ved undersøgelse med Siegels pneumatiske tragt, negativ Rinne og lateralisation af Weber til den syge side. Tympanometri kan give vejledning om trommehindens bevægelighed.
- Ved bakteriel infektion kan det sygdomsfremkaldende agens påvises ved podning fra mellemøresekret, men da op mod 50% af børn, syge som raske, er bærere i luftvejene af pneumokokker og *H. influenzae* vil kun podning via otoskop, der sikrer repræsentativt materiale, være indiceret.
- Virologiske undersøgelser er sjældent indiceret.

### Hvordan stilles diagnosen?



Figur 5.  
Kilde: Klinisk foto, otologisk afdeling, Odense Universitetshospital

## Hvordan og hvornår skal man behandle?

- Der vil stort set altid være indikation for behandling af AOM, men ofte behøver denne blot bestå i sufficient smertestillende behandling, beroligelse af forældrene og tilbud om akut kontrolbesøg ved behov.

- **Til børn med smerter gives paracetamol fordelt på 3 daglige doser**
  - paracetamol, peroralt: 30 - 45 mg/kg/døgn
  - paracetamol, rektalt: 45 - 80 mg/kg/døgn

- Detumescerende næsedråber påvirker ikke otitforløbet, men kan afhjælpe nasalstenose. Det samme kan saltvandsnæsесpray.
- Eleveret hovedgærde kan lindre smerten.
- Værdien af paracentese er uafklaret.
- Børn med dræen udgør et særligt problem. Risikoen for præmatur drænudstødning vokser proportionalt med den tid, et inficeret mellemøre flyder, og fra otologisk side lægges der vægt på tidlig podning, evt. lokal antibiotisk behandling mens dyrkningsresultatet afventes og derefter fortsat kontrol ved otolog.

- **Antibiotisk behandling er ikke indiceret i ukomplicerede tilfælde hos i øvrigt raske børn > 6 måneder**
- **Ukomplicerede tilfælde behandles alene med analgetika, højt hovedgærde og evt. næsedråber**
- **Der er ikke rationale for at anvende øredråber til patienter uden perforation af trommehinden**
- **Der tilbydes kontrolbesøg ved behov (børn < 2 år dog altid efter 1 døgn) og efter 6-8 uger (audiometri, tympanometri)**
- **Ved persisterende (ud over 3 dage) eller forværrede symptomer, ved akut perforation eller ved øreflåd mere end 7 dage startes antibiotisk behandling**

- Formålet med antibiotisk behandling er: 1) at afkorte smerteperioden, 2) at undgå alvorlige akutte komplikationer og 3) at undgå sene komplikationer.

- ad 1) antibiotisk behandling afkorter smerteperioden, men ikke meget: metaanalyser har vist, at der ikke er forskel på smerter efter 24 timers behandling med antibiotika sammenlignet med placebo. Efter 2-7 dage fandtes en absolut reduktion i smerte på 5% hos antibiotikabehandlede i forhold til placebobehandlede. For at forhindre ét barn i at have smerter efter 2-7 dage, skulle 17 børn behandles med antibiotika.
- ad 2) alvorlige akutte komplikationer er sjældne: i en hollandsk undersøgelse af 4.860 børn med AOM, som ikke fik antibiotisk behandling, sås 2 tilfælde af akut mastoiditis og ingen tilfælde af meningitis. Efter indførelsen af Hib-vaccinationen er næsten alle *H. influenzae* ved AOM ikke-kapselbærende og dermed non-invasive. Hos ubehandlede opstår hyppigere kontralateral AOM (10,8% mod 2,5%). Til gengæld fordobler antibiotikabehandlingen risikoen for opkastning, diarré og udslæt. I Danmark forekommer ca. 40 tilfælde af akut mastoiditis om året, hvoraf ca. 10% udvikler sig til meningitis eller intracerebral absces. De ansvarlige mikroorganismer er overvejende pneumokokker og hæmolytiske streptokokker.
- ad 3) der er ingen sikker forskel på antallet af recidiver hos ubehandlede børn i forhold til hos antibiotikabehandlede eller på hyppigheden af hørenedsættelse ved undersøgelse efter 3 måneder. Der foreligger ingen valide oplysninger om forløbet af AOM hos helt små børn (< 6 måneder) og immunsvækkede børn, som derfor altid bør sættes i antibiotisk behandling.
- **Valg af præparat.**
  - Når antibiotisk behandling er indiceret vælges penicillin-V som første valg. Metaanalyser har ikke påvist en bedre effekt af bredspektret antibiotika end af penicillin-V. *H. influenzae* er intermedier følsom for penicillin-V in vitro, men der er divergerende meninger om, hvorvidt man kan opnå tilstrækkeligt høje doser af penicillin i mellemøret til at have effekt over for *H. influenzae*.
  - Penicillin-V har desværre en dårlig smag, hvorfor der kan opstå complianceproblemer hos større børn. En del af problemet kan løses ved at anvende koncentrerede dråber fremfor mixtur. Hvis problemet ikke kan løses herved, må anvendes et ampicillin/amoxicillinpræparat eller et makrolid.
  - Ved penicillinallergi anvendes et makrolidpræparat, fx roxithromycin (erfaring med præparatet savnes hos børn) eller clarithromycin.

## Hvordan skal vi undgå resistensproblemer?

- **Antibiotisk behandling af akut otitis media:**
  - **Penicillin-V 50 mg/kg/døgn (0,08 MIE/kg/døgn) fordelt på 3 doser i 5-10 dage**
- **Ved penicillinallergi\*:**
  - **Clarithromycin 15 mg/kg/døgn fordelt på 2 doser i 7 dage**
  - **Erythromycin 40 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser i 7 dage**
- **Ved behandlingssvigt:**
  - **Amoxicillin + Clavulansyre 50 mg/kg/døgn\*\* fordelt på 3 doser i 10 dage**

\*: roxitromycin er ikke medtaget, da erfaring med præparatet savnes for børn

\*\* : børn < 2 år kun 40 mg/kg/døgn

- **Dosering af penicillin-V.** Det anbefales at give 50 mg/kg/døgn (0,08 MIE/kg/døgn) fordelt på 3 doser. Doseringen af penicillin er valgt således, at koncentrationen af penicillin, på trods af stor variation i optagelsen, kan forventes at være højere end MIC (mindste hæmmende koncentration) i > 50% af døgnnet, hvilket har været korreleret til effekt ved andre infektioner.
- **Behandlingsvarighed.** Der anbefales traditionelt 5-10 dages behandling. Det er muligt, at behandling ud over nogle få dage har meget begrænset lokal effekt pga. aftagende penetration over slimhindebarrieren, efterhånden som inflammationen aftager.
- **Behandlingssvigt.** Hvis penicillin-V i første omgang er givet i 5 dage, kan en ny penicillinkur forsøges i 10 dage, alternativt gives amoxicillin + clavulansyre. Der skiftes ligeledes til amoxicillin + clavulansyre ved manglende effekt af penicillin-V efter 3 døgn. Behandlingen forudgås af podning fra rhinopharynx. Klinisk mikrobiologisk afdeling bør informeres om problematikken for at sikre den optimale prøvebehandling.

### Hvornår skal der henvises fra almen praksis?

- Ved tegn på mastoidit, CNS affektion eller anden truende komplikation indlægges på sygehus.
- Recidiverende AOM (> 3 per år) henvises til otolog.
- Hvis forholdene ved 6-8 ugers kontrollen ikke er normaliserede, henvises til otolog.
- Drænbørn med persisterende symptomer henvises til otolog.

### Den Nationale Rekommandationsliste:

[www.irf.dk/dk/rekommandationsliste/](http://www.irf.dk/dk/rekommandationsliste/)

### Institut for Rationel Farmakoterapis månedsblade:

[www.irf.dk/dk/publikationer/rationel\\_farmakoterapi/maanedsbld/2001.htm](http://www.irf.dk/dk/publikationer/rationel_farmakoterapi/maanedsbld/2001.htm)

### Cochrane reviews:

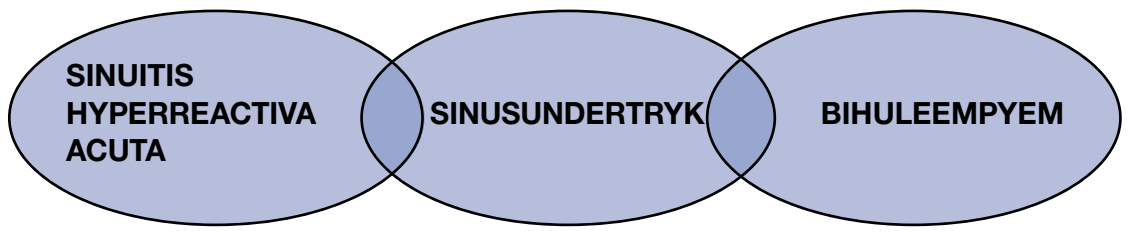
[www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB000219.htm](http://www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB000219.htm)

### Hvor kan jeg få yderligere information?

# Akut sinusitis

## Hvad er det for en sygdom?

- Sinusitis er en akut inflammation - men ikke nødvendigvis infektion - af en eller flere af næsens bihuler. Ethmoidet er ofte medinddraget, herfra spreder betændelsen sig til de øvre bihuler, især kæbehulerne. En dansk undersøgelse fra almen praksis fandt dog normale ethmoidceller på CT-scanning i 25% af de tilfælde, hvor der påvist slimhindesvulst og/eller væskespejl i kæbehulerne (Jens Georg Hansen, personlig meddelelse).
- Bihulerne er mere eller mindre medinddraget ved enhver forkølelse, og der er en gradvis overgang til den egentlige sinusitis. Alle mellemformer - fra den "sterile" sinusitis hyperreactiva acuta til det "kirurgiske" bihuleempyem - forekommer med stor hyppighed i almen praksis. I APO's luftvejsaudit fra 2002 udgjorde akut sinusitis 9% af alle henvendelser for luftvejsinfektion.



- Tilstanden har en høj grad af spontan helbredelse (50-75% inden for 2 uger). Alligevel gives i Danmark 16% af al antibiotika i almen praksis på indikationen "akut sinusitis". Dette står i skærende kontrast til, at der ikke i litteraturen er dokumenteret en overbevisende effekt på sygdomsforløbets varighed eller komplikationsfrekvens ved antibiotisk behandling.
- Bihulebetændelse kan være symptomatisk eller asymptomatisk, akut, akut recidiverende eller kronisk (se Tabel 5). Den altovervejende del af sinusdiagnostik og -behandling i almen praksis vedrører akut kæbebebetændelse med sygdomsvarighed under 4 uger.

	Voksne	Børn
Akut sinusitis	Symptomer <8 uger og <4 tilfælde/år	Symptomer <12 uger og <6 tilfælde/år
Akut recidiverende sinusitis	>4 tilfælde/år med helt symptomfri intervaller	Tilbagevendende gener med symptomfri intervaller
Kronisk sinusitis	Symptomer >8 uger eller >4 tilfælde/år med restsymptomer	Symptomer >12 uger eller >6 tilfælde/år

Tabel 5. Inddeling af sinusitis.  
Kilde: Rational farmakoterapi nr. 10, okt. 2003 (www.irf.dk)

- Bihulebetændelse er en sjælden forekommende sygdom hos børn før puberteten og hos ældre. Hyppigst optræder tilstanden hos unge og yngre voksne, hyppigere hos kvinder end hos mænd.
- Virusinfektion i de øvre luftveje er en risikofaktor for udvikling af akut bihulebetændelse.
- Helårshinitis, næsepolypper, septumdeviation og dårlig tandstatus er ligeledes risikofaktorer, omend af mindre betydning.

- Forudsætningen for udvikling af en akut bihulebetændelse er hel eller delvis aflukning af bihulernes ostier. Efterfølgende kompromitteres drænenagen af bihulerne, og dette medfører, at ilttensionen falder, samtidig med at pH falder, og ciliefunktionen forstyrres. Sekretstagnation giver mulighed for invasion og vækst af patogene bakterier i sinusaviteten.
- I lighed med otitisproblematikken findes der glidende overgange fra serøs til purulent infektion.
- Når der ved bihulepunktur isoleres bakterier ved den purulente sinusitis, drejer det sig om de sædvanlige luftvejspatogene mikroorganismer. Pneumokokker og *H. influenzae* dominerer, men hæmolytiske streptokokker af gruppe A og *Moraxella catarrhalis* forekommer også. Ved recidiverende eller kronisk sinusitis kan anaerobe bakterier spille en rolle.

- Diagnosen akut bihulebetændelse baseres sædvanligvis alene på en række usikre anamnesticke oplysninger og den kliniske undersøgelse.
- Den sikre diagnose opnås kun ved bihulepunktur med påvisning af purulent sekret. Denne procedure er ikke tilgængelig i almen praksis og er heller ikke anbefalesværdig ved enhver mistanke om akut bihulebetændelse.
- Akut røntgen- og ultralydsundersøgelse er heller ikke tilgængelig, samtidig med at der er tolkningsmæssige problemer, fordi det er svært at skelne mellem slimhindesvulst og purulent/serøst sekret.
- Da en virusinfektion ofte forudgår udvikling af akut bihulebetændelse, er forekomsten af forkølelsessymptomer af mindst 4 dages varighed en brugbar anamnesticke oplysning. Ofte optræder der et to-puklet sygdomsforløb med forkølelse efterfulgt af bihulebetændelse.
- Kardinalsymptomet, der fører patienten til læge, er smerter over kæbehulerne. Følgende anamnesticke oplysninger taler for, men er ikke bevis på, at det drejer sig om akut sinusitis:
  - trykømhed over bihulerne
  - smerteforværring ved foroverbøjning
  - smerter i overmundstænderne
  - purulent sekret fra næsen

## Hvem bliver syge?

## Hvad er de væsentligste årsager?

## Hvordan stilles diagnosen?

- ændret lugtesans
- almen sygdomsfølelse
- I en dansk multipraksisundersøgelse af kæbehulebetændelse blev det vist, at af ovenstående symptomer var alene unilaterale smerter over bihulen og smerter i overmundstænderne signifikant associeret til forekomst af pus i sinus. Det kunne ikke her påvises, at en forudgående forkølelse var af afgørende betydning for udvikling af en purulent sinusit. Oplysninger om tidligere sinusitis fandtes direkte negativt associeret med forekomsten af pus. Det siger formentlig blot noget om, hvor svært det er at stille en korrekt diagnose.
- Ingen objektive fund er obligate, men ensidig trykømhed over bihulen og påvisning af purulent sekret i cavum nasi og på pharynx bagvæg, sandsynliggør diagnosen. Det purulente sekret i cavum nasi lader sig let inspicere ved hjælp af et otoskop eller et næsespekulum og en pandelampe. Det er relativt sjældent, at patienten har feber i det akutte stadium.

#### Væsentligste objektive fund:

- Smerter og trykømhed over involveret bihule

- Anvendeligheden af CRP er omdiskuteret. En dansk undersøgelse i almen praksis har vist, at forhøjet CRP og/eller forhøjet SR var de eneste parametre, der signifikant var associeret med pus i kæbehulen. Allerede ved CRP-værdier fra 11 mg/l og op efter steg sandsynligheden for, at der var pus i kæbehulerne. Anvendelsen af CRP-måling ved mistanke om akut bihulebetændelse har vist at kunne reducere antibiotikaforbruget (se afsnittet om CRP).
- Podning fra cavum nasi og pharynx kan ikke anbefales, da dyrkningsmaterialet snarere vil afspejle næse-svælgrummets naturlige flora end det ætiologiske agens. En antibiotisk behandling på baggrund af en resistensbestemmelse på den normale flora vil uvilkårligt medføre en ordination af bredspektrede antibiotika med uhensigtsmæssige økologiske følger.
- Mikrobiologisk undersøgelse skal kun udføres på sekret opsamlet ved punktur af sinus.

#### Differentialdiagnoser:

- purulent rhinitis (allergisk rhinitis i pollensæsonen)
- myogene ansigtssmerter
- kæbeledsdisfunktion (hyppigt énsidigt)
- tandlidelser
- neurogene ansigtssmerter

- Mange tilfælde af akut sinusitis er mildt forløbende med en meget stor tendens til spontan helbredelse og med en lav komplikationsrisiko. Det er derfor tilladeligt med en afventende holdning ved lettere tilfælde. Kontrolbesøg i praksis kan overbevise patienten om det rimelige i denne fremgangsmåde.
- Hvis behandling skønnes nødvendig, må denne først og fremmest sigte på at genoprette dræningen. Ved persisterende eller tiltagende rhinitissymptomer en uge efter forkølelsesdebut hos en patient med de nævnte 3 objektive fund kan gives:
  - detumescerende næsedråber til symptomsvind eller max. 1 uge (alene symptomatisk effekt på nasalstenosen)
  - eleveret hovedgærde
  - saltvandsopsnusninger
  - supplerende analgetika
- Effektiviteten af antibiotisk behandling med hensyn til at afkorte forløbet og reducere antallet af komplikationer er uafklaret i litteraturen. Det skyldes formentlig problemer med diagnostisk afgrænsning, men også at en behandling som skal "overtrumfe" det gunstige spontanforløb skal være overordentlig effektivt. Sådanne undersøgelser vil kræve store patientmaterialer.
- En dobbeltblind, dansk undersøgelse har vist, at eneste effekt af penicillinbehandling er en afkortning af perioden med smerter. 71% af penicillinbehandlede patienter med stærke smerter blev smertefri efter 7 dages behandling mod 37% af placebobehandlede.
- I dette arbejde anbefales start af penicillin-V behandling hos patienter med stærke smerter over kæbehulen, almensymptomer og CRP >11 mg/l.
- **Valg af præparat:** Penicillin-V er valgt for at sikre den bedste behandling af pneumokokker og hæmolytiske streptokokker. Ved påvist eller stærkt mistænkt penicillinallergi anvendes et makrolid (se afsnittet om antibiotika til luftvejsinfektioner). I et Cochrane review konkluderes det, at foreliggende undersøgelser ikke støtter brugen af nyere, bredspektrede antibiotika som førstevalg.
- **Dosis:** Penicillin-V 1 MIE x 3. Doseringen af penicillin er valgt således, at koncentrationen af penicillin, på trods af stor variation i optagelsen,

#### Hvordan og hvornår skal man behandle?

kan forventes at være højere end MIC (mindste hæmmende koncentration) i > 50% af døgnnet, hvilket har været korreleret til effekt ved andre infektioner.

- **Antibiotisk behandling af akut bihulebetændelse:**
  - penicillin-V 1 MIE x 3 i 7-10 dage
- **Ved penicillinallergi:**
  - roxithromycin 150 mg x 2 i 7 dage
  - clarithromycin 250 mg x 2 i 7 dage
- **Ved behandlingssvigt/recidiv:**
  - pivampicillin 500 mg x 3 i 7-10 dage
  - amoxicillin 500 mg x 3 i 7-10 dage
  - amoxicillin + clavulansyre 500/125 mg x 3 i 7 dage

- **Behandlingsvarighed:** Der er i litteraturen meget lidt dokumentation for behandlingsvarigheden. 39 af 49 randomiserede studier i det nyeste Cochrane review anvendte en behandlingsvarighed på 10 dage eller mindre.
- **Behandlingssvigt:** Ved behandlingssvigt af penicillin-V kan behandling med pivampicillin, amoxicillin eller amoxicillin + clavulansyre søges. Ved behandlingssvigt af makrolid hos penicillinallergikere kan moxifloxacin eller tetracyclin vælges. Alternative årsager må søges, eksempelvis allergi.
- Henvisning til speciallæge er indiceret:
  - hvis diagnosen er usikker - specielt hvis der differentialdiagnostisk er mistanke om empyem eller tandbyld
  - hvis der er kraftige symptomer eller mistanke om komplikationer
  - hvis der er manglende respons på behandling eller betydelige symptomer ud over 7 døgn
  - hvis tilstanden recidiverer eller bliver kronisk

**Hvornår skal der henvises til speciallæge?**

#### Den Nationale Rekommandationsliste:

[www.irf.dk/dk/rekommandationsliste/baggrundsnotater/infektionssygdomme/](http://www.irf.dk/dk/rekommandationsliste/baggrundsnotater/infektionssygdomme/)

#### Institut for Rationel Farmakoterapis månedsblade:

[www.irf.dk/dk/publikationer/rationel\\_farmakoterapi/maanedsbld/2003.htm](http://www.irf.dk/dk/publikationer/rationel_farmakoterapi/maanedsbld/2003.htm)

#### Cochrane reviews:

[www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB000243.htm](http://www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB000243.htm)

**Hvor kan jeg få yderligere information?**

## Hvad er det for en sygdom?

## Akut opblussen af KOL

- Kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) karakteriseres ved patologiske forandringer i luftvejene med nedsat flowhastighed af luft i lungerne.
- KOL kan inddeles i 3 kategorier, dog med betydelig overlapning:
  - KOL med reversibilitet, hvor luftstrømningshastigheden kan bedres ved bronkodilatation eller steroid
  - KOL med bronkial hypersekretion: hoste og ekspektoration i mindst 3 måneder om året i mindst 2 år
  - KOL med alveoledestruktion: emfysem og nedsat ilt-diffusionskapacitet
- **Den kliniske problematik:** KOL-patienter har ofte nedsat mucociliær funktion med dårlig rensning af luftvejene og øget sekretproduktion. Dette medfører øget modtagelighed for kolonisering og infektion med bakterier og virus. Infektion kan i sig selv medføre hæmning af den mucociliære funktion og stimulerer bægercellerne til øget sekretion. Derved påbegyndes en ond cirkel, der karakteriseres af recidiverende tilfælde med akut opblussen, hvor patienterne i varierende grad oplever tiltagende åndenød, hoste, ekspektoration og muligvis let feber.
- Akut /subakut indsættende eksacerbation er karakteriseret ved 1) øget dyspnø, 2) tiltagende ekspektoration med øget sputumvolumen og 3) tiltagende purulens af sputum. Derudover ses hos nogle patienter feber, og der kan ofte måles et fald i lungefunktionsparametre.
- KOL er en folkesygdom i Danmark med en prævalens (ifølge Medicinsk Kompendium) blandt 60-69-årige københavnske mænd på 10% og blandt kvinder 7%. Heraf har ca. 40% KOL med bronkial hypersekretion. 80-90% af tilfældene skyldes tobaksrygning.
- Det anslås, at KOL-patienter i gennemsnit har 2-4 tilfælde med akut opblussen om året. Antallet af hospitalsindlæggelser i 2000 var ca. 20.000, og KOL som dødsårsag udgjorde ca. 3.000. Forekomsten hos kvinder er stærkt stigende.

- **Hyppige eksacerbationer medfører et øget fald i lungefunktion og nedsat livskvalitet**
- **Akut eksacerbation er forbundet med øget dødelighed**

- Ved akut opblussen antages virus at spille en betydelig rolle. I visse undersøgelser menes over halvdelen af alle eksacerbationer at være relateret til virusinfektioner.
- Viral luftvejsinfektion kan disponere til udvikling af efterfølgende bakteriell eksacerbation.
- I mange tilfælde kan udløsende årsag ikke identificeres.

**Selv i rolig fase kan man påvise pneumokokker eller *Haemophilus influenzae* i sekret fra nedre luftveje hos op til 80% af alle patienter med KOL**

- I Tabel 6 angives en række mikrobielle og miljømæssige faktorer, som menes at kunne forårsage akut opblussen:

### Virus

- Rhinovirus
- Influenzavirus
- Parainfluenzavirus
- Coronavirus
- Adenovirus
- Respiratorisk Syncytial Virus (RSV)

### Bakterier

- *Haemophilus influenzae*
- Pneumokokker
- *Moraxella (Branhamella) catarrhalis*

### Luftforurening

- Partikulær forurening
- Svovldioxid
- Nitrogendioxid
- Ozon

Tabel 6. Mikrobielle og miljømæssige faktorer af betydning for opblussen af KOL

- Diagnosen stilles på kombinationen af tiltagende dyspnø, ekspektoration og purulens.
- Sekretraslen, krepitation og rhonki er almindelige, men ikke specifikke fund. De stetoskopiske fund afspejler oftere den grundlæggende lidelse.

## Hvad er de væsentligste årsager?

## Hvordan stilles diagnosen?

- Ved den kliniske undersøgelse er det vigtigt at identificere de patienter, der har fået en pneumoni, da disse alle bør behandles med antibiotika (oftest med penicillin, se afsnittet om pneumoni). Peakflow-målinger/vitalograf ved akut opblussen vil typisk vise lavere værdier, end patienten plejer at have.
- **Parakliniske undersøgelser** er ikke rutinemæssigt indiceret i almen praksis, og ingen parakliniske fund kan erstatte den kliniske undersøgelse:
  - CRP kan ikke med sikkerhed bidrage til at identificere patienter med en bakteriel ætiologi til opblussen. Høj CRP og leukocytose vil dog tale for bakteriel ætiologi og pneumoni
  - mikrobiologisk undersøgelse af luftvejssekret bør ikke udføres rutinemæssigt i almen praksis. Fundet vil oftest være foreneligt med normalflora
  - ved PCR-undersøgelser kan udløsende faktorer evt. påvises (virus), men dette har begrænset terapeutisk betydning
  - serologisk diagnostik har ingen terapeutisk relevans og bør derfor udelades

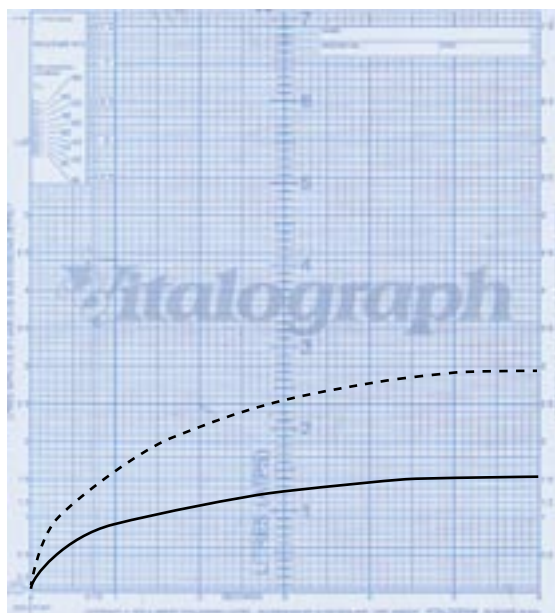


Fig. 6. Spirometri: den nederste kurve viser en 65-årig kvinde med kronisk bronkit, hvor FEV1 er nedsat til 0,7l (ca. 30% af normalværdien), og FVC er nedsat til 1,3l (ca. 40% af normalværdien). Den øverste kurve viser en jævnaldrende kvinde med stort set normale lungenvolumina

### Antibiotikabehandling er indiceret ved opblussen i KOL, når alle tre kliniske kriterier er opfyldt:

- øget dyspnø
- tiltagende ekspektoration
- tiltagende purulens af sputum

### Hvordan og hvornår skal man behandle?

- Ved lette tilfælde af akut opblussen uden påvirket almentilstand er antibiotisk behandling ikke indiceret.
- Hos patienter, hvor alle tre kliniske kriterier (øget dyspnø, tiltagende ekspektoration og tiltagende purulens af sputum) var til stede, kunne Anthonisen et al. påvise en effektrate på 68% hos antibiotikabehandlede versus 55% hos placebobehandlede. Antibiotika kan muligvis forlænge intervallet til næste eksacerbation.
- Patienter på grænsen til respirationsinsufficiens bør altid starte antibiotisk behandling.
- **Valg af præparat:** Argumentet for antibiotikavalg er fortsat usikkert funderet, da der er mangelfuld evidens for effekten af relevante antibiotika. Pneumokokker er stort set altid penicillin-følsomme (< 1% har nedsat følsomhed for penicillin). *Haemophilus influenzae* er in vitro følsomme for penicillin, men der kræves meget høje koncentrationer in vivo for at hæmme bakterien. *Moraxella catarrhalis* er stort set altid resistent for penicillin pga.  $\beta$ -laktamase produktion. I almen praksis anbefales det at starte behandling med penicillin-V pga. effekten over for pneumokokker. Som alternativ kan vælges amoxicillin + clavulansyre. Ved påvist eller stærkt mistænkt penicillinallergi anvendes et makrolid (roxithromycin eller clarithromycin). Erytromycin fravælges pga. bivirkningsprofilen, azithromycin fravælges pga. en farmakokinetisk ugunstig profil ved luftvejsinfektioner (se afsnittet om antibiotika til luftvejsinfektioner).
- **Dosis af penicillin-V:** Penicillin-V 1 MIE x 3. Doseringen af penicillin er valgt således, at koncentrationen af penicillin, på trods af stor variation i optagelsen, kan forventes at være højere end MIC (mindste hæmmende koncentration) for pneumokokker i > 50% af døgnet, hvilket har været korreleret til effekt ved andre infektioner.

- **Antibiotisk behandling til patienter med akut opblussen:**
  - penicillin-V 1 MIE x 3 i 10 dage eller
  - amoxicillin + clavulansyre 500/125 mg x 3 i 7 dage
- **Ved penicillinallergi:**
  - roxithromycin 150 mg x 2 i 7 dage eller
  - clarithromycin 250 mg x 2 i 7 dage eller
  - moxifloxacin 400 mg x 1 i 10 dage

- **Behandlingssvigt:** Ved behandlingssvigt inden for 2 dage, bør fortsat antibiotikabehandling forudgås af dyrkning af ekspektorat eller – bedre – trachealsekret.
- Den væsentligste risikofaktor for død er den grundliggende lungefunktion. Respiratorisk acidose pga. CO<sub>2</sub>-ophobning, alder samt hjertesygdom/cor pulmonale er andre betydende risikofaktorer.
- Anden og/eller adjuverende behandling:
  - diuretisk behandling såfremt der samtidig er tegn på hjerteinkompensation.
  - ved sværere akutte eksacerbationer evt. steroidkur og bronkodilatorer på maske.
  - mucolytika har ingen dokumenteret effekt ved akut eksacerbation.

#### Patienter med KOL bør:

- ophøre med tobaksrygning
- tilbydes vaccination mod influenza (hvert år)
- evt. tilbydes pneumokokvaccination

#### Hvornår skal der henvises til hospital?

- Forekomsten af én eller flere af følgende tegn indicerer hospitalsindlæggelse:
  - udtalt dyspnø
  - takypnø (>20/min)
  - "pursed lip" vejtrækning (spontan sammenknibning af læberne under expiration)
  - anvendelse af accessoriske muskler ved vejtrækning i hvile
  - akut opstået konfusion
  - nytilkommen cyanose
  - markant reduktion i daglige funktionsniveau

#### Den Nationale Rekommandationsliste:

[www.irf.dk/dk/rekommandationsliste/baggrundsnotater/infektionssygdomme/](http://www.irf.dk/dk/rekommandationsliste/baggrundsnotater/infektionssygdomme/)

#### Den svenske lægemiddelstyrelses hjemmeside:

[www.mpa.se/workshops/reko/kol.shtml](http://www.mpa.se/workshops/reko/kol.shtml)

#### Institut for Rationel Farmakoterapi:

[www.irf.dk/dk/publikationer/kol-vejledning/](http://www.irf.dk/dk/publikationer/kol-vejledning/)

[www.irf.dk/dk/publikationer/rationel\\_farmakoterapi/maanedsbld/2001.htm](http://www.irf.dk/dk/publikationer/rationel_farmakoterapi/maanedsbld/2001.htm)

#### The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease:

[www.goldcopd.com](http://www.goldcopd.com)

#### Cochrane reviews:

[www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB004105.htm](http://www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB004105.htm)

**Hvor kan jeg få yderligere information?**

## Pneumoni hos voksne

### Hvad er det for en sygdom?

- Pneumoni defineres som en infektionssygdom med betændelsesforandringer i alveolerne.
- Pneumoni karakteriseres ved feber, hoste, ekspektoration, dyspnoe og stingsmerter.
- Pneumoni kan være en livstruende sygdom. Det er derfor vigtigt at stille diagnosen og at vælge den optimale antibiotiske behandling.
- Dødeligheden af indlæggelseskrævende pneumoni hos voksne er 5-10% afhængig af underliggende sygdom og ætiologi. I visse undersøgelser er dødeligheden af pneumokok-pneumoni så høj som 20%.
- I APO's luftvejsaudit 1997 udgjorde pneumoni 8% af diagnoserne.

### Hvem bliver syge?

- Pneumoni kan ramme alle aldersgrupper, også i øvrigt helt raske personer. Risikofaktorer for udvikling af pneumoni hos voksne er alder over 65 år og underliggende lidelser som KOL, inkomenseret hjertelidelse, diabetes mellitus, kronisk alkoholisme, levercirrose, nyreinsufficiens samt immundefekt. Intravenøst stofmisbrug er også en risikofaktor.

### Hvad er de væsentligste årsager?

- De væsentligste årsager til pneumoni hos voksne fremgår af Tabel 7.

Patientgruppe	Hypigt	Undertiden	Sjældent
< 65 år og ingen underliggende sygdom	Pneumokokker Influenzavirus* <i>M. pneumoniae</i>	<i>C. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i>	<i>Legionella</i> <i>S. aureus</i> <i>M. tuberculosis</i> <i>C. psittaci</i>
> 65 år eller underliggende sygdom	Pneumokokker <i>H. influenzae</i> Influenzavirus* RSVirus*	<i>S. aureus</i> <i>M. catarrhalis</i> Gram-neg. stave	<i>C. pneumoniae</i> <i>Legionella</i> <i>M. tuberculosis</i> Svampe <i>C. psittaci</i>

\* i vinterhalvåret

Tabel 7. De væsentligste årsager til pneumoni hos voksne

- Der diagnosticeres < 300 tilfælde af lunge-TB/år; 80-100 tilfælde af legionellose/år; < 20 tilfælde af ornitose/år (disse sygdomme er anmeldelsespligtige).
- Diagnosen stilles i almen praksis sædvanligvis på baggrund af anamnese og objektive fund:
- **Anamnese:**
  - feber
  - hoste og ekspektoration
  - dyspnoe
  - symptomerne kan opstå akut eller udvikles gradvist over flere dage
- **Objektivt:**
  - feber (kan mangle hos gamle)
  - tachypnoe: >20/min hos voksne
  - krepiration eller dæmpning (kan mangle i de første døgn)
  - spil af alae nasi
- Ældre mennesker har ofte uspecifikke symptomer og kan mangle feber og fokale objektive fund, men reagerer tit med tab af funktionsevne.
- Ingen kombination af sygehistorie, kliniske og radiologiske fund eller laboratoriedata kan forudsige hvilken mikroorganisme, der forårsager en pneumoni. Kun mikrobiologisk undersøgelse af relevant materiale kan identificere det ætiologiske agens.
- I almen praksis vil man i den akutte situation ofte stille diagnosen udelukkende på klinikken. Parakliniske undersøgelser vil sjældent være indiceret:
  - forhøjet CRP (>50 mg/l) støtter, at der er en bakteriel ætiologi og dermed indikation for anvendelse af antibiotika
  - akut røntgen af thorax er tilgængelig de fleste steder, men anvendes sjældent
  - dyrkning fra luftvejssekret er kun sjældent indiceret
  - PCR-undersøgelser for bl.a. *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *C. psittaci*, *B. pertussis*, influenzavirus og andre virus kan foretages på luftvejssekret eller svælgpudning, men har lige som serologiske undersøgelser kun sjældent terapeutisk relevans og bør sædvanligvis undlades, hvis der ikke foreligger mistanke om specifik ætiologi
  - påvisning af pneumokok-antigen i urin (PUT) med hurtigmetode kan ikke anbefales, da flere undersøgelser viser for ringe specificitet: hos 100 patienter med positiv reaktion, kunne pneumoni kun verificeres hos 60
- Begrebet "kold lungebetændelse" bør undgås, da det savner videnskabelig dokumentation, men misbruges som grundlag for start af antibiotisk behandling.

### Hvordan stilles diagnosen?

- **Pneumoni er en klinisk og ikke en mikrobiologisk diagnose**
- **Påvisning af luftvejspatogene mikroorganismer er ikke altid udtryk for pneumoni**
- **Klassiske luftvejspatogener forårsager hyppigt akut bronchitis og tracheitis**

### Hvornår og hvordan skal man behandle?

- I almen praksis startes antibiotisk behandling, hvis sygehistorie og kliniske fund (almen påvirkning, feber, hoste, dyspnø, evt. ekspektorat og krepitation og dæmpning) giver mistanke om pneumoni af bakteriel genese.
- Tidligt iværksat antibiotisk behandling (< 4 timer) hos ældre patienter, der indlægges for pneumoni reducerer mortaliteten og forkorter indlæggelsesvarigheden.
- Da pneumokokker er den væsentligste - og den absolut farligste - årsag til bakteriel pneumoni, må førstevalgspræparatet være virksomt over for pneumokokker.
- **Valg af præparat.**
  - penicillin-resistente pneumokokker er yderst sjældent forekommende i Danmark. Penicillin er derfor førstevalgspræparat i tilfælde med uafklaret ætiologi
  - ved påvist eller stærkt mistænkt penicillinallergi anvendes et makrolidpræparat (roxithromycin eller clarithromycin). Som initialbehandling fravælges azithromycin, da stoffet opkoncentreres intracellulært, mens pneumokokkerne primært befinder sig ekstracellulært
  - makrolidpræparater bør pga. risikoen for resistensudvikling ikke anvendes som førstevalgspræparater, med mindre det drejer sig om en patient med penicillinallergi eller ved stærk mistanke om mycoplasmainfektion
  - gamle kinoloner som ciprofloxacin og ofloxacin må ikke anvendes til behandling af pneumoni pga. risiko for behandlingssvigt over for pneumokokker
  - nye kinoloner som moxifloxacin har aktivitet over for de hyppigste luftvejspatogene bakterier og kan anvendes som alternativ til makrolider, men pga. risiko for resistensudvikling bør der udvises tilbageholdenhed med anvendelse af kinoloner i almen praksis i Danmark
  - infektioner med *C. pneumoniae* og *C. psittaci* behandles bedst med et tetracyklinpræparat
- **Dosis af penicillin-V:** Penicillin-V 1 MIE x 3. Doseringen af penicillin er valgt således, at koncentrationen af penicillin, på trods af stor variation i optagelsen, kan forventes at være højere end MIC (mindste

hæmmende koncentration) i > 50% af døgnet, hvilket har været korreleret til effekt ved andre infektioner. Behandlingen kan i de fleste tilfælde med mild til moderat pneumoni gives peroralt. I sværere tilfælde og hos voksne, hvor der er risiko for dårlig enteral optagelse, kan behandlingen indledes med intramuskulær injektion. Hos disse patienter bør indlæggelse dog overvejes.

- **Behandlingsvarighed** afhænger af det kliniske forløb, sædvanligvis 7-10 dage. *Legionella*- og *Chlamydia*-infektioner behandles dog længere, sædvanligvis tre uger.

- **Antibiotisk behandling til patienter med pneumoni:**
  - penicillin-V 1 MIE x 3 i 7-10 dage

- **Ved penicillinallergi:**

- roxithromycin 150 mg x 2 i 7 dage eller
- clarithromycin 250 mg x 2 i 7 dage

- **Ved mistænkt eller verificeret *Mycoplasma*-infektion:**

- roxithromycin 150 mg x 2 i 7 dage eller
- clarithromycin 250 mg x 2 i 7 dage

- **Behandlingssvigt:**

- infektion med fx *Mycoplasma* må mistænkes. Det kan på dette tidspunkt være relevant med mikrobiologisk diagnostik (fx PCR for *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *C. psittaci*, *Legionella*), eller patienten indlægges
- ved sekundær temperaturstigning efter initial effekt bør der tages røntgen af thorax mhp. udvikling af pleuraeksudat

- **Anden og/eller adjuverende behandling:**

- rigelig væske
- beta-2-agonist skal kun anvendes ved bronkospasme
- ingen indikation for hostestillende medicin. Ingen indikation for ekspektorantia. Hvis patienten er hosteinsufficent, er der ofte indikation for indlæggelse
- hvis der er behov for ilt, er der indikation for indlæggelse
- Effekt og behandlingsplan bør revurderes efter 3 dage.
- Ved en vellykket penicillinbehandling af pneumokok pneumoni falder temperaturen i løbet af 2-4 dage, men en sekundær temperaturstigning ses ikke sjældent. Virale pneumonier kan vare flere uger.
- Stetoskopiske og specielt røntgenologiske forandringer kan påvises

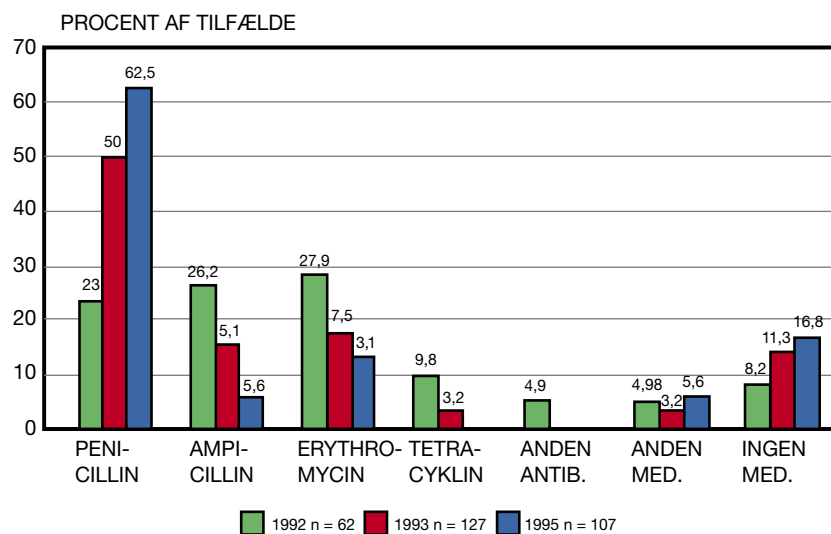
i op til flere uger efter en vellykket behandling. Røntgenforandringer persisterer længere, jo ældre patienten er, og jo flere lapper der er involveret. Normalisering kan tage mere end 6 måneder.

- Hos patienter med langvarig rygeanamnese bør der tages røntgen af thorax efter 4 uger mhp. underliggende malignitet.

#### Forebyggelse af pneumoni:

- **influenzavaccination**
  - personer med kronisk hjerte-lungelidelse
- **pneumokokvaccination**
  - personer med immundefekt
  - personer ældre end 65 år og tidligere svær pneumoni
- **Elimination af risikofaktorer, fx røg**

- Nedenstående figur viser, hvorledes fynske læger i et auditforløb ændrede deres behandlingsvalg ved pneumoni til overvejende at være penicillin.



Figur 7. Behandling af pneumoni. Luftvejsaudit Fyns Amt 1992, 1993 og 1995.

- Patienter, der er akut medtagne (se faresignaler), eller hvor man finder indikation for iltterapi, intravenøs antibiotika- og væskebehandling.
- Patienter, hvor tilstanden forværres under igangsat antibiotisk behandling.
- Patienter, der ikke kan passes betryggende i hjemmet.

**Hvornår skal der henvises til indlæggelse?**

#### Faresignaler

- respirationsfrekvens > 30/minut
- diastolisk blodtryk < 60 mmHg
- systolisk blodtryk < 90 mmHg
- sepsis, meningitis, organsvigt
- konfusion og ændret bevidsthed

#### Den Nationale Rekommandationsliste:

[www.irf.dk/dk/rekommandationsliste/baggrundsnotater/infektionssygdomme/](http://www.irf.dk/dk/rekommandationsliste/baggrundsnotater/infektionssygdomme/)

#### Institut for Rationel Farmakoterapi:

[www.irf.dk/dk/publikationer/rationel\\_farmakoterapi/maanedsbld/2003.htm](http://www.irf.dk/dk/publikationer/rationel_farmakoterapi/maanedsbld/2003.htm)

#### Cochrane reviews:

[www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB002109.htm](http://www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB002109.htm)  
[www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB000422.htm](http://www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB000422.htm)

**Hvor kan jeg få yderligere information?**

## Nedre luftvejsinfektioner hos børn

### Hvad er det for sygdomme?

- Nedre luftvejsinfektioner hos børn kan efter den anatomiske lokalisation af infektionen typisk indeles i:
  - Akut bronkitis
  - Bronkiolitis eller astmatisk bronkitis
  - Pneumoni
- Desuden omtales pseudocroup og kighoste.
- Hverken bakterier eller virus respekterer anatomien, og der er derfor ofte tale om infektioner, som involverer flere lokalisationer.

#### Karakteristisk for børns luftveje er:

- små diametre
- blød brusk
- stort deadspace
- bronchial præget respirationslyd – også kaldet pueril respiration

### Hvem bliver syge?

- Luftvejsinfektioner hos børn optræder hyppigt i vinter- og forårsperioden og giver anledning til hyppige kontakter i almen praksis.
- Nedre luftvejsinfektioner kan optræde i alle aldersgrupper, også hos i øvrigt helt raske personer. Udsættelse for tobaksrøg og ophold i daginstitution er kendte risikofaktorer.
- Incidensen blandt børn < 5 år er ca. 4%. Spædbørn har en øget incidens. Det samme har børn med underliggende sygdom.

### Hvad er de væsentligste årsager?

- Ætiologien er sæsonbestemt. Der findes ca. 200 forskellige virus der kan være årsag, men respiratorisk syncytial (RS) virus er hyppigste årsag hos børn < 3 år og optræder i vinterhalvåret. Også rhinovirus, influenzavirus og parainfluenza virus er repræsenteret i denne periode. I sommerhalvåret er rhinovirus hyppigste årsag (se endvidere Tabel 8).
- Adenovirus er en sjælden årsag til svære infektioner med samtidig leverpåvirkning.
- Årsagen til luftvejsinfektion er søgt belyst i en undersøgelse af 500 børn henvist til børneafdelingen Odense Universitetshospital i vinteren 2002/3. Mange forskelle virus blev fundet: RSV og rhinovirus var de hyppigste. I ca. 15% af tilfældene blev der fundet mere end én patogen. Kighostebakterier blev fundet i 3% og *Mycoplasma pneumoniae* i mindre end 1%.

- Mange børn har vækst af pneumokokker og/eller *H. influenzae* ved dyrkning af luftvejssekret; men dette kan ikke tages til indtægt for infektion – oftere er der tale om kolonisation. Ca. 50% af raske børn har disse bakterier i svælget.

- Diagnosen er overvejende klinisk, og følgende er karakteristisk for de fleste virale nedre luftvejsinfektioner: forkølelse, hoste, feber og evt. konjunktivitis.
- Forhøjet CRP kan tyde på bakterielle infektioner, men også infektioner med virus kan give CRP-forhøjelse.
- Der er i almen praksis sjældent indikation for bakteriologisk (dyrkning og resistensbestemmelse) eller virologisk undersøgelse af sekret fra nedre luftveje.

- Børn, som er akut medtagne, eller hvor man finder indikation for iltterapi, intravenøs antibiotika- og væskebehandling.
- Børn med ændring i bevidsthedsniveau.
- Børn med indtrækninger, cyanose eller stridor.
- Børn, hvis hjemlige forhold ikke sikrer betryggende observation og compliance med behandlingen.
- Børn, hvor tilstanden forværres under igangsat antibiotisk behandling.
- Børn < 5-6 måneder fordi de er vanskelige at vurdere klinisk.

- Akut bronkitis er karakteriseret ved betændelsesreaktion i trakea og større bronkier.
- Årsagerne til akut bronkitis hos børn er næsten altid virus.
- I APO's luftvejsaudit i 1997 fik 13% af 1089 børn yngre end 3 år med luftvejsinfektion stillet diagnosen "akut bronkitis". 30% blev behandlet med antibiotika.
- **Hvordan stilles diagnosen?**
  - symptomer: feber, produktiv hoste og evt. smerter i brystet
  - lungestetoskopi: sekretraslen og evt. ronchi
  - røntgen af thorax er normalt
- Varighed af hosten: 1-2 uger.
- **Behandling:** sædvanligvis ikke indikation for antibiotika. Den mukociliære clearance kan evt. øges ved behandling med  $\beta$ -2-agonist.

### Hvordan stilles diagnosen?

### Hvem skal indlægges?

### Akut bronkitis

## Bronkiolitis, astmatisk bronkitis

- Bronchiolitis er karakteriseret ved betændelsesreaktion i bronkioler og små bronkier. Infektionen giver ødem i de små bronkioler, som medfører 'air trapping' i alveoler og kompression af de relativt bløde bronkier. Resultatet er besværet og forlænget ekspirium.
- Årsagerne til bronchiolitis hos småbørn er næsten altid virus.
- Astmatisk bronkitis defineres som pibende, hvæsende vejrtrækning i forbindelse med en øvre luftvejsinfektion.
- Astmatisk bronkitis optræder hyppigst hos børn under 3-års alderen og er en af de hyppigste årsager til indlæggelse.
- Gentagne tilfælde af astmatisk bronkitis forekommer hos 20–30% af småbørn. Heraf får ca. 1/3 senere konstateret astma.
- Det er vanskeligt at skelne mellem astmatisk bronkitis og astma bronkiale hos børn.
- Børn, som udelukkende har astmatisk bronkitis med lette intermitterende symptomer, skal ikke allergiudredes.

### Hos børn med gentagne episoder af astmatiske symptomer bør diagnosen astma overvejes ved:

- svære, vedvarende symptomer
- symptomer ved leg/anstrengelse i infektionsfrie perioder
- andre samtidige atopiske manifestationer, specielt atopisk eksem og vedvarende rhinit
- familiær disposition til astma (forældre, søskende)

- **Hvordan stilles diagnosen?**
  - symptomer: feber, rhinit, hoste og pibende hvæsende vejrtrækning med forlænget ekspirium
  - lungestetoskopi: overvejende sibilerende expiratoriske ronchi
  - røntgen af thorax normalt – sjældent indiceret
- **Behandling:**
  - $\beta$ -2 agonister i korte perioder, bedst som inhalation givet ved hjælp af en spray på en spacer med en ansigtsmaske eller evt. ved hjælp af et inhalationsapparat. Initialt kan peroral behandling forsøges
  - inhalationsbehandling bør først startes efter grundig instruktion i brug af inhalationsudstyret
  - ved lette intermitterende symptomer er der ikke indikation for behandling med inhalationssteroid
  - barnet bør ikke udsættes for tobaksrøg
  - hyppige svære episoder af astmatisk bronkitis bør behandles som astma
  - antibiotikabehandling er sjældent indiceret

### Modstanden i de små luftveje kan blive så udtalt, at hvæsen og ronchi forsvinder:

- Ingen hvæsen → → → dårligt barn
- "happy wheezer" → → → ret upåvirket barn

- Pneumoni defineres som en infektionssygdom med betændelsesforandringer i alveolerne.
- Pneumoni karakteriseres ved feber (kan mangle hos mindre børn), hoste, sekret, dyspnø, spil af alae nasi og evt. smerter.
- Risikofaktorer for udvikling af pneumoni hos børn er alder yngre end ca. 2 mdr., præmaturitet og sygdomme som cystisk fibrose, astma, medfødt hjertesygdom, immundefekt, cerebral parese og muskelsygdomme.
- Børn med recidiverende pneumoni, dvs > 2 episoder per år henvises til udredning.

Patientgruppe	Hyppigt	Undertiden	Sjældent
Børn under 3 år	RSVirus* Influenzavirus* Rhinovirus	Andre virus Pneumokokker Varicella	Mycoplasma <i>C. pneumoniae</i> <i>H. Influenzae</i> **
Børn over 3 år	Influenzavirus* <i>M. pneumoniae</i>	Pneumokokker Varicella	<i>C. pneumoniae</i>
Større børn	Pneumokokker Influenzavirus* <i>M. pneumoniae</i>	<i>C. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i>	<i>Legionella</i> Stafylokokker <i>M. tuberculosis</i>

\* i vinterhalvåret

\*\* ikke hos børn som er vaccineret

Tabel 8. Væsentligste årsager til pneumoni hos børn

- Adenovirus er en sjælden årsag til svær pneumoni og samtidig leverpåvirkning.
- I neonatalperioden er organismer fra fødselskanalen, som chlamydia og gr. B hæmolytiske streptokokker, af stor betydning. Disse børn skal indlægges akut.

## Pneumoni

- **Hvordan stilles diagnosen?**
- diagnosen stilles i almen praksis sædvanligvis på baggrund af anamnese og objektive fund:
- **Anamnese:**
  - feber - kan mangle hos spædbørn
  - hoste og sekretproblemer
  - dyspnoe
  - nedsat sutteevne, appetit og aktivitet
- **Objektivt:**
  - feber (kan mangle hos børn < 6 mdr.)
  - tachypnoe
 

Normalværdier:	30-50/min hos børn under 1 måned
	20-40/min hos børn fra 1-12 mdr.
	20-30/min hos børn fra 1-5 år
	15-20/min hos børn ældre end 5 år
  - krepitation, svækket respirationslyd eller dæmpning (kan mangle i de første døgn)
  - indtrækninger (50% af børn med pneumoni har indtrækninger og 90% af børn med indtrækninger har pneumoni!)
  - spil af alae nasi
- Børn har ofte uspecifikke symptomer og kan mangle feber og fokale objektive fund, men kan reagere med mavesmerter og symptomatisk dyspepsi.
- Ingen kombination af sygehistorie, kliniske og radiologiske fund eller laboratedata kan forudsige hvilken mikroorganisme, der forårsager en pneumoni. Kun mikrobiologisk undersøgelse af relevant materiale kan identificere det ætiologiske agens.
- I almen praksis vil man i den akutte situation ofte stille diagnosen udelukkende på klinikken. Parakliniske undersøgelser er sjældent indiceret:
- Forhøjet CRP (> 50 mg/l) støtter, at der er en bakteriel ætiologi og dermed indikation for antibiotika
  - akut røntgen af thorax er sjældent indiceret
  - dyrkning fra luftvejssekret er sjældent indiceret
  - PCR-undersøgelser for bl.a. *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *C. psittaci*, *B. pertussis*, influenzavirus og andre virus kan foretages på luftvejssekret eller svælgpodning, men har lige som serologiske undersøgelser kun sjældent terapeutisk relevans og bør sædvanligvis undlades

#### Vigtige differentialdiagnoser til pneumoni:

- en basal pneumoni kan give mavesmerter og giver undertiden fejlagtigt mistanke om **appendicitis acuta**
- en overlaps pneumoni kan give nakkestivhed og giver undertiden fejlagtigt mistanke om **meningitis**

- **Behandling:**
  - antibiotisk behandling startes, hvis sygehistorie og kliniske fund giver mistanke om pneumoni af bakteriel genese
  - da pneumokokker er den væsentligste - og den absolut farligste - årsag til bakteriel pneumoni, må førstevalgspræparatet være virksomt over for pneumokokker
  - vedrørende valg af præparat gælder samme principper som for voksne, og penicillin-V bør være førstevalg. Penicillin-V præparater smager dårligt, og complianceproblemer kan – men bør ikke automatisk - medføre, at man vælger et amoxicillin-præparat til mindre børn
  - børnedoseringer fremgår af skema bagerst i bogen
- **Behandlingsvigt:**
  - diagnosen bør genovervejes
  - atypisk pneumoni må mistænkes (fx *Mycoplasma*). Det kan være relevant med mikrobiologisk diagnostik (fx PCR for *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *C. psittaci*, *Legionella*) eller indlæggelse
  - ved sekundær temperaturstigning efter initial effekt bør der tages røntgen af thorax mhp. udvikling af pleuraeksudat /absces
- **Anden og/eller adjuverende behandling:**
  - rigelig væske
  - den mucociliære clearance kan evt. øges ved behandling med  $\beta$ -2-agonist
  - ingen indikation for hostestillende medicin eller ekspektorantia
- Effekt og behandlingsplan bør revurderes efter 3 dage eller ved manglende effekt eller forværring.
- Ved vellykket penicillinbehandling af pneumokok pneumoni falder temperaturen i løbet af 2-4 dage, men sekundær temperaturstigning ses ikke sjældent. Virale pneumonier kan vare flere uger.
- Stetoskopiske og specielt røntgenologiske forandringer kan påvises i op til flere uger efter en vellykket behandling. Hos børn er de fleste virale pneumonier og 75% af de bakterielle helet røntgenologisk efter en måned.

**Forebyggelse af pneumoni hos børn:**

- almindeligt vaccinationsprogram
- børn ældre end 6 mdr. med kronisk hjerte-lungelidelse bør influenzavaccineres\*
- børn med immundefekt bør pneumokokvaccineres:
  - < 2 år: 7-valent pneumokokvaccine (Prevenar®)
  - > 2 år: 23-valent pneumokokvaccine (Pneumovax®)
- risikofaktorer som fx røg bør elimineres

\*: der er ikke dokumentation for anbefaling af rutine-influenza-vaccination til børn med astma. Efter individuel vurdering anbefales influenzavaccination af børn med særlig svær astma

**Faresignaler ved pneumoni**

- cyanose
- dehydrering
- svær respirationspåvirkning
- tyst thorax, svækket respirationslyd
- påvirket almentilstand
- sløvt, udtrættet barn

### **Pseudo-croup** (Laryngitis acuta stridulans)

- Pseudocroup er karakteriseret ved ødem af slimhinden i det subglottiske rum pga. viral øvre luftvejsinfektion, oftest Parainfluenza virus.
- Pseudocroup forekommer hyppigst i vinterhalvåret, oftest hos børn i alderen 1-4 år.

**Symptomerne på pseudocroup debuterer ofte 1-2 timer efter, at barnet er lagt i seng:**

- tør, gøende hoste ("søløvehoste") og hæshed
- inspiratorisk stridor
- uro, angst
- tegn på respiratorisk distress:
  - øget respirationsfrekvens
  - inspiratoriske thorakale indtrækninger
  - abdominal respiration

• **Differentialdiagnoserne** til pseudocroup er:

- epiglottitis
- laryngo-tracheo-bronkitis
- aspiration af fremmedlegeme til luftveje
- astmatisk bronkitis/astma

• **Behandling:**

- barnet bør sidde op eller have eleveret hovedende
- rolige omgivelser
- køligt veludluftet lokale
- evt. adrenalin inhalationer (0,2 mg/ml blandet med isotonisk saltvand til i alt 4 ml)
- evt. dexamethason peroralt (0,15 mg/kg)

- Kighoste forårsages af bakterien *Bordetella pertussis*.
- Kighoste forekommer endemisk og somme tider epidemisk i Danmark og rammer alle aldersklasser.

### **Kighoste** **(pertussis)**

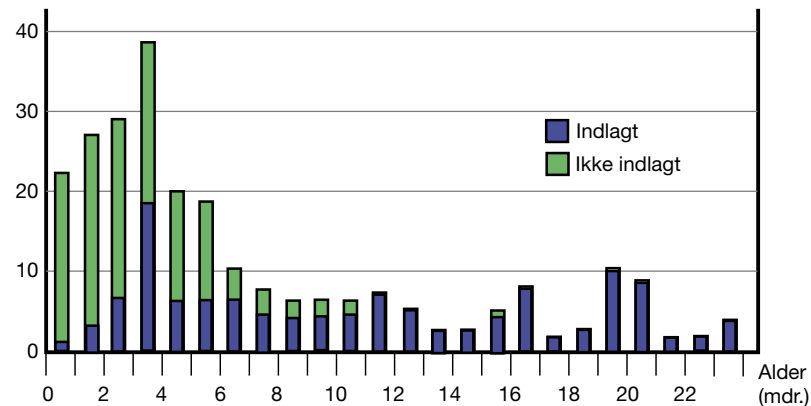
**Symptomerne på kighoste er karakteristisk:**

- langvarige hosteanfald med kigen
- cyanose under hosteanfald
- opkastning efter hosteanfald
- ingen feber
- symptomfrihed mellem hosteanfald

Vaccinerede børn har ofte atypisk symptomatologi

- **Diagnosen** stilles med PCR på svælgsekret. Dyrkning anvendes stort set ikke længere pga. for ringe sensitivitet.
- **Behandling:** *B. pertussis* er følsom for makrolider, men effekten af antibiotika på forløbet er ringe. Benyttes stort set alene for at reducere smitterisikoen. Risiko for smitteoverførsel er 80-90% ved ansigtskontakt, kontakt med luftvejssekret eller ophold i mindst en time i samme rum som inficeret person.
- **Komplikationer:**
  - hypoxi
  - apnoe
  - bradycardi
  - pneumoni
  - kramper
  - encephalopati
- **Forebyggelse:**
  - kighostevaccination (som kombinationsvaccine med difteri, stivkrampe, polio og Hib givet ved 3 mdr., 5 mdr., 12 mdr. og 5 år)
  - alle børn under 6 måneder samt ikke-vaccinerede børn bør behandles med makrolid i 5 døgn, hvis de har været eksponeret som ovenfor nævnt. Erythromycin eller clarithromycin anbefales. Se tabel over børnedoseringer side 74
  - ubeskyttede børn under 1 år (0-1 vaccination) skal hjemsendes fra institutioner med tilfælde af kighoste, så længe der er smitterisiko
- Kighoste er anmeldelsespligtig for børn under 2 år, når barnet har klinisk og laboratoriepåvist kighoste.

Figur 8.  
Antal anmeldte kighostetilfælde hos børn < 2 år, 2004  
Kilde: EPI-Nyt Uge 22, 2005



### Hvor kan jeg få yderligere information?

Hjemmeside for Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia, USA:  
[www.cdc.gov/nip/publications/pink/pert.pdf](http://www.cdc.gov/nip/publications/pink/pert.pdf)

Hjemmeside for amerikanske børnesygeplejersker:  
[www.pertussis.com](http://www.pertussis.com)

## Influenza

- Influenza er en akut febril sygdom ledsaget af muskelsmerter og symptomer fra luftvejene i form af ikke-produktiv hoste og rhinitis.
- Uanset om der er epidemi eller ej, forekommer influenza i Danmark hvert år i december til april i en periode på 6-8 uger.
- Ved en "gennemsnitlig" influenzaepidemi rammes typisk 20% af befolkningen, og ca. 1.000 mennesker - overvejende ældre - dør, typisk som følge af hjerte- og/eller lungesygdom.
- Hos ældre og/eller personer med lungesygdom eller hjerte-karsygdom medfører influenza ofte sekundære komplikationer i form af bronkitis eller sinusitis (ca. 20%) og - mere sjældent - lungebetændelse (ca. 2%). Hos mindre børn er otitis media en hyppig komplikation.

- Influenza forekommer i alle aldre, men særlig hyppigt hos børn.
- Høj alder, hjerte-, lunge- og nyrelidelser samt kompromitteret immunsystem disponerer til et alvorligt forløb.

- Der findes to vigtige typer af influenzavirus: type A og B. Der findes mange subtyper af influenza A; subtypen baseres på de virale overflade antigener hæmagglutinin (H) og neuraminidase (N). Der er ingen forskel på de kliniske symptomer ved influenza A og B.
- Kun få subtyper er set hos mennesker, mens alle er set hos fugle, som er influenzavirus' naturlige vært. For øjeblikket findes 2 subtyper som årsag til influenza A i Danmark: H1N1 og H3N2.
- De årligt tilbagevendende epidemier skyldes mutationer i influenzavirus' gener, der medfører så store ændringer i virus overfladestruktur, at immunsystemet ikke genkender virus ("antigen drift").

• Det er muligt at få influenza flere gange i løbet af én sæson

• Der er ingen krydsimmunitet mellem influenzatype A og B og ingen eller kun yderst ringe krydsimmunitet subtyperne imellem

### Hvad er det for en sygdom?

### Hvem bliver syge?

### Hvad er årsagen til influenza? - og hvorfor kan man få influenza flere gange?

## Hvad er fugleinfluenza?

- Fugle er influenzavirus naturlige vært. Mange svømme- og vadefugle er verden over inficeret med stammer, som ikke forårsager sygdom hos fuglene og ikke overføres til mennesker.
- Patogeniciteten af fugleinfluenza defineres ud fra patogeniciteten i høns. Visse typer af højpatogen fugleinfluenza har vist sig at kunne inficere mennesker og give alvorlig sygdom. Dette er tilfældet for H5 i Sydøstasien og for H7 i Holland i 2003. I Sydøstasien er virus spredt til adskillige lande, og også vilde fugle er inficeret. Dette er baggrunden for, at WHO betragter situationen med stor alvor.
- Faren er, at fugleinfluenza rekombinerer med et normalt humant influenzavirus, og at dette hybrid-virus kan give anledning til en ny pandemi.
- Hvornår skal man have mistanke om fugleinfluenza? Patienter med influenzasymptomer, som har været i tæt kontakt med fjerkræ, særligt hvis fuglene har været syge. I svære tilfælde kan sygdommen medføre multiorgansvigt og død. Inkubationstiden er få dage.
- Diagnosen stilles ved påvisning af virus med PCR-metoder. Ved klinisk mistanke om fugleinfluenza bør Statens Serum Institut informeres med henblik på udvidet diagnostik og evt. behandling.
- De hidtil kendte isolater af fugleinfluenza er følsomme for oseltamivir, men behandlingen er symptomatisk. Der er endnu ikke (sept. 2005) udviklet vaccine til human brug mod fugleinfluenza.
- WHO overvåger nøje situationen i Sydøstasien, og flere forsøg på fremstilling af vacciner mod H5 influenza er i gang.
- Kontakt til levende eller inficeret fjerkræ i områder med fugleinfluenza frarådes (inkl. markeder med levende dyr). Virus inaktiveres ved varmebehandling, hvorfor gennemstegt eller kogt fjerkræ eller æg ikke indebærer risiko ved fortæring. Husk også at vand og sæbe effektivt destruerer influenzavirus.

## Hvad er pandemisk influenza?

- Pandemisk (= verdensomspændende) influenza optræder, når en ny subtype bliver i stand til at inficere mennesker.
- Nye subtyper har som nævnt oftest oprindelse i svømme- og vadefugle, som typisk ikke bliver syge i modsætning til hønsefugle.
- Nye subtyper kan rekombinere med kendte influenzavirus, og produktet kan blive et meget patogent virus, som befolkningen ikke har immunitet mod. Pandemisk influenza kan ramme mange flere mennesker end almindelig forekommende influenza, og mortaliteten kan være meget høj.
- Den spanske syge i 1918-1919 skyldtes med stor sandsynlighed et fugleinflenzavirus. Dette virus forårsagede mellem 20 og 40 millioner dødsfald på verdensplan i løbet af en periode på 9 måneder.
- I løbet af de seneste 100 år har vi haft 4 influenzapandemier – senest i 1977.
- Der er historiske holdepunkter for, at vi får nye influenzapandemier.

## Hvad gøres for at begrænse influenza og forhindre en ny pandemisk influenza?

- Ca. 120 lægepraksis deltager i overvågning af influenza i Danmark med indberetning af alle tilfælde af influenza-lignende sygdom (ILS) og samlede antal af konsultationer. Stiger forekomsten over en vis årstidsbestemt værdi (OBS-tærsklen), taler man om influenzaepidemi. Samtidig undersøges luftvejssekret for influenzavirus ved PCR-teknik. Sekvensen af H og N generne bestemmes og sammenlignes med tidligere års isolater. Yderligere dyrkes virus i cellekulturer.
- De danske data rapporteres til WHO og danner sammen med lignende data fra andre lande basis for kommende års influenzavaccine. På den måde erkendes nye influenza-subtyper forhåbentlig, inden de giver anledning til pandemisk influenza.

## Hvordan smitter influenza?

- Influenza er meget smitsom, og smitte i daginstitutioner og på plejehjem blandt beboere og personale er meget almindeligt. Inkubationstiden er få dage.
- Virus spredes med store partikler ved hoste og nysen, men da dråber falder hurtigt til jorden, kræves tæt kontakt (<1 meter). Den væsentligste smitemåde er derfor direkte og indirekte kontaktsmitte med inokulation af luftvejssekret i næse, mund eller øjne.
- Håndvask med sæbe eller hånddesinfektion med spritholdigt desinfektionsmiddel er vigtig for at hindre smitte.
- Smittet sundhedspersonale bør sygemeldes, ligesom syge børn bør holdes hjemme fra daginstitutioner.

## Hvordan stilles diagnosen?

- Diagnosen er overvejende klinisk i epidemiperioder.
- Laboratoriediagnostik i form af PCR-undersøgelse kan verificere diagnosen. Denne diagnostik udføres på Statens Serum Institut og på mange lokale klinisk mikrobiologiske afdelinger. Svar afgives inden for et døgn efter modtagelse af prøven.
- Indikation for laboratoriediagnostik foreligger især ved influenzalignende symptomer uden for epidemiperiode. Der foreligger ikke danske opgørelser over cost-effectiveness af laboratoriediagnostik.
- Typiske symptomer er: akut indsættende temperaturstigning ledsaget af myalgi og tør hoste. Angina, rhinitis og tegn på pneumoni kan også være til stede. Infektion med andre luftvejsvirus kan give lignede symptomer.
- Influenza uden for influenzasæsonen på 6-8 uger ses sjældent.
- Under en influenzaepidemi kan den kliniske diagnose bekræftes laboratiemæssigt hos 67-77% af patienterne, hvilket betyder, at andre virus, der giver influenzalignende symptomer, ofte er tilstede i samfundet på samme tid som influenzavirus. Dette er værd at huske på, såfremt der overvejes antiviral behandling. Det er ligeledes vigtigt at overveje yderligere diagnostik ved manglende bedring.
- Influenza kan have et atypisk forløb hos højrisikopatienter med eksempelvis langsommere indsættende temperaturforhøjelse.

## Hvordan og hvornår skal man behandle?

### Komplikationer til influenza:

- **pneumoni, akut sinuitis, akut otitis media kan skyldes**
  - selve influenzavirus (oftest efter få dage)
  - sekundærinfektion med pneumokokker, *H. influenzae*, *Moraxella catarrhalis* eller *S. aureus* (ofte senere i forløbet)

- I Danmark er oseltamivir eneste farmakon registreret til behandling af influenza. Stoffet hindrer nyproduceret virus i at frigøres fra overfladen af en virusinficeret celle og nedsætter således muligheden for smitte af naboceller. Oseltamivir er virksom over for både influenza A og B.
- Bivirkninger i form af kvalme og opkastning indtræder med hyppighed på 5-8 % og kan reduceres ved samtidig indtagelse med føde.
- Behandlingen er godkendt til børn over 1 år.
- Behandlingseffekten er beskeden og reducerer kun sygdomsvarigheden med ca.1 døgn såfremt behandlingen påbegyndes inden for de første 48 timer efter symptomdebut.

- **Antiviral behandling af influenza kan overvejes hos patienter med høj feber og påvirket almentilstand, specielt hos i forvejen svækkede personer**

### Følgende må være opfyldt:

- **verificeret influenza i DK på det pågældende tidspunkt**
- **typiske influenzasymptomer**
- **anden alvorlig infektion udelukket**
- **behandlingsstart hurtigst muligt og inden for 48 timer efter symptomdebut**

### Behandling anbefales ikke til:

- **patienter med influenzasymptomer uden for sæson, med mindre der foreligger positiv test, eller patienten for nylig er hjemvendt fra influenzaramt område**
- **patienter uden feber**

### Antiviral behandling af influenza:

- **oseltamivir forkorter sygdomsvarigheden med ca. 1 døgn**
- **behandlingsdosering:**
  - til patienter > 13 år: oseltamivir 75 mg x 2 dgl. i 5 dage
  - til børn 1-13 år: oseltamivir 2 mg/kg x 2 dgl. i 5 dage
  - oseltamivir er ikke godkendt til børn < 1 år

- Effekten af oseltamivir er næsten udelukkende vist hos i øvrigt raske personer < 65 år med ukompliceret influenza. I studier med ældre > 65 år eller med lungesygdom eller hjerte-karsygdom er ikke vist effekt på hverken sygdomsvarighed eller sekundære infektioner. Der er ikke tilstrækkelige data til at belyse oseltamivirs effekt på mortalitet.
- Hos i øvrigt raske børn med influenza kan oseltamivir reducere forekomsten af otitis media fra 21% til 12%. Elleve børn skal behandles for at forhindre ét barn i at få otitis media.

- Vaccination er vigtigste forebyggende foranstaltning til at forhindre influenzabetinget morbiditet og mortalitet. Vaccinen ændres om nødvendigt hvert år på basis af indsamlede data fra hele verden, idet man tilstræber, at sammensætningen af vaccinen svarer til de influenza subtyper, der forventes at cirkulere det pågældende år. Det tager > 6 måneder at fremstille vaccinen.
- Vaccinen beskytter ikke 100% mod influenza, men sygdommen vil typisk mildnes, og der er dokumenteret effekt på den influenzarelaterede mortalitet, som først og fremmest skyldes lunge- og hjertesygdom. Beskyttelsesgraden er afhængig af ligheden mellem vaccinstammerne og de cirkulerende influenzavirus. Man regner med en beskyttelsesgrad på 70-90% for raske yngre personer, hos ældre noget lavere, men beskyttelsen mod influenzarelateret død er op til 70 %.
- Oseltamivir taget dagligt i en uge efter kontakt med influenzaramt person nedsætter risikoen for at blive syg fra 12% til ca. 1%. Dvs. at for at forhindre ét tilfælde af influenza skal 9 personer behandles profylaktisk.
- Profylaktisk behandling af ældre plejehjemsbeboere (hvoraf 80% i forvejen var influenzavaccineret) med oseltamivir i 6 uger har vist at nedsætte risikoen for influenzasygdom fra 4,4% til 0,4%. Dvs. at 25 personer skal behandles i 6 uger for at undgå et influenzatilfælde. Man så samtidig en signifikant reduktion i forekomsten af sekundære infektioner som bronchitis og sinuitis, men ikke i forekomsten af pneumoni, ligesom undersøgelsen ikke kunne påvise fald i mortalitet.

## Hvad kan gøres for at forhindre influenza?

- Inflenzavaccinen indeholder ikke intakt virus og giver ikke anledning til influenza
- Inflenzavaccination bør ikke gives til personer, der er allergiske for æg
- Inflenzavaccination kan give anledning til lettere lokalreaktion
- Risiko for udvikling af polyradikulitis er 1:10<sup>6</sup>
- Ved vaccination af andre end nedenstående, bør risikoen for bivirkninger afvejes med den forventede effekt

**Sundhedsstyrelsen anbefaler at følgende vaccineres:**

- personer med kroniske lungesygdomme, hjertekarsygdomme eller diabetes mellitus
- personer med medfødte eller erhvervede immundefekter. Vejledning om eventuel vaccination af HIV-smittede vil kunne gives på den infektionsmedicinske afdeling, der følger patienten
- personer med andre sygdomme, som efter lægens vurdering medfører, at influenza udgør en alvorlig sundhedsrisiko
- personer, der bor på plejehjem eller lignende, idet lægen ud fra lokale forhold må vurdere, om der er behov for at vaccinere den pågældende beboer
- personer på 65 år og derover
- patienter med dissemineret sklerose har ved influenzasygdom en risiko for nye angreb, mens der ikke er fundet øget risiko for nye angreb som følge af vaccination

Epi-Nyt uge 39 2004

Den svenske lægemiddelstyrelses hjemmeside:  
[www.mpa.se/workshops/reko/influ\\_antivirala.shtml](http://www.mpa.se/workshops/reko/influ_antivirala.shtml)

WHO's hjemmeside:

[www.who.int/csr/disease/influenza/nationalpandemic/en/](http://www.who.int/csr/disease/influenza/nationalpandemic/en/)

Overvågning af influenza i Europa:

[www.eiss.org](http://www.eiss.org)

Hjemmeside for Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia, USA:

[www.cdc.gov/flu/professionals/vaccination/](http://www.cdc.gov/flu/professionals/vaccination/)

Cochrane reviews:

[www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB001269.htm](http://www.cochrane.org/cochrane/revabstr/AB001269.htm)

**Hvor kan jeg  
 få yderligere  
 information?**

## CPR ved diagnostik af luftvejsinfektioner

### Hvad er CPR?

- C-reaktivt protein (CRP) er et af mange akutfaseproteiner, der dannes i leveren på basis af "vævsskade" af enhver art (fx inflammation, infektion, nekrose eller cancer).
- CRP-responset sætter ind inden for 6-12 timer og når sædvanligvis sit maximum efter 48-72 timer.
- CRP har en kort halveringstid (20 timer) og anvendes i akutte situationer.
- Når stimulus ophører, falder CRP hurtigt; er derfor god til at følge en behandlingseffekt.
- CRP er **hurtig og følsom, men uspecifik**.
- Koncentrationen af CRP i serum er normalt < 10 mg/l. Forhøjede værdier > 50 mg/l tyder på, men er ikke et bevis på bakteriel infektion.
- Stærkt forhøjede værdier ses hos patienter med rheumatoid artrit, og moderat forhøjede værdier ses efter operative indgreb og under graviditet.

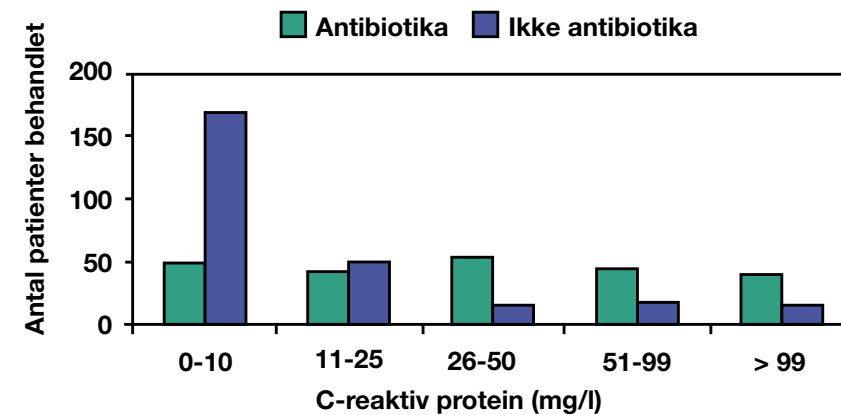
- **C-reaktivt protein (CRP) er HURTIG og FØLSOM, men USPECIFIK**
- **Der er stor overlapning mellem "bakterielle" og "virale" CRP-værdier**
- **CRP-måling er et diagnostisk hjælpemiddel, som ikke kan stå alene, men som kan støtte den kliniske beslutningsproces**



Figur 9. CRP udført på NycoCard.

- Bestemmelse af CRP kan være relevant i de kliniske situationer, hvor der hos en ikke voldsomt påvirket patient er tvivl om, hvorvidt det drejer sig om en bakteriel eller viral infektion, og hvor der ikke findes andre mere specifikke tests.
- Ved en lav CRP hos en ikke voldsomt påvirket patient kan man med fordel "se an" uden antibiotika.
- **CRP kan med fordel anvendes ved:**
  - **akut sinusitis**
    - praksisrelevante undersøgelser viser at CRP (og SR) er significant associeret til pus i kæbehuler
    - en dansk undersøgelse har vist, at praktiserende læger, der råder over CRP, sjældnere udskriver antibiotika til patienter med akut kæbehulebetændelse end læger, der ikke anvender CRP (henholdsvis i 59% og 78% af tilfældene). Hos de læger, der anvender CRP, har CRP-niveauet betydning for, hvorvidt der gives antibiotika eller ej (se Fig. 10)
  - **nedre luftvejsinfektioner**
    - bakterielle infektioner hos voksne giver næsten altid CRP > 50 mg/l
    - CRPs anvendelighed ved akut opblussen af kronisk bronchitis er ikke undersøgt i samme omfang som ved pneumoni
    - man skal dog være opmærksom på, at CRP ikke er anvendelig hos børn pga. den store hyppighed af celledestructive virus, som vil resultere i forhøjede CRP-værdier
- **CRP har ingen indikation ved:**
  - **tonsillitis acuta**
    - man råder her over en specifik antigen test
  - **otitis media**
    - praksisrelevante undersøgelser mangler
    - ringe diagnostisk værdi i undersøgelser blandt hospitalspatienter
    - lave CRP-værdier kan ikke udelukke bakteriel årsag

### Hvor – og hvordan kan CRP anvendes?



Figur 10. Sammenhæng mellem CRP-niveau og antibiotikaordination hos patienter med akut sinusitis (Bjerrum et al. Br J Gen Pract 2004;54:659-62)

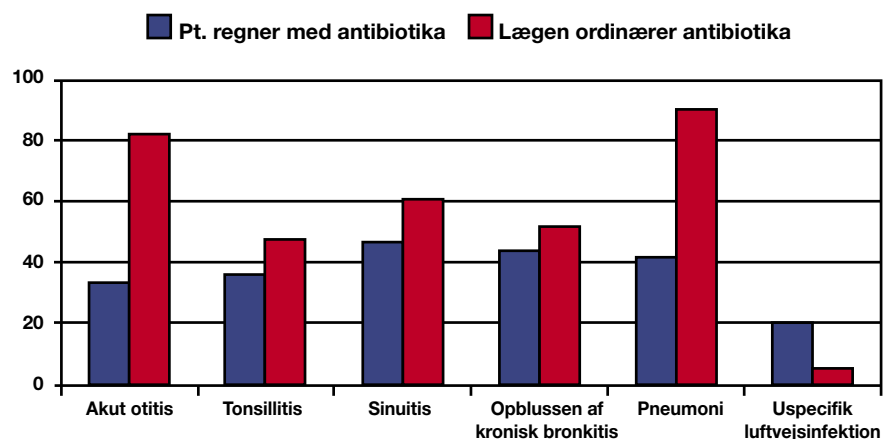
## Patienters perspektiv på diagnostik og behandling

### Patientens forventninger

- Flere studier viser, at læger ikke sjældent overvurderer eller fejltolker patienternes forventninger om at få ordineret medicin. Presset fra patienterne kan altså være større i lægernes bevidsthed end i patienternes. Det kan resultere i ordinationer, som hverken læge eller patient kan være tilfreds med.
- Audit Projekt Odense gennemførte i år 2000 en audit om diagnostik og behandling af luftvejsinfektioner, hvor 2.817 patienter besvarede et spørgeskema lige før konsultationen med lægen. Kun 31% forventede at få antibiotika, mens en langt større del forventede at få foretaget en prøve (Tabel 9). For konsultationer med børn i alderen 0-10 år var det kun 23% af forældrene, der forventede at få antibiotika til barnet.

	Ja	Nej	Ved ikke
Regner du med at få foretaget en prøve, der kan vise, om du har en infektion?	45%	17%	37%
Tror du, at en prøve kan afgøre, om du skal have antibiotika?	51%	8%	41%
Regner du med at få ordineret antibiotika?	31%	13%	56%

Tabel 9. Spørgeskema til patienten besvaret inden konsultationen. Data fra Audit i Fyns Amt 2000.



Figur 11. Patientens forventninger versus lægens ordinationsmønster. Data fra Audit i Fyns Amt 2000, N=2.848

- Figur 11 viser, at for alle diagnoser – bortset fra uspecifik luftvejsinfektion – var lægernes ordination af antibiotika hyppigere end patienternes forventninger om at få ordineret antibiotika.

- I en undersøgelse fra almen praksis i South Wales med 21 læger og 17 patienter pr. læge, blev både læger og patienter interviewet om deres opfattelser af antibiotika til "ondt i halsen". Undersøgelsen konkluderer, at konsultationsstrategier, der kan gøre patientforventningerne eksplícitte uden at ødelægge den gode relation mellem læge og patient, kan være med til at reducere uønskede antibiotikaordinationer.
- Patienter har deres egen opfattelse af og erfaringer med sygdom og medicin. Det gælder også for infektioner og antibiotika.
- Det er en pædagogisk opgave at oversætte abstrakte begreber som "infektion" og "antibiotika", så de giver mening for patienten. Hvis lægen ønsker at sikre sig, at patienten får realistiske forventninger til såvel indikation for antibiotika som effekt af antibiotika, er det nødvendigt at starte med at spørge ind til patientens egen opfattelse af antibiotika. Det kan samtidig være med til at afklare, hvad patienten egentlig forventer sig af den aktuelle henvendelse til lægen.

### Hvilke opfattelser har patienter af antibiotika og deres virkning?

#### Eksempler på udsagn fra lægpersoner:

- "... hvis han (lægen, forf.) vælger at sige: Jamen, det er bare en virus. Den går væk om 14 dage. Gå du bare hjem og slap af, ik? Så ved jeg, at så har manden ikke en skid begreb om, hvad han snakker om!....."
- "...nogle (penicillintyper, forf.) dækker nogle områder af kroppen, nogle dækker alt... Man kan få nogle, der er bredspektrede, som tager over det hele. Og så kan man få nogle, der er til behandling i et bestemt område...."
- **Personafhængig virkning:** "... Det er meget forskelligt, hvordan det virker. Nogen kan det virke hurtigt på, andre virker det ikke på.... Jeg måtte have en ny slags penicillin, der var lidt stærkere. Vi får jo gerne det milde først, og så får vi noget, der er stærkere. Så ved lægen det jo næste gang, du skal have noget. Så får du det stærkeste, i stedet for at starte på det milde, for det hjælper ikke".
- "... hvis du får for meget penicillin, så hjælper det jo ikke, fordi du så er ligesom immun over for det, ik'."
- **En kamp:** "... (antibiotika, forf.) går ind og starter en magtkamp på det der er dårligt. Nedbryder det dårlige..."
- **Katalysator:** "Det må jo gå ind og forstærke immunsystemet i kroppen.... Den proces, der kan være i gang i kroppen i forhold til en betændelsestilstand, kunne jeg forestille mig, at penicillinen gik ind og påvirkede, så den proces fremskyndedes, så man kunne komme hurtigere over det."

Kilde: B. Overgaard Larsen, Fyns Amt



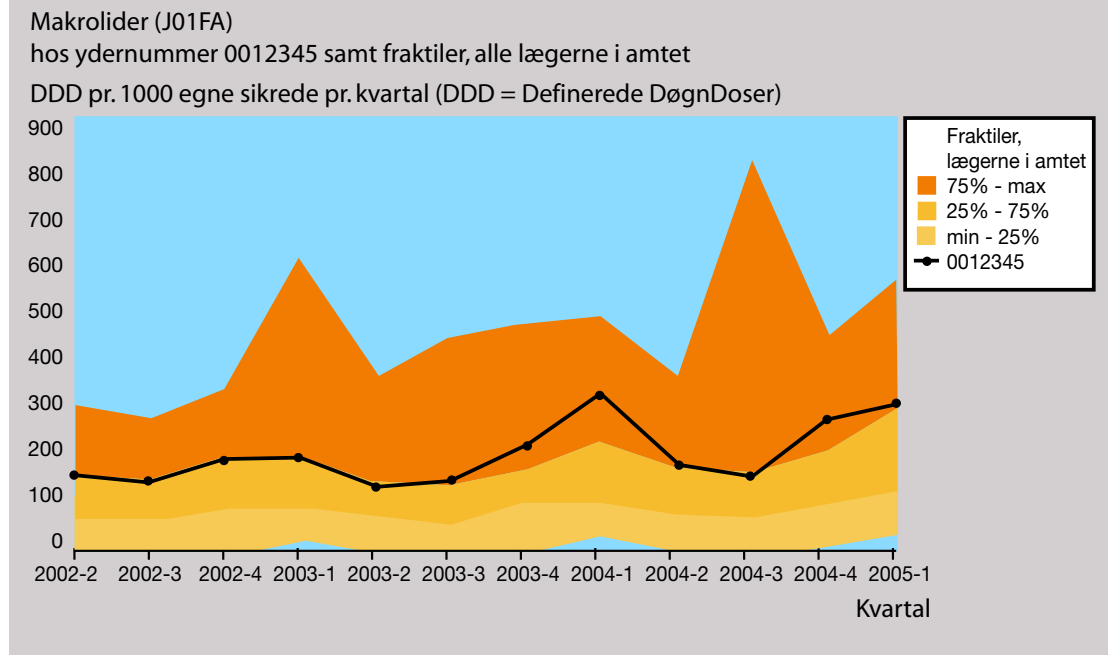
## Hvor kan jeg få yderligere information?

Hjemmeside for Audit Projekt Odense:  
[www.APO-danmark.dk](http://www.APO-danmark.dk)

## Ordiprax – monitorering af ordinationspraksis

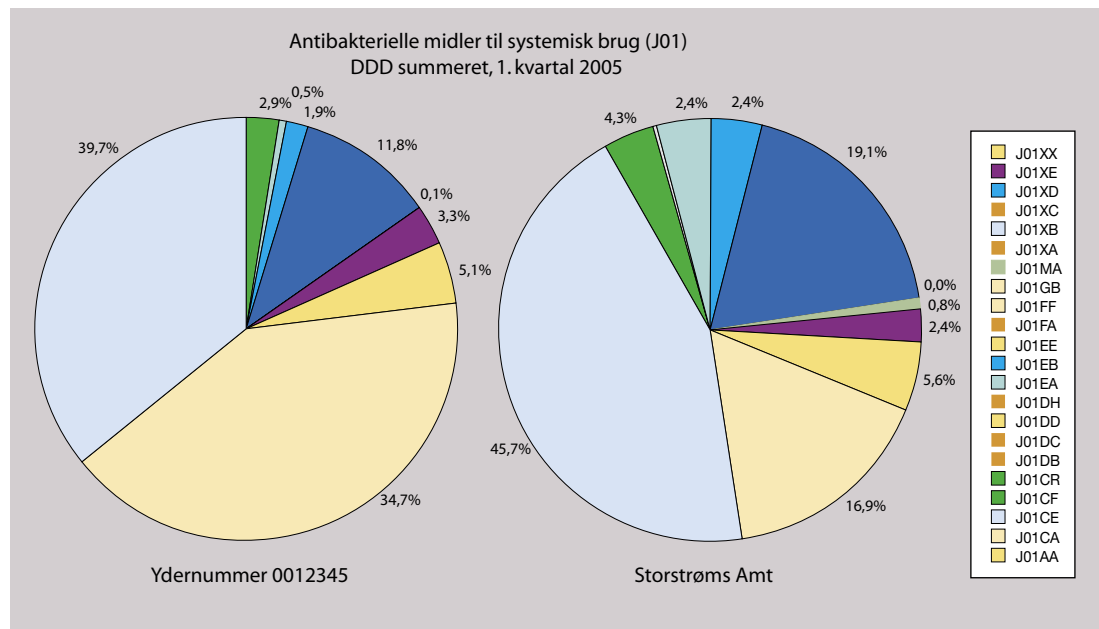
- ORDIPRAX er et internetbaseret værktøj, der giver mulighed for at belyse forskelle i ordinationspraksis mellem amter og mellem de enkelte praksis i hvert amt. Systemet baserer sig på oplysninger fra Lægemiddelstyrelsens Lægemiddelstatistikregister, som bygger på indberetninger fra landes apoteker. Opgørelserne for den enkelte praksis sammenlignes med variationer mellem alle praksis i det pågældende amt. Kun lægemiddelordinationer til egne patienter (tilmeldt eget ydernummer) er medtaget. Ordinationerne præsenteres på en overskuelig måde med forskellige grafiske og statistiske funktioner. Data opgives kvartalsvis for den seneste tre-års periode. Forbruget er kortlagt på såvel overordnet terapigruppeniveau som på enkeltpræparatniveau (2., 4. og 5. ATC-niveau).
- I menuen for praktiserende læger har du mulighed for at følge din praksis' forbrug af lægemidler og se, hvordan du er placeret i forhold til andre praksis i samme amt. Fig. 14 viser kurven for en praksis' forbrug af makrolider (4. ATC niveau, J01FA).

### Ordiprax



Figur 14. Forbrug af makrolider i en enkelt praksis sammenholdt med de øvrige praksis i amtet.

- Den sorte linje i figuren viser din praksis' forbrug i hvert kvartal. Alle læger i dit amt har et forbrug, der ligger inden for det farvede område med 50% af amtets læger inden for den midterste farvenuance. Den maksimale værdi varierer noget, da det reelt afhænger af én enkelt praksis. Du skal se på din praksis' forbrug over tid. Ligger det konstant i den øvre eller nedre ende?
- Forbruget kan også illustreres med lagkagediagrammer. I eksemplet i Fig. 15 kan du se, hvordan forbruget af de forskellige antibiotika fordeles sig i din praksis og i forhold til resten af amtet. Navnet på de enkelte lægemiddelgrupper vises på skærmen, når du holder musepilen over de aktuelle felter eller ATC-koder.



Figur 15. Forbrug af antibiotika til systemisk brug i en enkelt praksis sammenholdt med de øvrige praksis i amtet.

- Nedenfor findes en oversigt over nogle relevante antibiotika og deres ATC-koder, som kan være en hjælp:

3. ATC niveau	4. ATC niveau	5. ATC niveau
J01C: Penicilliner	J01CA: Bredspektrede penicilliner	J01CA02: Pivampicillin J01CA04: Amoxicillin
	J01CE: Smalspektrede penicilliner	J01CE02: Penicillin-V
	J01CR: Kombination med laktamasehæmmer	J01CR02: Amoxicillin med clavulansyre
J01F: Makrolider	J01FA: Makrolider	J01FA01: Erythromycin J01FA06: Roxithromycin J01FA09: Clarithromycin J01FA10: Azithromycin
J01M: Quinoloner	J01MA: Fluoroquinoloner	J01MA01: Ofloxacin J01MA02: Ciprofloxacin J01MA14: Moxifloxacin

- Du kan vælge at se forbruget opgjort i definerede døgndoser (DDD) per 1000 patienter per kvartal (gul kurve) eller opgjort som apotekets udsalgspris (AUP) per 1000 patienter per kvartal (grøn kurve). Praksis' forbrug i DDD/1000 patienter er endvidere omregnet til det forbrug, praksis ville have haft, hvis køn- og alderssammensætningen i praksis havde været som amtsgennemsnittet (standardiseret forbrug). Ønsker du at sammenligne din praksis' forbrug med forbruget i de øvrige praksis i amtet, bør du derfor vælge "DDD/1000 pt standardiseret" (blå kurve).

Lægemiddelstyrelsens statistik og lægemiddelordinationer i læge praksis:  
[www.ordiprax.dk](http://www.ordiprax.dk)

**Hvor kan jeg få yderligere information?**

## ICPC diagnosekoder

<b>Akut tonsillitis</b>	
R72	Akut tonsillit/faryngit med streptokokker
R76	Akut tonsillit
<b>Akut otitis media</b>	
H71	Akut mellemørebetændelse/myringit
H72	Serøs mellemørebetændelse
<b>Akut sinusitis</b>	
R75	Akut/kronisk bihulebetændelse
<b>Akut opblussen i KOL</b>	
R78	Akut bronkit/bronkiolit
R95	Kronisk obstruktiv lungesygdom
<b>Pneumoni</b>	
R81	Pneumoni
<b>Influenza</b>	
R80	Influenza
<b>Øvrige</b>	
R74	Akut øvre luftvejsinfektion
R77	Akut laryngit/trakeit
R82	Pleurit/pleuraeksudat
R83	Infektion i luftveje IKA (ikke klassificeret andet sted)
R79	Kronisk bronkit

### Antibiotika behandlingsrekommandationer og voksendosering for akutte luftvejsinfektioner

Børnedoseringer, se særskilt tabel

Indikation	Hvornår behandle?	1. valg og dosering	Behandlingssvigt/ Recidiv	Penicillinallergi
<b>Tonsillitis</b>	StrepA-test positiv	Penicillin V 1 MIE x 3 i 7-10 dage	1. Amoxicillin + clavulansyre* 500/125 mg x 3 i 7 dage 2. Clindamycin 600 mg x 2 i 7 dage	1. Roxithromycin: 150 mg x 2 i 7 dage 2. Clarithromycin 250 mg x 2 i 7 dage (se endvidere børnedosering)
<b>Otitis Media</b>	Ukompl.: sjældent indikation for antibiotika Kompliceret og hos børn < 6 mdr.	Penicillin V (se børnedosering)	Amoxicillin + clavulansyre (se børnedosering)	
<b>Sinusitis</b>	Sjældent indikation for antibiotika (afkorter symptomforløb med ca. 1 døgn)	Penicillin V 1 MIE x 3 i 7-10 dage	1. Pivampicillin 500 mg x 3 i 7-10 dage 2. Amoxicillin 500 mg x 3 i 7-10 dage 3. Amoxicillin + clavulansyre* 500/125 mg x 3 i 7 dage	
<b>KOL-opblussen</b>	Alle 3 kriterier opfyldt: • Øget dyspnø • Tiltagende ekspekt. • Tiltagende purulens af sputum	1. Penicillin V 1 MIE x 3 i 10 dage 2. Amoxicillin + clavulansyre 500/125 mg x 3 i 7 dage	Int. dyrkningssvar	1. Roxithromycin: 150 mg x 2 i 7 dage 2. Clarithromycin 250 mg x 2 i 7 dage 3. Moxifloxacin 400 mg x 1 i 10 dage
<b>Pneumoni</b>	Ved kliniske tegn på pneumoni: (Almen påvirkning, feber, hoste, dyspnø, krepitation mv.)	Penicillin V 1 MIE x 3 i 7-10 dage	1. ved mistanke om infektion med <i>M. pneumoniae</i> som ved allergi 2. Ved behandlingssvigt bør indlæggelse overvejes	1. Roxithromycin: 150 mg x 2 i 7 dage 2. Clarithromycin 250 mg x 2 i 7 dage

\*Obs mononucleose. Se bogen

Tablet over børnedoseringer. Doseringerne er i ml pr døgn

styrke	enhed	Effektiv dosering pr. kilo i IE eller mg	enhed	5 kg	6 kg	7 kg	8 kg	10 kg	12 kg	15 kg	18 kg	20 kg	25 kg	Fordeles på antal doser
<b>V-penicillin</b>														
Vepicombin Novum	85.000 IE/ml	85.000 IE/kg	IE/kg	5	6	7	8	10	12	15	18	20	25	3
Princillin mikstur	50 mg/ml	50 mg/kg	mg/kg	5	6	7	8	10	12	15	18	20	25	3
Rocilin dråber	500.000 IE/kg	100.000 IE/kg	IE/kg	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	3
<b>Amoxicillin</b>														
Amoxicillin	50 mg/ml	50 mg/kg	mg/kg	5	6	7	8	10	12	15	18	20	25	3
<b>Amoxicillin m. Clavulansyre</b>														
Spectramox*	25 mg/ml	40 mg/kg	mg/kg	8	10	11	13	16	19	24	29	32	40	3
Bioclavid*	50 mg/ml	40 mg/kg	mg/kg	-	-	-	6,5	8	10	12	14	16	20	3
<b>Erythromycin</b>														
Escumycin	40 mg/ml	40 mg/kg	mg/kg	5	6	7	8	10	12	15	18	20	25	3
Erycin	40 mg/ml	40 mg/kg	mg/kg	5	6	7	8	10	12	15	18	20	25	3
Abbotcin	40 mg/ml	40 mg/kg	mg/kg	5	6	7	8	10	12	15	18	20	25	3
Abbotcin	100 mg/ml	40 mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-	-	6	7	8	10	3
<b>Clarithromycin</b>														
Klacid	25 mg/ml	15 mg/kg	mg/kg	3,0	3,5	4,0	5	6	7	9	11	12	15	2
Klacid	50 mg/ml	15 mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-	-	4,5	5	6	8	2
<b>Azithromycin</b>														
Zitromax**	40 mg/ml	10 mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-	3**	4**	4,5**	5**	6,5**	1

\* Ved den valgte dosering er der taget højde for, at enkelt dosis af clavulansyre ikke må overstige 5 mg/kg, og døgndosis ikke må overstige 10 mg/kg/døgn  
 \*\* Ikke markedsført til børn under to år

### Antibiotika og luftvejsinfektioner

- Bass JW et al. Decline of erythromycin resistance of group A beta-hemolytic streptococci in Japan. Arch Pediatr Adolesc Med 1994;148:67-71.
- Cars H, Håkansson A. To prescribe - or not to prescribe - antibiotics. District physicians' habits vary greatly, and are difficult to change. Scand J Prim Health Care 1995;13:3-7.
- Kolmos HJ. Rationel anvendelse af antibiotika i almen praksis. Ugeskr Læger 1996;158:258-60.
- Macfarlane J et al. Influence of patients' expectations on antibiotic management of acute lower respiratory tract illness in general practice: questionnaire study. BMJ 1997;315:1211-4.
- Björnsdóttir I, Hansen EH. Ethical dilemmas in antibiotic prescribing: analysis of everyday practice. J Clin Pharm Ther 2002;27:431-40.
- Munck A, Bentzen N. Medicinsk kvalitetsudvikling efter APO-metoden. I: Medicinsk Årbog 1998. København: Munksgaard, 1998:157-64.
- Munck AP et al. Luftvejsinfektioner i almen praksis - effekten af et auditprojekt. Ugeskr Læger 1995;157:2851-5.
- Møller JK. Brug af antibakterielle midler i almen praksis: økologiske konsekvenser. Månedsskr Prakt Lægeger 1991;2:97-104.
- Seppala H et al. The effect of changes in the consumption of macrolide antibiotics on erythromycin resistance in group A streptococci in Finland. N Engl J Med 1997;337:441-6.

### Tonsillitis

- Del Mar CB, Glasziou PP, Spinks AB. Antibiotics for sore throat (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 4, 2003. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Andersen JS et al. Diagnostik af halsbetændelse. En multipraksisundersøgelse af tre antigenetektionssæt til påvisning af gruppe A streptokokker i svælgpudninger. Ugeskr Læger 1994;156:6869-73.
- Hoffmann S. Halsbetændelse. Månedsskr Prakt Lægeger 1994;72:1035-41.
- Schønheyder HC. Streptokoktonsillit: svigt af penicillinbehandling. Ugeskr Læger 1994;156:1931-4.
- Markowitz M et al. Treatment of streptococcal pharyngotonsillitis: reports of penicillin's demise are premature. J Pediatr 1993;123:679-85.
- Obel N, Dissing PB, Nielsen LP. Mononucleose - diagnostik og behandling. Ugeskrift for Læger; 2001;163: 3335-7.

### Akut otitis media

- Del Mar C et al. Are antibiotics indicated as initial treatment for children with acute otitis media? A meta-analysis. BMJ 1997;314:1526-9.
- Froom J et al. Antimicrobials for acute otitis media? A review from the International primary Care Network. BMJ 1997;315:98-102.
- Kamme C, Lundgren K. Frequency of typable and non-typable

- Haemophilus influenzae strains in children with acute otitis media and results of penicillin treatment. *Scand J Infect Dis* 1971;3:225-8.
4. Meistrup-Larsen KI et al. Penicillin and acute otitis: short and long-term results. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1980;89:271-4.
  5. Mygind N et al. Penicillin in acute otitis media: a double-blind placebo-controlled trial. *Clin Otolaryngol* 1981;6:5-13.
  6. Sederberg-Olsen J. Otitis media. *Månedsskr Prakt Lægegern* 1994;72:207-13.
  7. Van Buchem FL et al. Acute otitis media: a new treatment strategy. *BMJ* 1985;290:1033-7.
  8. Glasziou PP, Del Mar CB, Sanders SL, Hayem M. Antibiotics for acute otitis media in children (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 4, 2003*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
  9. Johanna Nokso-Koivisto, Riitta Rätty, Soile Blomqvist, et al. Presence of specific viruses in the middle ear fluids and respiratory secretions of young children with acute otitis media. *Journal of Medical Virology*.2004;72, 241-8.
  10. Behandling av akut öreninflammation. Konsensuskonference, 10.-12. maj 2000. Stockholm: Medicinska forskningsrådet, 2000.
  11. Leibovitz E, Satran R, Piglansky L, Raiz S, Press J, Leiberman A, Dagan R. Can acute otitis media caused by *Haemophilus influenzae* be distinguished from that caused by *Streptococcus pneumoniae*? *Pediatr Infect Dis J* 2003;22:509-14.
  12. O'Neill P. Acute otitis media. Clinical review. *BMJ* 1999;19:833-5.
  13. Thorøe J, Lous J. Akut otitis media og antibiotika. Evidensbaserede retningslinjer for antibiotisk behandling? *Ugeskr Læger* 1999;161:5413-7.
  14. Rosenfeld RM, Vertrees JE, Carr et al. Clinical efficacy of antimicrobial drugs for acute otitis media: metaanalysis of 5400 children from thirty-three randomised trials. *J Pediatr* 1994;124:355-67.
  15. Marchetti F, Ronfani L, Nibali SC, Tamburlini G and the Italian Study Group on Acute Otitis Media. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005;159:679-84.

### Sinuitis

1. Hansen JG. Sinuitis acuta. *Månedsskr Prakt Lægegern* 1994;72:345-9.
2. Hansen JG, Schmidt H. Danske praktiserende lægers diagnosticering og behandling af sinuitis acuta. *Ugeskr Læger* 1994;156:1934-40.
3. Hansen JG et al. Predicting acute maxillary sinusitis in a general practice population. *BMJ* 1995;311:233-6.
4. Lindbæk M et al. Randomised double blind, placebo controlled trial of penicillin V and amoxicillin in treatment of acute sinus infections in adults. *BMJ* 1996;313:1934-40.
5. Van Buchem FL et al. Primary-care-based randomised placebo-controlled trial of antibiotic treatment in acute maxillary sinusitis. *Lancet* 1997;349:683-7.
6. Williams Jr JW, Aguilar C, Cornell J, Chiquette E, Dolor RJ, Makela M, Holleman DR, Simel DL. Antibiotics for acute maxillary sinusitis (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 4, 2003*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.

7. Hansen JG et al. Randomised, double blind, placebo controlled trial of penicillin V in the treatment of acute maxillary sinusitis in adults in general practice. *Scand J Prim Health Care* 2000;18:44-7.

### KOL

1. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. National clinical guideline on management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care *Thorax* 2004; suppl. 1; 59:181 – 272.
2. Lange P (ed). Kronisk obstruktiv lungesygdom. Forebyggelse og behandling. En konsensusrapport fra Dansk Selskab for Lungemedicin. Nationalforeningen til bekæmpelse af lungesygdomme 1996:1-37.
3. Saint S et al. Antibiotics in chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. A meta-analysis. *JAMA* 1995;273:957-60.
4. Viskum K. Akut bronkitis hos voksne. *Månedsskr Prakt Lægegern* 1993;72:859-64.
5. Anthonisen NR, Manfreda J, Warren CPW et al. Antibiotic therapy of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med* 1987;106:196-204.

### Pneumoni

1. Bjerre LM et al. Antibiotics for community acquired pneumonia in adult outpatients (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 3, 2004*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
2. Christensen K. Community-acquired pneumonia: epidemiologic and clinical considerations. *Clin Microbiol Infect* 1996;1 (suppl 2):2-9.
3. Houck PM et al. Timing of antibiotic administration and outcome for medicare patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med* 2004; 164:637-44.
4. Metlay JP et al. Does this patient have community-acquired pneumonia. Diagnosing pneumonia by history and physical examination. *JAMA* 1997;278:1440-5.
5. Schreiner A. Pneumoni og antibiotika i almen praksis. *Nord Med* 1985;100:111-3.
6. Mills GD, Oehley MR, Arrol B. Effectiveness of  $\beta$  lactam antibiotics compared with antibiotics active against atypical pathogens in non-severe community acquired pneumonia: meta-analysis. *BMJ* 2005 Feb 26; 337:456. Epub 2005 jan 31.

### Nedre luftvejsinfektioner hos børn

1. Bloomfield P, Dalton D, Karleka A et al. Bacteraemia and antibiotic use in respiratory syncytial virus infections. *Arch Dis Child* 2004;89:363-7.
2. Jenkinson D. Natural course of 500 consecutive cases of whooping cough: a general practice population study. *BMJ* 1995;310:299-302.
3. Forster J, Ihorst G, Rieger CHL et al. Prospective population-based study of viral lower respiratory tract infections in children under 3 years of age (the PRI.DE study). *Eur J Pediatr*.2004;12:709-16.
4. Long SS, Pickering LK, Prober CG (eds). Principles and practice of pediatric infectious diseases. 2nd ed 2003. Churchill Livingstone.

**Influenza**

1. Jefferson T, Demicheli V, Deeks J, Rivetti D. Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in healthy adults (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 3, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
2. Poole PJ, Chacko E, Wood-Baker RWB, Cates CJ Influenza vaccine for patients with chronic obstructive pulmonary disease (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 3, 2004.
3. Demicheli V, Rivetti D, Deeks JJ, Jefferson TO Vaccines for preventing influenza in healthy adults (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 3, 2004.
4. Matheson NJ, Symmonds-Abrahams M, Sheikh A, Shepperd S, Harnaden A. Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(3):CD002744.
5. Gross P A, Hermogenes A W, Sacks H S, Lau J, Levandowski R A. The efficacy of influenza vaccine in elderly persons: a meta-analysis and review of the literature. *Ann Intern Med.* 1995; 123: 518-7.
6. Beyer W E, de Bruijn I A, Palache A M, Westendorp R G, Osterhaus A D. Protection against influenza after annually repeated vaccination: a meta-analysis of serologic and field studies. *Arch Intern Med.* 1999; 159: 182-8.
7. Harper SA, Fukuda K, Uyeki TM, Cox NJ, Bridges CB; Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Prevention and control of influenza: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep.* 2004; 53: 1-40.
8. Nielsen LP. *Ugeskr Læger* 2005;167:661-3.

**CRP**

1. André M, Schwan Å, Odenholt I. The use of CRP tests in patients with respiratory tract infections in primary care in Sweden can be questioned. *Scand J Infect Dis* 2004;36:192-7.
2. Diederichsen HZ, Skamling M, Diederichsen A, Grinsted P, Antonsen S et al. Randomised controlled trial of CRP rapid test as a guide to treatment of respiratory infections in general practice. *Scand J Prim Health Care* 2000;18:39-43.
3. Hansen JG, Schmidt H, Rosborg J, Lund E. Predicting acute maxillary sinusitis in a general practice population. *BMJ* 1995;311:233-6.
4. Bjerrum L, Gahrn-Hansen B, Munck A. *Br J Gen Pract* 2004;54:659-62
5. Almorall J, Bolibar I, Toran P et al. Contribution of C-reactive protein to the diagnosis and assessment of severity of community-acquired pneumonia. *Chest* 2004;125:1335-42.

**Patientperspektivet**

1. Britten N. Patients' expectations of consultations. Editorial. *BMJ* 2004;328:416-7.
2. Butler CC, Rollnick S, Pill R, Maggs-Rapport F, Stott N. Understanding the culture of prescribing: qualitative study of general practitioners' and patients' perceptions of antibiotics for sore throats. *BMJ* 1998;317:637-42.
3. Audit Projekt Odense. Infektioner i almen praksis – med fokus på udredning og patientvurderinger. Fyns Amt, Nordjyllands Amt og Viborg Amt. November/december 2000. Svarrapport 95 deltagere.
4. Falkenberg SH, Kristensen PL, Andersen AN. Lægfolks opfattelser af lægers ord. *Ugeskr Læger* 2004;166;3:152-6.
5. Larsen BO. Hjemmepleje og medicin. Danmarks Farmaceutiske Højskole. Institut for Samfundsfarmaci, 1994.

