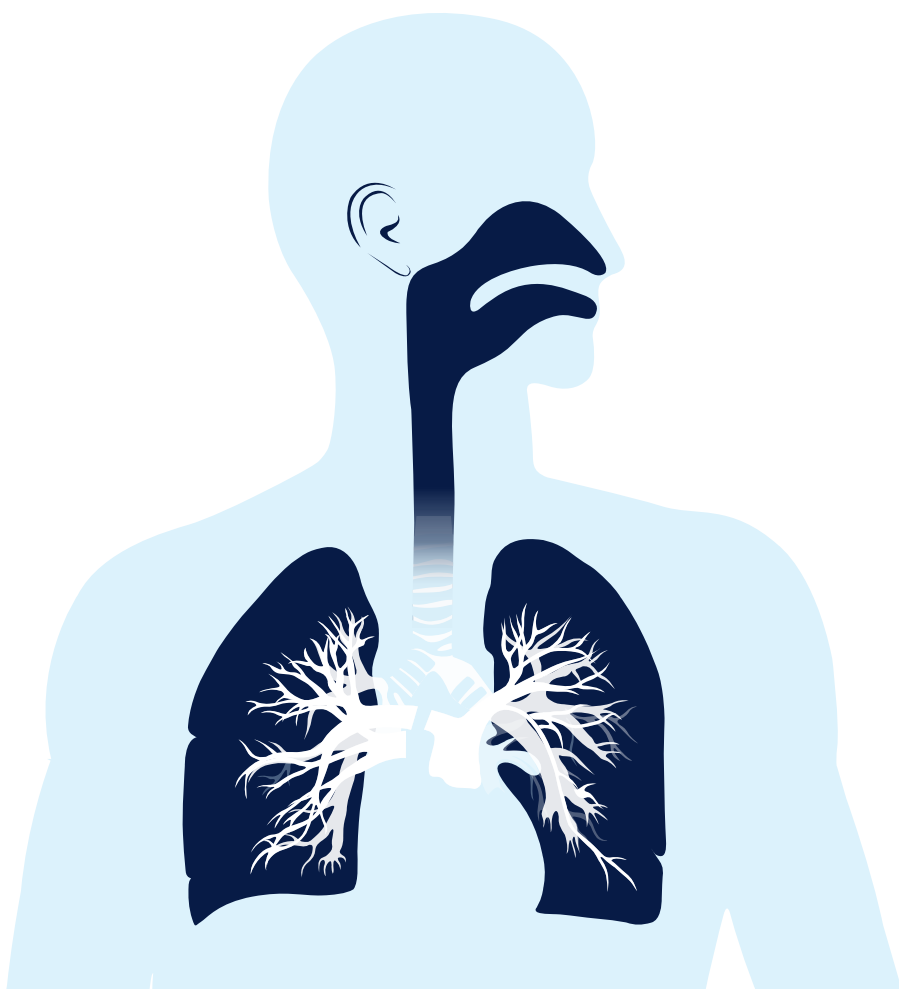


Akutte luftvejsinfektioner og rationel antibiotikabehandling i almen praksis



Kolofon

Akutte luftvejsinfektioner og rationel antibiotikabehandling i almen praksis

Copyright © Dansk Selskab for Almen Medicin (DSAM)
2. udgave, 1. oplag, 2024
Det er tilladt at citere fra vejledningen med tydelig kildeangivelse:
Akutte luftvejsinfektioner og rationel antibiotikabehandling i almen praksis
(klinisk vejledning), 2024, Dansk Selskab for Almen Medicin.

ISBN (trykt): 978-87-91244-39-1
ISBN (elektronisk): 978-87-91244-40-7

Arbejdsgruppens medlemmer

Malene Plejdrup Hansen, læge, lektor, Center for Almen Medicin, Aalborg Universitet og Syddansk Universitet (formand for arbejdsgruppen)
Ane Jørgensen, praktiserende læge i Ullerslev, Region Syddanmark (formand for arbejdsgruppen)
Julie Jepsen Strøm, læge, ph.d.-studerende, Center for Almen Medicin, Aalborg Universitet
Laura Trolle Saust, læge, postdoc, Afdeling for Almen Medicin, Københavns Universitet
Rikke Monrad, praktiserende læge i Hillerød, Region Hovedstaden
Rune Aabenhus, praktiserende læge i København, Region Hovedstaden, postdoc ved Forskningsenheden for Almen Praksis i København og lektor ved Københavns Universitet

Tak til Niels Frimodt-Møller, professor (Aarhus Universitet), dr. med., Afdeling for Klinisk Mikrobiologi, Rigshospitalet

Interessekonflikter

Rune Aabenhus har modtaget et honorar af Pfizer for et foredrag til praktiserende læger om antibiotikabrug og resistens (2021) og oplyser, at der ikke er andre interessekonflikter.
De øvrige deltagere i arbejdsgruppen har oplyst, at de ikke har nogen interessekonflikter.

Sekretariatsbistand

Anders Beich, vejledningsredaktør
Anette Sonne Nielsen, chefkonsulent
Annette Gehrs, webmedarbejder
Rasmus Køster Rasmussen, vejledningsredaktør
Sanne Bernard, sekretær

Forlagsredaktion

Lone Niedziella, LingoLab Translation

Grafisk tilrettelæggelse og illustrationer

Jannerup Grafisk

Trykkeri

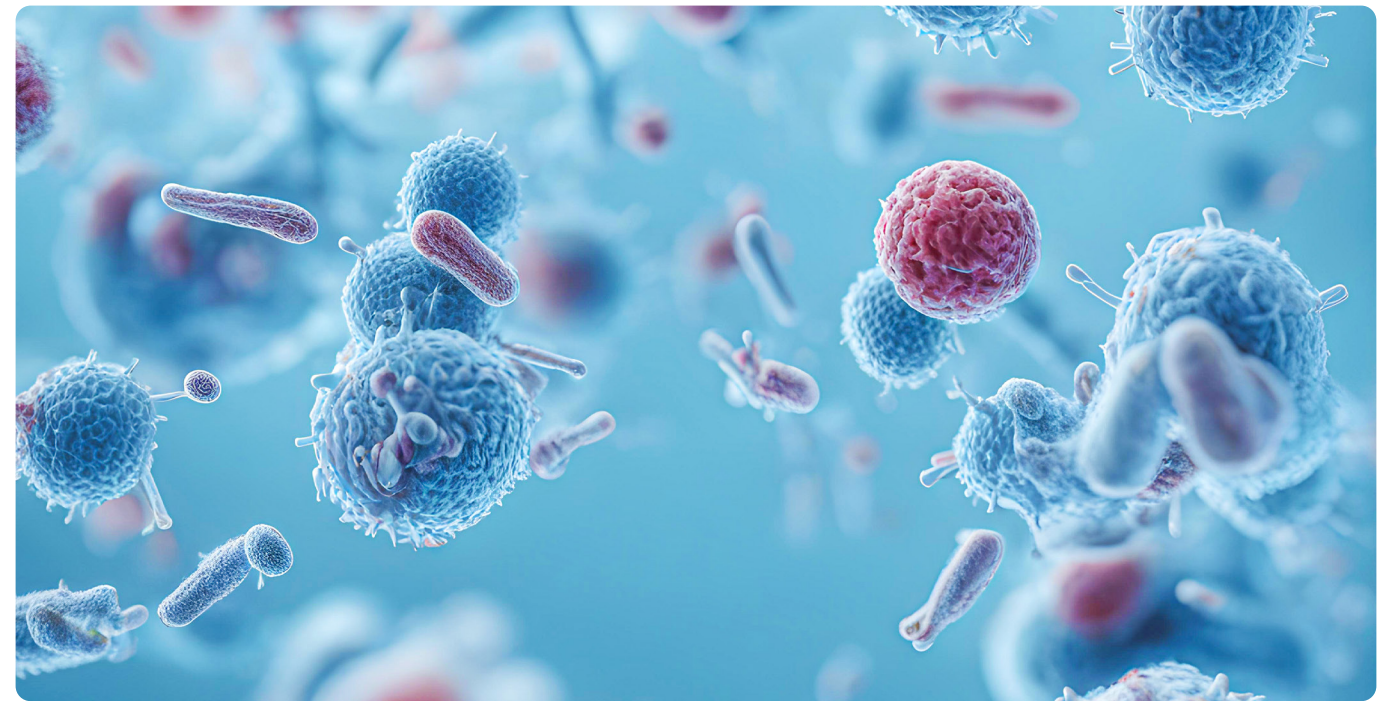
Scandinavian Print Group

Finansiering

Vejledninger i regi af DSAM udarbejdes for midler, som er afsat via ”Overenskomst om almen praksis”.

Indhold

Forord.....	5
Evidensgrundlaget	6
Generelt om DSAM’s kliniske vejledninger	7
Antibiotikaforbruget i almen praksis	9
Håndtering af akutte luftvejsinfektioner.....	11
Akut otitis media hos børn	14
Akut faryngo-tonsillitis	18
Akut rhinosinuit	23
Akutte nedre luftvejsinfektioner.....	28
C-reaktivt protein	36
Referencer	39
Bilag.....	45
Flowchart 1: Akut otitis media (mellemørebetændelse)	45
Flowchart 2: Akut faryngo-tonsillit (halsbetændelse)	46
Flowchart 3: Akut rhinosinuitis (bihulebetændelse)	47
Flowchart 4: Pneumoni (lungebetændelse)	48



Forord

I foråret 2022 påbegyndtes arbejdet med opdateringen af vejledningen ”Luftvejsinfektioner – diagnose og behandling” fra 2014. Titlen på nærværende 2. udgave er ændret til ”Akutte luftvejsinfektioner og rationel antibiotikabehandling i almen praksis”, da vejledningen fokuserer på ukomplicerede akutte luftvejsinfektioner, hvor det kan være relevant at overveje peroral antibiotikabehandling.

Målgruppen for denne vejledning er læger og øvrigt personale i almen praksis, som er involveret i håndteringen af patienter med en mulig akut luftvejsinfektion.

Vejledningen kan fint læses ”fra ende til anden”, men er også tiltænkt som et opslagsværk.

Det er arbejdsgruppens håb og forventning, at vejledningen vil opleves som et brugbart redskab i den kliniske hverdag. Vi har lagt stor vægt på, at både de enkelte tekstafsnit og de fire flowcharts fremstår let overskuelige og med nøje udvalgt information. ■

God læselyst!

Med venlig hilsen
Arbejdsgruppen

Evidensgrundlaget

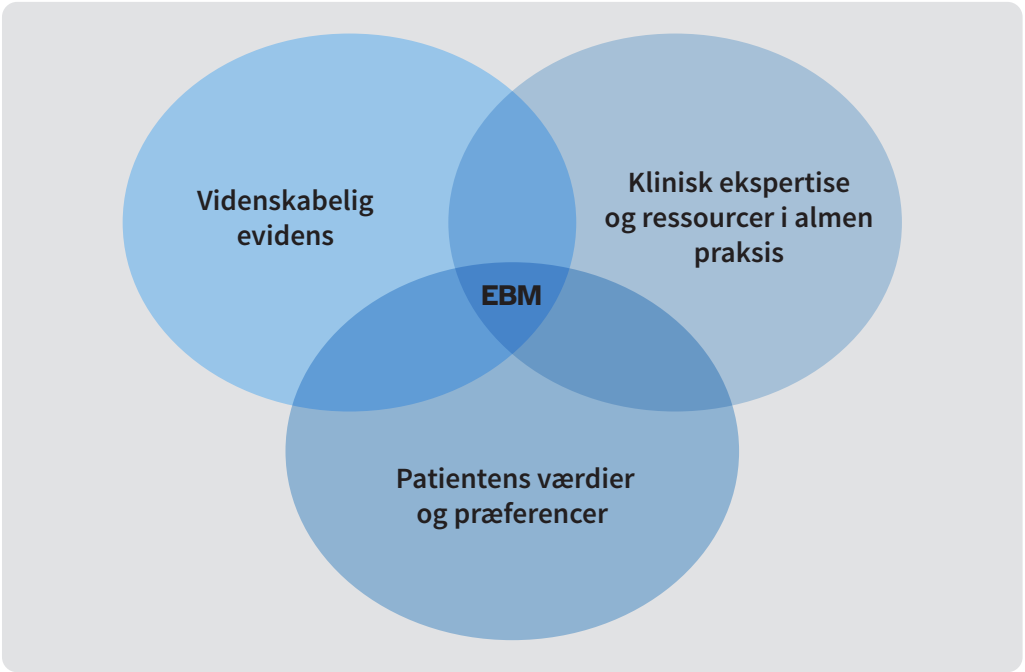
Mange af anbefalingerne i denne vejledning bygger på viden, som er opnået ved systematisk litteratursøgning. Nogle elementer i håndteringen af patienter med akutte luftvejsinfektioner er dog ikke undersøgt i kliniske populationer, som er direkte sammenlignelige med de patienter, som vi ser i almen praksis i Danmark. Andre forhold, som f.eks. brugen af sikkerhedsnet, er endnu ikke undersøgt suffieient videnskabeligt. Derfor indeholder vejledningen også anbefalinger, hvor der ikke er videnskabelig litteratur, der direkte understøtter anbefalingen, men som arbejdsgruppen vurderer er den bedste praksis. Disse anbefalinger er markeret med symbolet (✓), som udtrykker arbejdsgruppens anbefaling for god klinisk praksis.

Vejledningen er desuden inspireret af rådgivning fra danske specialister på området og af andre faglige vejledninger. Sundhedsstyrelsens litteratursøgningsekspertes har været behjælpelige med at fremsøge relevante nationale og internationale guidelines/retningslinjer. ■

Generelt om DSAM’s kliniske vejledninger

De faglige vejledninger fra DSAM behandler udvalgte aspekter af forebyggelse, diagnostik, behandling, pleje og rehabilitering for specifikke tilstande og patientgrupper, hvor der er fundet særlig anledning til at afdække evidensen, f.eks. om en behandling er gavnlig, skadelig eller måske bare utilstrækkeligt undersøgt.

Formålet med DSAM’s vejledninger er, at praktiserende læger kan udøve evidensbaseret praksis – eller evidensbaseret medicin – som det er defineret af McMaster University i Canada¹. Viden fra forskningen indgår i beslutningsprocessen om valg af undersøgelser og behandling på lige fod med den kliniske ekspertise og de ressourcer, der er til rådighed i almen praksis og patientens kontekst, ressourcer, værdier og præferencer.



Evidensbaseret medicin (EBM) i almen praksis.

Figuren er frit oversat og tilpasset almen praksis efter Sackett DL et al.” Evidence based medicine: what it is and what it isn’t”. BMJ. 1996 Jan 13;312(7023):71-2².

1. McMaster University Health Sciences Library. Resources for Evidence-Based Practice: About EBP. Opdateret 29. feb. 2024.

2. Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn’t. BMJ. 1996 Jan 13;312(7023):71-2. doi: 10.1136/bmj.312.7023.71.

Indholdet i DSAM's vejledninger er baseret på viden fra andre evidensbaserede vejledninger og forskningsartikler, som er sat i relation til de muligheder, der er til stede i almen praksis i Danmark. Lægens kliniske ekspertise og patientens præferencer er altid unikke for mødet mellem den enkelte læge og patient. Evidensbaserede beslutninger kan opstå i dette møde med input fra DSAM's vejledninger eller anden evidens.

Hele konteksten i mødet mellem læge og patient i almen praksis kan ikke reduceres til at rummes i denne model. Andre vigtige faktorer som kulturen, samfundet, magt, relationen, tilliden, omsorg inddrages i andre mere komplicerede modeller³. ■

3. Lundorf LJ. Dømmekraften I centrum, Practicus, nr. 253, december 2020.

Antibiotikaforbruget i almen praksis

Almen praksis er ansvarlig for langt størstedelen af det humane antibiotikaforbrug i Danmark. Primærsektoren står for knap 90 % af forbruget, heraf de praktiserende læger for omkring 75 %¹.

Yngre børn og ældre udgør de største grupper af antibiotikabehandlede, og det er primært luft- og urinvejsinfektioner, som behandles med antibiotika².

Sundhedsstyrelsens "Vejledning om ordination af antibiotika" fra 2012 er fortsat gældende³.

I det seneste årti er der observeret et gradvist fald i antibiotikaforbruget i Danmark, ikke mindst i almen praksis¹. Senest udkom Ældre- og Sundhedsministeriet i 2017 med en national handlingsplan for brugen af antibiotika⁴. To ud af tre mål rettede sig mod almen praksis:

- At reducere antallet af indløste recepter på antibiotika til 350 recepter/1.000 indbyggere/år
- At øge andelen af recepter på smalspektret penicillin (penicillin V).

Antallet af indløste antibiotikarecepter faldt fra 462 i 2016 til 333 pr. 1.000 indbyggere i 2021. Derimod blev målet om, at smalspektret penicillin skulle udgøre 36 % af antibiotikaordinationerne i almen praksis ikke indfriet, da det kun udgjorde 28 % i 2021¹.

Danmark har et relativt lavt forbrug af antibiotika sammenholdt med gennemsnittet i de øvrige europæiske lande⁴. Dog har flere af de lande, som vi ofte sammenligner os med – såsom Østrig, Holland, Tyskland, Sverige og Finland – et endnu lavere antibiotikaforbrug⁵.

Sundhedsstyrelsen arbejder aktuelt på en ny national handlingsplan for antimikrobiel resistens hos mennesker. Den forventes at udkomme i 2024.

Ændringer i dosering og behandlingsvarighed

Arbejdsgruppen har valgt at følge andre nationale og internationale guidelines vedrørende dosering af penicillin V samt behandlingsvarighed. Det anbefales derfor at dosere penicillin V 4 gange dagligt til voksne. Det er således vigtigt at informere patienten om, at medicinen skal tages så vidt muligt hver 6. time. Dette er for at sikre optimal farmakokinetik/dynamik af penicillin V på baggrund af viden om varighed af koncentration over mindste hæmmende koncentration (MIC)⁶.

Anbefaling om dosering af penicillin V til børn bibeholdes til 3 gange dagligt for at sikre bedst mulig compliance. Yderligere information om lægemiddelbehandling af børn kan f.eks. findes via Børnebasislisten fra Region Hovedstaden.

LINK: Børnebasislisten

www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/information-til-praksis/hovedstaden/almen-praksis/patientbehandling/laegemidler/bornebasisliste/om-bornebasislisten

I de senere år er der sket et skifte mod en kortere behandlingsvarighed af akutte infektioner^{7,8}. Evidensen bag de tidligere behandlingsregimer er generelt mangelfulde og er oftest primært baseret på tradition. Nyere studier viser, at behandlingsvarigheden med antibiotika kan reduceres betragteligt uden risiko for patienten^{9,10}. Arbejdsgruppen har derfor valgt – i samarbejde med klinisk mikrobiolog, professor Niels Frimodt-Møller – at anbefale 5 dages antibiotikabehandling til både børn og voksne, og til såvel akut otitis media som akut faryngo-tonsillit, akut rhinosinuit og pneumoni. I denne forbindelse er det vigtigt at fremhæve, at hvis den enkelte patient ikke responderer forventeligt på antibiotikabehandling efter få dage, bør diagnosen genovervejes.

Det bør bemærkes, at anbefalet behandlingsvarighed af akutte luftvejsinfektioner (endnu) ikke er ensrettet i samtlige danske behandlingsvejledninger.

Antibiotikaresistens

Enhver form for antibiotikabrug fører til selektion af resistente bakterier. Et stort review har vist, at personer som behandles med antibiotika for en luft- eller urinvejsinfektion i almen praksis, kan huse resistente bakterier i op til 12 måneder efter endt antibiotikabehandling¹¹. En af ulemperne ved anvendelsen af bredspektrede antibiotika er, at risikoen for selektion af resistente bakterier stiger. Det er derfor vigtigt, at der benyttes smalspektret penicillin, hvor det er muligt.

Verdenssundhedsorganisationen World Health Organization (WHO) anser antibiotikaresistens for en af de største sundhedsmæssige trusler¹². Der tales om en post-antibiotisk æra, hvor det ikke længere vil være muligt at behandle selv simple infektioner med antibiotika, og hvor operationer og kræftbehandlinger må udelades på grund af manglende effektivt antibiotikadække¹³.

Produktion af nye antibiotika er ikke løsningen på problemet. Grundstenen i indsatsen for at begrænse forekomsten af resistente bakterier er at reducere antibiotikaforbruget. I almen praksis er udfordringen at identificere den lille gruppe af patienter, som kan forventes at have gavn af antibiotikabehandling – og undlade at give antibiotika til resten. ■

Håndtering af akutte luftvejsinfektioner

Luftvejsinfektioner forekommer hyppigt. En vinterdag kan venteværelset i klinikken i almen praksis være fyldt med patienter, der hoster, snotter, har feber og er alment medtagede.

I det følgende vil vi omtale fire hyppige tilstande, som det er vigtigt at have grundigt kendskab til: akut otitis media, akut rhinosinuit, akut faryngo-tonsillitis og nedre luftvejsinfektioner.

Disse fire typer af infektioner forekommer hos alle slags patienter og i alle aldre, men der findes alligevel tydelige forskelle. Småbørn har således relativt hyppigt ondt i ørerne og (virusbetinget) pneumoni. Hos de lidt større børn er det især akut faryngo-tonsillit, som forekommer. Akut rhinosinuit optræder oftest hos voksne, og hos de ældre ses (bakterielt betinget) pneumoni hyppigst.

Alvoren af luftvejsinfektioner spænder bredt – fra milde selvlimiterende tilstande til svære infektioner, som kræver antibiotikabehandling og hospitalsindlæggelse. Derfor stiller håndteringen af disse patienter store krav til lægens og praksispersonalets faglige kunnen.

Diagnosticering er generelt en svær opgave, da mange infektioner i luftvejene har samme symptomer og overlappende præsentation. Vurderingen er altid et øjebliksbillede, og man må være opmærksom på, at det kliniske billede kan ændre sig betydeligt på kort tid. Af samme grund kan det være en god idé at følge op med kontrol (evt. via video eller telefon), hvis tilstanden i øvrigt tillader det.

Hos de mindste børn bør der, ud over en grundig objektiv undersøgelse, spørges ind til barnets almentilstand, herunder væskeindtag og f.eks. antallet af våde bleer. Uanset om der udskrives antibiotika eller ej, er væske og paracetamol vigtige elementer i håndteringen.

Ældre er mere udsatte for infektioner på grund af aldersinducerede fysiologiske forandringer såsom¹:

- Nedsat barrierefunktion (hud, slimhinder og lunger).
- Ændringer i cellulær og humoral immunitet, som bl.a. medfører lavere produktion og dårligere funktion af cytokiner og antistoffer. Derfor udvikler op mod 30 % af de ældre ikke feber trods svær infektion¹⁴.

De ældste patienter, som typisk har flere sygdomme samtidigt, kræver særlig agtpågivenhed, fordi de kan have atypiske eller vage symptomer ved infektion. Den syge del af kroppen vil typisk svigte først.

Når man har disse ovenstående forbehold in mente, kan man ofte, ud fra anamnese og objektiv undersøgelse, danne sig et fagligt skøn over den sandsynlige diagnose og vurdere, om der kan forventes gavn af antibiotikabehandling.

Diagnostik

Hurtigtests, såsom CRP- og strep A-test, anvendes ofte i almen praksis. Det er vigtigt at håndhæve, at disse tests kun bør udføres, hvis resultatet forventes at have en værdi for den videre beslutningstagning. Ydermere bør der kun sendes prøver til en klinisk mikrobiologisk afdeling, hvor svaret helt oplagt vil påvirke behandlingsforløbet. De enkelte afsnit i vejledningen beskriver tydeligt, hvornår disse tests/prøver kan anvendes.

Arbejdsgruppen anbefaler, at patienterne ikke ”automatisk” stilles f.eks. en halspodning i udsigt ved telefonvisitationen. En fornuftig formulering i telefonen kunne være ”Kom lige op i praksis, så ser vi på dig”.

Involvering af praksispersonale

Organiseringen i almen praksis er mangfoldig, og håndteringen af patienter med akutte luftvejsinfektioner vil være meget forskellig fra praksis til praksis. Nogle steder står lægen for det hele. Andre steder har praksis uddelegeret store dele af både diagnostik og behandling til praksispersonalet². Det er vigtigt, at der altid er mulighed for at få støtte og supervision, når andre faggrupper end speciallæger i almen medicin vurderer disse patienter. Det er særligt vigtigt, når det drejer sig om børn.

Arbejdsgruppen har udarbejdet et flowchart for hver af de fire typer af infektion (se bilag). Vi forventer, at de kan bruges fra patientens første kontakt i telefonvisitationen og som et støtteværktøj i diagnostikken. Vi håber, at disse flowcharts kan benyttes af både praksispersonale og læger.

Sikkerhedsnet

Diagnostisk usikkerhed er uundgåeligt, specielt i almen praksis, hvor vi kun har anamnese, objektiv undersøgelse og enkelte parakliniske tests til rådighed. Derfor ender mange konsultationer om akutte luftvejsinfektioner uden en definitiv diagnose. Opfølgning over tid eller at ”se an” er et vigtigt diagnostisk værktøj, men anvendelsen kræver solid og relevant information til patienten.

Betegnelsen ”sikkerhedsnet” anvendes ofte, når man som fagperson støtter patienten i at håndtere egne symptomer og informerer om, hvornår og hvordan patienten skal reagere, hvis tilstanden forværres³.

Desværre findes ingen standardiserede eller evidensbaserede tilgange til brug af sikkerhedsnet ved håndtering af akutte luftvejsinfektioner i almen praksis. Beskrivelsen nedenfor er heller ikke udtømmende, men den kan anvendes til inspiration og videre udvikling i egen praksis:

- Understreg, at din vurdering er et øjebliksbillede.
- Skitsér det forventede forløb af infektionen, herunder hvornår bedring kan forventes.
- Informér om egenomsorg, herunder væskeindtag og evt. paracetamol.
- Instruér ved opstart af antibiotika om effekt og forventet bedring efter få dage.
- Tilbyd kontrol ved forværring/fortsat påvirket almentilstand.
- Informér om generelle komplikationer, f.eks. meget høj feber, sløvhed, forvirring, hududslæt.
- Informér om specifikke komplikationer, f.eks. trismus ved akut faryngo-tonsillitis, tegn på mastoiditis ved akut otitis media og respirationssvigt ved pneumoni.
- Understreg, at egen læge/vagtlæge/1813/112 skal kontaktes ved tegn på forværring eller komplikationer.

Det kan være relevant at bede patienten eller evt. barnets forældre gentage informationen, så man er helt sikker på, at sikkerhedsnettet er forstået korrekt.

Nogle klinikker har skriftlig eller elektronisk information, som kan deles i konsultationen.

Der kan også henvises til online information, f.eks. ”Børnelægens Børnetips” i Patienthåndbogen.

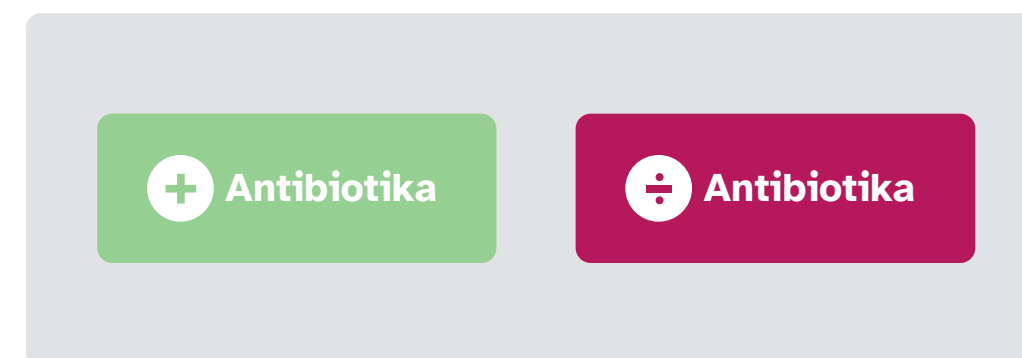
LINK: Børnelægens Børnetips

www.sundhed.dk/borger/patienthaandbogen/boern/bornelaegernes-boernetips

Patientinddragelse

Langt størstedelen af de akutte luftvejsinfektioner er selvlimiterende tilstande, som ikke kræver antibiotikabehandling. Patienter overvurderer ofte effekten af antibiotika og undervurderer bivirkningerne⁴. Det er derfor vigtigt, at patienterne inddrages i overvejelserne om mulige gavnlige effekter og potentielle u hensigtsmæssige virkninger (bivirkninger) ved en antibiotikabehandling. Bagerst i hvert afsnit af denne vejledning finder man information om forventet effekt (grøn) og estimeret risiko for bivirkninger (rød) ved antibiotikabehandling af de respektive infektioner.

Denne information kan med fordel deles med patienterne. ■



Akut otitis media hos børn

ICPC-2-kode: H71

Centrale budskaber

- Oftest en selvlimiterende infektion; 60 % er i bedring inden for 24 timer.
- Tympanometri anbefales i diagnostikken.
- Smertestillende behandling med paracetamol er altid indiceret.
- Alvorlige komplikationer er yderst sjældne.

Introduktion

Akut otitis media (AOM) er en akut infektion i mellemøret. Denne vejledning omhandler kun børn, da infektionen primært ses hos yngre børn¹. Ved 2-års alderen har ca. 70 % af alle børn haft mindst ét tilfælde af AOM^{1,2}.

Voksne kan også få AOM, men viden herom er generelt sparsom. Grundlæggende vil arbejdsgruppen anbefale ens tilgang hos børn og voksne – under behørig overvejelse af differentialdiagnoser – og at der henvises til øre-næse-hals-læge ved tvivl eller recidiv (✓).

Mikrobielle årsager

AOM er hyppigt forårsaget af virus. Samtidig infektion med virus og bakterier forekommer formentligt ofte³. Bakterielle agens inkluderer *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, og *Moraxella catarrhalis* samt i mindre grad *Streptococcus pyogenes* (Gruppe A-streptokokker)⁴.

Anbefalinger vedrørende diagnostik

Diagnosen AOM kan i de fleste tilfælde stilles på baggrund af anamnesen og den objektive undersøgelse inkl. otoskopi og tympanometri.

Typiske symptomer og fund^{2,5}:

- Akut indsættende øresmerter, ofte i forbindelse med en infektion i de øvre luftveje.
- Utilpashed, irritabilitet og søvnproblemer kan forekomme.
- Feber (temperatur ≥ 38.0 °C).
- Ved otoskopi ses en frembulende trommehinde.
- Flåd fra øret indikerer, at trommehinden er perforeret.

Bemærk, at rødme af trommehinden – uden frembuling – er et hyppigt fund ved mange øvre virale luftvejsinfektioner. Dette bør ikke forveksles med regelret AOM.

Parakliniske tests

Tympanometri

Trommehindens bevægelighed vurderes med et tympanometer. Hvis der er normal bevægelighed, er der lille sandsynlighed for, at der foreligger AOM⁶.

LINK: Tympanometri_Maanedsskriftet:

www.maanedsskriftet.dk/files/pdf/10568.pdf

Undersøgelse med tympanometri, som led i diagnostikken af AOM, øger præcisionen sammenlignet med otoskopi alene^{7,8,9}.

To tidligere danske studier indikerer, at AOM overdiagnosticeres i almen praksis, hvis ikke undersøgelsen suppleres med tympanometri^{10,11}.

CRP-test

CRP anbefales ikke i diagnostikken af AOM.

Anbefalinger vedrørende behandling

Symptomatisk behandling

Børn med AOM bør primært behandles med smertestillende:

Paracetamol 50 mg/kg/døgn fordelt på 3-4 doser

Nogle børn kan have behov for tillæg af NSAID. For yderligere information henvises til retningslinjer for "Akutte smerter hos børn" fra Dansk Pædiatrisk Selskab.

LINK: Retningslinjer_Pædiatrisk_Selskab

paediatric.dk/images/dokumenter/Retningslinjer_2019/Akutte_smerter_hos_b%C3%B8rn_jan2019.pdf

Antibiotika

Anbefalinger for antibiotikabehandling af AOM afhænger af patientens alder og symptomernes sværhedsgrad:

Børn < 6 måneder bør umiddelbart behandles med antibiotika.

Børn > 6 måneder bør tilbydes antibiotika ved ét eller flere af følgende:

- Alder < 2 år med dobbeltsidig infektion.
- Øreflåd og påvirket almentilstand.
- Protraheret forløb (> 3 dage).
- Alment påvirkede børn med symptomer på AOM bør altid behandles med antibiotika – skærpet opmærksomhed på dette hos børn < 1 år.

Tabel 1 | Akut otitis media og antibiotikabehandling hos børn

Førstevalg	Penicillin V 50 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser i 5 dage
Penicillinallergi	Clarithromycin 15 mg/kg/døgn fordelt på 2 doser i 5 dage
Behandlingssvigt eller recidiv	Amoxicillin + Clavulansyre 50/12,5 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser i 7 dage
Børn > 6 mdr. med dræn og øreflåd	Ciprofloxacin+fluocinolonacetamid 3 + 0,25 mg/ml 6-8 dråber i det inficerede øre x 2 dgl. i 7 dage eller Ciprofloxacin+dexamethason 3 + 1 mg/ml 4 dråber i det inficerede øre x 2 dgl. i 7 dage

Børn med trommehindedræn behandles med antibiotikaholdige øredråber (ciprofloxacin i kombination med steroid) ved øreflåd > 3 dage^{9,12}. Det anbefales **ikke** at anvende systemiske antibiotika til behandling af ukompliceret øreflåd^{9, 13, 14}. Hvis det ikke er muligt at behandle barnet suffieient med penicillin V – grundet besvær med compliance – kan behandling med amoxicillin mikstur forsøges (✓).

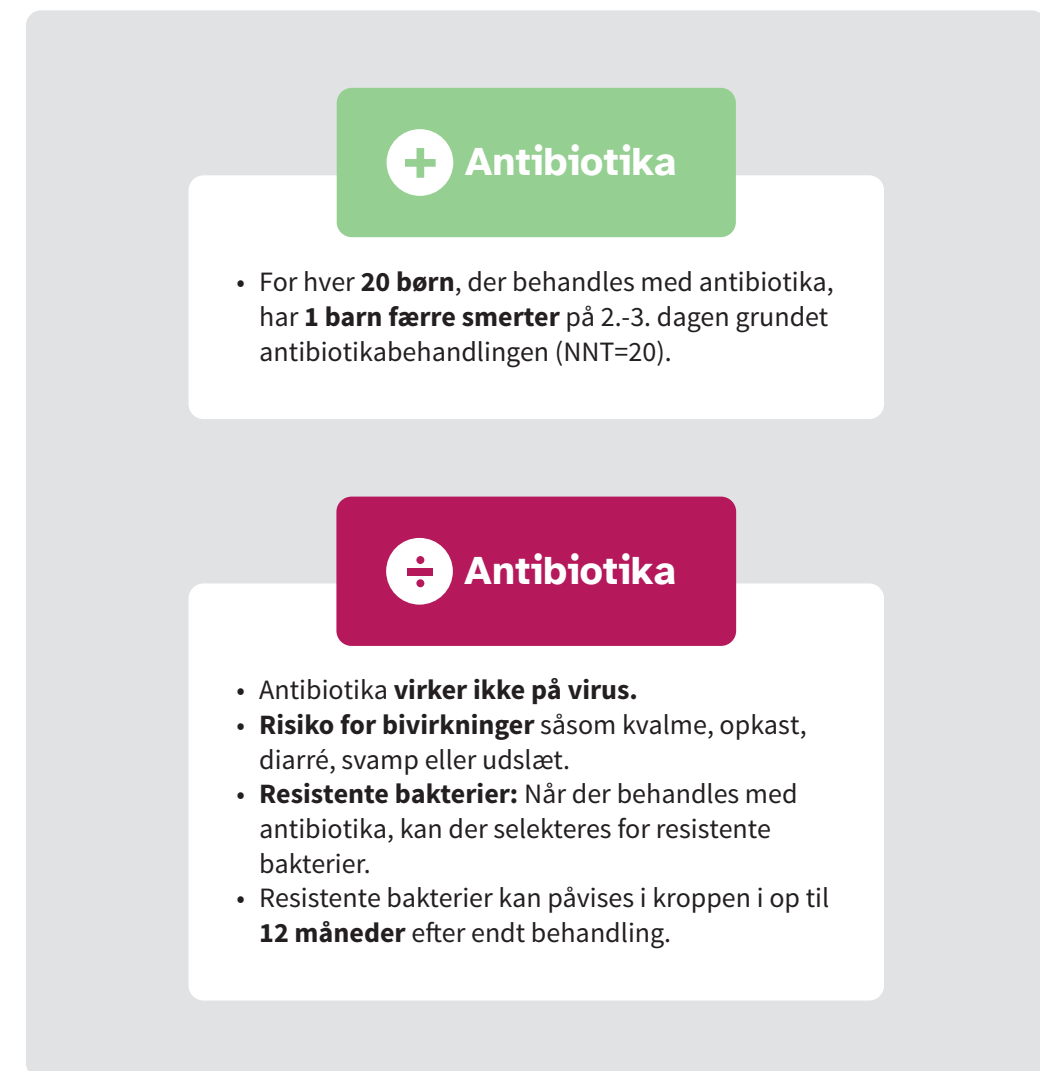
Behandlingssvigt

Haemophilus influenzae er ikke følsom for penicillin V (i den givne dosering). Ydermere kan behandlingssvigt skyldes, at patienten huser penicillinaseproducerende bakterier, som ødelægger penicillin V. Derfor er amoxicillin med clavulansyre et godt valg i tilfælde af behandlingssvigt.

Fordele og ulemper ved antibiotikabehandling

AOM har en høj grad af spontan helbredelse, og størstedelen af børnene ($\approx 60\%$) er i bedring inden for det første døgn¹⁵.

Mulige **fordele** ved antibiotikabehandling bør altid afvejes mod potentielle **ulemper**¹⁵.



Komplikationen

Alvorlige komplikationer – såsom meningitis og mastoiditis – er sjældne, og antallet af antibiotikabehandlinger for at hindre ét tilfælde af f.eks. mastoiditis er højt (NNT > 4000)¹⁶. Et Cochrane-review har vist, at der ikke var forskel i antallet af børn med AOM, som udviklede høreproblemer efter behandling med placebo sammenlignet med antibiotika¹⁵.

Opfølgning

Børn med AOM bør kontrolleres – uanset behandling med antibiotika eller ej – med otoskopi og tympanometri efter cirka 8 uger for at udelukke udvikling af sekretorisk otitis media (✓). Børn med recidiverende AOM (> 3 episoder over 6 måneder eller ≥ 4 episoder over 1 år)¹⁷ bør henvises til vurdering ved øre-næse-hals-læge. ■

Akut faryngo-tonsillitis

ICPC-2-koder: R72, R76

Centrale budskaber

- De fleste halsbetændelser skyldes virus.
- Ætiologi (bakterier/virus) kan ikke bestemmes ud fra klinisk vurdering alene.
- Patienter med ondt i halsen bør scores i henhold til Centor-kriterier.
- Patienter med Centor-kriterier ≥ 2 bør have foretaget en strep A-test.

Introduktion

Akut faryngo-tonsillitis (halsbetændelse) er en betændelsestilstand i halsen, som er opstået pga. en akut infektion i farynx og/eller tonsiller. Forekomsten er størst blandt børn og yngre voksne, og hyppigheden falder betydeligt efter 45-årsalderen¹. Halsbetændelse ses oftest i vinter- og forårs månederne².

Mikrobielle årsager

Omkring 70 % af halsbetændelser skyldes virus, mens de resterende 30 % er forårsaget af bakterier^{3,4}. Hæmolytiske gruppe A-streptokokker (GAS) – også benævnt *Streptococcus pyogenes* – er den væsentligste bakterielle agens i alle aldersgrupper, men ses hyppigst i alderen 3-15 år.

Andre bakterier og vira, som kan forårsage halsbetændelse inkluderer:

Hæmolytiske gruppe C- og gruppe G-streptokokker (*Streptococcus dysgalactiae*): sjældnere årsager til halsbetændelse, og da primært hos voksne⁵. Det anbefales ikke rutinemæssigt at undersøge for disse bakterier.

Fusobacterium necrophorum: En anaerob penicillinfølsom bakterie, som oftest ses hos teenagere og yngre voksne med udtalte symptomer og negativ strep A-test^{4,6,7}.

Epstein-Barr-virus (mononukleose): Halssymptomerne udvikler sig typisk langsomt og forudgås af et initialstadium med mere ukarakteristiske symptomer såsom træthed og generel sygdomsfølelse. Der kan være betydeligt forstørrede lymfeknuder.

Anbefalinger vedrørende diagnostik

Typiske symptomer og fund:

- Feber (temperatur ≥ 38.0 °C)
- Højrøde tonsiller og/eller tonsilbelægninger
- Ømme, hævede lymfeknuder på halsen
- Synkesmerter
- Påvirket almentilstand
- Ondt i maven, kvalme og opkastninger kan være symptomer på halsbetændelse hos børn.

Hvis symptomerne er opstået hurtigt (≤ 3 dage), øges sandsynligheden for en bakteriel halsbetændelse⁸. I mange tilfælde er det dog stort set umuligt, selv for erfarne læger, at skelne mellem viral og bakteriel årsag til en halsbetændelse ud fra en klinisk vurdering alene⁹. Det anbefales derfor at anvende Centor-kriterier til at vurdere risikoen for en GAS-infektion (Tabel 2) og dermed indikationen for en strep A-test^{10,11}. Tilføjelse af alder som kriterium (modificerede Centor-kriterier) øger ikke den diagnostiske sikkerhed betydeligt. Derfor omhandler nedenstående Centor-kriterier alle aldersgrupper¹⁰.

Tabel 2 | Score i henhold til Centor-kriterier

Centor-kriterier	Score
Feber (temperatur ≥ 38 °C)	1
Tonsilbelægninger	1
Ømme, hævede lymfeknuder på halsen	1
Fravær af hoste	1

Centor-score: 0-1

Patienter med milde synkesmerter, tegn på virusinfektion (snue, hoste) og kun let rødme af tonsiller har en lille risiko for GAS-infektion og bør ikke have foretaget en strep A-test, men alene tilrådes symptomatisk behandling¹⁰.

Centor-score: 2-3

Patienter med moderate til svære symptomer har en moderat risiko for GAS-infektion og bør undersøges med en strep A-test. Ved positiv test anbefales behandling med antibiotika. Er testen negativ, bør der ikke gives antibiotika, men alene tilrådes symptomatisk behandling.

Centor-score: 4

Patienter med svære symptomer har en høj risiko for GAS-infektion. Antibiotika kan evt. ordineres uden forudgående strep A-test, specielt ved teenagere og unge voksne. Hvis der udføres strep A-test, og denne er negativ, kan man overveje at foretage podning fra tonsillerne med henblik på mikrobiologisk diagnostik. Overvej antistof-undersøgelse for Epstein-Barr-virus ved længerevarende symptomer.

Parakliniske tests

Streptokok antigen-test

Strep A-test er en hurtigtest til diagnosticering af GAS. Testen påviser antigener hos hæmolytiske gruppe A-streptokokker. Testen har en sensitivitet på omkring 85 % og en specificitet på cirka 95 %^{3,12}.

Dårlig prøvetagningsteknik (insufficient podning fra tonsiller) er en væsentlig årsag til et falsk negativt svar. Man kan overveje at gentage prøven, hvis et falsk negativt prøvesvar mistænkes. Et positivt prøvesvar bør betragtes som sandt positivt. Omkring 2 % af befolkningen er raske bærere af GAS i svælget^{13,14}.

Podning med efterfølgende dyrkning
Dyrkning fra tonsiller bør kun foretages i særlige situationer, hvor man har brug for eksakt viden om den bakterielle årsag. Det kunne for eksempel være tilfælde, hvor man mistænker, at infektionen skyldes *Fusobacterium necrophorum*, eller ved uafklarede recidiver.

Ved mistanke om *Fusobacterium necrophorum* skal dette anføres på rekvisitionen.

CRP-test
C-reaktivt protein (CRP) bør ikke anvendes i diagnostikken af akut faryngo-tonsillitis og kan på ingen måde stå i stedet for anvendelsen af Centor-kriterier og strep A-test (✓).

Anbefalinger vedrørende behandling

Symptomatisk behandling
Smertestillende behandling med paracetamol kan overvejes.

Antibiotika

Tabel 3 | Akut faryngo-tonsillitis og antibiotikabehandling

Førstevalg	Voksne: Penicillin V 660 mg (1 mio. IE)* × 4 i 5 dage Børn: Penicillin V 50 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser i 5 dage
Penicillinallergi	Voksne: Roxithromycin 150 mg × 2 i 5 dage Børn: Clarithromycin 15 mg/kg/døgn fordelt på 2 doser i 5 dage
Førstegangsrecidiv	Voksne: Penicillin V 660 mg (1 mio. IE)* × 4 i 10 dage Børn: Penicillin V 50 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser i 10 dage
Flergangsrecidiv eller behandlingssvigt	Voksne: Amoxicillin/clavulansyre 500/125 mg × 3 i 7 dage eller Clindamycin 600 mg × 2 i 7 dage Børn: Amoxicillin/clavulansyre 50/12,5 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser i 7 dage

*Tablet med penicillin V 800 mg (1,2 mio. IE) kan anvendes som ligeværdigt behandlingsvalg.

Behandlingssvigt
Behandlingssvigt kan skyldes, at patienten huser penicillinaseproducerende bakterier, som ødelægger penicillin V. Derfor er amoxicillin med clavulansyre et godt valg i disse tilfælde.

Fordele og ulemper ved antibiotikabehandling

Akut faryngo-tonsillitis er som oftest en selvlimiterende sygdom, og de fleste er raske inden for få dage. Undersøgelser har vist, at halvdelen af patienterne er symptomfrie efter 3 dage, og 90 % efter 7 dage – uden antibiotikabehandling¹⁵.

Mulige **fordele** ved antibiotikabehandling bør altid afvejes mod potentielle **ulemper**^{16,17}:

+

Antibiotika

- Antibiotika forkorter den gennemsnitlige symptomvarighed med 16 timer.
- For hver **6 personer**, der behandles med antibiotika, bliver **1 person hurtigere rask** grundet antibiotikabehandlingen (NNT=6).

÷

Antibiotika

- Antibiotika **virker ikke på virus**.
- **Risiko for bivirkninger** såsom kvalme, opkast, diarré, svamp eller udslæt.
- **Resistente bakterier**: Når der behandles med antibiotika, kan der selekteres for resistente bakterier.
- Resistente bakterier kan påvises i kroppen i op til **12 måneder** efter endt behandling.

Klinisk vejledning | Akutte luftvejsinfektioner og rationel antibiotikabehandling i almen praksis

21

Komplikationer

Visse infektioner med GAS kan ledsages af skarlagensfeber (scarlatina).

Hvert år ses omkring 40 tilfælde af peritonsillær absces pr. 100.000 danskere¹⁸. *Fusobacterium necrophorum* (23 %) og GAS (17 %) er de hyppigst påviste bakterielle agenser,¹⁸ og begge bakterier er penicillinfølsomme. I meget sjældne tilfælde kan halsbetændelse med *Fusobacterium necrophorum* forårsage den alvorlige sygdom Lemierres syndrom med udvikling af tromboemboliske manifestationer¹⁹. Andre alvorlige komplikationer, såsom gigtfeber og glomerulonefritis, opstår yderst sjældent, og det kræver et højt antal antibiotikabehandlinger (NNT > 4000) at hindre ét tilfælde af f.eks. gigtfeber²⁰.

Opfølgning

Der er ikke behov for rutinemæssig opfølgning. Hos patienter, der er sat i behandling med antibiotika, forventes en bedring efter få dage.

Ved flergangsrecidiv kan overvejes podning af husstandskontakter. ■

Akut rhinosinuit

ICPC-2 koder: R09, R75

Centrale budskaber

- Meget få (< 2 %) personer med forkølelse udvikler en bakteriel rhinosinuit.
- Diagnosen bakteriel rhinosinuit bør, som hovedregel, først stilles efter 5-10 dages symptomvarighed.
- Penicillin V er førstevalg ved behandling af bakteriel rhinosinuit.

Introduktion

Akut rhinosinuit er en inflammationstilstand af slimhinderne i næsen og i en eller flere af de paranasale bihuler¹. Forekomsten er størst blandt yngre kvinder². Denne vejledning omhandler kun voksne.

For yderligere information om akut rhinosinutis hos børn se evt. artikel i Ugeskrift for læger.

LINK: Sinuitis_Børn

ugeskriftet.dk/videnskab/sma-born-far-hyppigt-bihulebetaendelse

Mikrobielle årsager

Som oftest er inflammationen udløst af luftvejsvirus. Hos patienter, der udvikler en bakteriel infektion, skyldes denne primært pneumokokker, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus* eller *Streptococcus pyogenes* (gruppe A-streptokokker)¹. Ved odontogent fokus kan infektionen være forårsaget af anaerobe bakterier. Allergisk genese kan også overvejes.

Anbefalinger vedrørende diagnostik

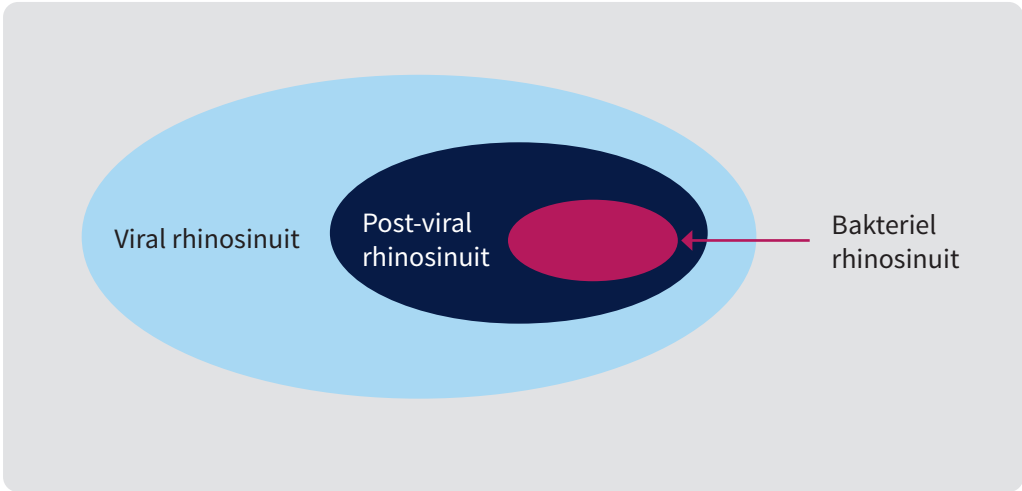
Klassifikation af akut rhinosinuit³

Viral rhinosinuit (forkølelse). Varighed af symptomer: < 10 dage.

Post-viral rhinosinuit (bihulebetændelse) opstår sædvanligvis i efterforløbet af en forkølelse. Tilstanden bør som hovedregel ikke diagnosticeres, før symptomerne har varet i mindst 10 dage, medmindre der tidligere i forløbet sker en markant forværring af symptomerne.

Bakteriel rhinosinuit (bakteriel bihulebetændelse) udvikles hos meget få personer med post-viral rhinosinuit (0.5-2.0 %). Se evt. Figur 1.

Figur 1 | Klassifikation af akut rhinosinuit.



Figuren er gengivet med tilladelse fra Rhinology³

Kilde: Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020, *Rhinology* 2020 Suppl. 29: 1-46.

Typiske symptomer og fund

Viral, post-viral og bakteriel rhinosinuit udviser et betydeligt overlap, såvel i de inflammatoriske mekanismer som i den kliniske præsentation. Typiske symptomer er tilstoppet næse, næseflåd (ofte purulent), smerter i ansigt/tænder, hovedpine, reduceret lugtesans, eventuelt feber og generel sygdomsfølelse³.

Diagnosen akut rhinosinuit baseres på anamnesen og den objektive undersøgelse, eventuelt suppleret med måling af CRP. Der bør foretages inspektion af nasopharynx og mundhulen. Tandstatus kan tjekkes med henblik på afklaring af eventuelt odontogent fokus.

I et tidligere dansk studie fandt man, at det, at patienten angiver at have haft bihulebetændelse før, ikke øger sandsynligheden for at have en aktuel bakteriel infektion⁴.

Tilstedeværelsen af **mindst tre** af følgende symptomer/fund indikerer, at der er **tegn på bakteriel rhinosinuit**^{3,5,6}:

- Misfarvet næseflåd (ofte ensidigt)
- Svære ansigtssmerter (ofte ensidigt)
- Feber ($\geq 38.0\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Forhøjet CRP ($\geq 50\text{ mg/L}$)
- 2-puklet forløb, dvs. forværring efter forbigående bedring.

Parakliniske tests

CRP-test

En normal CRP-værdi indikerer lav sandsynlighed for bakteriel infektion^{3,7}.

En tidligere dansk undersøgelse i almen praksis med patienter med mulig bihulebetændelse fandt at jo højere CRP-værdi, des større forandringer på CT-scanningen⁴.

Det anbefales at benytte 50 mg/L som grænseværdi (*cut-off*), når antibiotikabehandling overvejes (✓).

Anbefalinger vedrørende behandling

Symptomatisk behandling

Detumescerende næsespray (xylometazolin) kan anvendes til at hæmme slimhindeødem og skabe afløb. Det bør højst anvendes i 7-10 dage. Ydermere kan næseskylning med saltvand forsøges⁸.

Symptomerne ved akut rhinosinuit skyldes i høj grad den inflammatoriske respons på en infektion. Man må forvente, at steroider kan dæmpe denne proces, men evidensen for brugen er sparsom⁹.

Et Cochrane-review har fundet, at nasalsteroid – som monoterapi eller i kombination med antibiotika – kan have en moderat effekt på symptomerne ved akut rhinosinuit¹⁰. Højdosisbehandling med nasalsteroid kan overvejes, hvis symptomer ikke bedres efter mindst 10 dage (✓). Det bemærkes dog, at risikoen for bivirkninger altid bør afvejes mod den forventede kliniske effekt¹¹.

Antibiotika

Patienter med udtalte symptomer/fund, der indikerer bakteriel infektion, og med vedvarende symptomer eller forværring efter 5-10 dage har størst gavn af antibiotikabehandling³.

Tabel 4 | Akut rhinosinuit og antibiotikabehandling

Førstevalg	Penicillin V 660 mg (1 mio. IE)* × 4 i 5 dage
Penicillinallergi	Roxithromycin 150 mg × 2 i 5 dage
Ved recidiv eller behandlingssvigt	Amoxicillin/clavulansyre 500/125 mg x 3 i 7 dage eller Doxycyclin 200 mg x 1 på 1. dagen, efterfulgt af 100 mg x 1 i 6 dage

* Tablet med penicillin V 800 mg (1,2 mio. IE) kan anvendes som ligeværdigt behandlingsvalg.

Behandlingssvigt

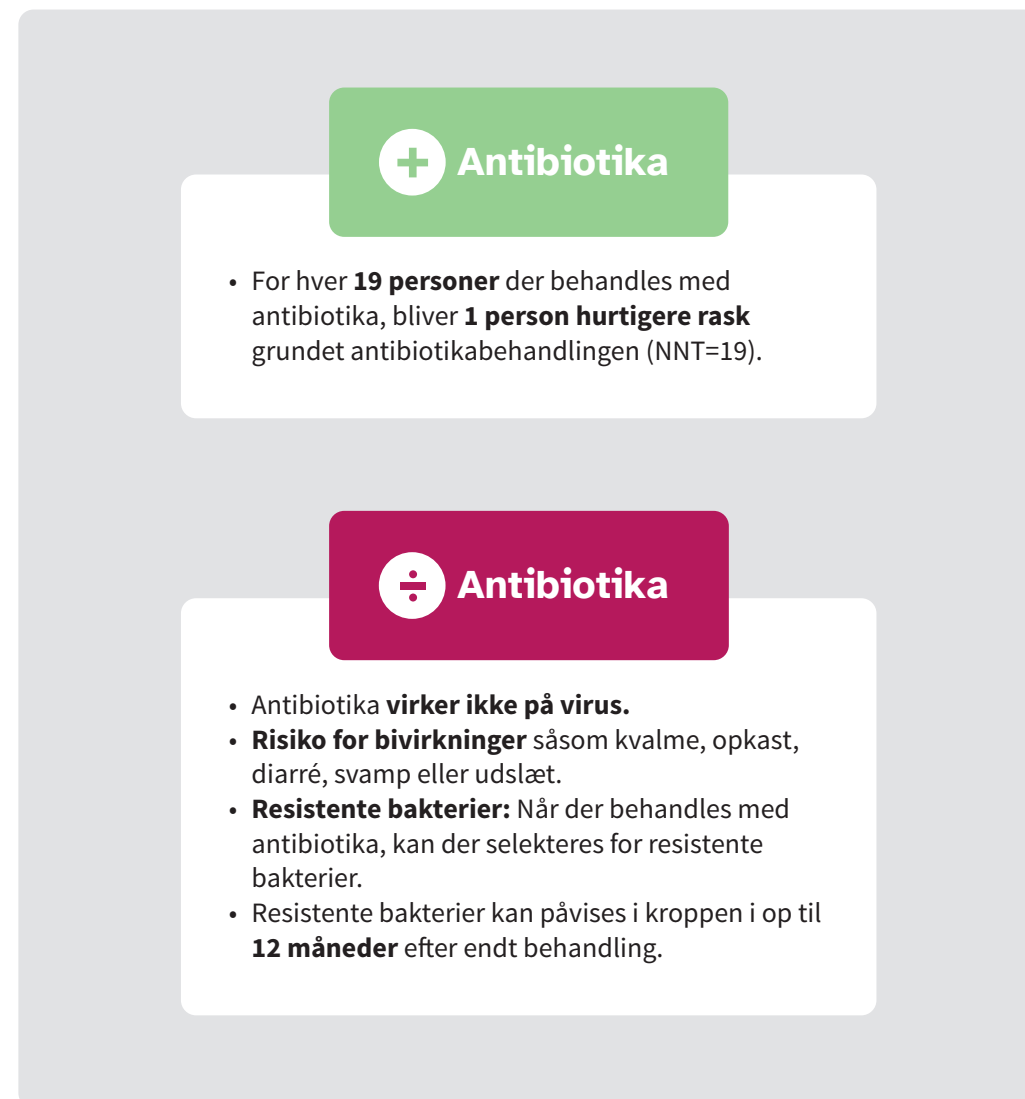
Hvis patienten ikke responderer på behandling med penicillin V efter få dage (og diagnosen opretholdes), anbefales skift til amoxicillin med clavulansyre eller doxycyclin.

Den anbefalede dosis af penicillin V er sædvanligvis høj nok til at frembringe en effektiv antibiotikakonzentration over for de fleste bakterier. Dog er *Haemophilus influenzae* ikke følsom for penicillin V (i den givne dosering) eller for makrolid, og ydermere kan behandlingssvigt skyldes, at patienten huser penicillinaseproducerende bakterier.

Fordele og ulemper ved antibiotikabehandling

Omkring halvdelen af patienter med akut rhinosinuit er raske efter én uge, og 64 % er raske efter to uger – også uden antibiotikabehandling¹².

Mulige **fordele** ved antibiotikabehandling bør altid afvejes mod potentielle **ulemper**:¹²



Komplikationer

Komplikationer til akut bakteriel rhinosinuit opstår yderst sjældent – og omfatter forskellige periorbitale, ossøse samt intrakranielle tilstande^{12,13}. I almen praksis bør man være særligt opmærksom på faresignaler såsom klager over synsforstyrrelser, voldsom frontal hovedpine, rødme/hævelse af øjenomgivelser eller ansigt, påvirket bevidsthed og neurologiske udfald^{1,3}. Antibiotika er ikke vist at have nogen effekt på udvikling af komplikationer^{3,14}.

Det er således vigtigt at være opmærksom på ovenstående faresignaler – uanset om der er iværksat antibiotikabehandling eller ej.

Opfølgning

Der anbefales ikke rutinemæssig opfølgning af patienter med akut rhinosinuit – uanset formodet ætiologi. Patienten informeres om forventet symptomvarighed (2-3 uger) og om at henvende sig igen ved manglende bedring og/eller forværring.

Henvisning til en øre-næse-hals-læge ved recidiverende tilfælde (≥ 4 akutte episoder per år med symptomfri intervaller) og ved kronisk rhinosinuit (varighed ≥ 12 uger)³. ■

Akutte nedre luftvejsinfektioner

ICPC-2-koder: R78, R81

Centrale budskaber

- Purulent ekspektorat er **ikke** et sikkert tegn på bakteriel infektion.
- CRP kan anvendes til at afkræfte mistanke om pneumoni.
- Akut bronkitis skal ikke behandles med antibiotika.
- Penicillin V er førstevalg ved bakteriel pneumoni.

Introduktion

Akutte nedre luftvejsinfektioner dækker i denne vejledning over to tilstande: akut bronkitis og pneumoni.

Akut bronkitis forårsager en inflammationstilstand i trachea og de store bronkier. Tilstanden forekommer hyppigt og er typisk selvlimiterende¹.

Pneumoni er en infektionstilstand i lungevævet (alveolerne). Børn og ældre er særligt udsatte. Sværhedsgraden af pneumoni kan variere fra milde og selvlimiterende tilstande til svære og livstruende tilstande.

Mikrobielle årsager

Akut bronkitis skyldes oftest luftvejsvirus.

Pneumoni kan forårsages af både virus og bakterier. Viral pneumoni ses især som epidemisk ophobning (f.eks. influenzavirus A og B, coronavirus og respiratorisk syncytialvirus). Bakteriel pneumoni opstår oftest sporadisk eller som komplikation til en viral infektion. Det hyppigst påviste patogen er *Streptococcus pneumoniae*. Andre ætiologier inkluderer *Haemophilus influenzae* og *Mycoplasma pneumoniae*². Sjældne årsager er *Legionella pneumophila*, *Chlamydia pneumoniae*, *Chlamydia psittaci* og *Staphylococcus aureus*. I almen praksis påvises kun undtagelsesvist den ætiologiske agens, og identifikation heraf er ikke indiceret i ukomplicerede tilfælde.

Anbefalinger vedrørende diagnostik

Danske og udenlandske undersøgelser har vist, at det er vanskeligt at skelne sikkert mellem de forskellige akutte nedre luftvejsinfektioner på baggrund af det kliniske billede, da symptomerne kan overlappe^{3,4}. I almen praksis er der risiko for en betydelig overdiagnosticering af pneumoni. I et tidligere dansk studie fandt man, at kun omkring 10 % af de patienter, hvori man mistænkte pneumoni i almen praksis, fik diagnosen verificeret på hospitalet³.

Hverken hos børn eller voksne findes specifikke symptomer eller fund, som kan bruges til at differentiere sikkert mellem akut bronkitis og pneumoni^{5,6}. Da røntgen sjældent er tilgængeligt i den akutte fase i almen praksis, må diagnosen pneumoni

nødvendigtvis være en klinisk diagnose, som er baseret på symptomer og kliniske (objektive) fund (Tabel 5) samt evt. parakliniske test som CRP⁷.

Symptomer og fund

Tabel 5 viser typiske symptomer og kliniske fund ved henholdsvis pneumoni og akut bronkitis³⁻⁸ (√).

Tabel 5 | Symptomer og kliniske fund ved pneumoni og akut bronkitis

	Pneumoni	Akut bronkitis
Symptomer		
Hoste (tør eller produktiv)	++	++
Træthed	+++	+
Kulderystelser	++	+
Vejrtrækningsbesvær	++	+
Smerter ved inspiration	++	-
Katarralia	-	+
Hvæsen/piben	-	+
Objektive fund		
Påvirket almentilstand	+++	-
Feber (> 38.0 °C)	++	+
Takypnø	++	(+)
Lungestetoskopi	Krepitation	Normal/ronchi/raslen
Dæmpning ved perkussion	++	-
Saturation nedsat	+	-
Hypotension*	+	-
Takykardi (> 100 slag/min.)	+	-
CRP	≥ 50 mg/L	< 50 mg/L

* Systolisk blodtryk < 90 mm Hg og/eller diastolisk blodtryk < 60 mm Hg

Ældre med svær komorbiditet kan ved pneumoni præsentere sig med forværring i deres grundmorbus og kun have mindre udtalte symptomer fra luftvejene. Feber er typisk, men ikke altid, til stede ved pneumoni hos ældre. Børn kan ligeledes have en uspecifik præsentation med ekstrathorakale klager, såsom mavesmerter og hovedpine⁹.

Tabel 6 | Klinisk diagnose af pneumoni

Den kliniske diagnose af pneumoni hos voksne bør indeholde alle 3 nedenstående kriterier (✓):
1. Symptomer på pneumoni (hoste og mindst ét andet symptom*)
2. Påvirket almentilstand
3. Mindst ét andet objektivt fund*
* Se Tabel 5
En CRP-værdi < 50 mg/L taler imod en behandlingskrævende bakteriel pneumoni (✓).
CRP-målinger < 24 timer fra sygdomsdebut bør anvendes med forsigtighed.

Parakliniske tests

Akut bronkitis og pneumoni er kliniske diagnoser. Grundet overlappende symptomer og objektive fund samt varierende sværhedsgrader af begge infektionstyper, kan det være relevant at supplere med parakliniske test for at understøtte den diagnostiske udredning.

CRP-test

Ved usikkerhed i den diagnostiske proces, risiko for et kompliceret forløb eller ved behov for monitorering kan det være relevant at foretage en CRP-test. Sygdomsvarighed i mere end 2 dage og CRP < 50 mg/L tyder med stor sikkerhed på, at det aktuelt ikke drejer sig om en bakteriel pneumoni. I øvrigt raske patienter med en CRP-værdi < 50 mg/L kan oftest ses an uden antibiotika (✓). Ved behov kan CRP benyttes til at monitorere sygdomsforløbet. Et fald i CRP inden for et par døgn indikerer, at infektionen er i remission. Omvendt vil en stigning i CRP > 50 mg/L indikere, at antibiotika kan overvejes.

Se venligst afsnittet ”C-reaktivt protein” i denne vejledning for generel information om anvendelsen af CRP.

Leukocyttælling inkl. differentialetælling

Der findes ikke evidens for brug af leukocyttælling ved luftvejsinfektioner i almen praksis, og der er ingen anbefalinger for præcise grænseværdier (*cut-offs*) til at guide antibiotikabehandling.

Saturationsmåling

Saturationsmåling kan anvendes til at vurdere sværhedsgraden af en pneumoni. Indlæggelse bør overvejes ved SaO2 < 93% hos i øvrigt raske voksne¹⁰ (✓).

Røntgen af thorax

Røntgen af thorax kan overvejes ved diagnostisk usikkerhed, behandlingssvigt, langvarigt forløb (4-6 uger) eller som opfølgning ved mistanke om bagvedliggende sygdom.

Mikrobiologiske undersøgelser

Ekspektorat til dyrkning og resistensbestemmelse benyttes sjældent i diagnostikken af nedre luftvejsinfektioner i almen praksis. Det kan overvejes ved patienter med svære akutte nedre luftvejsinfektioner, der ikke responderer på behandling med penicillin V, og hvor man kan få egnet ekspektorat fra patienten.

Podning til polymerase chain reaction (PCR)-test for specifikke bakterier, f.eks. *Mycoplasma pneumoniae* og *Bordetella pertussis* (kighoste), er sjældent indiceret i almen praksis. Behovet for specifikt at undersøge for *M. pneumoniae* og *B. pertussis* bør være styret af sværhedsgraden af infektionen og risikoen for komplikationer eller smitte. Hos større børn og voksne er begge sygdomme i vid udstrækning selvlimiterende, og prøvesvaret vil sjældent have nogen behandlingsmæssig konsekvens i form af antibiotika. Under epidemier kan man overveje en PCR-test ved patienter med svære akutte nedre luftvejsinfektioner. Eksempelvis hvis penicillin V ikke har haft effekt, eller hvis patienten tilhører en risikogruppe, f.eks. børn <2 år og gravide i uge >33, der er insufficiant vaccinerede mod kighoste.

PCR-test for SARS-CoV-2 (COVID-19) og/eller influenzavirus A/B foretages alene hos patienter, som er mistænkt for COVID-19 eller influenza, hvis de tilhører en risikogruppe, og hvor der derfor påtænkes at starte antiviral behandling.

Der henvises til den lokale klinisk mikrobiologiske afdeling og/eller Statens Serum Institut for nærmere information vedr. prøvetagning/forsendelse.

Sværhedsgraden af pneumoni

Scoringsinstrumentet CRB-65, som er valideret i almen praksis, kan benyttes til at vurdere og triagere patienter med pneumoni¹¹. Scoringsinstrumentet er baseret på graden af konfusion (C), respirationsfrekvens (R), blodtryk (B) og alder over 65 år (Tabel 7).

Tabel 7 | CRB-65

Klinisk observation			Point
Konfusion			1
Respirationsfrekvens > 30/minut			1
Blodtryk (systolisk < 90 mm Hg eller diastolisk ≤ 60 mm Hg)			1
Alder ≥ 65 år			1
CRB-65 score, sværhedsgrad af pneumoni og anbefalet triage			
Score	Sværhedsgrad	Mortalitet	Anbefalet behandlingssted
0-1	Mild	1 %	Almen praksis
2	Moderat	8 %	Overvej hospital
3-4	Svær	31 %	Hospital

Ved mild til moderat pneumoni, som udgør ca. 80 % af samtlige tilfælde i almen praksis¹², bør man overveje indlæggelse, hvis det drejer sig om patienter, som bor alene, er ældre eller har svær komorbiditet.

Børn udgør en særlig gruppe, og de kan være svære at vurdere. Anamnese og bekymrede forældre skal tages alvorligt, og generelt kan børn ”vælde” hurtigere end voksne. Særlige faretegn hos børn kan ses i Tabel 8^{5,9,13}.

Tabel 8 | Faretegn hos børn (> 3 mdr.)*

Vejrtrækningsproblemer
Moderate til svære thorakale indtrækninger
Stødende respiration
Spil af alae nasi
Intermitterende apnø
Takypnø: respirationsfrekvens > 50 hos børn i alderen 3-12 mdr., > 40 hos ældre børn
Påvirket kredsløb
Takykardi
Kapillær-respons > 3 sekunder
Cyanose
Dehydrering
Drikke-/dievægning
Tørre slimhinder
Sløv/slap

* Børn i alderen < 3 mdr. med tegn på pneumoni skal henvises til akut vurdering på pædiatrisk afdeling.

Anbefalinger vedrørende behandling

Symptomatisk behandling

Ved akut bronkitis og/eller mistanke om viral pneumoni anbefales primært symptomatisk behandling, evt. suppleret med specifik behandling for influenza eller COVID-19 (Oseltamivir eller Paxlovid). Hostestillende medicin kan generelt ikke anbefales pga. manglende evidens for effekt¹⁴.

Inhalationsbehandling

Beta2-agonister har kun vist symptomatisk effekt hos både børn og voksne ved kliniske tegn på bronkieobstruktion som hvæsen/piben og ronchi¹⁵.

Antibiotika

Akut bronkitis

Der er ikke evidens for behandling med antibiotika ved akut bronkitis, når effekten måles på varighed og symptomreduktion¹⁶⁻¹⁷. Forekomst af purulent ekspektorat indikerer ikke nødvendigvis bakteriel infektion og betyder ikke, at patienten vil have gavn af antibiotika¹⁸.

Pneumoni

Hvis det vurderes, at der er tale om en bakteriel pneumoni, opstartes antibiotikabehandling umiddelbart. Antibiotikabehandling bør dække pneumokokker. Derfor er penicillin V førstevalg (Tabel 9).

Tabel 9 | Samfundserhvervet pneumoni og antibiotikabehandling

Førstevalg	Voksne: Penicillin V 660 mg (1 mio. IE)* × 4 i 5 dage Børn: Penicillin V 50 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser i 5 dage
Penicillinallergi	Voksne: Roxitromycin 150 mg × 2 i 5 dage Børn: Clarithromycin 15 mg/kg/døgn fordelt på 2 doser i 5 dage

* Tablet med penicillin V 800 mg (1,2 mio. IE) kan anvendes som ligeværdigt behandlingsvalg.

Behandlingssvigt

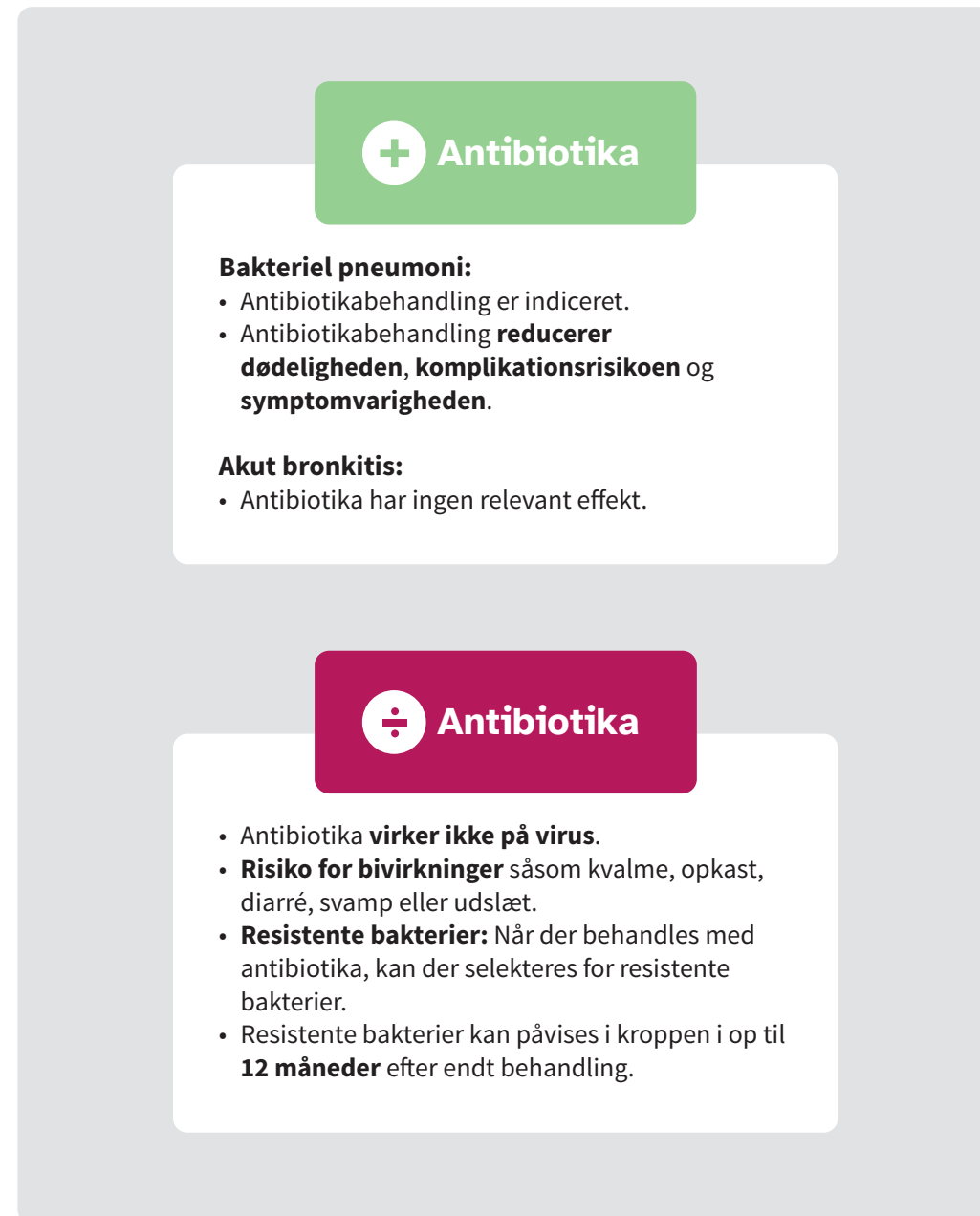
Ved manglende bedring efter 2-3 dage bør det overvejes, om behandlingen er korrekt.

Behandlingssvigt kan f.eks. skyldes complianceproblemer, resistente bakterier eller infektion med bakterier, som ikke er følsomme for penicillin V. Ved behandlingssvigt kan gives et makrolid eller amoxicillin. Overvej, om der er behov for yderligere udredning med røntgen eller lungeultralyd, indsendelse af podning eller ekspektorat til dyrkning og resistens. Overvej desuden, om diagnosen er korrekt.

Fordele og ulemper ved antibiotikabehandling

Akut bronkitis skyldes langt overvejende luftvejsvirus, og prognosen er god uden antibiotikabehandling. Hos i øvrigt raske patienter med hoste skal man behandle op mod 12.000 for at undgå 1 hospitalsindlæggelse¹⁹.

Mulige **fordele** ved antibiotikabehandling bør altid afvejes mod potentielle **ulemper**:



Komplikationer

Respirationsinsufficiens, lungeabsces, pleuraempyem, sepsis og meningitis kan opstå som komplikationer til pneumoni – både med og uden antibiotikabehandling. Det er vigtigt at instruere patienten i forholdsregler ved faretegn.

Opfølgning

Ved mistanke om bakteriel pneumoni og igangsat antibiotisk behandling bør sikkerhedsnet og/eller kontrol/opfølgning aftales, f.eks. ny lægekontakt ved forværring, eller hvis der ikke er bedring efter 2-3 dage. Med relevant behandling stabiliseres tilstanden typisk inden for 3 dage, men fuld restitution ses oftest først efter fire uger eller mere, idet træthed og hoste kan vare ved, også længe efter den akutte febrile fase er overstået²⁰.

Hos rygere over 40 år eller ved gentagne pneumonier anbefales kontrol efter ca. 6 uger og evt. billeddiagnostik og/eller lungefunktionstest (✓).

C-reaktivt protein

C-reaktivt protein (CRP) er en akutfasereaktant, som udtrykker graden af vævsskade, der er forårsaget af f.eks. infektion, inflammation, nekrose eller traume. Den kan således ikke bruges til at forudsige ætiologi (virus vs. bakterier), men koncentrationen i blodet er korreleret til den immunologiske aktivitet og vævsskade.

CRP produceres i leveren som respons på immunforsvarets aktivering efter en relevant stimulus. Normalområdet i serum er lavt (< 10 mg/L), men niveauet stiger efter ca. 6 timer og når den maksimale koncentration efter ca. 48 timer. Halveringstiden er omkring 20 timer. Dermed kan CRP-niveauet spejle intensiteten af stimulus, og gentagne målinger kan anvendes til at monitorere sygdomsforløbet¹.

Fakta | Om C-reaktivt protein

C-reaktivt protein (CRP) blev opdaget i 1930 af Tillet og Francis og fik sit navn pga. proteinets evne til at reagere med polysakkarider i pneumokokkens kapsel. Først troede man, at CRP blev secerneret af de sygdomsfremkaldende bakterier. Senere fandt man ud af, at CRP indgår som en del af immunforsvaret ved at binde sig til skadede celler samt visse bakterier (opsonisering) og aktivere komplementsystemet².

Hvorfor bruger vi CRP?

CRP er mere sensitivt for inflammation, stiger hurtigere efter stimulus og har kortere halveringstid end f.eks. sænkingsreaktionen. CRP er også uafhængigt af blodprocent og alder³. Leukocyttælling inkl. differentialtælling og nyere biomarkører som procalcitonin er endnu ikke undersøgt til brug ved akutte luftvejsinfektioner i almen praksis. CRP er velundersøgt og er aktuelt den mest valide biomarkør ved lægelig vurdering af akutte luftvejsinfektioner⁴.

CRP-validitet og antibiotikaforbrug

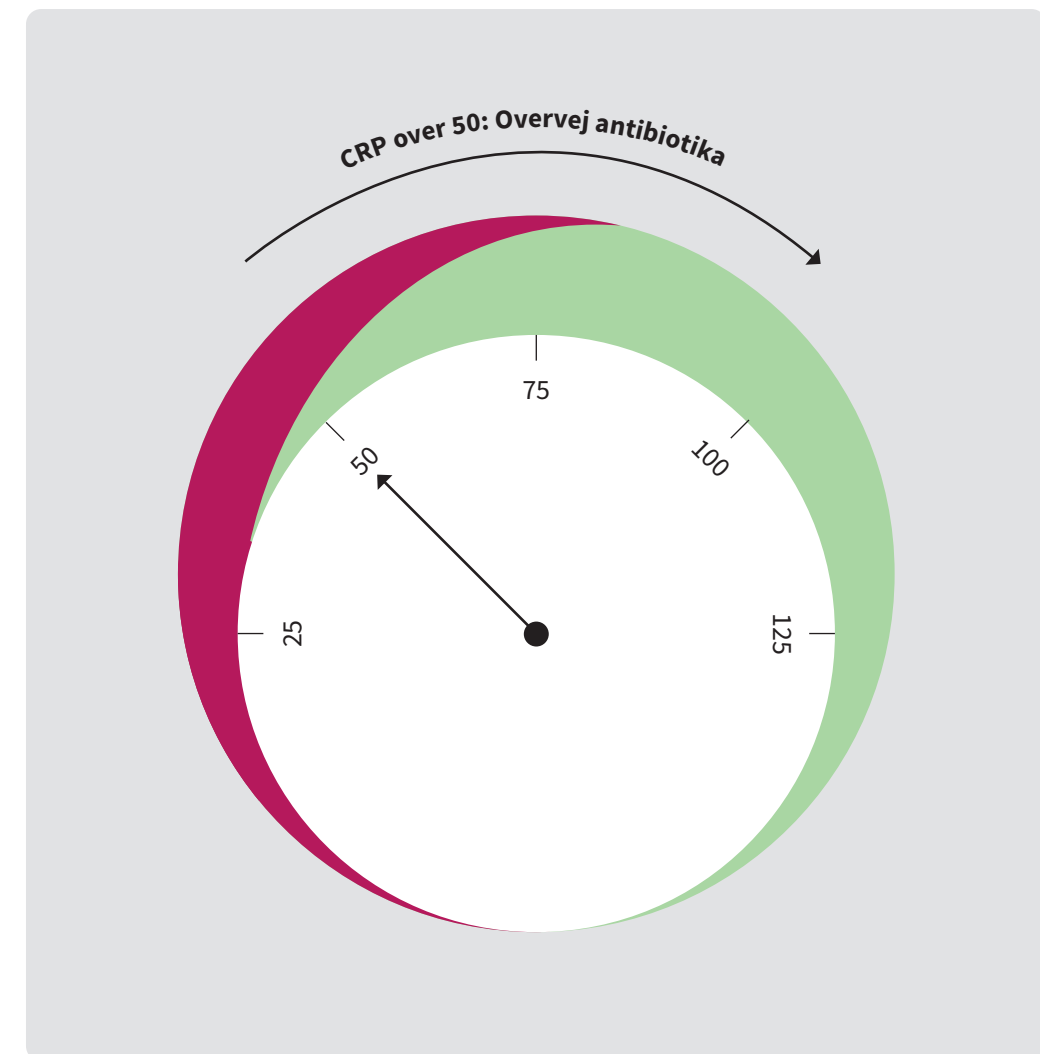
Selvom CRP-niveauet generelt er højere ved bakterielle end ved virale luftvejsinfektioner, kan CRP ikke alene anvendes diagnostisk til at skelne mellem virus og bakterier^{5,6}. Men CRP kan guide den kliniske vurdering af sværhedsgraden af en infektion. Både observationsstudier og randomiserede forsøg har vist, at CRP kan anvendes ved akutte luftvejsinfektioner til at reducere antibiotikaforbruget – uden at det øger sygeligheden eller komplikationsraten^{7,8}. CRP kan primært anvendes til at udelukke svær bakteriel infektion og derved indikere, at en eventuel antibiotikabehandling med stor sandsynlighed ikke vil have effekt på sygdomsforløbet.

Hvornår kan CRP benyttes i almen praksis?

CRP er et diagnostisk redskab, som sammen med anamnese og klinisk undersøgelse kan understøtte den kliniske beslutningsproces med henblik på at udelukke en klinisk betydende bakteriel infektion^{9,10}.

Arbejdsgruppen vurderer, at CRP-hjulet, som også kaldes speedometermodellen (Figur 2), kan anvendes i overvejelser om behandling med antibiotika efter måling af CRP.

Figur 2 | CRP-hjulet



CRP-hjulet kan anvendes med følgende opmærksomhedspunkter:

- CRP-målinger < 24 timer fra sygdomsdebut bør anvendes med forsigtighed, da der som regel går mindst et døgn, før man kan forvente en væsentlig stigning i koncentrationen af CRP.
- En CRP-måling < 20 mg/L taler stærkt imod bakteriel infektion, og antibiotika kan som regel undlades.
- Ved behandlingskrævende infektioner vil CRP typisk være > 50 mg/L.
- Hos en ikke-akut medtaget patient med CRP mellem 50-75 mg/L kan en ”vent og se-recept” overvejes eller evt. klinisk kontrol + CRP-måling efter 2-3 dage.
- Der er god evidens for brug af CRP – også til børn og ældre.
- Patienter med meget svær komorbiditet og/eller immunsuppression skal man generelt være påpasselige med og der er kun få data vedrørende anvendelsen af CRP hos disse patientgrupper.
- CRP er udokumenteret og ikke relevant at benytte ved diagnosticering af akut faryngo-tonsillitis og akut otitis media.

Referencer

Referencer for antibiotikaforbruget i almen praksis

1. Danmarks Tekniske Universitet og Statens Serum Institut. DANMAP 2022: Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, food and humans in Denmark. ISSN 1600-2032. Tilgængelig via: <https://www.danmap.org/reports/2022>.
2. Aabenhus R, Hansen MP, Siersma V, et al. Clinical indications for antibiotic use in Danish general practice: results from a nationwide electronic prescription database. *Scand J Prim Health Care* 2017;35(2):162-69.
3. Sundhedsstyrelsen. Vejledning om ordination af antibiotika. Version 1.1. 2012. Tilgængelig via: <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2012/vejledning-om-ordination-af-antibiotika---til-landets-laeger>.
4. National handleplan for antibiotika til mennesker. 2017. Sundheds- og Ældreministeriet. Tilgængelig via: <https://sum.dk/publikationer-sundhed/2017/juli/national-handlings-plan-for-antibiotika-til-mennesker>.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) – Annual Epidemiological Report 2021. Stockholm: ECDC; 2022. Tilgængelig via: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-consumption-europe-2021>.
6. Rådet for Anvendelse af Dyr Sygehusmedicin: Baggrundsnotat for hensigtsmæssig anvendelse af antibiotika ved nedre luftvejsinfektioner i almen praksis og på hospital. 2016. Tilgængelig via: <https://rads.dk/media/3996/bgn-antibiotika-nedre-luftvejsinf-vers-1-0-november-2016-267967.pdf>.
7. Principi N, Autore G, Argentiero A, et al. Short-term antibiotic therapy for the most common bacterial respiratory infections in infants and children. *Front. Pharmacol.* 14:1174146.
8. Spellberg B, Rice LB. Duration of Antibiotic Therapy: Shorter Is Better. *Ann Intern Med.* 2019;171(3):210-211.
9. Ståhlgren GS, Tyrstrup M, Edlund C, et al. Penicillin V four times daily for five days versus three times daily for 10 days in patients with pharyngotonsillitis caused by group A streptococci: randomised controlled, open label, non-inferiority study. *BMJ* 2019; 367:I5337
10. Dinh A, Ropers J, Duran C, et al. Discontinuing β -lactam treatment after 3 days for patients with community-acquired pneumonia in non-critical care wards (PTC): a double-blind, randomised, placebo-controlled, non-inferiority trial. *Lancet* 2021; 397(10280):1195-1203.
11. Costelloe C, Metcalfe C, Lovering A, et al. Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010;340:c2096.
12. World Health Organization (WHO). Antibiotic resistance. Opdateret: 31. juli 2020. Tilgængelig via: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>
13. O'Neill J. Tackling drug-resistant infections globally: Final report and recommendations. The review of antimicrobial resistance, 2016. Tilgængelig via: https://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf

Referencer for håndtering af akutte luftvejsinfektioner

1. Physiology of aging. In Cassel, Leipzig, Cohen et al. (eds). Geriatric Medicine: an evidence-based approach. 9th ed. New York, Springer Press, 2009.
2. Bekendtgørelse om autoriserede sundhedspersoners benyttelse af medhjælp (delegation af forbeholdt sundhedsfaglig virksomhed). BEK nr. 1219 af 11/12/2009. Tilgængelig via: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2009/1219>.
3. Friedemann CS, Lunn H, Wing G, et al. Optimising GPs' communication of advice to facilitate patients' self-care and prompt follow-up when the diagnosis is uncertain: a realist review of 'safety-netting' in primary care. *BMJ Qual Saf* 2022;31:541-554.
4. Coxeter PD, Mar CD, Hoffmann TC. Parents' Expectations and Experiences of Antibiotics for Acute Respiratory Infections in Primary Care. *Ann Fam Med* 2017;15(2):149-54.

Referencer for akut otitis media

1. Alho OP, Koivu M, Sorri M, et al. The occurrence of acute otitis media in infants. A life-table analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1991; 21(1):7-14.
2. Jamal A, Alsabea A, Tarakme M, et al. Etiology, diagnosis, complications, and management of acute otitis media in children. *Cureus* 2022; 14(8):e28019.
3. Heikkinen T, Chonmaitree T. Importance of respiratory viruses in acute otitis media. *Clin Microbiol Rev* 2003; 16(2):230-241.
4. Rovers MM, Schilder AGM, Zielhuis GA, et al. Otitis media. *Lancet* 2004; 365:465-473.
5. Coker TR, Chan LS, Newberry SL, et al. Diagnosis, microbial epidemiology, and antibiotic treatment of acute otitis media in children. A systematic review. *JAMA* 2010; 304(19):2161-2169.
6. Lous J. Tympanometri, hvordan? En opdatering. Hvad er tympanometri? Månedsskrift for almen praksis 2013 (marts):238-245. Tilgængelig via: <https://www.maanedsskriftet.dk/files/pdf/10568.pdf>.
7. Karma PH, Penttilä MA, Sipilä MM, et al. Otoloscopic diagnosis of middle ear effusion in acute and non-acute otitis media. I. The value of different otoscopic findings. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1989;17(1):37-49.
8. Saeed K, Coglianese CL, McCormick DP, et al. Otoloscopic and tympanometric findings in acute otitis media yielding dry tap at tympanocentesis. *Pediatr Infect Dis J* 2004;23(11):1030-1034.
9. Sundhedsstyrelsen 2015. National klinisk retningslinje for behandling med trommehindedræn. Diagnostik af mellemørebetændelse og indikationer for trommehindedræn mv. blandt børn i aldersgruppen 0-5 år. Tilgængelig via: <https://www.sst.dk/da/udgivelse/2015/~media/B23EC346DEC1408C8419725D96A76C0A.ashx>.
10. Lildholdt T, Felding JU, Eriksen EW, et al. Diagnosis and treatment of ear diseases in general practice. A controlled trial of the effect of the introduction of middle ear measurement (tympanometry). *Ugeskr Laeger* 1991;153(43):3004-3007.
11. Johansen EC, Lildholdt T, Damsbo N, et al. Tympanometry for diagnosis and treatment of otitis media in general practice. *Fam Pract* 2000;17(4):317-322.
12. Heslop A, Lildholdt T, Gammelgaard N, et al. Topical ciprofloxacin is superior to topical saline and systemic antibiotics in the treatment of tympanostomy tube otorrhea in children: The results of a randomized clinical trial. *Laryngoscope* 2010; 120(12):2516-2520.
13. van Dongen TM, van der Heijden GJ, Venekamp RP, et al. A trial of treatment for acute otorrhea in children with tympanostomy tubes. *N Engl J Med* 2014; 370(8):723-733.

14. Dohar J, Giles W, Roland P, et al. Topical ciprofloxacin/dexamethasone superior to oral amoxicillin/clavulanic acid in acute otitis media with otorrhea through tympanostomy tubes. *Pediatrics* 2006; 118(3):e561-9.
15. Venekamp RP, Sanders SL, Glasziou PP, et al. Antibiotics for acute otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2023;11:CD000219.
16. Petersen I, Johnson AM, Islam A, et al. Protective effect of antibiotics against serious complications of common respiratory tract infections: retrospective cohort study with the UK General Practice Research Database. *BMJ* 2007; 335(7627):982.
17. Dowell SF, Marcy SM, Philips WR, et al. Otitis media – principles of judicious use of antimicrobial agents. *Pediatrics* 1998; 101:165-171.

Referencer for akut faryngo-tonsillitis

1. McIsaac WJ, White D, Tannenbaum D, et al. A clinical score to reduce unnecessary antibiotic use in patients with sore throat. *CMAJ* 1998;158(1):75-83.
2. Fine AM, Nizet V, Mandl KD. Large-scale validation of the Centor and McIsaac scores to predict group A streptococcal pharyngitis. *Arch Intern Med* 2012;172(11):847-852.
3. Cohen JF, Bertille N, Cohen R, et al. Rapid antigen detection test for group A streptococcus in children with pharyngitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;(7):1-312.
4. Marchello C, Ebell MH. Prevalence of group C Streptococcus and Fusobacterium Necrophorum in patients with sore throat: A meta-analysis. *Ann Fam Med* 2016;14(6):567-574.
5. Gunnarsson RK, Manchal N. Group C beta hemolytic Streptococci as a potential pathogen in patients presenting with an uncomplicated acute sore throat – a systematic literature review and meta-analysis. *Scand J Prim Health Care* 2020;38(2):226-237.
6. Malmberg S, Petrén S, Gunnarsson R, et al. Acute sore throat and Fusobacterium necrophorum in primary healthcare: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2021;11(9):1-9.
7. Klug TE, Rusan M, Furst K, et al. A systematic review of Fusobacterium necrophorum-positive acute tonsillitis: prevalence, methods of detection, patient characteristics, and the usefulness of the Centor score. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2016; 35(12):1903-1912.
8. Little P, Moore M, Hobbs FD, et al. PRImary care Streptococcal Management (PRISM) study: identifying clinical variables associated with Lancefield group A β -haemolytic streptococci and Lancefield non-Group A streptococcal throat infections from two cohorts of patients presenting with an acute sore throat. *BMJ Open* 2013;3(10):1-7.
9. Cohen JF, Pauchard JY, Hjelm N, et al. Efficacy and safety of rapid tests to guide antibiotic prescriptions for sore throat. *Cochrane Database Syst Rev* 2020;(6):1-47.
10. Willis BH, Coomar D, Baragilly M. Comparison of Centor and McIsaac scores in primary care: A meta-analysis over multiple thresholds. *Br J Gen Pract* 2020;70(693):e245-e254.
11. Centor RM, Witherspoon JM, Dalton HP, et al. The diagnosis of strep throat in adults in the emergency room. *Med Decis Making* 1981;1(3):239-246.
12. Lean WL, Arnup S, Danchin M, et al. Rapid diagnostic tests for group A streptococcal pharyngitis: A meta-analysis. *Pediatrics* 2014;134(4):771-781.
13. Statens Serum Institut. Risikovurdering Gruppe A streptokokker i Danmark, 2023. Tilgængelig via: <https://www.ssi.dk/-/media/arkiv/dk/sygdomme-beredskab-og-forskning/sygdomsovervaagning/risikovurderinger/risikovurdering-invasiv-gas-20012023.pdf>.

14. Gunnarsson RK, Holm SE, Söderström M. The prevalence of beta-haemolytic streptococci in throat specimens from healthy children and adults: Implications for the clinical value of throat cultures. *Scand J Prim Health Care* 1997;15(3):149-155.
15. Del Mar CB, Glasziou PP, Spinks AB. Antibiotics for sore throat. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(4):1-56.
16. Spinks A, Glasziou PP, Del Mar CB. Antibiotics for sore throat. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(11):1-59.
17. Spinks A, Glasziou PP, Del Mar CB. Antibiotics for treatment of sore throat in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2021;(12):1-77.
18. Klug TE, Rusan M, Fuursted K, et al. Fusobacterium necrophorum: Most prevalent pathogen in peritonsillar abscess in Denmark. *Clin Infect Dis* 2009;49(10):1467-72.
19. Hagelskjaer KL, Prag J. Lemierre's syndrome and other disseminated Fusobacterium necrophorum infections in Denmark: a prospective epidemiological and clinical survey. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2008;27(9):779-789.
20. Cooper RJ, Hoffman JR, Bartlett JG, et al. Principles of appropriate antibiotic use for acute pharyngitis in adults: background. *Ann Emerg Med* 2001;37(6):711-719.

Referencer for akut rhinosinuit

1. Ah-See KW, Evans AS. Sinusitis and its management. *BMJ* 2007; 334(7589):358-361.
2. Hansen JG. Akut rhinosinuitis (ARS) – diagnostik og behandling af voksne i almen praksis. Doktorafhandling. Health. Aarhus Universitet; 2013
Tilgængelig via: https://kea.au.dk/fileadmin/KEA/filer/PhD_theses/Jens_Georg_DMSc_thesis.pdf
3. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020 *Rhinology* 2020 Suppl. 29: 1-46.
4. Hansen JG, Lund E. The association between paranasal computerized tomography scans and symptoms and signs in a general practice population with acute maxillary sinusitis. *APMIS* 2011; 119(1):44-48.
5. Ebell MH, McKay B, Dale A, et al. Accuracy of signs and symptoms for the diagnosis of acute rhinosinuitis and acute bacterial rhinosinuitis. *Ann Fam Med* 2019; 17(2):164-172.
6. Takeda T, Hoogland J, Hansen JG, et al. Diagnostic prediction models for CT-confirmed and bacterial rhinosinuitis in primary care: individual participant data meta-analysis. *Br J Gen Pract* 2022; 72(721):e601-e608.
7. Hansen JG, Schmidt H, Rosborg J, et al. Predicting acute maxillary sinusitis in a general practice population. *BMJ* 1995; 311(6999): 233-236.
8. Ling D, Mitchell B, Williams CP, et al. Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 4:CD006821.
9. Hox V, Lourijsen E, Jordens A, et al. Benefits and harms of systemic steroids for short- and long-term use in rhinitis and rhinosinuitis: an EAACI position paper. *Clin Transl Allergy* 2020; 10(38).
10. Zalmanovici Trestioreanu A, Yaphe J. Intranasal steroids for acute sinusitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 12:CD005149.
11. Sinusitis (acute): antimicrobial prescribing. Nasal corticosteroids. NICE guideline; 2017
Tilgængelig via: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng79/chapter/summary-of-the-evidence#nasal-corticosteroids>
12. Lemiengre MB, van Driel ML, Merenstein D, et al. Antibiotics for acute rhinosinuitis in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 9:CD006089.

13. Hansen FS, Hoffmanns R, Georgalas C, et al. Complications of acute rhinosinuitis in The Netherlands. *Fam Pract* 2012; 29(2):147-153.
14. Barbar-Craig H, Gupta Y, Lund VJ, et al. British Rhinological Society audit of the role of antibiotics in complications of acute rhinosinuitis: a national prospective audit. *Rhinology* 2010; 48:344-347.

Referencer for akutte nedre luftvejsinfektioner

1. Cough (acute): antimicrobial prescribing. Acute cough associated with acute bronchitis. NICE guideline; 2019 Tilgængelig via: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng120/chapter/Recommendations#managing-acute-cough>
2. Gardiner SJ, Gavranich JB, Chang AB. Antibiotics for community-acquired lower respiratory tract infections secondary to Mycoplasma pneumoniae in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2015 Jan 8;1(1): CD004875.
3. Holm A, Nexoe J, Bistrup LA, Pedersen SS, Obel N, Nielsen LP, Pedersen C. Aetiology and prediction of pneumonia in lower respiratory tract infection in primary care. *Br J Gen Pract*. 2007 Jul;57(540):547-54.
4. Ebell MH. Predicting pneumonia in adults with respiratory illness. *Am Fam Physician* 2007; Aug 15;76(4):560-2.
5. Schot MJC, Dekker ARJ, Giorgi WG, et al. Diagnostic value of signs, symptoms and diagnostic tests for diagnosing pneumonia in ambulant children in developed countries: a systematic review; *NPJ Prim Care Resp Med* 2018; Oct 26; 28(1):40.
6. Metlay JP, Kapoor WN, Fine MJ, et al. Does this patient have community-acquired pneumonia? Diagnosing pneumonia by history and physical examination. *JAMA* 1997; Nov 5;278(17):1440-5.
7. Hopstaken RM, Muris JW, Knottnerus JA, et al. Contributions of symptoms, signs, erythrocyte sedimentation rate, and C-reactive protein to a diagnosis of pneumonia in acute lower respiratory tract infection. *Br J Gen Pract* 2003; 53:358-64
8. Grief SN, Loza JK. Guidelines for the Evaluation and Treatment of Pneumonia. *Prim Care*. 2018 Sep;45(3):485-503
9. Clark JE., Hammal D, Spencer D, et al. Children with pneumonia: how do they present and how are they managed? *Arch Dis Child* 2007; 92(5):394-98.
10. Retningslinjer for håndtering af voksne patienter indlagt med pneumoni. Dansk Lunge-medicinsk Selskab og Dansk Selskab for Infektionsmedicin. 2021. Tilgængelig via: https://lungemedicin.dk/wp-content/uploads/2021/05/DLS_DSI_Pneumoni_2021.pdf
11. Bont J, Hak E, Hoes AW, et al. A prediction rule for elderly primary-care patients with lower respiratory tract infections. *Eur Respir J* 2007; May;29(5):969-75.
12. McNally M, Curtain J, O'Brien KK, et al. Validity of British Thoracic Society guidance (the CRB-65 rule) for predicting the severity of pneumonia in general practice: systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract*. 2010; Oct;60(579):e423-33.
13. Agergaard P, Dahl K, Hartling U, et al. Pneumoni hos børn – diagnostik og behandling. Dansk Pædiatrisk Selskab 2018; Tilgængelig via: https://www.paediatri.dk/images/dokumenter/vejledninger_2018/Pneumoni_hos_boern_diagnostik_og_behandling_.pdf
14. Smith SM, Fahey T, Smucny J, et al. Antibiotics for acute bronchitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; (4):CD000245.
15. Becker LA, Hom J, Villasis-Keever M, et al. Beta2-agonists for acute cough or a clinical diagnosis of acute bronchitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; Sep 3; (9): CD001726.

16. Little P, Stuart B, Moore M, et al. Amoxicillin for acute lower-respiratory-tract infection in primary care when pneumonia is not suspected: a 12-country, randomised, placebo-controlled trial. *Lancet Infect Dis* 2013; Feb;13(2):123-9.
17. Llor C, Moragas A, Bayona C, et al. Efficacy of anti-inflammatory or antibiotic treatment in patients with non-complicated acute bronchitis and discoloured sputum: randomised placebo controlled trial. *BMJ* 2013; 347:f5762.
18. Melbye H, Joensen L, Risor MB, et al. Symptoms of respiratory tract infection and associated care-seeking in subjects with and without obstructive lung disease; the Tromso Study: Tromso 6. *BMC Pulm Med* 2012; Sep 7:12:51.
19. Meropol SB, Localio AR, Metlay JP. Risks and benefits associated with antibiotic use for acute respiratory infections: a cohort study. *Ann Fam Med*. 2013; Mar-Apr;11(2):165-72.
20. Metlay JP, Atlas SJ, Borowsky LH, et al. Time course of symptom resolution in patients with community-acquired pneumonia. *Respir Med* 1998; Sep;92(9):1137-42.

Referencer for C-reaktivt protein

1. Pepys MB, Hirschfield GM. C-reactive protein: a critical update. *J Clin Invest* 2003; 111(12):1805-1812.
2. Tillet WS, Francis T. Serological reactions in pneumonia with a non-protein somatic fraction of pneumococcus. *J Exp Med* 1930; Sep 30; 52(4): 561-571.
3. Boere TM, van Buul LW, Hopstaken RM, et al. Effect of C reactive protein point-of-care testing on antibiotic prescribing for lower respiratory tract infections in nursing home residents: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2021; Sep 21; 374:n2198.
4. Smedemark SA, Aabenhus R, Llor C, et al. Biomarkers as point-of-care tests to guide prescription of antibiotics in people with acute respiratory infections in primary care. *Cochrane Database Syst Rev* 2022; Oct 17; 10(10): CD010130.
5. Falk G, Fahey T. C-reactive protein and community-acquired pneumonia in ambulatory care: systematic review of diagnostic accuracy studies. *Fam Pract* 2009; 26(1):10-21.
6. Holm A, Pedersen SS, Nexoe J, et al. Procalcitonin versus C-reactive protein for predicting pneumonia in adults with lower respiratory tract infection in primary care. *Br J Gen Pract* 2007; 57(540):555-560.
7. Cals JWL, Schot MJC, de Jong SAM, et al. Point-of-Care C-Reactive Protein Testing and Antibiotic Prescribing for Respiratory Tract Infections: A Randomized Controlled Trial. *Ann Fam Med* 2010; 8(2):124-133.
8. Cals JWL, Butler CC, Hopstaken RM, et al. Effect of point of care testing for C reactive protein and training in communication skills on antibiotic use in lower respiratory tract infections: cluster randomised trial. *BMJ* 2009; 338:B1374.
9. Van Hecke O, Bjerrum L, Gentile I, et al. Guidance on C-reactive protein point-of-care testing and complementary strategies to improve antibiotic prescribing for adults with lower respiratory tract infections in primary care. *Front Med (Lausanne)* 2023 30:10:1166742.
10. Staiano A, Bjerrum L, Llor C, et al. C-reactive protein point-of-care testing and complementary strategies to improve antibiotic stewardship in children with acute respiratory infections in primary care. *Front Pediatr*. 2023 11:1221007.

Bilag

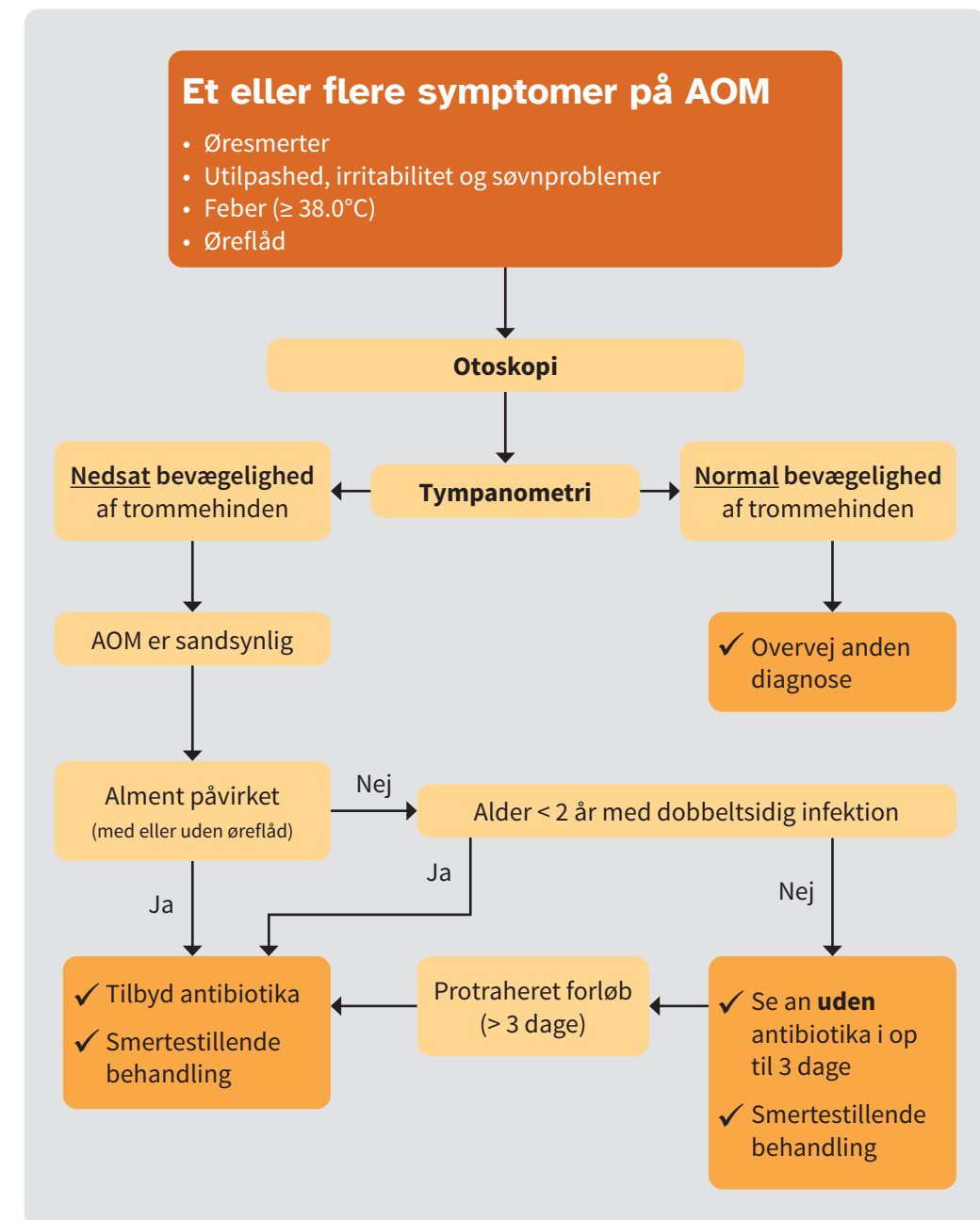
Flowchart 1: Akut otitis media (mellemørebetændelse)

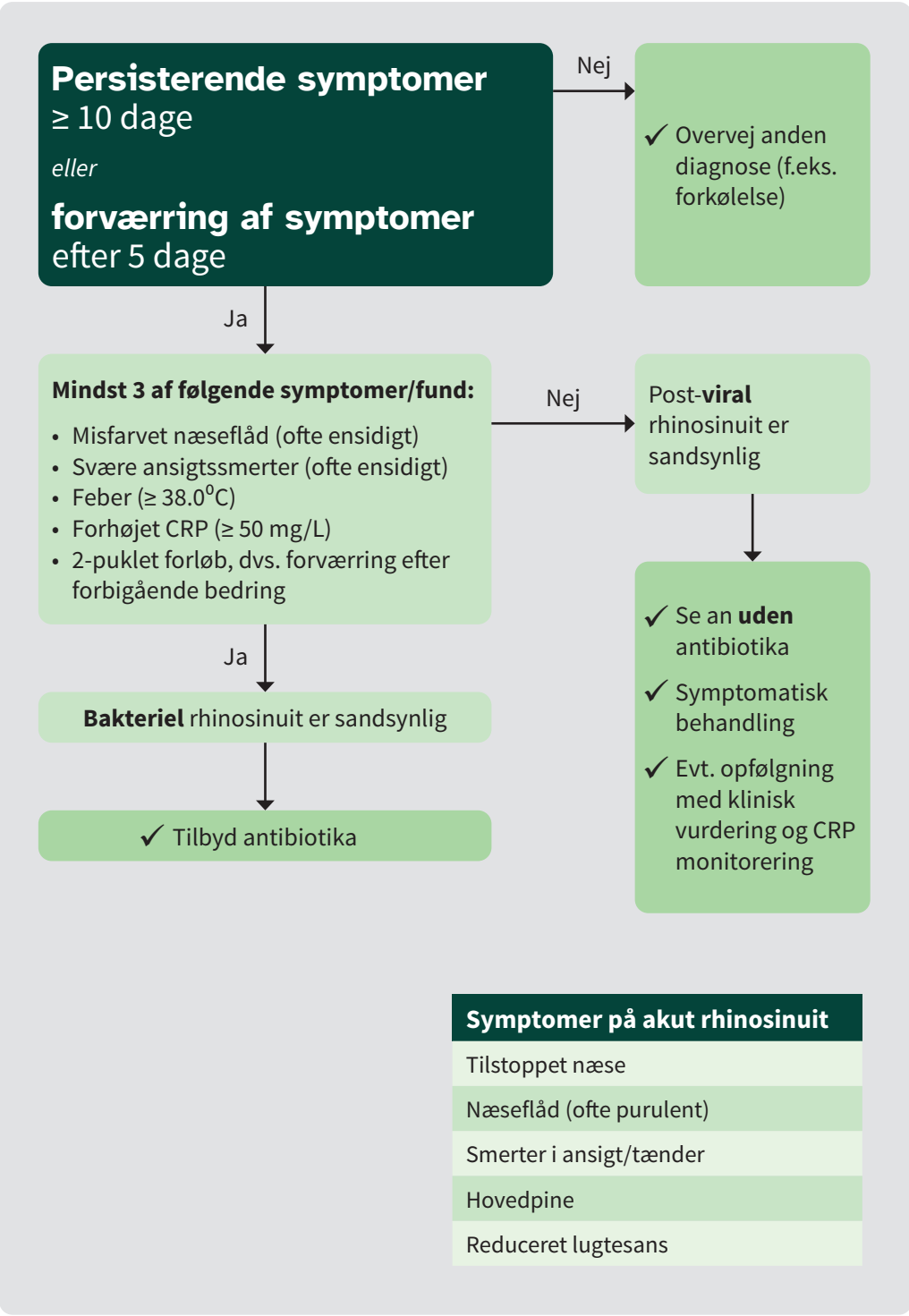
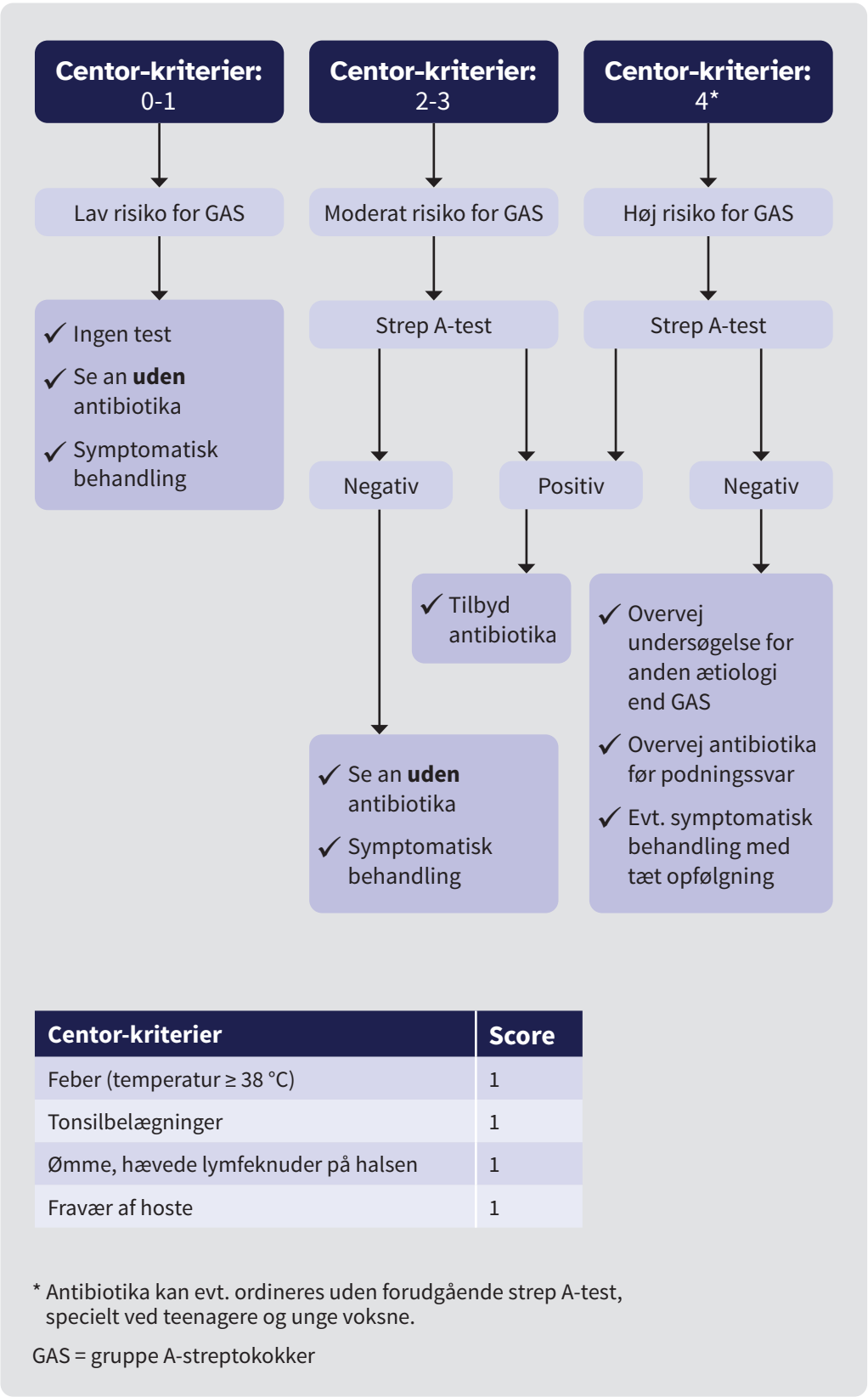
Flowchart 2: Akut faryngo-tonsillit (halsbetændelse)

Flowchart 3: Akut rhinosinuitis (bihulebetændelse)

Flowchart 4: Pneumoni (lungebetændelse)

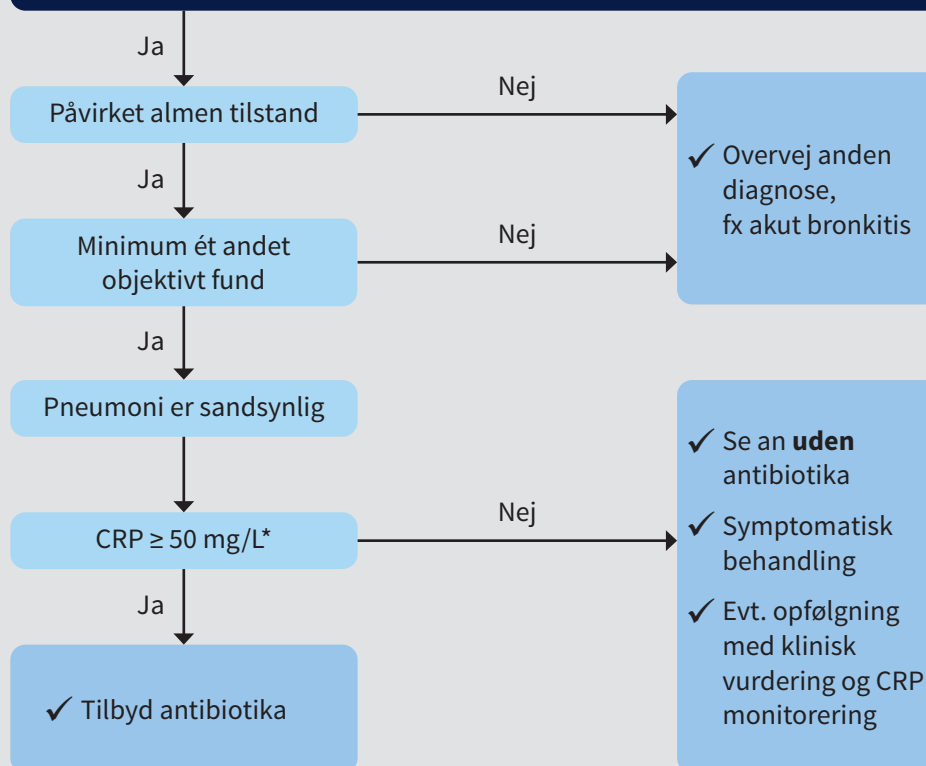
AKUT OTITIS MEDIA (AOM) | Anbefaling vedrørende diagnostik og behandling





Symptomer på pneumoni

(hoste og min. ét andet symptom)



Pneumoni

Symptomer	Objektive fund
Hoste (tør eller produktiv)	Alment påvirket
Træthed	Feber
Kulderystelser	Takypnø
Vejrtrækningsbesvær	Krepitation ved lungestetoskopi
Smerter ved inspiration	Dæmpning ved perkussion
	Saturation nedsat
	Hypotension
	Takykardi

* CRP-målinger < 24 timer fra sygdomsdebut bør anvendes med forsigtighed