

Conduite à tenir devant une gêne à l'effort chez l'enfant



→ **N. NATHAN¹, N. BEYDON²**

1. Service de Pneumologie Pédiatrique, Centre de Référence des Maladies Respiratoires Rares RespiRare,
2. Service d'Explorations Fonctionnelles Respiratoires, Hôpital Armand Trousseau, PARIS.

La dyspnée d'effort est une sensation subjective d'inconfort respiratoire à l'effort, d'essoufflement vécu comme anormal. Sur le plan physiopathologique, elle résulte d'un déséquilibre entre la demande ventilatoire (activité musculaire, régulation de la PaCO₂, vascularisation pulmonaire) et la réponse ventilatoire (mécanique ventilatoire). Les signaux sont relayés par de multiples afférences nerveuses centrales et périphériques vers le cortex cérébral.

La dyspnée d'effort est un motif fréquent de consultation pédiatrique, plus volontiers chez les adolescents. Une démarche diagnostique pas à pas comprenant un bon interrogatoire et quelques examens clés va permettre très vite d'en ressentir l'organicité ou pas et d'en préciser l'étiologie [1, 2, 3].

Interrogatoire

Il doit d'abord s'attacher aux antécédents de l'enfant : asthme, pathologie respiratoire, cardiopathie ou terrain atopique, mais aussi à l'environnement physique, psychique, affectif et social entourant le symptôme : tabagisme actif, enfant sportif, voire athlète, anxieux. Il faut préciser le lien chronologique entre l'effort et la dyspnée (pendant ou après), sa date d'apparition, le type d'effort en cause (effort anaérobie ou endurant), et l'environnement déclenchant (allergènes, altitude). Enfin, il faut obtenir une description précise de la dyspnée (inconfort, essoufflement, respiration difficile, striction pharyngée, douleur ou oppression thoracique, fatigue) et les symptômes associés (toux, sifflements, palpitations, voire syncope).

La dyspnée d'effort doit être quantifiée par l'enfant. A partir de 8-9 ans, on utilise une échelle visuelle analogique

(EVA) de 0 (absence totale de gêne respiratoire) à 10 (sensation d'asphyxie) (fig. 1). Pour les plus jeunes, l'échelle visuelle illustrée (*Children's Effort Rating Table*) a montré une excellente concordance (fig. 2).

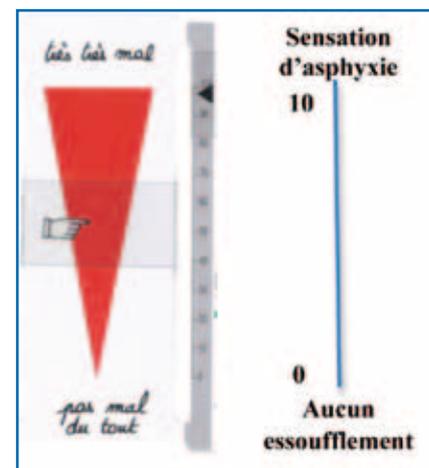


FIG. 1: Echelle visuelle analogique (EVA).

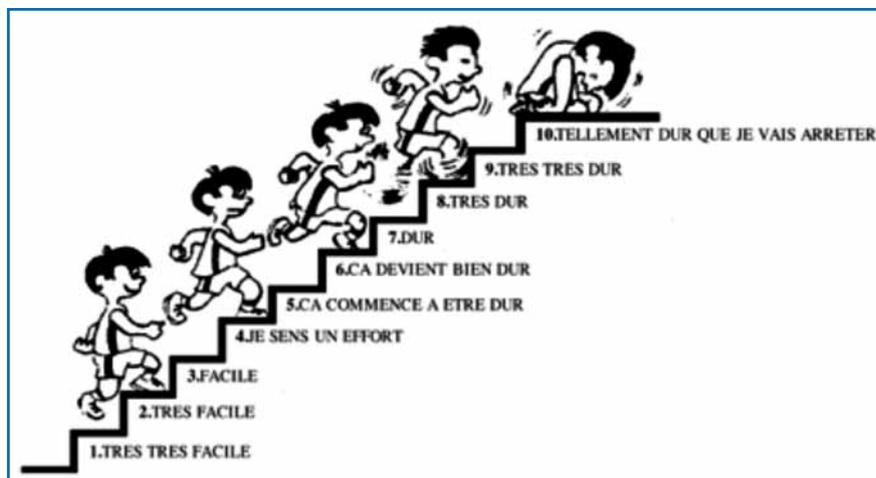


FIG. 2: Echelle de perception de l'effort de l'enfant, traduction française par Coquart et al. de la Children's Effort Rating Table (CERT) de Williams et al.

Examen clinique

Il doit se faire au repos, mais il est souvent utile de reproduire la dyspnée d'effort pour un examen "en situation". La fréquence respiratoire (FR), la fréquence cardiaque (FC), la tension artérielle (TA) seront mesurées. Le poids et la taille, le morphotype et l'IMC de l'enfant ainsi que l'examen du thorax (déformation, scoliose) et la recherche d'une pâleur, d'une cyanose, voire d'un hippocratisme digital sont essentiels. L'auscultation pulmonaire de repos est le plus souvent normale. L'auscultation cardiaque recherchera un souffle, un trouble du rythme (au moindre doute, et systématiquement chez un enfant athlète, un avis cardiologique sera nécessaire). Enfin, l'examen clinique complet recherchera des signes associés.

Bilan complémentaire

La radiographie thoracique est indispensable. Elle permet de rechercher une distension thoracique, des opacités alvéolaires ou interstitielles, des adénopathies, des signes de compression, mais aussi une cardiomégalie ou des anomalies osseuses.

L'exploration fonctionnelle respiratoire (EFR) est systématique. Elle permet de mesurer, selon l'âge et la coopération de l'enfant, les volumes pulmonaires (CRF, CPT, VR) à la recherche d'une distension ou au contraire d'une restriction pulmonaire; de réaliser des courbes débit-volume ou à défaut, une mesure des résistances des voies aériennes pour rechercher une obstruction bronchique. Un test avec un bronchodilatateur (BD) d'action rapide sera systématiquement pratiqué. Enfin, une mesure de la diffusion du monoxyde de carbone (DLCO) peut être nécessaire, surtout en cas de syndrome interstitiel radiologique. On complètera par une mesure de la saturation par oxymètre de pouls (SpO_2), voire des gaz du sang. La mise en évidence

d'une réversibilité de l'obstruction de base ou d'un gain significatif post-BD pose le diagnostic d'asthme. Un traitement d'épreuve est alors nécessaire avant de poursuivre les explorations.

L'épreuve d'effort est indiquée en cas d'EFR de base normale et/ou d'échec d'un traitement d'épreuve antiasthmatique [4]. Idéalement, il s'agit d'une épreuve cardiopulmonaire. Sinon, un bilan avis cardiologique préalable est nécessaire, surtout en cas de symptômes évocateurs. Les épreuves d'effort durent 6 à 9 minutes et se déroulent sur tapis roulant, cyclo-ergomètre ou parfois en course libre ou step. On contrôle pendant l'épreuve l'apparition de sueurs, de signes de lutte respiratoire ou d'une cyanose, mais aussi de bruit anormal qui pourrait orienter vers une étiologie : sibilants, stridor... On enregistre en continu : FC, FR, SpO_2 , consommation d'oxygène (VO_2), seuil ventilatoire et si possible ECG. On complète par des mesures de la TA, une spirométrie (courbes débit-volume) avant et après l'effort (de 1 à 20 min). Une diminution du VEMS de 10 % en laboratoire et 15 % hors laboratoire par rapport à la valeur de repos affirmera le diagnostic d'asthme induit par l'exercice. De plus, pour certaines équipes, une diminution de 25 % du DEM25-75 est aussi significative [5]. Un contrôle de la spirométrie après inhalation d'un BD peut être réalisé.

Idéalement, l'épreuve d'effort doit être maximale, c'est-à-dire atteindre une FC et/ou une VO_2 max supérieure à 85-90 % de la valeur théorique, mais surtout elle doit reproduire les symptômes ressentis par l'enfant pendant l'effort. Une épreuve sous-maximale est plus souvent due à un déconditionnement à l'effort qu'à une obstruction bronchique de base. Cependant, ces deux conditions peuvent s'associer, en particulier dans l'asthme.

Les tests pharmacologiques (métacholine ou histamine) sont utilisés par cer-

tains en première intention. Ils seraient plus sensibles que les tests d'exercice pour l'exploration d'une hyperréactivité bronchique (HRB), mais les tests physiques explorent l'enfant dans des conditions proches de celles où la dyspnée est ressentie. Chez les enfants obèses, chez qui l'HRB est plus fréquente, un test à la métacholine en première intention peut être justifié, de même que chez les enfants atopiques fortement suspects de bronchospasme à l'effort.

Etiologies

>>> **Le déconditionnement respiratoire** serait la cause la plus fréquente de dyspnée d'effort de l'enfant. Il s'agit le plus souvent d'enfants peu actifs. La respiration à l'effort est anarchique, la fréquence cardiaque augmente rapidement, l'enfant utilise d'emblée ses muscles respiratoires accessoires et peut se mettre en apnée. Il a du mal à maintenir le rythme de pédalage imposé et est finalement plus fatigué que dyspnéique. La réhabilitation à l'effort est encadrée par une équipe multidisciplinaire [8].

L'asthme est moins fréquemment en cause qu'on ne le croit. S'il était antérieurement connu, l'optimisation du traitement et de sa compliance est nécessaire. En cas d'échec d'une thérapie adaptée et bien suivie, on s'orientera vers les autres étiologies.

Les autres causes respiratoires sont les bronchites chroniques obstructives (mucoviscidose, dyskinésie ciliaire primitive...), les pathologies interstitielles chroniques (alvéolite allergique extrinsèque, sarcoïdose, fibroses pulmonaires...) et les atteintes respiratoires des pathologies systémiques (maladies de système et inflammatoires, pathologies oncologiques...). Citons enfin les déformations thoraciques. Leur retentissement respiratoire est rare. Le pectus

excavatum est le plus souvent constitutionnel et bénin [9]. Les symptômes à l'effort sont secondaires au défaut de compliance de la cage thoracique, parfois associé à un syndrome restrictif. Les scolioses n'ont généralement pas de retentissement respiratoire en dehors d'une forme sévère ou d'une pathologie associée.

>>> **Les étiologies cardiaques** sont la hantise des médecins et imposent au moindre doute une consultation cardiologique (ECG, holter, échographie cardiaque, épreuve d'effort cardiaque). La dyspnée est souvent présente pour des efforts minimes, alors qu'elle survient surtout pour les efforts intenses ou durants en cas de pathologie respiratoire. Les causes les plus fréquentes sont une myocardopathie, un trouble du rythme, en particulier la tachycardie supraventriculaire (> 180/min régulière, de survenue brutale pendant l'effort, et persistant plus de dix minutes après l'arrêt), une HTAP, une insuffisance cardiaque, ou encore une cardiopathie congénitale.

>>> **Les causes ORL** sont principalement la **dysfonction des cordes vocales et la laryngomalacie ou trachéomalacie** (parfois secondaire à un arc vasculaire anormal) [10]. La dysfonction des cordes vocales est une adduction inspiratoire paradoxale des cordes vocales à l'effort. Elle concerne souvent des enfants psychologiquement fragiles étiquetés à tort asthmatiques corticorésistants malgré l'absence de symptômes nocturnes [11]. La courbe débit-volume montre un aplatissement inspiratoire à l'effort. La laryngoscopie au décours de

l'effort permet le diagnostic. La prise en charge est orthophonique, et souvent psychologique.

>>> **Les autres causes de dyspnée d'effort** sont l'anémie, l'obésité qui est parfois associée à d'autres pathologies, en particulier à l'HRB et le surcoût énergétique secondaire à la masse à mobiliser à l'effort; et le **syndrome d'hyperventilation**. Ce dernier est souvent observé chez les enfants anxieux, parfois athlètes, ou aux antécédents d'asthme sévère. Il s'accompagne typiquement d'un cortège de symptômes comme des paresthésies des extrémités, des céphalées, des douleurs thoraciques, des palpitations. Il y a parfois une toux, mais pas de sibilants. Les gaz du sang retrouvent une alcalose avec hypocapnie [12].

Conclusion

Malgré la fréquence de la maladie asthmatique chez l'enfant, toutes les dyspnées d'effort ne sont pas de l'asthme. Une radiographie de thorax et des EFR avec mesure des volumes pulmonaires et test au BD sont systématiques en débrouillage, souvent complétées par une épreuve d'effort. Une fois les causes cardiaques rares écartées, la dyspnée d'effort n'est le plus souvent pas grave. Une démarche systématique permettra une prise en charge ciblée, parfois accompagnée par des thérapeutes spécialisés.

Bibliographie

1. KOSKAS M, BEYDON N. Dyspnée d'effort de l'enfant et de l'adolescent : conduite à tenir. *Med Enf*, 2009; 29 : 482-485.

2. ABU-HASAN M, TANNOUS B, WEINBERGER M. Exercise-induced dyspnea in children and adolescents: if not asthma then what? *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2005; 94: 366-371.
3. WEINBERGER M, ABU-HASAN M. Perceptions and pathophysiology of dyspnea and exercise intolerance. *Pediatr Clin North Am*, 2009; 56: 33-48.
4. KARILA C. Epreuve d'effort chez l'asthmatique. Pour qui? Pour quoi? *Rev Fr Allergol Immunol Clin*, 2006; 46: 571-575.
5. FEINSTEIN RA, HAINS CS, HEMSTREET MP *et al*. A simple "step-test" protocol for identifying suspected unrecognized exercise-induced asthma (EIA) in children. *Allergy Asthma Proc*, 1999; 3: 181-188.
6. KARILA C, FUCHS-CLIMENT D, CLAIRICIA M *et al*. Conseils pratiques pour l'asthme de l'enfant déclenché par l'exercice: expérience du centre de réentraînement à l'effort de l'hôpital Necker-Enfants Malades. *Arch Pediatr*, 2005; 12: 105-109.
7. http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272191/education-therapeutique-de-l-enfant-asthmatique
8. KOSKAS M. Asthme et réentraînement sportif. *Med Enf*, 2009; 29: 332-334.
9. CONTI M, CAVESTRI B, BENHAMED L *et al*. Malformations of the anterior chest wall. *Rev Mal Respir*, 2007; 24: 107-120.
10. PANDIT CA, BATTERBY E, VAN ASPEREN P *et al*. Exercise-induced respiratory symptoms not due to asthma. *J Paediatr Child Health*, 2011 [Epub ahead of print].
11. TILLES SA. Exercise-induced respiratory symptoms: an epidemic among adolescents. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2010; 104: 361-367; quiz 368-370, 412.
12. SZNAJDER M, STHENEUR C, BARANES T *et al*. Diagnostic value of the SHAPE questionnaire in recognition of the hyperventilation syndrome in children: a pilot study. *Arch Pediatr*, 2009; 16: 1 118-1 123.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.