

## Retka komplikacija aspiracije stranog tela kod dece

Rare complication of a foreign body aspiration in children

Dijana Manić<sup>1</sup>, Dejan Milojević<sup>2</sup>, Vladana Nikolić<sup>2</sup>, Maja Slavković-Jovanović<sup>2</sup>, Snežana Živanović<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Specijalna bolnica za nespecifične plućne bolesti "Sokobanja", Sokobanja, Srbija

<sup>2</sup> Klinika za pedijatriju, UKC Niš, Niš, Srbija

<sup>3</sup> Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, Srbija

**Sažetak** **Uvod:** Prisustvo stranog tela u disajnim putevima je životno ugrožavajuće stanje koje se javlja sa incidencom od 64% kod dece između 1. i 3. godine života.

**Prikaz slučaja:** Dečak uzrasta 2 godine, hospitalizovan je zbog kašlja, naglo nastalog otoka vrata, otežanog disanja i uznemirenosti. Mesec dana pre aktuelne hospitalizacije, dete je lečeno zbog akutne respiratorne infekcije gornjih disajnih puteva. Dete tokom pregleda agitirano, kašlje uporno, nadražajno, povremeno promuklo. Evidentan otok na vratu i gornjim partijama grudnog koša, levo više izražen uz palpatorno prisutne fine krepitacije. Na prijemu auskultacijski nalaz nad plućima u vidu diskretne asimetrije u disajnom zvuku, desno slabije čujno disanje uz monofoni visokotonski vizing bazalno. Na radiografiji grudnog koša uočena hiperinflacija desno uz parakardijalnu konsolidaciju desno i subkutani emfizem na vratu i grudnom košu. Laboratorijske analize u referentnim granicama. Zbog sumnje na aspiraciju stranog tela načinjena je bronhoskopija, uočeno je strano telo na ušću bronha za srednji i donji režanj desno i izvršena ekstrakcija istog. Nakon uspešnog uklanjanja aspiriranog sadržaja, dete je klinički stabilno otpušteno iz jedinice intenzivne nege.

**Zaključak:** Klinički nalaz aspiracije stranog tela zavisi od nivoa na kojoj se opstrukcija disajnog puta dogodila. Najveći broj pacijenata ispoljava paroksizmalni kašalj, dok respiratorni distres i cijanoza ukazuju na opstrukciju većeg disajnog puta kada je neophodna hitna intervencija. Ponekada prolongiran nalaz na plućima uz kliničke simptome ukazuje na previd aspiracije stranog tela kada se mogu očekivati komplikacije.

**Cljučne reči:** aspiracija stranog tela, deca, subkutani emfizem, bronhoskopija

**Summary** **Introduction:** foreign body aspiration (FBA) is life threatening condition with 64% of cases occurred in children between 1 and 3 years of age.

**Case outline:** A 2-year old boy, was admitted due to cough, swelling of the neck, shortness of breath and agitation. A month before the current hospitalization, the child was treated for acute upper respiratory tract infection. The child was agitated, with permanent irritating cough, from time to time laryngeal. Swelling of the neck and upper chest, mainly on left side with fine crepitations were present. Physical examination revealed auscultatory asymmetry in breathing sound, reduced air entry on the right side with monophonic wheeze on the same side. Lung X-ray: hyperinflation on the right with paracardial consolidation on the right and subcutaneous emphysema on the neck and chest. Laboratory analyses were within referent levels. Due to the suspicion of aspiration of a foreign body, a bronchoscopy was performed, a foreign body was seen in the entrance of bronchus for medium and lower right lobe and its extraction was performed. After successfully removal of foreign body, the child was clinically stabilized and discharged from intensive care unit.

**Conclusion:** The clinical finding of foreign body aspiration depends on the level at which the airway obstruction occurred. The majority of patients exhibit a paroxysmal cough, while respiratory distress and cyanosis indicate obstruction of the major airway when urgent intervention is necessary. Sometimes, a prolonged finding on the lungs with clinical symptoms indicates the oversight of foreign body aspiration when complications can be expected.

**Key words:** foreign body aspiration, children, subcutaneous emphysema, bronchoscopy

### Uvod

Aspiracija stranog tela jedan je od vodećih uzroka akutne respiratorne insuficijencije koja može dovesti do smrtnog ishoda. Približno 90% dece je uzrasta do tri godine, sa incidencom od 64% kod dece između 1. i 3. godine života i čest je uzrok zadesne smrti u predškolskom uzrastu (1, 2). Razlozi su brojni za aspiraciju stranog tela: radoznalost

dece u sagledavanju sveta oko sebe stavljanjem stranih predmeta u usta, nepotpuna denticija, sazrevanje koordinacije žvakanja, neadekvatan nadzor odraslih kao i odsustvo anamneznihih podataka zbog nemogućnosti malog deteta da iste podatke da (2, 3).

Naglo nastali respiratorni simptomi se najčešće manifestuju otežanim disanjem, kašljem, gušenjem i povišenom telesnom temperaturom zbog čega su neretko pogrešno protumačeni kao pogoršanje astme, laringitisa i pneumonija. Varijabilnost u ispoljavanju kliničkih simptoma i znakova otežava i odlaže pravovremenu dijagnozu što zavisi od nivoa na kom se opstrukcija dogodila. Dijagnoza se postavlja na osnovu kliničkih simptoma, podataka o zacenjivanju tokom jela i/ili igre, radiografije grudnog koša i bronhoskopije koja je i dijagnostičko-terapijska procedura. Previdjene aspiracije stranog tela se javljaju kada se razviju komplikacije. Obzirom da najčešće imamo nepotpune anamnestičke podatke, uvek kada se razviju respiratorni simptomi koji su rezistentni na terapiju, treba imati na umu moguće komplikacije previda aspiracije stranog (4).

Subkutani emfizem je retka komplikacija aspiracije stranog tela kod dece. Prikazujemo slučaj malog muškog deteta sa naglo nastalim respiratornim simptomima, povišenom telesnom temperaturom- i subkutanim emfizemom vrata i grudnog koša, bez pravovremenih anamnestičkih podataka o aspiraciji stranog tela.

### Prikaz slučaja

Malo muško dete, uzrasta 2 godine prevedeno je iz matičnog zdravstvenog centra zbog prolongiranog kašlja koji traje mesec dana unazad. Majka daje podatke da se dete „zagrcnulo“ dva meseca pre prijema nakon čega je počelo da kašlje i tegobe se održavaju sve vreme. Prvobitno je uključena inhalaciona, bronhodilatatorna i kortikosteroidna terapija sa kratkotrajnim poboljšanjem ali se tegobe posle prestanka terapije ponovo intenziviraju. Tokom prethodnih mesec dana dete je više puta lečeno u ambulantnim uslovima zbog infekcije gornjih disajnih puteva sa promenljivim karakterom kašlja, povremeno nadražajni, povremeno promukao. Veće pre prijema dečak intenzivno kašlje, otežano diše, primećeno je da ima otok u predelu vrata i grudnog koša. Hospitalizovan je u regionalnoj bolnici ali zbog održavanja tegoba upućen je na Kliniku za pedijatriju Univerzitetskog kliničkog centra u Nišu.

Inicijalnom anamnestičkom obradom ne dobija se podatak o aspiraciji stranog tela ali se upornim ispitivanjem o ishrani deteta dolazi do podataka da je dete dva meseca pre prijema, na samom početku tegoba, kao i na dan pogoršanja simptoma konzumiralo orašaste plodove. Navedeni podaci bili su osnov za visok stepen sumnje o prisustvu stranog tela u traheobronhijalnom stablu.

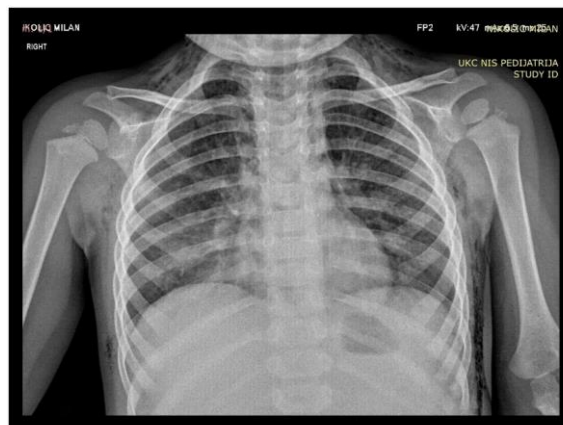
**Status praesens:** Dečak uzrasta 2 godine, TM 15 kg (P 93), TV 93cm (P 93), BMI 17,3 kg/m<sup>2</sup> (P 79), budan, uznemiren, kašlje uporno, promuklo, sa vitalnim funkcijama: RF 52/min, SF 168/min, SaO<sub>2</sub> 90-92% na O<sub>2</sub> terapiji 2l/min putem nosnica, t 36,5°C. Dete tokom pregleda agitirano, kašlje uporno. Uočava se deformitet vrata i grudnog koša na račun otoka na vratu i gornjim partijama grudnog koša a palpacijom se registruju krepitacije. Auskultatorni nalaz nad plućima ukazuje na asimetriju u disajnom zvuku, desno oslabljeno disanje uz monofoni vizing bazalno desno.

**Laboratorijske analize:** CRP 3,5 mg/L, Le 5,9 x 10<sup>9</sup>/L, Lym 65,30%, Neu 18,10%, Mon 11,70%, Eos 2,90%, Bas 2,00%, Er 4,75 x 10<sup>12</sup>/L, Hgb 117 g/L, HCT 0,341 L/L, Tr 363 x 10<sup>9</sup>/L.

**Analiza gasova u arterijalizovanoj kapilarnoj krvi i acidobazni status:** pH 7,39mmHg, pCO<sub>2</sub> 33,1 mmHg, pO<sub>2</sub> 76 mmHg, HCO<sub>3</sub> 21,1 mmol/l, BE -4,9 mmol/l, AnionGap 20,2 mmol/l, SpO<sub>2</sub> 95,1%, glukoza 5,7 mmol/l.

**Elektrolitni status:** Na, K, Cl i Ca u granicama referentnih vrednosti.

**RTG grudnog koša:** znaci potkožnog emfizema u vratu, grudnom košu i abdomenu levo, sve do nivoa kriste iliake, desno manje izražen. Znaci pneumomediastinuma se takođe uočavaju. U srednjem i donjem plućnom polju mekotskivna senka najvećim delom nehomogena, osim u delu neposredno uz malu incizuru gde je homogena, diferencijalno dijagnostički polje konsolidacije po tipu atelektaze srednjeg lobusa a u ostalom delu diferencijalno dijagnostički pneumonitis i znaci inicijalne atelektaze. Sa leve strane u donjem plućnom polju blago naglašene bronhovaskularne strukture. KF sinusi slobodni (Slika 1). Orofarnigealni, rinoskopski i otoskopski nalazi uredni. Isključena je sumnja na postojanje stranog tela u gornjim disajnim putevima.



Slika 1. RTG grudnog koša na prijemu  
Picture 1. Chest radiography at admission



Slika 2. Indijski orah- ekstrahovano strano telo  
Picture 2. Cashew- Extracted foreign body

**Bronhoskopija:** Endoskopski nalaz u gornjim disajnim putevima uredan. Levo bronhoskopski nalaz uredan. U desnom glavnom bronhu, na ušću za donji i srednji režanj vidi se telo beličaste boje koje skoro u potpunosti opstruira ulaz u srednji i donji režanj. Strano telo ekstrahovano u celini-deo indijskog oraha (Slika 2). Ponovljena bronhoskopija nakon ekstrakcije uredna. Uzeti su BAL za mikrobiološke analize. Nakon učinjene bronhoskopije, auskultatorno nad plućima simetričan disajni zvuk, oksigenoterapija primenjena 24h, nastavljena prethodno započeta terapija antibiotikom i sistemskim kortikosteroidom.

## Diskusija

Dijagnoza aspiracije stranog tela počinje sa detaljnim anamnestičkim podacima i fizičkim pregledom pacijenta koji mogu biti dopunjeni radiografskim nalazom. Kako anamnestički podaci o stranom telu u uzrastu predškolske dece često izostaju, fizički pregled pokazuje varijabilnost kliničkih simptoma a radiografski znaci zavise od karakteristika stranog tela kao i mesta opstrukcije. Dijagnoza aspiracije stranog tela počinje i završava se visokim stepenom sumnje na isti. Značajnu ulogu igra brzina nastanka respiratornih simptoma uprkos izostanku podataka o aspiraciji. Opstrukcija na nivou larinksa izaziva promuklost ili afoniju, hipersalivaciju, stridor i/ili vizing i respiratorni distres. Trahealna opstrukcija ispoljava se bifazičnim ili monofazičnim vizingom i bilateralnim oslabljenim disajnim zvukom i respiratornim distresom. Distalna opstrukcija se ispoljava unilateralnim vizingom i unilateralnim oslabljenim disajnim zvukom. Smrtnost je najveća u prvoj fazi aspiracije. Ukoliko je prvi period tegoba prošao neopaženo, nakon asimptomatskog perioda koji može trajati minutima, danima, nedeljama i mesecima, nastupa period ponovne pojave simptoma kada je najveća verovatnoća pogrešne dijagnoze. Tada se srećemo sa takozvanim previđenim aspiracijama stranog tela koje se manifestuju upravo kada se razviju komplikacije (4,5). Kasno ispoljavanje simptoma se može pogrešno protumačiti kao pneumonija, astma ili laringitis sa kliničkom prezentacijom oslabljenih disajnih pokreta, oslabljenog disajnog šuma, vizingom, pneumoničnim nalazom. Kada postoji perzistentan vizing, posebno unilateralno, asimetrija disajnog zvuka, sporo regredirajuća pneumonija kao i simptomi i znaci koji ukazuju na "curenja vazduha" treba razmotriti aspiraciju stranog tela i načiniti bronhoskopski pregled. Ako postoje podaci o zagrcnjavanju -"krizi zacenjivanja", uvek treba misliti na aspiraciju stranog tela (6, 7, 8).

Radiografija grudnog koša može ukazati na opstrukciju bronha, moguću aspiraciju stranog tela posebno ako postoji asimetrija, atelektaza i unilaterlna hiperinflcija kao i komplikacija "curenje vazduha" u vidu potkožnog emfizema, pneumotoraksa i pneumomedijastinuma. Kod radiotransparentnih stranih tela RTG može lokalizovati strano telo međutim kod netransparentnih stranih tela radiografski znaci su indirektni i nespecifični te mogu biti

prisutni i u drugim stanjima (9, 10). Normalan Rtg grudnog koša ne isključuje aspiraciju stranog tela.

Veoma retke komplikacije aspiracije stranog tela kod dece su subkutani emfizem i pneumomedijastinum. Nastaju kao posledica perforacije vazdušnog puta usled prisustva oštrih stranih tela ili usled povećanja gradijenta pritiska u disajnim putevima usled opstrukcije. Porast pritiska u disajnim putevima nastaje usled prisustva stranog tela koje se ponaša kao valvula koja dozvoljava protok vazduha u pluća ali ne i u suprotnom smeru sto povećava pritisak, dovodi do rupture i migracije vazduha u potkožno tkivo i medijastinum. Retko vazduh može procuriti u epiduralni i retroperitonealni prostor (1).

Oskudni su rezultati iz literature koji opisuju subkutani emfizem kao posledicu aspiracije stranog tela kod dece, u skoro svim slučajevima bez pneumotoraksa (11, 12-16). Takođe, postoji i velika studija u Turskoj koja je obuhvatila 1660 dece sa subkutanim emfizemom kao kliničkom prezentacijom, a u samo jednom slučaju uz pristvo i pneumomedijastinuma (2). Zbog ovako retke kliničke slike možemo reći da su pogrešne dijagnoze česte a samo stanje neprepoznato. Što je duže prisustvo stranog tela u disajnim putevima to je mogućnost komplikacija veća a ujedno i stvaranje granulacionog tkiva koje može otežati i ekstrakciju.

Bronhoskopija je kamen temeljac dijagnostike i terapije aspiracije stranog tela kod dece i ostaje metod izbora (17, 18). Komplikacije bronhoskopije su retke ali postoje negativne strane koje uključuju primenu opšte anestezije, povećan rizik traume vazdušnog puta i smanjen pristup gornjim i segmentnim bornhijama (1, 16). Ako strano ne može da bude ekstrahovano bronhoskopski, treba konsultovati torakalne hirurge.

## Zaključak

Aspiracija stranog tela kod dece je često stanje koje sa jedne strane može biti preventabilno a sa druge može dovesti do smrtnog ishoda u par sekundi po samoj aspiraciji. Ispoljavanje simptoma i znakova je varijabilno, u zavisnosti od nivoa opstrukcije. Nedostatak anamnestičkih podataka i varijabilnost kliničke slike otežavaju pravovremenu dijagnostiku ali visoka sumnja na previđenu aspiraciju stranog tela, rana bronhoskopija i uklanjanje stranog tela iz disajnih puteva dovode do brzog oporavka, normalizacije nalaza, simptoma i znakova curenja vazduha pa i postepene rezolucije emfizema.

## Literatura

1. Mizan et al. Spontaneous non traumatic emphysema in toddler: The neglected foreign body. *MJPCH* 2022; 28(2). doi:org/10.51407/mjpch.v28i1.168.
2. Sahin A ET. Inhalation of foreign bodies in children: experience of 22 years. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013; 74(2):658-63. doi: 10.1097/TA.0b013e3182789520.
3. Itasca IL. National safety council. *Injury facts*, 2000; 8-11, 16-18, 30, 152.

4. Tenjović Đ, Petrović S, Vilotijević Dautović G, Lovrenski J, Bjelica Rodić B. Kliničke i radiološke karakteristike neprepoznate aspiracije stranog tela u respiratornom traktu kod dece. *Med Pregl* 2013; (5-6):214-219. doi: 10.2298/MPNS1306214T
5. Kumar et al. Subcutaneous emphysema: Unique presentation of a foreign body in the airway. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2015;31(3):404-6. doi: 10.4103/0970-9185.161682.
6. Narasimhan et al. Foreign body airway obstruction in children: lessons learnt from a prospective audit. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2002; 7:184-189.
7. Shubha AM, Das K. Tracheobronchial foreign bodies in infants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009; 73:1385-1389. doi: 10.1016/j.ijporl.2009.06.021.
8. Bressler et al. Chapter 27. Foreign body aspiration. In: Taussig ML, Landau LI (eds). *Pediatric Respiratory medicine*. 1999; 430-435.
9. Koşucu et al. Low-dose MDCT and virtual bronchoscopy in pediatric patients with foreign body aspiration. *AJR Am J Roentgenol*. 2004;183(6):1771-7. doi: 10.2214/ajr.183.6.01831771.
10. Konen et al. Virtual bronchoscopy in children: early clinical experience. *AJR Am J Roentgenol*. 1998; 171(6):1699-702. doi: 10.2214/ajr.171.6.9843316.
11. Mehta AK, Sarin D. Subcutaneous Emphysema: An Unusual Presentation of Foreign Body Bronchus. *Med J Armed Forces India*. 2007; 63(1):71-2. doi: 10.1016/S0377-1237(07)80117-1.
12. Ratageri et al. Foreign body-what is unusual? *Indian J Pediatr*. 2006; 73(5):452-3. doi: 10.1007/BF02758579.
13. Otgün et al. Subcutaneous emphysema and pneumomediastinum due to foreign body aspiration. *Eur J Pediatr Surg*. 2008; 18(2):129-30. doi: 10.1055/s-2007-989485.
14. Fedorov AM. Subcutaneous emphysema and pneumomediastinum-rare symptoms of foreign body aspiration. *Pediatrriia*. 1987;(9):93-4.
15. Jhamb et al. Surgical emphysema: a rare presentation of foreign body inhalation. *Pediatr Emerg Care*. 2004; 20(5):311-3. doi: 10.1097/01.pec.0000125659.43313.3f.
16. Yaniv E, Weinberg J. Pneumomediastinum with subcutaneous emphysema as a complication of foreign body in the bronchus. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1984; 7(1):75-7. doi: 10.1016/s0165-5876(84)80055-5.
17. Ganie et al. The Efficacy of Rigid Bronchoscopy for Foreign Body Aspiration. *Bull Emerg Trauma*. 2014; 2(1):52-4.
18. Findlay et al. Subcutaneous emphysema secondary to foreign-body aspiration. *Pediatr Pulmonol*. 2003; 36(1):81-2. doi: 10.1002/ppul.10295.

**Correspondence to:**

Dijana Manić  
Alekse Markišića br.27, Sokobanja  
Mail: manicdijana@gmail.com

---

**Primljen/Received:** 8.2.2024.

**Prihvaćen/Accepted:** 8.3.2024.

---