

Les corps étrangers trachéo-bronchiques chez l'enfant

Tracheobronchial foreign bodies in the pediatric population

Safi. F ^(1,2), Zayani. M ^(1,2), Mekki. K ^(1,2), Hadrich. Z ^(1,2), Gargouri. L ^(1,2), Mahfoudh. A ^(1,2)

⁽¹⁾ Service de pédiatrie, urgence et réanimation pédiatrique CHU Hedi Chaker, Sfax, Tunisie

⁽²⁾ Université de Sfax, Faculté de Médecine de Sfax, 3029, Sfax, Tunisie.

RÉSUMÉ :

Introduction : L'inhalation de corps étranger (CE) représente un sérieux problème de santé publique chez l'enfant. Dans ce but, nous avons mené une étude afin de décrire le profil épidémiologique et clinique de l'inhalation des CE trachéo-bronchiques, de déterminer les aspects thérapeutiques et évolutifs.

Matériel et Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective à propos des cas d'inhalation de CE colligés au service de pédiatrie, urgence et réanimation pédiatrique de l'hôpital Hédi Chaker de Sfax sur une période de 7 ans (1er Janvier 2014 jusqu'au 31 Décembre 2020).

Résultats : Nous avons colligé 172 cas d'inhalation de CE. L'âge moyen était de 2 ans 8 mois avec des extrêmes allant de 4 mois à 11 ans. Le pic de fréquence était situé entre 10 et 24 mois. Le sexe ratio était de 2.12. Le délai moyen de consultation était de 17 heures avec des extrêmes allant d'une heure à 3 semaines. Le syndrome de pénétration était présent dans 97,7% des cas. L'examen pulmonaire était normal dans 33,7%. La radiographie thoracique était réalisée dans tous les cas. Les anomalies radiologiques étaient un emphysème (39,4%), une opacité alvéolaire (16,5%), une atélectasie (5,3%), un CE radio-opaque (3,5%), un cas de pneumothorax et un cas de pleurésie. La bronchoscopie rigide a été effectuée dans tous les cas. Les CE organiques étaient les plus fréquents (91,5%) dominés par les cacahuètes. La localisation au niveau de l'arbre bronchique était de 57%. L'évolution était favorable dans 93,6% des cas. L'issue était fatale dans un cas.

Conclusion : L'inhalation de CE est un accident fréquent et grave chez l'enfant, d'où l'intérêt majeur de la prévention par l'éducation des parents et la sensibilisation des vecteurs de l'information médicale et des autorités publiques.

Mots-clés : Corps étranger, Trachéo-bronchiques, Enfant, Endoscopie

ABSTRACT :

Introduction : Foreign body (FB) inhalation represents a serious public health problem. To this end, we conducted this study to describe the epidemiological and clinical profile of tracheobronchial FB inhalation, to determine the therapeutic and evolutionary aspects.

Materials & Methods : This is a retrospective study about the cases of inhalation of FB collected in the department of pediatric emergency, and pediatric resuscitation of the hospital Hédi Chaker of Sfax over a period of 7 years (January 1, 2014, until December 31, 2020).

Results : 172 cases of FB inhalation were included. The mean age was 2 years 8 months with extremes ranging from 4 months to 11 years. The peak frequency was between 10 and 24 months. The sex ratio was 2.12. The average delay of consultation was 17 hours with extremes ranging from one hour to 3 weeks. Penetration syndrome was present in 97.7% of cases. The pulmonary examination was normal in 33.7%. Chest radiography was performed in all cases. Radiological abnormalities were emphysema (39.4%), alveolar opacity (16.5%), atelectasis (5.3%), radiopaque FB (3.5%), one case of pneumothorax and one case of pleurisy. Rigid bronchoscopy was performed in all cases. Organic FB were the most frequent (91.5%) dominated by peanuts. The location in the bronchial tree was 57%. The outcome was favorable in 93.6% of cases. The outcome was fatal in one case.

Conclusion : Inhalation of FB is a frequent and serious accident in children, hence the major interest of prevention by educating parents and raising awareness of medical information and public authorities.

Keywords: Foreign body, Tracheobronchial, Child, Endoscopy

Corresponding author :

Dr Khaoula Mekki :

E-mail: khaoulamekki@gmail.com

INTRODUCTION :

L'inhalation de corps étranger (CE) chez l'enfant constitue un motif de consultation fréquent aux urgences pédiatriques dans le monde entier et en Tunisie. Aux États-Unis, cet accident représente 5% des mortalités accidentelles chez l'enfant âgé de moins de 4 ans [1]. Les types du CE sont variés et conditionnés par les habitudes alimentaires et l'âge de l'enfant [2]. Le syndrome de pénétration constitue l'élément clé d'un diagnostic précoce mais il peut passer inaperçu. Une prise en charge précoce peut améliorer le pronostic de cet accident et la prévention des séquelles. Le gold standard du traitement est la bronchoscopie à tube rigide sous anesthésie générale qui permet de confirmer la présence du CE et son extraction [3]. Objectif : Le but de cet article consiste à étudier le profil épidémiologique des cas d'inhalation de CE chez l'enfant, les particularités cliniques et paracliniques de cet accident, la prise en charge thérapeutique et l'évolution.

PATIENTS ET MÉTHODES :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portée menée dans le service de pédiatrie, urgence et réanimation pédiatrique durant la période entre le 1^{er} janvier 2014 jusqu'à 31 Décembre 2020. Les critères d'inclusion étaient tous les enfants ayant un âge de moins de 14 ans hospitalisés pour inhalation de CE. L'analyse des données a été réalisée à l'aide d'un logiciel SPSS.

RESULTATS :

Nous avons colligé 172 cas d'inhalation de CE soit une prévalence de 24 cas par an. L'incidence hospitalière était de 16 cas pour 1000 admissions. Le sexe ratio était de 2.12. L'âge moyen était de 2 ans 8 mois avec des extrêmes allant de 4 mois à 11 ans. Un pic de fréquence (59.9%) était observé dans la tranche d'âge entre 10 et 24 mois. Les CE étaient organiques (91.4%), métalliques (4.3%) et plastiques (4.3%). Les corps étrangers organiques étaient de type végétal dans 76.8% (Tableau I).

Tableau 1 : Répartition selon la nature du CE organique

Type du corps étranger	Fréquence	Pourcentage
cacahuète	34	19,8%
amande	30	17,4%
glibette	28	16,3%
pois chiche	10	5,8%
olive	6	3,5%
pain	4	2,3%
carotte	3	1,7%
concombre	3	1,7%
mais	3	1,7%
haricot	2	1,2%

Organiques	Végétaux		
		pois	2
	banane	1	0,6%
	chocolat	1	0,6%
	fève	1	0,6%
	frite	1	0,6%
	grain de blé	1	0,6%
	grenade	1	0,6%
	herbes	1	0,6%
	noix	1	0,6%
	pastèque	1	0,6%
	pistache	1	0,6%
	pomme	1	0,6%
	Morceau de sucre	1	0,6%
non végétaux	bonbon	5	2,9%
	os de poulet	3	1,7%
	insecte	1	0,6%
	œuf	1	0,6%

Le délai moyen de consultation aux urgences était de 17 heures avec des extrêmes allant d'une heure à 3 semaines. Le syndrome de pénétration était rapporté dans 97.7% des cas. La toux était le maître symptôme, présent dans 85.5 % des cas (Tableau II).

Tableau 2 : Motif de consultation

Symptômes		Nombre	Pourcentage
Syndrome de pénétration	Accès de	147	85.5%
	Cyanose	92	53.4%
	Suffocation	39	22.6%
Toux spasmodique récurrentes		72	41.9%
Pneumonie récurrente		5	2.9%
Asthme mal contrôlé		4	2.3%
Bronchorrhée		2	1.2%
Toux productive chronique		9	5.2%
Dyspnée		55	32%
Fièvre		27	15.7%
Vomissement		20	11.6%
Sifflement		18	10.5%

Dyspnée laryngée	5	2.9%
Hypersialorrhée	4	2.3%
Hémoptysie	3	1.7%
Dysphonie	3	1.7%
Agitation	2	1.2%
Apnée	1	0.6%
Trouble de la conscience	1	0.6%
Emphysème sous cutané	1	0.6%

L'examen pulmonaire était normal chez 58 cas (33.7%) (Tableau III).

Tableau 3 : Données de l'examen pulmonaire

Signes physiques		Nombre	Pourcentage
Signes de lutes	Tirage sous costal	42	24.6%
	Tirage inter costal	26	15.2%
	Tirage sus sternal	28	16.4%
	Balancement thoraco-abdominal	3	1.8%
	Battements des ailes du nez	2	1.2%
	Geignement	1	0.6%
Diminution de la mobilité thoracique		1	0.6%
Diminution des murmures vésiculaires		16	9.4%
Silence auscultatoire		2	1.2%
Emphysème sous cutané		5	2.9%
Auscultation	Râles ronflants	51	29.7%
	Râles crépitants	5	2.9%
	Râles sibilants	46	26.7%

La radiographie thoracique était réalisée dans 98.8% des cas. Les anomalies radiologiques étaient un emphysème (39.4%), une opacité alvéolaire (16.5%), une atélectasie (5.3%), un CE radio-opaque (3.5%) (Figure 1),

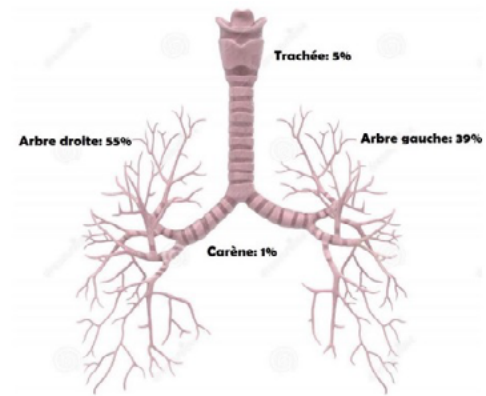


Figure 1 : Localisation des CE

un cas de pneumothorax et un cas de pleurésie. La tomodensitométrie (TDM) thoracique était réalisée chez 64 malades (37.2%) présentant un tableau clinique atypique ou des circonstances douteuses de l'inhalation du CE. Le CE était visualisé dans 35 (54.7%). Neuf malades (5.2%) ont été hospitalisés en milieu de réanimation et ont nécessité un support ventilatoire. Tous les malades ont été mis sous antibiotique, corticothérapie et aérolothérapie. L'antibiothérapie était parentérale (Amoxicilline+ Acide clavulanique) à la dose 100 mg/kg/j en 3 prises. La corticothérapie était administrée par voie intraveineuse (Méthylprednisolone) à la dose 2 mg/kg/j en trois prises. L'aérolothérapie a été fait par terbutaline et/ou adrénaline. La bronchoscopie rigide était faite dans tous les cas et elle a été effectuée dans les 24 heures chez 79 malades (53%). La localisation des CE dans l'arbre bronchique est illustrée par la Figure 2.

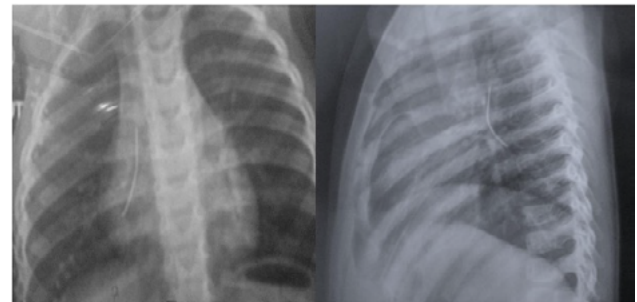


Figure 2 : Radiographie de thorax de face et de profil montrant une épingle au niveau de la bronche souche droite

L'évolution était favorable dans 161 des cas (93.6%). Les complications étaient un abcès pulmonaire (2.3%), un CE résiduel (2.3%) nécessitant une intervention chirurgicale et une dilatation des bronches (1.2%). Nous avons déploré un décès dans 1 cas (0.6%).

DISCUSSION :

L'inhalation de CE trachéo-bronchique chez l'enfant constitue un problème mondial de santé (4). L'incidence est en nette augmentation de 5 cas pour 1000 admission selon l'étude de Frikha et al.[5]. Cela est expliqué par le mode de vie moderne ou les en-

fants sont livrés à eux même avec moins de contrôle parental. La plupart des auteurs s'accordent que la tranche d'âge la plus exposée se situe entre 1 et 3 ans. Une revue publiée en 2020 confirme que la majorité des cas d'inhalation de CE est inférieure à 3 ans (76.9%) [6]. En effet, à partir de six mois, la préhension manuelle chez l'enfant devient efficace, et la tendance à porter différents objets et aliments à la bouche pour découvrir le monde environnant se développe. Le sexe masculin est le plus touché selon la littérature [7]. La nature et la fréquence du CE inhalé dépendent de la population étudiée, et donc des facteurs géographiques, économiques, et socioculturels [8]. En Chine, dans une revue de 400 cas, les CE étaient organiques dans 95% des cas et ils étaient de type cacahuètes dans 58% cas [9]. Au Brésil, les CE étaient végétaux dans 40.6% des cas : le haricot (21.7%) et la cacahuète (18.3%) [10]. A Dubaï, les CE alimentaires représentaient 75.5 % des cas, les pépins de melon en représentaient la grande majorité car ils sont cultivés toute l'année dans ce pays [11]. La localisation la plus fréquente des CE inhalé est l'arbre bronchique droit. Ceci peut être expliqué par trois facteurs [12]: un plus grand diamètre, un angle entre la bronche souche droite et la trachée est plus ouvert qu'à gauche et un volume d'air inspiré allant dans la bronche souche droite plus important. Le délai de consultation peut varier entre moins d'une heure à plusieurs mois, essentiellement lorsque l'histoire d'un syndrome de pénétration manque. Le syndrome de pénétration a une grande valeur diagnostique, il traduit l'irruption du CE dans les voies aériennes. Il est défini par la survenue brutale d'un accès de suffocation suivi immédiatement de quintes de toux expulsives. Une apnée de quelques secondes avec apparition rapide d'une cyanose est possible. Son absence à l'interrogatoire n'élimine pas le diagnostic d'inhalation de CE. La fréquence de ce syndrome est variable de 59% à 99% selon les séries [13-15]. La toux est le signe fonctionnel le plus fréquent [10,16,17]. Les signes retrouvés à l'examen physique sont variables en fonction de la présentation clinique. Mais en général, l'examen physique chez ces enfants est pauvre et même en présence de signes généraux ou pleuropulmonaires, ils sont peu sensibles et peu spécifiques surtout en absence d'une histoire clinique en faveur d'inhalation de CE. La radio du thorax peut être sans anomalies mais elle peut mettre en évidence des signes indirects d'obstruction bronchique. Le signe indirect le plus fréquent à la phase aiguë est l'emphysème, retrouvé dans 17 à 62% des cas [17-19]. Le recours à la TDM thoracique est parfois utile en dehors de l'urgence et lorsque le syndrome de pénétration est douteux [20]. De plus, elle permet de réduire le temps opératoire de la bronchoscopie rigide en donnant des informations précises au chirurgien sur la localisation et la taille du CE. Elle trouve aussi tout son intérêt dans les CE anciens et méconnus permettant de rechercher les lésions pulmonaires associées (emphysème,

atélectasie, pneumothorax, bronchectasies) [19]. La fibroscopie souple a un rôle diagnostique primordial puisque la sensibilité et la spécificité de cet examen sont très élevées, proche de 100 % [21,22]. La bronchoscopie sous anesthésie générale, est considérée comme la technique de choix pour extraire un CE. Il est plus avantageux de réaliser la bronchoscopie rigide dans l'horaire de travail habituel le matin en présence de tout l'effectif dans les 24 heures après l'admission [23]. Avant la bronchoscopie, au début des années 1900, la mortalité à cause du CE s'approchait du 50%, aujourd'hui avec la bronchoscopie, la mortalité s'est réduite à moins de 1% [7]. L'antibiothérapie (amoxicilline + acide clavulanique) et la corticothérapie (méthylprednisolone) à la dose de 1 à 2mg/kg/j par voie générale est instaurée pour améliorer les conditions d'extraction et diminuer l'incidence des complications respiratoires ou infectieuses après l'intervention [22]. Selon l'étude de Maayan publiée en 2017 [24], il recommande l'utilisation de l'antibiothérapie amoxicilline-acide clavulanique pour prévenir le risque d'une pneumonie causée par un CE trachéo-bronchique parce que les germes les plus incriminés sont les germes oropharyngés : pneumocoque, Haemophilus influenzae et Moraxella catarrhalis mais il n'y a pas de consensus postopératoire spécifique [25]. La conduite à tenir devant une inhalation de CE est représenté dans la figure 3 ci-dessous.

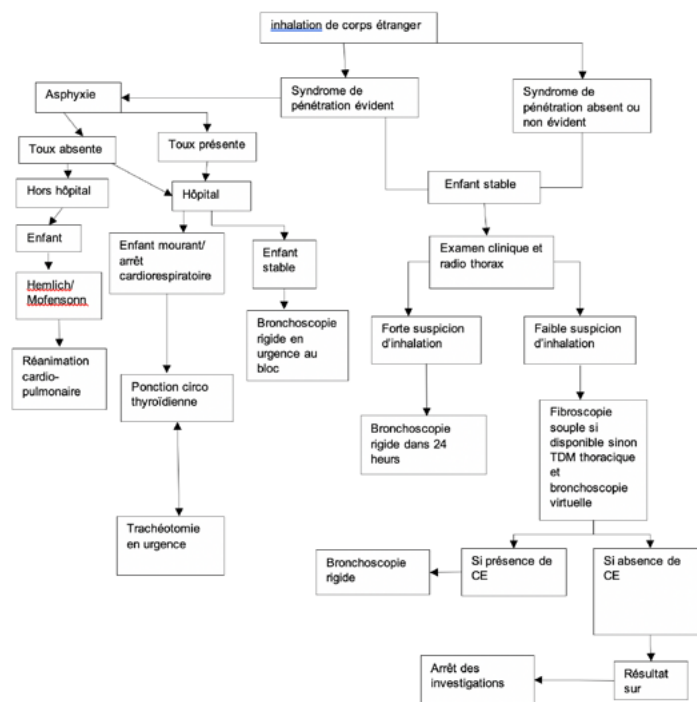


Figure 3 : Conduite à tenir devant une inhalation de corps étranger

L'évolution à long terme est généralement favorable. L'ablation du corps étranger permet une récupération ad integrum de la muqueuse bronchique et du parenchyme pulmonaire [22]. Le délai d'extraction est le facteur le plus important dans l'ap-

parition de séquelles bronchiques [26]. Des lésions de bronchectasie et altération du parenchyme pulmonaire. Ces phénomènes inflammatoires seraient d'autant plus importants qu'il s'agit d'un CE organique [27]. La prévention a un rôle important dans la diminution des accidents d'inhalation de CE chez l'enfant. De ce fait, des mesures de prévention primaire et secondaire doivent être entreprises [28-30]. La prévention primaire, la plus importante, passe par la sensibilisation de la population et repose sur la vigilance et l'éducation des parents, la mise de réglementation concernant la circulation et la vente des jouets destinés aux petits enfants et la veille sur leur application.

CONCLUSION :

L'inhalation de CE est un problème majeur de la petite enfance et constitue un défi diagnostique et thérapeutique. Le pronostic et l'évolution de cette pathologie dépendent de la nature du CE, de sa localisation et de la durée de son séjour dans l'arbre bronchique. La prévention primaire garde tout son intérêt pour la diminution des accidents d'inhalation de corps étranger.

CONFLIT D'INTERET : Aucun

REFERENCES

- [1] Brkic F, Umihanic S, Altumbabic H, Ramas A, Salkic A, Umihanic S, et al. Death as a Consequence of Foreign Body Aspiration in Children. *Med Arch (Sarajevo, Bosnia Herzegovina)*. 2018 Jun 1;72(3):220-3.
- [2] Chand R, Shaikh M, Khan Y, Qureshi MA, Maheshwari H, Yasir M. Frequency of Various Foreign Bodies Retrieved from the Airway During Bronchoscopy in Children: A Pediatric Tertiary Care Center Experience. *Cureus*. 2020 Jul 23;12(7).
- [3] Righini CA, Morel N, Karkas A, Reyt E, Ferretti K, Pin I, et al. What is the diagnostic value of flexible bronchoscopy in the initial investigation of children with suspected foreign body aspiration? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007 Sep;71(9):1383-90.
- [4] Fidkowski CW, Zheng H, Firth PG. The anesthetic considerations of tracheobronchial foreign bodies in children: A literature review of 12,979 cases. Vol. 111, *Anesthesia and Analgesia*. Lippincott Williams and Wilkins; 2010. p. 1016-25.
- [5] Frikha A. these atf frikha. Vol. 44, *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*. 2011.
- [6] Montana A, Salerno M, Feola A, Asmundo A, Di Nunno N, Casella F, et al. Risk Management and Recommendations for the Prevention of Fatal Foreign Body Aspiration: Four Cases Aged 1.5 to 3 Years and Mini-Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(13):1-13.
- [7] Rovin JD, Rodgers BM. Pediatric foreign body aspiration. *Pediatr Rev*. 2000;21(3):86-90.
- [8] Mathew RP, Liang TIH, Kabeer A, Patel V, Low G. Clinical presentation, diagnosis and management of aerodigestive tract foreign bodies in the paediatric population: Part 2. *SA J Radiol*. 2021 Mar 1 ;25(1).
- [9] Mu L, He P, Sun D. Inhalation of Foreign Bodies in Chinese Children. *Laryngoscope*. 1991 Jun;101(6):65-660.
- [10] Fraga ADMA, Dos Reis MC, Zambon MP, Toro IC, Ribeiro JD, Baracat ECE. Foreign body aspiration in children: Clinical aspects, radiological aspects and bronchoscopic treatment. *J Bras Pneumol*. 2008 ;34(2):74-82.
- [11] R al-H. Inhalation of foreign bodies by children: review of experience with 74 cases from Dubai. *J Laryngol Otol*. 1991;105(6):466-70.
- [12] Tahir N, Ramsden WH, Stringer MD. Tracheobronchial anatomy and the distribution of inhaled foreign bodies in children. *Eur J Pediatr*. 2009 Mar;168(3):289-95.
- [13] Tan HKK, Brown K, McGill T, Kenna MA, Lund DP, Healy GB. Airway foreign bodies (FB): A 10-year review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2000 Dec 1 ;56(2):91-9.
- [14] Ciftci AO, Bingöl-Koloğlu M, Şenocak ME, Tanyel FC, Büyükpamukçu N. Bronchoscopy for evaluation of foreign body aspiration in children. *J Pediatr Surg*. 2003 Aug 1;38(8):1170-6.
- [15] Donato L, Weiss L, Bing J, Schwarz E. Inhaled foreign bodies. *Arch Pediatr*. 2000 Mar 1;7(SUP-PL 1):56s-61s.
- [16] Altuntaş B, Aydin Y, Eroğlu A. Complications of tracheobronchial foreign bodies. *Turkish J Med Sci*. 2016 ;46(3):795-800.
- [17] Eren Ş, Balci AE, Dikici B, Döblan M, Eren MN. Foreign body aspiration in children: Experience of 1160 cases. *Ann Trop Paediatr*. 2003 Mar ;23(1):31-7.
- [18] Parameswaran N, Das S, Biswal N. Respiratory Morbidity Following Foreign Body Aspiration Among South Indian Children: A Descriptive Study. *Cureus*. 2018 Nov 24 ;10(11).
- [19] Hitter A, Hullo E, Durand C, Righini CA. Role of paraclinical examinations in the initial management of bronchial foreign bodies in children. Vol. 128, *Annales Françaises d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Pathologie Cervico-Faciale*. Elsevier Masson SAS; 2011. p. 292-7.
- [20] Hong SJ, Goo HW, Roh JL. Utility of spiral and cine CT scans in pediatric patients suspected of aspirating radiolucent foreign bodies. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2008 May ;138(5):576-80.

- [21] Divisi D, Di Tommaso S, Garramone M, Di Francescantonio W, Crisci RM, Costa AM, et al. Foreign bodies aspirated in children: Role of bronchoscopy. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2007 Jun ;55(4):249–52.
- [22] Wroblewski I, Pin I. Que deviennent les enfants ayant présenté un corps étranger bronchique? In: *Annales Francaises d'Anesthesie et de Reanimation*. Elsevier Masson SAS; 2003. p. 668–70.
- [23] Mani N, Soma M, Massey S, Albert D, Bailey CM. Removal of inhaled foreign bodies-Middle of the night or the next morning? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009 Aug ;73(8):1085–9.
- [24] Gruber M, Van Der Meer G, Ling B, Barber C, Mills N, Neeff M, et al. The bacterial species associated with aspirated foreign bodies in children. *Auris Nasus Larynx*. 2018; 45(3):598–602.
- [25] Yang Y-H, Zhang X-G, Zhang J-L, Zhang Y-B, Kou C-P. Risk factors for preoperative respiratory complications in children with tracheobronchial foreign bodies: 2016 Feb 15;44(2):338–45.
- [26] Karakoç F, Karadağ B, Akbenlioğlu C, Ersu R, Yıldizeli B, Yüksel M, et al. Foreign body aspiration: What is the outcome? *Pediatr Pulmonol*. 2002 ;34(1):30–6.
- [27] Yıldizeli B, Zonüzi F, Yüksel M, Kodalli N, Çakalağaoğlu F, Küllü S. Effects of intrabronchial foreign body retention. *Pediatr Pulmonol*. 2002 ;33(5):362–7.
- [28] Lluna J, Olabari M, Domènech A, Rubio B, Yagüe F, Benítez MT, et al. Recommendations for the prevention of foreign body aspiration. *An Pediatr*. 2017 Jan 1;86(1):50.e1–50.e6.
- [29] Karatzanis AD, Vardouniotis A, Moschandreas J, Prokopakis EP, Michailidou E, Papadakis C, et al. The risk of foreign body aspiration in children can be reduced with proper education of the general population. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* . 2007 Feb ;71(2):311–5.
- [30] Milkovich SM, Rider G, Greaves D, Stool D, Chen X. Application of data for prevention of foreign body injury in children. In: *Journal of Pediatric ORL*. Elsevier Ireland Ltd; 2003 Dec; 67(1):S179–82