

Détresse respiratoire aiguë du nourrisson de l'enfant et de l'adulte

Corps étranger des voies aériennes supérieures

1^{re} partie – Corps étranger des voies aériennes supérieures du nourrisson et de l'enfant

D^r Emmanuel Lescanne¹, P^r Elie Saliba²

1. ORL et chirurgie cervico-faciale pédiatrique,

2. Réanimation pédiatrique, hôpital Clocheville CHRU Tours, 37044 Tours Cedex 9

lescanne@med.univ-tours.fr saliba@med.univ-tours.fr

Objectifs

L'inhalation de corps étranger (CE) laryngo-trachéo-bronchique est une situation commune aux urgences. En pédiatrie, elle est une source de morbidité, voire de mortalité, non négligeable, particulièrement chez l'enfant de moins de 3 ans. L'anamnèse est essentielle à recueillir auprès de l'entourage de l'enfant, car c'est elle qui prédit le mieux la présence du corps étranger inhalé. Le syndrome de pénétration est typique si un épisode asphyxique avec détresse respiratoire aiguë est rapporté. La présentation clinique reste cependant assez variable selon la localisation du corps étranger (dyspnée, *wheezing*, toux, diminution du murmure vésiculaire). L'intérêt du cliché pulmonaire est majeur lorsqu'il montre les signes directs (corps étranger radio-opaque) ou indirects de l'inhalation (emphysème obstructif, atélectasie). Lorsque la suspicion clinique est élevée, et même devant un cliché pulmonaire normal, l'endoscopie trachéo-bronchique doit être réalisée. Elle permet un examen soigneux de l'ensemble des voies respiratoires puis, le cas échéant, l'extraction du ou des CE. La symptomatologie typique et l'existence de signes respiratoires d'évolution chronique doivent à eux seuls suggérer le syndrome de pénétration et conduire à l'endoscopie.

- Diagnostiquer un corps étranger des voies aériennes supérieures.
- Identifier les situations d'urgence et planifier leur prise en charge.

la préhension manuelle est possible. Après 3 ans, lorsque la mastication est devenue efficace, sa fréquence diminue. L'ensemble des séries de la littérature retrouve, en règle générale, l'existence d'un sex-ratio de 2/1 en faveur des garçons.

Fréquence

L'inhalation de corps étrangers occupe la 4^e place des causes majeures d'accident avant l'âge de 4 ans (après les chutes, les intoxications, les accidents de la route et avant les brûlures) ; 7 % des décès des enfants âgés de 1 à 3 ans sont attribuables à une inhalation de corps étrangers, et plus de 75 % des cas surviennent au domicile.

Caractéristique du corps étranger

Les corps étrangers sont variés. Ils sont d'origine alimentaire dans la majorité des cas et surtout d'origine végétale (cacahuètes, pistaches, etc.) mais varient selon les régions du globe et les traditions alimentaires. Les petits jouets occupent la seconde place et sont souvent en matière plastique. Parmi ces corps étrangers non alimentaires, les plus insolites peuvent être extraits dès 1 an, car l'enfant manipule et porte à la bouche le moindre objet retrouvé. Un risque particulier est attribué aux corps étrangers plastiques malléables, tels les fragments de ballon de baudruche, qui obstruent totalement l'endolarynx par un effet ventouse à l'inspiration.

ÉPIDÉMIOLOGIE

Âge et sexe

Globalement, c'est l'enfant de moins de 3 ans qui est le plus exposé. Le risque d'inhalation débute à l'âge de 5 mois, dès que

PHYSIOPATHOLOGIE

Syndrome de pénétration

La fausse route est la conséquence d'une mise en défaut du réflexe protecteur des voies aériennes inférieures. Cette fausse route est favorisée par l'inspiration brusque et profonde (quinte de toux, éclat de rire, sanglot, jeu de sarbacane). 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 encore après le passage du corps étranger. Le contact avec la muqueuse trachéale est particulièrement tussigène au niveau de la sous-glottite et de la carène.

La toux est quinteuse. Elle laisse une reprise inspiratoire difficile, ce qui caractérise le syndrome de pénétration. L'expulsion du corps étranger est le plus souvent obtenue grâce à ces phénomènes réflexes. Le syndrome de pénétration peut être d'emblée asphyxique, par obstruction complète et irréductible de la voie aérienne.

Pénétration du corps étranger

Un corps étranger volumineux peut être arrêté à l'étage sus-glottique ou au niveau du carrefour aérodigestif, provoquant la mort par asphyxie. Un corps étranger de petit volume descend rapidement dans les bronches. Les corps étrangers arrondis sont, à volume égal, plus dangereux car plus obstructifs. Les corps étrangers fins et pointus, arrondis et mous, lamellaires (plastique, coquilles d'œuf) restent volontiers coincés dans le larynx. Un

corps étranger pointu 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.

Localisation du corps étranger

Chez l'enfant, les petits corps étrangers prédominent dans la bronche droite à cause de son plus grand diamètre et de l'angle plus ouvert qu'elle réalise avec la trachée.

Conséquences ventilatoires

1. Conséquences immédiates

Une obstruction bronchique unilatérale incomplète se traduit cliniquement par un wheezing et un tirage intercostal du même côté. À l'expiration, la paroi bronchique se collabre sur le corps étranger. L'air emmagasiné en amont est piégé, ce qui donne l'aspect radiologique de l'emphysème obstructif. À l'inspiration, la pression négative intrathoracique ouvre la bronche. L'air pénètre difficilement (*wheezing*) autour du corps étranger vers les bronchioles. Le corps étranger bronchique descend dans l'arbre bronchique aussi loin que le lui permet le calibre bronchique. 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. En raison de leur orientation plus horizontale, les bronches lobaires supérieures sont rarement concernées. Lorsque l'obstruction bronchique unilatérale est complète, l'absence totale de ventilation se traduit par une atélectasie.

QU'EST-CE QUI PEUT TOMBER À L'EXAMEN ?

Voici une série de questions qui, à partir d'un exemple de cas clinique, pourrait concerner l'item « Détresse respiratoire aiguë du nourrisson : corps étranger des voies aériennes supérieures ».

Cas clinique

Une mère amène aux urgences pédiatriques son nourrisson âgé de 20 mois adressé par son médecin traitant pour une première crise d'asthme résistante aux bronchodilatateurs β 2-adrénergiques (déjà 5 x 2 bouffées à raison de 2 bouffées toutes les 4 heures) et à une prise orale de corticoïdes. L'histoire de ce nourrisson, sans antécédents particuliers, débute la veille au soir par un épisode de toux alors qu'il jouait dans son parc.

À l'examen, l'enfant est alerte malgré sa dyspnée et sa toux. Sa température est à 37,5 °C. La fréquence respiratoire est à 50 cycles/minute, il existe un léger



Radiographie thoracique de face.

tirage intercostal et sous-costal, les lèvres sont normalement colorées et la saturation en oxygène sous air ambiant

est à 100 %. Le temps de recoloration cutanée est immédiat. À l'auscultation, la dyspnée est à prédominance expiratoire avec une diminution du murmure vésiculaire et des sibilants prédominants à gauche.

- ① Quel est votre diagnostic le plus probable et comment analysez-vous cette situation ?
- ② Devant cette symptomatologie respiratoire, vous demandez une radiographie thoracique (figure). Comment l'interprétez-vous ?
- ③ Quels autres examens demandez-vous et que peuvent-ils vous apporter pour étayer votre diagnostic ?
- ④ Quelle est votre attitude thérapeutique ?

Éléments de réponse dans un prochain numéro

Lorsque la clinique évoque un corps étranger mobile intratrachéal, il faut éviter de mobiliser l'enfant et le laisser en position demi-assise pour que le corps étranger reste en position inférieure, là où le diamètre trachéal est le plus large.

2. Conséquences secondaires

Le corps étranger peut s'enclaver dans une bronche pour plusieurs raisons. Il peut s'agir d'une augmentation progressive de son volume (végétal), d'une forme pointue ou d'une surface rugueuse ou encore suite à une inflammation de la muqueuse. La persistance du corps étranger au-delà de 48 heures peut provoquer une réaction granulomateuse qui risque de le masquer lors de l'endoscopie. La surinfection est une autre complication du corps étranger inhalé : bronchite suppurée (*Hæmophilus influenzae*) voire bronchoalvéolite au niveau du territoire pulmonaire correspondant.

3. Conséquences tardives

Au-delà de 3 semaines, la compression locale ajoutée à l'infection peut provoquer une destruction des éléments de soutien de la bronche. Une dilatation des bronches est la conséquence de ces formes tardives. 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 : bronchopneumopathie chronique obstructive. Les séquelles bronchiques sont d'autant plus à craindre que le corps étranger est resté longtemps en place.

CLINIQUE

Syndrome de pénétration

Au cours d'un repas ou lors d'un jeu, l'enfant a un accès de suffocation aiguë, brutal et spasmodique, accompagné de quintes de toux expulsives et improductives. La cyanose et la gêne respiratoire (polypnée sifflante, tirage, cornage) sont d'autres signes objectifs de la fausse route. La durée de ce syndrome varie de quelques secondes à plusieurs heures. Si le syndrome de pénétration a été vécu par l'entourage, l'interrogatoire permet de le mettre en évidence. Sinon, le syndrome de pénétration est ignoré, le plus souvent du fait de l'absence de l'entourage. Il peut être discret sous la forme de quintes de toux expulsives ou encore suraiguës, témoignant d'un corps étranger obstructif. Le syndrome de pénétration peut être asphyxique pouvant conduire au décès en l'absence de manœuvres d'extrême urgence. En pratique, le médecin est confronté soit à une situation d'urgence absolue ne tolérant aucun retard, soit à une urgence relative qui laisse le temps d'organiser l'endoscopie.

✓ **Il s'agit d'une urgence absolue** si l'enfant est cyanosé, en position assise ou demi-assise. Cette forme est l'apanage de l'obstruction haute des voies aérodigestives supérieures : 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).

POINTS FORTS

à retenir

- L'inhalation de corps étranger (CE) est fréquente chez l'enfant de moins de 3 ans.
- Les corps étrangers alimentaires sont le plus souvent en cause, suivis par les objets en plastique.
- Le caractère brutal d'une dyspnée avec suffocation, toux et cyanose doit faire évoquer un syndrome de pénétration d'un CE dans les voies aériennes d'un enfant.
- Toute suspicion d'inhalation de CE devant la seule anamnèse de syndrome de pénétration doit aboutir à la réalisation d'une endoscopie.
- En cas de suspicion d'inhalation de CE et si l'état de l'enfant le permet, une radiographie thoracique de face en inspiration et en expiration doit être réalisée.
- L'emphysème obstructif et l'atélectasie localisés sont les principaux signes indirects de l'enclavement bronchique d'un CE.
- Un examen clinique normal et/ou une radiographie thoracique normale n'excluent pas le diagnostic d'inhalation de CE.
- Devant une détresse respiratoire inexpliquée, il faut systématiquement évoquer le diagnostic d'inhalation de CE. L'absence de ce diagnostic peut être à l'origine de mort par asphyxie.
- Tout retard à l'extraction d'un CE inhalé peut aboutir à des lésions broncho-pulmonaires définitives.

(v. MINI TEST DE LECTURE, p. 678)

L'hypersalivation est fréquente. Devant ce tableau alarmant associé au syndrome de pénétration, un geste de libération des voies aériennes s'impose en urgence.

✓ **Il s'agit d'une urgence relative** si l'état général de l'enfant est conservé. La dyspnée est modérée, voire absente. Des accès de toux quinteuse aux changements de position ou bien une dyspnée obstructive (tirage, battement des ailes du nez) peuvent être constatés, déclenchés ou aggravés par les cris ou les pleurs. L'examen clinique recherche les signes de localisation (tableau). Les formes les plus graves sont celles qui sont provoquées par l'enclavement endolaryngé de l'obstacle. La bradypnée inspiratoire est majeure et la dysphonie fréquente. La localisation trachéale se manifeste par une bradypnée aux deux temps avec des quintes de toux menaçant d'un enclavement sous-glottique du corps étranger. Les localisations bronchiques sont les plus fréquentes. Les signes retrouvés sont variables : réduction de l'ampliation d'un hémithorax en regard d'une matité à la percussion, augmentation des vibrations vocales et abolition du murmure vésiculaire, râles sibilants ou sous-crépitaux unilatéraux à la respiration ample. Un examen clinique normal n'élimine cependant pas la présence d'un corps étranger laryngo-trachéo-bronchique, car le corps étranger peut être mobile ou trop

Tableau Symptomatologie clinique en fonction de la localisation du corps étranger dans les voies aériennes

LOCALISATION	SYMPTOMATOLOGIE
Sus-glottique	Toux, bradypnée inspiratoire avec voix étouffée, stridor, dysphagie et stase salivaire
Glottique ou sous-glottique	Bradypnée inspiratoire avec stridor, tirage important, dysphonie, toux
Trachéale	Bradypnée aux deux temps inspiratoire et expiratoire avec des accès dyspnéiques aux changements de position. La toux est aboyante
Bronchique	Toux avec wheezing et abolition localisée du murmure vésiculaire

distal. La seule notion d'un syndrome de pénétration impose l'endoscopie (en cas de syndrome de pénétration, 5 à 10 % des corps étrangers des voies aériennes sont extraits, après des examens normaux). Dans tous les cas, il est essentiel d'instaurer une surveillance stricte (surveillance essentiellement clinique avec monitoring de la fréquence cardiaque et de la saturation en oxygène à proximité d'un service de réanimation pédiatrique avec des ORL capables à tout moment de pratiquer une endoscopie en urgence), car l'état respiratoire peut se décompenser brutalement.

Diagnostic tardif

Le diagnostic est tardif, soit parce que personne n'a assisté à l'accident, soit parce que l'excellent état clinique de l'enfant après un épisode initial de toux a fait surseoir à toute consultation médicale. Le tableau clinique est varié. Il prend l'aspect d'une crise d'asthme ou bien d'une broncho-pneumopathie volontiers récidivante et latéralisée du même côté. Une banale toux chronique, rebelle aux différents traitements peut être aussi révélatrice d'une inhalation de corps étranger, de même que d'inquiétantes hémoptysies par perforation bronchique. La survenue d'une fistule broncho-œsophagienne et d'un abcès du poumon est exceptionnelle. C'est dire l'importance de l'interrogatoire et de l'endoscopie réalisés dès qu'il y a le moindre doute.

IMAGERIE

Radiographies standard

La radiographie simple du cou et du thorax, lorsque l'état de l'enfant le permet, est réalisée en inspiration et en expiration. Elle met en évidence le corps étranger s'il est radio-opaque (métal, verre sécurit, os, coquille d'œuf). Seulement 10 % des CE des voies aériennes inférieures sont radio-opaques. Les corps étrangers en verre ou en plastique, les graines et les végétaux, qui sont les plus fréquemment en cause, sont radiotransparents.

Les signes indirects de l'obstruction aérienne sont donc essentiels. Les deux images les plus évocatrices restent l'emphysème pulmonaire unilatéral et l'atélectasie. L'emphysème obstructif est mis en évidence par la comparaison des clichés de face du thorax en inspiration et en expiration. À l'expiration, cet emphysème obstructif se manifeste du côté du corps étranger par une hyperclarté, un élargissement des espaces intercostaux, une horizontalisation des côtes, un refoulement médiastinal du côté sain, un abaissement du diaphragme. L'atélectasie d'un lobe ou de tout un champ pulmonaire se traduit par une opacité parenchymateuse avec rétraction du territoire correspondant et un pincement intercostal en regard. Le déplacement médiastinal est aussi un signe radiologique important. Le médiastin se déplace vers le corps étranger en inspiration et s'en éloigne à l'expiration (fig. 1).

La précocité de l'imagerie risque d'ignorer les signes qui s'installent secondairement avec l'apparition des lésions bronchiques inflammatoires. Ainsi, en cas de suspicion clinique d'inhalation de corps étranger, une radiographie thoracique normale ne doit pas exclure le diagnostic ni faire modifier l'indication thérapeutique.

Tomodensitométrie

C'est actuellement l'examen qui permet l'endoscopie laryngo-trachéo-bronchique virtuelle grâce à la reconstruction tridimensionnelle des coupes. Dans les formes cliniques typiques, avec une imagerie standard normale, sa place ne saurait être discutée comme alternative à l'endoscopie. Lorsque l'imagerie est normale et que la suspicion de syndrome pénétration est forte, le recours à la tomodensitométrie peut être envisagé. Dans le cadre d'une affection broncho-pulmonaire chronique, la tomodensitométrie du thorax est très utile. Elle peut mettre en évidence une masse intraluminaire et conduire à

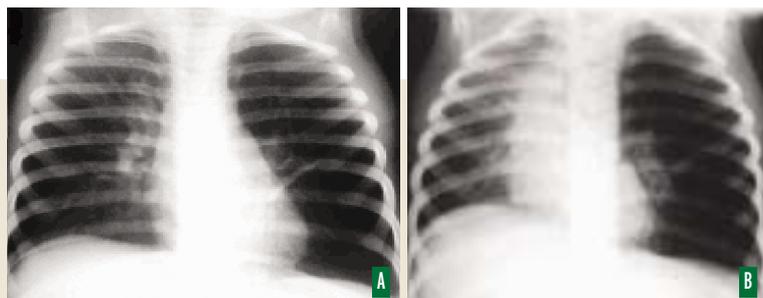


Figure 1 Radiographie thoracique de face prise en inspiration (A) et expiration (B) chez un enfant de 3 ans qui a présenté un syndrome de pénétration au cours du dîner la veille. Il existe un emphysème obstructif gauche avec déplacement médiastinal vers la droite en expiration. Découverte à l'endoscopie d'une cacahuète dans la bronche souche gauche.

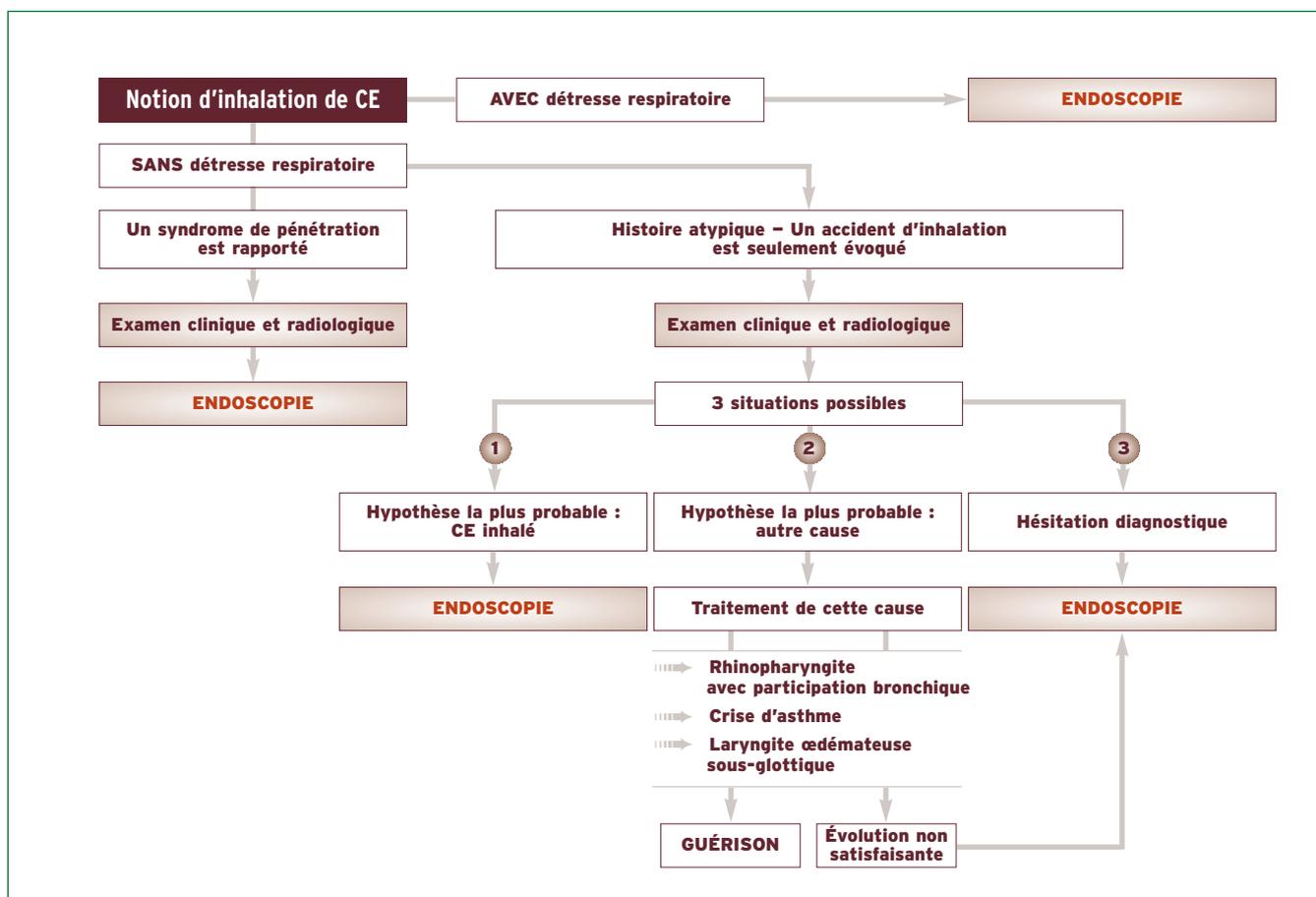


Figure 2 Arbre décisionnel devant la suspicion d'une inhalation d'un corps étranger.

l'exérèse du CE par une bronchoscopie jusqu'alors négative. En cas d'extraction tardive d'un corps étranger, la tomodensitométrie est aussi utile pour rechercher les séquelles broncho-pulmonaires.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

Un trouble respiratoire survenant de façon brutale doit faire évoquer d'emblée l'inhalation d'un corps étranger. Cependant, il faut aussi évoquer :

- une laryngite aiguë sous-glottique ; son début est le plus souvent nocturne. La toux est rauque, la voix est claire. La dyspnée s'accompagne d'une bradypnée inspiratoire avec cornage ;
- une épiglottite ; le tableau infectieux est sévère, associant à la dyspnée une dysphagie avec gêne à la déglutition salivaire ;
- une crise d'asthme ; la dyspnée prédomine à l'expiration. La radiographie montre une distension thoracique. L'inhalation de bronchodilatateurs améliore rapidement la dyspnée ;
- un corps étranger œsophagien ; l'enclavement du CE au niveau de la bouche de l'œsophage (pièce de monnaie le plus souvent) peut provoquer une dyspnée par compression laryngo-trachéale. Ainsi, l'œsophagoscopie est systématique lorsque l'exploration des voies aériennes d'un enfant dyspnéique ne révèle pas de CE.

TRAITEMENT (fig. 2)

Prévention

Un décret sur la sécurité des jouets (n° 89-662 du 12 septembre 1989 modifié) prévoit que, en France, la fabrication et l'importation de jouets destinés aux enfants de moins de 36 mois doivent respecter des exigences de sécurité relatives aux risques d'ingestion et d'inhalation. D'autres mesures telles que les campagnes de prévention menées par les médias et le personnel sanitaire (pas de cacahuètes avant l'âge de 5 ans, tenir l'enfant à l'écart des assiettes d'apéritifs, etc.) devraient contribuer à baisser le taux des accidents d'inhalation de corps étranger chez l'enfant.

Manœuvre de Heimlich

Elle doit être réalisée d'emblée lorsque l'inhalation du corps étranger provoque une asphyxie. L'enfant doit être placé en décubitus ventral. Le sauveteur imprime une série de coups brusques au creux épigastrique. La manœuvre est dangereuse lorsque le patient ne présente pas de détresse respiratoire aiguë. Un transfert rapide en secteur hospitalier spécialisé est alors préférable à un geste risquant au contraire d'aggraver la situation.

Chez le nourrisson, la manœuvre de Mofenson est préférée : l'enfant est placé en décubitus ventral, tête en bas, sur l'avant-bras ou la cuisse du sauveteur afin d'administrer de grandes claques thoraciques dorsales. En cas d'échec de ces manœuvres et en urgence devant un enfant asphyxique, il faut recourir à une intubation, si elle est possible, pour refouler le corps étranger vers la carène ou une bronche et permettre un minimum de ventilation. La pose de deux cathlons en transtrachéal peut permettre de gagner le temps nécessaire pour le transfert. La trachéotomie au trocart ou au bistouri nécessite un minimum d'entraînement sans lequel le geste est voué à l'échec.

Transfert médicalisé à l'hôpital

Il est proposé chaque fois qu'il existe une forte suspicion d'inhalation de corps étranger. L'hôpital recevant l'enfant est prévenu, l'équipe spécialisée (laryngologiste, anesthésiste, infirmière de bloc) étant informée de l'urgence pendant le trajet. L'oxygénation simple pendant le transport n'est possible que s'il persiste une filière aérienne. L'enfant est installé en position assise.

Selon l'urgence

1. En extrême urgence à l'hôpital

L'aggravation respiratoire peut se produire lors de l'arrivée au centre hospitalier, ou au bloc opératoire. Il convient dans ce cas de pratiquer, avant toute anesthésie, un examen au laryngoscope de façon à s'assurer de la vacuité du pharynx.

Si le corps étranger est pharyngé, l'extraction à la pince de Magill est réalisable ; s'il est glottique, et en l'absence du matériel endoscopique nécessaire, il peut être repoussé en sous-glottotrachéal en intubant le malade avec le bronchoscope ou avec une sonde pendant que l'anesthésiste cherche la voie veineuse et surveille le rythme cardiaque. L'indication de la trachéotomie doit rester exceptionnelle puisqu'elle s'adresse surtout aux corps étrangers glotto-sous-glottiques impactés, corps étrangers dont on peut pratiquer l'extraction au laryngoscope dans la majorité des cas.

2. Urgence relative

L'extraction des corps étrangers nécessite une équipe joignable à tout moment et entraînée à l'endoscopie des voies aérodigestives de l'enfant (anesthésiste et ORL). Pour cela, un matériel adapté et disponible en permanence est indispensable.

La fibroscopie est intéressante pour l'exploration rapide et peu invasive des enfants chez qui l'inhalation est suspectée, mais son efficacité n'est pas confirmée cliniquement. L'endoscopie au tube rigide est réalisée d'emblée si le diagnostic clinique ne fait aucun doute. Elle est aussi décidée lors de la mise en évidence du corps étranger à la fibroscopie. Dans tous les cas, l'examen est réalisé par une équipe rompue à l'endoscopie du jeune enfant et prête à faire face aux situations les plus délicates.

Endoscopie au tube rigide, sous anesthésie générale

C'est la méthode de référence pour l'extraction des corps étrangers. Le bronchoscope utilisé est un tube métallique porteur d'un orifice latéral pour raccorder le matériel de ventilation. Différentes pinces adaptées à la forme du corps étranger sont utilisées pour son extraction qui peut être délicate si l'objet est friable, multiple, acéré ou volumineux. Dans tous les cas, un second passage de l'endoscope est nécessaire après l'extraction. Ce geste permet d'éliminer un second corps étranger au-delà du premier. Si le corps étranger est en place dans une bronche depuis plusieurs jours, l'inflammation muqueuse réactionnelle ajoute une difficulté supplémentaire. Une endoscopie secondaire, après quelques jours de traitement antibiotique et corticoïde, peut être décidée pour compléter une extraction incomplète. ■

À PARAÎTRE :

- 2^e partie : « Détresse respiratoire aiguë du nourrisson et de l'enfant »
- 3^e partie : « Détresse respiratoire aiguë de l'adulte »

Pour en savoir plus

► Urgences respiratoires du nourrisson

Llanas B, Pillet P, Pedespan L, Fayon M
(Rev Prat 2001;51[17]:1884-91)

► Avis relatif au risque de suffocation par l'ingestion accidentelle de petits objets

<http://www.securiteconso.org/article271.html>

► Les accidents de la vie courante.

Un problème majeur de santé publique
Bulletin épidémiologique hebdomadaire n° 19-20, 11 mai 2004

► Corps étranger laryngé ou trachéo-bronchique. Suspicion ou réalité : que faire ?

Pierrot S, Manach Y
(Rev Prat Med Gen 2004;18[652-653]:618-21)

► L'inhalation de corps étranger

Manach Y, Stéphanazzi J, Lejay M
In : Les Urgences en ORL.
Société française d'oto-rhino-laryngologie et chirurgie de la face et du cou, éd., 2002s;45-66

► Corps étrangers laryngo-trachéo-bronchiques

Lescanne E, Soin C, Lesage V, Mercier C, Ployet MJ
EMC Oto-rhino-laryngologie 20-730-A-10,1997