

	<b>A bronchiolitis prehospitalis ellátása</b> <b>Szabványos Eljárásrend</b>
Szerzők:	OMSZ Orvosszakmai Osztály Szakmai Munkacsoportja
Jóváhagyta:	Dr. Csató Gábor, Dr. Pápai György
Kiadás dátuma:	v1.0 / 2023.01.12.
Érvényesség ideje:	Visszavonásig
Vonatkozik:	Az Országos Mentőszolgálat valamennyi kivonuló és sürgősségi ügyeleti szolgálatot ellátó dolgozójára, ill. mentésirányítójára, kompetenciaszintnek megfelelően

## I. Célok

Az eljárásrend célja:

- bemutatni a bronchiolitis tünettanát, súlyosságának telefonos, ill. helyszíni felmérését,
- segítséget nyújtani a bronchiolitis prehospitalis kezelésében.

További cél a magyar és nemzetközi irányelvek adaptációja, így az Országos Mentőszolgálat kivonulói, sürgősségi ügyeleti szolgálatot ellátói, ill. mentésirányítói munkájának egységesítése, továbbá a szokásokon alapuló, bizonyíték nélküli vagy bizonyítottan haszontalan, esetleg káros beavatkozások mellőzése.

## II. Bevezetés

A **bronchiolitis** (hörgőcske gyulladás) jellemzően a 2 év alatti korosztály szezonálisan megjelenő, bizonyos években járványt okozó alsó légúti megbetegedése. Kifejezetten gyakori kórfolyamat, amely a hospitalizáció egyik leggyakoribb oka ebben az életkori sávban. 2021-ben, vélhetően a korábbi COVID-19 lezárások másodlagos következményeként és azt követően világszerte nagymértékű esetszám emelkedést jeleztek a gyermekkorházak. 2022-ben minden eddiginél nagyobb méretű járvány bontakozott ki, amely december elejére Magyarországot is elérte.

## III. Anamnézis, diagnózis, tünettan

A bronchiolitis egy vírusfertőzés, amit túlnyomórészt az **RSV (Respiratory Syncytial Virus)** okoz, de más vírusok (pl. metapneumovírus, rhinovírus) is állhatnak a háttérben. A diagnosztika és a kezelés szempontjából nincs jelentősége, melyik vírus az ok, epidemiológiai szempontból azonban fontos. Bronchiolitis járványt az RSV okoz.

A bronchiolitis **klínikai diagnózis**, típusos tünetek esetén nincs szükség megerősítő vizsgálatokra. *Jellemző (1-3 napos) bevezető tünet a bőszéges, áttetsző orrfolyás és a hőemelkedés (általában  $\leq 38.3^{\circ}\text{C}$ ), majd tachypnoe alakul ki.* Súlyosabb esetben a légzési munka fokozódása (a légzési segédizmok aktivitása: orrszárnai légzés, „bólogató” légzés – head bobbing), zihálás (wheezing), belégzésben a bordakövek behúzódása, továbbá az SpO<sub>2</sub> csökkenése jelzi az állapotromlást, melyek sírás, köhögés, anxiétás hatására tovább súlyosbodhatnak, A hallgatóság változatos: lehet érdes légzés, crepitation, esetleg megnyúlt kilégzés. A súlyos állapotú gyerekek etetése, itatása megnehezül, emiatt következményes dehidráció is kialakul.

Fontos, hogy egyes betegeknél, főleg enyhébb esetben nem jelenik meg minden fent említett jel. A legtöbb, korábban egészséges gyermek nem igényel kórházi ellátást, és szövődmények nélkül gyógyulnak, azonban kisebb százalékban a lentebbi rizikófaktorok nélküli, nagyobb százalékban a rizikócsoporthoz tartozó gyermekek esetén légzési elégtelenség, apnoe fordulhat elő.

#### IV. A súlyosság felmérése/rizikócsoportok

A betegek többsége enyhe, közepes tünetekkel 1-2 hét alatt gyógyul. A betegség lefolyása hullámzó, tehát a hospitalizációs igény nem feltétlenül az első napokban jelenik meg.

A súlyosságot a következő jelek mutat(hat)ják:

- csökkent oxigénszaturáció,
- légzéskimaradás, mellkasi behúzóadások és a légzési segédizmok használata,
- táplálási, folyadékpótlási nehezítettség, illetve a dehidráció jelei.

Nincs egységes pontrendszer a súlyosság megítélésére, azonban *a legalább 15 percig fennálló nehézlégzés, SpO<sub>2</sub><95%, apnoe, akut légzési elégtelenség bármelyike súlyos kórállapotot jelent.*

#### **Rizikócsoportok:**

- Koraszülöttek (34. hét előtt születettek)
- Alacsony születési súly
- 12 hétnél fiatalabb életkor
- Hemodinamikailag jelentős szívfejlődési rendellenesség
- Ideg-izom betegségek (pl. SMA – spinalis izomatrophia)
- Krónikus tüdőbetegség (pl. BPD – bronchopulmonalis dysplasia)
- Légutak anatómiai defektusai
- Immundeficiencia

További, környezeti rizikófaktorok (pl. passzív dohányzás, zsúfolt háztartás, idősebb testvérek) is hozzájárulhatnak súlyosabb kórkép kialakulásához.

#### V. Differenciáldiagnózis

A bronchiolitist meg kell különböztetni a légutakat érintő egyéb akut és krónikus betegségektől. Hangsúlyozandó, hogy a fenti tünetek megléte esetén elsősorban bronchiolitásra kell gondolni, emellett az alábbi kórképek jöhetnek szóba (a teljesség igénye nélkül):

- **obstruktív bronchitis:** a megkülönböztetés nehéz (különösen első alkalommal jelentkező zihálás esetén), segítséget nyújthat korábbi hasonló állapot, szülői anamnézis
- **egyéb infekciós eredetű légúti betegségek** (pl. krupp, közönséges nátha, COVID-19)
- **pneumonia:** a megkülönböztetés sok esetben nehéz, a tünetek hasonlóak, lázuk magasabb lehet a bronchiolitishez képest
- **légúti idegentest:** egészséges, addig tünetmentes gyermeknél hirtelen fellépő rekedtség, stridor, nehézlégzés (különösen étkezés, játék közben)
- **légzési elégtelenséget/tachypnoét okozó egyéb, fontos kórképek:** pneumothorax, pulmonalis embolia, metabolikus eltérések, encephalitis/meningitis, szepszis, malignus folyamat
- **krónikus tüdőbetegség, szívfejlődési rendellenesség:** anamnézis utalhat rá, a tünetek mutathatnak átfedést, de nem zárja ki a krónikus tüdőbetegségben, ill. szívfejlődési rendellenességben szenvedők bronchiolitisét sem
- **krónikus szívelégtelenség:** gyarapodási képtelenség, etetés közben izzadás, fáradtság, hepatomegalia jellemzi
- **anaphylaxia:** egészséges, addig tünetmentes gyermeknél hirtelen fellépő, légútszűkültre utaló tünetek, gyakran bőrkiütéssel, nyelvduzzanattal kísérvé. A részletes tüneteket lásd „*A heveny túlérzékenységi reakció (anaphylaxia) prehospitalis ellátása*” című szabványos eljárásrendben
- **pertussis:** megjelenése szintén hasonló a bronchiolitishez, megfelelő védőoltások megléte mellett előfordulása alacsony, 2 hónapos kor után extrém ritka

## VI. A mentésirányítás feladatai

- a mentésirányítás feladata nem a bronchiolitis diagnózisának felállítása, hanem a gyermek állapotának, kiemelten a légzésének felmérése
- stridoros, rekedt, köhögő csecsemő, kisdud bejelentése esetén gondolni kell az idegentest aspirációra is, célirányos kérdésekkel ennek tisztázása szükséges. Idegentest gyanújában kövessük a „*Telefonon irányított újraélesztés (T-CPR)*” című szabványos eljárásrendet.
- a bejelentés során a bejelentő ABCD-elveknek megfelelő kikérdezése keretében feltétlenül tisztázandó:
  - mit lát/hall a bejelentő: szapora és/vagy erőlködő és/vagy zajos légzés (a bejelentő együttműködési készsége/képessége függvényében légzésszám számolása)
  - a gyermek életkora
  - mióta beteg?
  - volt-e hasonló rosszulléte, mikor?
  - rizikófaktorok rögzítése (ld. fenn)
- ha a bejelentés alapján súlyos állapot valószínűsíthető, magasabb szintű mentőegység (beleértve a speciális gyermek egységeket, ill. helikoptert) azonnali riasztása indokolt (ennek hiányában többfokozatú riasztás; gyorsabb elérhetőség esetén orvosi ügyelet/háziorvos azonnali riasztása is). *Megj.: 6 kg testtömeg és 60 cm-es testhossz alatt a súlyos esetekhez a koraszülött mentést is igénybe lehet venni.*
- súlyos esetben a mentésirányító lehetőség szerint maradjon vonalban, állapotváltozás esetére pedig azonnali jelzést kérjen.
- súlyos tünetek, rizikófaktorok, ill. a kórházba szállítás indikációinak (ld. lentebb) hiányában orvosi ügyelet küldése megfontolható.

## VII. Betegvizsgálat, azonnali teendők MINDEN mentőegység részére

1. (a helyszín biztonságának ellenőrzése)
2. **Pozicionálás:** a szükséges vizsgálatokat, ellátást a szülőt bevonva, vele együtt végezzük, a gyermeket ne szakítsuk el tőle. Helyezkedjünk a gyermek magasságába, ne tornyosuljunk fölé. Hangunk legyen nyugodt, érthető, határozott, de ne hangos, kerüljük a hirtelen mozdulatokat. Törekedjünk a szülő megnyugtására is, biztosítva a gyermek körül a nyugodt légkört. Csak a minimálisan szükséges ideig és mértékben vetköztessük a betegeket – a hideg is sírást provokálhat. A gyermek szájában hagyott/adott saját cumija megnyugtató lehet számukra, ahogy saját megszokott plüssállatuk, rongyuk, takarójuk is.
3. **ABCDE szerinti betegvizsgálat, betegmonitorozás:** A betegvizsgálat során az ABCDE elvek az irányadók, végig fontos a higgadt, többirányú kommunikáció: teremtsünk nyugodt légkört, a gyermek sírása ugyanis súlyosítja a tüneteket. **Fájdalmas, stresszt okozó vizsgálatokat, beavatkozásokat csak indokolt esetben végezzünk, kizárólag akkor, ha annak ellátási konzekvenciája van.** A fizikális vizsgálat mellett elengedhetetlen a folyamatos pulzoximetria, a légzésszám és a pulzus rendszeres követése, a vérnyomásmérés (és súlyosabb esetben annak monitorozása), valamint az EKG-monitorozás. Nem mellőzhető a testhőmérséklet mérése sem, ahogyan tudatzavar, táplálási nehezítettség esetén a vércukormérés sem.

Az ellátás során kerülni kell minden felesleges stresszt, fájdalmat, mert az oxigénigény fokozódásán keresztül könnyen visszafordíthatatlan állapotromlás léphet fel. A szülőtől való elszakítás is ilyen, tehát lehetőleg a vizsgálat is történjen a szülő (leggyakrabban az anya) karjaiban tartott gyermeknél. A szállítás során azonban továbbra sem szabad ölben szállítani a gyermeket. Az oxigénadás is lehetőleg úgy történjen, hogy a gyermeknek ne okozzon stresszt (ld. lentebb). Enyhe/középsúlyos bronchiolitis esetén a torok vizsgálata, vénás kanül behelyezésének kísérlete felesleges beavatkozás és súlyosbíthatja a tüneteket.

4. *ABC instabilitás* észlelésekor kellő kompetencia hiányában azonnali **segélykocsikérés** indokolt (részletesen lásd a „*Beteg/sérült előrejelzése, átadása, segélykocsi hívása a prehospitalis gyakorlatban*” című szabványos eljárásrendben).
5. **Oxigén:** vitálisan kritikus, instabil állapotú beteg ellátásakor kezdetben – tehát már az első állapotfelmérés alatt –, valamint 92% alatti oxigénszaturációs értékénél 100%-os belégzési oxigén koncentrációt kell alkalmazni: részletesen lásd az „*Oxigénterápia a prehospitalis gyakorlatban*” című szabványos eljárásrendben. Azonban a nem-visszaléző maszkon át történő adagolás gyermekek esetén nehezen kivitelezhető lehet, a maszk ellenállást, nyugtalanságot vált ki a kisgyerekekből, ami súlyosbíthatja a tüneteket.

Az ABC stabil betegeknél – amennyiben a feltételei adottak – célzott oxigénterápia végzendő.

A cél a hypoxia rendezése, a súlyos hypoxia megszüntetése, a hyperoxia kerülése. Cél szaturációs érték: 92-96%.

Amennyiben **oxigénterápiára** van szükség, az alábbi megfontolásokkal tegyük:

- maszkos adagolás esetén az oxigén inhalátatását gyerekbarát módon végezzük (maszk a szülő kezében, a gyerek arca elé tartva)
  - az orrkanül vagy a szabadon áramló oxigén jobb, mint a maszkos adagolás
6. **CPAP/NIV:** súlyos, oxigénterápiára nem javuló esetekben és/vagy légzési elégtelenség esetén – megfelelő jártasság mellett – a korai noninvaszív lélegeztetés javíthat a gyermek állapotán, részletesen lásd „*A noninvaszív pozitív nyomású lélegeztetés (CPAP/NIV) a prehospitalis gyakorlatban*” című szabványos eljárásrendben. Telefonos konzultáció javasolt.
  7. Amennyiben lehetőség van rá, (előzetes orrjáratonkénti 1-2 csepp NaCl-t követően) mechanikus orrszívás (gyermekek számára készült orrszívóval, orrszívó pumpával) javíthat a légzési nehézségen, azonban a rutinszerű leszívás nem javasolt. Nem javasolt leszívó katéter alkalmazása az orrváladék ilyen jellegű eltávolítására (sérülés okozhat, mely tovább fokozhatja az oedemát).
  8. Kifejezetten fontos a **kór állapot súlyosságának felmérése**. A betegvizsgálat során törekedjünk a bevezető (felső légúti) tünetek meglétének/hiányának felderítésére, a rizikófaktorok kiderítésére, valamint a hidráltsági státusz felmérésére. Keressük a légzési nehézség, letargia/irritabilitás jeleit, illetve kérdezzünk rá esetleges korábbi légzéskimaradásra, cyanosísrá.
  9. Enyhe esetekben azonnali terápia (és gyakran kórházba szállítás) nem szükséges.
  10. **A fenoterol + ipratropium bromid (Berodual-oldat), a NaCl-os, ill. adrenalinos inhalálás, valamint a per os/rectalisan/vénásan adott szteroid nem gyógyszere a bronchiolitisnek, alkalmazása bronchiolitis gyanújában NEM indokolt.**

Megj.: más felső/alsó légúti obstruktív betegségek esetén (krupp, obstruktív bronchitis, asztma), különösen súlyos állapot esetén ezek helyszíni alkalmazása indokolt, kedvező terápiás válasz esetén folytatható az alkalmazása, sikertelenség esetén (kórházban) leállítható.

## VIII. További ellátás mentőtiszt/órvossal vonuló mentőegységek részére

**11. Folyadékpótlás:** bizonyítottan jó hatású, azonban a prehospitalis ellátásban a kockázat-haszon mérlegelése után kell döntenie a kivitelezéséről. A megfontolás szempontjai:

- a dehidráció mértéke (CRT, vizelet mennyisége/utolsó vizeletürítés, turgor, kutacs). A bágyadság és pulzusszám önmagukban nem jó markerek ebben az esetben, hiszen a légzés nehezítettsége miatt is megjelenik tudatzavar, tachycardia.
- a kórházba szállítás várható időtartama
- a vénabiztosítás várható nehézsége
- az ellátó gyakorisága csecsemő/gyermek vénabiztosításában.

Amennyiben vénás folyadékpótlást végzünk, úgy azt 10 ml/kg-os krisztalloid bólussal kezdjük, amit újraértékelés függvényében ismételtünk. 1 éves kor alatt infúzió csak perfúzorral adagolható.

**12. Inzavív lélegeztetés:** igénye nagyon ritkán merül fel a mentőellátás során, amennyiben mégis, úgy az „RSI (*Rapid Sequence Intubation*) *Sürgősségi intubálás*” című szabványos eljárásrend szerint kell eljárni, kiemelve a megelőző folyadékterápiát, a megfelelő preoxigenizációt, az apnoés oxigenizációt és a ballonozott indukciót. A lélegeztetés indikációja lehet az oxigenizációs lépcsőn végig haladva sem rendeződő oxigénszaturáció, kritikus légzési elégtelenség, eszméletlenség. Minden esetben már megelőzően telefonos konzultáció javasolt kritikus állapot esetén. Intubációt követően, személyi és tárgyi feltételek megléte esetén gyomorszonda helyezése indokolt. Kezdeti lélegeztetési beállítások közül kiemelhető: fr: 30/perc, I:E=1:2-1:3, PEEP: 5-7 mbar – a lélegeztetés megkezdése után második telefonos konzultáció javasolt.

## IX. Ellátás utáni teendők, betegút

**Kórházba szállítandó** minden bronchiolitises gyermek, akinél az alábbiak **legalább egyike** fennáll:

- középsúlyos/súlyos légzési elégtelenség (orrszáryi légzés, intercostalis, subcostalis, suprasternalis behúzóadások, 70/percnel nagyobb légzésszám, nehézlégzés, cyanosis),
- (korábbi/visszatérő) apnoe,
- SpO<sub>2</sub><95% oxigén nélkül,
- „toxikus” küllem, letargia, bágyadság, dehidráció, rossz etethetőség/itathatóság,
- otthoni környezetben valamilyen oknál fogva nem látható el.

Légzési elégtelenség esetén a beteget gyermekintenzív osztállyal rendelkező központba kell szállítani előzetes értesítés után. Amennyiben szükséges, 6 kg testtömeg és 60 cm-es testhossz alatt a súlyos esetekhez a koraszülött mentést is igénybe lehet venni.

Beavatkozási kompetencia hiányában, ill. (változatlan) instabil állapot mellett telefonos konzultáció/ICS egyeztetés segítségével azonnali transzport megfontolható a fogadó intézmény/segélykocsi távolságának mérlegelése mellett – randevú-elv is szóba jön.

Habár a fentebb felsorolt **rizikócsoporthok** önmagukban (súlyos tünetek nélkül) nem jelentenek hospitalizációs indikációt, mindig járjunk el körültekintően, és kétséges esetben **inkább döntsünk a kórházba szállítás mellett, hiszen enyhe tünetek mellett is nagy kockázata van a későbbi romlás lehetőségének.**

A legtöbb bronchiolitis enyhe lefolyású és otthon kezelhető (kivéve, ha a gyermeket gondviselői nem tudják ellátni). Otthoni környezetben figyelni kell a megfelelő hidrációra, rendszeres orrszívásra, valamint folyamatosan követnie kell a szülőknek a gyermek állapotát, kerülve az orrcseppeket, köhögésre ható gyógyszereket. Az állapot romlását jelző állapotra (fokozódó légzésszám, cyanosis, apnoe, nehézlégzés, táplálási, folyadékpótlási nehezítettség, dehidráció jelei, kimerülés, újkeletű láz) történő felhívás elengedhetetlen, jelentkezésük esetén azonnali mentőhívás szükséges.

## **X. Speciális megfontolások, megelőzés**

Bronchiolitises gyermekek a betegség gyakori előfordulásához képest ritkán kerülnek a mentőellátásba, az ügyeleti ellátásban azonban gyakrabban. Sajnálatos módon súlyos légzési nehezítettséggel is többnyire a szülők viszik kórházba a gyermeküket. Ennek ellenére járványhelyzetben arra számíthatunk, hogy megszorodik a mentők által ellátandó betegek száma, beleértve az interhospitalis transzportokat is. Utóbbiak során is a fent leírt elvek érvényesülnek.

Bár a bronchiolitis alapvetően a 2 éves kor alattiaknál a leggyakoribb, RSV fertőzés a későbbiekben is megjelenhet, tehát a magasabb életkor nem kizáró tényező.

Az ellátás során fontos betartani a járványügyi szabályokat. Az ellátók viseljenek maszkot, gumikesztyűt, az ellátás után alapos szellőztetés és felületfertőtlenítés szükséges. A kézhigiéncia kiemelt jelentőségű.

Az RSV-fertőzés terjedése nehezen korlátozható, de a kontaktusok minimalizálásával, szellőztetéssel és a kézhigiéncia betartásával csökkenthető az átvitel kockázata.

Magyarországon a rizikócsoportba tartozó betegek (32. hét előtt születettek, meghatározott, súlyos alapbetegségben szenvedő gyermekek) szezonálisan passzív immunizálásban (palivizumab) részesülnek. Ennek bevezetése óta jelentősen csökkent ennek a sérülékeny populációnak a mortalitása és morbiditása.

### *Felhasznált irodalom:*

1. [https://www.rch.org.au/clinicalguide/guideline\\_index/Bronchiolitis/](https://www.rch.org.au/clinicalguide/guideline_index/Bronchiolitis/)
2. <https://www.chop.edu/clinical-pathway/bronchiolitis-emergent-evaluation-clinical-pathway>
3. Piedra PA, Stark AR, Edwards MS, Torchia MM: Bronchiolitis in infants and children: Clinical features and diagnosis. UpToDate, last updated: Feb 17, 2022.
4. Weiner DL, Neuman MI, Wiley JF, II: Acute respiratory distress in children: Emergency evaluation and initial stabilization, UpToDate, last updated: Jun 30, 2022.
5. Piedra PA, Stark AR, Edwards MS, Torchia MM: Bronchiolitis in infants and children: Treatment, outcome, and prevention. UpToDate, last updated: Jul 19, 2022.

### **Az eljárásrend elkészítésében részt vettek:**

- *OMSZ Orvosszakmai Osztály Szakmai Munkacsoportja:* Csathó Mónika, Dr. Eröss Attila, Dr. Haness János, Dr. Gebei Róbert, Dr. Göbl Gábor, Kelemen Máté, Dr. Kocsis Tibor, Kovács Bertalan, Dr. Krivácsy Péter, Dr. Mészáros Hajnalka, Molnár Ferenc József, Nachtmann Dávid, Nagy Zsolt, Dr. Petrőczy András, Pusztai László, Dr. Radnai Márton, Dr. Schnur János, Toldi Ferenc

## Az eljárásrend előzményei

<b>Verzió 1</b>	<b>Jelen eljárásrend (2023.01.12.)</b>
<b>Cím</b>	A bronchiolitis prehospitalis ellátása
<b>Szerzők</b>	OMSZ Orvosszakmai Osztály Szakmai Munkacsoportja
<b>Hatályba léptette</b>	1/2023. (01.12.) számú Főigazgatói Utasítás
<b>Állapot</b>	Hatályban