

Asthme : les EFR sont indispensables

Objectif : Décider de la prescription d'explorations fonctionnelles respiratoires (EFR) chez un asthmatique et interpréter les résultats. La corrélation entre débit expiratoire de pointe et volume d'expiration maximal est bonne mais imparfaite. Chez l'asthmatique, la spirométrie doit faire partie des examens de routine, qu'il s'agisse de l'évaluation initiale ou du suivi thérapeutique.

Dans l'asthme, tout est censé être connu, enseigné et su depuis longtemps : l'interrogatoire, l'auscultation et la mesure du débit expiratoire de pointe devraient suffire largement pour soigner les patients ! Pourtant, chez l'adulte, 3 éléments majeurs doivent être soulignés :

- certains asthmatiques ont une mauvaise perception de leur obstruction bronchique ;
- une auscultation normale n'est pas l'assurance d'une spirométrie normale ;
- la mesure du débit expiratoire de pointe ne dispense pas de réaliser une spirométrie.

DEP : DES LIMITES À CONNAÎTRE

La corrélation entre le débit expiratoire de pointe (DEP) et le volume d'air expiré dans la 1^{re} seconde de l'expiration forcée (VEMS) est bonne... mais imparfaite. L'analyse de ces 2 paramètres chez 197 asthmatiques examinés à deux reprises montre que pour 19 % d'entre eux (soit 38 sur 197), la concordance entre la variation du débit expiratoire de pointe et celle du VEMS est mauvaise [1]. Il semble donc logique d'utiliser largement la spirométrie dans le suivi des asthmatiques, attitude confirmée par :
– l'ANDEM [2] qui, en 1995, préconisait que « toute évaluation initiale ou de surveillance d'un handi-

cap respiratoire implique la réalisation d'explorations fonctionnelles respiratoires dont la base incontournable est constituée par la spirométrie » ;

– mais aussi par les recommandations internationales qui fixent comme objectif pour le contrôle de l'asthme d'avoir une fonction normale ou sub-normale [3]. Pourtant, la spirométrie est sous-employée dans la surveillance des patients asthmatiques. L'étude AIRE [4], conduite entre le 25 février et le 21 avril 1999 sur un échantillon représentatif de la population générale, a ainsi montré qu'en France 35 % des asthmatiques n'ont jamais eu de spirométrie !

SPIROMÉTRIE : COMMENT INTERPRÉTER LES RÉSULTATS

Peut-on leur faire confiance ?

Les chiffres doivent être accompagnés d'une courbe retraçant l'évolution du débit expiratoire en fonction du volume expiré.

L'aspect de la courbe permet de juger de la qualité de l'expiration forcée : le débit expiratoire de pointe doit être individualisé au début de l'expiration forcée, et la fin de l'expiration forcée doit être progressive. Une courbe normale comprend un pic, puis une pente qui est rectiligne, voire convexe chez le sujet normal. Un aspect concave vers le haut de cette deuxième partie est un argument en faveur d'une obstruction bronchique.

Par **Claude Marotel**,
Joël Guigay et
Frédéric Grassin
Service de pneumologie,
HIA Percy, BP 406,
92141, Clamart.

CALCUL DES PARAMÈTRES FONDAMENTAUX DE LA SPIROMÉTRIE EN FONCTION DE LA TAILLE (T) ET DE L'ÂGE (A)

Paramètre	Équation	Index de dispersion
Hommes		
– CV inspiratoire en litre	$6,10T - 0,028A - 4,65$	0,92
– VEMS en litre/seconde	$4,30T - 0,029A - 2,49$	0,84
– VEMS/CV en %	$87,21 - 0,18A$	11,8
Femmes		
– CV inspiratoire en litre	$4,66T - 0,026A - 3,28$	0,69
– VEMS en litre/seconde	$3,95T - 0,025A - 2,60$	0,62
– VEMS/CV en %	$89,1 - 0,19A$	10,7

La valeur prédite est calculée à l'aide de chaque équation ; la limite basse de la normale est obtenue en lui retranchant la valeur correspondante de la colonne « Index de dispersion ».
CV = capacité vitale ; VEMS = volume expiratoire maximal en 1 seconde.

ASTHME ET SPIROMÉTRIE : LES PARAMÈTRES ESSENTIELS

D'abord et avant tout : pour obtenir des résultats fiables il faut un spiromètre étalonné, un technicien formé et un patient coopérant.

Si la recherche d'une hyperréactivité bronchique peut être utile en cas de doute diagnostique [5], c'est l'expiration forcée qui reste l'élément clé de surveillance [6]. La mesure des volumes non mobilisables apporte peu de renseignements utiles [7].

Les 3 paramètres fondamentaux sont :

- la **capacité vitale** (CV) ou volume maximal d'air mobilisable à la bouche ;
- le **VEMS** ou volume d'air expiré dans la 1^{re} seconde de l'expiration forcée ;
- le **rapport VEMS/CV**.

La mesure de la capacité vitale est faite de préférence lors d'une **inspiration lente**. En effet chez un asthmatique, le freinage expiratoire peut entraîner une sous-évaluation de la capacité vitale forcée si l'expiration est trop brève. Dans cette situation le rapport VEMS/CV sera faussement normal.



Caro-Phanie

Enfin, avant de consulter les chiffres, vérifier que les informations correspondent bien au patient (âge, sexe et taille).

Sont-ils normaux ou anormaux ?

Répondre à cette question nécessite de comparer les valeurs mesurées aux valeurs prédites.

Les valeurs prédites sont calculées à partir d'équations [8] (tableau). S'il est habituel d'exprimer les résultats en pourcentage de la valeur prédite, et de fixer la limite inférieure de la normale à 80 %, ce procédé est incorrect au niveau mathématique. Les équations permettent de calculer une valeur qui se situe au milieu d'un nuage de points.

Pour obtenir la limite inférieure de la normale, il faut soustraire un chiffre qui tient compte de la dispersion. Ainsi :

- chez l'homme : la limite basse de la normale varie entre 60 et 84 %. Plus la valeur absolue du VEMS est

petite, plus la limite basse de la normale est inférieure à 80 %. Tout VEMS prédit inférieur à 4,20 L/s a une limite basse de la normale inférieure à 80 % ;

- chez la femme : tout VEMS prédit inférieur à 3,10 L/s a une limite basse de la normale inférieure à 80 %.

Ces équations ne sont pas universelles. Elles ne sont valables que pour des hommes et des femmes d'origine européenne, âgés de 18 à 70 ans, mesurant de 1,55 à 1,95 m pour les hommes et de 1,45 à 1,80 m pour les femmes. Entre 18 et 25 ans, l'âge est considéré comme étant égal à 25 ans. Pour les patients d'origine africaine, faute d'équations spécifiques, on adapte les valeurs prédites européennes en multipliant par 0,87 la CV et le VEMS.

Existe-t-il un trouble obstructif ?

La diminution du rapport VEMS/CV signe le trouble obstructif, élément important du diagnostic de l'asthme. Toutefois, on peut avoir un rapport VEMS/CV inférieur à la limite basse de la valeur prédite chez certains athlètes. Enfin, d'autres maladies s'accompagnent d'un trouble obstructif (bronchite chronique obstructive, emphysème).

Quelle est la sévérité de l'obstruction ?

Celle-ci est évaluée en comparant le VEMS à la valeur prédite. Plus le VEMS est bas, plus l'obstruction est sévère [9].

L'obstruction est-elle réversible ?

Pour parler de réversibilité il faut mesurer un gain d'au moins 12 % de la valeur prédite, après inhalation d'un bronchodilatateur, sur le VEMS ou sur la capacité vitale forcée. Ce gain doit être d'au moins 200 mL.

EFR : QUELLE PÉRIODICITÉ ?

À ma connaissance, il n'y a aucun consensus à ce sujet, uniquement des habitudes de praticien. Le bon sens suggère que chaque asthmatique devrait réaliser une spirométrie au moins une fois avec :

- des examens de contrôle lorsque l'équilibre est difficile à établir ;
- et une surveillance plus espacée quand tout va bien.

Personnellement, j'essaie de demander une spirométrie à chaque consultation ; un patient qui va bien, dont l'asthme semble équilibré, n'est vu que de façon annuelle ; dans le cas contraire, les consultations comme les EFR sont réalisées plus fréquemment. Il s'agit d'une conduite empirique, mais qui me donne satisfaction dans ma pratique de consultation.

Claude Marotel

EFR DANS L' ASTHME

Comment relier la mesure du DEP faite au cabinet à celle de la spirométrie?

Il faut convertir les unités : en multipliant le débit expiratoire de pointe exprimé en L/s par 60 on obtient des L/min, unité utilisée au cabinet.

CONCLUSION

Tout résultat anormal du débit expiratoire de pointe, toute discordance entre la clinique (aggravation) et le débit expiratoire de pointe (stable) doit entraîner la prescription d'une spirométrie. Parallèlement, toute exploration anormale ayant motivé la mise en route d'un traitement doit être suivie d'un contrôle fonctionnel, même si la situation clinique s'est améliorée. ■

Références

1. Gautrin D, D'Aquino LC, Gagnon G, Malo JL, Cartier A. Comparison between peak expiratory flow rates (PEFR) and FEV1 in the monitoring of asthmatic subjects at an outpatient clinic. *Chest* 1994 ; 106 : 1419-1426.
2. ANDEM. Indications des EFR (épreuves fonctionnelles respiratoires). Place des EFR et des gaz du sang dans la surveillance de l'asthme et des bronchopneumopathies obstructives. *Rev Mal Respir* 1995 ; 12 : R115-R131.
3. Georgitis JW. The 1997 asthma management guidelines and therapeutic issues relating to the treatment of asthma. *Chest* 1999 ; 115 : 210-7.
4. Liard R, Denon D, Tonnel AB, Racineux JL, Neukirch F. Étude AIRE (Asthma Insights and Reality in Europe) : les asthmatiques en Europe. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2001 ; 41 (suppl. 1) : 5-16.

EN PRATIQUE

- **Demander une spirométrie quand le débit expiratoire de pointe est anormal ou qu'il existe une discordance entre la clinique et le débit expiratoire de pointe.**
- **Le diagnostic d'obstruction bronchique se fait sur la diminution du rapport VEMS/CV.**
- **La sévérité de l'obstruction se juge sur la valeur du VEMS.**
- **La spirométrie devrait être réalisée bien plus souvent chez le patient asthmatique.**

5. American Thoracic Society Guidelines for methacholine and exercise challenge testing, 1999. *Am J Respir Crit Care Med* 2000 ; 161 : 309-29.
6. Similowski Th, Doré MF, Marazzini L *et al.* Expiration forcée. Quelques concepts actuels, 50 ans après Robert Tiffeneau. *Rev Mal Respir* 1997 ; 14 : 431-43.
7. Dykstra BJ, Scanlon PD, Kester MM, Beck KC, Enright PL. Lung volumes in 4 774 patients with obstructive lung disease. *Chest* 1999 ; 115 : 68-74.
8. Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE, Pedersen OF, Peslin R, Yernault J.C. Lung volumes and forced ventilatory flows. *Eur Respir J* 1993 ; 16 (suppl. 16) : 5-40.
9. American Thoracic Society. Lung function testing : selection of reference values and interpretative strategies. *Am Rev Respir Dis* 1991 ; 144 : 1202-18.