

CORPII STRĂINI ÎN CĂILE RESPIRATORII LA COPII – TEHNICI BRONHOSCOPICE DE DIAGNOSTIC

Victor Rascov, Diana Rotaru-Cojocari, Liviu Baci, Svetlana Șciuca

Secția Endoscopie, IMSP Institutul Mamei și Copilului

Departamentul Pediatrie, USMF „Nicolae Testemițanu”

Rezumat

Actualitate. Aspirația de corp străin în căile respiratorii este o urgență pediatrică și o cauză frecventă de mortalitate și morbiditate la copii, în special la cei cu vârsta mai mică de 3 ani. Aspirația de corp străin (ACS) la copii poate fi suspectată pe baza unui episod de sufocare. Bronhoscopia este o metoda diagnostică de certitudine pentru ACS și un procedeu terapeutic de primă intenție pentru extragerea corpului străin din căile respiratorii, fiind disponibile pentru realizarea endoscopiei bronhoscopul rigid și bronhoscopul flexibil.

Scopul cercetării a fost studierea caracteristicilor endoscopice ale aspirației de corpi străini în căile respiratorii la copii și abordarea terapeutică cu diferite tehnici endoscopice.

Materiale și metode. Lotul de studiu a fost constituit din 30 pacienți cu diagnosticul de ACSCR. Vârsta pacienților fiind în interval de 5 luni – 2 ani, inclusiv doi copii de 6 și 7 ani. Materialul pentru studiu a fost selectat în baza Clinicii de Pulmonologie a IMSP Institutul Mamei și Copilului, în perioada anilor 2018-2023.

Rezultate. Bronhoscopia a depistat endobronșită catarală în 53% din cazuri și endobronșită cataral-purulentă în 14 cazuri (47%) la copiii cu ACS. Edemul mucoasei regiunii stocării CS s-a vizualizat în 18 cazuri, care alcătuiesc 56%, cazuri de hemoragie bronșică la nivelul localizării corpului străin au fost vizualizate la 2 (6%) copii, iar prezența granulațiilor la locul de fixare a corpului străin s-au depistat în 18 cazuri (60%) de ACSCR.

Concluzii. Tabloul endoscopic al modificărilor arborelui traheobronșic la copiii cu corpi străini depinde de vârsta copilului, de natura corpului străin aspirat și de durata prezenței acestuia în căile respiratorii. Bronhoscopia rigidă este metoda terapeutică preferabilă pentru extragerea corpului străin din căile respiratorii ale copilului cu corp străin în căile respiratorii, iar fibrobronhoscopia are un potențial diagnostic înalt, în special pentru corpii străini cu localizare distală în arborele bronșic.

Cuvinte cheie: aspirație corp străin, bronhoscopie

FOREIGN BODIES IN THE AIRWAYS OF CHILDREN – BRONCHOSCOPIC DIAGNOSTIC TECHNIQUES

Background: Foreign body aspiration is a pediatric emergency and a common cause of mortality and morbidity in children, especially those younger than 3 years of age. Foreign body aspiration (FBA) in children can be suspected based on a choking episode. Bronchoscopy is a diagnostic method of certainty for FBA and a therapeutic procedure of first intention for the extraction of the foreign body from the airways, being available for the endoscopy the rigid bronchoscope and the flexible bronchoscope.

Aim of the research was to study the endoscopic characteristics of the aspiration of foreign bodies in the airways in children and the therapeutic approach with different endoscopic techniques.

Materials and methods. The study group consisted of 30 patients with the diagnosis of FBA. The age of the patients is between 5 months and 2 years, including two children of 6 and 7 years. The material for the study was selected based on the Pulmonology Clinic of Mother and Child Institute, during the years 2018-2023.

Results. Bronchoscopy detected catarrhal endobronchitis in 53% of cases and catarrhal-purulent endobronchitis in 14 cases (47%) in children with FBA. Edema of the mucous membrane of the FB storage region was visualized in 18 cases, which make up 56%, cases of bronchial hemorrhage at the level of foreign body localization were visualized in 2 (6%) children, and the presence of granulations at the site of foreign body fixation were detected in 18 cases (60%) of ACSCR.

Conclusions. The endoscopic picture of changes in the tracheobronchial tree in children with foreign bodies depends on the age of the child, the nature of the aspirated foreign body and the duration of its presence in the airways.

Rigid bronchoscopy is the preferred therapeutic method for removing the foreign body from the airway of the child with a foreign body in the airway, and fibrobronchoscopy has a high diagnostic potential, especially for foreign bodies located distally in the bronchial tree.

Key words: foreign body aspiration, bronchoscopy

Actualitate.

Aspirația traheobronșică a unui corp străin este un eveniment care poate pune în pericol viața, deoarece poate bloca respirația prin obstrucția căilor respiratorii, afectând astfel oxigenarea și ventilația pulmonară. Aspirația de corp străin (ACS) la copii poate fi suspectată pe baza unui episod de sufocare, dacă un astfel de episod este văzut de un adult sau este amintit de copil. În schimb, prezentarea clinică a ACS fără martori poate fi subtilă, iar diagnosticul necesită o examinare atentă a istoricului, evaluarea clinică, efectuarea radiografiei toracice și a bronhoscopiei. Corpurile străine ale arborelui traheobronșic sunt o patologie frecventă de urgență care amenință viața unui copil și necesită asistență medicală imediată. Prezența complicațiilor severe în aspirarea corpurilor străine în căile respiratorii, posibilitatea decesului, dificultățile de diagnostic cu un tablou clinic incert, precum și posibilitatea de afectare cronică a sistemului bronhopulmonar fac problema corpurilor străine în căile respiratorii extrem de relevantă, mai ales în chestiuni de diagnostic precoce și tratament specializat pneumologic al copiilor cu aspirații de corpi străini.

Aspirația de corpuri străine este o cauză frecventă de mortalitate și morbiditate la copii, în special la cei cu vârsta mai mică de 3 ani. Aproximativ 80% din episoadele pediatrice de ACS apar la copii mai mici de trei ani, cu o incidență maximă între 1 an și 2 ani [4]. La această vârstă, majoritatea copiilor sunt capabili să stea în picioare și să se deplaseze independent și încep să exploreze lumea pe cale orală [12].

Natura corpurilor străine inhalate are un impact în fiziopatologie și asupra gradului de inflamație pe care îl produc. Materialele organice se pot dilata datorită absorbției de apă modificând obstrucția căilor respiratorii de la ocluzie parțială la ocluzie totală. Pe de altă parte, materialele anorganice pot ocluziona căile respiratorii provocând obstrucția căilor aeriene superioare [8]. Materialele organice se pot sparge în bucăți care se pot depune în căile respiratorii distale, ceea ce face dificilă îndepărtarea corpului străin (CS). S-a sugerat că obiectele metalice provoacă o reacție minimă, precum și corpurile străine inerte care rămân la locul lor mai mult timp și cauzează mai puține complicații [11]. Factorii care fac ca CS să fie mai periculoase includ incapacitatea de a se sparge cu ușurință, compresibilitatea și suprafața netedă și alunecoasă.

Există o gamă largă de simptome și pentru a ajunge la un diagnostic definitiv este necesar un indice de suspiciune ridicat. Sufocarea are cel mai mare factor de predicție a ACSCR și este frecvent prezentă în 75-90% din cazuri [1]. De obicei, se observă tuse persistentă și dificultăți în respirație, însă

triada clasică de respirație șuierătoare, tuse și sunete respiratorii diminuate nu este prezentă în mod universal.

O anamneză atentă este, de asemenea, importantă pentru un diagnostic definitiv de ACS. Întârzierile în diagnosticarea ACS pot fi de până la 54% din cazurile de prezentare [4]. Printre motivele acestei întârzieri se numără aspirația neintenționată de către copil, neobservată de părinți, istoricul clinic neclar sau incomplet, lipsa simptomelor și trimiterea tardivă la medic [14].

Copiii care se prezintă cu detresă respiratorie severă, cianoză și dereglări de conștiință au o adevărată urgență medicală care necesită o recunoaștere promptă, suport vital și îndepărtarea bronhoscopică rigidă a CS [12].

Semnele și simptomele ACSCR variază în funcție de localizarea CS.

CS laringotraheale sunt mai puțin frecvent, până la 17% din toate cazurile, dar sunt deosebit de periculoase și pun în pericol viața copilului pe seama spasmului reflector pe care-l pot induce. Simptomele includ stridor, respirație șuierătoare, salivație, dispnee și, alteori, modificări ale vocii [5, 9]. În cazul în care se suspectează un CS la nivel laringotraheal pe baza simptomelor (stridor, *wheezing*, dispnee și, uneori, răgușeală), trebuie efectuată o radiografie a regiunii gâtului. Acestea ar trebui să includă vederi posteroanterioare și laterale, cu brațele și umerii poziționați inferior și posterior pentru a optimiza imaginea laringelui și a traheei. Chiar dacă CS aspirat este radiotransparent, aceste filme pot sugera diagnosticul pe baza unei densități mărite și edemației subglotice [9]

CS în bronhiile mari se prezintă obișnuit prin simptome de tuse și respirația șuierătoare. Pot apărea, de asemenea, dispnee, sufocare, dificultăți respiratorii, hemoptizie, scăderea sunetelor respiratorii, febră și cianoză [2]. Bronhia principală dreaptă este cea mai frecventă localizare, urmată de bronhia stângă și de localizări în bronhiile bilaterale.

CS din căile aeriene inferioare pot prezenta un tablou clinic redus cu puține manifestări acute după episodul inițial de sufocare.

Bronhoscopia este o metoda diagnostică de certitudine pentru ACS și un procedeu terapeutic de primă intenție pentru extragerea CS din căile respiratorii, fiind disponibile pentru realizarea endoscopiei bronhoscopul rigid și bronhoscopul flexibil.

Dacă se știe că a avut loc o ACSCR sau este puternic suspectată, *bronhoscopia rigidă* este procedura de alegere pentru identificarea și îndepărtarea obiectului [7]. Bronhoscopia rigidă permite controlul căilor respiratorii, o bună vizualizare, manipularea CS și gestionarea rapidă a hemoragiilor

mucoasei [2, 13]. Prin bronhoscopie se reușește să îndepărteze cu succes CS în aproximativ 95% din cazuri, cu o rată de complicații sub 1% [4, 13]. Extracția CS se efectuează de un endoscopist experimentat pentru a minimiza riscul de complicații. Încercările nereușite de extragere a CS pot duce la o avansare a acestuia într-o poziție distală, ceea ce face mai dificilă recuperarea CS. Complicațiile majore ale extracției CS din căile respiratorii includ pneumotoraxul, hemoragia și stopul respirator, dar acestea apar rar [6].

Alternativ, *bronhoscopia flexibilă* este utilizată pentru a extrage CS în unele centre cu un nivel ridicat de experiență în această tehnică [10]. Această tehnică este de obicei limitată la adolescenții mai mari sau la adulții tineri și se utilizează un instrument de îndepărtare folosind pense de prindere, catetere cu balon sau coșuri de sârmă, cu rate de succes variabile [14]. Avantajele potențiale ale utilizării bronhoscopiei flexibile pentru extracția CS sunt evitarea anesteziei generale și capacitatea de a ajunge la bronhiile subsegmentare. Principalul dezavantaj al aceste tehnici pentru extragerea CS este riscul de a disloca CS și de a compromite și mai mult căile respiratorii.

Un CS care a fost reținut timp de mai multe săptămâni în căile respiratorii va provoca o inflamație și infecție atât de intensă în sistemul bronhopulmonar încât va produce mari dificultăți spre îndepărtarea lui. În astfel de cazuri este indicată terapie complexă cu administrare de antibiotice, ghidate după sensibilitatea culturilor obținute la bronhoscopie. În plus la aceasta, se necesită o cură de 3-7 zile de corticosteroizi sistemici pentru a ajuta la reducerea inflamației locale în arborele bronșic [3]. După un tratament adecvat cu antibiotice și corticosteroizi, CS din căile respiratorii poate fi detașabil la o a doua bronhoscopie rigidă [10, 15]. Terapia cu corticosteroizi poate duce la dislocarea CS, urmată de expectorație și deglutiție nemijlocită; prin urmare, acești pacienți ar trebui să fie supuși unei examinări fizice și unei evaluări radiografice repetate pentru a determina dacă CS este încă prezent înainte de repetarea bronhoscopiei. Dacă a doua procedură nu are succes, este posibil să fie necesară toracotomia, ca ultima posibilitate de rezolvare a cazului.

Scopul cercetării a fost studierea caracteristicilor endoscopice ale aspirației de corpi străini în căile respiratorii la copii și abordarea terapeutică cu diferite tehnici bronhoscopice cu utilizarea bronhoscopului rigid și fibroscopic.

Material și metode. Lotul de studiu a fost constituit din 30 pacienți cu diagnosticul de ACSCR. Vârsta pacienților fiind în interval de 5 luni – 2 ani, inclusiv doi copii de 6 și 7 ani. Materialul pentru studiu a fost selectat în baza Clinicii de Pulmonologie a IMSP Institutul Mamei și Copilului, în perioada anilor 2018-2023. Studiul este cu caracter retrospectiv, bazat pe analiza datelor

înscrise în foile de observație ale pacienților supuși cercetării, explorărilor imagistice pulmonare, datelor examenului bronhoscopic. Pentru îndepărtarea corpurilor străini s-a folosit fibrotraheobronhoscopie (FTBS), care are capacități de diagnosticare mari și este o manipulare cu un nivel scăzut de traumatism. A fost indicat mai ales pentru căutarea primară a corpurilor străine ale arborelui traheobronșic, atunci când aceștia se găsesc în părțile distale ale bronhiilor și în lipsa unor date anamnestice clare privind aspirația lor. FTBS a fost efectuat cu endoscoape Olympus, prin canalul de biopsie din care s-a trecut forcepsul convențional pentru biopsie. În plus, dacă este necesar, s-a efectuat o traheobronhoscopie rigidă sub anestezie generală endotraheală. În acest scop s-a folosit un bronhoscop rigid de diferite dimensiuni și un set laringoscopic (Secția Endoscopie a Institutului Mamei și Copilului). După îndepărtarea corpului străin, arborele traheobronșic a fost igienizat cu diverse soluții (soluție de dioxidină 0,5%, soluție de acid epsilon-amino-caproic 5%).

Rezultate și discuții.

Evaluarea datelor obiective ale copiilor care au aspirat corpi străini în căile respiratorii a evidențiat diferite simptome clinice. Cele mai frecvente semne percutorii ale aspirației de corp străin au fost un ton pronunțat încadrat al sunetului pulmonar în zona corpului străin, care apare cu un blocaj valvular al bronhiei, o scurtare a sunetului pulmonar pe lângă leziune, care apare cu blocarea parțială sau completă a bronhiilor, iar auscultativ – zgomote orale transmisibile, la distanță, raluri uscate și umede buloase sau șuierătoare pe partea afectată.

Valoare distinctivă în procesul de diagnostic îl are examenul imagistic, care permite o mai bună înțelegere a proceselor patologice care au loc în ACSCR. La etapa de spitalizare și evaluare a copiilor din lotul de studiu, este evidențiată prezența pneumoniei la 63% din cazuri, în 3 cazuri aceasta fiind bilaterală și semnificativ crescând numărul medicației administrate și timpului aflării în staționar (antibiotice, corticosteroizi).

Emfizemul pulmonar a fost identificat prin metode imagistice la 18 pacienți (60%), acesta se realizează prin mecanism de tip obstructiv cauzat de CS din căile respiratorii cât și reacția protectivă locală (edem, hiperemie) ce agravează obstrucția. Emfizemul localizat din ACSCR este determinat patogenetic de mecanismul de supapă și se manifestă imagistic prin hiperinflație pulmonară localizată.

Atelectazia – un alt semn imagistic sugestiv pentru ASCCR, a fost prezent în 23% din cazuri ale lotului de studiu, aceasta caracterizându-se prin colabarea alveolelor în context de obstrucție bronșică intrinsecă. Atelectazia este determinată de lipsa gazelor în alveole și denotă o afectare

restrictivă, reprezentând o variantă diferită de mecanismul emfizemului pulmonar al mecanismului de supapă.

Deplasarea de mediastin a fost constatată imagistic în 5 cazuri (16%), stare condiționată de prezența atelectaziei, dar nu neapărat prezentă în toate cazurile. Și la copiii cu hiperinflație localizată din obstrucțiile bronșice cu mecanism de supapă deplasarea mediastinului este un semn cu semnificație diagnostică pentru corpurile străine în bronhii.

Localizarea cea mai frecventă a CS în lotul de studiu este în bronhiile plămânului drept (59%), pe când bronhul stâng este interesat doar în 1/3 din cazuri – 32%. S-au întâlnit și cazuri de angajare în proces a bronhiilor ambilor plămâni în context de localizare a corpului străin endobronșic. Afectarea bilaterală este prezentă în 9% din cazuri ale copiilor incluși în acest studiu. Afectarea preponderent a bronhului drept se datorează lumenului acestuia mai mare și poziției sale mai drepte decât a bronhului stâng, care la bifurcația traheii vine sub un unghi mai ascuțit, facilitând astfel o pătrundere mai ușoară spre dreapta.

Modificările endoscopice vizualizate la copiii lotului de studiu cercetat denotă valoarea înalt informativă a metodei bronhoscopice pentru diagnosticul ACSCR. Pentru a ține cont de severitatea modificărilor bronhoscopice, au fost identificate următoarele semne de endobronșită: edem al mucoasei bronșice, hiperemia bronșică, cantitatea și caracterul secrețiilor bronșice, severitatea modelului vascular al peretelui bronșic. Astfel, bronhoscopia a depistat endobronșită catarală în 53% din cazuri și endobronșită cataral-purulentă în 14 cazuri (47%) la copiii cu ACS (tabelul 1).

Tabelul 1. Rezultatele bronhoscopiei și manifestările endoscopice în ACSCR la copii

Modificări endoscopice	Numărul de cazuri	%
Granulații	18	60
Hemoragie	2	6
Edem	17	56
Endobronșită catarală	16	53
Endobronșită purulentă	14	47

Edemul mucoasei regiunii stocării CS s-a vizualizat în 18 cazuri, care alcătuiesc 56%, cazuri de hemoragie bronșică la nivelul localizării corpului străin au fost vizualizate la 2 (6%) copii, iar prezența granulațiilor la locul de fixare a corpului străin s-au depistat în 18 cazuri (60%) de ACSCR (tabel 1).

Odată cu o creștere suplimentară a duratei prezenței unui corp străin în arborele traheobronșic, incidența endobronșitei purulente crește semnificativ, iar în cazurile de natura organică a corpului străin, caracterul purulent al inflamației în arborele bronșic a fost observat mai frecvent.

Concluzii. Tabloul endoscopic al modificărilor arborelui traheobronșic la copiii cu corpi străini depinde de vârsta copilului, de natura corpului străin aspirat și de durata prezenței acestuia în căile respiratorii. Bronhoscopia rigidă este metoda terapeutică preferabilă pentru extragerea corpului străin din căile respiratorii ale copilului cu corp străin în căile respiratorii, iar fibrobronhoscopia are un potențial diagnostic înalt, în special pentru corpii străini cu localizare distală în arborele bronșic.

Bibliografie

1. Altkorn R. et al. Fatal and non-fatal food injuries among children (aged 0-14 years). // International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2008. № 7 (72). C. 1041–6.
2. Burton E. M. et al. Tracheobronchial foreign body aspiration in children. // Southern medical journal. 1996. № 2 (89). C. 195–8.
3. D’Souza J. N. et al. Age based evaluation of nut aspiration risk // Journal of Otolaryngology - Head and Neck Surgery. 2020. № 1 (49).
4. Eren S. et al. Foreign body aspiration in children: experience of 1160 cases. // Annals of tropical paediatrics. 2003. № 1 (23). C. 31–7.
5. Hanba C. et al. Consumer product ingestion and aspiration in children: A 15-year review. // The Laryngoscope. 2017. № 5 (127). C. 1202–1207.
6. Ikenberry S. O. et al. Management of ingested foreign bodies and food impactions // Gastrointestinal Endoscopy. 2011. № 6 (73). C. 1085–1091.
7. Khorana J. et al. Foreign body ingestion in pediatrics: Distribution, management and complications // Medicina (Lithuania). 2019. № 10 (55).
8. Kinsey C. M. et al. Evaluation and management of pill aspiration: case discussion and review of the literature. // Chest. 2013. № 6 (143). C. 1791–1795.
9. Lima J. A. Laryngeal foreign bodies in children: a persistent, life-threatening problem. // The Laryngoscope. 1989. № 4 (99). C. 415–20.
10. Rodrigues A. J. et al. Bronchoscopic techniques for removal of foreign bodies in children’s airways. // Pediatric pulmonology. 2012. № 1 (47). C. 59–62.
11. Rotaru-Cojocari D., Rascov V., Svetlana Șciuca . Aspirația de corpi străini la copii – considerații clinico-epidemiologice În: *Culegerea materialelor științifice a Conferinței Naționale cu participare internațională „IMSP Institutul mamei și Copilului – 40 ani de activitate”*, 3-5 noiembrie 2022, pp. 160-166. ISSN 1810-5289
12. Șciuca Svetlana. Aspirațiile de corp străin în respirologia pediatrică. In: *Buletin de Perinatologie*, 2018, vol.80, nr. 4, pp. 59-63. ISSN 1810-5289
13. Sersar S. I. et al. Inhaled foreign bodies: presentation, management and value of history and plain chest radiography in delayed presentation. // Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2006. № 1 (134). p. 92–99.
14. Tang L.-F. et. al. Airway foreign body removal by flexible bronchoscopy: experience with 1027 children during 2000-2008. // World journal of pediatrics : WJP. 2009. № 3 (5). C. 191–195.
15. Xu B. et al. Management of Inedible Airway Foreign Bodies in Pediatric Rigid Bronchoscopy: Experience From a National Children’s Regional Medical Center in China // *Frontiers in Pediatrics*. 2022. (10). C. 891864.