

Priv.-Doz. Dr. med. Inge Haas

Oberärztin der HNO-Klinik der Universität Düsseldorf



Otitis media

Die Mittelohrentzündung

*Mein Kind hat eine akute Mittelohrentzündung -
Was ist das und was kann ich tun?*

Was ist eine akute Otitis media (AOM)?

Eine AOM ist eine eitrige Entzündung der Mittelohrräume (Abbildung 1, S. 10), die in der Regel dann entsteht, wenn die Belüftung des Mittelohres über die Tube (Ohrtrumpete) behindert ist und gleichzeitig Bakterien vom Nasenrachen via Tube in das ansonsten sterile Mittelohr vordringen und sich dort vermehren. Von einer AOM am häufigsten betroffen sind Kleinkinder, da bei ihnen oft mehrere ungünstige Faktoren zusammenkommen: Sie leiden mehrmals jährlich an Infekten der oberen Atemwege mit entsprechenden Schleimhautschwellungen und konsekutiver Mittelohrbelüftungsstörung. Ihre Rachenmandel (= Adenoide, „Polypen“) ist meist vergrößert und als Reservoir für pathogene Keime anzusehen. Zudem erleichtert die bei Kindern noch kurze und gerade Ohrtrumpete eine Besiedlung des Mittelohres mit Bakterien aus dem Nasenrachen. Und schließlich ist die Immunabwehr bei Kleinkindern noch nicht ausgereift. Besonders gefährdet sind deshalb Kinder zwischen dem 6. und dem 24. Lebensmonat. Bei ihnen sind nämlich die von der Mutter übertragenen Antikörper weitgehend abgebaut, und sie selbst haben noch nicht genügend eigene Antikörper bilden können.

Wie häufig ist die AOM?

30% der meist zunächst viralen Infekte der oberen Atemwege führen bei Kleinkindern zu einer bakteriellen Entzündung benachbarter Organe. Außer dem Mittelohr (AOM) sind hiervon auch die Gaumenmandeln (Tonsillitis) und die Siebbeinzellen (Sinusitis ethmoidalis), bei denen es sich um bereits bei Geburt pneumatisierte Nasennebenhöhlen handelt, betroffen. Neben der Tonsillitis ist die AOM eine der häufigsten kinderärztlichen Diagnosen und die häufigste Ursache für die Verschreibung von Antibiotika bei Kindern unter 10 Jahren. Wie alle Infekte der oberen Atemwege tritt die AOM bevorzugt in den Herbst- und

Wintermonaten auf. Im ersten Lebensjahr macht etwa jedes 4. Kind eine AOM durch, beim Eintritt in den Kindergarten haben bereits 60–70 % und zum Zeitpunkt der Einschulung 90% mindestens eine AOM gehabt. In einer norwegischen Studie hatte fast die Hälfte von einigen tausend Vorschulkindern häufiger als zweimal pro Jahr eine Erkältung und jedes zehnte Kind einmal pro Jahr eine AOM. Die Anfälligkeit für AOM reduziert sich – vermutlich wegen der Reifung des körpereigenen Immunsystems sowie der fortschreitenden anatomischen Entwicklung des Nasenrachens und der Tube – mit zunehmendem Lebensalter. Dennoch neigen 5% aller Kinder zu „rezidivierenden“ Mittelohrentzündungen, d.h. mindestens 3 AOM in 6 Monaten oder 4 AOM in 12 Monaten.

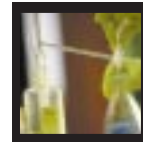
Welche Erreger werden am häufigsten bei der AOM gefunden und wie kann ich sie bekämpfen?

In der Regel handelt es sich bei der AOM um eine bakterielle Entzündung, der ein viraler Infekt der oberen Atemwege, meist ein banaler Schnupfen, der den Patienten anfällig für eine bakterielle Infektion macht, vorausgegangen ist. Die fünf häufigsten bei der AOM gefundenen Erreger sind in absteigender Häufigkeit Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, Streptococcus pyogenes und Staphylococcus aureus. Streptococcus pneumoniae, der mindestens ein Drittel aller AOM verursacht, ist als Krankheitserreger besonders gefürchtet, weil er außerdem Hirnhautentzündungen (Meningitis), Blutvergiftungen (Sepsis) sowie Lungen- und Nasennebenhöhlenentzündungen verursachen kann. Von Streptococcus pneumoniae sind mindestens 90 Varianten (Serotypen) bekannt, die sich dadurch unterscheiden, dass sie charakteristische immunogene Strukturen besitzen. 5–10% aller gesunden Erwachsenen und 20–40% aller gesunden Kinder sind – ohne krank zu sein – Langzeit-Träger von Streptococcus pneumoniae.



EIN REFERAT
AUS DER
PHARMAZEUTISCHEN
WISSENSCHAFT

Die Mittelohrentzündung



Während noch vor einem halben Jahrhundert nahezu alle Serotypen empfindlich auf Penicillin reagierten, haben mittlerweile – vermutlich durch Selektion aufgrund der großzügigen antibiotischen Behandlung von Infektionen – Serotypen zugenommen, die sich nicht mehr durch die herkömmlichen Antibiotika beseitigen lassen (Resistenzentwicklung). In den USA spricht bereits die Hälfte der Streptococcus pneumoniae-Infektionen nicht auf Penicillin an, und in Frankreich, Spanien und Südosteuropa sind mehr als 30% der Streptokokken penicillin- und makrolidunempfindlich. In Deutschland hingegen sind noch 1999 weniger als 1% der Streptokokken-Serotypen penicillinresistent gewesen.

Wie stellt man eine AOM fest und woran muss differentialdiagnostisch gedacht werden?

Die Diagnose einer AOM ergibt sich aus der Vorgeschichte (Anamnese), den Symptomen und dem otoskopischem (Mikroskop-)

Befund. Die Symptome sind insbesondere bei Kleinkindern nicht immer typisch, weshalb die Diagnose schwierig sein kann. Ältere Kinder beklagen Ohrschmerzen, die in der Regel von Fieber begleitet sind. Teilweise wird auch ein Hörverlust angegeben. Säuglinge und Kinder unter zwei Jahren fallen eher durch einen reduzierten Allgemeinzustand mit Fieber auf. Oft kommen uncharakteristische Begleitsymptome wie „Bauchschmerzen“ hinzu. Die Ohrschmerzen sind im wesentlichen durch die Vorwölbung des Trommelfells infolge der eitrigen Flüssigkeit im Mittelohr bedingt. Wenn sich der Eiter durch das Trommelfell in den Gehörgang hinein entleert, lässt der Schmerz schlagartig nach.

Definitionsgemäß spricht man dann von einer akuten Mittelohrentzündung, wenn bei einem Kind innerhalb von 48 Stunden ein oder mehrere direkte oder indirekte Entzündungszeichen des Mittelohres (Ohrschmerz, Ohrzwang, Ausfluss; bei Säuglingen oder Kleinkindern Gereiztheit, Nahrungsver-

weigerung, Fieber) auftreten und gleichzeitig Flüssigkeit im Mittelohr nachweisbar ist. Hinzu kommt ein hochrotes oder gelbliches, vorgewölbtes und in der Regel pulsierendes Trommelfell, in dem sich oft ein nadelstichfeines Loch erkennen lässt, aus dem sich etwas Eiter entleert.

Die Otoskopie (Ohrspiegelung) eines Kindes mit AOM kann den Arzt vor größere Schwierigkeiten stellen. Beim wehrigen Kind ist bereits die technische Durchführung der Otoskopie schwierig. Sie erfordert nicht nur Einfühlungsvermögen und Geduld, sondern insbesondere Erfahrung und Geschick. Da zudem insbesondere bei Kleinkindern häufig größere Mengen Ohrenschmalz entfernt werden müssen oder das Absaugen von Sekret erforderlich ist, bevor sich das Trommelfell überblicken lässt, kann häufig nur der HNO-Arzt die richtige Diagnose stellen.

Die wichtigste Differentialdiagnose der AOM ist der Paukenerguss (Seromukotympanum, SMT). Es



EIN REFERAT
AUS DER
PHARMAZEUTISCHEN
WISSENSCHAFT

Fax-Formblatt



Ihre Anliegen, Kommentare, Anregungen und Fragen sind uns wichtig. Um die Kommunikation zu erleichtern, können Sie das mit dem Apothekenstempel versehene Formblatt an den entsprechenden Gesprächspartner des Herausgeberbeirates faxen. Für jede der vier pharmazeutischen Disziplinen steht Ihnen ein Kollege zur Verfügung. Wir werden unser Bestes tun, Ihnen schnellstmöglich zu antworten.

Ihr Anliegen: _____

Apothekenstempel

Chemie

PD Dr. K.-J. Schleifer
Fax: 0211-81-13847
Tel. 0211-81-12532
Email: kjs@pharm.uni-duesseldorf.de

Biologie

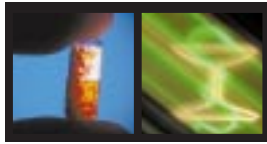
PD Dr. C. Passreiter
Fax: 0211-81-11923
Tel. 0211-81-14172
Email: passreit@uni-duesseldorf.de

Technologie

Prof. Dr. C. Leopold
Fax: 0341-4123007
Tel. 0341-4229745
Email: cleopold@uni-leipzig.de

Pharmakologie

PD Dr. G. Kojda
Fax: 0211-81-14781
Tel: 0211-81-12518
Email: kojda@uni-duesseldorf.de



>> FORTSETZUNG VON SEITE 9

handelt sich dabei um eine Ansammlung **nicht-eitri-**
ger, teils dünnflüssiger (seröser), teils schleimiger
(muköser) Flüssigkeit infolge einer gestörten Funk-
tion der Ohrtrompete. Da das Trommelfell bei Kindern
wegen ihrer eingeschränkten Mitarbeit oft nicht voll-
ständig und/oder nicht lange genug überschaubar ist,
kann anhand der Betrachtung des Trommelfells allein
häufig nicht unterschieden werden, ob es sich um
einen nicht-eitrigen Paukenerguss oder eine eitrig
AOM handelt. Eine in diesem Zusammenhang interes-
sante Studie, in der sowohl Kinder- als auch HNO-Är-
zten Trommelfellbefunde von akuten Mittelohrentzün-
dungen und von Paukenergüssen als Videoaufnah-
men gezeigt wurden, hatte ergeben, dass anhand des
Videobildes die beiden Krankheitsbilder von 50%
der Kinderärzte und von immerhin 27% der HNO-Är-
zte nicht korrekt diagnostiziert worden waren. Dem
entspricht, daß die AOM aus klinischer Sicht viel zu
häufig diagnostiziert wird. Bei protrahiertem Verlauf
der AOM wird die Diagnose durch eine Hörprüfung,
mit Hilfe derer insbesondere eine Beteiligung des
Innenohres ausgeschlossen werden soll, komplettiert.

Wie verläuft eine AOM?

In 80% aller unkomplizierten AOM klingen Fieber und
Schmerzen auch ohne Antibiotika binnen 4-7 Tagen
ab. Unter einer Antibiotikatherapie bilden sich die
Symptome und Befunde in mehr als 90% innerhalb
von 3 Tagen zurück.

Vor der Antibiotika-Ära musste man entweder die
Selbstheilung der AOM – nach spontaner Perforation

des Trommelfells oder Abfluss der Mittelohrsekrete
via Tube – abwarten oder der HNO-Arzt musste das
Trommelfell einschneiden (Parazentese). Während
1932 noch 27% aller kindlichen Krankenhauseinwei-
sungen wegen einer eitrigem Mittelohrentzündung
erfolgten, musste in den letzten Jahrzehnten nicht
einmal mehr jede tausendste AOM im Krankenhaus
behandelt werden. Seit Einführung der Antibiotika
lässt sich die überwiegende Mehrzahl der Kinder mit
AOM ambulant therapieren. Die Mittelohrentzündung
hat damit deutlich an Schrecken verloren. Jedoch ist
auch heute keineswegs ausgeschlossen, dass sich die
Entzündung – z.B. bei reduziertem Allgemeinbefin-
den, bei erhöhter Virulenz der Erreger oder nach
ungenügender antibiotischer Behandlung – über die
Mittelohrräume hinaus ausdehnt. Am häufigsten
kommt es dann zu einer Abschottung der Entzündung
im Warzenzellfortsatz, zu einer Mastoiditis. Diese fällt
in der Regel dadurch auf, dass sich zwei bis drei
Wochen nach einer AOM die Symptome der Mittelohr-
entzündung in abgeschwächter Form erneut einstellen,
eine teigige Schwellung mit Hautrötung hinter
dem Ohr auftritt, der Warzenfortsatz druckschmerz-
haft ist und die Ohrmuschel nach vorn gedrängt wird.
Seltener kommt es im Rahmen einer AOM zu einer
Lähmung des Gesichtsnervs oder einer Entzündung
des Innenohres (Labyrinthitis) mit Taubheit und/oder
Schwindel.

Die Schwere derartiger Komplikationen entspricht
heute noch derjenigen der vorantibiotischen Ära. In
allen Fällen ist eine sofortige Einweisung in eine
HNO-Fachabteilung erforderlich, da meist eine opera-
tive Sanierung des erkrankten Ohres unumgänglich
ist. Wird die Mastoiditis nicht rechtzeitig operiert,
droht ein Fortschreiten der Entzündung in die Hals-
weichteile oder in das Schädelinnere mit entspre-
chend lebensbedrohlichen Komplikationen, beispie-
lsweise Hirnabszess oder Sinusthrombose.

Wenn die Symptome bei einer AOM länger als 48
Stunden anhalten oder erneut Beschwerden auftre-
ten, muss der Patient otoskopisch kontrolliert wer-
den. **Bei normalem Heilungsverlauf sollten Risikokin-
der nach 2 Wochen, alle übrigen Kinder nach 3-6
Wochen auch hinsichtlich des Hörvermögens nach-
untersucht werden.** Oft lassen sich noch Wochen nach
einer AOM ein Paukenerguss und eine Schwerhörig-
keit nachweisen, was auf die anhaltende Sekretion
der erkrankten Mittelohrschleimhaut zurückzuführen
ist. Der Erguss persistiert bei 40% der Kinder noch
einen Monat, bei 20% noch zwei Monate.

Muss unbedingt eine Therapie durchgeführt werden und wenn ja, welche?

Bei einer Erkrankung, deren Selbstheilungsrate auf
etwa 70% geschätzt wird, stellt sich die Frage, ob
ihre Behandlung überhaupt erforderlich ist. Leider
gibt es keine klinischen Kriterien, anhand derer man
Patienten identifizieren kann, die eine Therapie benö-

**EIN REFERAT
AUS DER
PHARMAZEUTISCHEN
WISSENSCHAFT**

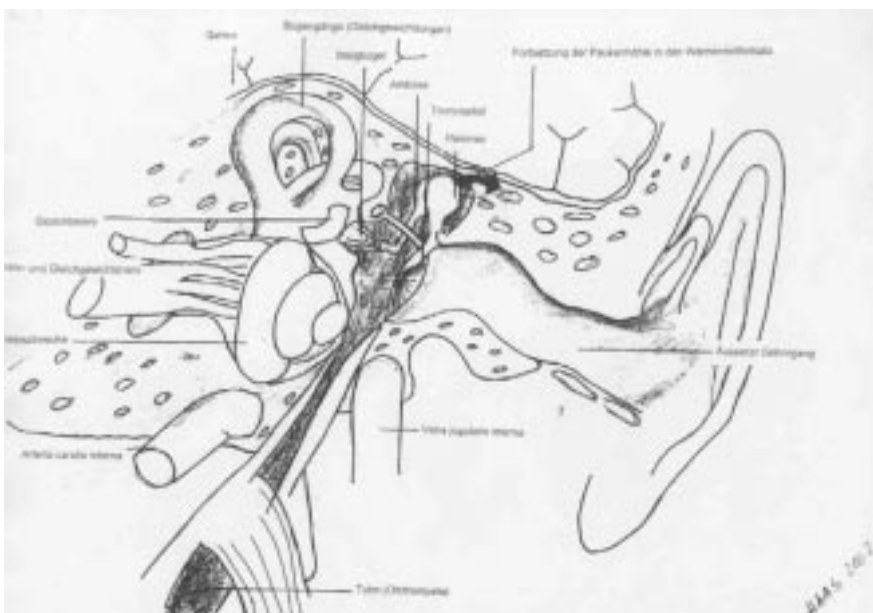
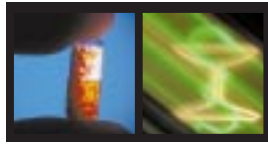


Abbildung 1: Übersicht über äußeres Ohr (Ohrmuschel und äußerer Gehörgang), Mittelohr (Trommelfell, Paukenhöhle, Ohrtrompete und luft-haltige Räume des Felsenbeins wie Warzenzellfortsatz u. a.) und Innenohr (Labyrinth aus Hörschnecke und Innenohrgleichgewichtsorganen)



>> FORTSETZUNG von SEITE 10

tigen. Deshalb sollten alle Kinder mit einer Mittelohrentzündung behandelt werden. Die Therapie muss drei Ziele verfolgen:

1. **Beseitigung der Tubenbelüftungs- und drainagestörung**
2. **Schmerzlinderung und Fiebersenkung**
3. **Bekämpfung des Erregers zur Vermeidung von Komplikationen**

Zu 1) Um die Drainagefunktion der Tube wiederherzustellen, werden 3–4 stündlich abschwellende Nasentropfen, z.B. Xylometazolin, in beide Nasenlöcher gegeben.

Zu 2) In der Anfangsphase ist meistens eine schmerzlindernde Behandlung, die gleichzeitig das Fieber senkt, erforderlich. Paracetamol (Einzeldosis: 10–15 mg/kg, Tagesdosis: bis 50 mg/kg; Einzeldosis kann alle 4–8 Stunden wiederholt werden) ist üblicherweise wirksam. Ein Verschluss des Gehörgangs mit Watte ist zu vermeiden. **Ohrentropfen haben keinen gesicherten Effekt und verschleiern das klinische Bild, weil sie das Trommelfell aufquellen lassen.**

Zu 3) Bei einer AOM ist nach wie vor **eine 10-tägige Behandlung mit Antibiotika die Therapie der Wahl**. Sie erhöht die Heilungs- und senkt die Komplikationsrate der AOM deutlich im Vergleich zu einer Behandlung ohne Antibiotika. Außerdem verringern Antibiotika die Dauer der Ergussbildung im Mittelohr und der damit einhergehenden Schwerhörigkeit. Antibiotikum der ersten Wahl ist Amoxicillin (Tab. 1), da es sowohl gegen *Streptococcus pneumoniae* als auch gegen *Haemophilus influenzae* wirksam und zudem nebenwirkungsarm ist. Aminopenicillin-β-Lactamase-Kombinationen sind nur ausnahmsweise sinnvoll, da nur wenige Erreger β-Lactamat produzieren. Die Gefahr, dass die Medikamente nicht eingenommen werden, kann mit einer einmaligen intramuskulären Injektion von Ceftriaxon (50 mg/kg) umgangen werden. In besonderen Fällen, beispielsweise bei Allergikern, sind Cephalosporine der 2. Generation oder auch Makrolide als Mittel der ersten Wahl vertretbar. Oralcephalosporine wie Cefuroximaxetil, Loracarbef oder Cefpodoximproxetil, welche die 5 häufigsten Erreger erfassen oder Penicil-

lin-β-Lactamase-Kombinationen sollten wegen ihres breiteren Wirkspektrums nur bei kompliziertem Verlauf der AOM, bei verminderter Abwehrkraft des Kindes oder erst dann eingesetzt werden, wenn die Symptome innerhalb 48 Stunden nach Beginn der Amoxicillintherapie nicht deutlich rückläufig sind. Dies ist bei etwa 10% der behandelten Kinder zu erwarten. Insbesondere wenn Oralcephalosporine der 3. Generation, Penicillin-β-Lactamase-Kombinationen oder Makrolide zur Anwendung kommen, muss an die Möglichkeit einer Resistenz gegenüber *Streptococcus pneumoniae* und bei Makroliden zusätzlich an die nur mittlere Wirksamkeit gegenüber *Haemophilus influenzae* gedacht werden. Intravenös zu verabreichende Cephalosporine der 3. Generation, Acylaminopenicilline oder Fluorchinolone sollten schwerwiegenden Komplikationen der AOM vorbehalten und möglichst erst nach Austestung der Erreger eingesetzt werden. **Die lokale Applikation von Antibiotika in den Gehörgang ist obsolet** (Tabelle 1).

Eine mikrobiologische Identifizierung des Erregers ist bei Therapieversagern, bei Komplikationen, bei chronischen Erkrankungen, bei Neugeborenen und bei rezidivierenden AOM anzustreben. Durch einen Trommelfellschnitt können das Mittelohr entlastet und gleichzeitig der Erreger gesichert werden, indem das Mittelohrsekret abgesaugt und untersucht wird (Direktpräparat und Kultur). Gleichzeitig kann ausgetestet werden, gegen welche Antibiotika er resistent ist (Antibiogramm).

Weil die Gabe von Antibiotika, wie oben ausgeführt, eigentlich aber nur in 20–30% der Fälle erforderlich ist, wird in den Niederlanden ein Konzept favorisiert, bei dem Kinder nur dann antibiotisch behandelt werden, wenn sie 24 (Kinder unter 2 Jahren) bis 72 (Kinder über 2 Jahren) Stunden nach Erkrankungsbeginn noch Symptome aufweisen. Die Studien, auf denen dieses Konzept basiert, umfassten jedoch nur Patienten, die älter als 2 Jahre waren und wahrscheinlich



| GRUPPE (P = Parenteral = in der Regel intravenös) | FREINAME | TAGESDOSIERUNG FÜR KINDER (ED = Einzeldosis) |
|---|-----------------------------|--|
| Aminopenicillin | Amoxicillin | 50–100 mg/kg in 2–3 ED |
| Aminopenicillin + Betalactamase-Hemmer | Amoxicillin + Clavunalsäure | 40–75 mg/kg in 2 ED |
| | Sultamicillin | 50 mg/kg in 2 ED |
| Acylaminopenicilline (P) | Piperacillin | 200 mg/kg in 3 ED |
| | Tazobactam | 150 mg/kg in 3 ED |
| Cephalosporine 2 | Cefuroximaxetil | 20–30 mg/kg in 2 ED |
| | Loracarbef | 15–30 mg/kg in 2 ED |
| Cephalosporine 3 | Cefpodoximproxetil | 8–10 mg/kg in 2 ED |
| | Cefotaxim | 100–200 mg/kg in 2–3 ED |
| Cephalosporine 3a (P) | Ceftriaxon | 50–100 mg/kg in 2–3 ED |
| | Cefmenoxim | 100–150 mg/kg in 3 ED |
| | Ceftixozim | 100 mg/kg in 3 ED |
| | Ceftazidim | 100–150 mg/kg in 2–3 ED |
| Cephalosporine 3b (P) | Cefepim | 150 mg/kg in 2–3 ED |
| | Cefsulodin | 50–100 mg/kg in 2–3 ED |
| Neuere Makrolide | Azithromycin | 10 mg/kg in 1 ED |
| | Clarithromycin | 15 mg/kg in 2 ED |
| | Roxithromycin | 5–7,5 mg/kg in 1 ED |

Tabelle 1: Antibiotika bei der AOM (vergleiche auch Text und [3]).

Die Mittelohrentzündung

| KRANKHEITSERREGER | IM IMPFSTOFF ENTHALTENE UNTERGRUPPEN | HANDELSNAME DES IMPFSTOFFES | ANWENDUNGSALTER DER PATIENTEN | ANWENDUNG DES IMPFSTOFFES*** |
|--------------------------|---|---|----------------------------------|---------------------------------------|
| Streptococcus pneumoniae | 23 Serotypen* | Pneumopur®, Pneumorix®, Pneumovax 23®, PNU-Immune® | ab 3. Lebensjahr | s.c. oder i.m. |
| Streptococcus pneumoniae | 7 Serotypen* | Prevenar® | 2. Lebensmonat bis 2. Lebensjahr | |
| Haemophilus influenzae | Typ b** | HibTITER®, ACT-Hib®, PedvaxHIB® | ab 2. Lebensmonat | i.m. oder s.c., (PedvaxHIB® i.m.) |
| Influenza-Viren | Stammzusammensetzung in der Regel an die aktuellen Empfehlungen der WHO angepasst | Begrivac®, Grippe-Impfstoff PB®, Inflflexal®, Infusplit SSW®, Influvac®, MU-TAGRIP® | ab 6. Lebensmonat | i.m. oder tief s.c. (Begrivac®, i.m.) |

Tab. 2 Impfstoffe: * Polysaccharid-Impfstoff, ** Konjugat-Impfstoff, *** s.c.=subcutan; i.m.=intramuskulär

auch viele Kinder ohne bakterielle Erkrankung. Wir empfehlen deshalb, Kinder unter zwei Jahren in jedem Fall antibiotisch zu behandeln. Bei älteren Kindern kann diese Maßnahme initial unterbleiben, solange sie fieberfrei und ohne stärkere Ohrenschmerzen sind und eine Nachuntersuchung nach spätestens 48 Stunden gewährleistet ist.

Welche Risikofaktoren für wiederkehrende (rezidivierende) AOM gibt es?

Gefährdet sind Kinder mit einem geringen Geburtsgewicht oder einer AOM bereits im ersten Lebensjahr sowie Kinder mit einer angeborenen oder erworbenen verminderten Abwehrkraft wie z.B. einer HIV-Infektion, einer Sichelzellenanämie oder nach Entfernung der Milz. Kinder, die keine wirksamen Antikörper gegenüber bestimmten Streptococcus-pneumoniae-Serotypen aufbauen können, besitzen ebenfalls ein erhöhtes Risiko, an einer AOM zu erkranken. Außerdem kann – insbesondere vor dem 2. Lebensjahr – eine hohe Anzahl von Kontakten mit anderen Kindern ungünstig sein, da sich dadurch die Exposition gegenüber Erregern von Atemwegserkrankungen verstärkt.

Prognostisch ungünstig sind häufige virale Infektionen, eine bereits durchgemachte AOM, möglicherweise auch der Tabakrauch der Eltern sowie eine alleinige Flaschenmilchnahrung. Und schließlich gelten auch Missbildungen im Rachenbereich als Risiken für eine AOM.

Hingegen hat sich weder die Befürchtung bestätigt, dass die antibiotische Behandlung der unkomplizierten AOM Rezidive begünstigt, noch haben Kinder, die zu Schnupfen neigen zwangsläufig häufige AOM.

Kann und sollte ich einer AOM bei meinem Kind vorbeugen?

Für die Prophylaxe einer rezidivierenden AOM gibt es unterschiedliche Maßnahmen, welche die Belüftungsstörung der Tube beseitigen und/oder die bakterielle Besiedlung des Mittelohres hemmen. Sinnvoll ist in jedem Fall die Entfernung einer vergrößerten Rachenmandel (Adenotomie), da sich hierdurch sowohl ein Infektionsherd beseitigen als auch die Belüftung der oberen Atemwege verbessern lässt. Ein trotz mehrwöchiger konservativer Therapie persistierender Paukenerguss muss über einen Trommelfellschnitt abgesaugt und im Wiederholungsfall mit der Einlage von Paukenröhrchen, über die sich das Mittelohr zwangsweise belüften lässt, behandelt werden. Meist ist bei gleichzeitiger Adenotomie aber der alleinige Trommelfellschnitt ausreichend.

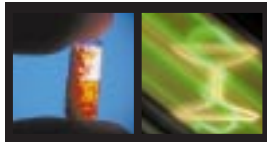
Seit Einführung der Antibiotika haben die operativen Maßnahmen zur Vorbeugung und Therapie der AOM weltweit an Bedeutung verloren. In den USA wurde insbesondere die Adenotomie – vermutlich aus Furcht vor Nachblutungen – nur noch selten durchgeführt und bei rezidivierenden Mittelohrentzündungen die Paukenröhrchen-

einlage ohne gleichzeitige Adenotomie favorisiert. In Anbetracht der zunehmenden Resistenzentwicklung gegen Antibiotika wurde jedoch auch in den USA der Wert der Adenotomie erneut überprüft. Eine große amerikanische Studie konnte zeigen, dass die Entfernung der Rachenmandel der alleinigen Paukenröhrcheneinlage überlegen ist, jedoch beschränkte sich der Erfolg der operativen Maßnahmen auf das erste postoperative Jahr. Berücksichtigt man aber, dass im wesentlichen Kindergartenkinder betroffen sind, die durch die häufigen AOM und die damit einhergehende Schwerhörigkeit nicht selten an einer (Sprach-) Entwicklungsverzögerung leiden, so reicht ein infektfreies Jahr in der Regel aus, um den durch Hörminderung und Infektneigung bedingten Entwicklungsrückstand aufzuholen.

Bei Kindern mit rezidivierenden AOM muss auch daran gedacht werden, dass ein allergischer Schnupfen die Belüftungsstörung der oberen Atemwege unterhält. Gegebenenfalls ist bereits im Kleinkindalter eine Allergie-Diagnostik und -Therapie sinnvoll und möglich.

Erfolgversprechend scheint auch zu sein, den Kindern während der Infektzeit regelmäßig fünfmal pro Tag Xylitol (Mehrfachzuckeralkohol)-Kaugummis oder -sirup, die das Wachstum von Streptokokken hemmen sollen, zu verabrei-





» FORTSETZUNG von SEITE 13

chen. Die eingeschränkte Praktikabilität dieser Maßnahme verhindert aber sicherlich einen flächendeckenden Erfolg.

Ein weiterer präventiver Ansatz ist die Immunprophylaxe, d.h. eine Impfung gegen die am häufigsten bei der AOM gefundenen Krankheitserreger. Aktive Impfungen gegen Streptococcus pneumoniae-Erkrankungen sind bereits seit vielen Jahren auf dem Markt. Da aber Kinder unter zwei Jahren und immundefiziente (abwehrgeschwächte) Kinder keine und ältere Kinder nur eingeschränkt Antikörper gegen die bislang verwendeten Polysaccharid-Impfstoffe (Tab. 2) bilden können, war diese Impfung im Hinblick auf die AOM von sehr geringem Nutzen. Durch Entwicklung eines neuartigen Konjugat-Impfstoffes, gegen den auch Säuglinge Antikörper aufbauen können, konnte dieses Problem zum Teil gelöst werden. Eine kalifornische Studie zeigte, dass der neue Impfstoff hervorragend zur Eindämmung sowohl der gefürchteten Streptococcus pneumoniae-Meningitis als auch der fieberhaften Streptococcus pneumoniae-Bakteriämie geeignet ist und möglicherweise auch die Häufigkeit der AOM verringern könnte. Diese Fragestellung wurde in Finnland an 1662 Kindern überprüft. Die Studie ergab einen deutlichen Rückgang der AOM; dies allerdings nur, wenn der jeweilige Streptococcus pneumoniae-Serotyp in dem Impfstoff enthalten war. Bei Berücksichtigung aller AOM-Fälle betrug die Abnahme der Erkrankungshäufigkeit nur 6%. Außerdem stieg die Zahl derjenigen AOM-Formen, deren Serotypen nicht in dem Impfstoff vertreten waren, um mehr als 30% an. Insgesamt blieb also die Häufigkeit der AOM annähernd dieselbe wie ohne Impfung. Möglicherweise lässt sich die in Finnland beobachtete Serotypenverschiebung durch breitere Impfstoffe, die sich bereits in klinischen Studien befinden, zukünftig abfangen.

In den USA wurde der Konjugat-Impfstoff im Jahr 2000 von der FDA (Food and Drug Administration) zur Prophylaxe invasiver Streptococcus pneumoniae-Erkrankungen (z.B. Meningitis, Bakteriämie), allerdings nicht der AOM, zugelassen. Er wird zur routinemäßigen Anwendung bei Kindern vom 2. – 23. Lebensmonat und bei Kindern mit chronischen Erkrankungen (Herz-Kreislauf, Nieren, Diabetes mellitus) oder eingeschränkten Abwehrkräften unterschiedlichster Art bis zum 59. Lebensmonat empfohlen. In der EG ist der Impfstoff ab Februar 2001 zugelassen, offizielle Impfempfehlungen existieren noch nicht. Trotz der guten Eindämmung invasiver Streptococcus pneumoniae-Erkrankungen sollten Eltern diese Impfung also keinesfalls als Impfung gegen Ohrentzündungen betrachten und davon ausgehen, dass ihr Kind nach einer Impfung keine AOM mehr bekommen kann.

Noch vor den jüngsten Erfolgen mit der Streptokokken-Impfung hat ein Konjugat-Impfstoff gegen Haemophilus influenzae Typ b (Tab. 2, S. 13) die durch

diesen Keim verursachten Hirnhaut- und Kehldeckelentzündungen (Epiglottitis) bei Kleinkindern hervorragend eindämmen können. Die bei der AOM vorkommenden Haemophilus influenzae-Typen werden hiervon jedoch nicht erfasst. Neuere Impfstoffe sind derzeit in der vorklinischen Prüfung.

Da auch Viren zur Entstehung der AOM beitragen, wahrscheinlich indem sie – ähnlich dem für Tabakrauch vermuteten Effekt – die Schleimhaut in Nasenrachen und Tube schädigen und damit eine Besiedlung des Mittelohres mit Bakterien erleichtern oder auch, indem sie das körpereigene Abwehrsystem schädigen, ist möglicherweise auch eine Impfung gegen das mit der AOM assoziierte Virus, das „Respiratory Syncytial Virus“ (RSV), sinnvoll. Eine geeignete RSV-Vakzine für den Einsatz am Menschen ist jedoch noch nicht verfügbar. Eine Schutzimpfung von Hortkindern mit inaktivierten Grippeviren (Tab. 2, S.13) reduzierte in mehreren unabhängigen Studien die Anzahl der AOM-Episoden während der Grippezeit um ein Drittel. Ähnlich erfolgreich war bei Kindern auch ein Nasenspray mit einer Grippevirusvakzine.

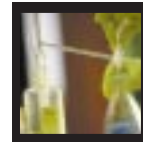
Bei manchen chronischen Erkrankungen hat es sich als sinnvoll erwiesen, Antibiotika über längere Zeit, beispielsweise den Herbst und Winter über, in niedriger Dosierung zu verabreichen. Aus Furcht vor Resistenzenentwicklung und Zerstörung u.a. der Darmflora mit Darmentzündungen, Pilzbefall und daraus resultierenden Folgekosten, hat sich dieses Konzept für die AOM jedoch nicht durchgesetzt.

Überprüft wurde auch, ob bei Kleinkindern eine vorbeugende Kurzzeitgabe von Penicillin V während eines Infektes der oberen Atemwege die Neigung zu AOM günstig beeinflusst. Dies war in einer prospektiven Studie an 70 Kleinkindern, die bereits vor dem 6. Lebensmonat ihre erste AOM erlitten hatten, jedoch nicht der Fall. In amerikanischen Studien haben Antibiotika-Prophylaxen während der Winterzeit bei Kindern mit mehr als 3 AOM-Episoden/6 Monaten die Häufigkeit der AOM-Episoden um 44% senken können. Jedoch wurde bei diesen Kindern keine Adenotomie durchgeführt.

Nicht oft genug kann darauf hingewiesen werden, dass die meisten Infekte der oberen Atemwege viraler Natur sind und nicht antibiotisch behandelt werden sollten. Die Gabe von Antibiotika bei Erkältungen, banalem Schnupfen und Husten ist einzuschränken. Auch eine leichte akute bakterielle Rhinitis, Laryngitis oder Bronchitis sind bei einem immunkompetenten Kind **keine** Indikation für eine Antibiotikatherapie. Eine exakte Diagnose und ein umsichtiger Umgang mit passenden Antibiotika sind die wichtigsten Maßnahmen zur Eindämmung der zunehmenden Resistenzenentwicklung. In Zukunft können hierzu möglicherweise auch Impfungen gegen Streptococcus pneumoniae, nicht typisierbare Haemophilus influenzae, RSV und Influenzaviren beitragen.



EIN REFERAT
AUS DER
PHARMAZEUTISCHEN
WISSENSCHAFT



Weiterführende Literatur

1. Bluestone CD (2001) Pneumococcal conjugate vaccine: Impact on otitis media and otolaryngology. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 127:464-467
2. Eskola J, Kilpi T, Palmu A, Jokinen J, Haapakoski J, Herva E, Takala A, Kayhty H, Karma P, Kohberger R, Siber G, Makela PH (2001) Efficacy of a pneumococcal conjugate vaccine against acute otitis media. N Engl J Med 344:403-409
3. Federspil P (Hrsg.): Leitlinien der Dt. Ges. f. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie. Antibiotikatherapie der Infektionen an Kopf und Hals. www.awmf/hno
4. Glasziou PP, Del Mar CB, Hayem M, Sanders SL (2000) Antibiotics for acute otitis media in children. Cochrane Database Syst Rev 4:CD000219
5. Hörmann K, Hirth K (2000) Adenotomie und Adenotonsillektomie bei rezidivierender akuter Otitis media? HNO 48:637-638
6. Kvaerner KJ, Nafstad P, Jaakkola JJ (2000) Upper respiratory morbidity in preschool children. A cross-sectional study. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 126:1201-1206
7. Paradise JL, Rockette HE, Colborn DK, Bernard BS, Smtih CG, Kurs-Lasky M, Kanosky JE (1997) Otitis media in 2253 Pittsburgh-area infants: prevalence and risk factors during the first two years of life. Pediatrics 99:318-333
8. Pichichero ME, Poole MD (2001) Assessing diagnostic accuracy and tympanocentesis skills in the management of otitis media. Arch Pediatr Adolesc Med 155:1137-1142
9. Takata GS, Chan LS, Shekelle P, Morton SC, Mason W, Marcy SM (2001) Evidence assessment of management of acute otitis media: I. The role of antibiotics in treatment of uncomplicated acute otitis media. Pediatrics 108:239-247
10. Uhari M, Tapiainen T, Kontio-kari T (2000) Xylitol in preventing acute otitis media. Vaccine 19 S 1: 144-147

Über die Autorin

Priv.-Doz. Dr. med. Inge Haas, Oberärztin der HNO-Klinik der Universität Düsseldorf:

Studium der Humanmedizin in Aachen, Essen und Düsseldorf von 1981-1988, Promotion an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf 1988, Facharztweiterbildung für Innere Medizin in Düsseldorf von 1988-1989, Facharztweiterbildung für HNO-Heilkunde von 1989-1991 an der Christian-Albrechts-Universität in Kiel und von 1991-1993 an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. An der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Heinrich-Heine-Universität seit 1993 als Fachärztin und ab 1995 als Oberärztin tätig, dort auch 1998 Habilitation für HNO-Heilkunde.

