

APPRENDRE A LIRE DES EFR

Les explorations fonctionnelles respiratoires (EFR) servent à mesurer le handicap respiratoire dû à la maladie. Pour un profane leurs résultats se présentent comme une succession de sigles et de chiffres incompréhensibles. Comment s'y retrouver ?

A quoi servent les EFR ?

Les explorations fonctionnelles respiratoires permettent d'évaluer les performances du poumon : vérifier s'il fonctionne normalement, repérer et évaluer un éventuel handicap respiratoire.

Lorsque tout va bien, le poumon capte l'oxygène de l'air et l'amène au niveau du sang où il est transporté jusqu'aux cellules. Il évacue l'air vicié, chargé de gaz carbonique.

Lorsqu'une personne est atteinte d'une fibrose due à l'amiante (asbestose, épaissements pleuraux, plaques pleurales), la fonction respiratoire peut subir une altération plus ou moins importante : la capacité du poumon, le volume d'air inspiré et expiré ont tendance à diminuer, les échanges gazeux (oxygène inspiré, gaz carbonique expiré) sont perturbés.

Pour fixer l'indemnisation attribuée à une victime de l'amiante atteinte d'une fibrose, la Sécurité sociale et le FIVA prennent en compte deux éléments :

1. le diagnostic de la maladie (établi à partir des images vues au scanner),
2. le handicap provoqué par cette maladie (évalué à partir du déficit fonctionnel respiratoire).

Le médecin conseil attribue un taux d'IPP (incapacité permanente partielle) censé correspondre au handicap mesuré par les EFR. Le montant de l'indemnisation varie en fonction de ce taux.

Le domaine des explorations fonctionnelles respiratoires est assez complexe, mais il est possible - au prix d'un petit effort personnel - de comprendre sans être médecin la signification des paramètres servant à définir le déficit fonctionnel respiratoire, aussi bien dans le barème maladies professionnelles que dans le barème FIVA.

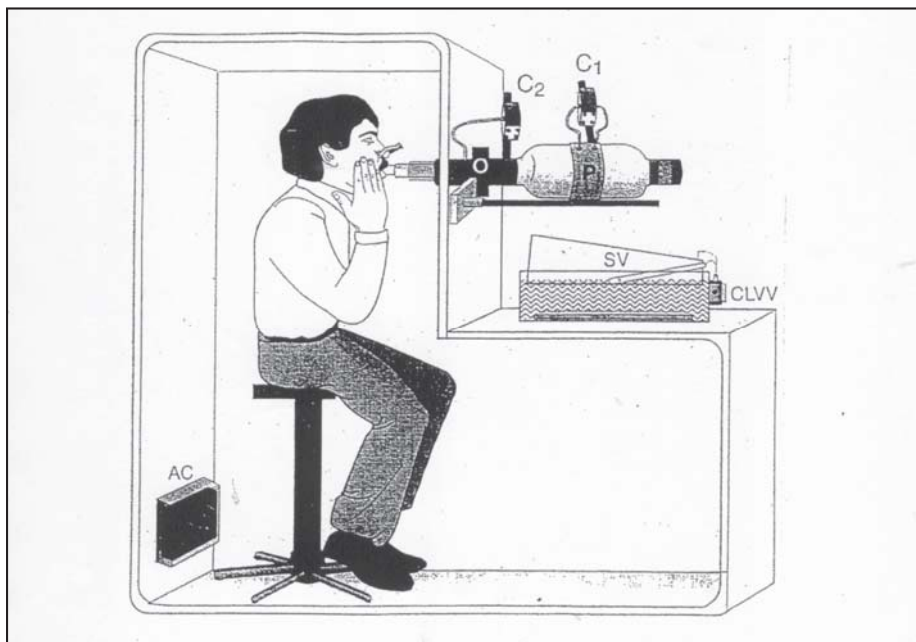


Schéma d'une cabine de pléthysmographie

Les notions de base pour évaluer la fonction respiratoire

1 LES VOLUMES ET LES DÉBITS

Pour amener de l'air frais au niveau des alvéoles et rejeter l'air vicié, chargé de gaz carbonique, les poumons sont en permanence en mouvement, alternant inspiration et expiration.

Lorsqu'on inspire le maximum d'air possible puis qu'on expire en essayant de vider complètement ses poumons, la quantité d'air mobilisée lors de cette manœuvre est appelée **capacité vitale** (CV).

(On emploie le terme de « *capacité* », lorsqu'on additionne des *volumes*. Exemple : capacité vitale = volume d'air inspiré + volume d'air expiré).

En fait le poumon ne se vide pas complètement, il reste toujours de l'air après une expiration maximale. Cette quantité d'air qui reste dans le poumon, non mobilisable, est appelée **volume résiduel** (VR).

En additionnant la capacité vitale et le volume résiduel, on obtient la **capacité pulmonaire totale** (CPT).

La méthode traditionnelle consiste à mesurer la capacité vitale au moyen d'un **spiromètre** et à mesurer le volume résiduel en utilisant un gaz inerte, l'**hélium**. En fait aujourd'hui tous ces paramètres peuvent être mesurés en même temps à l'aide d'un appareil, appelé **pléthysmographe**, qui comporte une cabine dans lequel est placé le patient lors de l'examen.

Lorsque le poumon est en inspiration maximale, il est possible d'évaluer la facilité qu'ont ou non les bronches de laisser circuler l'air en mesurant un **débit** : on demande au patient de vider le plus rapidement possible son poumon. On détermine alors le **volume expiré maximum en une seconde** (VEMS). Ce volume doit correspondre à au moins 75 % de la capacité vitale.

Les résultats obtenus, notamment pour la CPT et le VEMS, sont exprimés en

pourcentage par rapport à la valeur moyenne théorique, déterminée en fonction du sexe, de l'âge et de la taille. On considère que les chiffres sont anormaux lorsqu'ils sont égaux ou inférieurs à 80 % de la valeur moyenne théorique.

La baisse de la CPT est le signe d'une « restriction » (diminution générale des volumes). Par contre, si le VEMS baisse alors que la CPT reste normale, c'est le signe d'une « obstruction » (l'air a du mal à s'évacuer du poumon à cause du rétrécissement du calibre des bronches).

2 LE TEST DE TRANSFERT À L'OXYDE DE CARBONE

Le passage de l'oxygène des alvéoles pulmonaires vers le sang des vaisseaux capillaires se fait à travers une fine paroi : la barrière alvéolo-capillaire. Des altérations au niveau du poumon profond vont perturber ce passage.

Pour tester la qualité du « filtre » alvéolo-capillaire, on utilise de l'oxyde de carbone en petite quantité et on analyse la facilité qu'il a ou non de passer la barrière.

Sans entrer dans les détails, les résultats au test dénommé TLCO (ou DLCO) sont donnés par rapport au volume disponible au niveau des alvéoles (VA) : TLCO/VA. Certains résultats sont exprimés sous le terme KCO qui est équivalent au TLCO/VA.

On considère le chiffre comme anormal lorsqu'il est égal ou inférieur à 80 % de la valeur moyenne théorique.

Qu'est-ce qu'un poumon « normal » ?

Les valeurs mesurées par les EFR sont comparées à des valeurs théoriques censées mesurer la fonction respiratoire d'un individu moyen.

Lorsque par exemple la CPT d'une personne se situe entre 80% et 100% de la valeur théorique de référence, on estime qu'elle est normale.

Cette comparaison avec un « individu moyen » désavantage les personnes dont les capacités respiratoires initiales (avant la maladie) sont supérieures à la moyenne, ce qui est souvent le cas de sportifs ou de travailleurs de force.

QUATRE PARAMETRES UTILISÉS POUR ÉVALUER LE HANDICAP RESPIRATOIRE

- CPT : capacité pulmonaire totale,
- VEMS : volume expiré maximal en une seconde,
- TLCO / VA : transfert de l'oxyde de carbone rapporté au volume alvéolaire,
- PaO2 : pression partielle de l'oxygène dans le sang artériel.

3 LES GAZ DU SANG

L'efficacité du poumon à jouer son rôle est finalement appréciée par la quantité d'oxygène qui passe dans le sang, en sachant que par la suite le transport est en majorité assuré par l'hémoglobine (contenue dans les globules rouges) à laquelle l'oxygène s'accroche.

Mais la pression que l'oxygène exerce dans le sang (PaO2 = pression partielle de l'oxygène dans le sang artériel) est déterminante pour cet accrochage, dont la qualité est définie par la notion de saturation de l'hémoglobine en oxygène (SaO2 au niveau artériel).

Une relation très nette relie donc la PaO2 et la saturation de l'hémoglobine en oxygène. La mesure de la PaO2 nécessite une prise de sang artériel. La mesure de la saturation de l'hémoglobine en oxygène peut se faire plus facilement au doigt ou à l'oreille avec un appareil, appelé **oxymètre de pouls**, qui donne une valeur équivalente, sous le terme de SpO2.

Une chute de l'oxygène dans le sang se nomme « hypoxémie ». Elle est considérée comme nettement anormale dès que la PaO2 est égale ou inférieure à 70 mm de mercure (mm Hg). Une SpO2 à 94 % correspond en gros à une PaO2 à 70 mm Hg.

Le taux d'oxygène dans le sang peut très bien être normal au repos, mais chuter lorsque la personne fait un effort. Le test de marche de 6 minutes, avec enregistrement en continu de la SpO2, permet de savoir s'il y a effectivement désaturation à l'effort.

4 LES MALADIES DUES À L'AMIANTE ET LES EFR

La CPT peut être diminuée dans la fibrose du poumon (asbestose) et dans les fibroses qui touchent la plèvre. La plèvre qui enveloppe les poumons est constituée de deux feuillets, coulissant entre eux, ce dispositif permettant

le jeu du poumon par rapport à la cage thoracique.

Les fibroses de la plèvre sont constituées soit par des plaques pleurales qui siègent au niveau du feuillet accolé à la paroi thoracique (plèvre pariétale), soit par des épaississements du feuillet accolé au poumon (plèvre viscérale) qui peuvent être alors localisés ou diffus.

Si le VEMS est abaissé, alors que la CPT est normale, il existe probablement une autre maladie pulmonaire, la **BPCO** (bronchopneumopathie chronique obstructive), non liée à l'amiante, mais dont l'origine peut être professionnelle.

Le DLCO/VA peut être diminué dans l'**asbestose** avec, à un stade ultérieur, une baisse de la PaO2. Mais le mauvais passage de l'oxygène dans le sang peut être débusqué plus tôt, lors du test de marche de 6 minutes, avec mise en évidence d'une désaturation.

Dans un certain nombre de cas, bien que la CPT et le TLCO/VA ne soient pas franchement anormaux, la PaO2 peut être abaissée. Cette hypoxémie « isolée » doit cependant être prise en compte, car elle signifie que les lésions, soit du poumon, soit de la plèvre, entraînent une mauvaise ventilation des bases du poumon, alors que c'est cette région, richement vascularisée, qui contribue le plus à l'oxygénation du sang.

EN RÉSUMÉ

Dès lors que la (ou les) maladie(s) dont est atteinte une victime est (sont) clairement définie(s) à partir des images du scanner, les explorations fonctionnelles respiratoires vont déterminer le degré de handicap respiratoire.

Quatre paramètres : CPT, VEMS, TLCO/VA ⁽¹⁾ et PaO2 servent à définir des niveaux de déficience fonctionnelle respiratoire. A ces niveaux correspondent, dans le barème maladies professionnelles de la Sécurité sociale et dans le barème Fiva, des fourchettes de taux d'IPP. Le taux d'IPP détermine le montant de l'indemnisation.

Lucien PRIVET

(1) dans le barème de la Sécurité sociale le TLCO/VA n'est pas prévu pour le moment .