

Pneumomediastinum i subkutani emfizem vrata kao komplikacija akutnog napadaja astme

Pneumomediastinum and subcutaneous emphysema as complications of acute asthma onset

Nada Kljajić, Marko Čičak, Terezija Cvitković*

Sažetak

Prikazali smo slučaj jedanaestogodišnjeg dječaka s nekontroliranom astmom, primljenog radi težeg pogoršanja alergijske astme koje se manifestiralo dispnejom, osjećajem nedostatka zraka i bolovima u grudnom košu. Na vratu se palpira subkutani emfizem. Auskultacijski se čuo oslabljen šum disanja s polifonim zvižducima i kreptacijama, uz produženi ekspirij. Radiografski se dijagnosticirao pneumomediastinum i subkutani emfizem vrata. Pacijent je liječen konzervativno inhalacijama salbutamola i ipratropija, intravenskim kortikosteroidom i oksigenacijom. Tijekom osam dana došlo je do potpunog normaliziranja auskultacijskog nalaza na plućima i resorpcije subkutanog emfizema. Otpušten je kući dobrog općeg stanja. Roditelji su upozoreni na važnost redovitog uzimanja inhalacijskog kortikosteroida i provođenja mjera kontrole okoliša koje smanjuju izlaganje alergenima i izlaganje pušenju u kući, kao mogućim pokretačima akutnog napadaja astme.

Ključne riječi: astma, dijete, pneumomediastinum, pušenje

Summary

We present a case of an eleven year-old boy with uncontrolled asthma, received due to severe deterioration of allergic asthma that manifested itself in dyspnea, feeling of shortness of breath and chest pain. Subcutaneous emphysema was palpable on the neck. Impaired breathing sound with polyphonic whistles and crepitation, with prolonged expiratory was heard on auscultation. Pneumomediastinum and subcutaneous emphysema of the neck were diagnosed radiographically. The patient was treated conservatively with inhalations of salbutamol and ipratropium, intravenous corticosteroids and oxygenation. Over a period of eight days, a complete normalisation of auscultation findings of the lungs and resorption of subcutaneous emphysema ensued. The patient was discharged in good general condition. The importance of regular use of inhaled corticosteroids was stressed and parents were advised to use environmental control measures that reduce exposure to allergy triggers and smoking in the house which is a possible triggers of an acute asthma onset.

Key words: *asthma, child, pneumomediastinum, smoking*

Med Jad 2017;47(1-2):55-59

Uvod

Astma je definirana kao bolest karakterizirana kroničnom upalom i hiperreakтивноšću dišnih putova, a u kliničkoj slici zviždanjem i stezanjem u grudnom košu, otežanim disanjem i kašljem. Pneumomediastinum je stanje obilježeno prisustvom zraka ili drugog plina u medijastinalnom prostoru. Naziv dolazi od

grčkog pneuma – zrak. Poznat je također i kao medijastinalni emfizem.¹ Prvi ga je 1819. opisao René Laennec.² Patofiziologiju pneumomediastinuma prvi puta opisao je u medicinskoj literaturi Hamman 1939. g.³ Subkutani emfizem, kao komplikacija astme kod djece, prvi put je opisan 1850.

Pneumomediastinum je rijetka bolest kod djece. Različiti patološki i fiziološki događaji mogu dovesti

* Opća i veteranska bolnica "Hrvatski ponos" Knin, Odjel za dječje bolesti (Nada Kljajić, dr. med., Terezija Cvitković, dr. med.); Odjel ginekologije i porodništva (Marko Čičak, dr. med.)

Adresa za dopisivanje / Correspondence address: Nada Kljajić, dr. med., spec. ped., Opća i veteranska bolnica „Hrvatski ponos“ Knin, Odjel za dječje bolesti, Svetoslava Suronje 12, 22 300 Knin; E-mail adresa: nada.kljajic1@gmail.com
Primljeno/Received 2016-04-25; Ispravljeno/Revised 2016-10-11; Prihvaćeno/Accepted 2016-11-07.

do rupture alveola. Najčešći uzrok je astma.⁴ Dijagnoza se postavlja radiografijom torakalnih organa. U slučaju da se dijagnoza ne potvrdi radiografijom, indicirano je uraditi CT torakalnih organa s kontrastom.

Zbrinjavanje je najčešće konzervativno. Iako su subkutani emfizem i pneumomedijastinum rijetke komplikacije astme, one su važne zbog potrebe za hitnim zbrinjavanjem.

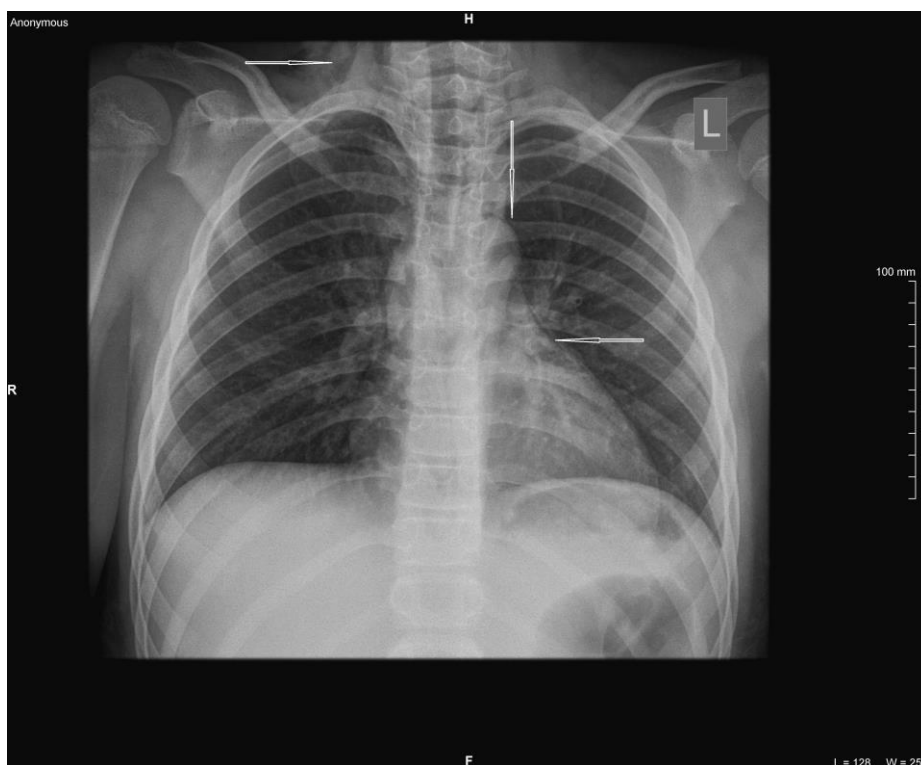
Brojnim istraživanjima dokazan je štetan utjecaj pasivnoga pušenja na dišni sustav djece. Djeca izložena pasivnom pušenju sklonija su infekcijama dišnoga sustava, imaju povećanu učestalost poremećaja plućne funkcije i astme,⁵ povećan rizik od egzacerbacija astme,⁶ kao i značajno nižu motoričku spremnost i fizičku kondiciju. Unatoč tomu značajan broj roditelja izlaže svoju djecu duhanskom dimu.⁷

Prikaz slučaja

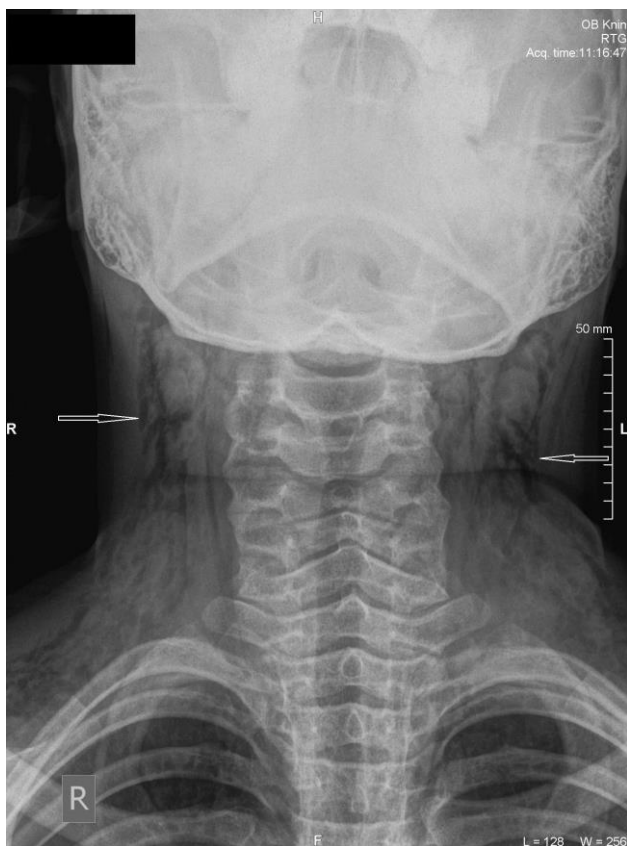
Jedanaestogodišni dječak prima se radi otežanog disanja, nedostatka zraka i boli u grudnom košu. U dobi od sedam godina postavljena mu je dijagnoza alergijske astme. Imao je pridružene alergijske bolesti alergijski rinitis, kao i alergijsku urtikariju. Godinu i pol dana bio je na profilaksi flutikazonom. Zadnju godinu dana bio je dobroga općeg stanja, nije uzimao profilaksu i nije dolazio na kontrolne preglede. Otac je pušač. Zanemario je savjet liječnika da ne puši u kući.

Dječak je zaprimljen na bolničko liječenje zbog akutnog nastupa otežanog disanja i znakova ekspiratorne dispneje. U kliničkom statusu jedanaestogodišnji dječak za dob razvijen, pretio, TV 164 cm, TM 64 kg, BMI 23,8 (> 95. C), dispnoičan, FR 26/min., tahikardan FP 130/min, SpO₂ 90%, blijede kože. Na grudnom košu i ramenima osip tipa urtikarije koji konfluira. Nos je slabije prohodan. Ždrijelo i tonzile su hiperemični. Niz ždrijelo se slijeva mukozan sekret. Vrat je otečen s palpabilnim krepitacijama subkutanog emfizema na vratu i supraklavikularnim jamama. Grudni koš simetričan, obostrano jednakomjerno pomičan. Auskultacijski nad plućima obostrano oslabljen šum disanja s polifonim zvižducima i krepitacijama. Ekspirij je produžen. Nad srcem akcija ritmična, oko 130/min, tonovi jasno čujni, šumova se ne čuje. TA 120/80. Trbuh mekan, bezbolan, jetra i slezena su u fiziološkim granicama. Spolovilo i udovi uredni kao i ostali nalazi u kliničkom statusu.

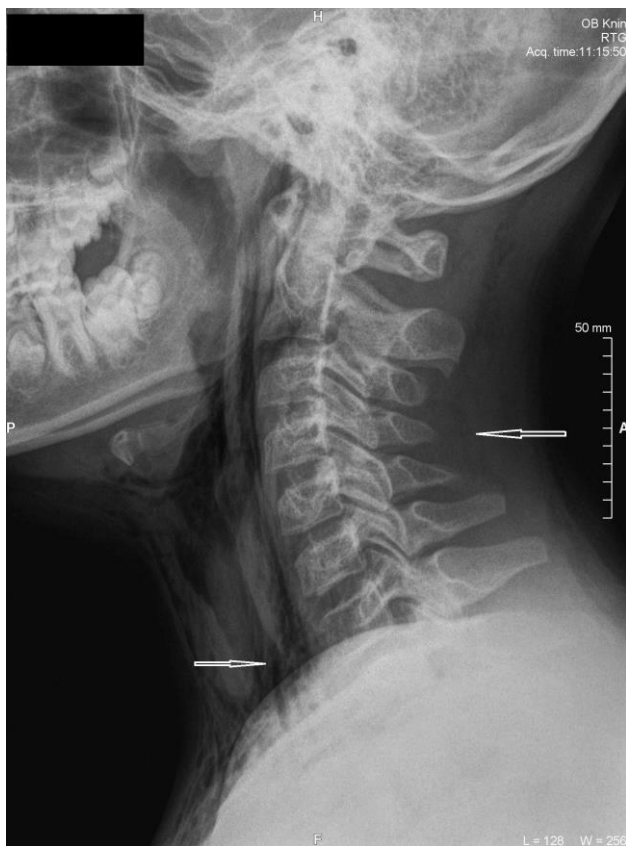
Krvna slika i biokemizam seruma su u granici normale. Na snimci pluća prisutna je hiperinflacija, uz vidljivo prosvjetljenje na lijevom rubu srca i oko luka aorte. Nema znakova infiltracije plućnog parenhima. Srčana sjena je u morfološkom smislu primjerena dobi (Slika 1). Na snimci vrata u mekim čestima vide se zračne trakaste sjene u smislu subkutanog emfizema (Slika 2 i 3).



Slika 1. / Picture 1



Slika 2. / Picture 2



Slika 3. / Picture 3

Tijekom dva dana provedeno je intenzivno liječenje akutnog napadaja astme, uz nadzor vitalnih funkcija. Dječak je oksigeniran. Inhaliran je salbutamolom i ipratropijem. Primaio je parenteralni kortikosteroid metilprednizolon. Njegovo stanje se stabiliziralo.

U daljnjem tijeku boravka u bolnici nastala je postupna resorpcija subkutanog emfizema. Auskultacijski nalaz nad plućima se normalizirao. Preporučeno je liječenje inhalacijskim kortikosteroidom flutikazonom i intranazalnim kortikosteroidom mometazonom, uz kontrolu okoliša. Roditelji su upozoreni na potrebu za redovitim uzimanjem inhalacijskog kortikosteroida, izbjegavanju alergena i "okidača" bolesti, osobito pušenja u kući i potrebu za kontrolom tjelesne mase.

Rasprava

Pneumomediastinum pripada kliničkom spektru fenomena bježanja zraka koji nastaju nakon rupture alveola. Može biti spontani ili primarni, bez poznatog patološkog supstrata i sekundarni koji nastaje kao posljedica koegzistirajućih bolesti.

Spontani pneumomediastinum rijedak (SPM) je klinički entitet u dječjoj dobi. Češće se javlja kod adolescenata muškoga spola.⁸

Prema pregledu dostupne literature o pitanju o kojem su izvjestili Chalumeau i sur., prevalencija spontanog pneumomediastinuma je u rasponu od 1 na 800 do 1 na 42.000 bolesnika hospitaliziranih u hitnoj službi.⁹

Prema posljednjim izvješćima, incidencija SPM je u usponu, što je rezultat češćega istraživanja, ali i korištenja inhalacijskih droga, marihuane i kokaina. Zloupotreba Methylenedioxymethamphetamine (Extasy) tableta povezana je s nastankom spontanog pneumomediastinuma.^{10,11}

Mehanizam razvoja pneumomediastinuma povezano s potrošnjom Extasyja nije u potpunosti poznat. Moguće je da visoka razina fizičkih napora i smanjen intersticijski tlak, mogu dovesti do gradijenta tlaka koji uzrokuje alveolarne rupture.¹²

Sekundarni pneumomediastinum može rezultirati kao posljedica fizičke traume koja uzrokuje izlazak zraka iz pluća, dišnih putova ili probavnoga sustava u grudnu šupljinu. Dojenčad i djeca sklona su unutarnjim ozljedama od tupe traume zbog veće kompresibilnosti grudnoga koša. Mehanička trauma

može biti uzrokovana dijagnostičkim i terapijskim procedurama kao što su torakocenteza, aspiraciona pleuralna biopsija, kardiotorakalna kirurgija, inhalacija stranoga tijela, kardiopulmonalna reanimacija, mehanička ventilacija, osobito s pozitivnim end-eksiratornim tlakom.¹³

Osim traume, može biti posljedica niza bolesti i stanja. U prvom redu treba misliti na stanja koja dovode do perforacije jednjaka, kao kod Boerhaaveovog sindroma i perforacije traheobronhalnoga stabla. Stanja povezana s alveolarnom rupturom su prvi udah, Valsava manevar, bolesti donjih dišnih putova, npr. uzrokovane Mycoplasma pneumoniae, hijalinomembranska bolest novorođenčadi, aspiracioni sindromi, astma, cistična fibroza, tuberkuloza, pneumonija i bronhiolitis, SARS, retrofaringealni apsces, maligne bolesti, sistemske bolesti koje se manifestiraju zahvaćanjem pluća.

Opisan je kod jakoga kašlja, različitih nerespiracijskih bolesti, kao povraćanja, adenotonzilektomije, anoreksije, nervoze, dijabetičke ketoacidoze, gastroenteritisa, ekstrakcije zuba, akupunktura, sindroma ronjoca pri brzom izranjanju i putnika aviona pri naglom uzdizanju i spuštanju aviona.^{14,15,16,17}

Može se javiti kao komplikacija normalnoga poroda i menstrualnog ciklusa.^{18,19}

Akutna astma najčešći je razlog pneumomedijastinuma u starije djece i tinejdžera. Istodobni pneumotoraks nije uobičajen.

U ukupnom kapacitetu pluća, transpulmonalni tlak iznosi 40 do 50 cm H₂O. Kada dosegne 80 do 100 cm H₂O dolazi do rupture alveola. Tri čimbenika određuju opseg alveolarne rastegnutosti: stupanj transpulmonalnoga tlaka, trajanje promijenjenoga tlaka i omjer nerastezljivih i rastezljivih dijelova pluća.

Nakon intrapulmonalne alveolarne rupture, zrak prodre kroz perivaskularno ili drugo meko tkivo, kreće se prema hilusima i uđe u medijastinum, što je opisano kao Macklin efekt.²⁰

U kliničkoj slici probadanje i bol u grudnom košu su najčešći simptomi. Bol se može propagirati u vrat. Izolirana bol u trbuhu ili grlobolja mogu biti početni znaci.⁴

Kliničkim pregledom teško je dijagnosticirati pneumomedijastinum. Ako postoji subkutani emfizem, on je patognomoničan znak. Kardijalna muklina perkusijom može biti smanjena. Hammanov znak ili medijastinalne krepitacije, krepitacije koje se čuju istovremeno sa sistolom, karakteristične su za pneumomedijastinum.²²

Na radiogramu grudnoga koša pojavljuje se kao halogena zona oko granice srca, vertikalna pro-

svjetljenja u medijastinumu, a na bočnom radiogramu retrosternalno prosvjetljenje. Medijastinalni plin može podizati timus od perikarda, što rezultira polumjesečastom konfiguracijom nalik na spinaker jedro.¹⁴

Pneumomedijastinum rijetko predstavlja veliki problem za stariju djecu zbog toga što se zrak resorbira u vrat ili abdomen. Resorpcija zraka uslijedi nakon sedam do deset dana.⁹

Liječenje uključuje promatranje bolesnika, strogi odmor, izbjegavanje fizičkih napora i kliničko praćenje. Udisanje 100% kisika povećava resorpciju zraka.

Rijetke komplikacije su tenzijski pneumomedijastinum,^{9,23} tenzijski pneumotoraks i tenzijski pneumoperikard.^{24,25} Tenzijski pneumomedijastinum je vrlo rijedak zbog činjenice da visceralni sloj duboke vratne fascije ima kontinuitet s medijastinumom, što rezultira zračnom dekompresijom u vrat i na taj način sprječava nastanak tamponade srca i pneumotoraksa. U slučaju tenzijskog pneumomedijastinuma nužno je postavljanje igle u medijastinum radi evakuacije zraka. Medijastinoskopija i perkutana aspiracija kateterom je rijetko potrebna.^{24,25,26}

U novorođenčadi komplikacije su češće. Mogu nastati opasni kardiovaskularni učinci ili pneumotoraks.¹⁴

Medijastinitis, kao komplikacija, nastaje osobito u slučaju Boerhaaveovog sindroma, tj. spontane rupture jednjaka prilikom povraćanja.^{28,29} Na taj sindrom treba misliti kod osoba s povraćanjem kod kojih nastupi bol u grudima, dispneja i kardiovaskularni kolaps.²⁸

Zaključak

Pneumomedijastinum i subkutani emfizem rijetke su komplikacije astme kod djece. Na pneumomedijastinum treba posumnjati u bolesnika s bolovima u grudima, potkožnim emfizemom, dispnejom i Hammanovim znakom.

Dijagnoza se postavlja na osnovi kliničkih i radioloških znakova bolesti. Diferencijalno dijagnostički treba misliti na perforaciju jednjaka i traheobronhalnoga stabla. Liječenje je najčešće konzervativno. Pacijenti trebaju biti podvrgnuti strogoj mirovanju i kardiopulmonalnom nadzoru zbog opasnosti od rijetkih, ali mogućih komplikacija u vidu tenzijskog pneumomedijastinuma, pneumotoraksa ili pneumoperikarda.

Dobra kontrola astme nužna je za sprječavanje nastajanja teških akutnih napadaja astme. Djeca izložena pasivnom pušenju imaju veću incidenciju astme i veću mogućnost nastanka komplikacija astme.

Literatura

1. Bodey GP. Medical mediastinal emphysema. *Ann Intern Med.* 1961;54A6-56.
2. Roguin A. Rene Theophile Hyacinthe Laennec (1781-1826): The man behind the stethoscope. *Clin Med Res.* 2006;4:230-5.
3. Hamman L. Spontaneous mediastinal emphysema. *Bull Johns Hopkins Hosp.* 1939;64:1-21.
4. Caceres M, Ali SZ, Braud R, Weiman D, Garrethe Jr. Spontaneous pneumomediastinum: a comparative study and review of the literature. *Ann Thorac Surg.* 2008;86:962-6.
5. Tepper RS, Williams- Nkomo T, Martinez T, Kisling J, Coates C, Daggy J. Parental smoking and airway reactivity in healthy infants, *Am J Resp Crit Care Med* 2005;171:78-82.
6. World Health Organization: International consultation on environmental tobacco smoke (ets) and child health. Consultation report. Geneva, World Health Organization, 1999.
7. Pavić I, Golmajer Vlahović I, Pavić L, Čurlin M. Pasivno pušenje i poremećaji dišnog sustava u djece. *Paediatr Croat.* 2015;59:25-31.
8. Čičak B, Verona E, Mihатов-Štefanović I, Vrsalović R. Spontaneous pneumomediastinum in a healthy adolescent. *Acta Clin Croat.* 2009;48:461-7.
9. Chamueau M, Le Clainche L, Sayeg N, et al. Spontaneous pneumomediastinum in children. *Pediatr Pulmonol.* 2001;31:67-75.
10. Bullaro FM, Batoletti SC: Spontaneous pneumomediastinum in children: a literature review, *Pediatr Emerg Care.* 2007;23:28-30.
11. Barbera Mir JA, Galvete VJ, Plaza VM, Avilest Ingles MJ, Alonso OE, Navarro LF. Spontaneous pneumomediastinum after cocaine inhalation. *Respiration.* 1986;50:230-2.
12. Miller WE, Spiekerman RE, Hepper NG. Pneumomediastinum resulting from performing Valsalva maneuvers during marijuana smoking. *Chest.* 1972;62:233-4.
13. Badaoui R, El Kettani C, Fikri M, Ouendo M, Canova-Bartoli P, Ossart M. Spontaneous cervical and mediastinal air emphysema after ecstasy abuse. *Anesth Analg.* 2002;95:1123.
14. Hauri-Hohl A, Baenziger O, Frey B: Pneumomediastinum in the neonatal and paediatric intensive care unit. *Eur J Pediatr.* 2008;167:415-418.
15. Shine NP, Sader C, Coates H: Cervicofacial emphysema and pneumomediastinum following pediatric adenotonsillectomy: a rare complication. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005;69:1579-1582.
16. Sundararaghavan S, Pitts TY, Suarez WA, Johnstone C. Chest pain among adolescents with anorexia nervosa. *Pediatr Emerg Care* 2005;21:603-605.
17. Tetzlaff K, Reuter M. Recurrent pulmonary barotrauma (PBT) in a previously healthy male scuba diver who suffered from repeated pneumomediastinum after shallow-water scuba dives. *Undersea Hyperb Med.* 1998;25:127-8.
18. Nicol E, Davies G, Jayakumar P, Green ND. Pneumopericardium and pneumomediastinum in a passenger on a commercial flight. *Aviat Space Environ Med.* 2007;78:435-9.
19. Seidl JJ, Brotzman GL. Pneumomediastinum and subcutaneous emphysema following vaginal delivery. Case report and review of the literature. *J Fam Pract.* 1994;39:178-80.
20. Shahar J, Angelillo VA. Catamenial pneumomediastinum. *Chest.* 1986;90:776-7.
21. Macklin MT, Macklin CC. Malignant interstitial emphysema of the lungs and mediastinum as an important occult complication of many respiratory diseases and other conditions: an interpretation of the clinical literature in the light of laboratory experiment. *Medicine Baltimore,* 1944;23:281-358.
22. Bullaro FM, Bartoletti SC. Spontaneous pneumomediastinum in children: a literature review. *Pediatr Emerg Care.* 2007;23:28-30.
23. Tutor JD, Montgomery VL., Eid NS. A case of influenza virus bronchiolitis complicated by pneumomediastinum and subcutaneous emphysema. *Pediatr Pulmonol.* 1995;19:393-5.
24. Abolnik I, Lossos IS, Breuer R. Spontaneous pneumomediastinum in children: a report of 25 cases. *Chest* 1991;100:93-5.
25. Johnson JN, Jones R, Wills BK. Spontaneous pneumomediastinum. *West Emerg Med* 2008;9:217-8.
26. Dondelinger RF, Coulon M, Kurdziel JC, Hemmer M. Tension mediastinal emphysema: emergency percutaneous drainage with CT guidance. *Eur J Radiol* 1992;15:7-10.
27. Nounla BJ, Trobs RB, Bennek J, Lotz I. Idiopathic spontaneous pneumomediastinum: an uncommon emergency in children. *J Pediatr Surg.* 2004;39:E23-4.
28. Henderson JA, Peloquin AJ. Boerhaave revisited: spontaneous esophageal perforation as a diagnostic masquerader. *Am J Med.* 1989;86:559-67.
29. Jungbluth T, Bouchard R, Kujath P, Burch HP. Complicated course of oesophageal perforations because of fungal infections. *Mycoses.* 2005;48:Suppl 1:41-5.

