

# A gyermekkori pneumónia kezelésének gyakorlati kérdései

Dr. Nagy Béla, Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Gyermekgyógyászati Intézet

**A** közösségben szerzett pneumóniák (Community-Acquired Pneumonia, a továbbiakban a világszerte elfogadott angol rövidítéssel: CAP) gyakorisága, jelentősége az utóbbi évtizedekben annak ellenére nem csökkent, hogy a megelőzés és a gyógykezelés időközben vitathatatlanul hatékonyabbá vált. Az Egészségügyi Világszervezet évek óta változatlan prevalencia adatokat tesz közzé, amelyek szerint évente több mint 150 millió gyermeket kezelnek a világban CAP miatt. A betegek  $\frac{3}{4}$  része a fejlődő országokban él, 10-20%-a kórházi kezelést igényel, és a kórkép évente csaknem 2 millió gyermek halálát okozza. Az 5 évnél fiatalabbak leggyakoribb halál oka (18-20%) is a tüdőgyulladás. A betegség gyakorisága 5 éves kor alatt a fejlődő országokban 0,29 eset/gyermek/év, míg a fejlett országokban kevesebb, mint a hatoda: 0,05 eset/gyermek/év. Európában a CAP előfordulása az 5 évesnél fiatalabbak között évente 33/10 000 gyermek, a 0–16 éves korosztályokban pedig 14,5/10 000 gyermek<sup>1</sup>.

A kezelés eredményességének feltétele a gyors és pontos diagnózis, amelynek első lépése a kórelőzmény és a klinikai tünetek helyes értékelése. CAP fennállásáról akkor beszélünk, amikor egy korábban egészséges gyermeknél alakulnak ki a betegség típusos tünetei. Ezek között talán a legjellemzőbb a tachypnoe, ami a legkönnyebben ismerhető fel, és 5 éves kortól a 20/perc légvételnél nagyobb frekvencia a pneumónia komoly gyanúját keltheti.

A CAP-t el kell különíteni a kórházban szerzett (nosocomialis) pneumóniától, amelynek lényegi sajátossága, hogy

## 1. táblázat

A bakteriális eredetű CAP jellemzői

S. pneumoniae	39–44%	minden életkorban hirtelen kezdet
S. aureus	1–7%	rossz általános állapot (45%) hidegrázás, láz (90%) köhögés (70%)
H. influenzae	5%	légzéselégtelenség (50%) fokális hallgatósági eltérés (95%) mellkasi fájdalom (10%)
M. catarrhalis	1,5%	Fvs: >15 G/l CRP: 35–60 mg/l

≥48 órával a beteg felvétele után alakul ki úgy, hogy a fertőzés inkubációjának a felvételkor még nincsen jele. A lelegeztetés és egyéb kórházi ellátás (pl. iv. gyógyszerelés, centrális véna biztosítása, stb.) következtében ugyancsak a kezdettől számított 48–72 óra múlva manifesztálódhat tüdőgyulladás.

Az első ellátó orvos – leggyakrabban a családorvos – következő feladata a betegség súlyosságának megítélése. Tartósan fennálló láz esetén mindig gondolni kell CAP lehetőségére. Ha a kezelés első eredményei 48–72 órán belül nem észlelhetők, a beteget kórházba kell küldeni. Azonnali beutalás szükséges légzési elégtelenség, toxikus küllem vagy szövődmény észlelésekor, de indikációt jelent a csecsemő- és kisdedkor és a rossz szociális háttér is.

## Bakteriális eredetű CAP

A bakteriális eredetű CAP kórokozóit, gyakoriságukat és jellemző tüneteit jelentkezésük gyakoriságával az 1. táblázat foglalja össze<sup>2</sup>. A mellkas radiológiai képét tömött, nagy kiterjedésű beszűrődés és a mellhártya érintettsé-

## 2. táblázat

A bakteriális eredetű CAP kezelési lehetőségei a területen

Tüneti kezelés	Megállapítások
lázcsillapítás	
<b>Antibiotikum (empirikus)</b> amoxicillin 90–100 mg/kg/nap 2-3 részletben 5-7 napig, max: 4 g/nap; vagy amoxicillin + klavulánsav	– a béta-laktám (penicillin, cefalosporin, carbapenem) rezisztencia nagymértékben dóziszfüggő! – az amoxicillin jobban felszívódik és hosszabb hatású, mint a penicillin – az erythromycin rezisztens
<b>Penicillin allergia esetén</b> clindamycin 30–40 mg/kg 3-4 részletben; vagy clarithromycin 15 mg/kg/nap 2 részletben; vagy azithromycin 10 mg/kg/ az 1. napon, majd 5 mg/kg/nap még 4 napig	S. pneumoniae clarithromycin és azithromycin esetében is rezisztens! – a 3. generációs orális cefalosporinok lényegében hatástalanok S. pneumoniae fertőzésben – TMP-SMX rezisztens
<b>Penicillin rezisztencia esetén</b> ciprofloxacilin 20 mg/kg/nap 2 részletben, max: 750 mg/nap	S. pneumoniae törzsek gyakoriak: USA 25–45%, Ázsia: 80%! – a ciprofloxacilin rezisztens S. pneumoniae ritka: USA 1-2%, Ázsia: 4–13%

**3. táblázat**

A bakteriális eredetű CAP kezelési lehetőségei kórházban  
6 hónapos kortól 18 éves korig

Tüneti kezelés	Megállapítások
lázcsillapítás, rehidráció, lélegeztetés	
<b>Antibiotikum (empirikus)</b> <i>Nem komplikált esetekben</i> cefotaxim 150 mg/kg/nap 3-4 részletben max: 8-10g/nap, vagy ceftriaxon 100 mg/kg/nap 2 részletben max: 4 g/nap, 5-7 napig, vagy ampicillin 150-200 mg/kg/nap 4 részletben, max: 12 g/nap (főleg <6 hó, penicillinre érzékeny kórokozó)	– a béta-laktám rezisztencia nagymértékben dózisfüggő! – kórházban makrolid monoterápia nem javasolt! a rezisztens <i>S. pneumoniae</i> törzsek gyakoriak: USA, EU: 30-35%, Ázsia: 55%, Japán: 70%
<i>Súlyos, szövődményes esetekben</i> cefotaxim 150 mg/kg/nap 3-4 részletben, max: 8-10g/nap vagy ceftriaxon 100 mg/kg/nap 2 részletben max: 4 g/nap + vancomycin 60 mg/kg/nap 4 részletben, max: 4 g/nap + azithromycin 10 mg/kg/ az 1-2. napon, majd 5 mg/kg/nap p.o., max: 500 mg/nap	– béta-laktám + makrolid esetén jobb a kimenetel, mint a béta-laktámmal önmagában (azithromycin gyulladáscsökkentő hatása)

ge jellemzi. A bakteriális eredetű CAP kezelési lehetőségeit a területen a 2. táblázat mutatja be<sup>2</sup>.

A kezelés lényegét az empirikus antibiotikum terápia képezi. Első választásként amoxicillin vagy amoxicillin+klavulánsav javasolt, a korábbiakhoz képest 50%-kal nagyobb dózisban a béta-laktám antibiotikumok rezisztenciájának dózisfüggősége miatt. Figyelemre méltó az a megállapítás is, hogy az erythromycinnel szemben rezisztens *S. pneumoniae* a többi makroliddal szemben is ellenálló. A hazai alapellátásban gyakran tapasztalt gyakorlattal ellentétben hangsúlyozni kell, hogy a 3. generációs orális cefalosporinok *S. pneumoniae* fertőzésben lényegében hatástalanok. Figyelmeztető adat a trimethoprim-sulfamethoxazol (TMP-SMX) rohamosan növekvő rezisztenciája is. Ciprofloxacin gyermekkorban jelenleg csak cisztás fibrózisban és egyes hemato-onkológiai kórképekben rendelhető külön engedély nélkül, de széles spekt-

**5. táblázat**

Az atípusos bakteriális eredetű CAP kezelési lehetőségei  
5 éves kor felett

Területen/kórházban (empirikus)	Megállapítások
clarithromycin 15 mg/kg/nap 2 részletben, 7-10 napig, max: 1g/nap; vagy azithromycin 10 mg/kg/ az 1. napon, majd 5 mg/kg/nap még 4 napig, max: 500 mg az 1. napon, majd 250 mg/nap tovább azithromycin 10 mg/kg/ az 1. napon, majd 5 mg/kg/nap még 4 napig csecsemők chlamydia fertőzésében	– a makrolid rezisztens <i>M. pneumoniae</i> törzsek száma nő: USA: 8%, Japán: 50–90%! – alternatív lehetőség: ciprofloxacin

**4. táblázat**

Az atípusos bakteriális eredetű CAP kórokozói, gyakoriságuk és a jellemző tünetek

<i>Mycoplasma pneumoniae</i> Chlamydia pneumoniae	4–39% 23% (1-3 évesek)	minden életkorban, főleg 5 éves kor felett fejfájás, torok- és izomfájdalom conjunctivitis fokozódó improduktív köhögés, zihálás
Chlamydia trachomatis		2 hét–4 hónap <b>látatlan állapot</b> alattomos kezdet érces köhögés orrfolyás eosinophilia

ruma, kedvező rezisztencia viszonyai és az újjólal megbizonyosodott, gyermekekre sem ártalmas hatása miatt a jövő ígérteit jelentheti.

A bakteriális eredetű CAP kórházi kezelési lehetőségeit a 3. táblázat mutatja. E vonatkozásban is hangsúlyozni kell a béta-laktám antibiotikumok rezisztenciájának nagymértékű dózisfüggőségét, ami a gyógyszeradag növelését teszi szükségessé. A béta-laktám és makrolid együttes alkalmazása adhatja a legkedvezőbb kezelési eredményt, különösképpen az azithromycin gyulladáscsökkentő hatásának érvényesítésével. Hiba azonban a makrolid monoterápia a kórházban, mert fokozza a rezisztens *S. pneumoniae* törzsek előfordulásának valószínűségét.

**Atípusos bakteriális eredetű CAP**

Az atípusos bakteriális eredetű CAP kórokozóit, gyakoriságukat és a jellemző tüneteket a 4. táblázat foglalja össze. A mellkas radiológiai képén hilus-közeli, szerkezetes, elmosott szélű beszűrődés látható, a mellhártya érintettség minimális.

*M. pneumoniae* okozta tüdőgyulladás főleg az 5 éves kor feletti korosztályokban fordul elő. Az influenzaszerű tüneteket elhúzódó és intenzív improduktív köhögés kíséri, amelynek magyarázata a légutak hámjának és csillóinak

**6. táblázat**

A virális eredetű CAP kórokozói, gyakoriságuk és a körkép jellemző tünetei

<b>Adenovírus</b>	50–67%	rendszerint < 5 év
Influenza A, B	7–22%	fokozatos kezdet
Parainfluenza		a toxikus küllem hiánya
RSV		felső légúti hurut
Rhinovírus		diffúz kétoldali hallgatózási eltérés
Coronavírus	1,5–6,5%	zihálás
Metapneumovírus	8–12%	esetleg bőrkiütés
Parvo (Boca) vírus	4,5–15,2%	

**7. táblázat**

A virális eredetű CAP kezelése

Területen/kórházban tüneti kezelés	Megállapítások
<i>S. pneumoniae</i> gyanú esetén amoxicillin 90-100 mg/kg/nap 2-3 részletben 5-7 napig, max: 4 g/nap, vagy amoxicillin+klavulánsav	antibiotikum csak bakteriális felülfertőződés vagy annak gyanúja esetén
oseltamivir	súlyos eset, szövődmények, járvány idején → kórház/ITO  oseltamivir – csak influenza pneumóniában – minél előbb kezdve, de 48 órán belül! – a negatív PCR eredményig – rövidebb klinikai lefolyás várható (kivéve: rizikófaktorok, asztma)

toxikus károsodása. A denudálódott nyálkahártyában az idegvégződések szabaddá válnak, és a belélegzett levegő hőmérsékletváltozására hevesen reagálnak. A kinzó köhögés csak 1-2 hét múlva szűnik, amikor a hám már regenerálódott. Újszülöttek és fiatal csecsemők chlamydia pneumóniája hasonló tünetekkel, de döntően láztalanul zajlik.

Az atípusos bakteriális eredetű CAP kezelési lehetőségeit 5 éves kor felett az 5. táblázat mutatja.

Nemcsak a *S. pneumoniae*, hanem a *M. pneumoniae* makrolidokkal szembeni rezisztenciája is rohamosan nő, különösen az ázsiai országokban. Alternatív gyógyszerelési lehetőséget a jövőben e vonatkozásban is a ciprofloxacin jelenti, esetenkénti engedélyezése jelenleg még szükséges.

**Virális eredetű CAP**

A virális eredetű CAP kórokozóit, gyakoriságukat és a kórkép jellemző tüneteit a 6. táblázat mutatja. A mellkas radiológiai képét kétoldali, finom szerkezetes beszűrődés jellemzi, egyes tüdőrészek fokozott légtartalmával és mélyen álló rekeszekkel.

A klinikai szemléletben – főleg angolszász területen – a vírus pneumónia kevésbé különül el egyértelműen a ziháló bronchitistól. A láz, a kétoldali hallgatósági lelet és a radiológiai eltérés együttese mindkét betegséget jelentheti. A 2-3 nap alatt lényegesen javuló állapot, a zihálás megszűnése bronchitis mellett szól.

A virális eredetű CAP kezelését a 7. táblázat ismerteti. Specifikus vírusellenes gyógyszerelés csak súlyos esetekben, járvány idején vagy szövődmények felléptekor szükséges. Az oseltamivir hatásossága az elmúlt időszak influenza járványaiban egyértelműen bebizonyosodott.

**8. táblázat**

A bakteriális eredetű CAP szövődményei

Lokális	Szisztémás	Metasztatikus
pleuritis	sepsis	meningitis
empyema	légzési elégtelenség	agytályog
pneumatokoele	Systemic Inflammatory Response Syndrome	endocarditis
tályog	(SIRS)	pericarditis
bronchopleuralis sipoly		osteomyelitis
		arthritus
		mastoiditis

**A CAP kezelésének és a mellkas radiológiai vizsgálatának összefüggései**

- Területen kezelt, enyhe, komplikációmentes esetben mellkasröntgen rutinszerűen nem szükséges.
- Kórházban PA és oldalirányú felvétel bizonyítja a beszűrődés méretét, jellegzetességét és az esetleges szövődményt.
- A radiológiai vizsgálat önmagában nem nyújt kóroki diagnózist.
- Kontroll szükséges, ha a kezelés 2-3. napján nincs jele a javulásnak.
- A kezelés befejezése után 2-3 héttel a krónikus folyamat kizárása érdekében mellkasröntgen szükséges.
- A radiológiai normalizálódás hetekig tarthat, ez idő alatt a reziduális eltérések antibiotikum kezelést nem igényelnek.

**A CAP szövődményei gyermekkorban**

Az elmúlt évtizedben a *S. pneumoniae* elleni hatásos védőoltások csökkentették a baktérium okozta ún. invazív kórképek, az otitis, a meningitis, a sepsis és a súlyos pneumónia előfordulását. Ugyanakkor a *S. pneumoniae* változatlanul a CAP vezető kórokozója maradt, a sepsis az egyik vezető halálok gyermekkorban, és a pneumónia szövődményeinek (mellúri folyadék, empyema, tályogképződés) incidenciája tovább növekszik<sup>4</sup>. Egy amerikai felmérés szerint leggyakrabban empyema fordul elő, ami leginkább a 4 évnél fiatalabbakat fenyegeti<sup>5</sup>. Mindez annak ellenére történik, hogy a pneumococcus elleni vakcina szerotípusainak számát 7-ről 10-re, majd 13-ra emelték. Ez utóbbi már tartalmazza az 1-es szerotípust is, amelyet az empyema kialakulásáért tesznek felelőssé. A bakteriális CAP szövődményeit a 8. táblázat mutatja<sup>4</sup>.

**A mellúri folyadékgyülem diagnosztizálási nehézségei**

A **mellkasi röntgenfelvételen** nehéz a gyulladt tüdőt a folyadéktól elkülöníteni, és a vizsgálat nem ad pontos

tájékoztatást a folyadék mennyiségéről és minőségéről. **Ultrahangvizsgálattal** a mellúri folyadék mennyisége, elhelyezkedése, sűrűsége jól megítélhető, és a mellűr rekeszes átalakulása is detektálható. A **mellkasi CT vizsgálat** nem nyújt többletinformációt a pleurális folyadékról. A vizsgálat elvégzése kezelésre nem reagáló parenchymás folyamat fennállásakor vagy tervezett műtét előtt indokolt. A jelenlegi gyakorlatban az ultrahangvizsgálat nyújtotta lehetőségeket kellene jobban kihasználni, és kevesebb CT-t végeztetni.

### Az invazív pulmonológiai beavatkozások indikációi<sup>6</sup>

**Mellkaspunkció** indikált, ha a mellúri folyadék túlnyomása az ép oldalt komprimálja, ha az álló helyzetű mellkas felvételen a folyadék felső szintje meghaladja a 3. bordát, vagy ha a beteg szeptikus. Savós pleurális folyadék esetén csövezés és tartós mellúri szívás szükséges az antibiotikum kezelés folytatásával.

**Csővezés + mellúri szívás + fibrinolízis** (streptokináz 125 000 U/ml vagy szöveti plazminogén aktivátor 4 mg/40 ml fiziológiás sóban – beadása után 1 óra várakozás, 3× ismételve) indokolt gennyes, zavaros, fibrinszálakat tartalmazó mellúri folyadék esetén.

**Korai VATS** (videó asszisztált thoracosopia) a fibrin és a szövettörmelék eltávolítása érdekében végezhető, lehetőleg a szövődmény megjelenésétől számítva 5 napon belül. Ez utóbbi esetben a VATS lényegesen hatékonyabb a konvencionális csövezésnél és leszívásnál, mert csökkenti a csövezés időtartamát és végül a kórházi tartózkodást is.

**Tüdőtályog célzott hörgőkatéterezése** a tályog centrális elhelyezkedése és 5 cm-t meghaladó átmérője esetén megkísérelendő. Tartalmának leszívása nagymértékben meggyorsítja a javulást, de a teljes radiológiai normalizálódásra még hetekig várni kell. Az ennél kisebb és vékonyfalú tályog invazív beavatkozás nélkül, az antibiotikum kezelés folytatásával gyógyulhat. Kezelésre rezisztens esetben lobectomy a megoldás.

Sok esetben a nem megfelelően kezelt, súlyos empyemával, megkésve (általában a szövődmény kezdetétől számított 7 napon túl) kórházba küldött gyermeknél a csövezés, a genny és a szövettörmelék eltávolítása sem eredményezi a beteg tüdő kitégését, bronchopleuralis sipoly keletkezhet, ami a beteg tüdőrészt elvarrását, esetleg műtéti eltávolítását teszi szükségessé. ■

### Irodalom

1. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. *Bull World Health Organ* 2008; 86(5): 408-16.
2. Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, Thomson A; British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax* 2011; 66 (Suppl 2): ii1-23.
3. Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, Kaplan SL, Mace SE, McCracken GH Jr, Moore MR, St Peter SD, Stockwell JA, Swanson JT, Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. Executive summary: the management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2011; 53(7): 617-30.
4. Goldstein B, Giroir B, Randolph A, International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005; 6(1): 2-8.
5. Li ST, Tancredi DJ. Empyema hospitalizations increased in US children despite pneumococcal conjugate vaccine. *Pediatrics* 2010; 125(1): 26-33.
6. Gates RL, Hogan M, Weinstein S, Arca MJ. Drainage, fibrinolytics, or surgery: a comparison of treatment options in pediatric empyema. *J Pediatr Surg* 2004; 39(11): 1638-42.