

Diagnostic de la Broncho-pneumopathie Chronique Obstructive asymptomatique par spirométrie

Diagnosis of asymptomatic chronic obstructive pulmonary disease using spirometry

Service de physiologie et des explorations fonctionnelles, CHU Benflis touhami, Batna, Algérie.

Salah Ferhi, Boubakeur Kermiche, Naouel Chibout, Mohamed Ridha Guedjati

Correspondance à :

Salah FERHI
salahferhi17@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.48087/BJMSra.2015.2104>

Il s'agit d'un article en libre accès distribué selon les termes de la licence Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0), qui autorise une utilisation, une distribution et une reproduction sans restriction sur tout support ou format, à condition que l'auteur original et la revue soient dûment crédités.

RÉSUMÉ

Le dépistage de la Broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) asymptomatique reste, sur le plan scientifique, un sujet de controverse. Pas d'études contrôlées prouvant en chiffre un bénéfice notablement supérieur aux dépenses allouées pour une telle mesure préventive, du moins jusqu'à 2008. Cette réalité scientifique n'a pas empêché beaucoup de spécialistes dans le domaine de la BPCO, d'une façon individuelle ou collective à travers des sociétés savantes nationales ou internationales de préconiser son dépistage, du moins dans des populations à risques, tabagiques surtout. Une attitude de bon sens, devant une pathologie qui constitue un réel problème de santé publique dans les pays industrialisés comme dans les pays en voie de développement, de par sa prévalence, sa morbidité, sa mortalité et ses dépenses élevées et pour laquelle, sont réunis dans une large mesure les critères de dépistage d'une pathologie chronique adoptés par l'OMS. Ce dépistage se fait par la mesure du souffle (spirométrie). Idéalement par des mini spiromètres en consultation de médecine générale. Une confirmation reste nécessaire après test de bronchodilatation qui se fait habituellement au niveau des laboratoires ou des unités d'exploration fonctionnelle respiratoire. Des efforts de sensibilisation adressés à la population générale aux responsables politiques et aux professionnels de santé notamment aux médecins généralistes, sur la gravité de la BPCO et l'élargissement de l'utilisation de la spirométrie, à différents niveaux de la consultation, semblent être la plateforme d'un dépistage efficace.

Mots-clés : Broncho-pneumopathie obstructive chronique, spirométrie, dépistage.

ABSTRACT

Screening for asymptomatic chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is still, on a scientific way, a controversial topic. Few controlled studies have numerically proven a benefit that is superior to expenses of such a preventive measure, until 2008. This scientific reality did not prevent some specialists in the fields of COPD, in an individual or collective manner, through their medical national or international societies to prescribe the screening for COPD, especially in at-risk populations, such as smoking people. A common-sense attitude, when dealing with a pathology that is a real public health problem in developed as well as developing countries, due to its high prevalence, morbidities, health expenditures, and for which screening is highly recommended by the World Health Organization. This screening can be done using the measure of breath pressure (spirometry), ideally by using small spirometers that can be available at general practitioner's' out patients setting. A validation is needed after a bronchodilation test, which is performed in laboratories or lung function test units. Efforts of awareness rising addressed to the general population and to political officials, and especially to general practitioners, on the severity of COPD and the utility of spirometry, are the first step towards insuring an efficacious screening.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, spirometry, screening.

الكشف المبكر عن مرض الانسداد الرئوي المزمن

الملخص

لا يزال الكشف المبكر عن مرض الانسداد الرئوي المزمن من الناحية العلمية، يثير الكثير من الجدل. ولا يوجد دليل للفائدة المادية لهذا الاجراء مقارنة بما ينفق من اموال كاجراء وقائي، على الأقل حتى عام 2008. وهذه الحقيقة العلمية لم تمنع العديد من المتخصصين في مجال الدراسات لمرض الانسداد الرئوي المزمن، بالعمل الفردي او الجماعي من خلال المنظمات العلمية المتخصصة، على الأقل في الأشخاص الأكثر عرضة للمرض وللأصابة بهذا المرض، وخاصة المدخنين. الموقف السليم، تجاه مرض يمثل مشكلة حقيقية للصحة العامة في البلدان الصناعية والبلدان النامية، بسبب انتشاره، من الاعتلال والوفيات والنفقات العالية التي تنفق عليه وهو ما جعل منظمة الصحة العالمية تعتمد المعايير العلمية لتقصي هذا الداء. ويتم هذا الفحص عن طريق قياس التنفس (قياس التنفس). من الناحية المثالية من خلال مقياس التنفس مصغرة أثناء الفحوصات الطبية العامة. ويتم التأكد من خلال اجراء اختبار القصبات في المختبرات أو وحدة وظائف الرئة. ان العديد من الجهود التوعوية الموجهة لعامة السكان ولصاناع القرار وكذا العاملين في مجال الصحة بما في ذلك الأطباء العامون، حول خطورة مرض الانسداد الرئوي المزمن والاستخدام الأوسع لقياس التنفس، على مستوى مختلف الفحوصات الطبية والتي تبدو كخارطة طريق لتقصي علمي.

الكلمات المفتاحية: مرض الانسداد الرئوي المزمن، قياس التنفس، الكشف المبكر

Pour citer l'article :

Ferhi S, Kermiche B, CHibout N, et al. Diagnostic de la bronchopneumopathie chronique obstructive asymptomatique par spirométrie. Batna J Med Sci 2015;2(1):13-18. <https://doi.org/10.48087/BJMSra.2015.2104>

INTRODUCTION

La broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), regroupe en fait, deux pathologies respiratoires chroniques ; l'emphysème pulmonaire et la bronchite chronique obstructive. Ces deux pathologies donnent, sur le plan fonctionnel, essentiellement, un trouble ventilatoire de nature obstructive (TVO), d'évolution progressive, insidieuse, vers l'insuffisance respiratoire chronique. Malgré que cette maladie constitue un problème de santé publique majeur, sa méconnaissance de la population générale ou encore des professionnelles de santé est d'actualité et reste un handicap pour sa prise en charge efficace. Le caractère purement fonctionnel de sa définition (TVO persistant après test de broncho-dilatation) est à la base de son diagnostic par l'exploration de la fonction ventilatoire ou spirométrie. Le retard dans l'apparition des symptômes respiratoires, notamment la dyspnée alors que l'obstruction bronchique est déjà très évoluée justifie en partie son diagnostic le plus précocement possible.

BCPO : PATHOLOGIE GRAVE ET MÉCONNUE

Pour mieux connaître la BPCO nous avons choisi de présenter et sans modification la définition approuvée par la société de pneumologie de langue française (SPLF) dans la mise à jour en 2009 de ses recommandations pour la prise en charge de cette affection [1], et qui est fondée sur celles des sociétés savantes de pneumologie des Etats-Unis, du Canada, de Grande-Bretagne et de France, qui a considéré que la BPCO est une maladie respiratoire chronique définie par une obstruction permanente et progressive des voies aériennes. La cause la plus fréquente est le tabagisme. Cette obstruction est causée par l'association, variable selon les patients, d'une diminution du calibre des bronchioles du fait de modifications anatomiques (remodelage) et d'une destruction des alvéoles pulmonaires (emphysème). Il s'y associe une réponse inflammatoire pulmonaire anormale à des toxiques inhalées (tabac, polluants...). Les maladies suivantes ne font pas partie de la BPCO : l'asthme, les dilatations des bronches et l'atteinte pulmonaire de la mucoviscidose. La présence de dilatations des bronches est possible dans la BPCO mais elles ne constituent pas alors l'élément central de la pathologie.

L'évolution de la BPCO est marquée par :

- Un déclin accéléré de la fonction respiratoire ;
- Un risque d'exacerbations pouvant mettre en jeu le pronostic vital ;
- Un risque de handicap avec réduction de l'activité quotidienne notamment lié à la dyspnée.

L'évolution de la maladie peut aboutir à une insuffisance respiratoire chronique. Il existe fréquemment des Comorbidités qui doivent être recherchées car elles aggravent les symptômes et le pronostic. (Comorbidités : présence d'une ou plusieurs affections ou maladies chroniques coexistant avec la BPCO sans préjuger d'un lien causal). Le diagnostic de trouble ventilatoire obstructif (TVO) de la BPCO est fondé sur la spirométrie avec la mesure du volume expiratoire maximal à la première seconde (VEMS) et de la capacité vitale forcée (CVF). Il est défini par un rapport VEMS/CVF < 70% après administration d'un broncho-dilatateur [1,2].

Pour un éclaircissement sur la gravité de la BPCO, les constats épidémiologiques qui vont suivre, et qui portent sur sa prévalence, sa morbidité et sa mortalité dans quelques

pays représentatifs et à l'échelle mondiale, prouvent sans le moindre doute, la réalité fâcheuse d'une pathologie fréquente, handicapante, mortelle, et qui reste sous estimée, sous diagnostiquée et sous traitée [3]. Cependant il faut noter la diversité dans les chiffres présentés dans ces exemples et dans la littérature d'une façon générale [4], notamment ceux de la prévalence. Cette diversité s'explique premièrement par la nature de la population étudiée (générale ou ciblée), secondairement par la méthode utilisée, à savoir :

1. Les questionnaires standardisés (source de surestimation) ;
2. L'expression de symptômes par le patient (source de sous estimation) ;
3. La spirométrie (méthode de référence, concordante avec la définition de la BPCO), surtout si la diminution physiologique du Rapport VEMS/CV avec l'âge est prise en considération [5].

Cependant, l'utilisation de cette dernière méthode est limitée dans les études épidémiologiques suite aux difficultés pratiques de sa réalisation à grande échelle. Ainsi, et à titre d'exemples :

En Algérie : dans la wilaya d'Alger, la prévalence de la BPCO est de 4,9% pour l'ensemble de la population, elle est rare avant l'âge de 40 ans (0,1%) et atteint 9,2% chez les plus âgés. Chez ces derniers. Le tabagisme majore cette prévalence qui atteint 31,5% chez les fumeurs, 14,6% chez les ex-fumeurs et 2,5% chez les non-fumeurs. Elle augmente avec l'âge. La prévalence des différents stades de sévérité est respectivement de 6%, 2,7%, 0,3% et 0,2%. [6].

Au Vietnam : elle est de 13,5% dans une population à risque (fumeurs >10P/A et ex-fumeurs dont l'âge > 40 ans) [7].

En France, le travail de synthèse des données épidémiologiques françaises effectué par C. Fuhrman et M.-C. Delmas pour le groupe épidémiologie et recherche clinique de la SPLF mentionne que la prévalence est entre 5 et 10% au delà de 45 ans. La mortalité est de 16.500 cas en 2006. Le taux d'hospitalisation pour exacerbation est compris entre 69000 et 112000, ce taux a augmenté entre 1998 et 2006 [8].

Aux États-Unis, la prévalence est de 7,14%. Le taux de diagnostic est de 37%, soit 2/3 des malades sont méconnus. La forme légère à modérée (principale cible de dépistage) est 10 fois supérieure à celle de la forme sévère. Les symptômes sont de mauvais facteurs prédictifs de l'obstruction bronchique, absents chez 20% des sujets dont le VEMS est < à 50% de la théorie. Au Etats-Unis toujours, l'augmentation de la mortalité par BPCO est rapide par rapport aux autres causes, elle est de l'ordre de +163% entre 1965 et 1998 (Figure 1).

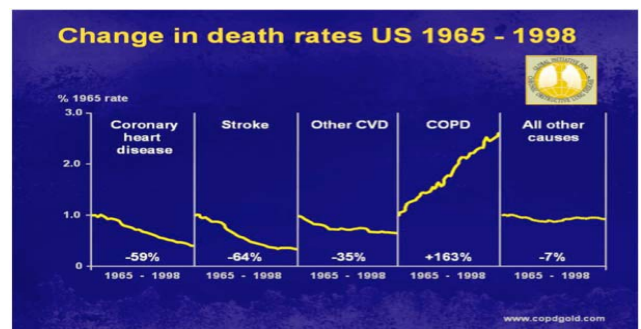


Figure 1 : Causes de mortalité au Etats-Unis entre 1965-1998

Au Canada, Toronto - Plus d'une personne sur quatre devrait développer une broncho-pneumopathie chronique

obstructive (BPCO) au cours de sa vie, d'après l'analyse des données d'une étude de population canadienne, publiée dans un numéro spécial de l'Européen *Respiratory Society* du *Lancet* début septembre. Au total, 579 466 cas de BPCO ont été diagnostiqués parmi environ 13 millions d'habitants de la province de l'Ontario de plus de 35 ans et de moins de 80 ans ne souffrant pas de BPCO sur une durée de 14 ans. Globalement, l'incidence de la BPCO à l'âge de 80 ans était de 27,6%. Le risque était plus élevé chez les hommes (29,7%) que chez les femmes (25,6%) et en fonction du statut socioéconomique (32,1% pour les statuts les plus bas vs 23 % pour les plus élevés). En outre, Les personnes vivant en milieu rural étaient plus à risque (32,4%) que les habitants de zones urbaines (26,7%) [10].

A l'échelle mondiale et dans la projection de l'OMS de 2020, la BPCO devrait être la première pathologie respiratoire mortelle. Elle occupera la 3^{ème} place parmi le reste des pathologies, après sa 6^{ème} place en 1990 (figure 2). Selon l'OMS toujours la BPCO est l'une des principales causes d'hospitalisations et l'une des maladies chroniques les plus coûteuses.

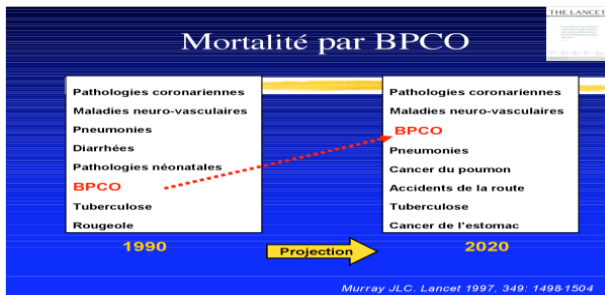


Figure 2 : Projection 2020 de l'OMS des causes de mortalité (vers la 3^{ème} place pour la BPCO).

L'étude de **l'histoire naturelle de la BPCO**, met en évidence ses différents aspects évolutifs de gravité croissante à savoir la dégradation progressive de la fonction respiratoire, le retard dans l'apparition des symptômes, qui sont source de son installation insidieuse et donc d'un sous diagnostic. A un stade avancé du déclin du VEMS, la maladie devient symptomatique avec surtout l'installation progressive de la dyspnée qui constitue dès lors un véritable handicap limitant la capacité à l'exercice et l'activité physique quotidienne. Le pronostic est majoré par les exacerbations source d'hospitalisation et par la Comorbidité, source d'aggravation des symptômes. L'aboutissement se fait vers l'insuffisance respiratoire chronique.

Pour la **dégradation progressive de la fonction respiratoire** (ventilatoire), Fletcher et coll, ont suivi la progression du VEMS (paramètre le plus représentatif de la fonction ventilatoire) en fonction du temps, dans deux populations : fumeurs et non fumeurs, et ont ainsi démontré que (figure 3) :

1. une diminution physiologique de la fonction ventilatoire est notée chez les non fumeurs et les fumeurs non sensibles au tabac (la sensibilité est en termes de fonction respiratoire) estimé à 25% entre 25 et 75 ans, c'est-à-dire durant 50 ans d'évolution.

2. Chez les fumeurs sensibles à la fumée, une dégradation importante de la fonction ventilatoire s'installe progressivement. Une réduction de 25% du VEMS est déjà présente à l'âge de 45 ans (courbe rouge). Le VEMS s'abaisse à 50% avant 60 ans et l'invalidité respiratoire s'installe à 65 ans, correspondant à une réduction du VEMS de 70% (toujours par rapport à sa valeur à 25 ans).

3. Le bénéfique en termes de fonction respiratoire par sevrage tabagique est surtout important lorsque la limitation du débit aérien reste modérée (début de la courbe en tiré), c'est-à-dire à une étape précoce de la maladie. Le sevrage tardif à 65 ans (début de la flèche noire), est toujours nécessaire, il limitera plutôt la dégradation rapide.

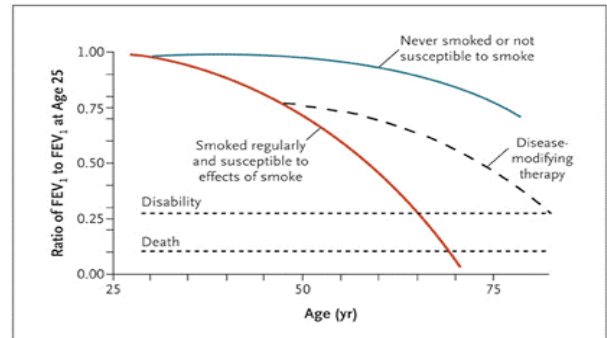


Figure 3 : Courbes de diminution du VEMS, chez les fumeurs, ex-fumeurs et les non fumeurs, d'après Fletcher et Peto 1977.

Pour le retard dans l'apparition des symptômes de la BPCO, la figure suivante montre l'absence de symptômes respiratoires en présence d'une importante anomalie spirométrique (réduction du VEMS d'environ 40% par rapport à sa valeur théorique). C'est le cas par exemple d'une étude faite au Etats-Unis qui révèle que 20% des sujets dont le VEMS est < à 50% ne présentent pas de symptômes respiratoires. Donc un dépistage paraît initialement justifié par l'existence de cette étape préclinique (figure 4).

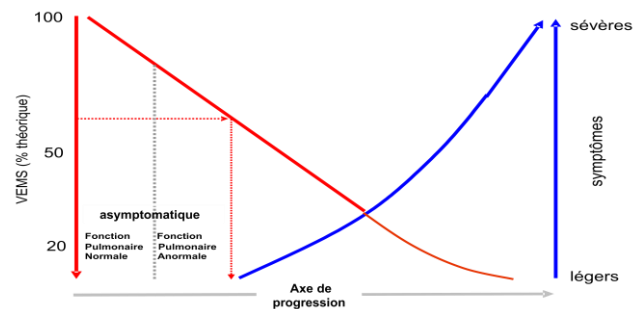


Figure 4 : Rapport entre la diminution du VEMS et l'apparition de symptômes respiratoires. Sutherland et Cherniack, N E J Med 2004.

Pour la **Comorbidité de la maladie**, les figures suivantes (figure 5 et 6), représentent des exemples, présentés au congrès de l'européen respiratory society (ERS), qui s'est déroulé en septembre 2012 à Vienne :

BPCO-COMORBIDITÉS

L'insuffisance cardiaque gauche est très souvent associée à des anomalies fonctionnelles respiratoires

- **Étude prospective réalisée chez 63 sujets, dont 43 femmes, âgés de 77 ans en moyenne :**
 - 50 % d'obèses
 - 30 % de fumeurs ou d'ex-fumeurs
- **Résultats :**
 - Anomalies fonctionnelles respiratoires retrouvées chez la presque totalité (88 %) de l'effectif
 - **Déficit ventilatoire obstructif : 30 %**
 - Déficit ventilatoire restrictif : 16 %
 - **Déficit mixte : 14 %**
 - Hypoxémie (60 %), anomalie du transfert du CO (82 %)

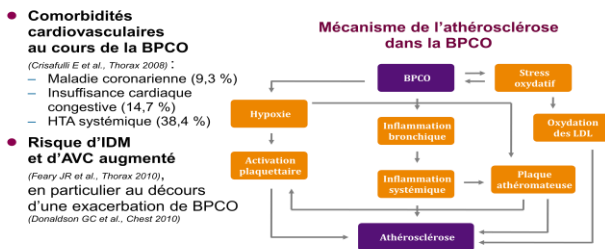
→ **Chez l'ensemble des patients, ces anomalies fonctionnelles respiratoires n'étaient pas diagnostiquées avant leur participation à cette étude**

La Lettre du Pneumologue ERS 2012 - D'après Lopez-Giraldo A et al., abstract 3125, actualisé

Figure 5 : BPCO et insuffisance cardiaque gauche. Le TVO est retrouvé pure dans 30% des cas et dans 14% associé à un Trouble (Déficit) Ventilatoire Restrictif.

BPCO

BPCO, atteinte cardiovasculaire et SAOS (1)



La Lettre du Pneumologue

ERS 2012 - D'après Vallpour A, communication orale

Figure 6 : BPCO et comorbidités cardio-vasculaires. Noter bien l'importance de l'HTA présente dans 38,4% des cas.

Pour l'insuffisance respiratoire chronique, elle constitue l'aboutissement terminal de la maladie.

Au total, tous les aspects de gravité sus cités, semblent justifier de sérieux efforts pour la prise en charge de cette pathologie, à commencer par son diagnostic, le plus précocement possible.

INTÉRÊTS POTENTIELS DU DIAGNOSTIC PRÉCOCE

Il existe une controverse entre les sociétés savantes dans la scène internationale sur l'indication du dépistage de la BPCO chez le sujet à risque en l'absence de symptomatologie respiratoire. C'est ainsi qu'un intéressant article écrit par des spécialistes français en la matière [11], à été publié dans la revue des maladies respiratoires, porte parole de la SPLF en juin 2008 intitulé : Faut-il dépister la BPCO dans la population ? Cet article constitue une réponse analytique, scientifique de l'argumentation avancée par les services de prévention des Etats-Unis, paru dans un article publié au début de l'année 2008 dans les *Annals of Internal Medicine*, dans lequel cet organisme recommande fortement de ne pas dépister la BPCO, mais bizarrement, son analyse de la littérature selon les règles de la médecine fondée sur les preuves n'a touchée qu'un seul critère d'évaluation du dépistage, qui est le niveau de diminution des exacerbations. Cependant d'autres critères d'évaluation dont la pertinence n'est plus à démontrer pour cette pathologie comme la dyspnée, la capacité d'exercice, l'activité quotidienne, la qualité de vie, la comorbidité et la mortalité, n'ont pas été inclus par faute de données dans la littérature. Ce qui reflète un grade D* de cette recommandation négative, concordant plutôt avec : il ne faut probablement (voir peut-être) pas faire le dépistage (* : le système d'évaluation scientifique de type grade permet de pondérer la force des conclusions selon la solidité scientifique des arguments qui les sous-tendent). L'Americain College of Chest Physicians en 2007 de son coté a émis une recommandation négative. Le National Health Service anglais réserve le dépistage aux patients à risque et symptomatiques. De l'autre coté l'initiative GOLD en 2011 [12], est pour le dépistage par spirométrie, chez tout sujet qui présente une histoire personnelle d'exposition aux facteurs de risque de la maladie, en particulier la fumée de tabac, les fumées domestiques ou industrielles, et l'exposition professionnelle aux poussières ou à des dérivés chimiques, qu'il soit symptomatique ou non, surtout si son âge est supérieur à 40 ans. La SPLF en 2003 et l'ATS/ERS en 2004 sont pratiquement du même avis.

Pour l'indiquer, une opération de dépistage l'OMS en 1971 a

adopté pour son compte un ensemble de Critères (critères de Wilson), une fois réunis un test de dépistage peu être appliqué pour une pathologie chronique. Il s'agit essentiellement des quatre Critères suivants [Critères de WILSON (OMS 71) [13] :

1. La maladie concernée est fréquente et crée un problème de santé individuel ou collectif.
2. Il existe un test de dépistage fiable, sensible, spécifique, peu couteux et non invasif applicable à la population concernée.
3. Le dépistage à un stade précoce apporte un bénéfice pour le sujet atteint (amélioration de l'état physique ou de la qualité de vie ou de la survie).
4. La société peut assurer la prise en charge du dépistage et le traitement des individus dépistés.

On remarque bien que le critère (1) concerne la pathologie, (2) concerne le test de dépistage, et (3), (4) concernent les résultats de l'opération de dépistage.

En application des Critères de WILSON à la BPCO :

- le critère (1) est prouvé.
- le critère (2) s'applique sur la spirométrie, (question qui sera développée en « diagnostic précoce par spirométrie »).
- pour (3) et (4) le manque de preuves scientifiques en faveur du dépistage pour une population asymptomatique ne semble pas empêcher son indication du moins de la part de quelques organismes scientifiques de renommée. Motivé très probablement par la gravité de la maladie (voir supra) et par les intérêts potentiels d'une telle opération, à savoir :

1. **La motivation et l'aide pour le sevrage tabagique :** quelques résultats d'étude sont en faveur d'une amélioration des chances de la réussite d'un sevrage tabagique une fois un Trouble ventilatoire obstructif détecté par spirométrie est annoncé au patient. L'arrêt de la consommation tabagique permet la limitation de la dégradation rapide de la fonction respiratoire.
2. **La motivation pour reprendre, commencer ou maintenir une activité physique sportive régulière** (contre argument : cette mesure préventive est largement indiquée pour lutter contre la sédentarité facteur de risque cardiovasculaire).
3. **Le renforcement de l'indication d'une vaccination antigrippale, antipneumococcique** (contre argument : cette indication est déjà codifiée et conditionné par l'âge).
4. **L'obtention du profil fonctionnel ventilatoire** de référence, est d'intérêt pour un suivi longitudinal des populations accessibles, notamment en milieu professionnel à risque.

DIAGNOSTIC PRÉCOCE PAR SPIROMÉTRIE

Le diagnostic précoce peut se faire, selon la littérature, par un questionnaire, qui reste de spécificité et de sensibilité moyennes, plus ou moins associé à une spirométrie miniaturisée de spécificité et de sensibilité meilleure, reste que, la confirmation passe obligatoirement par une spirométrie conventionnelle avant et après broncho-dilatation.

À travers l'expérience du personnel médical et paramédical du service de physiologie et des explorations fonctionnelles, CHU Batna, guidé par la connaissance théorique,

principalement tirée des recommandations de l'ATS/ERS de 2005 traitant la standardisation des explorations fonctionnelles respiratoires [14], la conduite de l'examen spirométrique se fait comme suit :

S'assurer initialement de la qualité de la mesure par l'introduction des valeurs des paramètres atmosphériques (température : automatiquement, pression atmosphérique (en mmHg) et humidité relative : manuellement), puis étalonnage du spiromètre par une seringue certifiée de 3 litres.

Interrogatoire et examen clinique, en partie pour identifier une contre-indication absolue ou relative à l'exploration : Pneumothorax en cours. Ponction ou biopsie pleurale récente. Hémoptysie en cours. Crise d'asthme. État cardiovasculaire instable. Infection respiratoire. Prise d'un bronchodilatateur (< 6h si d'action rapide, <12h si action prolongée), prendre en compte un traitement corticoïde en cours. Prise d'une cigarette (< 1h).

Prise et **introduction des caractéristiques biométriques** (taille et poids), en plus de l'introduction de l'âge et du sexe, avec choix des valeurs de référence les plus proches de notre population locale [15].

Installation du patient, en position assise ou debout (la position assise est préférée pour le confort du patient mais surtout pour sa sécurité). Desserrer une ceinture, une cravate. Cou en extension. Maintien d'un dentier.

Présentation et **mise en place du matériel d'exploration** (le patient tient le capteur, filtre antibactérien agencé, pince nez posé). Exécution de quelques cycles ventilatoires calmes, pour que le patient s'assure que l'exploration n'est pas douloureuse, n'est pas vraiment gênante.

Explication du but de l'exploration et des étapes des manœuvres ventilatoires nécessaires. Ceci avec un langage compréhensible, avec des mots adaptés au niveau d'éducation du patient. Une démonstration est le plus souvent nécessaire pour l'amélioration de la compréhension et la coopération par la suite lors de l'exécution des manœuvres.

Deux manœuvres sont à exécuter : capacité vitale lente (CVL) et capacité vitale forcée (CVF) :

Manœuvre de la CVL : se déroule comme suit :

1. Plusieurs cycles ventilatoires courants.
2. Inspiration complète.
3. Expiration lente et complète.

En obtient alors la courbe de variation lente du volume pulmonaire mobilisable par rapport au temps (Figure 7). Le paramètre principal mesuré est la CVL.

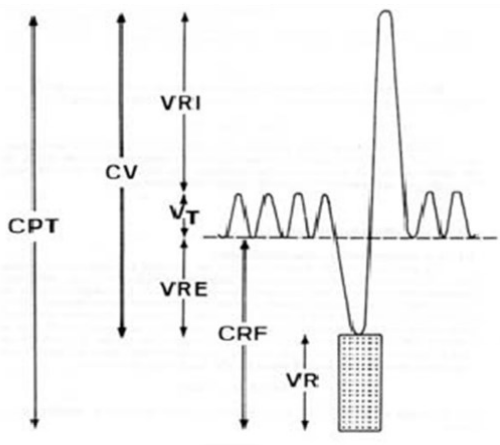


Figure 7. Courbe Volume/temps lente

Manœuvre de la CVF : se déroule comme suit :

1. Après plusieurs cycles ventilatoires courants.
2. Inspiration complète.
3. Expiration d'emblée maximale, la plus forte et la plus rapide et la plus longtemps possible (complète).
4. Inspiration profonde.

En obtient alors la courbe débit/volume (Figure 8).

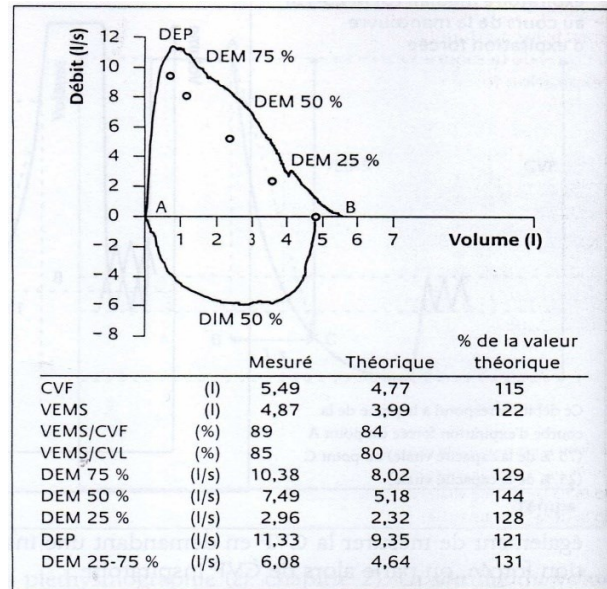


Figure 8. Courbe Débit/Volume.

Les paramètres ainsi obtenus sont : la CVF, le VEMS, le débit de pointe (DEP), le débit expiratoire maximal moyen entre 25 et 75% de la CV (DEM 25-75%, ou DEMM25-75%) ainsi que les débits maximaux instantanés, essentiellement à 25 et à 50% de la CVF.

La répétition des manœuvres est obligatoire à la recherche de 3 manœuvres valide (acceptables) est maximales (reproductible, répétable) surtout pour la manœuvre de CVF. La manœuvre de la CVF est valide lorsqu'elle commence rapidement, ne présente pas d'artéfacts (toux à la première seconde...), et qu'elle est complète. Elle est reproductible lorsque la différence est < 150ml entre les 2 plus grands VEMS et entre les deux plus grandes CVF.

Test de réversibilité : nécessaire au diagnostic de la BOCO. C'est une spirométrie faite 15 minutes après introduction, habituellement de bronchodilatateur de courte durée d'action (prise de 400 microgrammes de salbutamol avec une chambre d'inhalation. 100 microgrammes chaque 30 secondes).

L'interprétation des résultats est recommandation dépendante, notamment pour le Trouble ventilatoire obstructif [16]. Au niveau de notre laboratoire elle se base essentiellement sur les recommandations ATS/ERS 2005, GOLD 2011 et SAPP 2012.

Le **TVO** correspond à un VEMS/CVF <70% selon GOLD2011. Il correspond à un VEMS/CV (la meilleure entre CVF ou CVL) < LIN selon l'ATS/ERS2005.

L'évaluation de la sévérité du TVO se base uniquement sur l'aspect spirométrique qui utilise la valeur du VEMS mesurée par rapport à la valeur prédite suivant les recommandations GOLD :

- Léger VEMS \geq 80% de la valeur prédite
- Modéré 80% > VEMS \geq 50% de la valeur prédite.
- Sévère 50% > VEMS \geq 30% de la valeur prédite.
- Très sévère VEMS < 30% de la valeur prédite.

La réversibilité du TVO est jugée :

1. *significative* sur la base d'une amélioration du VEMS et/ou la CVF de plus de 12% et plus de 200 ml en valeur absolue par rapport à la valeur initiale (ATS/ERS 2005). L'amélioration en pourcentage se calcule comme suit : (valeur post-bronchodilatation - valeur pré-bronchodilatation) / valeur pré-bronchodilatation.
2. Elle sera totale (complète) s'il y a disparition du TVO, c'est-à-dire une normalisation du rapport VEMS/CVF, qui devient >70% pour la définition GOLD 2011 ou > LIN pour la définition ATS/ERS 2005.
3. La persistance du TVO après broncho dilatation détermine une réversibilité incomplète est définie par conséquent une BPCO.

Les valeurs de référence (prédites) utilisées sont celles de l'ERS 1993 par manque de valeurs de référence locales.

CONCLUSION

L'élargissement de la diffusion du maximum d'information sur la BPCO, reste à notre sens une attitude de base, nécessaire, qui doit être menée continuellement, et adressée, par les acteurs de santé impliqués dans la prise en charge directe de cette maladie, à tous les autres acteurs de santé, et de la, au reste de la population générale. Une éventuelle prise de conscience sur la gravité de la BPCO, permet sans doute, un investissement réel dans sa prévention primaire, en luttant contre ces facteurs de risque, et dans sa prévention secondaire par l'utilisation de la spirométrie, du moins dans les populations à risque.

Déclaration d'intérêts : l'ensemble des auteurs ne déclare aucun conflit d'intérêt en rapport avec cet article.

RÉFÉRENCES

1. Société de pneumologie de langue française. Recommandation pour la Pratique Clinique. Prise en charge de la BPCO. Mise à jour 2009. Rev Mal Respir 2010 ; 27 : 522-548.
2. Société algérienne de pneumo-physiologie. Recommandation pour les explorations fonctionnelles respiratoires 2008. *Non publié*
3. Jebrak G. Recommandations et prise en charge de la BPCO en France : les recommandations sur la prise en charge de la BPCO ne sont pas suivies dans la vraie vie ! Rev Mal Respir 2010 ; 27 : 11-18.
4. Numéro thématique. La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). BEH 2007 : 27-28.
5. Lettre ouverte aux membres du comité GOLD. Rev Mal Respir 2010 ; 27 : 1003-7.
6. Khelafi R, Aissanou A, Tarsift S, Skander F. Epidémiologie de la bronchopneumopathie chronique obstructive dans la wilaya d'Alger. Rev Mal Respir 2011 ; 28 : 32-40.
7. Duong-Quy S, Hua-Huy T, Mai-Huu-Thnah B, et al. Détection précoce de la bronchopneumopathie chronique obstructive post-tabagique au Viet Nam. Rev Mal Respir 2009 ; 26 :267-74.
8. Fuhrman C, Delmas MC. Epidémiologie descriptive de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). Rev Mal Respir 2010 ; 27 :160-168.
9. Fishberg S, Motamed S, Janssens J-P. Pratique et interprétation de la spirométrie au cabinet du médecin de premier recours. Rev Med Suisse 2009; 5 :1882-1889
10. Gershon SA, Warner L. et al. Lifetime risk of developing chronic obstructive pulmonary disease: a longitudinal population study. Lancet 2011; 378 : 964-965, 991-996.
11. Roche N, Housset B, Huchon G. Faut-il dépister la BPCO dans la population ? Rev Mal Respir 2008 ; 25 : 787-90
12. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Revised 2011 at www.goldcopd.org
13. Critères de WILSON (OMS 71). Citation Plan d'action du ministère de la santé français BPCO 2005-2010 p. 27.
14. Edition Française de la série standardisation des explorations fonctionnelles respiratoires du groupe de travail ATS/ERS. Rev Mal Respir 2006 ; 23 : 1751-175.
15. Bougrida M, Ben Saad H, Bourahli M-K, Bougmiza I, Mehdioui H. Equations de référence spirométriques des Algériens âgés de 19 à 73 ans. Rev Mal Respir 2008 ; 25 : 577-90.
16. Ben Saad H, Ben Attia Saafi R, Rouabti S, et al. Quelle définition faut-il choisir pour le déficit ventilatoire obstructif ? Rev Mal Respir 2007 ; 24 : 323-30.

Cet article a été publié dans le « *Batna Journal of Medical Sciences* » **BJMS**, l'organe officiel de « *l'association de la Recherche Pharmaceutique – Batna* »

Le contenu de la Revue est ouvert « Open Access » et permet au lecteur de télécharger, d'utiliser le contenu dans un but personnel ou d'enseignement, sans demander l'autorisation de l'éditeur/auteur.

Avantages à publier dans **BJMS** :

- Open access : une fois publié, votre article est disponible gratuitement au téléchargement
- Soumission gratuite : pas de frais de soumission, contrairement à la plupart des revues « Open Access »
- Possibilité de publier dans 3 langues : français, anglais, arabe
- Qualité de la relecture : des relecteurs/reviewers indépendants géographiquement, respectant l'anonymat, pour garantir la neutralité et la qualité des manuscrits.

Pour plus d'informations, contacter BatnaJMS@gmail.com ou connectez-vous sur le site de la revue : www.batnajms.com

