PLAN

Introduction..................................................................................................................2

Rappels.........................................................................................................................4

1- Anatomie .................................................................................................................5

2- Physiologie ............................................................................................................15

3- Physiopathologie .................................................................................................18

4- Epidémiologie ......................................................................................................23

5- Clinique ................................................................................................................24

6- Bilan radiologique ...............................................................................................30

7- Prise en charge ....................................................................................................34

Etude de notre série....................................................................................................40

I- Matériel et méthode ...........................................................................................41

II- Résultats ..............................................................................................................45

Commentaires ..........................................................................................................56

1- Aspects épidémiologiques .................................................................................57

2- Aspects cliniques ...............................................................................................59

3- Localisation et nature du corps étranger .........................................................60

4- Aspects thérapeutiques ....................................................................................62

5- Mortalité ...............................................................................................................64

Conclusion .................................................................................................................69

Résumé .......................................................................................................................72

Annexe .......................................................................................................................79

Bibliographie ............................................................................................................82
INTRODUCTION
Un corps étranger des voies respiratoires inférieures peut être défini comme une substance ou un objet se trouvant indûment dans le larynx, la trachée ou les bronches [1].

L’inhalation d’un corps étranger est l’accident mortel domestique le plus fréquent de l’enfance [2].

C’est la deuxième affection chez l’enfant hospitalisé dans le service d’ORL du CHU Aristide Le Dantec, et représente une urgence grave qui pose des problèmes diagnostiques et thérapeutiques [3 ; 4].

Malgré les progrès de l’endoscopie et de l’anesthésie [5], l’inhalation d’un corps étranger reste pourvoyeuse dans nos pays en voie de développement d’une forte mortalité. Ceci est le fait d’un retard du diagnostic, mais aussi d’une déficience du plateau technique [6].

L’objectif de cette étude est d’analyser les données épidémiologiques, d’identifier les besoins en ressources humaines et matériels afin de circonscrire les causes de décès et d’envisager les perspectives de réduction de cette mortalité.
RAPPELS
1- **Anatomie** [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]

1.1- **Anatomie descriptive**

Les voies respiratoires inférieures sont constituées par : le larynx, la trachée et les bronches.

1.1.1- **Larynx**

Conduit aérifère impair, le larynx est l’organe essentiel de la phonation. Il est situé à la partie médiane et antérieure du cou, en avant du pharynx, en arrière du corps thyroïde, au-dessous de l’os hyoïde et au-dessus de la trachée. À la naissance, le larynx se trouve en position haute au niveau de C3 (3ème vertèbre cervicale). Ceci permet d’assurer une bonne coordination ventilation/déglutition et d’expliquer le caractère nasal de la voix. Tout au long de l’enfance, parallèlement à sa croissance, le larynx descend progressivement dans le cou jusqu’au niveau de C6 (6ème vertèbre cervicale) qui correspond à sa position chez l’adulte.

C’est un organe complexe constitué par des pièces cartilagineuses, des éléments musculo-aponévrotiques, ainsi que des articulations. Chez l’enfant, surtout le nourrisson, le larynx a une armature cartilagineuse beaucoup moins rigide que chez l’adulte.

Les cartilages laryngés sont constitués par :
- Le cartilage cricoïde : situé à la partie inférieure du larynx, il présente une partie antéro-latérale appelée arc cricoïdienn et une partie postérieure ou chaton.
- Le cartilage thyroïde : c’est le plus volumineux des cartilages laryngés, situé immédiatement au-dessous de l’os hyoïde.
- Le cartilage épiglotique : impair et médian, est situé dans l’angle rentrant du cartilage thyroïde dont il déborde en haut le bord supérieur. Chez l’enfant, l’épiglotte est plus volumineuse, plus verticale et plus proche de la région oropharyngée que chez l’adulte. Elle est aussi truffée de pertuis et la muqueuse comporte d’importantes formations lymphoïdes.

- Les cartilages aryénoïdes : Pairs et symétriquement disposés de chaque côté de la ligne médiane, les cartilages aryénoïdes ont la forme d’une pyramide triangulaire dont la base repose sur le châteon cricoïdien. Chez l’enfant, les aryénoïdes ont un processus vocal relativement important constituant la moitié de la corde vocale. Ceci peut expliquer certaines difficultés d’intubation.

- Les cartilages accessoires : on distingue les cartilages corniculés ou de Santorini, les cartilages de Morgagni, les cartilages sésamoïdes antérieurs et postérieurs ; les cartilages ary-aryénoïdiens ou inter-aryénoïdiens. Ces différents éléments sont unis entre eux et aux organes voisins par un système articulaire, ligamentaire et musculaire.

1.1.2- Trachée

La trachée est la portion des voies aériennes comprise entre le larynx et les bronches. Elle est placée devant l’œsophage qui la déborde légèrement à gauche. Elle comporte un segment cervical s’étendant du bord inférieur du cartilage cricoïde (6ème vertèbre cervicale) au plan horizontal passant par le bord supérieur du sternum, à hauteur de la deuxième vertèbre thoracique et un segment thoracique.
1.1.3 - Bronches

Ce sont deux conduits aérifères qui font suite à la trachée thoracique, à hauteur de la cinquième vertèbre thoracique (bifurcation trachéale) : la bronche principale droite et la bronche principale gauche.

Chez le nourrisson, les bronches ont une longueur d’environ 2,5cm pour un diamètre compris entre 3 et 4mm.

La bronche principale droite fait un angle de 25° avec l’axe trachéal, de calibre plus grand que celui de la bronche gauche. A l’opposé, la bronche principale gauche fait un angle de 45° avec l’axe trachéal.

Cette situation explique la fréquence des corps étrangers à droite, les pneumopathies d’inhalation droites et les intubations trachéo-bronchiques droites sélectives en anesthésie.

Figure 1 : Vue d’ensemble du larynx, de la trachée et des bronches souches [7]
1.2- Anatomie endoscopique

1.2.1- Larynx et trachée (Figure 2, figure 3, figure 4, figure 5)

Cette étude peut être effectuée lors d’un examen clinique par laryngoscopie indirecte ou chez un patient sous anesthésie générale par laryngo-trachéoscopie directe. Elle est conditionnée par la membrane élastique du larynx, qui est une charpente fibro-élastique, de siège sous muqueux, formée par une membrane élastique comprenant deux parties : le cône élastique et le cône vestibulaire. Chez l’enfant, la filière laryngée est très étroite, notamment au niveau du cartilage cricoïde où on note en plus, l’existence de formations lymphoïdes prêtes à s’œdématiser et à s’infecter. Ceci rétrécit encore une filière déjà étroite. Le tube laryngé est subdivisé en trois parties :

- L’étage supra glottique qui est la partie du larynx située au dessus du plan des cordes vocales. Il comprend la margelle laryngée (épiglotte, replis ary-épiglottiques, aryténoïdes), les bandes ventriculaires et les ventricules. L’épiglotte est recouverte d’une muqueuse fine, sa partie inférieure ou pied de l’épiglotte vient s’insérer juste au-dessus de la commissure antérieure de l’étage glottique. Les bandes ventriculaires sont des structures allongées parallèlement au plan des cordes vocales. Le ventricule est une cavité paire et symétrique située entre l’épaississeur de la bande ventriculaire en haut et le plan de la corde vocale en bas.

Chez l’enfant, la margelle laryngée et le vestibule ont un tonus assez faible et une grande souplesse pouvant induire, en inspiration, une invagination de la margelle vers l’endolarynx.

- L’étage glottique qui est l’espace compris entre le bord libre des deux plis vocaux en avant et des processus vocaux des cartilages aryténoïdes en arrière.
Il est constitué par les cordes vocales, la commissure antérieure et la commissure postérieure. À l’état normal les cordes vocales prennent la forme de deux cordons blancs tendus en avant entre l’angle rentrant du cartilage thyroïde et en arrière au niveau de l’apophyse vocale à la base du cartilage aryténoïde.

La commissure antérieure correspond à la zone d’insertion antérieure des cordes vocales. La commissure postérieure ou glotte cartilagineuse est représentée par les deux apophyses vocales des cartilages aryténoïdes, elle est recouverte par une muqueuse fine.

- L’étage infra glottique : il est situé sous l’étage glottique. Il a la forme d’un cône à base inférieure qui se prolonge par la trachée cervicale. Il répond au cartilage cricoïde. Son diamètre est plus étroit chez le nourrisson, et est d’environ 6mm. L’étroitesse de la région sous-glottique permet d’expliquer la fréquence des dyspnées lors de l’inhalation d’un corps étranger, ou de survenue d’une laryngite chez l’enfant.

En effet, un œdème d’environ 1mm d’épaisseur peut réduire la filière sous glottique d’environ 60 % dans un plan axial. Il existe également une angulation de l’axe vertical de la sous glotte par rapport à l’axe pharyngé de la base de la langue. Ceci peut expliquer les difficultés de visualisation du larynx lors de l’examen pharyngolaryngé mais aussi les difficultés d’intubation chez l’enfant.
c: Larynx d’un nouveau-né

b : Larynx d’un enfant

c : Larynx d’un adulte

**Figures 2 (a, b, c)** : Vues endoscopiques du larynx en fonction de l’âge [14]
Figure 3 (a,b) : Vues endoscopiques du larynx [14]
En endoscopie la muqueuse trachéale est blanc rosé, soulevée par des anneaux cartilagineux en saillies successives transversales. La « carena » sagittale de couleur ivoire marque la bifurcation trachéale et la naissance des bronches principales divergentes asymétriques. La bronche principale droite semble continuer l’axe trachéal.

Figure 4 : Vue endoscopique de la trachée [14]
Figure 5 : Vues endoscopiques de la carène [14]
1.1.2- Bronches (figure 6)

Chaque bronche souche va se subdiviser en bronches lobaires qui se subdivisent en bronches segmentaires qui vont à leur tour donner les bronches sous-segmentaires. L’exploration endoscopique des branches de subdivision bronchique n’est possible qu’avec le bronchoscope souple.

**Figure 6** : Vue endoscopique des bronches [14]
2- **Physiologie**

2.1- **Larynx** [12]

La situation du larynx lui confère une double fonction vitale : rôle de régulation des échanges gazeux (inspiratoires et expiratoires) et de défense vigilante des voies aériennes inférieures. Grâce à sa muqueuse très réflexogène, le larynx ferme l’arbre respiratoire à chaque déglutition, mais aussi lors des régurgitations et des vomissements. La fonction phonatoire n’est que sociale.

2.2- **Trachée et bronches** [11]

L’arbre trachéo-bronchique n’est pas un conduit inerte. Par sa structure fibroblastique, il assure le passage de l’air vers les alvéoles pulmonaires (hématose), modulant avec le larynx la pression sous glottique (cycle respiratoire - effort à glotte fermée) : c’est la fonction aérienne. Par son revêtement muqueux cilié, il permet l’évacuation des sécrétions vers le larynx, spontanément ou au cours du réflexe de toux : c’est la fonction de drainage.

Par la présence d’amas lymphoïdes pariétaux, il participe à la défense spécifique des voies respiratoires : c’est la fonction immunitaire.

2.2.1- **Fonction aérienne et biomécanique**

La trachée et les bronches sont perméables à l’air durant tout le cycle respiratoire. C’est en effet, la circulation de l’air endoluminal qui permet tout à la fois, l’hématose sanguine et la phonation.

La respiration repose sur l’augmentation ou la diminution du volume de la cage thoracique.
La trachée appartient au système respiratoire « passif » et va, de ce fait, subir les variations de pression produites, durant le cycle respiratoire, par le système respiratoire « actif » (variations du diamètre trachéal).

La phonation nécessite l’intervention de plusieurs organes :
- l’appareil respiratoire est à l’origine de la dynamique aérienne (poumon, trachée) et de l’organe vibratoire (larynx)
- l’ensemble pharyngo-bucco-nasal constitue les résonateurs.

Au cours de la phonation, d’importantes modifications de fonctionnement de l’appareil respiratoire sont observées :
- augmentation des volumes d’air mobilisés
- allongement du temps expiratoire (la voix est une expiration sonorisée)
- augmentation des pressions expiratoires dans les voies aériennes (affrontement des cordes vocales).

La trachée intervient aussi dans la déglutition qui comporte trois temps :
- le temps labio-buccal
- le temps pharyngien
- le temps œsophagien

C’est lors du deuxième temps pharyngien, qu’ascensionnent le pharyngo-larynx et la trachée, par contraction des muscles élévateurs du larynx (génio-hyoïdiens, mylo-hyoïdiens, digastriques, stylo hyoïdiens).
2.2.2- Fonction de drainage et appareil mucociliaire

L’épithélium trachéo-bronchique est pseudo stratifié et cilié, avec sécrétion de mucus par les cellules caliciformes épithéliales et les glandes chorioniques. Ce mucus présente deux phases d’état :

- une phase sol, très fluide, dans laquelle battent les cils des cellules épithéliales
- une phase gel, viscoélastique, située à la partie apicale des cils.

Les cils des cellules épithéliales possèdent un cytosquelette permettant leur mobilité.

2.2.3- Fonction immunitaire: bronchial associated lymphoide tissue (BALT).

Le BALT est composé de l’ensemble des ganglions lymphatiques péribronchiques, des amas lymphoïdes de la muqueuse et de la sous muqueuse bronchique. Des lymphocytes en sont issus et migrent vers la lumière trachéale, constituant les sentinelles du tractus respiratoire. Après contact avec l’antigène, ces lymphocytes deviennent matures (plasmocytes) et sécrètent des anticorps de type immunoglobuline A (Ig A) essentiellement.

Il existe également une immunité cellulaire de la muqueuse trachéale.
3- **Physiopathologie** [2]

La fausse route est la conséquence d’une mise en défaut du réflexe protecteur des voies aériennes inférieures, par la contraction des bandes ventriculaires. Cette fausse route est favorisée par l’inspiration brusque et profonde (quinte de toux, éclat de rire, sanglot).

Le réflexe évacuateur commence au niveau du larynx. Le contact du corps étranger avec la muqueuse laryngée provoque une contraction en fermeture (tendance au spasme) qui persiste après le passage du corps étranger. Le contact avec la muqueuse trachéale est particulièrement tussigène au niveau de la sous glotte et de la carène.

Cette toux quinteuse, saccadée, laissant une reprise inspiratoire difficile, est l’élément essentiel du diagnostic de **syndrome de pénétration**. Elle peut aboutir à l’évacuation spontanée du corps étranger, mais peut également être d’emblée asphyxique par obstruction complète et irréductible de la voie aérienne.

Le corps étranger, ayant franchi la glotte, migre sous l’effet de facteurs intrinsèques (volume, forme, consistance, surface, nombre) et extrinsèques (pesanteur, violence de l’aspiration, position du sujet).

Un volumineux corps étranger (hot-dog) est obstructif, et peut provoquer la mort par asphyxie, tandis qu’un corps étranger de petit volume descend rapidement dans les bronches.

Les corps étrangers arrondis sont, à volume égal, plus dangereux car plus obstructifs, leurs parois moulant les cavités trachéo-bronchiques. Les corps étrangers fins et pointus, lamellaires (arête de poisson) restent volontiers intra laryngés.
Un corps étranger mou ou malléable s'adapte aux parois et à moindre volume, peut être obstructif (feuille de plastique, fragment de latex).

La surface rugueuse, piquante ou lisse du corps étranger, lui permet un cheminement différent. Un corps étranger piquant peut provoquer un pneumothorax dès son impaction ou après l'extraction.

Le nombre de corps étrangers inhalés est également déterminant : deux cacahuètes (une dans chaque bronche) peuvent provoquer une asphyxie rapide.

La localisation du corps étranger est aussi fonction de la position du sujet lors de l'inhalation. Chez l'enfant, les petits corps étrangers prédominent dans la bronche droite, à cause de :

- son plus grand diamètre
- l'angle plus ouvert qu'elle fait avec la trachée
- la situation gauche de la carène
- le plus grand volume d'air allant dans la bronche droite lors de l'inspiration.

Il semble, en particulier chez l'adulte, que le côté soit pratiquement indifférent et dépend de la position des épaules au moment de l'accident : le corps étranger tombe dans la bronche opposée à l'épaule la plus haute.

Les conséquences ventilatoires immédiates sont variables selon le niveau de pénétration du corps étranger.

Le corps étranger bronchique est rarement mobile. Il descend aussi loin que le lui permet le calibre de la bronche.

Comme celui-ci diminue à la naissance de chaque collatérale, c'est en regard d'un orifice de bifurcation, le plus souvent lobaire, qu'il termine sa course. Les bronches lobaires supérieures, en raison de leur orientation, sont rarement en cause.
Une obstruction bronchique unilatérale complète se traduit par une absence totale de ventilation du côté intéressé (atélectasie).

Une obstruction trachéale partielle se traduit par une difficulté de ventilation aux deux temps : bradypnée inspiratoire et expiratoire. Si le corps étranger est mobile, il provoque une irritation muqueuse se traduisant par une toux et des sécrétions qui aggravent la détresse respiratoire. La mobilité du corps étranger est un facteur aggravant : il peut au cours d'un effort de toux venir s'impacter dans la sous glotte.

Lorsque les signes cliniques évoquent le corps étranger mobile intra trachéal, il faut éviter de mobiliser le sujet (les mouvements provoquent la toux) et le laisser en position demi-assise pour que le corps étranger reste en position inférieure (suscarnal), là où le diamètre trachéal est le plus large.

Une obstruction laryngée partielle provoque une bradypnée inspiratoire et une dysphonie.

Lorsque le corps étranger est glotto-sus-glottique (arête de poisson, coquille d'oeuf), une dysphagie avec hypersialorrhée l'accompagne, à ce niveau, en particulier chez l'enfant, la muqueuse réagit très rapidement à l'agression (mécanique ou infectieuse) par un oedème important qui aggrave encore la dyspnée.

L'hyperpression expiratoire due à une obstruction bronchique, trachéale ou laryngée, peut provoquer un pneumothorax ou un pneumomédiastin, par rupture soit :

- d'une alvéole périphérique et de la plèvre viscérale

- d'une alvéole proximale, l'air suivant alors les gaines vasculaires ou aériennes vers la périphérie (pneumothorax) ou vers le médiastin (pneumomédiastin).
Un pneumothorax peut également être favorisé par le corps étranger lui-même dont une aspérité a provoqué une blessure de la paroi bronchique et frayé le chemin à la pénétration de l'air.

Le corps étranger peut s'enclaver à son point d'arrêt pour plusieurs raisons :

- gonflement progressif (végétal)
- surface rugueuse ou piquante
- réaction inflammatoire de la muqueuse due au traumatisme local du corps étranger, ou bien aux substances irritantes qu'il contient (oléagineux, sel).

La persistance du corps étranger au-delà de 48 heures provoque une réaction granulomateuse caractérisée par l'apparition d'un épaississement irrégulier, puis de petits bourgeons pariétaux, et parfois de volumineux granulomes mous et végétants. Cette réaction peut parfois masquer le corps étranger.

La stase sécrétoire favorise l'infection qui se traduit par une bronchite suppurée (Haemophilus est en cause dans plus de la moitié des cas), puis par une broncho-alvéolite au niveau du territoire pulmonaire correspondant.

La compression locale, ajoutée à l'infection au-delà de 3 semaines, peut provoquer une destruction des éléments de soutien donnant naissance à une véritable dilatation des bronches.

La bronchite granuleuse peut engendrer une sténose fibreuse.

La suppuration persistante aboutit aux bronchectasies, ou à des altérations parenchymateuses diverses associées à une rétraction et à une fibrose, que Mounier-Kuhn appelle « broncho-pneumopathie chronique obstructive ».

La fréquence des séquelles a été évaluée en fonction de la durée de présence du corps étranger bronchique sur une série de 75 sujets.

Il semble qu'un délai de 7 jours soit déterminant pour le pronostic.
Au cours des épreuves fonctionnelles faites dans cette série, les anomalies de perfusion sont moins fréquentes que les troubles de ventilation. Les corps étrangers bronchiques anciens donnent lieu à des séquelles nettes, mais ce fait n'est pas constant et les corps étrangers récents, rapidement extraits, exposeraient aussi à des risques fonctionnels.
4- Epidémiologie

4.1- Fréquence

L’inhalation de corps étranger chez l’enfant représente un problème de santé publique. L’incidence est estimée à 0,4/1000 enfants en France [15]. Aux Etats-Unis, elle représente 7% des décès accidentels chez l’enfant de moins de 4 ans [15]. C’est la deuxième affection de l’enfant hospitalisé dans le service d’ORL du CHU Aristide Le Dantec où le taux de létalité est estimé à 5,8%[3].

4.2- Age et sexe [2, 15]

La fréquence de l’inhalation de corps étrangers augmente dès l’âge de 5 mois, dès que la préhension manuelle est possible. Après 3 ans, leur fréquence diminue du fait de la maturation des réflexes de déglutition et de l’efficacité de la mastication. On peut admettre que 57 à 91% des inhalations de corps étrangers sont observées entre 1 et 3 ans, avec un pic de 45 à 58% entre 1 et 2 ans, période où l’enfant commence à porter des objets en bouche et à marcher.

Comme la plupart des accidents de l’enfant et de l’adolescent, il y a une prédominance masculine avec un sex-ratio de 2/1 sur l’ensemble des séries de la littérature.

4.3- Nature du corps étranger

On distingue les corps étrangers organiques (alimentaires dans 90% des cas) et les corps étrangers anorganiques.

La nature des corps étrangers alimentaires dépend de la population étudiée et donc de facteurs géographiques, économiques et sociologiques. Environ 50% des cas concernent l’inhalation de cacahuète [16].
5- Rappel Clinique [2, 17]

5.1- Circonstances de découverte

Syndrome de pénétration

Il est commun à toutes les localisations. Le médecin n’est pas témoin. Si le syndrome de pénétration a été vécu par l’entourage ; l’interrogatoire permet de le mettre en évidence. DIOP [6] l’avait retrouvé dans 90% des cas; RAGAB [18 ] dans 70%des cas.

Classiquement, l’histoire est stéréotypée. A l’occasion d’un repas ou lors d’un jeu, l’enfant présente un accès de suffocation aiguë, brutal et spasmodique, accompagné de quintes de toux. L’enfant est cyanosé.

Il présente des signes de gêne respiratoire (polypnée sifflante, tirage et cornage). La durée de ce syndrome varie de quelques secondes à plusieurs heures.

A côté de ce tableau aigu classique, Traissac et Mounier-Kuhn définissent trois autres possibilités cliniques :

- Le syndrome de pénétration est « non rapporté », le plus souvent du fait de l’absence de l’entourage
- Le syndrome de pénétration est discret sous la forme de quintes de toux
- Le syndrome de pénétration est suraigu, témoignant d’un corps étranger obstructif, sous la forme d’un syndrome asphyxique majeur, pouvant conduire au décès, en l’absence de manœuvres d’extrême urgence.

Faisant suite au syndrome de pénétration, Traissac et Attali [19] définissent 4 stades :

- Stade 4 : syndrome de pénétration suraigu au départ, pouvant aboutir au décès, en l’absence de gestes d’extrême urgence
- Stade 3 : accident initial discret ou s’aggravant dans les heures qui suivent le syndrome de pénétration ;
- Stade 2 : insuffisance respiratoire importante, quelle que soit l’intensité du syndrome initial ;
- Stade 1 : syndrome initial d’intensité variable, aboutissant à un problème respiratoire mineur

La présentation clinique est variable suivant la localisation du corps étranger.

- Broncho-pneumopathie traînante
- Bronchite asthmatiforme
- Toux rebelle
- Hémoptysie

5.2- Examen physique

L’examen physique peut être strictement normal, ce qui n’infirme pas le diagnostic. Il permet de suspecter le diagnostic devant un certain nombre de signes cliniques comme :

- Une dyspnée dont les caractères sont variables en fonction de la localisation du corps étranger
- Une diminution unilatérale de l’ampliation thoracique
- Une diminution unilatérale du murmure vésiculaire
- Des râles surajoutés plus ou moins symétriques aux deux bases

L’examen physique permet aussi d’apprécier la gravité de l’accident grâce à la stadification de PINEAU et JACKSON qui comporte 4 stades de gravité croissante (tableau I).
## Tableau I : stadification de PINEAU et JACKSON

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRITÈRES</th>
<th>STADE 1</th>
<th>STADE 2</th>
<th>STADE 3</th>
<th>STADE 4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tirage</td>
<td>Discret</td>
<td>Modéré</td>
<td>Majeur Diffus</td>
<td>Faible</td>
</tr>
<tr>
<td>Coloration des Téguments</td>
<td>Normale</td>
<td>Vultueuse</td>
<td>± Cyanose</td>
<td>Cyanose</td>
</tr>
<tr>
<td>Pouls</td>
<td>± Normale</td>
<td>± Accéléré</td>
<td>Accéléré</td>
<td>Effondré</td>
</tr>
<tr>
<td>TA</td>
<td>± Normale</td>
<td>± Augmentée</td>
<td>Augmentée</td>
<td>Effondrée</td>
</tr>
<tr>
<td>État de conscience</td>
<td>Normale</td>
<td>Agitation</td>
<td>Angoisse</td>
<td>Troubles +++</td>
</tr>
</tbody>
</table>

L’examen recherchera en plus des signes de localisation, à savoir:

- Un stridor
- Un cornage
- La voix ou le cri peuvent être voilés ou éteints (glotto-sous-glottique) ou étouffés (vestibulaire) ; mais une voix normale n’élimine pas une obstruction sous glottique
- La toux peut être aboyante ou coquelucoïde, plutôt en faveur d’une origine trachéale ;
- La réduction de l’ampliation d’un hémi thorax ; une zone de matité à la percussion avec augmentation des vibrations vocales et abolition du murmure vésiculaire ; des râles sibilants ou sous crépitants unilatéraux, plus nets à la respiration ample orientent vers une localisation bronchique. Mais l’examen clinique peut être normal et symétrique si le corps étranger est mobile et trop distal.
NB : Un examen clinique normal n’élimine pas la présence d’un corps étranger laryngo-trachéo-bronchique. La notion d’un syndrome de pénétration impose l’endoscopie.

L’examen apprécie la gravité, même si la situation ne présente apparemment aucun caractère de gravité. Il est essentiel d’instaurer une surveillance stricte, car l’état respiratoire peut se décompenser à tout moment.

5.3- Formes cliniques

5.3.1- Formes topographiques

Corps étranger laryngé

La dyspnée est de type laryngé associant une bradypnée inspiratoire, un tirage et un bruit laryngé à type de stridor si l’obstacle est sus-glottique, ou de cornage si le corps étranger est glotto sous-glottique.

On note aussi des anomalies de la voix qui est normale, rauque ou en aphonie dans les localisations glotto-sous-glottiques, et étouffée dans les localisations sus-glottiques où on peut en plus avoir une dysphagie et une hypersialorrhée.

Corps étranger trachéal

La dyspnée est variable, existant souvent aux deux temps (la trachée comportant une portion intra et extra thoracique) avec des accès aux changements de position. Elle s’accompagne d’un cornage, d’un bruit respiratoire en clapet et d’une toux aboyante ou coqueluchoïde.
Corps étranger bronchique

La dyspnée est expiratoire associée à un wheezing et à une abolition localisée du murmure vésiculaire.

5.3.2- Formes évolutives

Cas du corps étranger récent

En pratique, on se trouve confronté à deux éventualités cliniques.

- Urgence absolue

L’enfant est asphyxié, présentant un tableau de détresse respiratoire aiguë. Il est cyanosé, en position assise ou demi-assise. Il s’agit le plus souvent d’une dyspnée haute : dyspnée obstructive se traduisant par une bradypnée inspiratoire, battement des ailes du nez et tirage inspiratoire (dépression inspiratoire des parties molles au niveau des espaces intercostaux, de la région sus sternale, sus claviculaire et du creux épigastrique).

L’hypersalivation est fréquente, témoignant de l’obstruction haute des voies aérodigestives supérieures.

Devant ce tableau alarmant, l’interrogatoire de l’entourage rapportant la notion du syndrome de pénétration, un geste de libération des voies aériennes s’impose en urgence.
• **Urgence relative**

L’état général de l’enfant est conservé, permettant un examen plus approfondi. La dyspnée est modérée, voire absente, accompagnée parfois par des accès de toux quinteuse aux changements de position.

Des signes de gêne respiratoire (tirage, battement des ailes du nez) peuvent être retrouvés, déclenchés ou aggravés par les cris ou les pleurs.

ý **Cas du corps étranger ancien**

Il s’agit de corps étrangers diagnostiqués au-delà du septième jour après inhalation. [20]

Le tableau clinique est varié :

- Bronchite asthmatiforme

- Broncho-pneumopathie : elles sont d’autant plus évocatrices qu’elles sont récidivantes et que les signes restent latéralisés du même côté.

- Toux rebelle

- Hémoptysie par perforation bronchique

- Autres tableaux cliniques : élimination d’un épi à travers la paroi thoracique ou par fistule broncho-œsophagienne, abcès du poumon ou pleurésie sérofibrineuse au contact d’une pneumopathie ou pleurésie purulente.

Le corps étranger ancien pose, avec beaucoup d’acuité, le problème des séquelles et du suivi à long terme de ces enfants. La complication majeure est représentée par la bronchectasie.
6- **Bilan radiologique**

Il est systématique à chaque fois que l’état de l’enfant le permet, et comporte une radiographie du cou face/profil et une radiographie du thorax réalisée en inspiration et en expiration. Ces radiographies ne permettent de mettre en évidence que les corps étrangers radio-opaques. Selon les séries 6 à 13% seulement des corps étrangers des voies respiratoires inférieures sont radio-opaques [2]. Ainsi, si le corps étranger est radio-transparent et non obstructif, les différents clichés pris seront normaux.

Ailleurs, les signes indirects de l’obstruction aérienne sont fréquemment retrouvés, avec les deux images les plus évocatrices que sont : l’emphysème pulmonaire unilatéral et l’atélectasie.

Une pneumopathie aiguë récidivante dans le même territoire, et une broncho-pneumopathie trainante avec persistance d’un foyer radiologique malgré un traitement bien conduit sont autant de signes radiologiques pouvant faire évoquer un corps étranger des voies respiratoires inférieures, surtout lorsqu’ils sont unilatéraux.
Figure 7 : Radiographie d’un corps étranger radio-opaque à type de perle de siège trachéal (collection du service d’O.R.L, Hôpital Aristide LE DANTEC).
Figure 8 : Radiographie d’un corps étranger radio-opaque à type de clou siégeant dans la bronche souche droite (collection du service d’O.R.L, Hôpital Aristide LE DANTEC).
Figure 9 : Radiographie d’un corps étranger radio-opaque siégeant dans la bronche souche droite avec opacité pulmonaire basale droite

(collection du service d’O.R.L, Hôpital Aristide LE DANTEC)
7- Prise en charge

7.1- Les manœuvres d’extrême urgence

La manœuvre de HEIMLICH [21, 2]

Décrite en 1974, la technique de HEIMLICH est très efficace et garde toujours sa place dans la prise en charge des corps étrangers supra glottiques. Elle est indiquée en cas de risque vital imminent et en l’absence d’autres moyens de réanimation ventilatoire immédiatement disponibles. Elle consiste à exercer une forte pression de bas en haut sur le diaphragme, à travers la paroi abdominale, provoquant une hyperpression de l’air contenu dans les poumons et les bronches.

La forte pression permet l’éjection du corps étranger obstruant. La manœuvre de HEIMLICH peut être réalisée chez un malade debout, assis ou couché (figure 10).

Elle s’applique sur un patient de plus d’un an, et est contre-indiquée dans les cas de dyspnée aux deux temps ou de dyspnée expiratoire, c’est à dire dans les cas de corps étrangers trachéaux et bronchiques.

Figure 10 : Manœuvre de HEIMLICH [22]
Méthode de MOFENSON et GREENSHER [21, 22]

Elle est réservée aux nourrissons de moins d’un an. Le patient doit être à califourchon ventral sur la cuisse du sauveteur qui a mis une main sous son thorax. Avec l’autre main à plat, il frappe violemment entre les deux omoplates pour obtenir une compression brutale et suffisante du thorax, et donc des deux poumons.

7.2- Extraction

7.2.1- La chirurgie

Trachéotomie [23, 24]

La place de la chirurgie dans cette pathologie se résume, chez nous, plutôt à la trachéotomie. Sa fréquence est estimée à 27% [25] alors que dans la plupart des séries elle varie entre 0 et 0,3% [26, 27, 28, 29]. C’est une intervention chirurgicale consistant à pratiquer une ouverture de la trachée au niveau de la région cervicale antérieure, de façon à établir, à l’aide d’une canule, un courant respiratoire direct. Nous l’effectuons, soit pour juguler en urgence une dyspnée laryngée majeure, soit pour une broncho-aspiration, soit de façon délibérée dans le cadre d’une stratégie pratique de prise en charge de ces corps étrangers.

Cette trachéotomie peut être également proposée après une extraction du corps étranger surtout chez le nourrisson. En effet, ce dernier peut, dans les suites d’une longue endoscopie, présenter un œdème sous-glottique suffocant.

Thoracotomie

Elle doit être réservée aux exceptionnels corps étrangers ayant perforé la paroi pour se retrouver hors des conduits naturels [30].
Figure 11 : Nourrisson trachéotomisé pour corps étranger des voies respiratoires inférieures (collection du service d’O.R.L, Hôpital Aristide LE DANTEC)
**7.2.2- Endoscopie** [23, 27, 31, 32, 34]

La laryngo-trachéo-bronchoscopie au tube rigide sous anesthésie générale est la technique de choix pour l’extraction des corps étrangers des voies respiratoires inférieures.

La capacité de contrôle de la ventilation, ainsi que la disponibilité d’une large variété de pinces à corps étrangers en ont fait une méthode sûre.

L’usage du bronchoscope souple dans l’extraction des corps étrangers des voies respiratoires inférieures a été entravé par le petit calibre du tuyau d’aspiration ainsi que le manque d’instruments capables de saisir le corps étranger. Cependant, le bronchoscope souple est plus performant dans l’extraction des corps étrangers distaux siégeant dans les bronches segmentaires.

Le bon déroulement de l’examen endoscopique nécessite un esprit d’organisation et de méthode basé sur la notion d’équipe, et un plateau technique approprié. Cet examen se déroule au bloc opératoire, où une salle est en général réservée à cet effet.

L’instrumentation comporte (figure 12):

- un générateur de lumière froide halogène ou au xénon, permettant d’obtenir une lumière de très forte intensité. Leurs fontaines de lumière ont une ou deux sorties sur lesquelles viennent s’adapter des câbles en fibre de verre, flexibles mais fragiles, qui véhiculent la lumière jusqu’à l’endoscope.
- des endoscopes rigides en particulier les bronchoscopes de calibre différent en fonction de l’âge, munis d’ajutages latéraux permettant d’appliquer la source lumineuse, ainsi que le ballonnet de ventilation. Par
ailleurs les bronchoscopes sont troués à leur partie distale permettant une meilleure ventilation.

- une optique grossissante
- un jeu de pinces de préhension
- un jeu de canules métalliques d’aspiration
- un laryngoscope de MAC INTOSH, ou un laryngoscope de DODE adapté à un système de suspension, permettant ainsi une liberté des mains.

La bronchoscopie au tube rigide peut entraîner deux types de complications :

- les complications dues à des fautes techniques qui sont essentiellement des traumatismes :
  - Traumatisme des cordes vocales
  - Œdème du larynx dû aux frottements d’un bronchoscope de calibre inadapté
  - Erosion de la muqueuse trachéale ou bronchique par le bec du bronchoscope ou par la pince à corps étranger

- les complications en dehors des fautes techniques :
  - Œdème sous-glottique dû au passage du corps étranger
  - Plaie pariétale par corps étranger vulnérant
  - Obstruction respiratoire majeure au cours de la fragmentation ou de la mobilisation du corps étranger
  - Arrêt cardiaque au cours de la bronchoscopie
**Figure 12** : Matériel d’endoscopie (collection du service d’O.R.L, Hôpital Aristide LE DANTEC)

**Figure 13** : Corps étranger bronchique droit mis en évidence par l’examen endoscopique [14]
ETUDE DE NOTRE SERIE
I- Matériel et méthode

1- Cadre d’étude

Notre étude a été menée au service d’ORL du centre hospitalo-universitaire Aristide Le Dantec de Dakar, capitale du Sénégal.

Le Sénégal est un pays de l’Afrique de l’ouest ayant une superficie de 196.722 km². La population est estimée à 11.987.121 habitants, avec une croissance annuelle de 2,34% en 2004 [33]. Le centre hospitalo-universitaire Aristide Le Dantec est un hôpital national. Il est situé au sud de Dakar, et comprend l’un des cinq (5) services ORL et de Chirurgie Cervico-faciale de Dakar, les autres étant respectivement à l’hôpital Principal de Dakar, à l’hôpital Général de Grand-Yoff, à l’hôpital militaire de Ouakam et à l’hôpital de Thiaroye. Le nouveau service d’ORL de l’hôpital de Fann (Dakar) est appelé à remplacer celui de l’hôpital Le Dantec.

Les infrastructures médico-sanitaires restent insuffisantes face à des besoins croissants. Seules quatre des quatorze régions administratives sont dotées d’un service d’ORL. A Dakar, seuls l’hôpital Aristide Le Dantec et L’hôpital principal disposent d’un matériel d’endoscopie ORL.

Thiës est le seul service régional qui dispose d’un plateau technique permettant de faire une endoscopie. Ainsi, la grande majorité de nos patients (80%) convergent vers Dakar pour une meilleure prise en charge.

Le ratio O.R.L/habitants est de 1 pour 408 000, pour un nombre total de 24 O.R.L. Ce taux est très faible comparé à la norme de l’OMS qui est de 1 O.R.L pour 20 000 habitants [34].

La plupart de nos malades sont des sénégalais, issus de milieux pauvres et très souvent illettrés.
Il faut signaler que nous prenons en charge des patients originaires de pays limitrophes du Sénégal (Mauritanie, Guinée-Bissau, Guinée-Conakry). C’est dans ce contexte socio-économique que nous avons mené notre étude.

1.1- moyens matériels

Le service d’Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale de l’hôpital Aristide Le Dantec est un bâtiment à deux (2) niveaux. Il comporte globalement un ensemble médico-administratif comprenant :

- Trois (3) salles d’hospitalisation dont une (1) pour les hommes et deux (2) pour les femmes et les enfants.

- Trois (3) cabines d’hospitalisation dont une (1) de première catégorie ;

- Un (1) bloc opératoire disposant de deux (2) salles d’opération et d’une salle de stérilisation

- Une (1) salle de réveil disposant de cinq (5) lits

- Une (1) salle de consultation disposant de quatre (4) box ;

- Une (1) salle de soins ;

- Une (1) salle d’examen audiométrique ;

- Une (1) salle de cours ;

- Des bureaux

Le nombre de lits est de 39 ; ce qui reste nettement en dessous de la demande pour un service de référence.
1.2- moyens humains

Le personnel médical comporte :

- Les permanents :
  o Quatre (4) professeurs
  o Deux (2) assistants chefs de cliniques
  o Un (1) médecin de la fonction publique, non universitaire
  o Un (1) médecin contractuel
  o Cinq (5) internes
- Les non permanents :
  o Des médecins inscrits pour un diplôme d’études spécialisées (une quinzaine)
  o Deux (2) médecins anesthésistes en formation
  o Des étudiants de 6ème année

Le personnel paramédical

- Les permanents
  o Deux (2) techniciens anesthésistes
  o Trois (3) infirmiers d’état
  o Quatre (4) infirmiers brevetés
  o Deux (2) agents sanitaires
  o Six (6) aides- infirmiers
  o Un (1) garçon de salle
  o Deux (2) manoeuvres
- Les non permanents : des élèves infirmiers en formation
2- Malades et méthode


Cette étude concerne les enfants âgés de 0 à 15ans porteurs d’un ou de plusieurs corps étrangers des voies respiratoires inférieures, hospitalisés et décédés au service d’ORL du centre hospitalo-universitaire Aristide Le DANTEC.

Nous avons étudié l’âge, le sexe, le délai d’admission, l’origine géographique, la localisation du corps étranger, la nature du corps étranger, la réalisation d’une trachéotomie, le délai de l’endoscopie, le lieu du décès et les causes du décès.

Durant cette période, 161 enfants avaient inhalé un corps étranger et 10 (soit 6,2% des cas) sont décédés à la suite de l’accident.

Nous avons exclu de notre étude les patients dont les dossiers étaient incomplets (03 sans compte rendu d’endoscopie et 1 cas de suspicion de corps étranger des voies respiratoires inférieures avec endoscopie blanche).

Les sources qui ont permis cette étude sont :

- Les dossiers d’observation clinique des malades
- Les registres des comptes rendu opératoires
- Les registres des résumés de dossier de malades
- Le registre des malades sortants
II- RESULTATS

1- Epidémiologie

1.1- Age et sexe

L’âge des malades variait entre 7 mois et 5ans avec une moyenne de 21 mois. Cinquante (50) % des patients avaient un âge compris entre 12 et 18 mois (figure 14).

Six (6) sujets ont été de sexe masculin et quatre (4) de sexe féminin soit un sex ratio de 1,5 (figure 15)

![Figure 14 : Histogramme des âges (n=10)](image1)

![Figure 15 : Répartition des patients selon le sexe](image2)
1.2- Origine géographique

L'origine géographique avait été précisée chez tous les patients.

Trois patients soit 30% provenaient de la région de Dakar, et les deux étaient référés de l'hôpital d'enfants Albert Royer (Dakar) où ils étaient hospitalisés en moyenne pendant quatre jours. Notons que l’un de ces deux patients a initialement séjourné à l’hôpital Principal de Dakar pendant six jours avant son admission à Albert Royer.

Six patients avaient été évacués des autres régions, soit 60% dont 4 de la région de Kaolack (soit 40%), 1 de la région de Diourbel (soit 10%) et 1 de la région de Thiès (soit 10%). Parmi ceux-ci, cinq étaient référés d’un centre hospitalier (figure 16, tableau II).

Un patient était originaire de la République Islamique de Mauritanie (soit 10%).

Figure 16 : Répartition des patients selon l’origine géographique
Tableau II : Répartition selon l’origine géographique (n=10)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Origine géographique</th>
<th>Nombre de cas</th>
<th>Pourcentage (%)</th>
<th>Distance de Dakar (km)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dakar</td>
<td>3</td>
<td>30</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kaolack</td>
<td>4</td>
<td>40</td>
<td>192</td>
</tr>
<tr>
<td>Thiès</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Diourbel</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>146</td>
</tr>
<tr>
<td>Nouakchott</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>604</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2- Clinique

2.1- Délai d’admission (figure 17)

Le délai d’admission a pu être défini pour tous nos malades.

Le délai moyen d’admission a été de 8,5 jours avec des extrêmes de 1 à 40 jours (1mois 10jours).

Trois patients avaient été admis en urgence dans les 24 heures suivant l’accident d’inhalation, soit 30%(n=10).

Quatre patients avaient été reçus entre le 2ème et le 7ème jour suivant l’accident d’inhalation, soit 40%(n=10).

Trois patients avaient été admis au-delà du 7ème jour suivant l’accident d’inhalation, soit 30%(n=10).
2.2- Circonstances de découvertes

Tous les patients présentaient à l’admission une dyspnée dont les caractéristiques variaient en fonction de la localisation du corps étranger.

Un patient présentait en plus une pneumopathie traînante.

L’interrogatoire minutieux a permis de retrouver le syndrome de pénétration chez huit patients soit 80%.

3- Localisation du corps étranger (figure 18)

Chez huit de nos patients, l’examen endoscopique avait permis d’objectiver le corps étranger inhalé qui était de siège laryngé chez 3 patients, trachéal chez 1 patient, bronchique unilatéral chez 3 patients et bronchique bilatéral chez 1 patient.

Chez 1 patient, la localisation trachéale du corps étranger a été objectivée après ouverture large de la trachée en post-mortem.

Chez 1 patient, la localisation du corps étranger n’a pu être précisée du fait de son expulsion spontanée au décours de la trachéotomie.

Figure 17 : Délais d’admission
4- Nature du corps étranger

La nature du corps étranger inhalé avait été précisée dans tous les cas.
Ainsi, notre étude comporte 9 cas de corps étrangers organiques (soit 90%) et 1 cas de corps étranger anorganique (soit 10%).

Le corps étranger organique était à type de graine d’arachide dans 3 cas (soit 30%), de « cram-cram » dans 2 cas (soit 20%), d’arête de poisson dans 1 cas (soit 10%), de noyau de « jubjub » dans 1 cas (soit 10%), de morceau de cola dans 1 cas (soit 10%), de morceau de charbon dans 1 cas (soit 10%).

Le corps étranger anorganique, retrouvé dans un des cas, était à type de perle (Tableau III).
<table>
<thead>
<tr>
<th>Nature du corps étranger (n=10)</th>
<th>Nombre de cas</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Organique</td>
<td>9</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Végétaux</td>
<td>8</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Graine d’arachide</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cram- cram</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Morceau de cola</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Noyau de jubjub</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Charbon</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Animaux</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Arête de poisson</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Anorganique</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Perle</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
5- Bilan radiologique

Cinq patients (soit 50%) ont pu bénéficier d’un examen radiologique. Il s’agissait dans tous les cas de radiographies du thorax de face prenant le cou. Ces radiographies étaient normales chez quatre patients, et ont mis en évidence le corps étranger chez un patient sous la forme d’une opacité arrondie se projetant sur la bronche souche droite. L’endoscopie faite chez ce dernier a mis en évidence une perle enclavée dans la bronche souche droite.

6- Prise en charge

6.1- Trachéotomie (Tableau IV)

Six patients ont bénéficié d’une trachéotomie soit 60% de la série globale.

Cette trachéotomie était faite en urgence sous anesthésie locale chez cinq patients. Un patient a bénéficié d’une trachéotomie de sécurité, en fin d’endoscopie, l’indication de celle-ci était la survenue d’un emphysème sous-cutané ainsi que la prévention d’un œdème laryngé post endoscopique.

Dans tous les cas, la trachéotomie était sous-isthmique.

Tableau IV : Circonstances de la trachéotomie

<table>
<thead>
<tr>
<th>Circonstances de la trachéotomie</th>
<th>Nombre de cas</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Trachéotomie en urgence (pré- endoscopique)</td>
<td>4</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Trachéotomie d’extraction</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Trachéotomie de sécurité</strong></td>
<td><strong>1</strong></td>
<td><strong>10</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>
6.2- Endoscopie

Dans notre série, neuf patients (soit 90%) ont bénéficié d’une laryngo-trachéo-bronchoscopie au tube rigide qui a été réalisée sous anesthésie générale chez sept patients. Chez deux patients une exploration a été faite en post-mortem. Un patient n’a pas pu bénéficier d’une endoscopie, du fait du décès lors de la trachéotomie en urgence. Une ouverture large de la trachée en post-mortem a permis de mettre en évidence le corps étranger.

Le délai moyen de l’endoscopie était de 40 heures après l’admission, avec des extrêmes allant de 2 heures à 96 heures (4jours).

Cinq patients (soit 50%) ont pu bénéficier d’un examen endoscopique dans les 24 heures suivant l’admission.

Cette endoscopie a permis de mettre en évidence le corps étranger chez huit patients, mais n’a permis l’extraction que dans six cas (soit 66% n=9). Ceci s’explique par l’absence de pinces à corps étranger adaptées.

La durée de l’endoscopie n’a pu être précisée que dans deux cas et était respectivement de 45 minutes et de 2 heures 30 minutes.

Trois patients ont bénéficié de multiples endoscopies avec respectivement deux endoscopies espacées de 4 heures, deux endoscopies séparées de 16 jours, trois endoscopies séparées de 13 jours puis de 26 jours.

7- Mortalité

7.1- Délai du décès

Par rapport à l’admission, le délai moyen du décès était de 24 jours avec des extrêmes allant du jour de l’admission à 191 jours après l’admission (soit 6 mois).
Cinq patients soit 50% sont décédés dans les 24 heures suivant l’admission avec 30% de décès le jour de l’admission.

Par rapport à l’endoscopie, le délai moyen du décès était de 29 jours avec des extrêmes allant du décès per-endoscopique au décès 187 jours après l’endoscopie soit 06 mois environ.

Deux patients (soit 20%) sont décédés au cours de l’endoscopie et quatre patients (soit 40%) dans les 48 heures suivant l’endoscopie.

7.2- Circonstances et causes du décès (figure 19, Tableau V)

Le décès est survenu :
- au cours de la trachéotomie en urgence dans 20% des cas
- au cours de l’endoscopie dans 20% des cas
- en post-endoscopie dans 60% des cas

La cause du décès était :
- Dans quatre cas (40%), des complications liées à l’endoscopie notamment un cas de spasme bronchique après extraction du corps étranger avec distension abdominale et instabilité respiratoire, un cas d’emphysème sous-cutané, un cas de rupture trachéale avec fistule oeso-trachéale, un cas de sténose trachéale sus-ostiale.
- Dans deux cas (20%), des problèmes liés au matériel.
- Dans deux cas (20%), un arrêt cardio-respiratoire au cours de la trachéotomie (arrêt hypoxique).
- Dans un cas (10%), un arrêt cardio-respiratoire lors de l'endoscopie en rapport avec un probable problème anesthésique.
- Dans un cas (10%), une obstruction de la canule de trachéotomie par un bouchon muqueux du fait d’un défaut de surveillance en salle de réveil.

7.3- Lieu du décès

Sept patients, soit 70% de notre série, sont décédés dans le service d’ORL : quatre au bloc opératoire, un en salle de réveil et deux en salle d’hospitalisation.

Trois patients, soit 30% de notre série, sont décédés au service de réanimation de l'hôpital Aristide Le Dantec.

Figure 19 : Circonstances du décès
### Tableau V : Causes du décès

<table>
<thead>
<tr>
<th>Causes du décès</th>
<th>Pourcentage</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Complications de l’endoscopie</td>
<td>40%</td>
</tr>
<tr>
<td>Matériel défectueux</td>
<td>20%</td>
</tr>
<tr>
<td>Complications de la trachéotomie</td>
<td>20%</td>
</tr>
<tr>
<td>Complications de l’anesthésie</td>
<td>10%</td>
</tr>
<tr>
<td>Défaut de surveillance</td>
<td>10%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
COMMENTAIRES
La gravité de l’inhalation d’un corps étranger est liée à l’obstruction de l’« airway », mais aussi aux conséquences de sa présence au contact de la muqueuse respiratoire.

Notre cadre d’étude est caractérisé par un plateau technique insuffisant voire vétuste, un personnel de qualité mais insuffisant en quantité, des particularités liées à la nature du corps étranger et à sa localisation. Tout ceci constitue un ensemble de facteurs qui entretiennent un taux de mortalité relativement élevé par rapport à certaines séries de la littérature [26, 35, 28].

1- Aspects épidémiologiques

1.1- L’âge

Dans notre étude, l’âge moyen de 21 mois et le taux important de patients entre 12 et 18 mois (50%), rendent compte du pic de fréquence de cet accident d’inhalation entre 5 mois et 3 ans [2].

1.2- Le sexe (Tableau VI)

La prédominance masculine, notée dans notre étude, trouve son explication dans la plus grande turbulence, le tempérament plus vif et l’audace du petit garçon par rapport à la fille [23].

Avec six (6) garçons pour quatre filles nous avons retrouvé un sex ratio de 1,5. Ceci concorde avec les données de la littérature. VANE a retrouvé un ratio identique [36].
Tableau VI : Sex ratio chez les enfants porteurs de corps étrangers des voies respiratoires inférieures.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Garçons (M)</td>
<td>80</td>
<td>32</td>
<td>48</td>
<td>79</td>
<td>52</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Filles (F)</td>
<td>52</td>
<td>10</td>
<td>22</td>
<td>52</td>
<td>35</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sex ratio (M/F)</td>
<td>1,5</td>
<td>3,2</td>
<td>2,1</td>
<td>1,5</td>
<td>1,4</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1.3- Origine géographique

Six patients ont été évacués des autres régions soit 60% et un patient de l’étranger (République Islamique de Mauritanie) soit 10% Les distances ainsi parcourues varieraient de 70 à 604 km, et expliquent en partie l’allongement du délai d’admission. Rares sont en effet les villes où une prise en charge de ces enfants peut être correctement effectuée du fait d’une insuffisance de l’infrastructure médico-sanitaire.

Seules quatre des régions administratives du Sénégal sont dotées d’un service d’ORL, l’endoscopie n’existant qu’à Dakar et à Thiès.
2- Les aspects cliniques

2.1- Le délai d’admission

Dans notre étude, le délai moyen d’admission était relativement long : 8,5 jours. Seuls 3 patients (soit 30%) ont pu être admis dans les 24 heures suivant l’accident. Ceci peut s’expliquer par les facteurs suivants :

- la sous-médicalisation, le sous-équipement, le niveau socio-économique bas (faiblesses des effectifs médicaux, médiocrité du plateau technique, manque de moyens logistiques) qui caractérisent nos pays en voie de développement [23].

- Une errance du diagnostic surtout dans les formes où le syndrome de pénétration n’a pas été retrouvé, pouvant ainsi faire évoquer des diagnostics comme l’asthme ou la laryngite. Ce fut le cas de 50% de nos patients. Nous prenons l’exemple de trois d’entre eux respectivement traités dans des structures sanitaires avant leur admission en ORL comme pneumopathie dyspnésante pendant six jours, comme asthme pendant 15 jours, comme broncho-pneumopathie pendant 40 jours.

- Le caractère craintif des enfants, la négligence de l’entourage majorée par l’installation de la période de tolérance du corps étranger (fonction de sa nature et de sa localisation).

- Le certain « degré d’obscurantisme » évoqué par DIOP et al, reste toujours d’actualité, expliquant le passage « obligé » par le guérisseur [6].
3- La localisation et la nature du corps étranger

Dans notre série, nous avons noté une prédominance de la localisation bronchique (40%) surtout droite. Ceci a été retrouvé dans plusieurs séries [39, 40, 41] et s’explique par des raisons anatomiques. En effet, les corps étrangers des voies respiratoires inférieures migrent électivement dans la bronche droite plus verticale continuant presque la direction de la trachée et de plus gros diamètre.

La localisation laryngée était aussi importante (30%). Ceci est conforme aux résultats d’études antérieures faites dans le Service d’ORL du CHU A. Le Dantec : DIOP 44,83%[6], DIOUF 31,3%[13].

IJADUOLA au Nigeria avait aussi noté une fréquence élevée de la localisation laryngée [42]. Elle tient à la taille du larynx de l’enfant et à la nature du corps étranger, notamment les éléments corporels du poisson qui viennent en deuxième position après l’arachide chez nous. Ces corps étrangers sont piquants et peuvent facilement se bloquer au niveau de la sous-glotte [6].

La nature des corps étrangers dépend directement des habitudes alimentaires de la population étudiée. Elles sont différentes suivant les régions.

La prédominance des corps étrangers organisées notée dans notre étude (90%) est conforme aux données de la littérature [26, 35, 43].

Dans notre série, la prédominance de l’arachide et des éléments corporels de poisson (figure 20) s’explique par la consommation importante du poisson au cours des repas (riz au poisson). Quant à l’arachide, le Sénégal en est un grand producteur et les enfants en sont très tôt des consommateurs. Cela a été aussi noté par SISSOKHO [44]. Les corps étrangers anorganiques sont caractérisés par leur tolérance et les problèmes diagnostiques qu’ils posent. Ils sont moins fréquents et très variés [45, 19].
Figure 20 : Corps étrangers des voies respiratoires inférieures extraits (collection du service d’O.R.L, C.H.U Aristide Le DANTEC)
4- Aspects thérapeutiques

4.1- Manœuvres d’extrême urgence

Les manœuvres de HEIMLICH et de MOFFENSON n’ont pas été utilisées dans notre étude. Cependant, elles gardent toujours une place importante dans la prise en charge des corps étrangers des voies respiratoires inférieures en extrême urgence, surtout en milieu non spécialisé [21].

BRIOLE, dans son étude sur les procédures de prise en charge en urgence des suffocations dues aux corps étrangers, a noté une efficacité de la manœuvre de HEIMLICH dans quatre cas [46].

4.2- Trachéotomie


On peut individualiser deux sous-groupes de trachéotomie :

- un premier sous-groupe des trachéotomies avant l’extraction qui regrouperait les trachéotomies en urgence et celles d’intubation 50% de la série globale. DIOP et al entre 1981 et 1995 avaient noté 90,45% de trachéotomies en urgence [37]. DEGUENONVO, entre 1997 et 2005, avait noté 81% de trachéotomies
en urgence [25]. Elles permettent de court-circuiter un obstacle laryngé tout en assurant une oxygénation correcte. Dans certains cas, elles peuvent permettre l’extraction du corps étranger : on parle alors de trachéotomies d’extraction qui ont constitué 10% de notre série.

Dans notre contexte, ces trachéotomies permettent surtout de disposer de temps pour réunir le matériel et le personnel nécessaire à l’extraction endoscopique du corps étranger (problèmes organisationnels).

- un deuxième sous-groupe des trachéotomies après l’extraction sont dites de sécurité. Elles sont réalisées après une endoscopie laborieuse avec risques importants d’œdème laryngé. Elles ont représenté 10% de notre série globale. ZERELLA et al aux Etats-Unis [29], sur une série de 265 patients porteurs de corps étrangers des voies respiratoires inférieures, ont réalisé une trachéotomie post-endoscopique pour un traumatisme d’une corde vocale.

4.3- **Endoscopie [27,29, 23]**

Dans notre série, huit patients, soit 80% ont bénéficié d’une laryngo-trachéo-bronchoscopie au tube rigide sous anesthésie générale avec un délai moyen de 40 heures après l’admission. Ce long délai est lié à un problème d’ordre organisationnel dû à l’absence d’un bloc opératoire conçu pour les urgences ORL. En effet, nous disposons d’un service d’urgence plutôt adapté aux urgences viscérales et orthopédiques qu’à celles d’ORL. Dans ces conditions, nous sommes souvent amenés à déplacer le minimum de matériel du service ORL vers le service des urgences pour la réalisation d’un examen endoscopique.
Malgré toutes ces difficultés, 50% des patients ont pu bénéficier d’une endoscopie dans les 24 heures suivant l’admission.

La multiplicité des examens endoscopiques (30% des cas) ainsi que l’impossibilité d’extraction du corps étranger (20% des cas) peuvent s’expliquer par des problèmes d’ordre matériel. En effet, nous utilisons le même matériel depuis plus de 25 ans.

Ne disposant pas d’un service de maintenance approprié, nous travaillons avec un matériel chroniquement défectueux.

Des restrictions budgétaires ne permettent ni d’entretenir, ni de rénover le matériel. Paradoxalement, il est fragile et de plus en plus onéreux.

5- Mortalité

Nous avons déploré 10 cas de décès soit 6,2% des 161 patients admis dans la même période pour une inhalation de corps étranger. Ce taux, relativement élevé par rapport aux données de la littérature, ne constitue que la partie visible de l’iceberg si on tient compte des décès survenus en dehors de l’hôpital.

Comme le dit PLOYET, il est difficile d’établir des statistiques des nombreux décès survenant avant l’arrivée à l’hôpital [47].

Tableau VII : mortalité liée à l’inhalation des corps étrangers

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Patients</td>
<td>44</td>
<td>132</td>
<td>27</td>
<td>911</td>
<td>70</td>
<td>65</td>
<td>156</td>
</tr>
<tr>
<td>Décès</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>8</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Pourcentage</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0,87%</td>
<td>2,85%</td>
<td>4,61%</td>
<td>5,1%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Dans notre étude:

- 40% des patients sont décédés à la suite de complications liées à l’endoscopie. Cette mortalité relativement importante s’explique en grande partie par les problèmes d’ordre matériel sus cités.

Ainsi, nous pouvons dire que même si la laryngo-trachéo-bronchoscopie au tube rigide est la méthode de choix pour l’extraction des corps étrangers des voies respiratoires inférieures, elle peut être pourvoyeuse de complications parfois mortelles.

Ces complications ont été décrites dans plusieurs séries. ZERELLA [29] a rapporté les traumatismes des cordes vocales, la lacération des cordes vocales, l’œdème subglottique sévère. COHEN [49] a mentionné des complications plus sévères comme l’emphysème médiastinal, le pneumothorax, l’atélectasie, les fistules trachéo-oesophagiennes et les bronchiectasies. YADAV [35], dans sa série, n’a noté que 11 cas d’atélectasie ayant bien évolué sous physiothérapie.


- Deux patients (soit 20%) sont décédés à la suite d’un arrêt cardio-respiratoire au cours de la trachéotomie. Cet accident peut survenir à
n’importe quel moment de la trachéotomie. En effet, l’enfant porteur d’un corps étranger du larynx présente une hypoxie plus ou moins compensée, sa manipulation qu’elle soit une simple installation en décubitus dorsal ou une infiltration d’anesthésique local peut entraîner une rapide décompensation cardio-respiratoire, d’où la nécessité d’une oxygénation préalable. Ainsi, l’acte médical entrepris est donc une autre source de complications [6].

D’autres complications peropératoires ont été rapportées à savoir : [25]
- l’apnée faisant suite à une ouverture trop brutale de la trachée et à la pénétration brusque d’air froid.
- La mort subite pouvant survenir lors de la fenestration trachéale ou d’une simple aspiration des sécrétions trachéales. Cet accident est fréquent chez les enfants quand l’anoxie est importante car il est démontré que l’hypercapnie majore le réflexe vagal. L’usage de vagolytiques avant l’intervention et l’infiltration trachéale de lidocaïne avant l’ouverture réduit le risque de syncope.
- L’hémorragie, la blessure d’organes voisins surtout la carotide chez l’enfant, les grands délabrements laryngo-trachéaux rencontrés au cours des trachéotomies effectués en catastrophe d’où la nécessité de faire preuve de rigueur, sérénité, méthode et flexibilité.

• Un cas de décès par arrêt cardio-respiratoire per-endoscopique a été noté. L’anesthésie générale chez l’enfant en détresse respiratoire peut s’avérer difficile voire risquée. De nombreuses complications peuvent survenir en particulier l’hypoxie liée soit au caractère obstructif du corps étranger ou à l’encombrement par les sécrétions, l’hypercapnie dont le risque augmente dès que l’endoscopie dépasse les 45 minutes, le bronchospasme, les
troubles du rythme cardiaque lors des manipulations laryngées et bronchiques (bradycardie, extrasystoles ventriculaires) qui sont la conséquence de l’anoxie, de l’acidose, d’une insuffisance ou d’un excès de narcose [53, 55].

Cependant, de grands progrès ont été réalisés dans le domaine de l’anesthésie permettant l’extraction endoscopique avec une sécurité indéniable. Ainsi, l’anesthésie pour l’extraction d’un corps étranger ne doit souffrir d’aucune improvisation [55], et doit bénéficier de la participation de praticiens expérimentés en anesthésie et en bronchoscopie pédiatriques [56, 57]. Les conditions matérielles et anesthésiques étant réunies, le protocole doit respecter les règles de l’anesthésie générale avec un matériel et un monitorage adaptés à l’enfant [4]. Ceci fait défaut dans nos conditions d’exercice.

L’administration d’atropine permet de diminuer les sécrétions trachéobronchiques et de prévenir la survenue de troubles du rythme cardiaque. L’anesthésie profonde permet d’éviter les efforts de toux lors de la progression du bronchoscope et les phénomènes de blocage respiratoire avec inefficacité ventilatoire [4].

• Nous avons noté un décès (10%) consécutif à un défaut de surveillance post-endoscopique. Ce décès était du à une obstruction canulaire par un bouchon muqueux ; DIOP en a rapporté un cas, de même que DEGUENONVO [25, 6].

Toutefois, ces décès reflètent la nécessité de la surveillance rigoureuse des enfants porteurs de canule de trachéotomie. Dans notre structure, cette surveillance est assurée par des infirmiers non expérimentés dans une salle de réveil sous- équipée.
Il faut noter que tous ces décès sont, en outre, favorisés par le retard de prise en charge noté dans notre étude. Ceci peut s’expliquer par :

- une errance du diagnostic comme l’illustre l’exemple de ces trois patients respectivement traités dans des structures sanitaires avant leur admission en ORL comme pneumopathie dyspnéisante pendant six jours, comme asthme pendant 15 jours, comme broncho-pneumopathie pendant 40 jours.

- Les longues distances parcourues par certains patients variant de 70 à 604 km, conséquence d’une insuffisance des infrastructures médico-sanitaires face à des besoins croissants. Le ratio O.R.L/habitants est de 1 pour 408 000, pour un nombre total de 24 O.R.L. L’endoscopie n’existe qu’à Thies et à Dakar (Hôpital Aristide Le Dantec, Hôpital Principal).

- Le caractère craintif des enfants, la négligence de l’entourage majorée par l’installation de la période de tolérance du corps étranger (fonction de sa nature et de sa localisation)

- Le certain « degré d’obscurantisme » évoqué par DIOP expliquant le passage « obligé » par le guérisseur [6].

Ce retard de prise en charge aggrave les facteurs de mauvais pronostic liés au corps étranger.

DIOP rapporte trois facteurs directement liés au corps étranger à prendre en compte dans la survenue du décès : son volume, le laryngospasme et l’œdème de la muqueuse sous glottique [6].
CONCLUSION
La mortalité chez les enfants porteurs de corps étrangers des voies respiratoires inférieures reste toujours élevée dans notre pays au moment où elle est très réduite ailleurs. Sa réduction passe inéluctablement par trois volets : la prévention, l’amélioration du plateau technique et la ré-organisation des services d’urgences.

La prévention des accidents d’inhalation fera appel aux campagnes de sensibilisation des parents, des familles et des enseignants du préscolaire sur la nécessité d’une surveillance rigoureuse des enfants de moins de 4 ans [58, 59]. Ceci permettra de les soustraire des repas à base de poisson, de la consommation de graines (arachides surtout) et des jeux avec des objets dans la bouche.

La prévention secondaire consistera à informer les personnes en contact avec des enfants sur la reconnaissance du syndrome de pénétration, sur ses conséquences potentiellement fatales imposant certaines manœuvres et surtout une consultation en urgence dans un centre de référence. Cette politique de sensibilisation se fera par le biais des média et des campagnes médicales. L’information intéressera également les médecins non O.R.L sous la forme d’Enseignements Post-Universitaires visant la prise en charge des inhalations de corps étrangers chez les enfants [59, 60].

L’amélioration du plateau technique impose aux pouvoirs publics, la mise en œuvre d’une politique visant une couverture sanitaire satisfaisante du pays dans le domaine de l’O.R.L. Cela passe nécessairement par la formation des médecins spécialistes en ORL et du personnel paramédical, mais aussi par l’acquisition d’un équipement moderne.

Un tel plateau technique pose d’une part le problème de la maintenance en raison de la fragilité du matériel utilisé, et d’autre part celui du remplacement des pièces défectueuses voire du renouvellement de l’équipement.
Enfin, une réorganisation de la gestion des urgences dans nos hôpitaux. Ces services d’urgences doivent être prêts à prendre en charge ces accidents de jour comme de nuit.
La mortalité chez les enfants porteurs de corps étrangers des voies respiratoires inférieures reste toujours élevée dans notre pays au moment où elle est très réduite ailleurs.

L’objectif de notre étude était d’analyser les données épidémiologiques, d’identifier les besoins en ressources humaines et matériels afin de circonscrire les causes de décès et d’envisager les perspectives de réduction de cette mortalité.

Nous avons mené une étude rétrospective, portant sur les enfants (0 à 15 ans) décédés des suites d’une inhalation de corps étranger. Ces patients ont été pris en charge dans le service d’ORL du centre hospitalo-universitaire Aristide LE DANTEC du 1er Janvier 1988 au 31 décembre 2007 soit une période de 20 ans.

Durant cette période, 161 enfants avaient inhalé un corps étranger et 10 soit 6,2% des cas sont décédés à la suite de l’accident.

L’âge moyen des patients était de 21 mois avec des extrêmes allant de 7 mois à 5 ans. 50% des patients avaient un âge compris entre 12 et 18 mois. Une légère prédominance masculine a été notée dans notre série avec 6 garçons pour 4 filles.

Le délai moyen d’admission était relativement long : 8,5 jours.

Le syndrome de pénétration classique a été retrouvé chez huit patients soit 80% Le corps étranger était de nature organique chez neuf patients (90% de la série globale) et anorganique à type de perle chez un patient (10% de la série globale).

La localisation laryngée était importante (30%).

Six patients ont bénéficié d’une trachéotomie.

La cause du décès était :

- dans 40% des cas des complications liées à l’endoscopie
- dans 20% des cas, des problèmes de matériel défectueux ou manquant
• dans 20% des cas, un arrêt cardio-respiratoire au cours de la trachéotomie.

• dans 10% des cas, un problème d’ordre anesthésique à type d’arrêt cardio-respiratoire.

• dans 10% des cas, un défaut de surveillance post-endoscopique expliquant une obstruction canulaire par un bouchon muqueux.

La réduction de cette mortalité passera inéluctablement par trois volets : la prévention, l'amélioration du plateau technique et la réorganisation de la gestion des urgences.
Abstract

Mortality among children with foreign bodies of the lower respiratory tract is still high in our country when it is very small elsewhere.

The aim of our study was to analyze epidemiological data, identify needs in human resources and materials to identify the causes of death and consider the prospects for reducing mortality.

We conducted a retrospective study, on children (0 to 15 years) died as a result of inhalation of foreign body. These patients were cared for in the Service ORL of Aristide Le Dantec universitary hospital center from 1th January 1988 to 31 December 2007 a period of 20 years.

During this period, 161 children had inhaled a foreign body and 10 or 6.2%of cases died as a result of the accident.

The average age of patients was 21 months with extremes ranging from 7 months to 5 years. 50%of patients were aged between 12 and 18 months. A slight male predominance was noted in our series with 6 boys and 4 girls.

The average time of admission was relatively long: 8.5 days.

The classic syndrome of penetration was found in eight patients or 80% The foreign body was of organic nature in nine patients (90%of the overall series) and inorganic type of pearl to a patient (10%of the overall series).

The location in the larynx was important(30%).

Six patients underwent a tracheotomy.

The cause of death was in:

• 40%of cases, complications related to endoscopy
• 20%of cases, problems of faulty or missing material
• 20%of cases, a cardio-respiratory arrest during the tracheotomy.
• 10%of cases, a problem of anesthesic type causing an cardio-respiratory arrest.
• 10% of cases, a lack of control after the endoscopy explaining an obstruction of tracheotomy canular by a mucous plug.

The reduction of mortality inevitably rise by three components: prevention, improvement of medical centers and organization of emergency management.
ملخص

يبقى معدل الوفيات لدى الأطفال الحاملين لأجسام دخيلة بالقصبات الهوائية السفلى مرتفعا بالبلادنا في حين تبقى ضئيلة جدا في أغلب البلدان.

يكمن الهدف من دراستنا هاته تحليل المعطيات الإحصائية, تحديد الحاجيات من الموارد البشرية والآليّة من أجل السيطرة على أسباب الوفيات وتبني الوسائل الناجعة للحد من معدل الوفيات.

من أجل ذلك, قمنا بدراسة رجعية, تهم أطفال تتراوح أعمارهم بين 0 و 15 سنة, توفوا بعد استشاقهم لجسم دخيل. تم علاج هؤلاء المرضى بقسم الأنف و الأذن والحنجرة بالمستشفى الجامعي أرستيد لدنتاك خلال الفترة الممتدة على مدى 20 سنة و داك من فاتح يناير 1988 إلى 31 دجنبر 2007.

خلال هذه الفترة و من بين 161 طفل استشاقوا جسم دخيل, تعرض 10 أطفال للوفاة من بعد الحادث.

يقدر المعدل المتوسط للعمر لدى هؤلاء الأطفال ب 21 شهر مع قيم قصوى تتراوح بين 7 أشهر و 5 سنوات. 50% منهم يتراوح عمرهم بين 12 و 18 شهر.

نلاحظ من خلال دراستنا هاته غلبة خفيفة للجنس الذكري بمعدل 6 ذكور لكل 4 إناث.

يعتبر متوسط أجل الاستقبال نسبيا طويلا و يقدر ب 8.5 يوم.

تم إيجاد متلازمة الولوج الكلاسيكية عند 8 مرضى أي 80% من الحالات. كانت طبيعة الجسم الدخيل عضوية عند 9 مرضى (90% من الحالات) و غير عضوية في حالة واحدة (10% من الحالات).

بعد الموقع الحجري الأكثر أهمية (30% من الحالات).

استفاد 6 مرضى من شق للقصبة الهوائية.

تمثلت أسباب الوفاة في:

- مضاعفات مرتبطة بالتنظير الباطني (40%).
- خلل أو انعدام في الآلات (20%).
- توقف قلبي تنفسي خلال عملية شق القصبة الهوائية (20%).
- توقف قلبي تنفسي مرتبط بعملية التخدير (10٪).

- تقصير في عملية المراقبة بعد عملية التنظير الباطني (10٪) بانسداد في الأنبوب.

لتخفيض معدل الوفيات لا بد من 3 إجراءات: الوقاية، تحسين مستوى المعدات و إعادة تنظيم تسيير المستعجلات.
ANNEXE
<table>
<thead>
<tr>
<th>Initial</th>
<th>F- N</th>
<th>B- N</th>
<th>S- A</th>
<th>M- S</th>
<th>L- F</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Age</td>
<td>16 mois</td>
<td>17 mois</td>
<td>3,5ans</td>
<td>9mois</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Sexe</td>
<td>F</td>
<td>M</td>
<td>M</td>
<td>M</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>Origine Géographique</td>
<td>Dakar</td>
<td>Dakar</td>
<td>Mauritanie</td>
<td>Dakar</td>
<td>70km de Dakar</td>
</tr>
<tr>
<td>Syndrome de pénétration</td>
<td>Oui</td>
<td>Oui</td>
<td>Oui</td>
<td>Oui</td>
<td>Non</td>
</tr>
<tr>
<td>Radiographie thorax Prenant le cou</td>
<td>Non</td>
<td>Non</td>
<td>Oui (normale)</td>
<td>Oui (normale)</td>
<td>Non</td>
</tr>
<tr>
<td>Localisation</td>
<td>Larynx</td>
<td>Inconnue</td>
<td>Bronche souche gauche</td>
<td>Larynx</td>
<td>Trachée</td>
</tr>
<tr>
<td>Nature</td>
<td>Végétal : (cram- cram)</td>
<td>Végétal (graine d'arachide)</td>
<td>Végétal (noyau de jubjub)</td>
<td>Végétal (cram- cram)</td>
<td>Végétal (charbon)</td>
</tr>
<tr>
<td>Trachéotomie</td>
<td>Non</td>
<td>Oui en urgence: expulsion spontanée du CE</td>
<td>Non</td>
<td>Non</td>
<td>Non</td>
</tr>
<tr>
<td>Endoscopie (nombre)</td>
<td>Oui (1)</td>
<td>Oui (2)</td>
<td>Oui (1) post-mortem</td>
<td>Oui (1)</td>
<td>Oui (1)</td>
</tr>
<tr>
<td>Complication de L'endoscopie</td>
<td>Ùdème du larynx</td>
<td>- Rupture trachéale - Fistule oeso-trachéale</td>
<td>-</td>
<td>Non</td>
<td>Arrêt cardio-respiratoire</td>
</tr>
<tr>
<td>Cause du décès</td>
<td>Absence de canule trachéotomi pour enfant</td>
<td>Complications de l'endoscopie</td>
<td>Complications de l'anesthésie</td>
<td>Défaut de surveillance : bouchon canulaire</td>
<td>Complication de l'endoscopie</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Annexe 1 : Paramètres étudiés chez nos patients**
<table>
<thead>
<tr>
<th>Initial</th>
<th>M-W</th>
<th>D-T</th>
<th>A-N</th>
<th>H-T</th>
<th>M-D</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Age</td>
<td>18 mois</td>
<td>5 ans</td>
<td>1 an</td>
<td>1 an</td>
<td>7 mois</td>
</tr>
<tr>
<td>Sexe</td>
<td>F</td>
<td>M</td>
<td>M</td>
<td>F</td>
<td>F</td>
</tr>
<tr>
<td>Origine Géographique</td>
<td>192 km de Dakar</td>
<td>192 km de Dakar</td>
<td>192 km de Dakar</td>
<td>146 km de Dakar</td>
<td>192 km de Dakar</td>
</tr>
<tr>
<td>Date accident</td>
<td>15/03/2000</td>
<td>13/04/2002</td>
<td>19/10/2005</td>
<td>23/03/06</td>
<td>24/02/07</td>
</tr>
<tr>
<td>Date admission</td>
<td>16/03/2000</td>
<td>14/04/2002</td>
<td>20/10/2005</td>
<td>07/04/2006</td>
<td>27/02/07</td>
</tr>
<tr>
<td>Syndrome de pénétration</td>
<td>Oui</td>
<td>Oui</td>
<td>Oui</td>
<td>Non</td>
<td>Oui</td>
</tr>
<tr>
<td>Radiographie thorax Prenant le cou</td>
<td>Oui (normale)</td>
<td>Oui : CE vu</td>
<td>Non</td>
<td>Non</td>
<td>Oui (normale)</td>
</tr>
<tr>
<td>Localisation</td>
<td>Trachée</td>
<td>Bronche souche droite (BSD)</td>
<td>Bronche souche droite (BSD)</td>
<td>Larynx</td>
<td>BSD et BSG</td>
</tr>
<tr>
<td>Nature</td>
<td>Végétal (graine d'arachide)</td>
<td>Anorganique (perle)</td>
<td>Végétal (cola)</td>
<td>Animal (arête de poisson)</td>
<td>Végétal : (2 graines d’arachide)</td>
</tr>
<tr>
<td>Trachéotomie</td>
<td>Oui en urgence</td>
<td>Oui de sécurité</td>
<td>Oui en urgence</td>
<td>Oui en urgence</td>
<td>Oui en urgence</td>
</tr>
<tr>
<td>Endoscopie (nombre)</td>
<td>Non</td>
<td>Oui (2)</td>
<td>Oui en post-mortem</td>
<td>Oui (3)</td>
<td>Oui (1)</td>
</tr>
<tr>
<td>Complication de L'endoscopie</td>
<td>-</td>
<td>- Emphysème sous-cutané obstruction, VRI par bout de pince à CE</td>
<td>-</td>
<td>Sténose trachéale</td>
<td>- spasme bronchique distension, abdominale, instabilité respiratoire</td>
</tr>
<tr>
<td>Date du décès</td>
<td>16/03/2000</td>
<td>17/04/02</td>
<td>20/10/2005</td>
<td>21/05/2006</td>
<td>28/02/2007</td>
</tr>
<tr>
<td>Cause du décès</td>
<td>Complication trachéotomie : arrêt cardio-respiratoire</td>
<td>- Matériel défectueux</td>
<td>Complication trachéotomie : arrêt cardio-respiratoire</td>
<td>Complication de l'endoscopie</td>
<td>Complication de l'endoscopie</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Annexe 2 :** Paramètres étudiés chez nos patients (suite)
BIBLIOGRAPHIE
1. **LAROUSSE MEDICAL**

Dictionnaire de médecine


2. **LESCANNE E ; SOIN C ; PLOYET M J ; LESAGE V ; MERCIER C.**

Corps étrangers laryngo-trachéo-bronchiques


3. **NGOULE F B.**

Mortalité pédiatrique dans un service d’ORL d’Afrique sub-saharienne bilan de vingt ans

Thèse médecine. Dakar, 2007, n°59

4. **DIOUF E ; DIOP NDOYE M ; KANE O ; BEYE MD; NDIAYE M BIGNOUNBA MC et al**

Anesthésie au cours de l’extraction endoscopique des corps étrangers des voies respiratoires inférieures chez l’enfant

Dakar Médical 2002 ; 47(2) : 172-175

5. **PIQUET J J ; DESAUTLY A.**

Incidence et gravité des corps étrangers bronchiques : résultats et perspectives

J. Fr. ORL 1981 ; 30 : 503-506

6. **DIOUF EM ; TALL A ; DIOUF R ; NDIAYE I C.**

Corps étrangers laryngés: prise en charge chez l’enfant au Sénégal

Arch Pédiatriques 2000 ; 7 :10-5
7. BOUCHET A ; CUILLERET J.
Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle cou et thorax
2ème édition SIMEP, 1991, PARIS, France

8. REYT E
Particularités anatomiques et physiologiques des voies aériennes supérieures de
l’enfant, service d’ORL CHU Grenoble, France.

9. MYERS C M; SHOTT SR.
The pediatric airway and interdisciplinary approach Philadelphia: J.B
Lippinoot company; 1992

10. LAHLAÏDI A.
Anatomie topographique de la tête, du cou et des organes de sens
Première édition 1986, livres IBN SINA, Rabat Agdal Maroc

11. PRADÈS J M ; CHARDON S.
Anatomie et physiologie de la trachée.

12. BONFILS P ; CHEVALIER J M.
Anatomie ORL, Tome 3,
Médecine- sciences, Flammarion, 1998

13. CHEVALIER D ; DUBRULLE F; VILETTE B
Anatomie descriptive, endoscopique et radiologique du larynx
14. LAUREN D ; HOLLINGER C ; GREEN G
Pediatric Laryngology and Bronchooesophagology
Lippincott Raven, January 1997, 039- 75- 16- 509

15. MARQUETTE C H ; MARTINOT A.
Corps étrangers des voies aériennes inférieures, identifier les situations d’urgence et
plannifier leur prise en charge
CHU et faculté de médecine de Lille, n°193

16. ALBERT S; BOZEC H.
ORL et chirurgie cervico- faciale.
Edition 2007, Ellipses 07- 1728

17. SALEEM M M.
The clinical spectrum of foreign body aspiration in children
International Pediatrics 2004; 19 (1)

18. RAGAB A; EBIED OM; ZALAT S.
Scarf pins sharp metallic tracheobronchial foreign bodies: Presentation and
management.
Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2007 Mar 5

19. TRAISSAC L ; ATTALI JP.
Notre expérience sur les corps étrangers laryngo- trachéo- bronchiques LTB de
l'enfant, à propos de 113 cas.
J Fr ORL 1981 ; 30 : 575- 579
20. TRAISSAC L ; ATALLI J P.

Notre expérience sur les corps étrangers laryngo- trachéo- bronchiques

21. ROUILLON I ; CHARRIER J B ; DEVICTOR D ; PORTIER F
KERURIEN I; ATTAL P; LE PAJOLEC C ; BOBIN S.

Lower respiratory tract foreign bodies: a retrospective review of morbidity, mortality and first aid management
International journal of pediatric otorhinolaryngology 2006;70:1949- 1955

22. METHODE DE HEIMLICH

Wikipedia l’enclopédie libre. Page consultée le 07/10/08 à partir de:
http://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9thode_de_Heimlich

23. NAO E E M.

Les corps étrangers des voies respiratoires inférieures de l’enfant dans un service d’ORL d’Afrique subsaharienne (en l’an 2007)
Thèse médecine, Dakar, 2007, n°125

24. LACOURREYE L ; DUBIN J.

Trachéotomie
EMC, ORL, 46- 430 (2001)

25. DEGUENONVO R E A.

La trachéotomie chez l’enfant porteur d’un corps étranger des voies respiratoires inférieures à propos de 37 cas
Thèse médecine, Dakar, 2007, n°40
26. KARTZANIS AD; VARDOUNIOTIS A; MOSCHANDREAS J; 
E P PROKOPAKIS; MICHAELIDOU E; PAPADAKIS C KYRMIZAKIS D E et al
The risk of foreign body aspiration in children can be reduced with proper 
education of the general population
International journal of pediatric otorhinolaryngology 2007; 71:311- 315

27. SWANSON K L; PRAKASH B S U; MIDTHUN D E; EDELL E S; 
UTZ J P; McDougall J C et al
Flexible bronchoscopic management of airway foreign bodies in children
Chestjournal by American College of Chest Physicians; May 2002; 121(5)

28. SISSOKO B; CONESSA C; FAYE M.
Les corps étrangers étrangers (CE) laryngés : La place de la trachéotomie
Société sénégalaise d’ORL et de chirurgie cervico- faciale (S.S.O) 7ème congrès (1998)

29. ZERELLA JT; DIMLER M; Mcgill LC; Pippus KJ.
Foreign body aspiration in children: value of radiography and complications of 
bronchoscopy.

30. JACKSON C.
Foreign bodies in the air and food passages
Oto- Laryngology, 5, Chapiter one

31. WEISSBERG D; SCHWARTZ I.
Foreign bodies in the tracheobronchial tree
Chest 1991 May; 731: 730- 733.
32. KELLY S M; MARSH B R.
Foreign bodies.

33. DEMOGRAPHIE DU SENEGAL
Wikipedia l’encyclopédie libre. Page consultée le 07/10/08 à partir de:
http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9mographie_du_S%C3%A9n%C3%A9gal

34. SARR M C.
Endoscopie des voies aéro-digestives supérieures en ORL pédiatrique
Thèse médecine. Dakar, 2008, n°67

35. YADAV S P S; SING J; AGGARWAL N; GOEL A.
Airway foreign bodies in children: experience of 132 cases
Singapore Med J 2007; 48 (9): 850

36. VANE D W; PRITCHARD J; COLVILLE CW; EIGEN H;
GROSFELD JL.
Bronchoscopy for aspirated foreign bodies in children: experience in 131 cases.
Arch. Surg 1988; 123 (7)

37. DIOP EM; TALL A; DIOUF R; NDIAYE IC; DIALLO K.
Trachéotomie chez l’enfant porteur d’un corps étranger des voies respiratoires inférieures
Dakar Médical 1997 ; 42(2) :165- 168
38. SEHGAL A; SINGH V; CHANDRA J; MATHUR N N.
Foreign body aspiration
Indian Pediatrics 2002; 39: 1006-1010

39. HEYER CM; BOLLMEIER ME; ROSSLER L; NUSSLEIN TG; STEPHAN V; BAUER TT et al
Evaluation of clinical, radiologic, and laboratory prebronchoscopy findings in children with suspected foreign body aspiration.

40. RAMIREZ F JL; GOCHICOA R LG; RAMIREZ SAN J DH; VARGAS MH.
Foreign body removal by flexible fiberoptic bronchoscopy in infants and children.

41. MIDULLA F; GUIDI R; BARBATO A; CAPOCACCIA P; FORENZA N; MARSEGLIA G; PIFFERI M; MORETTI C; BONCI E; DE BENEDICTIS FM.
Foreign body aspiration in children.
Department of Pediatric Emergency, University La Sapienza of Rome, Italy.
Pediatr Int. 2005 Dec; 47(6):663-8

42. IJADUOLA GT.
Foreign body in the larynx in Nigeria children.
J. Trop pediatr 1990; 32: 41-43
43. KALYANAPPAGOL V T; KULKARNI N H; BIDRI L H.
Management of tracheobronchial foreign body aspiration in the pediatric group. A 10 year retrospective analysis
Indian J. Anaesth 2007; 51 (1): 20- 23

44. SISSOKO B; CONESSA C; PETROGNANI R.
Endoscopie rigide et corps étrangers laryngo-trachéo-bronchiques chez l’enfant :
Réflexions à propos de 200 endoscopies en milieu tropical.

45. FAHRY K ; ETTE A ; BAMBA M ; EHOOU F ; KOUASSI B.
Les corps étrangers en ORL : Bilan d’une série de 200 cas observés en 6 mois au C.H.U de Cocody, Abidjan

46. BRIOLE N.
Obstructions aiguës des voies aériennes supérieures par un corps étranger, prise en charge hospitalière,
Thèse Paris XI, 1996

47. PLOYET M J ; ROBIER A ; GOGA D ; MERCIER C.
Corps étrangers laryngo-trachéo-bronchiques
20- 730- A10- 7, 1987, 10p
48. HASDIRAZ L; OGUZKAYA F; BILGIN M; BICER C.
Complications of bronchoscopy for foreign body removal: experience in 1,035 cases. Department of Thoracic Surgery, Turkey.

49. COHEN SR.
Unusual presentation and problems created by mismanagement of foreign bodies in the aerodigestive tract in the pediatric patient

50. BASSOE HH; BOE J.
Broken tracheostomy tube as a foreign body.
Lancet 1960; 1: 1006-1007

51. SOOD R K.
Fractured tracheostomy tube.
J Laryngol Otol 1973; 87:1033-4

52. BHATIA S; MALIK M K; BHATIA B P.
Fracture of tracheostomy tubes (report of 3 cases)

53. FERRAND O; LEGROS M C; PRUDHOMME G; DE BELLEFON Y M et DUBOIS DE MONTREYNAUD J M.
Extraction des corps étrangers des voies aériennes de l'enfant par trachéobronchoscopie ; problèmes pratiques et résultats
Tome XI - N0 1 - 1981, Acta Endoscopica
54. RAMON P H; BRICHET A.
Complications de la bronchoscopie interventionnelle

55. GRANY JC ; MONRIGAL JP ; DUBIN J; PREKEL MP; TRESSON B.
Corps étrangers des voies aériennes

56. BOURGAIN JL.
Anesthésie- Réanimation en oto- rhino- laryngologie

57. MANTEL K and BUTENANDT I.
Trachéobronchial foreign body aspiration in childhood. A report of 224 cases

58. INDUDHARAN R; RAM S P; SIDEK D S.
Tracheobronchial foreign bodies in relation to feeding practices in young children.
Accid Emerg Med 1997; 14: 341- 343

59. YÜKSEL M; BATIREL H F; ERCAN S; YILDIZELI B.
Multiple intrabronchial foreign bodies in children: Report of three cases
Turkish Respiratory Journal, December 2000; 1(2)

60. HAINES J D Jr.
Wheezing as a sign of foreign body aspiration in infants and children.