

Vaikų bronchoskopinio tyrimo indikacijos

Neringa Valatkaitė, doc. dr. Jolanta Kudzytė

KMU Vaikų ligų klinika

Reikšminiai žodžiai: bronchoskopija, vaikai.

Santrauka. Bronchoskopija plačiai taikoma vaikų kvėpavimo organų ligoms diagnozuoti. Straipsnyje aptariamos vaikų bronchoskopijos indikacijos, pateikiama Paryžiaus Necker Enfants Malades ligoninėje ir KMU Vaikų ligų klinikoje atliktų bronchoskopijų lyginamoji analizė.

Bronchoskopija – tai tiesioginė viršutinių ir apatinių kvėpavimo takų apžiūra, kuri taikoma diagnozuojant ir gydant daugelį kvėpavimo organų ligų.

Bronchoskopijos pradžia laikomi 1897 m., kai Gustav Killian pritaikė standųjį bronchoskopą kvėpavimo takams apžiūrėti. 1964 m. Shigeto Ikeda išrado fibrooptinį bronchoskopą. Vaikų bronchoskopijos pradininku laikomas Robert Wood, pirmąsias bronchoskopijas vaikams atlikęs 1978 m. Nuo to laiko techninės galimybės pagerėjo, buvo sukurti itin ploni fibrobronchoskopai, tinkami tirti net neišnešiotiems naujagimiams, pagerėjo diagnostikos sąlygos ir padaugėjo bronchoskopijos indikacijų.

2003 m. Europos respiratologų draugija (ERS) išleido metodines rekomendacijas „Vaikų kvėpavimo takų tyrimas fibrobronchoskopu“ (angl. *Flexible endoscopy of pediatric airway*), kuriose pateiktos pagrindinės vaikų fibrobronchoskopijos indikacijos, kontraindikacijos, paciento paruošimo tyrimui, slopinimo, instrumento dezinfekavimo metodikos [1].

Bronchoskopija gali būti atliekama fibrobronchoskopu arba standžiuoju bronchoskopu – priklauso nuo tyrimo indikacijų, tyrėjo įgūdžių ir techninių galimybių [2].

Fibrobronchoskopo dydis pasirenkamas pagal vaiko amžių: naujagimiams tirti naudojamas 2,2–2,8 mm, kūdikiams – 2,8–3,6 mm, 1–8 metų vaikams – 3,6 mm, vyresniems – 4,9 mm skersmens fibrobronchoskopas. Laikomasi taisyklės, kad fibrobronchoskopo skersmuo turėtų būti 2 mm mažesnis už vaiko gerklų spindį.

INDIKACIJOS BRONCHOSKOPIJAI ATLIKTI

Bronchoskopiją rekomenduojama atlikti, kai tikėtina jos nauda viršija galimą riziką, o ji yra tuo metu tiksliausias ir informatyviausias diagnostikos metodas [1, 3]. Spręsti, ar atlikti bronchoskopiją vaikui, reikia individualiai, apsvarsčius anamnezę, klinikinius požymius ir ankstesnių tyrimų rezultatus. Bronchoskopija gali būti atliekama diagnozuojant, gydant ligą arba norint paimti tyrimams kvėpavimo takų sekreto, bronchoalveolinio lavažo (BAL) skysčio ar biopsinės medžiagos (1 lentelė).

Vaikų bronchoskopinio tyrimo indikacijos kinta priklausomai nuo vaiko amžiaus. Bronchoskopijos metu vaiko kvėpavimo takuose nerasti pataloginių pokyčių kartais irgi labai svarbu, pavyzdžiui, atmetant kvėpavimo takų svetimkūnį. Diagnostinę bronchoskopijos vertę padidina informacija, gauta ištyrus kvėpavimo takų sekretą, BAL ar biopsinę medžiagą.

Dažniausia indikacija atlikti fibrobronchoskopiją (FBS) – viršutinių ar apatinių kvėpavimo takų obstrukcija [1]. Stridoras, paprastai rodantis viršutinių kvėpavimo takų obstrukciją, – dažna indikacija kūdikiams. Dažniausiai fibrobronchoskopas įkišamas pro nosį, todėl galima įvertinti adenoidus, gerklas, gerklinę ryklės dalį, taip pat gerklų struktūrą ir funkciją įkvėpimo ir iškvėpimo metu. Laringomaliacija yra dažniausia įgimta gerklų anomalija ir dažniausia persistuojančio vaikų stridoro priežastis. Kitos gerklų anomalijos, sukeliančios stridorą yra šios: laringocelė, cista, gerklų

1 lentelė. VAIKŲ BRONCHOSKOPINIO TYRIMO INDIKACIJOS [1]

I. Diagnostinės:

- *Kvėpavimo takų obstrukcija:*
 - stridoras/triukšmingas kvėpavimas
 - užsitęsęs/kartotinis švokštimas
- *Rentgeniniai pokyčiai:*
 - atelektazė
 - užsitęsusi/kartotinė plaučių infiltracija
 - atipiniai infiltratai
 - lokalizuotas plaučių oringumo padidėjimas
- *Lėtinis kosulys*
- *Įtariamas kvėpavimo takų svetimkūnis*
- *Hemoptysis*
- *Dirbtinių kvėpavimo takų (tracheostomos, intubacinio vamzdelio) ištyrimas*

II. Terapinės

Fibrobronchoskopija:

- *Kvėpavimo takų obstrukciją sukėliančių gleivių kamščių pašalinimas*
 - *Nudegusių veidų pacientų kvėpavimo takų sekreto aspiracija ir lavažas*
 - *Didelio tūrio plaučių lavažas (alveolių proteinozė, riebalų aspiracija)*
 - *Sudėtinga intubacija*
- Bronchoskopija standžiuoju bronchoskopu:*
- *Kvėpavimo takų svetimkūnių pašalinimas*
 - *Intervencinė bronchoskopija (stentavimas, granuliacijų rezekcija)*
 - *Susiaurėjusių kvėpavimo takų išplėtimas*

atrezija, laringotrachinė stenozė, gerklų ir trachėjos plyšys, hemangioma [4]. Kiekvienos FBS metu, jei įmanoma, reikia stengtis įvertinti tiek viršutinius, tiek ir apatinius kvėpavimo takus. Nors apatinių kvėpavimo takų endoskopija nėra būtina kiekvienam stridorą patiriančiam vaikui, bet ją reikėtų atlikti tais atvejais, kai užkimes balsas, SpO₂ svyruoja ar kartojasi apnėjos. Vyresniems vaikams stridoras būna daug rečiau, jam atsiradus, FBS yra būtina (išskyrus tuos atvejus, kai stridoras sąlygotas neseniai darytos intubacijos) [1].

Užsitęsęs/kartotinis švokštimas, kai neefektyvus gydymas bronchus plečiančiais ir uždegimą slopinančiais vaistais, yra viena pagrindinių klinikinių indikacijų atlikti FBS, dažniau kūdikiams ir mažiems vaikams. Švokštimas gali būti sąlygojamas įgimtų anomalijų: pirminės tracheomaliacijos ir bronchomaliacijos, trachėjos stenozės, antrinės tracheomaliacijos ir bronchomaliacijos, tracheoezofaginės fistulės ar stemplės atrezijos, padidėjusio kairiojo skilvelio ar įgimtų cistų [4]. D. E. Schellhase duomenimis, įgimtų anomalijų rasta 57 proc. pacientų, esant pasikartojančiam užsitęsusiam švokštimui, be to, jos buvo dažnesnės kūdikiams iki 6 mėn. amžiaus [5]. Lokalizuotas monofoninis švokštimas gali būti esant svetimkūniui.

Įvairūs rentgeniniai pokyčiai – taip pat svarbi FBS indikacijų grupė. Kartotinė/užsitęsusi atelektazė, kartotinė pneumonija, užsitęsusi plaučių infiltracija gali būti sukiamos laiku nediagnozuotų svetimkūnių, anatominių anomalijų, obstrukciją sukėlusiu gleivių kamščiu. Šiais atvejais taip pat labai svarbu atlikti BAL, siekiant atmesti intersticines plaučių ligas. Lokalizuotas plaučių oringumo padidėjimas galimas dėl dalinės broncho obstrukcijos, sąlygotos svetimkūnio, išorinio broncho spaudimo ar lokalsios bronchomaliacijos.

Lėtinis kosulys, kai įprastiniai tyrimai (krūtinės ląstos rentgenograma, spirograma, kraujo tyrimai) yra normalūs ir gydymas neefektyvus, taip pat yra indikacija atlikti FBS. Tokiu atveju reikia atmesti svetimkūnį ir įgimtas anomalijas. Pastaruoju metu literatūroje pradėtas vartoti terminas „užsitęsęs bakterinis bronchitas“, kuriam būdinga daugiau nei 4 savaites trunkantis produktyvus kosulys, kartais su švokštimu, praeinantis nuo antibakterinio gydymo, ir nėra kitų specifinių kosulio priežasčių [6, 7]. Tiriant vaikų lėtinį kosulį, bakterinė kvėpavimo takų infekcija nustatyta 40 proc. atvejų [6]. Mažiems vaikams paimti kvėpavimo takų sekreto tyrimui dažnai pavyksta tik darant bronchoskopiją.

Įtariamas kvėpavimo takų svetimkūnis gali būti nustatomas FBS, tačiau jis šalinimas standžiuoju bronchoskopu [8]. *Hemoptysis* – nedažna indikacija atlikti bronchoskopiją vaikams. Tačiau tais atvejais, kai *hemoptysis* yra sergant pneumonija, FBS indikuotina svetimkūniui, augliui ar kraujagyslių anomalijai atmesti [1]. Fibrobronchoskopu taip pat galima iširti dirbtinių kvėpavimo takų (tracheostomos ar endotrachėjinio vamzdelio) padėtį.

Terapinės bronchoskopijos pagrindinis tikslas – kvėpavimo takų praeinamumo atkūrimas. Gleivių kamščiai ir kraujo krešuliai, lemiantys atelektazes, gali būti pašalinti FBS, nors kartais gali prireikti standžiojo bronchoskopo.

Galiausiai, FBS gali būti atliekama norint paimti endobronchinio bioptato, bronchų gleivinės nuobružų, transbronchinio bioptato, BAL ar pacientą intubuoti. Taip pat atliekant FBS galima instiliuoti vaistų, pvz., surfaktanto ar DNazės [9].

BRONCHOSKOPIJA VAIKŲ INTENSYVIOSIOS TERAPIJOS SKYRIUJE (VITS)

Kvėpavimo sutrikimas gali būti pirminė priežastis, dėl kurios pacientas patenka į VITS, arba antrinė problema, kitų ligų, dėl kurių pacientas yra gydomas VITS, komplikacija. Vaikus, gydomus VITS, gali būti sudėtinga bronchoskopuoti, nes jie dažniausiai esti ventiliuojami, hemodinamika nestabili ar sutrikęs kraujo krešėjimas. Vis dėlto FBS VITS yra saugi ir efektyvi procedūra, kai atliekama kvalifikuotai, ligojį tinkamai paruošus, nuslopinus ir reikiamai stebint.

FBS VITS dažniausiai atliekama, norint patikslinti su DPV susijusios pneumonijos sukėlėją, dėl kvėpavimo takų nudegimo, sudėtingos intubacijos, kvėpavimo takų svetimkūnio ar kaip endobronchinis tualetas [10].

BRONCHOSKOPIJA NAUJAGIMIŲ INTENSYVIOSIOS TERAPIJOS SKYRIUJE (NITS)

Šiuolaikiniais 2,2 mm skersmens fibrobronchoskopais galima tirti net ir neišnešiotus naujagimius. Dažniausios indikacijos naujagimiams atlikti FBS yra strido-

2 lentelė. BRONCHOSKOPIJOS INDIKACIJOS PARYŽIAUS NECKER ENFANTS MALADES LIGONINĖJE

Indikacijos	Vaikų skaičius ir procentinė dalis
Kartotinė pneumonija	294 (22,1)
Kartotinis obstrukcinis bronchitas	204 (15,4)
Lėtinis produktyvus kosulys	120 (9,0)
Intersticinis pneumonitas	93 (7,0)
Užsitęsusi atelektazė	74 (5,6)
Bronhektazės	68 (5,1)
Kontrolinė bronchoskopija po gydymo	65 (4,9)
Adenopatija	51 (3,8)
Ūminė pneumonija	48 (3,6)
Lokaluotas plaučio daliesoringumo padidėjimas	46 (3,5)
Nekontroliuojama astma	41 (3,1)
Lėtinis kosulys	35 (2,6)
Stridoras	33 (2,5)
<i>Hemoptysis</i>	27 (2,0)
Užsitęsęs švokštimas	26 (2,0)
Įtariamasis kvėpavimo takų svetimkūnis	11 (0,8)
Kitos	92 (7,0)

ras, nesėkminga ekstubacija, persistuojanti atelektazė, nepaaiškinami cianozės priepuoliai, nepaaiškinamas kvėpavimo sutrikimo sindromas, stridoras.

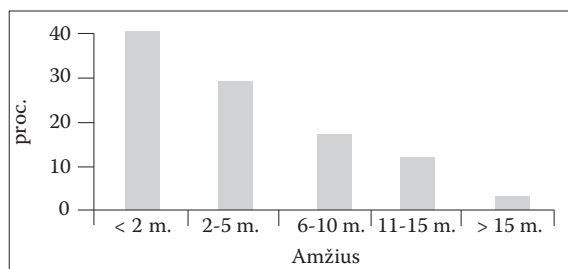
KONTRAIKACIJOS BRONCHOSKOPIJAI ATLIKTI

Robert Wood 1984 m. teigė: „Jei bronchoskopijos tikėtina informacija ar gydomoji nauda esminė, kontraindikacijų bronchoskopijai atlikti nėra“.

Santykinės kontraindikacijos gali būti plautinė hipertenzija, hipoksija, nekoreguoti kraujo krešėjimo sutrikimai [1].

VAIKAMS ATLIKTŲ BRONCHOSKOPIJŲ Palyginimas

Paryžiaus Necker Enfants Malades ligoninėje 1997–2001 m. atliktos 1 328 fibrobronchoskopijos [11]. Jų indikacijos nurodytos 2 lentelėje. Vaikų pasiskirstymas pagal amžių matomas 1 paveiksle.



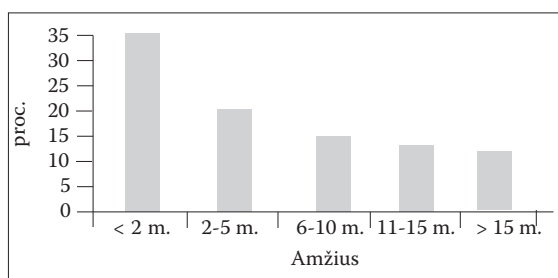
1 pav. VAIKŲ, KURIEMS ATLIKTA BRONCHOSKOPIJA, PASISKIRSTYMAS PAGAL AMŽIŲ PARYŽIAUS NECKER ENFANTS MALADES LIGONINĖJE

3 lentelė. BRONCHOSKOPIJOS INDIKACIJOS KMU VAIKŲ LIGŲ KLINIKOJE

Indikacijos	Vaikų skaičius ir procentinė dalis
Įtariamasis kvėpavimo takų svetimkūnis	109 (15,6)
Užsitęsęs švokštimas	98 (14)
Pneumonija	90 (12,9)
Įtariama bronhektazinė liga, cistinė fibrozė	83 (11,9)
Stridoras	61 (8,7)
Nekontroliuojama astma	59 (8,5)
Lėtinis kosulys	53 (7,6)
Intubacija FBS	27 (3,9)
Rentgeninės „anomalijos“	27 (3,9)
Tracheostoma	24 (3,4)
Užsitęsusi atelektazė	23 (3,3)
<i>Hemoptysis</i>	7 (1)
Kitos	37 (5,3)

KMU Vaikų ligų klinikoje 2003–2008 m. atliktos 698 bronchoskopijos. Dažniausios indikacijos nurodytos 3 lentelėje. Vaikų pasiskirstymas pagal amžių matomas 2 paveiksle.

KMU Vaikų ligų klinikoje vaikų bronchoskopinio tyrimo vyraujanti indikacija buvo įtariamasis kvėpavimo takų svetimkūnis (15,6 proc.), o Paryžiaus Necker Enfants Malades ligoninėje svetimkūniai tebuvo indikacija daryti FBS tik 0,8 proc. atvejų. Užsitęsęs švokštimas, kartotinis obstrukcinis bronchitas – viena pagrindinių literatūroje nurodomų bronchoskopijos indikacijų, mūsų duomenimis, buvo antroje pagal dažnumą vietoje (14 proc.) po svetimkūnių, Paryžiuje taip pat antroje vietoje (17,4 proc.) po kartotinės pneumonijos. Kartotinė pneumonija buvo dažniausia bronchoskopijos indikacija (22,1 proc.) Paryžiaus Necker Enfants Malades ligoninėje, o mūsų klinikoje ji lėmė 12,9 proc. FBS ir buvo trečioje vietoje. Bronchoskopijų, atliekamų dėl lėtinio kosulio, užsitęsusių atelektazės ir kraujo atkosėjimo buvo atliekama panašiai tiek Paryžiuje, tiek Kaune, atitinkamai dėl lėtinio kosulio – 9,0 ir 7,6 proc., užsitęsusių atelektazės – 5,6 ir 3,3 proc., kraujo atkosėjimo – 2 ir 1 proc.



2 pav. VAIKŲ, KURIEMS ATLIKTA BRONCHOSKOPIJA, PASISKIRSTYMAS PAGAL AMŽIŲ KMU VAIKŲ LIGŲ KLINIKOJE

Daugiausia bronchoskopuota jaunesnio amžiaus vaikų: iki 2 metų amžiaus – 40 proc. Paryžiaus Necker Enfants Malades ligoninėje ir 35 proc. KMUK, iki 5 metų amžiaus atitinkamai 70 ir 56,2 proc. Didėjant vaikų amžiui, atliekamų bronchoskopijų skaičius mažėjo panašiai tiek Paryžiaus, tiek ir Kauno ligoninėje.

Daugumai vaikų, sergančių kvėpavimo sistemos ligomis, nereikia sudėtingų tyrimų, o kai kada FBS yra labai vertinga diagnostinė ir gydomoji priemonė. Ji yra saugi ir efektyvi, jei atliekama kvalifikuotų ir patyrusių specialistų, vaiką tinkamai paruošus ir nuslopinus. Tobulėjanti technika atveria naujas FBS galimybes, o vaizdo aparatūra leidžia tyrimą dokumentuoti bei palengvina procedūros mokymąsi.

INDICATIONS FOR PEDIATRIC BRONCHOSCOPY

NERINGA VALATKAITĖ, JOLANTA KUDZYTĖ
CLINIC OF CHILDREN DISEASES KAUNAS UNIVERSITY OF MEDICINE

Keywords: bronchoscopy, children.

Summary. Bronchoscopy is common used to diagnose pediatric respiratory diseases. In this article we analyse indications for pediatric bronchoscopy. Comparative analysis of indications for bronchoscopy in Necker Enfants Malades Hospital, Paris and Clinic of Children Diseases, Kaunas University Clinic is given in the article, as well.

LITERATŪRA

1. F. Midulla, J. de Blic, A. Barbato, A. Bush et al. Flexible endoscopy of pediatric airways. ERS Task Force. Eur Respir J 2003; 22: 698-708.
2. T. Nikolai. Pediatric bronchoscopy. Pediatr pulmonol 2001; 31: 150-164.
3. Ian M. Balfour-Lynn, H. Spencer. Bronchoscopy – how and when? Paediatric respiratory reviews 2002; 3: 255-264.
4. L. D. Holinger. Congenital laryngeal anomalies. Pediatric Laryngology & Bronchoesophagology. Philadelphia, Lippincott-Raven 1997; pp. 137-164.
5. D. E. Schellhase, D. D. Fawcett, G. E. Schutze et al. Clinical utility of flexible bronchoscopy and bronchoalveolar lavage in young children with recurrent wheezing. J Pediatr. 1998 Feb; 132(2): 312-8.
6. J. M. Marchant, I. B. Masters, S. M. Taylor et al. Evaluation and outcome of young children with chronic cough. Chest 2006; 129: 1132-1141.
7. J. M. Marchant, I. B. Masters, S. M. Taylor et al. Utility of signs and symptoms of chronic cough in predicting specific cause in children. Thorax 2006; 61: 694-698
8. A. Martinot, M. Closset, C. H. Marquette et al. Indications for flexible versus rigid bronchoscopy in children with suspected foreign body aspiration. A J Respir Crit Care Med 1997; 156: 1017-1019.
9. D. M. Slattery, D. A. Waltz, B. Denham et al. Bronchoscopically administered recombinant human Dnase for lobar atelectasis in cystic fibrosis. Pediatr Pulmonol 2001; 31: 383-388.
10. A. Labbe, F. Meyer, M. Albertini. Bronchoscopy in intensive care units. Paediatric respiratory reviews 2004; 5 (Suppl A): S15-S19.
11. J. de Blic, V. Marchac, P. Scheinmann. Complications of flexible bronchoscopy in children: prospective study of 1,328 procedures. Eur Respir J 2002; 20: 1271-1276.

Būsimų renginių kalendorius

Data	Renginys	Vieta
2009-06-06–10	28-asis EAACI (angl. <i>European Academy of Allergy and Clinical Immunology</i>) kongresas	Varšuva, Lenkija
2009-06-11–15	FOCIS (angl. <i>Federation of Clinical Immunology Societies</i>) metinė konferencija	San Franciskas, JAV
2009-06-17-20	10-asis tarptautinis plaučių vėžio kongresas	Kohala pakrantė, Havajai, JAV
2009-07-22–26	Imunologijos mokslinė tarptautinė FIRN (angl. <i>Frontiers in Immunology Research Network</i>) konferencija	Havajai, JAV
2009-07-31–08-04	Pasaulinė plaučių vėžio konferencija	San Franciskas, JAV
2009-09-12–16	ERS (angl. <i>European Respiratory Society</i>) metinis kongresas	Viena, Austrija
2009-09-25	Kasmetinė LPAD rudens konferencija	Palanga, Lietuva
2009-09-22–25	INTERASTHMA (angl. <i>International Association of Asthmology</i>) konferencija	Kanarų salos, Ispanija
2009-10-31–11-05	CHEST (angl. <i>American College of Chest Physicians</i>) metinė konferencija	San Diegas, JAV
2009-12-03–07	40-oji jungtinė pasaulio plaučių ligų konferencija	Kankunas, Meksika
2009-12-06–10	21-asis WAO (angl. <i>World Allergy Organisation</i>) kongresas	Buenos Aires, Argentina