

LES CORPS ETRANGERS NASAUX CHEZ L'ENFANT: L'EXPERIENCE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE D'ANTANANARIVO

Rakotoarisoa AHN⁽¹⁾, Razafindrakoto RMJ⁽¹⁾, Valisoa HA⁽²⁾,
Ramarozatovo NP⁽¹⁾, Rakotomananjy AH⁽²⁾, Rakotovao FJ⁽³⁾

- (1) Chef de Clinique en ORL, Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo, Hôpital Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona
- (2) Interne Qualifiant en ORL, Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo, Hôpital Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona
- (3) Professeur Agrégé en ORL, Directeur Général du Centre Hospitalier de Soavinandriana, Antananarivo

RESUME

Contexte

Les corps étrangers nasaux constituent une urgence pédiatrique banale mais fréquente en ORL.

Objectifs:

Nos objectifs étaient de dégager les particularités de cet accident à travers une série observée à Antananarivo et d'orienter la prévention.

Méthode

Cette étude rétrospective avait lieu au service ORL du CHU d'Antananarivo d'Octobre 2009 à Mars 2010, soit sur six mois. Etaient étudiés l'âge, le genre, le type du corps étranger, les signes d'appel, le mode d'extraction et les complications.

Résultats

Trente-neuf enfants avaient présenté des corps étrangers nasaux avec une prépondérance masculine (64,10 %). On notait un pic de prévalence dans la tranche d'âge d'un à deux ans. L'âge moyen était de 2,38 ans. Les corps étrangers étaient des morceaux d'éponge, des perles, des pile-boutons, des boutons de chemise, des morceaux de papier, une graine de haricot, une épingle de sûreté. Les principaux signes d'appels étaient une rhinorrhée unilatérale purulente (71,79 %), une cacosmie (69,23 %), une obstruction nasale (28,21 %), des éternuements (15,38 %), une épistaxis (10,26 %) et une céphalée (10,26 %). Un cas de perforation septale était observé, causée par une pile-bouton.

Discussions

La totalité des patients étaient des enfants, pour la plupart autour de l'âge de deux ans. Aussi les parents ont un rôle primordial dans la prévention des corps étrangers nasaux. Les pile-boutons doivent être extraites immédiatement car elles occasionnent une nécrose et une perforation septales en quelques heures.

Mots-clés: Cacosmie, corps étranger, enfant, pile-bouton, nez.

NASAL FOREIGN BODIES IN CHILDREN: THE EXPERIENCE OF ANTANANARIVO UNIVERSITY HOSPITAL CENTRE

ABSTRACT

Background

Nasal foreign bodies in children are one common and frequent emergencies faced by Otolaryngologists.

Objectives

Our objectives were to find out particularities of this disease among a series observed in Antananarivo and to direct the prevention.

Method

This retrospective study was conducted in the Otolaryngology department of Antananarivo University Hospital Centre from October 2009 to March 2010 that is a six months period. The data collected were age and gender distribution, foreign body type, clinical presentation, extraction mode and occurrence of complications.

Results

A total of 39 cases, all children, of nasal foreign bodies were observed. Analysis showed male preponderance (64.10 % of cases) with the highest prevalence in the one to two years old of age. The mean age was 2.38 years. Children inserted small objects in their noses : foam fragments, plastic beads, button batteries, shirt buttons, paper fragments, bean, safety pin. In 12 cases (30.77 %), adults were present. The most common symptoms were purulent unilateral rhinorrhea (71.79 %), cacosmia (69.23 %), nasal obstruction (28.21 %), sneezing (15.38 %), epistaxis (10.26 %) and headache (10.26 %). There was one septal perforation due to a button battery.

Discussions

All patients were children, most of them around four years old. Therefore, parents have a specific responsibility in preventing such an accident, by avoiding small objects which are potential foreign bodies. Button batteries require immediate removal, as they can cause septal necrosis and perforation within hours.

Key-words: Button battery, cacosmia, children, foreign body, nose.

INTRODUCTION

Les corps étrangers nasaux (CEN) s'observent fréquemment aux urgences oto-rhino-laryngologiques (ORL). Anciens, leur diagnostic est orienté par un mouchage purulent unilatéral chez l'enfant. Les CEN les plus dangereux sont les pile-boutons car à l'origine de complications sérieuses, nécessitant une ablation dans les meilleurs délais. Nos objectifs étaient de dégager les particularités de cet accident à travers une série observée à Antananarivo et d'orienter la prévention.

MATERIEL ET METHODE

Cette étude rétrospective était menée au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) d'Antananarivo entre le 1^{er} Octobre 2009 et le 31 Mars 2010, soit sur une période de six mois. Les registres de consultations des urgences ORL et du bloc opératoire du service ORL étaient dépouillés. Etaient étudiés l'âge, le genre, le type du CEN, les signes d'appel, le mode d'extraction et les complications. Suspectés devant une rhinorrhée unilatérale fétide, les CEN sont confirmés en rhinoscopie et/ou nasofibroscopie et éventuellement par la radiologie en cas de CEN radio-opaques. La répartition selon l'âge s'établissait comme suit :]0, 2 ans],]2, 4 ans],]4, 6 ans],]6, 8 ans]. Les dossiers incomplets étaient exclus. L'extraction se faisait au *box* de consultation ou en salle d'opération. Un lavage des cavités nasales avec du sérum salé isotonique pendant une semaine était prescrit après ablation du CEN.

RESULTATS

Le nombre de malades ayant présenté un CEN durant la période d'étude était de 39. Trois cent vingt-trois cas d'urgences pédiatriques sur 1.268 cas d'urgences ORL en général ont été recensés durant cette période. Les CEN constituent donc 11 % des urgences pédiatriques en ORL et 3 % des urgences ORL en général.

Le genre masculin était plus souvent atteint (25 garçons et 14 filles) soit un *sex-ratio* de 1,79/1 (**Figure 1**). Tous ces malades étaient des enfants, âgés de dix mois à sept ans, avec une moyenne d'âge de 2,38 ans (écart-type = 1,29). La **figure 2** montre la répartition des CEN selon les classes d'âges. Les classes les plus atteintes sont celles de]0, 2 ans] et de]2, 4 ans]. On retrouve les types de CEN avec le **tableau I**. Le **tableau II** donne un aperçu des signes d'appel. Le **tableau III** montre le délai écoulé entre l'introduction du CEN et la première consultation, le **tableau IV** les modalités d'extraction.

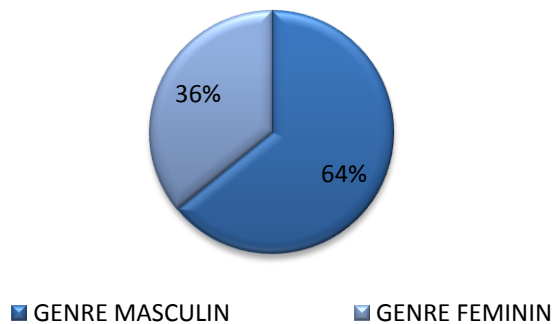


Figure 1: Répartition de nos patients selon le genre.

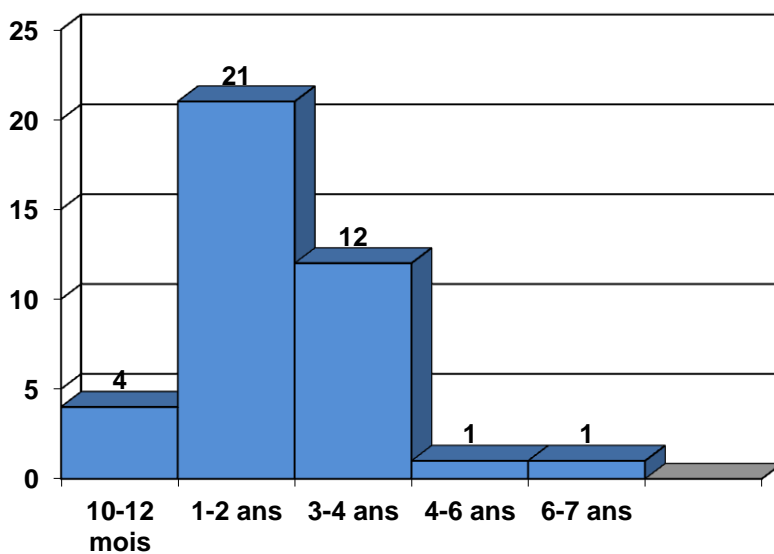


Figure 2: Répartition des patients selon les classes d'âges.

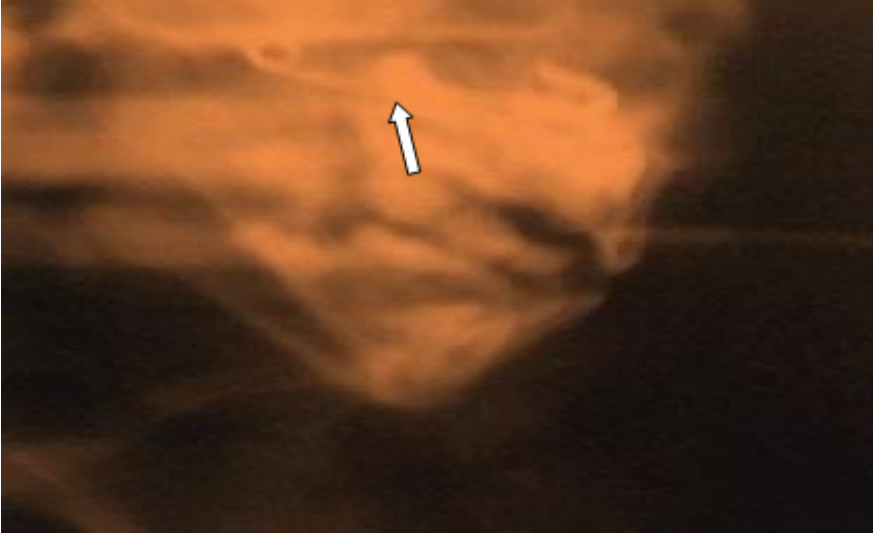


Figure 3: Epingle à nourrice introduite ouverte dans la cavité nasale gauche d'un garçon de 6 ans.



Figure 4: A gauche, différents types de piles-boutons, corps étrangers dangereux, donnant une nécrose et une perforation septales en quelques heures. A droite, radiographie du crâne de profil montrant une pile-bouton intra-nasale.

Tableau I: Types de corps étrangers nasaux retrouvés.

Types de corps étrangers nasaux	Effectifs	%
Morceaux d'éponge	15	38,46
Perles en plastique	10	25,65
Pile-boutons	5	12,82
Boutons de chemise	4	10,26
Morceaux de papier	3	7,69
Graine de haricot	1	2,56
Épingle à nourrice	1	2,56
Total	39	100

Tableau II: Signes d'appel des corps étrangers nasaux.

Signes d'appel	Effectifs	%
Rhinorrhée unilatérale purulente	28/39	71,79
Cacosmie	27/39	69,23
Epistaxis	4/39	10,26
Obstruction nasale unilatérale	11/39	10,26
Eternuements	6/39	15,38
Céphalée	4/39	10,26

Tableau III: Délai entre l'introduction du corps étranger nasal et la consultation.

Délai de consultation	Effectifs	%
≤ de 24 heures	10	25,64
1-2 jours	15	38,46
3-4 jours	8	20,51
≥ 5 jours	5	12,82
Délai non précisé	1	2,57
Total	39	100

Le délai de consultation moyenne était de 2,19 jours, la classe modale de [1-2 jours]

Tableau IV: Modalités d'extraction des corps étrangers nasaux.

Lieu de l'extraction	Modalités d'anesthésie	Nb	%
Extraction au box de consultation	sans anesthésie	26	66,66
Extraction à la salle de soins, avec un aide habitué	sans anesthésie	7	17,95
Extraction à la salle de soins, avec un aide habitué	sous anesthésie locale	4	10,26
Extraction au bloc opératoire	sous anesthésie générale	2	5,13
Total		39	100

DISCUSSIONS

Les CEN sont fréquemment observés aux urgences ORL essentiellement chez l'enfant (Amzil K., 2006). Ils constituent 25% (187/549 cas) des urgences pédiatriques en ORL selon Ramarozatovo (Ramarozatovo N.P., 2010). Notre série se compose uniquement d'enfants (n= 39) (**Figure 2**), comme les 688 cas de Gregori (Gregori D., 2008), les 19 de Kacouchia (Kacouchia N., 2006), ainsi que les 288 de Mukherjee (Mukherjee A., 2011). Les CEN sont très souvent observés à partir de l'âge de préhension (Amzil K., 2006). Cela était confirmé par l'âge de nos patients échelonné à partir de dix mois et le pic de fréquence chez les deux ans et moins (**Figure 2**).

Les enfants de moins de quatre ans constituaient la majorité de patients de notre série (94,87 %), non loin de ce qui était constatée par Claudet ainsi que Kiger (Claudet I., 2009), (Kiger J.R., 2008). L'âge moyen est légèrement plus bas dans notre étude (2,38 ans), si c'était de trois ans pour Ogunleye (Ogunleye A., 2004), de 3,5 ans pour Claudet (Claudet I., 2009) et de 3,48 ans pour Chinski (Chinski A., 2011).

Claudet retrouvait des CEN jusqu'à 13 ans (Claudet I., 2009), si l'âge maximal était de 12 ans pour Endican (Endican S., 2006), et de sept ans pour notre cas. Aussi, l'on constate ici une relative variation de l'âge de changement de comportement des enfants vis-à-vis des petits objets.

La prédominance masculine, constatée dans cette série, était rapportée par plusieurs auteurs (Amzil K., 2006), (Gregori D., 2008), (Mukherjee A., 2011) (**Figure 1**). Les garçons sont connus pour être plus turbulents que les filles. Pour Claudet les deux genres sont concernés quasiment de façon identique par les CEN, avec un *sex-ratio* de 0,95/1 (Claudet I., 2009), tandis que Ogunleye retrouvait une prédominance féminine (Ogunleye A., 2004).

Les patients de Mukherjee étaient issus en majorité d'un milieu urbain (Mukherjee A., 2011). Ceci était également le cas dans notre série, étant donné que bon nombre de CEN chez des patients issus du milieu rural sont extraits dans les centres de santé base ou les centres hospitaliers de district, ou que les patients n'ont pas les moyens d'aller au CHU, ou que la prévalence de l'accident soit faible en milieu rural. Les CEN tranchants ou pointus sont dangereux (Kacouchia N., 2006), telle cette épingle à nourrice retrouvée dans le nez d'un garçon Malgache de 6 ans

(Figure 3). Les pile-boutons **(Figure 4)** sont de très dangereux CEN, elles sont responsables d'une corrosion muqueuse dès la deuxième heure, pouvant aboutir à une nécrose et une perforation septales (Bachmann J., 2009), (Fernando P., 1987), (Gregori D., 2008). Guidera en rapportait quatre cas en six mois chez des enfants âgés de deux à quatre ans (Guidera A., 2010): deux patients avaient eu une perforation septale alors que l'ablation de la pile-bouton ait eu lieu au bout de quatre heures pour un enfant et au bout de 24 heures pour l'autre enfant. Pour les piles-bouton de notre série, le délai de consultation variait de quelques heures à quatre jours. Elles figuraient ici à la troisième place avec cinq cas **(Tableau I)**, mais nous n'avons retrouvé qu'une seule perforation septale. On pourrait suspecter que nos piles-boutons aient été de mauvaise qualité ou déchargées, donc devenues relativement inoffensives. En raison des complications potentielles des pile-boutons, Glynn préconise une radiographie du crâne de façon systématique dès qu'un CEN est suspecté. Cet auteur retrouvait de cette manière et sur une série de 34 patients une pile-bouton intranasale chez trois enfants (Glynn F., 2008). Il est indispensable que les consommateurs soient mis au courant du danger que représentent ces objets. La prise en charge est urgente avec l'ablation de la pile-bouton suivie d'un débridement des tissus nécrotiques. La reconstruction de la perforation septale éventuelle pourra être programmée ultérieurement (Bachmann J., 2009).

Le diagnostic d'un CEN est facile si l'enfant était vu s'introduire un objet dans son nez (Amzil K., 2006). Ailleurs, l'apparition d'une rhinorrhée unilatérale purulente et malodorante est un signe évocateur de CEN (Giguère C., 2007), retrouvé chez 71,79 % de nos malades. Une obstruction nasale unilatérale, des épistaxis, des céphalées et des éternuements peuvent aussi être observés (Amzil K., 2006), comme le cas de certains de nos patients **(Tableau II)**.

La majorité des patients sont venus en consultation en deux jours et moins pour des divers symptômes notamment la rhinorrhée unilatérale purulente et la cacosmie. Ces signes infectieux apparaissent donc dans un délai relativement court, ou que les voisinages de l'enfant n'étaient pas là au moment où il s'était introduit l'objet dans les narines. Les signes évocateurs sont particulièrement importants car alertent l'entourage de l'enfant. En effet, les CEN de longue durée ou négligés sont à risque d'une extraction difficile (Cook S., 2012).

Le CEN est objectivé à la rhinoscopie antérieure, à l'endoscopie rigide ou à la nasofibroskopie (Bledsoe R., 2008). Dans certains cas, la rouille qui se forme sur le CEN métallique en gêne la reconnaissance. L'œdème muqueux peut être réduit par instillation d'un décongestionnant nasal, produit contre-indiqué en cas de pile-bouton, une aggravation des brûlures muqueuses en serait la conséquence (Bledsoe R., 2008). Les CEN se retrouvent souvent dans la moitié antérieure de la cavité nasale, sous le cornet nasal inférieur ou entre cornet nasal moyen et septum nasal (Bledsoe R., 2008). Si le CEN est métallique, sa profondeur et sa forme se préciseront sur des radiographies du crâne en incidence de Blondeau et de profil **(Figure 4)**.

Dans une étude menée en France, Claudet constatait que les perles en plastique étaient les CEN les plus souvent notés (Claudet I., 2009). Les CEN les plus souvent retrouvés chez les enfants malaisiens étaient les morceaux d'éponge, les graines

végétales, les petits cailloux et les perles (Endican S., 2006). Les CEN les plus courants retrouvés dans un hôpital tertiaire au Brésil étaient les morceaux de papier (Tiago R., 2006). Les types de CEN les plus fréquemment retrouvés chez les enfants nigériens étaient les graines, les morceaux d'éponge, les morceaux de pierre, de plastique, les perles et les morceaux de gommes d'écoliers (Ogunleye A., 2004). Dans notre série, les morceaux d'éponge étaient prédominants. Les matelas en mousse des familles malgaches ne sont pas toujours protégés par du tissu. Au cours des jeux, de petits fragments d'éponge seraient arrachés par les petits patients, puis introduits ensuite dans leur nez. Rodolà rapportait un morceau de papier d'aluminium profondément impacté dans la cavité nasale d'un enfant qui avait une rhinorrhée chronique (Rodolà F., 2004). De petits objets décoratifs pour le corps humain de nature magnétique sont devenus la mode actuellement dans les pays développés. De façon accidentelle, ces objets peuvent se fixer au niveau de la muqueuse des cavités nasales, y adhérant alors fortement. De plus, comme avec les pile-boutons, une nécrose septale peut se retrouver ici (Bledsoe R., 2008). Ces objets décoratifs ne sont pas couramment usités à Madagascar et aucun CEN de ce genre n'était observé dans notre série.

L'ablation de nos CEN s'effectue le plus souvent en salle de consultation ou dans la salle de soins sans anesthésie ou sous anesthésie locale avec de la lidocaïne à 5 %, sur un enfant rassuré et bien immobilisé sur les genoux d'un aide habitué (Rabenantoandro C., 1978). L'ablation des CEN s'effectue sans aucune anesthésie dans la plupart des cas rapportés par Glynn, sauf lorsque l'enfant est non coopérant et agité ou avec un CEN compliqué, fortement enclavé, impossible à enlever sans la parfaite immobilité offerte par l'anesthésie générale (Glynn F., 2008). L'anesthésie générale était pratiquée sur un nombre restreint de nos patients (deux sur 39), tel le cas de l'épingle de sûreté ouverte dans la cavité nasale (**Figure 3**). Une micro-pince à mors résistants peut être utilisée pour enlever les CEN, mais une pile-bouton très détériorée risquerait d'être fragmentée (Bledsoe R., 2008), (Chinski A., 2011). Rabenantoandro préconise l'usage d'une pince à cheveux en U, redressée et coudée à angle droit sur cinq millimètres (Rabenantoandro C., 1978). Ce genre d'instrument reste utilisé dans notre service, mais a l'inconvénient d'être trop souple, peu efficace pour les CEN adhérents. Aussi, le meilleur instrument pour l'extraction des CEN reste le crochet mousse coudé (Rabenantoandro C., 1978).

Kiger préconise comme procédé d'extraction «le baiser des parents»: cette méthode s'inspire du bouche-à-bouche. Le sauveteur applique une forte insufflation sur la bouche de l'enfant, en obstruant la narine saine. De cette manière, le CEN s'expulse par les voies naturelles. Un appareil d'Ambu peut aussi être appliqué de façon étanche sur la bouche du patient pour obtenir le même effet (Kiger J., 2008). Cette technique du bouche-à-bouche serait très efficace pour l'extraction des CEN chez les tout petits enfants. Selon Wagner, cette technique devrait être préconisée en première intention dans l'extraction des CEN (Wagner N., 2003).

Des complications peuvent se voir avec les CEN autres que les pile-boutons. Les épistaxis et les infections du vestibule narinaire sont les complications les plus fréquemment retrouvées. Si le CEN passe dans les bronches, cela pourra constituer un accident sérieux, parfois dramatique (Figueiredo R., 2006). Webb rapportait un abcès

péri-orbitaire chez un enfant de cinq ans, faisant suite à une sinusite aiguë, elle-même consécutive à un morceau de coton situé dans une cavité nasale (Webb B., 2010). Les complications des CEN les plus souvent rapportées par les auteurs nigériens étaient une rhinite, une sinusite ou une épistaxis (Ogunleye A., 2004). Gregori avait étudié chez des enfants européens l'incidence des CEN ayant entraîné une complication et nécessité une hospitalisation. Les types de CEN responsables de ces complications étaient, outre les pile-boutons, les fragments d'objets tels que les stylos, les perles, les écrous, et les graines (Gregori D., 2008). Ces dernières peuvent gonfler sous l'effet des sécrétions nasales, rendant leur ablation plus difficile.

Les CEN «inertes» peuvent ne donner lieu à aucune symptomatologie et rester très longtemps méconnus. Un accident est alors possible lors d'un acte d'anesthésie avec intubation naso-trachéale si le CEN est refoulé dans le naso-pharynx et les voies aéro-digestives. Pirotte recommande ainsi un examen systématique des cavités nasales et du naso-pharynx avant toute intubation naso-trachéale chez l'enfant (Pirotte T., 2005).

Après extraction du CEN, des instillations de sérum physiologique dans les cavités nasales sont habituellement prescrites chez nos patients, permettant une remise en état de la muqueuse pituitaire. En effet, pour réduire l'incidence des nécroses ou perforations septales retrouvées avec les piles-boutons, Wang préconise un grand lavage des cavités nasales avec du sérum salé isotonique suivi d'un pansement nasal avec une pommade cicatrisante (Wang H., 2008).

Une calcification peut se former autour des CEN anciens et négligés, donnant une rhinolithiase (Giguère C., 2007), (Merol J., 2003). Aucune rhinolithiase n'était retrouvée dans notre série, le diagnostic ayant été orienté à temps par la rhinorrhée unilatérale malodorante.

CONCLUSION

Les CEN s'observent souvent chez l'enfant. Les pile-boutons sont de très dangereux CEN, devant être extraites dans les meilleurs délais pour éviter une nécrose et une perforation septales. La technique du bouche-à-bouche, ainsi que l'utilisation de l'épingle à cheveux constituent des méthodes abordables et efficaces. Il incombe aux parents de ne pas laisser traîner de petits objets pouvant devenir des CEN et de surveiller les enfants, tandis que les professionnels de santé devraient participer à l'éducation des parents.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Amzil, K. Les urgences ORL chez l'enfant. (2006). *Th Doctorat Méd Casablanca*. n° 24.
2. Bachmann, J. Niewels, A. Henschke, F. Folz, B. (2009). A dangerous nasal foreign body: the button battery. *Laryngorhinootol* 2 : 116-118.
3. Bledsoe, R. (2008). Magnetically adherent nasal foreign bodies: a novel method of removal and case series. *Am J Emerg Med* 7 : 839-840.

4. Chinski, A. Foltran, F. Gregori, D. Passali, D. Bellussi, L. (2011). Nasal foreign bodies: the experience of the Buenos-Aires paediatric otolaryngology clinic. *Pediatr Int* 1 : 90-93.
5. Claudet, I. Salanne, S. Debuissou, C. Maréchal, C. Rekhroukh, H. Grouteau, E. (2009). Nasal foreign body in infants. *Arch Pediatr* 9 : 1245-1251.
6. Cook, S. Burton, M. Glasziou, P. (2012). Efficacy and safety of the “mother’s kiss” technique: a systematic review of case reports and case series. *CMAJ* 184(17) : 904-912.
7. Endican, S. Garap, J. Dubey, S. (2006). Ear, nose and throat foreign bodies in Melanesian children: an analysis of 1,037 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 9: 1539- 1545.
8. Fernando, P. (1987). Perforation of nasal septum due to button battery lodging in nose. *Br Med J* 6574 : 742-743.
9. Figueiredo, R. Azevedo, A. Kós, A. Tomita, S. (2006). Nasal foreign bodies: description of types and complications in 420 cases. *Braz J Otorhinolaryngol* 1 : 18-23.
10. Giguère, C. (2007). Les corps étrangers de la sphère ORL. *Méd Québec* 5 : 51-59.
11. Glynn, F. Amin, M. Kinsella, J. (2008). Nasal foreign bodies in children: should they have a plain radiograph in the accident and emergency? *Pediatr Emerg Care* 4 : 217-218.
12. Gregori, D. Salerni, L. Scarinzi, C. Morra, B. Berchiolla, P. Snidero, S. et al (2008). Foreign bodies in the nose causing complications and requiring hospitalization in children 0-14 age: results from the European survey of foreign bodies injuring study. *Rhinol* 1 : 28-33.
13. Guidera, A. Stegehuis, H. (2010). Button batteries: the worst case scenario in nasal foreign bodies. *N Z Med J* 1313 : 68-73.
14. Kacouchia, N. N’Gattia, K. Kouassi, M. (2006). Corps étrangers des voies aéro-digestives de l’enfant. *Rev Col Odonto-Stomatol Afr Chir Maxillo Fac* 3 : 35-39.
15. Kiger, J. Brenkert, T. Losek, J. (2008). Nasal foreign body removal in children. *Pediatr Emerg Care* 11 : 785-792.
16. Merol, J. Schmidt, P. Legros, M. Chays, A. (2003). Corps étrangers des fosses nasales. Rhinolithiase. *Encycl Méd Chir ORL Elsevier, Paris* 20-390-A10 : 1-8.
17. Mukherjee, A. Haldar, D. Dutta, S. Dutta, M. Saha, J. Sinha, R. (2011). Ear, nose and throat foreign bodies in children: a search for socio-demographic correlates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 4 : 510-512.
18. Ogunleye, A. Sogebi, O. (2004). Nasal foreign bodies in the African children. *Afr J Med Med Sci* 3 : 225-228.
19. Peridis, S. Athanasopoulos, I. Salamoura, M. Parpounas, K. Koudoumnakis, E. Economides, J. (2009). Foreign bodies of the ear and nose in children and its correlation with right or left handed children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2 : 205-208.

20. Pirotte, T. Ikabu, C. (2005). Nasal foreign bodies in children: a possible pitfall for the anesthesiologist. *Paediatr Anaesth* 12 : 108-110.
21. Rabenantoandro, C.H. (1978). Les corps étrangers ORL: survol théorique, nos expériences. *Cahier Méd Madagascar* 16 : 224-238.
22. Ramarozatovo, N.P. Razafindrakoto, R.M.J. Rakotoarisoa, A.H.N. Ratsimbazafy, A.B.A. Randimbirina, Z.I. Rakoto, F.A., et al (2010). Epidémiologie des urgences ORL pédiatriques à Antananarivo. *Rev Anésth Réa Méd Urgence* 2(1) : 1-4.
23. Rodolà, F. Anastasi, F. (2004). A runny nose: an unexpected ferromagnetic foreign body in an unexpected place. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 4: 139-141.
24. Tiago, R. Salgado, D. Corrêa, J. Pio, M. Lambert, E. (2006). Foreign body in ear, nose and oropharynx: experience from a tertiary hospital. *Braz J Otorhinolaryngol* 2 : 177-181.
25. Wagner, N. (2003). "Kiss the child": removal of nasal foreign bodies in children using the mouth-to-mouth method. *Ugeskr Laeger* 26: 2662-2663.
26. Wang, H. Wang, Z. Chen, P. (2008). Study on 34 cases of nasal button battery. *Lin Chung Er Bi Yan HouTou Jing Wai Ke Za Zhi* 2 : 66-67.
27. Webb, B. Pereira, K. Fakhri, S. (2010). Nasal foreign body as the cause of a subperiosteal orbital abscess in a child. *ENT J* 2 : 11-13.