



Chapitre 101

Dyspnées chez l'enfant

A. LAMPASONA

Points essentiels

- L'appareil respiratoire de l'enfant croît et se modifie constamment jusqu'à l'âge de 12 ans.
- Le métabolisme important de l'enfant est responsable d'une fréquence respiratoire physiologique plus élevée qui décroît pour se stabiliser à l'âge d'environ 12 ans.
- L'organisme de l'enfant est capable de développer des mécanismes physiologiques de compensation en réponse à l'insuffisance respiratoire.
- Les critères de gravité comprennent les signes de lutte liés à l'utilisation des muscles respiratoires accessoires et des signes de gravité plus généraux.
- Le score de gravité le plus couramment utilisé est le score de Silverman.
- La cinétique des traumatismes en pédiatrie est particulière en raison de différentes spécificités anatomiques de l'enfant.
- La prise en charge de l'enfant dyspnéique suite à un traumatisme n'est pas spécifique.
- Lors de la prise en charge, l'anamnèse auprès de l'enfant ou de la famille et l'observation clinique occupent une place importante.
- La prise en charge d'une détresse respiratoire en phase aiguë doit toujours se faire selon l'évaluation « A-B-C ».

Correspondance : Urgences-SMUR de La Louvière, CHU du Tivoli, av Max Buset, 7100 La Louvière, Belgique. Tél. : +32 473 58 99 16.
E-mail : Alessio_lampasona@hotmail.com

1. Anatomie de l'appareil respiratoire : particularités de l'enfant

L'appareil respiratoire de l'enfant évolue et se modifie constamment jusqu'à l'âge de douze ans environ. Le cou de l'enfant étant plus court que celui de l'adulte, ses structures respiratoires sont plus rapprochées les unes des autres (1).

Chez le nourrisson, la tête est proportionnellement plus grande avec un occiput proéminent. En cas d'altération de l'état de conscience, la tête a tendance à se fléchir sur le cou en position couchée, entraînant une obstruction des voies aériennes (VA) au niveau oropharyngé. En grandissant, la tête devient plus petite par rapport au thorax et le cou s'allonge (2).

La **bouche** du nourrisson est petite avec une langue relativement grosse obstruant facilement les VA en cas de trouble de la conscience. Le plancher buccal est facilement compressible et les voies aériennes supérieures (VAS) peuvent être obstruées par compression des tissus mous du menton (2).

Jusqu'à l'âge d'environ trois mois, la respiration du nourrisson est principalement *nasale*. De ce fait, une obstruction du nez par des sécrétions peut entraîner une augmentation du travail respiratoire et conduire à l'insuffisance respiratoire (IR) (2).

Le **larynx** du nourrisson est situé plus haut que celui de l'adulte. Son orientation antérieure le rend plus à risque d'obstruction en cas de compression des tissus mous. L'épiglotte incurvée en U fait protrusion dans le pharynx avec un angle de 45°. Les cordes vocales sont courtes. En dessous de huit ans, le larynx est en forme de sablier avec la partie la plus étroite au niveau du cartilage cricoïde. L'enfant plus âgé a un larynx cylindrique jusqu'à la division des bronches souches (2).

Le **diamètre** des voies respiratoires est plus petit que chez l'adulte et s'obstrue plus facilement en cas d'œdème (2).

Les **poumons** sont immatures à la naissance avec une interface air-alvéoles de 3 m² comparée aux 70 m² d'interface chez l'adulte. Par conséquent, la détérioration respiratoire de l'enfant sera plus rapide étant donné que le territoire pulmonaire pouvant être recruté est moins important (2).

Le principal **muscle** de la respiration chez le nourrisson est le diaphragme, en raison de l'inefficacité des muscles intercostaux encore trop faibles à cet âge. La respiration est donc plus « abdominale ». Cela ne doit pas être confondu avec le « balancement thoraco-abdominal », signe de détresse respiratoire.

Chez l'enfant plus âgé, les muscles intercostaux sont plus développés et participent de manière significative à la mécanique ventilatoire (2).

2. Physiologie respiratoire : particularités de l'enfant

La fonction respiratoire sert à approvisionner l'organisme en oxygène pour répondre aux besoins des organes qui en consomment pour leur activité. L'apport en oxygène est couplé à l'élimination du dioxyde de carbone (CO_2), déchet du métabolisme cellulaire.

La respiration associe deux fonctions : la mécanique ventilatoire (phases inspiratoire et expiratoire) et les échanges gazeux (O_2 - CO_2) au niveau des alvéoles pulmonaires, *via* la membrane alvéolo-capillaire (3).

La régulation de la respiration est d'origine nerveuse, sous la dépendance du centre respiratoire situé dans le bulbe rachidien. Les mouvements respiratoires résultent de l'activité rythmée et périodique du centre respiratoire, assurant le débit minimum au maintien des fonctions vitales au repos, en mobilisant simplement le volume courant (VC) Les différentes conditions ambiantes (température, hypoxémie, hypercapnie...) imposent une adaptation de l'approvisionnement en oxygène et du rejet du CO_2 . Différents capteurs, situés au niveau du bulbe rachidien ou d'autres sites de l'organisme, envoient directement leur information au centre respiratoire pour entraîner la réponse d'adaptation. L'organisme va dans un premier temps agir sur le rythme respiratoire, et dans un second temps sur l'amplitude des mouvements respiratoires.

Le principal indicateur est la PaCO_2 . Son augmentation, même minime, va entraîner une hyperventilation réactionnelle. En raison d'un métabolisme et d'une consommation en oxygène plus élevés, la fréquence respiratoire (FR) physiologique est plus rapide chez le nourrisson que chez l'enfant. Elle décroît avec l'âge pour se stabiliser à l'âge de douze ans environ (tableau 1) (3).

Tableau 1 – Fréquence respiratoire de l'enfant en fonction de son âge, Biarent D. Bingham R., Réanimation Avancée Néonatale et Pédiatrique. ERC. 2009.

Âge (années)	Fréquence respiratoire (par minute)
< 1	30-40
2-5	24-30
5-12	20-24
> 12	12-20

2.1. Insuffisance respiratoire (IR)

D'un point de vue physiologique, l'IR se définit comme étant « l'incapacité de l'appareil respiratoire à assumer une hématoxe », c'est-à-dire maintenir une $\text{PaO}_2 > 60$ mmHg à 21 % de FiO_2 (correspondant à une saturation en oxygène d'approximativement 90 %) ou à maintenir une $\text{PaCO}_2 < 60$ mmHg (3).

En cas d'insuffisance respiratoire, l'organisme développe des mécanismes « physiologiques » de *compensation*, à savoir : une augmentation de la FR quand le VC est diminué OU une augmentation du VC quand la FR est trop lente et une augmentation de la fréquence cardiaque (FC) (et donc du débit cardiaque) afin d'améliorer les échanges gazeux et la perfusion tissulaire (3).

Lorsque les mécanismes compensatoires physiologiques ne suffisent plus, la *décompensation* va se caractériser par une hypotonie, une diminution de l'état de conscience, une réduction de l'effort respiratoire par épuisement, une bradycardie, des sueurs, un teint extrêmement pâle ou l'apparition d'une cyanose généralisée.

D'un point de vue pratique, l'IR sera définie à partir de paramètres cliniques. Cette évaluation requiert donc la connaissance des signes et symptômes qui lui sont caractéristiques.

En cas de décompensation, la détérioration est très rapide et un arrêt cardio-respiratoire doit être anticipé (3).

2.2. Critères de gravité (3, 4)

Dans la prise en charge d'un enfant dyspnéique, la recherche des signes de gravité doit être systématique. Leur apparition dans le tableau clinique de l'enfant traduit de la mauvaise tolérance de la dyspnée et nécessite un traitement urgent.

On distingue d'une part les signes de lutte, témoignant de l'utilisation des muscles respiratoires accessoires et d'autre part les signes de gravité, regroupant des signes d'altérations plus généraux des fonctions vitales.

Le **battement des ailes du nez** se caractérise par la dilatation de l'orifice des narines à chaque inspiration.

Les signes de **tirage** (sus- et sous sternale ou xiphoïdien, sus-claviculaire, intercostal) correspondent à une dépression visible des parties molles au moment des efforts respiratoires. En raison de la compliance très élevée de la cage thoracique, le tirage peut être très facilement observé chez le nourrisson et le jeune enfant. Son importance nous donne une indication sur la sévérité de la DR. Au-delà de cinq ans, la cage thoracique est moins compliant et le tirage témoigne d'une altération sévère de la fonction respiratoire.

Le **balancement thoraco-abdominal** est un signe correspondant à un mouvement paradoxal de l'abdomen. Durant l'inspiration, pendant la contraction du diaphragme, l'abdomen s'expand et la cage thoracique se rétracte. La respiration est alors inefficace, le VC étant réduit pour un effort musculaire accru.

Le **geignement respiratoire** (« *grunting* ») est le bruit provoqué par une glotte partiellement fermée. Il se rencontre principalement chez les nouveau-nés, mais peut plus rarement se retrouver chez les nourrissons et les jeunes enfants.

Le **bobbing** est un mouvement saccadé de la tête résultant de la contraction des muscles SCM (sterno-cléido-mastoïdien), recrutés comme muscles respiratoires accessoires lorsque le travail respiratoire s'accroît.

Les **signes généraux** de gravité sont constitués par un trouble de l'état de conscience (avec agitation, somnolence ou confusion), une modification de la fréquence respiratoire (polypnée en phase de compensation et bradypnée en phase d'épuisement), une cyanose généralisée ou localisée (labiale et des extrémités), des signes d'asphyxie avec sudation et tachycardie.

Des bruits peuvent être audibles à l'inspiration ou à l'expiration (3, 5, 6).

Le **stridor** est un bruit inspiratoire aigu résultant du passage rapide et turbulent de l'air au travers d'une portion rétrécie des VAS. Un stridor en deux temps (inspiratoire et expiratoire) est caractéristique d'une obstruction au niveau de la partie supérieure de la trachée.

Le **wheezing** est un bruit expiratoire s'accompagnant d'une expiration prolongée. Il est audible à l'oreille ou à l'auscultation. Le *wheezing* est un signe d'obstruction bronchique ou bronchiolaire.

3. Scores de gravité

Il existe plusieurs scores pouvant être utilisés en pédiatrie pour apprécier la fonction respiratoire de l'enfant ou pour évaluer l'importance de sa DR. Dans la pratique courante, on se rend compte que le score de Silverman est le score le plus fréquemment utilisé (7).

En pédiatrie néonatale, le score de Silverman (tableau 2) permet de diagnostiquer et d'évaluer la DR du nouveau-né. Il se compose de quatre items quotés de 0 à 2. Par extension, ce score peut également être utilisé dans la bronchiolite du nourrisson. Le score de Westley (tableau 3) (8, 9) constitue un système de classification de sévérité de la laryngo-trachéo-bronchite. Il est cependant plus généralement utilisé à des fins de recherche que dans la pratique clinique.

4. Dyspnées d'origines médicales

Ces difficultés respiratoires peuvent être d'origine inspiratoire (laryngite, épiglottite, œdème de Quincke ...) ou expiratoire (asthme, bronchiolite).

On distingue essentiellement trois types de laryngites aiguës chez l'enfant (2, 9, 10) : l'épiglottite, la laryngite sous-glottique et la laryngite striduleuse. La dyspnée laryngée se caractérise par une bradypnée inspiratoire : FR inférieure à 40/mm chez le nourrisson et 30/mm chez l'enfant plus grand. L'inspiration est lente, prolongée et bruyante. Souvent, la dyspnée s'accompagne de signes de lutte avec tirage inspiratoire.

Tableau 2 – Le score de Silverman permet d'évaluer la gravité d'une détresse respiratoire chez le nouveau-né. Le score est déterminé par cinq paramètres cotés de 0 à 2

	0	1	2
Tirage intercostal	Absent	Visible	Marqué
Entonnoir xiphoïdien	Absent	Discret	Marqué
Balancement thoraco-abdominal	Gonflement inspiratoire synchrone	Gonflement inspiratoire abdominal seul (thorax immobile)	Gonflement abdominal et rétraction thoracique (respiration paradoxale)
Geignement respiratoire	Absent	Audible seulement au stéthoscope	Audible à l'oreille
Battements des ailes du nez	Absent	Discret	Marqué

	Upper chest	Lower chest	Xiphoid retraction	Nares dilation	Expiratory grunt
Grade 0	 Synchronized	 No retraction	 None	 None	 None
Grade 1	 Lag on inspiration	 Just visible	 Just visible	 Minimal	 Stethoscope only
Grade 2	 See-saw	 Marked	 Marked	 Marked	 Naked ear

Ce tableau est facilement utilisable au sein d'un service d'urgences ou lors d'une intervention extrahospitalière afin de quantifier le score de Silverman.

Interprétation en fonction du résultat :

- 0 → Absence de DR. Score normal pour un nouveau-né bien portant.
- 3-4 → Détresse respiratoire modérée.
- > ou = 5 → Détresse majeure. Signe de gravité.

Score de Silverman, http://fr.wikipedia.org/wiki/Score_de_Silverman (consulté en juin 2012)

Tableau 3 – Score de Westley, Nouyrigat V. Du nouveau dans le traitement des laryngites aiguës ?, 2008

Signe	0	1	2	3	4	5
Tirage intercostal	Aucun	Léger	Modéré	Sévère		
Stridor	Aucun	Si agitation	Au repos			
Cyanose	Aucune				Si agitation	Au repos
Niveau de conscience	Normal					Désorienté
Flux d'air	Normal	Diminué	Diminué gravement			

Le système de classification de sévérité du croup le plus communément utilisé est le score de Westley. Il est cependant plus généralement utilisé à des fins de recherche que dans la pratique clinique. Les points attribués à chaque signe sont listés dans un tableau, et le score final s'étale de 0 à 17.

– Un score total de ≤ 2 indique un croup *léger*. La toux « aboyante » et la dysphonie peuvent être présentes mais il n'y a pas de stridor au repos.

– Un score total de 3-5 est classé comme croup *modéré*. Il présente un stridor sonore, mais avec peu d'autres signes.

– Un score total de 6-11 est classé comme croup *sévère*. Il présente un stridor évident, mais aussi un tirage intercostal marqué.

Un score total ≥ 12 indique une détresse respiratoire imminente. La toux « aboyante » et le stridor peuvent ne plus être marqués à ce stade.

Chez les nourrissons de moins de six mois, les laryngites sont exceptionnelles. Il faut donc rechercher une autre étiologie (stridor congénital, laryngomalacie, malformation, tumeur...).

La **laryngite striduleuse** est la plus bénigne des laryngites, touchant principalement les enfants âgés de trois à six ans. Elle se définit comme une laryngite congestive avec toux et voix rauque sans dyspnée continue provoquée par un spasme laryngé. La toux rauque « aboyante » est très caractéristique. D'apparition brutale, bien souvent la nuit, elle peut cacher une affection sous-jacente, comme une rhinopharyngite. L'enfant peut être fébrile ou subfébrile. Le traitement consiste en une humidification de l'atmosphère avec parfois l'adjonction d'une aérosolthérapie à base de corticoïdes.

La **laryngite sous-glottique** se rencontre toute l'année avec une recrudescence hivernale. Plus fréquente chez le garçon avec un pic de fréquence entre un et trois ans. La laryngite sous-glottique est liée à un œdème de la région sous-glottique le plus souvent d'origine virale. Elle s'installe progressivement au décours d'une rhinopharyngite. La dyspnée s'accompagne de modifications du cri et de la voix, avec toux rauque et aboyante.

4.1. Évaluation selon « A-B-C » (2)

Airway : Risque d'obstruction des VA en raison de l'œdème pouvant évoluer vers une obstruction complète.

Breathing : Augmentation de la FR et du travail respiratoire en parallèle avec le degré d'obstruction. Le traitement consiste en une oxygénothérapie, une surveillance oxymétrie de pouls, une ouverture des VA (intubation ou trachéotomie si nécessaire).

Circulation : L'état hémodynamique reste normal sauf si l'IR s'aggrave. Un abord vasculaire est nécessaire.

En cas d'**épiglottite (9, 10)**, l'abcès de l'épiglotte est généralement provoqué par l'« *Haemophilus Influenzae* », mais la pratique de la vaccination *anti-haemophilus* a fait apparaître d'autres germes, comme le streptocoque (l'incidence de la pathologie a diminué de 75 % depuis la généralisation de la vaccination). L'âge moyen de survenue est de trois ans et l'épiglottite touche plus les garçons que les filles (deux garçons pour une fille).

Le tableau clinique s'installe rapidement en quelques heures. Les symptômes sont multiples : dyspnée laryngée inspiratoire importante, hyperthermie, état général altéré, voix éteinte et dysphagie importante avec hypersialorrhée. La position de l'enfant est évocatrice : assis, penché vers l'avant, bouche ouverte. Le stade ultime de l'évolution de la symptomatologie est l'arrêt respiratoire, conséquence de l'obstruction complète des VAS.

4.2. Évaluation selon « A-B-C »

Airway : Le gonflement de l'épiglotte mène à l'obstruction des VAS.

Breathing : L'IR provoquée par l'obstruction se caractérise par une FR et un travail respiratoire augmentés. Le traitement préconise de ne surtout pas coucher l'enfant ou utiliser un abaisse-langue pour visualiser le fond de gorge. L'intubation ou la trachéotomie doit être envisagée. L'oxymétrie de pouls sera monitorisée et un accès vasculaire indispensable pour débiter le traitement.

Circulation : Les paramètres hémodynamiques restent normaux jusqu'au stade de l'IR. En cas de prise en charge inadéquate, évolution rapide vers un arrêt respiratoire. Les principes de traitement sont l'oxygénothérapie au masque. Intubation ou trachéotomie si nécessaire, un abord vasculaire pour antibiothérapie et corticothérapie, le transfert en soins intensifs pédiatriques.

L'**œdème laryngé de Quincke (11, 2)** est un œdème des VR de type allergique pouvant être causé par l'ingestion de certains médicaments (pénicilline...), aliments, piqure d'insecte... Il constitue une urgence vitale nécessitant une prise en charge rapide. L'œdème et le gonflement des tissus mous provoquent une dyspnée avec stridor et signes d'IR (pouvant aussi être provoquée par un bronchospasme). Les symptômes évocateurs pouvant être associés : prurit généralisé, démangeaisons, signes digestifs, signes de choc... Le diagnostic sera établi sur base du tableau clinique.

4.3. Évaluation selon « A-B-C » (2)

Airway : Les VA sont à risque ou sont obstruées. L'œdème laryngé et le gonflement des tissus mous entraînent le stridor et l'IR.

Breathing : IR provoquée par l'obstruction des VR ou à cause du bronchospasme.

Circulation : La vasodilatation entraîne une hypovolémie relative avec apparition de signes de choc.

Les principes de prise en charge (2) consistent à ouvrir les voies aériennes. L'allergène doit être supprimé. L'enfant sera oxygéné à 100 % par l'intermédiaire d'un masque ou une ventilation au ballon sera assurée si nécessaire. Chez l'enfant présentant un œdème lingual, labial ou oropharyngé ou ayant une voix rauque, l'intubation doit être envisagée précocement. Le traitement médicamenteux associera l'administration d'Adrénaline® (3) par voie intramusculaire (en cas de signes de choc, présence d'un œdème des VA ou d'une DR franche), d'un antihistaminique ainsi que de l'hydrocortisone chez les enfants asthmatiques présentant des réactions graves ou récurrentes. En cas d'apparition de signes de choc, un remplissage vasculaire à base de cristalloïdes est nécessaire.

Dans les pathologies qui affectent le mécanisme expiratoire, l'asthme (9, 10, 12) est la maladie chronique la plus fréquente de l'enfant avec, en France, une prévalence de 7 à 8 %, variable selon les régions. La classification de la gravité de la crise d'asthme chez l'enfant est l'étape indispensable à la conduite à tenir mais pose encore des problèmes de validation. La population d'asthmatiques admise dans les services d'accueil et de traitement des urgences pédiatriques est jeune : 58,5 % d'entre eux ont moins de six ans.

L'asthme se définit comme une maladie inflammatoire chronique des VA qui se présente sous forme de crises d'intensité variable pouvant être déclenchées par une multitude de facteurs : allergènes, virus... La crise associe une hypersécrétion, une obstruction bronchique et un bronchospasme. Elle peut évoluer vers un état de mal asthmatique, crise qui ne répond pas au traitement ou d'intensité importante, pouvant menacer le pronostic vital en l'absence d'une prise en charge rapide.

La symptomatologie est caractéristique. La crise peut, en présence d'un terrain allergique, survenir après contact avec l'allergène et être précédée d'un prodrome : la toux. L'enfant est angoissé, polypnéique, en position assise afin de faciliter la ventilation. Il présente une dyspnée expiratoire sifflante avec expiration prolongée. En fonction de l'importance de la crise, des signes de gravité peuvent survenir dans le tableau clinique : cyanose, utilisation des muscles respiratoires accessoires...

Le but de la prise en charge en phase aiguë est de rétablir une perméabilité bronchique et une hématoxe satisfaisante. L'enfant est installé en position assise ou semi-assise, afin de faciliter la ventilation. Une oxygénothérapie adaptée est mise en place en parallèle d'une surveillance de l'oxymétrie de pouls. Parfois une intubation ne pourra pas être évitée, face à une crise sévère.

Le traitement médicamenteux en phase aiguë associe les broncho-dilatateurs par voie inhalée, les corticoïdes par voie orale ou intraveineuse ainsi que l'administration d'adrénaline par aérosolthérapie afin de lever le bronchospasme, s'il n'y a pas de résolution après la répétition des bronchodilatateurs.

La **bronchiolite (2, 13)** est l'infection respiratoire virale saisonnière la plus fréquente chez le nourrisson. En France, elle touche environ 30 % des nourrissons chaque hiver, soit environ 460 000 enfants par an avec une augmentation du nombre d'enfants atteints de 9 % chaque année depuis 1996. Plusieurs virus peuvent en être la cause, mais dans 70 à 85 % des cas, l'affection est causée par le VRS (Virus Respiratoire Syncytial). Elle survient en période épidémique chez les nourrissons de 1 mois à 2 ans. Avant l'âge de deux ans, tous les enfants ont eu un premier contact avec le VRS et la moitié ont été infectés à deux reprises. Les premiers cas sont rapportés dès fin septembre. Leur nombre augmente progressivement en octobre et novembre. L'épidémie atteint son pic fin novembre-début décembre pour ensuite rester stable jusqu'aux fêtes de Noël. Elle décroît rapidement dès début janvier. De 1 à 3 % des nourrissons âgés de un an sont hospitalisés, soit par le fait de la gravité de la DR, soit parce qu'ils appartiennent à un des groupes à risques (déficit immunitaire, pathologie respiratoire sous-jacente...). La pathologie est responsable de lésions obstructives, ce qui explique que chez le nourrisson, en raison du petit calibre de ses bronches et en l'absence de ventilation collatérale, l'hypersécrétion provoque l'obstruction.

Dans un premier temps, l'enfant présente une infection des VRS sous la forme d'une rhinite, qui après 48 à 72 h se transforme en bronchiolite. Il présente une dyspnée à prédominance expiratoire, avec polypnée, expiration bruyante, sifflante et wheezing.

4.4. Évaluation selon « A-B-C »

Airway : En raison d'une respiration à prédominance nasale, risque d'obstruction des VRS à cause des sécrétions. Une aspiration douce du nez peut être réalisée.

Breathing : Le processus inflammatoire provoque un œdème des petites VA et la production des sécrétions, cause d'hypercapnie et d'hypoxie. Des apnées et un épuisement respiratoire peuvent apparaître. L'enfant doit être monitoré (SpO_2). Une ventilation non-invasive avec pression positive est parfois mise en place en cas d'IR.

Circulation : L'état hémodynamique reste stable jusqu'au stade de l'IR terminale.

Il n'y a pas de traitement spécifique à la bronchiolite, il est avant tout symptomatique : oxygénothérapie au besoin en regard d'une surveillance de la SpO_2 , contrôle des apports hydriques et caloriques, kinésithérapie respiratoire (son intérêt n'a pas été démontré), antibiothérapie si surinfection bactérienne et ventilation en pression positive si nécessaire.

Le traitement se fera dans la majorité des cas au domicile. Dans certaines situations, une hospitalisation sera nécessaire ([tableau 4](#)).

Tableau 4 – Indications d’hospitalisation en cas de bronchiolite chez l’enfant
Méthodes de désobstruction des voies aériennes, Biarent D. Bingham R., Réanimation
Avancée Néonatale et Pédiatrique. ERC. 2009.

- Âge inférieur à 6 semaines.
- Prématurité et âge corrigé inférieur à 3 mois.
- Cardiopathie sous-jacente.
- Pathologie pulmonaire chronique.
- Fréquence respiratoire supérieure à 60/min.
- Apnées.
- Mauvaise prise des biberons ou vomissements après chaque biberon.
- Insuffisance respiratoire suspectée devant : cyanose, sueurs, troubles de la conscience.
- Conditions socio-économiques ou d’environnements défavorables.

5. Dyspnées d’origine accidentelle ou traumatique (14, 15, 3)

L’**inhalation d’un corps étranger (2)** peut être considérée comme une dyspnée d’origine inspiratoire mais sa cause en est accidentelle. L’obstruction des VA par inhalation d’un corps étranger (CE) peut être totale ou partielle. Il s’agit d’un accident très fréquent chez l’enfant avant l’âge de trois ans, lorsqu’il commence à marcher et à porter des objets en bouche. Le problème est d’autant plus important que l’enfant est jeune, au vu de ses structures respiratoires plus étroites et de sa faible réserve en oxygène. Du fait de l’anatomie des VR de l’enfant, les CE ont tendance à emprunter la bronche souche droite, plus droite que la gauche. En fonction de sa taille, le CE peut se bloquer en partie supérieure ou inférieure des VR.

Un obstacle laryngé conduira à une dyspnée inspiratoire avec tirage, tandis qu’un obstacle au niveau des voies respiratoires inférieures (VRI) donnera une dyspnée expiratoire.

La majorité des cas d’inhalation de CE (60 à 75 %) survient entre 1 et 3 ans, on compte environ 30 décès par an en France chez l’enfant de moins de 4 ans. L’inhalation concerne plus souvent les garçons que les filles. En France, les cacahuètes, noix, noisettes, amandes, représentent plus de 70 % des CE inhalés. Les éléments évocateurs sont circonstanciels : enfant qui mange ou qui manipule des petits objets (jouets...). L’apparition des signes est très brutale : difficulté respiratoire (DR) associée à de la toux (si l’obstruction n’est pas complète), signes de suffocation ou de stridor, l’enfant (en fonction de son âge) met spontanément ses mains sur la gorge.

Les différentes techniques de désobstruction sont décrites dans **tableau 5**. Rappelons que, chez l’enfant conscient, si la toux est inefficace ou absente : il faut réaliser cinq « tapes dorsales » (méthode différente chez l’enfant de plus d’un an et chez le nourrisson avec la technique dite de « Mofenson »). Si les tapes dorsales sont inefficaces : débiter les compressions thoraciques chez le nourrisson et les compressions abdominales (selon la méthode dite de « Heimlich ») chez l’enfant de plus d’un an.

Tableau 5 – Inhalation d'un corps étranger – Méthodes de désobstruction – Algorithmes Bronchiolite – Indications d'hospitalisation, Cheron G. et al., 2009, Bronchiolite du nourrisson, EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-140-C-20

Tableau récapitulatif des signes généraux d'obstruction des voies aériennes par un corps étranger	
Signes généraux d'obstruction des VA par un CE	
Épisode avec témoin Toux ou suffocation Survenue brutale Histoire récente d'enfant mangeant ou jouant avec de petits objets	
Toux inefficace Incapacité à émettre un son Toux peu audible ou silencieuse Impossibilité de respirer Cyanose Diminution de l'état de conscience	Toux efficace Pleurs ou réponse aux questions Toux forte Capable d'inspirer avant la toux Tout à fait conscient et réactif

➤ Si toux inefficace ou absente → 5 tapes dorsales.

Tapes dorsales

➤ Chez le nourrisson (Technique de « Mofenson »)

- ⇒ Prendre l'enfant sur l'avant-bras en pronation, la tête plus bas que le reste du corps.
- ⇒ Sauveteur en position assise ou à genoux pour pouvoir maintenir fermement l'enfant sur les genoux.
- ⇒ Maintenir la tête du nourrisson en plaçant le pouce à l'angle de la mâchoire inférieure et 1 ou 2 doigts de la même main sur l'autre angle de la mâchoire.
- ⇒ Attention à ne pas comprimer les tissus mous, ce qui aggraverait l'obstruction des voies aériennes.
- ⇒ Administrer jusqu'à 5 tapes dorsales nettes avec le talon d'une main, entre les deux omoplates.

➤ Chez l'enfant de plus d'un an

- ⇒ Les tapes dorsales sont plus efficaces si l'enfant est penché tête vers le bas.
- ⇒ Le petit enfant est placé sur les genoux du sauveteur comme le nourrisson.
- ⇒ Si ce n'est pas possible, pencher l'enfant vers l'avant et se placer derrière lui afin d'administrer les tapes dorsales.



➤ Si tapes dorsales inefficaces :

- ⇒ Débuter les compressions thoraciques chez le nourrisson et les compressions abdominales (manœuvre d'« Heimlich ») chez l'enfant.

Cinq compressions thoraciques chez le nourrisson :

- ⇒ Le nourrisson doit être tourné en position dorsale, tête vers le bas.
- ⇒ Supporter l'enfant sur le bras, lui-même posé sur la cuisse.
- ⇒ Points de repères pour les compressions thoraciques : moitié inférieure du sternum, 1 doigt au-dessus de l'appendice xyphoïde.
- ⇒ Donner 5 compressions thoraciques. Elles sont équivalentes à 5 massages cardiaques externes, mais plus prononcées et administrées plus lentement.

Cinq compressions abdominales chez l'enfant (manœuvre de « Heimlich ») :

La manœuvre d'Heimlich ne sera pas appliquée chez des enfants de moins de un an et ne sera utilisée que lorsque l'obstruction est totale (impossibilité de parler, de tousser...) par risque de mobiliser le corps étranger et d'obstruer totalement le passage de l'air.

La méthode d'Heimlich permet la reproduction d'une toux artificielle en créant une hyperpression brutale intra-trachéo-bronchique en utilisant l'air présent dans les voies aériennes au moment de l'incident.

- ⇒ Se positionner ou s'agenouiller derrière l'enfant. Placer les mains sous les bras de l'enfant de manière à encercler son thorax.
- ⇒ Fermer le poing et le placer entre l'ombilic et l'appendice xiphoïde.
- ⇒ Recouvrir ce poing avec l'autre main et effectuer un mouvement prononcé de dehors en dedans et de bas en haut.
- ⇒ Répéter le mouvement 5 fois.



Si l'enfant est inconscient, il est recommandé de toujours suivre les algorithmes connus (Airway – Breathing – Circulation), soit :

Airway – ouverture des VA : Ouvrir la bouche à la recherche d'un CE visible afin d'effectuer une extraction avec le doigt.

Breathing – ventilation : Assurer l'ouverture des VA et réaliser cinq insufflations toujours en évaluant l'efficacité de celles-ci.

Circulation : En cas d'arrêt cardio-respiratoire confirmé, suivre l'algorithme de réanimation adapté à l'âge de l'enfant.

Les dyspnées d'origines accidentelles et traumatiques par un agent causal extérieur sont moins fréquentes chez l'enfant que chez l'adulte. Les étiologies sont diverses : défenestrations, accidents de circulation, chutes, accidents sportifs... certains constituant des traumatismes à haute vélocité (ex : traumatisme de la route) par un phénomène d'accélération-décélération. 60 à 80 % des traumatismes thoraciques sont fermés et on constate un taux de mortalité de 5 à 25 %.

La symptomatologie et la prise en charge des dyspnées dans le cadre de la traumatologie en phase aiguë n'est pas spécifique à l'enfant. Chez l'enfant, les forces traumatiques diffusent moins que chez l'adulte et sont absorbées par de plus petits volumes. Plusieurs raisons expliquent cela : tissu graisseux et masse musculaire peu importantes, élasticité augmentée du tissu conjonctif, élasticité des côtes et du squelette plus importante et distance plus petite des organes par rapport à la peau.

Les **pneumothorax** peuvent être causés par une plaie pénétrante ou un traumatisme fermé.

Il est considéré comme **simple** lorsque le passage d'air limité dans la cavité pleurale est responsable d'un collapsus pulmonaire sans répercussion hémodynamique. Le pneumothorax simple peut être diagnostiqué sur le lieu d'intervention s'il est suffisamment important. Dans les autres cas, le diagnostic s'effectuera lors de la prise en charge secondaire sur base d'une radiographie de thorax et d'une auscultation dans de meilleures conditions. La symptomatologie comprend une gêne respiratoire plus ou moins importante, une toux et une douleur thoracique. La saturation en oxygène peut être diminuée. Il n'y a aucune indication de drainer le pneumothorax simple sauf si l'enfant doit être ventilé mécaniquement, car dans ce cas, le pneumothorax pourrait se transformer en pneumothorax suffocant. Le patient doit toujours être oxygéné et monitoré.

En cas de **pneumothorax sous tension** (ou suffocant), l'air entre massivement à l'intérieur de la cavité pleurale sans possibilité de s'en échapper. Au fur et à mesure des cycles respiratoires, l'accumulation d'air crée une surpression au sein de la cavité pleurale. La conséquence première est un shift du médiastin vers le côté opposé à la lésion comprimant de cette manière les gros vaisseaux et gênant le retour veineux au cœur. En résulte une hypotension artérielle systémique. En préhospitalier, en cas de forte suspicion de pneumothorax suffocant, l'exsufflation à l'aiguille peut permettre d'améliorer une situation clinique difficile et confirmer le diagnostic. Il s'agit d'une technique simple et rapide nécessitant peu de matériel. Le **pneumothorax ouvert** résulte d'une plaie pénétrante et émet un bruit de succion. Étant donné que la pression intrathoracique et la pression atmosphérique sont identiques, l'inspiration génère une pression intrathoracique négative et l'air entre via la plaie dans l'espace pleural. Il peut se développer à partir d'un pneumothorax ouvert. Les signes comprennent : une plaie thoracique pénétrante (l'avant et l'arrière du thorax doivent être examinés systématiquement), un passage d'air audible à travers la plaie, tympanisme du côté atteint ainsi qu'une diminution de l'ampliation thoracique et du murmure vésiculaire du côté lésé.

En phase préhospitalière, la brèche doit être recouverte à l'aide d'un pansement attaché sur seulement trois côtés. Le quatrième côté non-attaché permet à l'air de s'échapper durant la phase expiratoire et au pansement d'adhérer à la peau durant la phase inspiratoire pour empêcher l'air de pénétrer.

L'**hémithorax** est une accumulation de sang dans la cavité thoracique suite à une lésion du parenchyme pulmonaire associée à une lésion des vaisseaux pulmonaires ou de la paroi thoracique. L'hémithorax peut contenir une grande partie du volume circulant de l'enfant.

Les signes comprennent une hypoxie, apparition des signes de choc hypovolémique, une diminution de l'ampliation thoracique et du murmure vésiculaire du côté atteint. Les vaisseaux du cou peuvent être normaux, plats ou turgescents. Le traitement associe une oxygénation, la mise en place d'un ou deux cathéters

veineux périphériques (ou un abord *via* un cathéter intra-osseux si pas de possibilité de placer une voie veineuse) pour assurer l'analgésie et le remplissage vasculaire afin de compenser les pertes sanguines. Un drainage thoracique sera quant à lui indispensable, mais fera toujours suite au remplissage vasculaire.

Le **volet thoracique** est une partie flottante de la paroi thoracique. Il existe lorsque deux côtes ou plus sont fracturées à au moins deux endroits. Une partie de la cage thoracique est alors désolidarisée du reste et va se mouvoir de manière paradoxale : à l'inspiration, le volet se mobilise vers l'intérieur et à l'expiration, il bouge vers l'extérieur.

Les symptômes sont identiques à ceux rencontrés lors de fractures costales : douleur aux sites des fractures et lors des mouvements respiratoires. La douleur peut mener à une hypoventilation qui peut elle-même être responsable d'une IR. Les volets thoraciques se rencontrent très rarement chez l'enfant en raison de l'élasticité de sa cage thoracique.

D'autres types de lésions thoraciques peuvent être présentes, telles que : les fractures costales, toujours consécutives d'un traumatisme thoracique de cinétique importante. En présence de telles fractures, il faut se montrer attentif à l'éventualité de lésions intrathoraciques ou abdominales sous-jacentes ; soit pour les côtes 1 à 3 et clavicule un risque de lésions des gros vaisseaux, du médiastin et des bronches, pour les côtes 4 à 9 un risque de contusions pulmonaires et hémothorax et pour les côtes 10 à 12 un risque de lésions hépatiques et spléniques. La prise en charge comprend une analgésie par voie intraveineuse si nécessaire ainsi qu'une oxygénothérapie.

Les **fractures sternales** sont généralement provoquées par une force qui agit perpendiculairement au sternum. L'enfant se plaint de douleurs localisées au milieu de la cage thoracique et d'une détresse respiratoire (DR). Les **contusions pulmonaires**, même en l'absence de fractures de côtes, sont fréquentes chez l'enfant. Elles résultent de la rupture des capillaires et de l'inondation des alvéoles par du sang, ce qui conduit à l'hypoxie. Le traitement associe une analgésie par voie veineuse, oxygénothérapie, kinésithérapie respiratoire et au besoin une ventilation mécanique.

Les **lésions de l'arbre trachéo-bronchique** par rupture sont associées à un hémothorax et un pneumothorax avec emphysème sous-cutané. Elles doivent être suspectées en cas de persistance d'une fuite d'air importante après mise en place d'un drain thoracique.

Dans tous les cas, lors d'un traumatisme thoracique, il faut être très attentif aux répercussions hémodynamiques et respiratoires, sans oublier que des lésions des organes sous-jacents peuvent compliquer le pronostic et la prise en charge. Dès lors, il est important d'effectuer un examen clinique complet, correct et de se baser également sur les paramètres du patient.

Globalement, le traitement comprend une oxygénothérapie (lunette ou masque selon l'oxymétrie de pouls) et la mise en place d'un cathéter veineux pour

analgésie et/ou remplissage vasculaire. L'enfant devra aussi être monitoré durant son transfert en milieu hospitalier et avant que le bilan final des lésions ne soit réalisé.

6. Prise en charge intra et extrahospitalière de l'enfant en phase aiguë de dyspnée

Afin de mettre en place rapidement un traitement adéquat et efficace pour la prise en charge de l'enfant, il est important d'effectuer une anamnèse correcte (auprès de la famille ou de l'enfant s'il est capable de s'exprimer). L'observation de l'enfant et la prise en compte des différents paramètres seront autant d'informations indispensables dans l'orientation diagnostique et thérapeutique.

L'auto ou l'une hétéro-anamnèse (auprès de la famille) est réalisée en fonction des circonstances, de l'âge de l'enfant et de ses capacités à s'exprimer. Nous rechercherons d'une part les éléments importants décrivant l'épisode aigu et d'autres facteurs importants liés à l'enfant : *mode de survenue* : *brutal* (rechercher un syndrome de pénétration en cas d'inhalation d'un CE) ou *progressif*, *circonstances de début* : au cours d'un jeu, au décours d'une pathologie infectieuse..., *antécédents médicaux de pathologies respiratoires ou cardiaques* : mucoviscidose, asthme..., *malformation congénital*..., *allergies*, *traitements médicaux*.

L'examen clinique doit comprendre l'observation de la *fréquence respiratoire* : normopnée, bradypnée ou polypnée, du *rythme respiratoire* : régulier ou irrégulier, du *temps de la dyspnée* : inspiratoire (origine haute), expiratoire (origine basse) ou à deux temps (expiratoire et inspiratoire), la *présence de signes de lutte* : évaluation selon le score de Silverman, la *coloration des téguments* : cyanose (labiale, extrémités ou généralisée) ou pâleur, la prise des *paramètres*. Le rôle d'*auscultation cardiaque et pulmonaire* est médical. On évitera de coucher un enfant dont la respiration est facilitée par la position assise et d'utiliser un abaisse-langue.

6.1. Évaluation selon « A-B-C »

Airway – Perméabilité des voies aériennes supérieures (VAS) (3) : Les VA doivent être libres et sûres pour assurer une ventilation minute adéquate. Si les VA sont à risque et ne sont pas sécurisées, elles peuvent devenir obstruées. Il faut évaluer l'entrée d'air en écoutant et en sentant les mouvements d'air et les bruits respiratoires. La présence de mouvements de la cage thoracique n'implique pas que les VA soient libres.

Les questions à se poser sont : les VAS sont-elles sûres et libres ?, les VAS sont-elles à risque ? (ex : enfant inconscient avec une respiration spontanée), les VAS sont-elles obstruées ? (ex : inhalation d'un CE).

Breathing – Évaluation de la respiration (3) : par rapport à la *fréquence respiratoire* : chez le nourrisson, la tachypnée peut être le premier signe de l'IR. Elle représente une réaction de compensation physiologique de l'organisme face à la DR. Une diminution brusque de la FR peut être un signe d'épuisement respiratoire et d'évolution vers un arrêt respiratoire. Par rapport au *volume courant* : l'évaluation de l'efficacité de la ventilation se fait par l'inspection et palpation pour évaluer le degré et la symétrie de l'expansion thoracique, par la percussion pour diagnostiquer les zones de collapsus pulmonaire ou un hypertympanisme. L'auscultation donne une indication sur le volume d'air qui entre dans les poumons : les bruits respiratoires doivent être symétriques et facilement audibles, il faut comparer l'*auscultation* des deux côtés du thorax et savoir qu'un thorax silencieux indique une diminution sévère du volume courant. L'observation du *travail respiratoire* est primordiale : y a-t-il présence de signes de lutte ? En cas de DR, même en l'absence de cyanose, la saturation transcutanée en oxygène doit être mesurée.

Circulation – Évaluation de l'état cardio-vasculaire (3) : L'évaluation de l'état cardio-vasculaire doit commencer systématiquement par l'évaluation de l'état de conscience, des voies aériennes (A) et de la respiration (B). La prise en charge des VA et de la ventilation doit être débutée avant l'évaluation de l'état circulatoire. Les éléments suivants sont à évaluer : *fréquence cardiaque, pression artérielle, intensité des pouls, perfusion périphérique, précharge, perfusion des organes cibles* (peau-cerveau-reins).

Lors de la **prise en charge d'un enfant conscient**, il faut lui permettre de conserver la position qu'il choisit spontanément. Celle-ci est le plus souvent la plus efficace pour assurer la perméabilité des VA.

Lorsque l'enfant est **inconscient** et respire spontanément, les VA sont à risque d'obstruction par bascule de la langue vers l'arrière. Il faut donc assurer l'ouverture des VA, soit par la « manœuvre universelle », soit par « l'antépulsion de la mâchoire inférieure » Il est important de ne pas mettre la tête en hyperextension, de ne pas excessivement fléchir le cou, ou encore de ne pas comprimer les tissus mous sous la mandibule, ceci pouvant accentuer l'obstruction des VA.

Une aspiration douce doit être utilisée pour aspirer les sécrétions, les vomissements ou le sang pouvant obstruer les VA. Les canules oropharyngées permettent d'ouvrir un passage entre la base de la langue et la paroi du pharynx postérieur. Elles préviennent l'occlusion des VAS par la langue et les tissus mous du cou, mais elles ne seront bien-sûr utilisées que sur des patients inconscients. Les sondes nasopharyngées permettent de créer un passage d'air entre la narine et le nasopharynx. Différentes méthodes d'administration d'oxygène sont possibles : la cloche à oxygène est utile chez le petit nourrisson, mais pose un problème d'accès rapide à la tête et aux VA. Les lunettes nasales ou canules nasales permettent l'administration de maximum 3L/. Il n'est généralement pas possible d'administrer une FiO_2 supérieure à 40-60 %. La tente à oxygène. Elle est

d'utilisation limitée puisqu'elle empêche l'observation et l'accès à l'enfant. Le masque à oxygène sans réservoir permet d'atteindre des concentrations en oxygène de 60 % maximum. Le débit en oxygène doit être au moins de 6L'. Le masque à oxygène avec réservoir permet d'atteindre des concentrations en oxygène de 95 % ou plus, avec un débit d'oxygène de 12 à 15 L'.

7. Conclusions

La dyspnée de l'enfant constitue une grande part des consultations au sein des services d'urgence et d'accueil, d'où l'importance d'avoir une vision globale des causes qui peuvent la provoquer, mais surtout de bien connaître les signes qui doivent attirer notre attention afin d'assurer une prise en charge rapide et adéquate des dyspnées potentiellement graves.

La prise en charge de l'enfant en phase aiguë intra et extrahospitalière reste toujours difficile de par les facteurs émotionnels, la difficulté de gérer son stress et celui des accompagnants de l'enfant. Pour cela, une bonne connaissance des méthodes de prise en charge peut nous permettre d'effectuer un travail systématique et nous rendre la « tâche » plus aisée.

Références

1. ERPI. 2012, Les troubles de la fonction respiratoire, {consulté le 6 décembre 2012}, disponible à l'adresse : erpi.com/elm/13414.2320486573517626295.pdf
2. Biarent D., Bingham R., Alouini S., et al. European Paediatric Immediate Life Support. ERC. 2010. Pages 2-3.
3. Biarent D. Bingham R. Réanimation Avancée Néonatale et Pédiatrique. ERC. 2009.
4. Chabernaude J.L., Lebars G. 2009, Détresse respiratoire de l'enfant, {consulté le 30 octobre 2012}, disponible à l'adresse : www.sfar.org/acta/dossier/.../inf_B978-2-8101-0173-3.c0016.html
5. Site officiel de l'association d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale du Québec, 2012, Stridor, {consulté en novembre 2012}, disponible à l'adresse <http://orlquebec.org/maladies/cou/stridor/>
6. François M. 2007, Dyspnée aiguë obstructive de l'enfant, EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-140-C-10.
7. Chabernaude J.L. Détresse respiratoire du nourrisson et de l'enfant, CHU A. Bécélère, année académique 2009-2010, Paris.
8. Nouyrigat V. Du nouveau dans le traitement des laryngites aiguës ?, Urgences pédiatriques de Necker, Septembre 2008, Paris.
9. Saliba E., et al. 2007, Détresse respiratoire aiguë du nourrisson de l'enfant et de l'adulte, La revue du praticien, vol. 57.
10. De Clety C. Urgences et soins intensifs pédiatriques, pathologies médicales, ISEI, 2008-2009.
11. Cheng A. 2011, Le traitement d'urgence de l'anaphylaxie chez les nourrissons et les enfants, Paediatr Child Health, vol. 16.

12. Marguet C. 2007, Asthme aux urgences : prise en charge pédiatrique, EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-140-C-30.
13. Cheron G., et al., 2009, Bronchiolite du nourrisson, EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-140-C-20.
14. Norman E. McSwain, et al., PHTLS : Secours et soins préhospitaliers aux traumatisés, Elsevier, 2007, pages 344-372.
15. Orliaguet G. 2006, Traumatologie de l'enfant : épidémiologie et prise en charge, Hôpital Necker-Enfants Malades, Paris.