

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

Université Claude Bernard  Lyon 1

Université Claude Bernard Lyon 1
Institut des Sciences et Technique de la Réadaptation
Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie

NOM : CHARBONNIER

Prénom : Nahéva

Formation : Masso-Kinésithérapie

Année : 3^{ème}

**PLACE DE LA PRISE EN CHARGE KINÉSITHÉRAPIQUE
INDIVIDUELLE AU SEIN D'UN SERVICE DE RÉHABILITATION
RESPIRATOIRE, DANS LA PRÉPARATION À LA GREFFE
PULMONAIRE, DANS LE CAS D'UN PATIENT DE 44 ANS,
PORTEUR DE BRONCHECTASIES ASSOCIÉES À UN EMPHYSÈME
POST TABAGIQUE**

Travail écrit de fin d'étude : étude clinique

Année universitaire : 2014-2015

Résumé

Un patient de 44 ans, porteur des broncheectasies, associées à un emphysème post-tabagique, a poursuivi pendant 6 semaines un stage de réhabilitation respiratoire dans un service hospitalier dans le cadre de sa préparation à une greffe pulmonaire. La prise en charge kinésithérapique de ce patient, a fait apparaître que le programme collectif et commun aux patients atteints d'affections respiratoires chroniques, pouvait être complété par un travail individualisé plus spécifique. Dans ce cas isolé, les résultats obtenus, tant objectifs (EFR, test de marche..) que subjectifs (ressenti du patient...) paraissent suffisamment favorables pour inciter à étendre l'expérience à un plus grand nombre de patients similaires, ce qui pourrait nécessiter l'élaboration d'un programme spécifique aux candidats à la transplantation pulmonaire.

Mots clés

Greffe pulmonaire

Rééducation pré-opératoire

Réhabilitation respiratoire

Kinésithérapie ventilatoire

Abstract

A patient aged 44, with bronchiectasis associated with smoke-related emphysema, underwent a 6 weeks pulmonary rehabilitation course as part of his preparation for lung transplant. The physiotherapy care for this patient, showed that a collective and joined program amongst patients with chronic respiratory diseases, could be associated with an individualised and more specific and care program. In this isolated case, the results obtained, both objective (PFT, walking test...) and subjective (patient's feelings...) seem sufficiently favourable to encourage the extension of this experience to a wider number of similar patients, which would require, the development of a program specific to candidates for lung transplant.

Keywords

Lung transplant

Pre-operative rehabilitation

Respiratory rehabilitation

Effort retraining

Ventilatory physiotherapy

1. Introduction

La respiration est l'essence même de la vie. De nombreuses expressions françaises se basent d'ailleurs sur ce principe: « respirer le bonheur », « chanter la vie à plein poumons », « être à bout de souffle », « vivre jusqu'à son dernier souffle »...

La kinésithérapie respiratoire intervient de manière directe ou indirecte dans l'ensemble des champs possibles de la rééducation ; elle a prouvé de multiples fois son intérêt et ses avantages dans une prise en charge globale et efficace du patient.

Mon cursus paramédical a commencé par la pratique du métier d'infirmière, pendant plus de 4 ans, au sein d'un service d'urgences médicales, et c'est de cette première expérience qu'est né mon attrait pour le travail sur la respiration. Je voyais arriver des patients en phase aigüe de décompensation respiratoire, mon rôle étant, à ce moment-là, de parer au plus pressé, pour leur survie. Mais déjà à cette période, je me demandais quel allait être le devenir de ces patients et leurs évolutions possibles en post-hospitalisation. C'est seulement en intégrant la formation de kinésithérapie, que j'ai réalisé qu'une prise en charge en rééducation et réhabilitation pouvait leur permettre d'appréhender et de vivre leur pathologie de manière différente, et qu'un travail en amont pouvait les aider à ralentir l'apparition des décompensations et des complications, et de ce fait avoir un impact considérable sur la qualité de vie du patient, en pré, per et post hospitalisation. Dès lors, j'ai recherché un service spécialisé dans ce domaine. J'ai donc réalisé mon stage au sein d'un centre hospitalier du sud de la France, proposant des séjours de réhabilitation respiratoire pour ce type de patients.

La réhabilitation respiratoire est « *un ensemble de moyens proposés au patient atteint d'une maladie respiratoire chronique pour réduire le handicap et améliorer la qualité de vie.* » (Recommandation de la SPFL pour la prise en charge de la BPCO, 2009).

Le service de réhabilitation où j'ai effectué mon stage, accueille des patients sujets à des pathologies respiratoires chroniques, à des stades plus ou moins évolués, dont certains sont en attente d'une greffe pulmonaire. Les pathologies rencontrées sont, entre autres, la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO, qui est majoritaire en nombre dans ce service), la mucoviscidose, la fibrose pulmonaire... Les patients sont adressés par leur médecin traitant ou leur pneumologue, lorsque certains critères sont réunis (fig.1). Chaque jour, une trentaine de patients est prise en charge par une équipe multidisciplinaire, conformément aux recommandations de la Haute Autorité de Santé (Points critiques du Parcours de soin de la BPCO selon l'HAS, 2014). Le service propose, soit des séjours, en hôpital de jour, de 10 à 15 semaines, au rythme de 2 à 3 journées de réhabilitation par semaine, soit des séjours à temps plein (hors

week-end) de 6 semaines, parallèlement à une hospitalisation en service de pneumologie, comme ce fut le cas de Mr L., patient que j'ai décidé de prendre particulièrement en charge.

Agé de 45 ans, Mr L. est atteint depuis l'âge de 10 ans de bronchectasies associées à un déficit immunitaire en immunoglobulines, ainsi que d'un emphysème post-tabagique et centro-lobulaire récemment diagnostiqué. Il est considéré comme insuffisant respiratoire chronique. (cf : annexe 1)

Les bronchectasies ou dilatations des bronches (DDB) correspondent à une « *augmentation du calibre des bronches de caractère permanent [...]. L'hyperactivité des glandes muco-sécrétantes entraîne une sécrétion extrêmement importante, difficile à évacuer par la toux seule et pouvant entraîner une stase dans la région atteinte avec complications (surinfections, abcès, atélectasies, hémoptysies).* » (Bronchectasies, Vade-mecum de Kinésithérapie, 2012).

L'emphysème pulmonaire est « *caractérisé par la dilatation et la distension des bronchioles et des alvéoles pulmonaires avec perte d'élasticité se manifestant principalement à l'expiration. [...].* » (Emphysème, Vade-mecum de Kinésithérapie, 2012). Deux types d'emphysème sont souvent associés : l'emphysème centro-lobulaire et l'emphysème pan-lobulaire. (Recommandation de la SPFL pour la prise en charge de la BPCO, 2009). (cf : annexe 2)

La réhabilitation fait partie intégrante du parcours de soin de la BPCO. (cf : annexe 3) 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.[...] 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.* » (Recommandation de la SPFL pour la prise en charge de la BPCO, 2009).

Du fait de la concomitance de ses pathologies et de l'aggravation des signes cliniques, respiratoires depuis quelques années, Mr L. est candidat à une greffe pulmonaire. Il poursuit pendant son hospitalisation, les démarches nécessaires au bilan pré-greffe qu'il a entreprises avec l'aide de son pneumologue référent et du centre de greffe. (tab. 1) (cf : annexe 4)

Plusieurs éléments m'ont poussé à choisir le cas de ce patient comme objet de ce travail.

Le premier était son âge de 44 ans, intermédiaire chez les patients admis en réhabilitation entre l'âge de ceux atteints de mucoviscidose et l'âge de ceux porteurs de BPCO.

Le deuxième était la présence d'une association de multiples pathologies (emphysème, DDB, déficit immunitaire) qui impose une prise en charge complexe.

Troisièmement, Mr L. avait le désir de s'investir pleinement dans sa réhabilitation, et exprimait sa volonté de « repousser ses limites » et de ne pas « baisser les bras ».

Enfin et surtout, Mr L. était au moment de mon stage, le seul patient en attente de transplantation pulmonaire. Sa réhabilitation en pré-greffe qui pouvait grandement favoriser son admissibilité à la transplantation pulmonaire, avait donc chez lui une importance particulièrement grande. (cf : annexe 5)

Je me suis demandée comment adapter au mieux la prise en charge de Mr L.

Comme les autres patients en stage de réhabilitation, Mr L. bénéficiait d'une prise en charge personnalisée basée sur des paramètres hémodynamiques et respiratoires (fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, saturation au repos et à l'effort...), et sur ses capacités physiques et psychiques.

Il participait donc à des journées types d'un programme prédéfini de réhabilitation collective.

Mais le statut « d'attente de greffe » de Mr L. n'aurait-elle pas nécessité une prise en charge plus particulière et plus spécifique ? N'aurait-il pas fallu envisager une prise en charge individualisée dans ce programme commun à tous ? En quoi consisterait alors une telle prise en charge (bilans et rééducation spécifiques) ? Quel impact pourrait-elle avoir sur le déroulement de la prise en charge collective ? Comment rendre complémentaire et associer ces deux prises en charge ?

En définitive, la question centrale est : quel pourrait être l'intérêt d'une prise en charge individualisée pour un patient insuffisant respiratoire dans l'attente d'une greffe pulmonaire, dans le cadre plus large d'un programme personnalisé de réhabilitation respiratoire collective pour les patients BPCO ?

2. Anamnèse

2.1. Histoire du patient

2.1.1. Vie familiale et sociale

Mr L. est marié depuis 18 ans ; il a deux enfants à charge de 13 et 16 ans, en bonne santé. Il a d'abord travaillé dans une usine de production d'automates bancaires jusqu'en 2007, puis comme technicien ascensoriste à temps plein jusqu'à son arrêt maladie en janvier 2013.

Sa femme, professeur des écoles, est en bonne santé. Mr L. voit régulièrement ses parents, sa sœur de 41 ans, et son frère de 36 ans.

2.1.2. Mode de vie

Mr L. vit en famille dans un appartement lui appartenant, situé au 3^{ème} étage sans ascenseur. Il n'a besoin d'aucune aide sociale à domicile.

2.1.3. Activités et loisirs

Mr L. se considère comme autonome pour les activités de la vie quotidienne, bien qu'il soit oxygéo-dépendant (sous 2 litres par minute soit 2 l.mn⁻¹).

C'est un ancien gymnaste disposant d'une grande souplesse corporelle ; il a fait pendant longtemps de la course à pied (2 à 3 fois par semaine) , du vélo et du handball ; il faisait encore du tir à l'arc en novembre 2013, date à laquelle l'asthénie intense occasionnée par sa maladie l'a contraint d'arrêter toutes activités sportives.

Il prend sa voiture pour la plupart de ses déplacements, notamment pour les permissions pendant son hospitalisation.

Il essaie aussi d'utiliser sa voiture pour faire ses courses, mais cette activité devient de plus en plus difficile, et depuis 1 mois, il ne parvient plus à sortir qu'une fois par semaine.

Il prépare les repas familiaux et s'occupe de son petit potager. Il aime également la lecture sur sa tablette.

2.2. Les antécédents du patient.

2.2.1. Les habitudes toxiques

Mr L. présentait un tabagisme cumulé à 40 paquets année jusqu'à fin 2013 (début à l'âge de 15 ans). Il a commencé un sevrage progressif (patchs nicotiniques) au début de l'année 2014, 3 mois avant son entrée en réhabilitation. Il est actuellement en sevrage complet depuis 7 semaines. Il ne subit pas de tabagisme passif à domicile.

Il consomme de l'alcool de manière occasionnelle et mondaine.

Il ne consomme pas d'autres toxiques.

2.2.2. Les antécédents médicaux

Mr L. est sujet à des infections pulmonaires à répétition depuis l'enfance, engendrant le diagnostic de broncheectasies, dès ses 10 ans. Mr L. est très sécrétant notamment lors des périodes d'exacerbations qui sont assez fréquentes (6 pour l'année 2013). Sa dernière colonisation bactérienne (*Pseudomonas aeruginosa*) date de novembre 2013. Un déficit immunitaire en immunoglobuline (IgG et IgG4), a été diagnostiqué et est substitué depuis près d'un an, 1 fois par mois.

De par son tabagisme actif, Mr L. a également développé un emphysème centro-lobulaire (diagnostic posé en 2013) au stade d'insuffisance respiratoire chronique sévère, sous oxygénothérapie longue durée (OLD) à 2 l.min⁻¹ au repos (jour et nuit) et à 5-7 l.min⁻¹ à l'effort.

L'association de ces différentes pathologies a engendré un syndrome dépressif réactionnel et une anxiété majorée reconnue par le patient.

Le père de Mr L. a été opéré en 1991, d'un cancer de l'intestin, tandis que sa mère présente des bronchites à répétition ainsi que de nombreux rhumatismes.

2.2.3. Les antécédents chirurgicaux

Mr L. a subi une chirurgie d'agrandissement des cornets nasaux dans son enfance et une ablation des dents de sagesse en 2008 avec une anesthésie générale bien supportée.

2.2.4. Les antécédents en kinésithérapie

Mr L. est suivi par des kinésithérapeutes pour sa pathologie respiratoire depuis son enfance. Depuis 1 an, ses rendez-vous chez le kinésithérapeute, 3 fois par semaine, consistent essentiellement en des séances de drainage bronchique, à l'auto-drainage, à de l'éducation thérapeutique, mais également à de l'entretien musculaire des membres inférieurs et supérieurs.

2.3. L'histoire de la maladie

Mr L. a été diagnostiqué porteur de bronchectasies à l'âge de 10 ans. De 10 ans à 15 ans (années 80), de nombreuses étiologies oto-rhino-laryngées (ORL) et allergiques ont été écartées (tests allergologiques, opération des cornets...)

Depuis les années 90, Mr L. fait environ 6 épisodes d'exacerbations respiratoires par an, traitées par des cures d'antibiotiques et de cortisone. Depuis ses 30 ans (années 2000), Mr L. décide d'abandonner tout suivi spécialisé pneumologique et se contente de traiter ses exacerbations selon les prescriptions de son médecin généraliste.

En 2007, Mr L. intègre son nouveau métier de technicien ascensoriste. A cette période, la fréquence des exacerbations diminue de façon notable (aucune exacerbation pendant 2 ans) mais la dyspnée apparaît et l'asthénie augmente.

En 2010, lors d'une visite médicale à la médecine du travail, l'Exploration Fonctionnelle Respiratoire (EFR) et la gazométrie étaient alarmantes. Dès lors, une aérosolthérapie a été mise en place avec un suivi à la médecine du travail, une fois par mois, jusqu'à fin 2012, période durant laquelle ses possibilités professionnelles ont été restreintes de manière notable par le médecin du travail au point d'être mis en arrêt maladie en janvier 2013.

Courant 2013, l'état pathologique de Mr L. s'est aggravé à 6 reprises, avec en mars et en octobre, contamination par *Pseudomonas aeruginosa* avec nécessité d'une antibiothérapie au long court.

En juin 2013, une oxygénothérapie a été mise en place lors des efforts.

En novembre 2013, la recherche d'une mutation favorisant mucoviscidose s'est avérée négative pour le gène CFTR (Cystic fibrosis transmembrane conductance regulator). Il n'a pas non plus été retrouvé de déficit en Alpha 1 antitrypsine (DAAT) qui est « *une maladie génétique*

se manifestant par un emphysème pulmonaire, une cirrhose et plus rarement par une panniculite » (Déficit en alpha 1 anti trypsine, 2008).

L'indication d'une ventilation non invasive (VNI) nocturne s'est posée dès janvier 2014, mais sa mise en place a échoué du fait de la non-observance de Mr L. qui ressentait la machine comme trop imposante et symbolisant l'aggravation de sa maladie, qu'il n'acceptait toujours pas. La deuxième tentative d'instaurer la VNI sera réalisée lors de son hospitalisation.

Une OLD (24/24h) a débuté en mars 2014, avec depuis 4 mois l'utilisation d'un extracteur d'oxygène. (fig. 2)

Mais devant l'aggravation des résultats de l'exploration fonctionnelle respiratoire (EFR) et de la clinique, la greffe pulmonaire a finalement dû être envisagée et Mr L. est actuellement en phase de bilan pré-greffe, dans l'attente d'être listé.

2.4. Prescription médicale.

2.4.1. Traitement médicamenteux

A ce jour, l'ensemble du traitement médicamenteux pris par Mr L. est en lien, de manière directe (traitement respiratoire) ou indirecte (traitement de sa dépression réactionnelle), avec sa pathologie respiratoire et ses complications. (tab. 2)

Mr L. a admis l'utilité de ce traitement médicamenteux et il est maintenant observant.

2.4.2. Oxygénothérapie

Mr L. est oxygéo-dépendant, avec une OLD combinée à une VNI la nuit.

La prescription médicale de l'OLD indique que les débits d'oxygène (O₂) de Mr L. doivent être de 2 l.min⁻¹ au repos et la nuit, aller jusqu'à 7 l.min⁻¹ à l'effort. . (fig. 3)

L'instauration de la VNI, s'avérait encore difficile lors de ma période de stage, malgré l'insistance du pneumologue du service. Le mode de VNI, et son réglage précis étaient toujours discutés, et en cours d'évaluation

Mr. L. a rejeté la VNI dès la première nuit ; il ne parvenait pas à supporter le bruit de l'appareil ni les fuites du masque respiratoire, d'autant plus, qu'habitué à dormir sur le ventre, il ne parvenait pas non plus à trouver le sommeil du fait de la position dorsale imposée ; au total, ces difficultés semblaient diminuer sa capacité à supporter le programme de réhabilitation.

Dans le service de jour de réhabilitation, l'équipe n'avait jamais eu recours à la VNI.

2.4.3. Prise en charge kinésithérapique.

Comme dans toute prise en charge en réhabilitation respiratoire et réentraînement à l'effort, des paramètres sont à respecter, qui sont pour Mr L., une saturation supérieure ou égale à 92% et une fréquence cardiaque cible à 110+/-10 battements par minute. Tout signe clinique de

décompensation respiratoire aigüe doit amener l'équipe soignante à interrompre l'activité. (cf : annexe 6)

3. Les bilans initiaux

3.1. Bilan environnemental

Dans la chambre de Mr L., des prises d'oxygène murales et des prises d'air sont disposées de façon facilement accessible ; de même qu'un nébulisateur pour aérosols, un appareil de VNI, et des crachoirs.

Pour les déplacements, Mr L. possède un extracteur d'oxygène de type companion® qu'il porte à l'aide d'un sac a dos. Sont à sa disposition, deux types de tubulures, une petite de 2 mètres environ pour ses déplacements extérieurs et une tubulure avec une rallonge (10 mètres environ) pour ses activités et déplacements dans sa chambre.

3.2. Bilan morpho-statique

Mr L. est en antéposition de la tête, marquée par l'absence de lordose physiologique de son rachis cervical. Il ne présente pas de scoliose, ni de gibbosité ni de cyphose thoracique marquée, mais la présence d'une hyperlordose lombaire marquée. Les ceintures pelviennes et scapulaires sont symétriques. (tab. 3) (fig. 4, 5, 6)

Mr L. présente un IMC (indice de masse corporelle) à 25 ce qui correspond à la limite supérieure du poids normal. (cf : annexe 7)

3.3. Bilan morphodynamique

Mr L. ancien gymnaste fait preuve d'une grande souplesse globale, bilatérale et comparative en extension, en flexion de rachis, et en rotation ; en revanche une raideur des chaînes latérales est présente. Cependant lors de l'étude de la flexion et de l'extension vertèbre par vertèbre, on remarque une raideur non physiologique en flexion et en extension thoracique haute et basse. Cette raideur significative est vraisemblablement en lien avec une distension thoracique et une perte de mobilité thoracique, et comme elle n'apparaît pas fixée elle pourra être travaillée. (tab. 4)

3.4. Bilan respiratoire

3.4.1. Bilan paraclinique

3.4.1.1. Evaluation cardiaque

Mr L. n'a pas fait d'épreuve d'effort, à son entrée ; elle avait été réalisée deux mois avant, lors de son suivi pré-greffe. L'examen cardiologique et l'interprétation

électrocardiographique (ECG) n'avait pas montré de contre-indication à un stage de réhabilitation respiratoire, et avait permis de déterminer la fréquence cardiaque cible.

3.4.1.2. La radiographie

La radiographie n'apportait pas d'éléments supplémentaires au diagnostic déjà connu. Aucune autre imagerie n'a été effectuée à son entrée. (cf : annexe 8)

3.4.1.3. L'Exploration Fonctionnelle Respiratoire ou EFR

L'EFR a été réalisé le matin de l'entrée, après prise des aérosols habituels. Le test de réversibilité n'est pas effectué puisque la pathologie était ancienne et fixée. Cette exploration a montré un trouble ventilatoire mixte, à la fois restrictif et obstructif, caractérisé par une obstruction de l'ensemble de l'appareil bronchique aussi bien en proximal qu'en distal, et une difficulté à obtenir une expiration efficace sur une distension thoracique importante. (tab. 5)

3.4.1.4. La gazométrie

Le prélèvement de Mr L. réalisé sous 2 litres d'oxygène, a mis en évidence une hypoxie avec désaturation et une hypercapnie, significative d'une acidose respiratoire compensée du fait de l'ancienneté de sa pathologie. Ces résultats font bien apparaître la nécessité d'une OLD et l'urgence à instaurer véritablement la VNI. (tab. 6)

3.4.1.5. Test de 6 min de marche

Le test de marche a été réalisé le jour de son arrivée, après un repos de plus de dix minutes. Le patient doit parcourir la plus grande distance possible pendant 6 minutes, sous $6\text{ l}\cdot\text{mn}^{-1}$ d'O₂, avec des arrêts autorisés. Il est muni d'un oxymètre de poignet fonctionnant en bluetooth. Le kinésithérapeute doit prendre soin de se positionner derrière lui, pour ne influencer sur les résultats. Mr L. avait choisi de tirer sa bouteille d'oxygène. (cf : annexe 9)

Ce test avait révélé un déconditionnement à l'effort prononcé et permis l'intégration de Mr L dans un groupe de niveau adapté. (tab. 7)

3.4.1.6. Résultat de la première séance de cyclo-ergomètre

Les résultats de la première séance de vélo sont en adéquation avec le déconditionnement à l'effort de Mr L., avec une dyspnée importante en fin de séance malgré l'oxygène, une fréquence cardiaque cible non atteinte, et l'absence de résistance. (tab. 8)

3.4.1.7. Premier résultat de spirométrie incitative : le Voldyne®

Les premiers résultats indiquent que les volumes et le débit sont très faibles, indicatifs d'une mécanique ventilatoire non contrôlée, avec un diaphragme non efficace, et absence de ventilation globale. (tab. 9)

3.4.2. Bilan clinique

3.4.2.1. Examen morphologique et dynamique ventilatoire.

Mr L. ne présente pas d'hippocratisme digital malgré la chronicité de sa pathologie respiratoire. Une légère cyanose péri-buccale peut apparaître plus marquée à certains moments.

Ses épaules sont ascensionnées, son thorax est en forme « de baril » avec une horizontalisation des côtes. Les muscles inspiratoires accessoires sont extrêmement sollicités, avec entre autres, les muscles sterno-cleïdo-occipito-mastoïdiens (SCOM) rétractés mais non douloureux.

L'examen morpho-dynamique de Mr L. montre une perte d'extensibilité des muscles thoraciques et une perte de mobilité des scapulas. La palpation retrouve des zones de tension douloureuses au niveau des rhomboïdes, des élévateurs de la scapula, des trapèzes, des petits et grands ronds, ainsi qu'au niveau des muscles pectoraux et grands dorsaux.

Le signe de Campbell est positif indiquant la sévérité du syndrome obstructif et souligne la chronicité de la maladie de Mr L. et son évolution depuis maintenant plusieurs années. L'indice de Hirtz montre une diminution de l'ampliation thoracique, mais les valeurs obtenues sont en faveur d'une raideur non fixée.

Les angles thoraciques en ouverture sont également en faveur d'une distension thoracique, cependant leurs variations lors de la ventilation extrême indiquent qu'ils ne sont pas fixés.

En référence aux critères standards, Mr L. ne présente pas de limitations des périmètres thoraciques ; au contraire les résultats sont en faveur d'une distension thoracique. (tab. 10) Cependant la variation de son périmètre xiphoïdien est bien plus restreinte que les autres périmètres, ce qui traduit une tendance à ne pas utiliser ses côtes inférieures dans les mouvements ventilatoires.

Cet examen et les mesures réalisées traduisent une distension thoracique clinique ainsi qu'une morphologie typique des patients insuffisants respiratoires chroniques. (tab. 11)

3.4.2.2. Les bruits respiratoires, l'encombrement.

L'auscultation pulmonaire révèle une diminution du murmure vésiculaire bilatérale et symétrique, en lien avec l'emphysème ; elle révèle aussi quelques ronchis discrets des deux bases, dus à l'accumulation des sécrétions bronchiques en relation avec la diminution de la mobilité ciliaire. L'absence de sibilants traduit probablement l'efficacité du traitement préventif par aérosolthérapie de Bricanyl-Atrovent®. (fig. 7)

A son entrée dans le service, Mr L. qui ne fumait plus depuis 3 mois, ne présentait pas d'encombrement significatif. Il lui arrivait cependant d'expectorer un ou deux crachats clairs, plus épais après un effort, avec l'augmentation de volume courant et la mobilisation du mucus bronchique. Pour favoriser son expectoration, Mr L. utilise des auto-drainages, et si nécessaire il adjoint des prises de Mucomystendo®.

Les prélèvements microbiologiques de l'expectoration ont révélé la présence d'une flore oropharyngée classique, bien que Mr L. soit colonisé de manière chronique par *Pseudomonas aeruginosa* (Pyocyanique) ; la recherche de *Staphylococcus aureus* s'est avérée négative.

3.4.2.3. La toux, les abdominaux, le diaphragme.

A l'entrée dans le service, la toux est peu fréquente en l'absence d'encombrement et probablement du fait de l'arrêt du tabac depuis près de deux mois. La toux peut cependant apparaître spontanément lors du parcours, après des montées, l'augmentation du volume courant, décollant quelques sécrétions.

Le test de toux réalisé est réalisé au lit, avec la tête et les jambes surélevées. Le kinésithérapeute demande au patient de tousser fortement, et observe son ventre ; un ventre qui rentre indique que les abdominaux et notamment le transverse sont efficaces. C'est bien le cas pour Mr L., mais la palpation sous-costale du diaphragme, lors de l'inspiration, qui montre une grande facilité à glisser la main sous le grill costal, traduit une insuffisance de tonicité du diaphragme, allant de paire avec une distension thoracique et un diaphragme dit « plat ».

De plus, comme chez Mr L. le ventre rentre lors de l'inspiration et sort lors de l'expiration, on peut en déduire que le diaphragme est inefficace.

3.4.2.4. Mécanique ventilatoire

La mécanique ventilatoire peut être évaluée en position semi-assise, un coussin sous la tête et un autre sous les genoux, les hanches légèrement fléchies pour détendre la sangle abdominale ; l'installation recherche avant tout le confort du patient pour lui permettre de ventiler librement.

Au repos, la fréquence respiratoire de Mr L. est de 12 cycles.mn⁻¹. Il inspire et expire par le nez. Il est oxygène-dépendant à 2 l.mn⁻¹ administrées en continu par des lunettes à oxygène, qu'il peut si nécessaire quitter quelques minutes sans gêne notable. La ventilation de Mr L. se fait sur un mode paradoxal : le ventre rentre à l'inspiration et sort à l'expiration. Il ne mobilise quasiment pas son thorax.

Lors des efforts importants, la fréquence respiratoire peut monter jusqu'à 25 cycles/mn¹. Pour que la saturation soit maintenue à plus de 92%, le médecin a prescrit d'augmenter le débit d'oxygène à l'effort, jusqu'à 7 l.mn⁻¹ si nécessaire. En pratique, le débit d'oxygène peut être passé à 5 l.mn⁻¹ pour la marche en montée, 3 l.mn⁻¹ pour l'entraînement en vélo, et à 3-4 l.mn⁻¹ pour des séances de gymnastique. La ventilation est toujours paradoxale, mais plus ample; elle se fait toujours par la bouche.

3.4.2.5. La dyspnée

Mr L. se sent beaucoup moins essoufflé en position debout qu'en position assise ou couchée. Sa dyspnée est évaluée à 2 sur 10 selon l'échelle de Borg. Elle est influencée par les conditions climatiques, comme les grosses chaleurs, l'extrême humidité et l'exposition solaire prolongée. Mais elle ne varie pas au long du nyctémère. (fig. 8).

Mr L. cote sa dyspnée à l'effort de 3 à 5 en fonction de ses activités et de l'état de fatigue ressentie. Sa dyspnée est d'intensité généralement croissante du parcours de rééducation, au vélo, puis à la gymnastique. L'ordre des activités de la journée influe également sur la dyspnée et sur la récupération. En milieu et en fin de parcours, lorsque la dyspnée augmente beaucoup, Mr L. adopte une position ouverte de la cage thoracique, en continuant à marcher ou en s'arrêtant (fig. 9 et 10). Le retour au calme se fait en quelques minutes.

3.5. Bilan de la douleur

Lors de son bilan d'entrée, Mr L. qui n'a pas de douleur au repos, cote sa douleur à 0 sur l'échelle d'évaluation numérique (EN) à 0. Il indique cependant avoir des douleurs cervicales intermittentes (EN=4) qui s'intensifient après certains efforts (EN=7). Une douleur diffuse entre les omoplates (EN=5) peut apparaître à la toux et lors du travail ventilatoire, mais la palpation peut la provoquer quasiment en permanence. Une douleur exquise à la palpation (EN=8) existe aussi sur l'insertion des élévateurs de la scapula, sur les rhomboïdes, sur le dentelé antérieur, sur les trapèzes et les grands pectoraux. Ces douleurs musculaires sont plus importantes du côté droit.

Mais actuellement Mr L. ne prend pas d'antalgique, ni de décontractant musculaire. (fig. 11)

3.6. Bilan infectieux

Les prélèvements nasal, buccal, anal et ORL, à la recherche de BMR (bactéries multi-résistantes) sont négatifs. Le patient est apyrétique. La radiographie pulmonaire ne montre aucun foyer infectieux ; le taux de globules blancs, marqueurs d'infection, est normal ; la CRP (Protéine C Réactive), marqueur de l'inflammation aiguë, est légèrement au-dessus de la norme (CRP=10) ;

ce que le médecin en charge de Mr L. admet être en lien avec une variation passagère de sa BPCO, qui est par nature une maladie chronique inflammatoire des bronches.

Lors de son hospitalisation, Mr L. ne présentera, en définitive qu'un épisode infectieux qui sera traité par des antibiotiques.

3.7. Bilan articulaire des membres supérieurs et inférieurs.

Le bilan articulaire des membres inférieurs et supérieurs de Mr L. qui a longtemps pratiqué la gymnastique, montre des valeurs excellentes et symétriques à l'examen comparatif, dont certaines sont supérieures aux valeurs physiologiques habituelles.

3.8. Bilan musculaire des membres supérieurs et inférieurs

Mr L. présente une amyotrophie observable au niveau des membres inférieurs. Les tests de force comparatifs réalisés contre une résistance faible, donnent des résultats symétriques, similaires au niveau des membres supérieurs et des membres inférieurs.

Cette évaluation est difficile avec des forces plus importantes du fait de la très grande fatigue et du déconditionnement de Mr L.

Mr L. ne présente pas de rétraction musculaire sur les membres inférieurs, aux membres supérieurs, il existe une rétraction des trapèzes et des grands pectoraux, dont la palpation est ressentie comme douloureuse.

3.9. Bilan fonctionnel

Mr L. ne présente pas de déficiences fonctionnelles réelles puisqu'il n'a pas de réels troubles moteurs. L'équilibre global bipodal et même unipodal est bon ; le périmètre de marche est quasiment sans limite, s'il adapte son allure ; il est autonome dans les activités de la vie quotidienne : alimentation, toilette, habillage...

Cependant, les performances fonctionnelles potentielles de Mr L. sont fortement restreintes, parce que la moindre activité lui demande un effort ventilatoire considérable malgré l'apport d'oxygène.

En pratique, Mr L. s'efforce de prioriser ses activités quotidiennes pour pouvoir en maintenir le plus grand nombre.

En définitive, Mr L. a le sentiment de vivre toutes ses activités, uniquement au travers de sa maladie.

3.10. Bilan cutané

Mr L. présente une acné sévère de l'ensemble du thorax, mais surtout sur le dos, attribuée à sa prise de médicaments, et notamment aux aérosols (Innovair®, Spiriva®).

3.11. Bilan tropho-circulatoire

Mr L. ne présente cliniquement aucun œdème, ni insuffisance veineuse des membres inférieurs. Ses mollets sont souples. Tous les pouls périphériques sont perçus.

3.12. Sur le plan du comportement

Mr L. paraît être un homme calme et serein au premier abord. Pourtant il se décrit lui-même comme extrêmement anxieux, avec actuellement un traitement pour dépression (Séroplex®) et anxiété (Xanax® et Atarax®).

Mr L. s'intègre bien en collectivité; de tempérament naturellement jovial, il aime discuter avec les autres patients ; habituellement très entouré par sa famille et ses proches, il a pourtant pour ce stage, opté pour l'absence de visites des proches.

Très impliqué dans sa prise en charge, Mr L. se montre toujours motivé pour les diverses activités proposées, en oubliant même parfois de prendre en compte sa fatigue.

Dans le cadre de son hospitalisation, il paraît bien accepter sa pathologie, mais il la dissimule le plus possible dans sa vie de tous les jours (c'est par exemple très tardivement seulement qu'il a accepté l'OLD malgré la gravité de sa pathologie).

Mr L. parle avec émotion de la « blessure » que provoque en lui le regard des autres, et du sentiment de solitude qu'il ressent lors de l'éloignement de plusieurs de ses anciens amis.

Tous les patients hospitalisés dans le service se voient proposer un entretien avec le psychologue du service, et des groupes de parole peuvent être organisés pour permettre une libre expression du ressenti des patients.

Le VQ 11 est un questionnaire permettant d'évaluer les aspects fonctionnel, psychologique et relationnel de la BPCO, en faisant un outil indispensable dans la prise en charge individuelle du patient. (NINOT G. et al, 2010).

Chez Mr L. le VQ 11 ne donne pas de résultats en adéquation avec ses dires et son paraître. Le score total qui atteint 43/55 (tab. 12), est évocateur d'une très mauvaise qualité de vie et confirme que Mr L. se retrouve actuellement dans la spirale du déconditionnement. (cf : annexe 10)

Le score fonctionnel témoigne d'une altération de son autonomie physique avec répercussion majeure sur les activités de la vie quotidienne.

Le score psychologique traduit une atteinte notable de la composante psychologique.

Et le score relationnel met en avant sa difficulté à établir un projet de vie.

Ces résultats sont confirmés par le questionnaire « d'aide à la cotation du comportement » proposés par le service. (tab. 13)

Ces résultats montrent l'importance de proposer à Mr L. une réhabilitation respiratoire et ventilatoire associée à un réentraînement à l'effort et une éducation thérapeutique. Un soutien psychologique et social s'impose également (cf : annexe 11).

4. Diagnostic kinésithérapique et objectifs rééducatifs

4.1. Déficiences

Le trouble ventilatoire mixte, obstructif et restrictif, entraîne une dyspnée permanente, avec recrutement des muscles respiratoires accessoires et augmentation des besoins en oxygène 24h/24. La distension thoracique qui s'est installée par compensation, engendre une perte de mobilité du thorax surtout au niveau scapulaire ; elle occasionne des contractures douloureuses, une rétraction de l'ensemble des muscles intervenant dans la statique et la dynamique thoracique, et un diaphragme non efficace. L'aggravation de la fatigue physique majeure initie la spirale du déconditionnement, avec diminution progressive de la force et de l'endurance musculaire.

La perte d'autonomie s'est installée insidieusement, et Mr L. n'a pas véritablement conscience de son importance de cette évolution.

Dans ce contexte, la dépression réactionnelle de Mr L. se traduit par une majoration psychologique de sa fatigue et une baisse de l'estime de soi.

En l'absence d'une prise en charge rapide de l'ensemble de ces déficiences, les chances de réussite de la greffe pourraient être compromises.

4.2. Limitations d'activités

Du fait de ses déficiences cardio-respiratoires, Mr L. a une restriction importante de pratiquement toutes les activités de la vie quotidienne : toilette, habillement, rangement de son appartement, ménage... La réalisation de ces activités se révèle chronophage, du fait de la durée augmentée de leur exécution, et des longs temps de récupération chaque fois nécessaires.

Le périmètre de marche de Mr L. est évidemment limité par sa dépendance en oxygène (consommation et port de la charge), et la nécessité à répéter les pauses.

Sa dépendance d'une supplémentation permanente en oxygène impose à Mr L. de se déplacer avec un extracteur d'oxygène et des « lunettes d'oxygène », qui modifient considérablement son schéma corporel intime et social.

En résumé, avec une diminution physique progressive, et une dépendance à l'oxygène, pour toutes les activités de la vie quotidienne, l'autonomie de Mr L. apparaît menacée à moyen et long terme par son déconditionnement physique.

4.3. Restriction de participation

Compte tenu qu'à la limitation de ses activités, s'ajoute le fait que Mr L. habite un appartement au 3ème étage, sans ascenseur, il est facile de comprendre que Mr L. ne peut plus sortir librement et pratiquer des activités sociales à sa convenance.

Le sport lui est impossible, du fait de l'effort demandé, et ses loisirs doivent s'inscrire dans les limites imposées par sa pathologie. Et c'est bien heureusement qu'il a pu conserver du plaisir à la lecture.

Les liens sociaux quotidiens de Mr L. en dehors de sa famille, sont restreints aux visites qu'il reçoit et passent par l'utilisation des réseaux sociaux informatiques.

Mr L. qui est en arrêt de travail depuis janvier 2013, ne peut actuellement jouir d'aucune reconnaissance professionnelle; il en subit évidemment aussi les répercussions économiques.

Les hospitalisations prolongées et les séjours hospitaliers, demandent à Mr L. de se rendre disponible, et imposent à son entourage proche de s'adapter à ses absences répétées, avec toutes les conséquences (émotionnelles, sentimentales, intimes...) que cela implique.

Il est important de souligner l'importance de l'impact psychologique qu'ont toutes les restrictions de participation imposées à Mr L. par la pathologie. Il est en dépression et glisse progressivement vers un isolement social et relationnel, qui selon ses propos, lui permettrait de « cacher », sa maladie, son aggravation et le projet de greffe.

4.4. Risques

Chez Mr L., le risque majeur est le risque vital qui reste une éventualité permanente, quelque soit l'activité. Mais d'autres risques existent, liés à sa pathologie, à son comportement, au traitement médical, au matériel utilisé, à la rééducation.

Il persiste la crainte constante d'une aggravation des déficiences déjà présentes, d'une contamination infectieuse, d'une rechute du tabagisme, d'un manque d'investissement dans les activités du programme de réhabilitation, du non respect des consignes relatives aux exercices, voire d'une augmentation de l'isolement et de la désocialisation ...

Le temps passé avec Mr L. doit permettre de prévenir ces risques ou du moins de repérer leurs manifestations dès les premiers signes, pour éviter que des déficiences graves s'installent, et compromettent les chances de pouvoir réaliser la greffe.

4.5. Les objectifs du patient

Mr L. souhaite avant tout reprendre une activité physique ; apprendre des gestes et des exercices, qu'il pourra reproduire à domicile afin de conserver le plus longtemps possible les bénéfices du stage de réhabilitation, et de récupérer de la force et de l'endurance musculaire.

Il désire également retrouver du souffle, contrôler mieux sa respiration, pour diminuer son essoufflement tant au repos que lors des activités.

Mais globalement, son objectif principal est d'être dans les meilleures dispositions physiques (musculaires et respiratoires) et psychiques au moment de la greffe pulmonaire.

4.6. Objectifs de la prise en charge kinésithérapique

4.6.1. D'un point de vue respiratoire, musculaire et de la douleur

A partir du bilan d'entrée et de la prescription médicale, l'action du kinésithérapeute visera à obtenir une augmentation de la mobilité thoracique, parallèlement à un apprentissage de la synergie thoraco-abdominale, et à l'acquisition d'une ventilation efficace, dans le but de contrecarrer les troubles obstructifs et restrictifs, de diminuer la dyspnée, et la dépendance à l'apport supplémentaire d'oxygène.

Le renforcement des muscles respiratoires et des muscles locomoteurs est également recherché pour en augmenter l'endurance, tout en préservant la souplesse du tissu musculaire, pour en faire progressivement diminuer la douleur.

Globalement, les objectifs sont d'obtenir une nette amélioration de la tolérance à l'effort, une meilleure mobilité thoracique, et finalement une préparation optimale à la transplantation pulmonaire.

4.6.2. D'un point de vue fonctionnel

Le travail respiratoire et musculaire est au centre de la prise en charge fonctionnelle du patient par l'ensemble de l'équipe paramédicale.

C'est le rôle du kinésithérapeute d'aborder la gestion des activités physiques de la vie quotidienne (escaliers, ménage, conduite, toilette...), et même de la sexualité (positions possibles à adapter...).

L'objectif est de faire comprendre au patient qu'il existe des gestes, des techniques, des automatismes qui permettent l'économie du souffle et de maintenir le plus longtemps possible son autonomie.

4.6.3. D'un point de vue de l'information thérapeutique et du suivi du patient.

L'objectif principal du kinésithérapeute est de faire comprendre au patient l'intérêt de la réhabilitation et de l'importance d'une activité physique régulière. Ainsi, pour toutes les activités, sont systématiquement données des informations quant aux principes à respecter (oxygène, fatigue, temps d'entraînement...), et des explications simples, claires et abordables, sur les exercices proposés, pour que Mr L. puisse plus tard les reproduire chez lui.

Maintenir les activités physiques à la sortie du séjour de réhabilitation est un point primordial pour pérenniser le plus longtemps possible, les bienfaits obtenus.

Le kinésithérapeute a aussi un rôle dans l'information et la remise à niveau des connaissances de Mr L. au sujet de sa pathologie, son évolution, ses complications, et ses traitements ; les signes de décompensation et l'attitude à adopter dans ces situations d'urgence doivent être intégrées.

Il est important d'obtenir une prise de conscience de l'importance de l'observance du traitement de fond, du respect et de l'adaptation de l'oxygénothérapie et du maintien du sevrage tabagique en cours. Des conseils en matière d'hygiène sont à dispenser régulièrement en s'assurant de la bonne utilisation et de l'entretien optimal des appareils et du matériel utilisés.

Le kinésithérapeute doit enfin vérifier que les techniques d'inhalation des aérosols et les techniques d'auto-drainage, sont suffisamment bien maîtrisées pour ne pas risquer d'être néfastes.

Mr L. se rend dans le service de pneumologie où il est hospitalisé, entre les séances de réhabilitation, à la pause repas de midi et à la fin de la journée de réhabilitation. C'est à ces moments là seulement qu'il fait usage des aérosols et des sprays gérés par les kinésithérapeutes du service d'hospitalisation.

4.6.4. D'un point de vue psychologique

L'hospitalisation et le stage de réhabilitation, au sein d'un service spécialisé, imposent à Mr L. de vivre en collectivité. L'équipe paramédicale dont fait partie le kinésithérapeute cherche à aider le patient dans sa démarche d'intégration sociale, en étant à son écoute ; elle essaie de repérer les facteurs pouvant favoriser l'exclusion (différence d'âge, de pathologies, de stade d'évolution de la pathologie...), et d'y remédier, pour entretenir au mieux l'adhésion de Mr L. à son projet de soin.

5. Le traitement kinésithérapique

Au cours d'un stage de réhabilitation, la prise en charge kinésithérapique est basée sur des journées types (tab. 14 et 15) comportant des activités collectives et individuelles.

La prise en charge individuelle peut être réalisée en fin de matinée (30 minutes avant le repas) ou en fin d'après-midi (30 minutes avant la fermeture du service de réadaptation).

La prise en charge collective commence chaque matin, par l'attribution des patients à un groupe de niveau ; le niveau correspond à une capacité tant respiratoire, physique que psychologique. Il existe 3 groupes de niveau constitués chacun de 10 patients au maximum. Le niveau de chaque patient est défini par comparaison avec le niveau collectif des patients présents un jour donné, et

ajusté en fonction de critères propres à chacun. Les premiers jours de son séjour, Mr L. était dans le groupe 3, puis plusieurs semaines dans le groupe 2, pour finir dans le groupe 1 constitué par les patients les plus autonomes). Mais il faut spécifier qu'à la fin de son séjour, Mr L. était entouré de patients dont l'atteinte respiratoire était plus avancée qu'au début de son séjour.

« Les composants de la réhabilitation, dispensés par divers intervenants de santé, sont prescrits et coordonnés par le pneumologue en fonction des besoins et des souhaits du patient, de la sévérité de la maladie, et de l'environnement familial, social, et médical. Ces composants sont basés sur le réentraînement à l'exercice individualisé, l'éducation thérapeutique répondant aux besoins éducatifs spécifiques, la kinésithérapie respiratoire, ainsi que le sevrage tabagique, et des prises en charge nutritionnelle et psycho-sociale adaptées à chaque situation clinique » (Recommandation de la SPFL pour la prise en charge de la BPCO, 2009).

Au total, la réhabilitation à l'effort vise à faire retrouver à Mr L. une partie de la tolérance à l'effort qu'il a perdue. Elle comprend des entraînements progressifs en intensité et en durée, et l'amélioration de l'endurance est le principal objectif recherché.

5.1. Les principes de la prise en charge kinésithérapique

La prise en charge kinésithérapique doit respecter certains principes pour pouvoir être efficace en toute sécurité.

La surveillance des signes de détresse respiratoire doit être réalisée en permanence. Elle passe par l'observation du patient, l'écoute de sa plainte, et l'utilisation d'un oxymètre digital de manière régulière, au moins une fois par heure pendant les séances de réhabilitation, sur demande du patient, et ou si des signes cliniques font suspecter une possible désaturation.

Il est fondamental de respecter les valeurs prescrites pour la saturation minimale, la fréquence cardiaque cible et le niveau d'intensité à atteindre lors des efforts. La surveillance des paramètres hémodynamiques (fréquence cardiaque, tension artérielle) et respiratoires (fréquence respiratoire et saturation en oxygène) doit être régulière.

Veiller aux conditions d'hygiène permet de prévenir les risques infectieux afin de diminuer les risques d'exacerbations et de surinfections.

Les règles de la collectivité doivent être respectées pour le bien-être de tous. La rééducation s'intègre en permanence à la prise en charge pluridisciplinaire.

Pour une rééducation spécifique et adaptée, le choix d'un lieu calme et isolé peut favoriser le ressenti du patient à l'écoute de son corps. L'aménagement des temps de repos permet de respecter la fatigabilité du patient.

5.2. Prise en charge collective

5.2.1. Le parcours de marche

Le parcours de marche a lieu au sein du parc de l'hôpital, durant une heure, tous les matins, et constitue la première activité de la journée. La distance moyenne parcourue peut varier de 1,5 à 4 kilomètres, en fonction des niveaux, et des conditions climatiques. Chaque groupe est accompagné de deux soignants (dont un kinésithérapeute), dotés d'une bouteille à oxygène et d'un sac d'urgence, pour les premiers secours. (fig. 12) La dyspnée, la fréquence cardiaque et la saturation sont régulièrement contrôlées.

Le parcours permet de débiter l'effort de manière très progressive puis d'enchaîner des terrains stables, instables, des montées, des descentes... Il est axé sur les capacités d'endurance musculaire et cardio-respiratoire.

Cette activité, a aussi l'intérêt de permettre une prise de conscience des premiers signes d'alerte respiratoire, en dehors du service hospitalier, d'apprendre à anticiper les besoins d'oxygène pour l'adapter à l'effort en cours, ou à venir, comme à gérer son souffle, son rythme de marche, et ses temps de récupération...

Ce parcours constitue, pour le patient, une expérience primordiale dans l'acquisition d'automatismes, utiles à la gestion et la préservation de son autonomie.

Mr L. a tendance à sous-estimer son besoin en oxygène comme pour se rassurer ; il n'est de ce fait pas rare qu'une augmentation de son débit en oxygène doive lui être imposée, devant le constat par l'équipe soignante d'une désaturation, ou d'une élévation de la fréquence cardiaque.

Pour gérer son souffle, Mr L. a essayé tout au long de son séjour, de maîtriser les techniques de ventilation globale et de coordination ventilatoire.

5.2.2. La séance de cyclo-ergomètre (vélo)

La séance de vélo collective est quotidienne ; elle a lieu le matin ou l'après-midi et dure 45 minutes ; 10 minutes d'échauffement, 20 minutes d'effort au plus près de la fréquence cible, 10 minutes de « retour au calme », avec une diminution progressive de la résistance et de la vitesse de pédalage, et enfin 5 minutes de récupération. La présence de deux soignants (dont un kinésithérapeute) est exigée. (fig. 13)

Tous les vélos, les prises d'oxygène murales, ainsi que les chaises sont désinfectés en fin de séance pour réduire le risque infectieux.

Les vélos sont adaptables à la morphologie du patient (hauteur de selle modifiable, mousse à disposition...). Chaque patient porte un oxymètre de pouls, pour contrôler en permanence, la saturation et la fréquence cardiaque ; les valeurs sont notées toutes les 2 minutes. La dyspnée est

évaluée toutes les 5 minutes, grâce aux échelles de Borg mises à disposition sur chaque vélo. Les constantes sont également enregistrées lors de la phase de récupération à 1, 3 et 5 minutes.

Les patients ont pour consigne de respecter un rythme de pédalage de 60 à 70 cycles par minute, et de respecter les différentes étapes de la séance (échauffement, effort, repos...) ;

La puissance de l'exercice est progressivement augmentée à partir de 25 watts, en suivant les indications du kinésithérapeute jusqu'à atteindre la fréquence cardiaque cible, en fonction de la tolérance respiratoire à l'effort de chacun. Le débit d'oxygène est adapté tout au long de la séance.

Mr L. a trouvé la bonne cadence dès sa première séance, et la conservera durant tout le séjour. C'est sur la puissance de l'exercice et sur le taux d'oxygène nécessaire, que portent les différences entre les séances.

A plusieurs reprises, Mr L. a dépassé la fréquence cardiaque cible prescrite, mais ce dépassement étant bien toléré et ne s'accompagnant d'aucun signe de décompensation, le médecin prescripteur l'a jugé acceptable.

5.2.3. La séance de gymnastique

La séance collective de gymnastique, réalisée par un kinésithérapeute, se déroule dans un gymnase aménagé avec des prises d'oxygène murales. Elle dure 40 minutes décomposée en trois séquences : 10 minutes d'échauffement articulaire; 20 minutes de renforcement musculaire global ou localisé, et 10 minutes d'étirements. Elle concerne principalement les membres supérieurs et inférieurs. La surveillance de la fréquence cardiaque, de la saturation, et de la dyspnée est faite au moins deux fois dans l'heure.

Différents facteurs interviennent dans le choix du programme de la séance. Selon les capacités des groupes, il est possible de proposer des exercices assis, debout, couchés. La fatigue générale du jour et une demande spécifique des patients, peuvent conditionner les zones à travailler. Pour animer les séances, les rendre ludiques, et motiver les patients, les kinésithérapeutes ont à leur disposition des balles, des ballons, des bâtons, des élastiques, des poids, des tapis de sol... (fig. 14)

Les consignes données aux patients comprennent les explications des exercices, leurs rythmes, la ventilation adéquate associée (expiration, inspiration)...

Mr L., ancien gymnaste, aime particulièrement cette activité. La réalisation des exercices lui est aisée, mais leur répétition et leur maintien, engendrent une dyspnée conséquente. Il s'efforce ainsi de se concentrer sur sa ventilation.

5.2.4. Les ateliers collectifs.

Les ateliers se réalisent en groupe, et durent 45 minutes, à une heure. Menés par les kinésithérapeutes, ils sont instaurés, une à deux fois par semaine, en alternance avec des ateliers éducatifs menés par les infirmières, et des activités interactives conviviales et collectives (chorale, jeux de sociétés, pétanque...), organisées par les autres soignants. Ces ateliers se déroulent dans la salle de repos des patients. (fig 15)

Ces ateliers ont pour objectif, l'évaluation de « bonnes pratiques », « des connaissances », mais aussi de « préventions ». Les ateliers et leurs thèmes sont ajustables, en fonction du niveau de connaissance des patients, selon leur demande et leurs questionnements. Ils permettent de faire un point sur leurs pathologies, d'en parler librement, mais aussi de se faire comprendre et de mieux comprendre les autres. Ces ateliers constituent le premier pas dans le travail de réintégration sociale.

Les consignes données aux patients sont le respect du temps de parole, du positionnement et ressentis quant à une thématique, et du vécu de chacun. Les échanges doivent être calmes et les participants (patients et soignants) sont tenus au secret, au sujet d'éventuelles confidences.

Mr L. apprécie ces ateliers collectifs, et présente une participation active à l'ensemble de ceux-ci. Il témoigne du fait qu'il parvient enfin, depuis bien longtemps à parler ouvertement de sa pathologie et se sent intégré dans un groupe.

5.3. Prise en charge individualisée

5.3.1. Coordination ventilatoire par prise de conscience de la ventilation étagée.

Les exercices de ventilation ont une place primordiale dans la rééducation. La ventilation doit se faire sur l'ensemble des étages qui sont au nombre de trois : un étage abdominal, un étage costal inférieur, et un étage costal supérieur ou claviculaire. Lors de l'inspiration, la région abdominale s'expand en premier, suivie des basses côtes qui tendent vers une ouverture majoritairement longitudinale et légèrement transversale, et enfin les côtes supérieures qui ont tendance à favoriser une ouverture transversale au dépend de la longitudinale. Lors de l'expiration le phénomène est inversé, avec une évacuation de l'air d'abord thoracique puis abdominale.

Dans un premier temps, le kinésithérapeute doit définir le mode de ventilation du patient, ainsi que les zones non exploitées, responsables d'une ventilation médiocre.

Mr L. présente une asynergie ventilatoire avec une ventilation majoritairement abdominale. Le travail ventilatoire costal supérieur et inférieur est prioritaire.

Dans un deuxième temps, il s'agit de faire prendre conscience au patient de son mode de ventilation et de l'amener à faire travailler les zones mal ventilées. Cela peut passer par diverses

stimulations et sensations, extéroceptives, proprioceptives, intéroceptives, et être complété par des techniques de feed-back.

Le kinésithérapeute doit placer ses mains sur les espaces à travailler, dont il peut accompagner le mouvement en accentuant le déplacement costal désiré, tout en expliquant le mouvement au patient, et en créant des images mentales permettant au patient d'assimiler le mouvement. (fig. 16, 17, 18) Une fois que celui-ci a ressenti la mobilisation demandée, il s'agit de la lui faire maîtriser de façon autonome. Pour pouvoir y parvenir, le patient apprend à placer ses mains à la place de celles du thérapeute et à percevoir les différences de mobilité pour essayer de les équilibrer en contrôlant sa ventilation, par de profondes inspirations nasales et des expirations buccales, lèvres pincées.

Ces deux étapes sont réalisées lors des deux premières séances, sur un temps de travail de 15 minutes ; les séances suivantes durant 5 à 10 minutes, Il s'agit de corriger Mr L. quant à sa posture, à vérifier que l'exercice est bien compris, et évaluer l'obtention d'éventuels automatismes. Les séances ont lieu en fin de journée de réhabilitation

Les consignes données à Mr L., sont de réaliser une ventilation globale complète étagée, au moins une fois par jour pendant 5 à 10 minutes, puis dans un deuxième temps de l'inclure progressivement dans les diverses activités sportives, dans le but d'automatiser cette ventilation.

Mr L. dit avoir immédiatement ressenti un bienfait au repos après l'apprentissage de cette technique, mais il a du mal à la mettre en pratique pour un effort plus prononcé.

5.3.2. La spirométrie incitative : Utilisation du Voldyne®.

L'utilisation du Voldyne® permet le renforcement du diaphragme, de travailler sur les volumes pulmonaires, les débits. Chaque patient possède un spiromètre personnel dont il est responsable.

La séance initiale est dirigée par un kinésithérapeute lors d'une séance collective, se basant sur une feuille d'exercice type proposé à chaque patient ; la séance consiste en l'apprentissage d'une position adaptée pour permettre la libre expansion de l'abdomen et du thorax, les indications de la spirométrie, les buts recherchés, les différentes étapes des exercices et leur progression en difficulté. (cf : annexe 12)

Pour Mr L., le travail s'est basé sur l'apprentissage d'une expiration profonde efficace sur plusieurs séances, afin d'obtenir des inspirations continues permettant le contrôle du souffle. L'idée est que « pour pouvoir inspirer, il faut d'abord bien vider les poumons ». Le patient s'assoit au bord d'un fauteuil, le dos bien droit, et doit expirer en dehors de l'embout du Voldyne®. La progression dans les exercices de spirométrie est corrélée à l'acquisition de la

coordination ventilatoire et de la ventilation étagée. Les consignes données à Mr L. sont d'exécuter les exercices selon le protocole donné, au rythme de 3 fois par jour (matin, midi et soir), selon ses capacités du jour et en respectant sa fatigue respiratoire, et en se concentrant non pas sur les résultats obtenus mais sur la réalisation d'une ventilation efficace et globale. (fig. 19 et 20)

5.3.3. Auto-étirements du thorax.

Les séances individuelles avec Mr L. ont permis d'instaurer des étirements spécifiques du tronc. (fig. 21, 22, 23)

Les étirements de la chaîne antérieure (muscles pectoraux...) en ouverture de cage thoracique, ont pour but de détendre les muscles inspiratoires principaux et accessoires rétractés ; les étirements de la chaîne postérieure (muscles rhomboïdes...) réalisés en fermeture ont pour but de stimuler l'expiration pour diminuer le volume de réserve expiratoire ; enfin les étirements de la chaîne latérale (muscles grands dorsaux...) également en ouverture, ont pour but de favoriser l'expansion longitudinale de la cage thoracique. L'association de ces trois types d'étirements, a pour but de retrouver une mobilité globale de la cage thoracique, et une mobilité scapulaire dissociée de celle du gril costal.

Dans le cas de Mr L., les premières séances ont servi à expliquer la réalisation des étirements, et les séances suivantes à corriger sa position, observer sa ventilation, et recueillir son ressenti. Pour les étirements qui doivent être maintenus 30 secondes en respirant profondément, il a tendance à rester en apnée.

5.3.4. Le massage décontracturant du thorax.

Le massage du thorax et de l'ensemble du dos (des cervicales aux lombaires) peut être bénéfique à bien des égards pour Mr L..

Il utilise des techniques d'effleurage, de pressions glissées profondes, de pétrissages, de vibrations, de massages transverses profonds sur les insertions musculaires, associées à des techniques d'étirement local des grands pectoraux, des trapèzes, des grands dorsaux... mais également des techniques de mobilisation globale de la scapulo-thoracique.

Le massage entraîne une détente profonde, une décontraction des muscles cervico-thoraciques, et entretient l'élasticité tissulaire, avec au total une action antalgique et une amélioration de la mobilité thoracique, fondamentale dans la dynamique ventilatoire.

Mr L., a une séance de massage par semaine, pendant 20 minutes, généralement le mercredi, sur sa demande. Il apprécie beaucoup ce massage qui diminue la douleur et la tension musculaire, et augmente aussi la mobilité de la ceinture scapulaire. Il a l'impression de respirer « plus librement ».

6. Les bilans finaux

6.1. Bilan respiratoire : test de marche, périmètre thoracique,

6.1.1. L'EFR

L'exploration montre que la prise en charge de Mr L. a permis de diminuer son volume résiduel et d'augmenter sa capacité vitale, avec le travail kinésithérapique respiratoire et ventilatoire effectué durant l'hospitalisation. Les autres valeurs sont restées les mêmes du fait de l'organicité et de la chronicité de la pathologie. (tab.16)

6.1.2. Le test de marche

L'évaluation finale a montré une augmentation significative du périmètre de marche avec une dyspnée mieux contrôlée pour une même concentration en oxygène. (tab.17)

6.1.3. La dyspnée, mécanique ventilatoire et mobilité thoracique.

L'évolution de la dyspnée est favorable avec une cotation de la dyspnée à 0,5 voire 0 au repos contre 2 à son entrée. De plus, l'augmentation de la dyspnée lors des efforts est moins importante, avec une récupération plus rapide. La concentration en oxygène nécessaire lors des efforts est cependant restée la même du début à la fin.

La mécanique ventilatoire physiologique tend à devenir automatique avec une synergie thoraco-abdominale au repos, mais cède cependant lorsque l'effort s'intensifie.

Pour Mr L., l'évaluation des périmètres thoraciques en fin de programme a montré une augmentation de sa mobilité thoracique notamment en expiration, associé à un regain de mobilité et une ventilation étagée globale mieux contrôlée. (cf : annexe 13)

6.1.4. Gazométrie

La comparaison des résultats de début et de fin de séjour ne montre pas d'évolution significative des gaz du sang artériel, ni en amélioration, ni en aggravation.

Mais comme l'adaptation métabolique et respiratoire à une modification organique se produit souvent de façon retardée, il est possible que le prélèvement final ait été trop précoce pour faire apparaître un effet favorable de la réhabilitation. (tab. 18)

6.1.5. La spirométrie incitative et les séances de cyclo-ergomètre

Les résultats comparatifs nous indiquent que la tolérance à l'effort a nettement augmenté en corrélation avec une amélioration significative de la gestion du souffle, de l'endurance cardio-respiratoire et de la force musculaire. (tab. 19 et 20) (cf : annexe 14)

6.2. Bilan de la douleur

Même si Mr L. n'a toujours pas de douleur spontanée, ses douleurs à l'exercice sont toujours présentes, mais elles lui semblent plus supportables, et s'estomper plus rapidement, notamment grâce aux auto-étirements.

6.3. Sur le plan comportemental

Chez Mr L., aucune évolution significative ne s'est produite. (cf : annexe 15 et 16)

6.4. Bilan morphodynamique

Le bilan morphodynamique n'a pas non plus montré de modification significative.

7. Discussion

7.1. Interprétation des résultats et difficultés rencontrées

A partir des résultats obtenus, nous pouvons voir que tous les objectifs n'ont pas été atteints. Plusieurs facteurs sont intervenus dans la prise en charge et certaines notions sont à prendre en considération. L'affection de Mr L. est chronique avec des symptômes irréversibles, même s'ils sont améliorables. Les déficiences de Mr L. sont importantes, diverses, et touchent l'ensemble dimensionnel, qui caractérise une personne : le physique, le psychique, le comportement, le social...

Il m'a fallu choisir parmi un panel de techniques possibles, en laissant de côté certaines autres qui auraient pu être potentiellement plus profitables. Mon choix de technique s'est établi tout au long du stage. Ma prise en charge initiale a énormément évolué au fur et à mesure de mes séances avec Mr L.. Parfois la mise en place d'exercices en milieu ou fin de séjour n'ont pas permis d'avoir le temps suffisant pour le recul nécessaire à l'évaluation de l'intérêt des techniques.

Le séjour de Mr L. a été perturbé par une atteinte infectieuse respiratoire entraînant l'annulation de certaines séances, tant individuelles que collectives. Dès lors je me suis demandée si l'ajout de séances individuelles n'était pas source de fatigue, et par suite de majoration d'isolement social.

Dans sa globalité, je peux dire que la prise en charge en réhabilitation de Mr L. lui a été bénéfique et a répondu à son objectif principal qui était la préparation à la greffe, et qu'il a été montré que l'entraînement qu'il a suivi permettait « une amélioration significative de la dyspnée et des signes de qualité de vie des patients BPCO [...] » (TOUT R. et al., 2013).

Il est difficile de dissocier les bienfaits de la prise en charge collective de ceux des séances individuelles, mais les dires de Mr L. m'ont persuadé de l'intérêt de chacune. Il établissait un lien direct entre son ressenti de bienfaits immédiats sur le souffle et la mobilité thoracique tout au long de sa prise en charge, et la ventilation globale étagée appliquée à l'ensemble de ses activités.

7.2. Le programme de réhabilitation

Dans mes recherches, j'ai constaté que trois grands types de programme peuvent être proposés aux patients : la réhabilitation respiratoire en hospitalisation complète, la réhabilitation en ambulatoire au centre, et la réhabilitation à domicile (LEMOIGNE, F. et al, 2005). Les 3 possibilités ont des avantages différents pour les patients.

La prise en charge en hospitalisation permet la multidisciplinarité de l'équipe avec une dynamique de groupe. Les patients se sentent en sécurité et les activités enchaînées sur 24 heures permettent de cumuler les bénéfices. Mais cela est surtout vrai à court terme.

La prise en charge à domicile permet au patient de s'investir dans la réhabilitation dans le cadre familial de sa vie habituelle ; mais elle ne s'inscrit pas dans une démarche de sociabilisation qui reste primordiale pour ces patients. Je peux supposer qu'à domicile, avec un patient unique, la prise en charge du kinésithérapeute sera plus adaptée et individuelle, mais rien ne prouve que les séances permettront de consolider les acquis sur un long terme.

Je pense qu'il serait opportun d'évaluer l'intérêt d'une prise en charge hospitalière suivie de près par une prise en charge continue à domicile, basée sur les objectifs posés en hospitalisation. Il est cependant bien clair, que cela impose que soient transmis des renseignements détaillés sur la prise en charge de l'hôpital au kinésithérapeute libéral, et inversement. La réalisation d'un outil de suivi propre au patient serait peut être à envisager.

Des articles ont mis (BEAUMONT M. et al 2011) en avant l'intérêt de la prise en charge en réhabilitation respiratoire des patients atteints de BPCO, notamment dans la forme la plus sévère.

L'index de Bode aurait pu potentiellement me servir d'outil dans l'évaluation des bénéfices de la réhabilitation de Mr L. ; cependant je n'ai eu cette réflexion qu'après ma prise en charge.

7.3. Le travail sur les muscles respiratoires

L'effet délétère de l'insuffisance respiratoire chronique obstructive sur la musculature respiratoire est reconnu, avec majoration des troubles ventilatoires et distension pulmonaire accrue. (CASSART M. et al 2000). La distension thoracique entraîne des modifications structurelles des côtes avec augmentation du diamètre antéro-postérieur du gril costal. Dans le cas de l'emphysème, on peut réaliser des chirurgies de réduction et des transplantations pulmonaires. Il a été montré que ces techniques thérapeutiques étaient bénéfiques, en favorisant notamment l'action du diaphragme. Il a en effet été remarqué en post-opératoire, que le rayon de courbure du diaphragme d'un patient opéré avait tendance à se normaliser après la greffe, même si, du fait du déplacement pré-existant du médiastin, la surface musculaire restait diminuée du côté du greffon.

Ainsi le corps s'adapte de lui-même à son nouvel organe fonctionnel. Mais il serait intéressant d'évaluer ces résultats en étudiant comparativement la mobilité thoracique des patients en pré-opératoire. Si la greffe tend à une récupération de la surface et de force du diaphragme, ne serait-il pas intéressant de chercher à optimiser les choses par un travail préalable. Les exercices proposés à Mr L. pendant les séances individuelles, comme la ventilation étagée, la spirométrie incitative... avaient pour but de préparer la cage thoracique « contenant », à accueillir les poumons « contenu ».

7.4. La préparation à la transplantation pulmonaire.

La transplantation pulmonaire de Mr L. a été envisagée dès le début de l'année 2014. Après son stage de réhabilitation, je suis resté en contact avec lui. Il m'a indiqué qu'il avait poursuivi ses séances de kinésithérapie en libéral, et qu'il maintenait ses efforts dans la réalisation des exercices de ventilation étagée, et d'auto-étirements ; il m'a de plus informée de l'amélioration des résultats obtenus lors des EFR réalisées les mois suivants.

En revanche, c'est sur le plan psychologique que Mr L. a commencé à décliner, avec reprise progressive du tabac, et augmentation de la consommation d'alcool. Mais à force de soutien familial et d'auto-motivation, il a réussi à se reprendre en main, et en novembre 2014, il s'en est trouvé récompensé par son admission sur la liste d'attente de greffe.

Cette nouvelle s'est traduite pour Mr L. par un regain d'espoir et de motivation dans sa préparation, et il a demandé à pouvoir effectuer un deuxième stage de réhabilitation au sein de la même structure, en avril 2015.

Mr L. présente donc l'ensemble des critères de sélection pour une transplantation pulmonaire. Il a été initialement admis dans ce programme dans le but d'une préparation à cette greffe. (REYNAUD M. et al. 2008). J'ai cherché quelles étaient les préconisations décrites dans la littérature scientifique, au sujet de cette préparation. Il est généralement question de réhabilitation générale, de réentraînement à l'effort, de préparation nutritionnelle, et de préparation « psychologique ».

Je pense que ce programme et notamment la réhabilitation générale doit s'évertuer à commencer par l'automatisation d'une bonne ventilation. Lors de mon expérience au sein de divers stages et notamment dans les services de kinésithérapie respiratoire, j'ai pu noter que la plupart des patients avaient une mauvaise technique de ventilation. Le travail des kinésithérapeutes se concentre énormément sur le réentraînement à l'effort par des exercices en endurance. Mais je me suis demandée si l'absence d'automatisation d'une ventilation physiologique efficace, n'était pas contraire aux critères de réussite d'une prise en charge globale aboutie.

La décision d'inscription sur la liste d'attente pour la transplantation pulmonaire est une décision difficile à prendre car elle dépend de plusieurs facteurs, comme l'évolution de la maladie et le délai moyen d'attente prévisible pour le patient. Nul ne peut savoir, combien de temps, un patient devra attendre sa greffe. Mr Reynaud Gaubert, dans son article, appelle ce temps, « la fenêtre de transplantation » et implique que le patient soit placé dans les meilleures conditions pour être greffé. Or ces conditions sont propres à chaque patient, et les risques d'aggravation différents en fonction des pathologies.

Il est important de souligner que l'intérêt de la réhabilitation pré-opératoire n'a toujours pas été démontré, et repose encore essentiellement sur des arguments empiriques.

Dans son article, Guillaume Cottureau (COTTEREAU G., 2007) se demande si une prise en charge au long cours par entraînement des muscles respiratoires pourrait avoir un impact positif sur la limitation des décompensations des insuffisants respiratoires. Mon interrogation, quant à elle, se porte sur l'utilité de réaliser une réhabilitation respiratoire à proprement parler, au même titre que le réentraînement à l'effort, toujours très prépondérant dans les programmes. De plus, je trouve important de rappeler que les décompensations respiratoires fréquentes peuvent interagir sur les critères de sélection pour une transplantation pulmonaire ; ce qui souligne encore l'importance d'exploiter ces pistes de recherche.

Lors de mon stage, le traitement proposé était le parcours, la gymnastique, le vélo sur l'ensemble de la journée et 15 minutes de kinésithérapie respiratoire. Ne faudrait-il pas équilibrer

les temps de prise en charge, en partant de l'hypothèse que le travail sur la ventilation a un effet bénéfique sur le travail de renforcement et d'endurance ?

Cette discussion amène de nouvelles interrogations et montre une fois encore toute la complexité de la prise en charge d'un patient, quelle soit collective ou individuelle, et d'autant plus si les deux modes sont associés.

8. Conclusion

L'étude du cas de Mr L. m'a amené à me pencher sur la littérature scientifique relative à la transplantation pulmonaire et au rôle du kinésithérapeute dans sa préparation. L'avancement des connaissances a permis de proposer cette chirurgie comme option thérapeutique, avec un impact direct sur la survie des patients, et une augmentation significative de leur espérance de vie.

Bien que les écrits sur la greffe soient nombreux, très peu d'articles traitent de la préparation kinésithérapique de cette greffe en elle même, les études étant majoritairement orientées sur la prise en charge post-opératoire.

Ce travail m'a permis de comprendre que le bilan d'un patient doit être véritablement complet pour pouvoir obtenir une prise en charge bien adaptée. C'est là que se situent toute la difficulté et la complexité du travail du kinésithérapeute. Ce bilan évolue dans le temps, en fonction des affections intercurrentes, et de l'état de fatigue du patient... Il doit être réévalué en permanence, pour pouvoir réajuster le traitement.

De plus les patients atteints de pathologie respiratoire chronique, et notamment en attente de greffe pulmonaire, sont des patients fragiles. Des précautions sont à prendre et la balance bénéfices/risques est à évaluer en permanence. Les difficultés de chaque technique, le temps passé, la fatigue occasionnée, et même les lieux et les conditions climatiques sont à prendre en considération, car à tout moment ces éléments peuvent avoir un impact néfaste et délétère, en mettant en danger le patient et en portant atteinte aux critères de transplantation.

Deux points sont encore à souligner au sujet de la prise en charge de patients en attente de greffe au sein d'un service de réhabilitation : l'effectif des kinésithérapeutes et le temps imparti à la prise en charge collective des patients. En effet si j'ai pu réaliser une prise en charge individualisée de Mr L., c'était en tant que stagiaire, indépendante de l'effectif des kinésithérapeutes affectés dans le service ; et aussi parce que Mr L. était à ce moment, le seul patient en attente de greffe pulmonaire. Qu'en aurait-il été s'il y avait eu plusieurs patients dans ce cas ? Sélectionner un patient aurait privé l'autre d'un bénéfice potentiel pour préparer sa

transplantation. Cette hypothèse étant éthiquement inacceptable, la prise en charge individuelle apparaît en pratique difficilement réalisable.

L'augmentation inéluctable du nombre de candidats à la transplantation, va très probablement amener la multiplication des prescriptions médicales de réhabilitation respiratoire. À l'heure actuelle, ce type de patient bénéficie d'un programme initialement prévu pour les patients BPCO. Mais les enjeux de la greffe ne justifierait-elle pas une préparation spécifique ?

Pour définir les critères particuliers d'une telle prise en charge, il faut partir de l'idée que ces patients sont amenés à vivre avec un ou deux nouveaux poumons, et qu'il faut tout faire pour que ceux-ci soient fonctionnels. Ne devrait-il pas y avoir une priorité dans la prise en charge pour l'amélioration de la mobilité thoracique, et l'apprentissage de l'automatisation d'une ventilation efficace, optimale et globale ?

Le réentraînement à l'effort est fondamental pour préserver et développer le capital cardio-respiratoire, et musculo-squelettique, mais il est indissociable d'une prise en charge en amont.

Comme la prise en charge que j'ai proposée ne s'avère réalisable en pratique, que pour un seul patient en attente de greffe, je me suis demandée quelles alternatives pouvaient être proposées. J'ai envisagé une modification du programme pour BPCO, jusqu' à présent proposé par les services de réhabilitation, en y adjoignant un programme spécifique adapté aux patients en attente de greffe pulmonaire. L'élaboration de ce programme pourrait servir de point de départ d'une recherche scientifique sur l'intérêt de la prise en charge pré-opératoire des patients en attente de greffe, et initier parallèlement d'autres prises en charge.

Ce projet rappelle enfin une notion importante relative au rôle du kinésithérapeute. Il se doit d'être en perpétuel renouvellement dans ses techniques et dans les prises en charge qu'il propose. Il lui faut pour cela toujours rechercher ce qui est le plus profitable au patient, en adaptant et en personnalisant sa prise en charge.

Le remplacement du programme proposé aux patients BPCO, par un programme plus spécifique aux greffés, pourrait être la première étape d'une évolution des pratiques kinésithérapiques, en accord avec l'évolution des connaissances médicales dans ce domaine.

TABLES DES MATIÈRES

1. Introduction	1
2. Anamnèse	5
2.1. Histoire du patient	5
2.1.1. Vie familiale et sociale	5
2.1.2. Mode de vie	5
2.1.3. Activités et loisirs	6
2.2. Les antécédents du patient.	6
2.2.1. Les habitudes toxiques	6
2.2.2. Les antécédents médicaux	6
2.2.3. Les antécédents chirurgicaux	7
2.2.4. Les antécédents en kinésithérapie	7
2.3. L'histoire de la maladie.....	7
2.4. Prescription médicale.....	8
2.4.1. Traitement médicamenteux	8
2.4.2. Oxygénothérapie.....	8
2.4.3. Prise en charge kinésithérapique.	8
3. Les bilans initiaux.....	9
3.1. Bilan environnemental	9
3.2. Bilan morpho-statique.....	9
3.3. Bilan morphodynamique.....	9
3.4. Bilan respiratoire	9
3.4.1. Bilan paraclinique.....	9
3.4.2. Bilan clinique.....	11

3.5.	Bilan de la douleur	13
3.6.	Bilan infectieux	13
3.7.	Bilan articulaire des membres supérieurs et inférieurs.	14
3.8.	Bilan musculaire des membres supérieurs et inférieurs	14
3.9.	Bilan fonctionnel	14
3.10.	Bilan cutané.....	14
3.11.	Bilan tropho-circulatoire	15
3.12.	Sur le plan du comportement	15
4.	Diagnostic kinésithérapique et objectifs rééducatifs	16
4.1.	Déficiences	16
4.2.	Limitations d'activités.....	16
4.3.	Restriction de participation	16
4.4.	Risques	17
4.5.	Les objectifs du patient	17
4.6.	Objectifs de la prise en charge kinésithérapique.....	18
4.6.1.	D'un point de vue respiratoire, musculaire et de la douleur.....	18
4.6.2.	D'un point de vue fonctionnel.....	18
4.6.3.	D'un point de vue de l'information thérapeutique et du suivi du patient... 18	
4.6.4.	D'un point de vue psychologique.....	19
5.	Le traitement kinésithérapique	19
5.1.	Les principes de la prise en charge kinésithérapique	20
5.2.	Prise en charge collective.....	20
5.2.1.	Le parcours de marche.....	21
5.2.2.	La séance de cyclo-ergomètre (vélo).....	21
5.2.3.	La séance de gymnastique	22
5.2.4.	Les ateliers collectifs.	22
5.3.	Prise en charge individualisée	23
5.3.1.	Coordination ventilatoire par prise de conscience de la ventilation étagée.23	
5.3.2.	La spirométrie incitative : Utilisation du Voldyne®.....	24
5.3.3.	Auto-étirements du thorax.....	25
5.3.4.	Le massage décontracturant du thorax.	25
6.	Les bilans finaux.....	26
6.1.	Bilan respiratoire : test de marche, périmètre thoracique,	26
6.1.1.	L'EFR.....	26

6.1.2.	Le test de marche	26
6.1.3.	La dyspnée, mécanique ventilatoire et mobilité thoracique.	26
6.1.4.	Gazométrie	26
6.1.5.	La spirométrie incitative et les séances de cyclo-ergomètre	27
6.2.	Bilan de la douleur	27
6.3.	Sur le plan comportemental	27
6.4.	Bilan morphodynamique	27
7.	Discussion.....	27
7.1.	Interprétation des résultats et difficultés rencontrées.....	27
7.2.	Le programme de réhabilitation	28
7.3.	Le travail sur les muscles respiratoires	29
7.4.	La préparation à la transplantation pulmonaire.....	29
8.	Conclusion	31

BIBLIOGRAPHIE

FICHES DE LECTURES

ANNEXES

Figure 1 : Critères du choix de l'hospitalisation pour la réhabilitation respiratoire.

Il est proposé de réaliser le stage initial de la réhabilitation respiratoire en hospitalisation complète pour les malades ayant au moins un des critères suivants :

- présence de poly pathologies sévères et/ou à risque d'instabilité,
- atteinte respiratoire très sévère rendant le patient peu autonome
- problèmes psychologiques et/ou sociaux

Source : Haute Autorité de Santé - Mettre en Oeuvre la réhabilitation respiratoire pour les patients ayant une BPCO. (Juin 2014)

Tableau 1 : Critères de transplantation pour les patients BPCO selon ISHLT (International Society of Heart and Lung Transplantation)

Critères ISHLT 2006 pour les patients BPCO	Proposition de critères personnels
Quand adresser ? • BODE > 5 Quand transplanter ? BODE > 7 et au moins un des critères suivants : • Hospitalisation pour exacerbation avec hypercapnie aiguë ($\text{PaCO}_2 > 50 \text{ mmHg}$) • HTP malgré l'oxygénothérapie • VEMS < 20 % de la valeur théorique + emphysème homogène ou DLCO < 20 % de la valeur théorique (étude NETT)	Quand adresser ? • Patient symptomatique (dyspnée d'effort ≤ 1 étage avec déclin fonctionnel au fil du temps) et VEMS < 25 % de la valeur théorique sans réversibilité • D'autant plus qu'il présente un des critères suivants : – $\text{PaCO}_2 > 55 \text{ mmHg}$ – exacerbations fréquentes – handicap fonctionnel majeur – haut niveau de PAPm • Après avoir discuté la chirurgie de réduction de volume

HTP : hypertension pulmonaire ; PAPm : pression artérielle pulmonaire moyenne.

source : <http://www.em-consulte.com/rmr/article/203376>

Tableau 2 : Traitements médicamenteux de Mr L.

MÉDICAMENTS	ACTIONS	POSOLOGIE
INNOVAIR®	Corticoïdes + bronchodilatateurs bêta2 stimulant.	2 bouffées, 4 fois/ jour
SPIRIVA®	Bronchodilatateur anti cholinergique, solution, suspensions, poudres pour inhalation.	1 gélule/ jour
ATROVENT®	Bronchodilatateur anti cholinergique, solution pour inhalation par nébulisateur.	Aérosol 3fois/ jour
BRICANYL®	Bronchodilatateurs bêta2 stimulant d'action brève	
MUCOMYSTENDO®	Mucolytique (acetylcysteine)	Si besoin
ZITHROMAX®	Antibiotique de type macrolide à usage systémique	1 fois par jour
PRIVIGEN®	Immunoglobulines humaines polyvalentes/ immunomodulateur, administration en IV	1 fois/ mois
SEROPLEX®	Antidépresseur (inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine), PO	1 comprimé/ jour
XANAX®	Benzodiazépine/ anxiolytique, PO	1 comprimé/ jour
ATARAX®	Anxiolytiques, sédatifs, antihistaminiques H1, PO	1 comprimé/ jour

Figure 2 : Companion ®



Figure 3 : sous VNI



Tableau 3 : Mesures des flèches

Niveau vertébral	Références	Mesures par rapport au fil à plomb	Conclusions
C0	0	- 70 mm	Antéprojection de la tête
Sommet courbure cervical C3	- 45 à -65 mm	- 70 mm	
Charnière C7-T1	- 25 à - 45 mm	- 50 mm	
Sommet courbure thoracique T7	0 mm	0 mm	Physiologique
Sommet de la courbure thoracique L3-L4	- 25 à - 45 mm	- 55 mm	Hyperlordose lombaire
Sommet de la courbure sacrale S2	0 mm	0 mm	Physiologique

Figure 4, 5 et 6 : Bilan morphostatique



Tableau 4 : Mesures morphodynamique

		DESCRIPTION	RÉFÉRENCES	MESURES	INTERPRÉTATION
FLEXION		Distance médius-sol	0 cm	- 10 cm	Souplesse de la chaîne postérieure
INCLINAISON	Droite	Distance médius-sol	0 cm	38 cm	Raideur de la chaîne latérale
	Gauche		0 cm	35 cm	
ROTATION	Droite	Degrés / position de départ	45 °	40°	Physiologique
	Gauche		45°	41°	

ÉTAGE	MOUEMENT	RÉFÉRENCES	MESURES	INTERPRÉTATION
CERVICAL	Flexion	Shöber étagé : 12 cm	11	Raideur chaîne postérieure cervicale
	Extension	Shöber étagé inversé : 8 cm	10	
THORACIQUE HAUT	Flexion	Troisier : 13 cm	12	Raideur thoracique haute de la chaîne antérieure et postérieure
	Extension	Troisier inversé : 8 cm	10	
THORACIQUE BAS	Flexion	Troisier : 14 cm	10	Raideur thoracique basse de la chaîne antérieure et postérieure
	Extension	Troisier inversé : 8 cm	10	
LOMBAIRE	Flexion	Shöber : 15 cm	14	Dynamique lombaire physiologique
	Extension	Shöber inversé : 8 cm	8	

Tableau 5 et Tableau 6 : EFR initiale ; la gazométrie initiale

	Valeurs théoriques	Valeurs obtenues	Interprétation des valeurs obtenues
Capacité vitale (L)	4,67	2,53 soit 54% VT	En lien avec un trouble ventilatoire restrictif
VEMS (L)	3,67	0,89 soit 24% VT	En lien avec une obstruction de l'appareil bronchique
Tiffeneau (%)	79%	35%	< 70% en lien avec un trouble ventilatoire obstructif
CPT (L)	6,74	8,23 soit 122% VT	En lien avec une distension thoracique
DEP (L/s)	8,88	3,55 soit 40% VT	Reflète l'obstruction des grosses bronches

25 (L/s)	DEM	7	0,65	Globalement diminués et représentent 7 à 10% de la valeur théorique.
50	DEM	4	0,34	
75	DEM	2	0,22	
25-75 (L/s)	DEM	4	0,33	En lien avec une obstruction de l'appareil bronchique
Volum e résiduel (L)		2	5,70 soit 284% VT	En lien avec une limitation de l'expiration par fermeture des voies aériennes, signe une distension thoracique

	Valeurs de référence	Mesure sous 2L d'O2	Interprétation
PaO2	80-100 mmHg Problème si <75mmHg	61,5 mmHg	Hypoxie nécessitant la mise en place d'OLD
PaCO2	35-45 mmHg Alcalose respiratoire si < 35 Acidose respiratoire si > 45	47,25 mmHg	Hypercapnie justifiant la mise en place de la VNI Mr L. est en acidose respiratoire
HCO3	20-26 mmol/L Acidose métabolique si < 20 Alcalose métabolique si > 26	30,4mmol/L	Alcalose métabolique qui compense l'acidose respiratoire
pH	7,35-7,45 Acidose si < 7,35 Alcalose si > 7,45	7,41	Normale du fait de l'acidose respiratoire compensée
SaO2	95-99 %	94,2 %	Désaturation

Source : http://www.soins-infirmiers.com/gaz_du_sang_lactates.php

Et <http://www.comu5962.fr/wp-content/uploads/2013/06/201006182-Gazometrie-arterielle-Gosselin.pdf>

Tableau 7 : Test de marche de 6 minutes

TEST DE MARCHÉ DE 6 MIN INITIAL			
Oxygène	6	Vitesse moyenne	1,15m/s
Dyspnée de repos	3	Dyspnée de fin	9
Saturation moyenne	89%	Fréquence cardiaque moyenne	108
Distance parcourue	415	% par rapport distance théorique	64%

Tableaux 8 et 9: Résultats réentraînement vélo et spirométrie incitative

RÉÉENTRAÎNEMENT VÉLO : BILAN INITIAL					SÉANCE : 1
FC CIBLE : 110+/- 10					
SPO2 mini : 92%					
Tps	Watts	O2 L	Sat	FC	Dyspnée
0	0	3	9		2
		L	8	83	
2			9		
			8	92	
4			9		Temps 5' : 2
			7	94	
6			9		
			7	90	
8			9		
			6	92	
10			9		2
			5	88	
12		2	9		
		L	3	94	
14			9		Temps 15' : 3
			3	94	
16			9		
			4	92	
18			9		
			5	90	
20			9		3
			3	95	
22			9		
				90	

RÉSULTAT INITIAL DE SPIROMÉTRIE INCITATIVE VOLDYNE®			
	Volume	Temps de maintien	Répétitions
Inspiration Maximale	2500		
50% Inspiration maximale	1250	1 seconde	5 répétitions
80% Inspiration Maximale	2000	N'arrive pas à atteindre les 80% après 5 répétitions à 50%	
Respiration étagée	500/ 1000/ 1500/ 2000	Impossible	

2			4		
2			9		Temps 25' : 3
4			4	91	
2			9		
6			4	96	
2			9		
8			3	90	
3			9	93	4
0			4		
3					
2					
3					
4					
3					
6					
3					
8					
4					
0					
RÉCUPÉRATION					
T ps	W atts	O 2	S at	FC	Dyspn ée
1		2 L	9 4	88	
3			9 4	77	
5			9 4	79	2

Tableau 10 : Mesure des périmètres thoraciques

LES PÉRIMÈTRES THORACIQUES BILAN D'ENTRÉE				
PÉRIMÈTRES THORACIQUES EN POSITION DEBOUT				
Valeurs en cm	Expiration forcée	Ventilation Normale	Inspiration forcée	Différence Inspiration-Expiration forcées
Axillaire	100	110	113	$113 - 100 = 13$
Thoracique	102	105	107	$107 - 102 = 5$
Ventral	98	103	109	$109 - 98 = 11$
PÉRIMÈTRES THORACIQUES EN POSITION COUCHÉE				
Valeurs en cm	Expiration forcée	Ventilation Normale	Inspiration forcée	Différence Inspiration-Expiration forcées
Axillaire	101	110	115	$115 - 101 = 14$
Thoracique	101	105	107	$107 - 101 = 6$
Ventral	99	103	110	$110 - 99 = 11$

Tableau 11 : Mesures examen morphologique et dynamique respiratoire

	Description	Référence	Mesure	Interprétation
Angle de Louis	Angle manubrium sternal/corps sternal	15°	5°	Antéprojection sternale
Angle de Charpy	Angle xiphoïdien	90°	120°	Distension thoracique
Signe de Campbell	Distance manubrium sternal/cricoïde cartilage	3 travers de doigt (TDD) du patient	1 TDD	Syndrome obstructif sévère. Sollicitation ++ des muscles inspiratoires accessoires.
Indice de Hirtz	≠ des périmètres xiphoïdien : inspiration/expiration forcée.	6 - 10 cm	5 - 6 cm	Diminution de l'ampliation thoracique mais rigidité peu marquée.

Figure 7 : Prise d'aérosols



Figure 8 : Echelle de Borg modifiée utilisée dans le service

COTATION	DEGRÉ DE PERCEPTION DE LA DYSPNÉE
0	Absence totale de dyspnée
0,5	Dyspnée à peine perceptible
1	Très légère
2	Légère
3	Moyenne
4	Assez grave
5	Grave
6	
7	Très grave
8	
9	Presque maximale
10	Dyspnée maximale

Figures 9 et 10 : Position ouverte de la cage thoracique



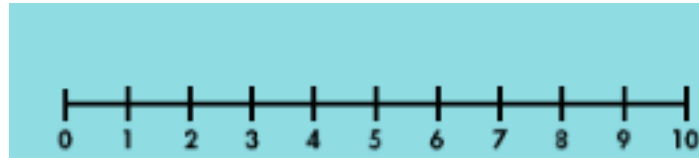
Figure 11 : Echelle d'évaluation numérique de la douleur

L'échelle numérique (EN) est une échelle d'auto-évaluation.

Elle est sensible reproductible, fiable et valide dans les situations de douleur aiguë que de douleur chronique.

L'EN peut être présentée sous une forme écrite ou orale.

Dans sa forme écrite, l'EN comprend 11 chiffres alignés verticalement ou horizontalement, compris entre 0 (« douleur absente »), et 10 (« douleur maximale imaginable ») Elle est présentée au patient, qui entoure ou désigne le chiffre correspondant à l'intensité de sa douleur.



Dans sa forme orale, le soignant demande au patient de quantifier sa douleur sur une échelle virtuelle allant de 0 (« douleur absente »), à 10 (« Douleur maximale imaginable »)

Source : http://www.antalvite.fr/pdf/echelle_numerique.pdf

Tableau 12 : Résultats du VQ11

QUESTIONNAIRE DE QUALITÉ DE VIE BPCO-VQ11 BILAN D'ENTRÉE						
		PAS DU TOUT	UN PEU	MOYEN- NEMENT	BEAU- COUP	EXTRE- MEMENT
1	JE SOUFFRE DE MON ESSOUFLEMENT	1□	2□	3□	4□	5□
2	JE ME FAIS DU SOUCI POUR MON ETAT RESPIRATOIRE	1○	2○	3○	4○	5○
3	JE ME SENS INCOMPRIS(E) PAR MON ENTOURAGE	1△	2△	3△	4△	5△
4	MON ETAT RESPIRATOIRE M'EMPECHE DE ME DÉPLACER COMME JE VOUDRAIS	1□	2□	3□	4□	5□
5	JE SUIS SOMNOLENT(E) DANS LA JOURNEE	1○	2○	3○	4○	5○
6	JE ME SENS INCAPABLE DE REALISER MES PROJETS	1△	2△	3△	4△	5△
7	JE ME FATIGUE RAPIDEMENT DANS LES ACTIVITES DE LA VIE QUOTIDIENNE	1□	2□	3□	4□	5□
8	PHYSIQUEMENT JE SUIS INSATISFAIT(E) DE CE QUE JE PEUX FAIRE	1○	2○	3○	4○	5○
9	MA MALADIE RESPIRATOIRE PERTURBE MA VIE SOCIALE	1△	2△	3△	4△	5△
10	JE ME SENS TRISTE	1○	2○	3○	4○	5○
11	MON ETAT RESPIRATOIRE LIMITE MA VIE AFFECTIVE	1△	2△	3△	4△	5△
<u>SOMME</u>		□ : 15	○ : 16	△ : 12	<u>TOTAL</u> : 43	

Tableau 13 : Questionnaire « d'aide à la cotation du comportement »

AIDE A LA COTATION DU « COMPORTEMENT » BILAN D'ENTREE				
CRITERES	1	2	3	4
JE ME FAIS DU SOUCI	TRÈS OCCASIONNELLEMENT	OCCASIONNELLEMENT	SOUVENT	LA PLUPART DU TEMPS
JE ME SENS TENDU OU ÉNERVÉ	JAMAIS	DE TEMPS EN TEMPS	SOUVENT	LA PLUPART DU TEMPS
J'ÉPROUVE DES SENSATIONS DE PEUR ET J'AI L'ESTOMAC SOUÉ	JAMAIS	PARFOIS	ASSEZ SOUVENT	TRÈS SOUVENT
J'ÉPROUVE DES SENSATIONS SUDAINES DE PANIQUE	JAMAIS	PARFOIS	ASSEZ SOUVENT	VRAIMENT TRÈS SOUVENT
JE PRENDS PLAISIR AUX MÊMES CHOSES QU'AUTREFOIS	OUI TOUT AUTANT	PAS AUTANT	UN PEU SEULEMENT	PRESQUE PLUS
JE RIS FACILEMENT ET VOIS LE BON CÔTÉ DES CHOSES	LA PLUPART DU TEMPS	ASSEZ SOUVENT	RAREMENT	JAMAIS
J'AI L'IMPRESSION DE FONCTIONNER AU RALENTI	JAMAIS	PARFOIS	TRÈS SOUVENT	PRESQUE TOUJOURS
JE SUIS DE BONNE HUMEUR	LA PLUPART DU TEMPS	ASSEZ SOUVENT	RAREMENT	JAMAIS
JE M'INTÉRESSE À MON APPARENCE	AUTANT QUE PAR LE PASSÉ	PLUS AUTANT D'ATTENTION	PAS AUTANT D'ATTENTION QUE JE DEVRAIS	PLUS DU TOUT
JE ME RÉJOIS D'AVANCE À L'IDÉE DE FAIRE CERTAINES CHOSES	AUTANT QU'AVANT	UN PEU MOINS QU'AVANT	RAREMENT	JAMAIS
JE PEUX PRENDRE PLAISIR À UN BON LIVRE, FILMS, ÉMISSIONS TV	SOUVENT	PARFOIS	RAREMENT	TRÈS RAREMENT

Tableaux 14 et 15 : Travail en réhabilitation, journées types

RÉPARTITION DU TRAVAIL EN RÉHABILITATION	
8H30-12H	
Réhabilitation <u>Effectif</u> : 1 kinésithérapeute + 1 enseignant en activités physiques adaptés (EAPA) <u>Activités de réhabilitation</u> : - Parcours - Une séance de gymnastique, ou de vélo ou atelier éducatif - Séances de kinésithérapie respiratoire	Bilans <u>Effectif</u> : 1 kinésithérapeute <u>Activités</u> : EFR, Test de marche, Myotest - Bilans d'entrée - Bilan de sortie - Bilans de contrôle - EFR pour patients extérieurs
13H30- 16H30	
Réhabilitation <u>Effectif</u> : 2 kinésithérapeutes + 1 EAPA <u>Activités de réhabilitation</u> : - Séance de Gymnastique - Séance de Vélo - Ateliers éducatifs - Kinésithérapie respiratoire : drainage des patients si besoin...	
TOUT AU LONG DE LA JOURNÉE	
Rôles de kinésithérapeutes - Planning des activités et organisation des groupes de niveaux - Entretien, désinfection et rangement du matériel utilisés (Prise mural oxygène, vélo, chaises matériel de gymnastique...) entre chaque activités et à la fin de journée de réhabilitation	

- Transmission dans dossier médical pour chaque patient

EXEMPLE DE JOURNÉE TYPE EN RÉHABILITATION			
	GROUPE 1	GROUPE 2	GROUPE 3
8H30	Ouverture du service : accueil des patients hospitalisés et extérieurs. Drainage des patients de réhabilitation si besoin.		
9H00	Organisation et attribution des groupes Préparation du matériel : bouteille d'oxygène, sacs d'urgence		
9H30	Parcours 1	Parcours 2	Parcours 3
10H30	FIN DU PARCOURS PAUSE DE 15 MINUTES		
10H45	Gym 1	Vélo 2	Atelier 3
11H30	FIN DE L'ACTIVITÉ N°2 PAUSE DE 15 MINUTES		
11H45	Kinésithérapie respiratoire collective en salle de repos : VOLDYNE® et prise en charge individuelle possible d'un patient : drainage...		
12H15	REPAS DES PATIENTS		
13H30	Atelier 1	Gym 2	Vélo 3
14H15	FIN DE L'ACTIVITÉ N°3 PAUSE DE 15 MINUTES		
14H30	Vélo 1	Atelier 2	Gym 3
15H15	FIN DE L'ACTIVITÉ N°4 PAUSE DE 15 MINUTES		
15H30	Prise en charge individuelle possible des patients : drainage...		
16H00	Rangement du matériel, transmission, fermeture		
16H30	FERMETURE DU SERVICE DE RÉHABILITATION		

Figure 12 : sac d'urgence et bouteille d'oxygène pour le parcours de marche.



Figure 13 : les cyclo-ergomètres



Figure 14 : Le gymnase et le matériel proposé



Figure 15 : La salle de repos et des ateliers collectifs



Figures 16, 17 et 18 : coordination ventilatoire par prise de conscience





Figure 19 et 20 : Spirométrie incitative



Figures 21, 22, 23 : Quelques auto-étirements



Tableaux 16 et 17 : EFR et test de marche : résultats comparatifs

RÉSULTATS COMPARATIFS EFR INITIAL ET FINAL			
	Bil an initial	Bil an final	Interprétation
Capacité vitale (L) % volume théorique	2,5 3 soit 54% VT	3,5 1 soit 74% VT	Augmentation de 20% de la capacité vitale en faveur d'une diminution du trouble restrictif
VEMS (L) % volume théorique	0,8 9 soit 24% VT	1 soit 26% VT	Pas de différence significative
Tiffeneau (%)	35 %	30 %	Pas de différence significative
CPT (L)	8,2 3 soit 122% VT	8,6 1 soit 127 % VT	Pas de différence significative
DEP (L/s)	3,5 5 soit 40% VT	3,1 4 soit 35% VT	Pas de différences significative
DEM 25/50/75 (L/s)	0,6 5/0,34/0,22	0,5 9/0,35/0,21	Pas de différence significative
DEM 25-75 (L/s)	0,3 3	0,2 9	Pas de différence significative
Volume résiduel (L)	5,7 0 soit 284% VT	5,1 0 soit 254% VT	Diminution de 30% du volume résiduel.

COMPARAISON TEST DE MARCHÉ 6 MINUTES INITIAL / FINAL			
	Test initial	Test final	Interprétation
Oxygène	6	6	Besoin en oxygène identique
Dyspnée de repos	3	0,5	Diminution
Dyspnée fin	9	3	Diminution
Saturation moyenne	89%	94 %	Augmentation de la saturation

Fréquence cardiaque moyenne	108	110	Stable = fréquence cardiaque cible
Distance parcourue	415	486	Augmentation de 51 mètres
% par rapport distance théorique	64%	75%	Augmentation de 11 % : significatif
Vitesse moyenne	1,15m/s	1,29m/s	Accélération du pas

Tableaux 18 et 19: Gaz du sang et spirométrie incitative : résultats comparatifs

TABLEAU COMPARATIF GAZOMÉTRIE INITIALE / FINALE			
	Mesures initiales	Mesures finales	Interprétation
PaO2	61,5 mmHg	61 mmHg	Pas d'évolution
PaC O2	47,25 mmHg	46 mmHg	Pas d'évolution
HCO 3	30,4mmol/L	28,5 mmol/L	Légère diminution mais encore peu significative
pH	7,41	7,45	Normal
SaO2	94,2 %	93 %	Légère dégradation

RÉSULTATS COMPARATIF DE SPIROMÉTRIE INCITATIVE VOLDYNE®			
	Résultat initial	Résultat final	Interprétation
Volume Inspiration Maximale (IM) en ml 50% de l'IM 80% de l'IM	IM= 2500 50% IM= 1250 80% IM= 2000	IM=3500 50% IM= 1750 80% IM= 2800	Augmentation de 1000 ml du volume inspiratoire maximale
Temps de maintien Répétition de 50% de l'IM	1 seconde 5 répétitions	2 secondes 5 répétitions	Augmentation du temps de maintien en relation avec un contrôle du souffle et renforcement du diaphragme. Augmentation du volume inspiratoire par expiration plus importante, renforcement du diaphragme.
Temps de maintien et répétition de 50% de l'IM	Pas de maintien	1 seconde 5 répétitions	
Respiration étagée	Irréalizable	Réalizable	
- 500ml		1 seconde	
- 1000ml		1 seconde	
- 1500ml		1 seconde	
- 2000ml		Pas de maintien	

Tableau 20 : le vélo : résultats comparatifs

RÉSULTATS COMPARATIFS DE RÉENTRAÎNEMENT VÉLO INITIAL /FINAL			
	Résultat initial	Résultat final	Interprétation
Dypnée de début	2	0,5	Diminution de la dyspnée de repos
Dyspnée maximale	4	2	Diminution de la dyspnée d'effort
Oxygène maximale	3 litres	3 litres	Pas de variation
Résistance maximale	0 watt	50 watts	Résistance augmentée
Fréquence cardiaque moyenne (FCM)	98 bpm	115 bpm	Augmentation de la FCM = valeur cible
Saturation moyenne	95%	94%	Pas de variation

BIBLIOGRAPHIE

ARTICLES DE PÉRIODIQUE

-BEAUMONT M., REYCHER G., LE BER-MOY C., L. PERAN, 2010, Effets d'un programme de réhabilitation respiratoire selon la sévérité de la BPCO, Revue de maladies respiratoires, 28, 297-305

- CASSART M., ESTENNE M., 2000, Les muscles respiratoires dans l'emphysème, effets de la distension thoracique, Revue Maladie Respiratoires 17, 449-457

- COTTERREAU G., ROSON J., ANTONELLO, M. , 2007, La décompensation d'une bronchopneumopathie obstructive (BPCO) et la kinésithérapie : une histoire de muscles, Revue Kiné Scientifique, n°477 6-13

- LEMOIGNE F, et al 2005, Stratégies de la réhabilitation respiratoire, Revue des maladies respiratoire 22 7s100-7s11

- NINOT G., SOYEZ F., FIOCCO S., et al., 2010, Le VQ11, un questionnaire de qualité de vie spécifique à la BPCO utilisable en clinique, Revue des Maladies Respiratoires 27, 472-481

- REYNAUD-GAUBERT M., BONIFACE S., MÉTIVIER A-C., et al, 2008, Quand le pneumologue doit-il envisager la greffe pulmonaire pour un de ses patients adultes ? Indications, critères de sélection, préparation à la greffe, Revue des Maladies Respiratoires 25, 1251-1259

- TOUT R., TAYARA L., HALIMI M., 2013, Effet de l'entraînement des muscles respiratoires sur l'amélioration des paramètres de la mécanique thoracopulmonaire interne et externe chez les malades BPCO, Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 56, 193-211

OUVRAGE

- XHARDEZ Y., AVAUX M., BECK P., et al. 2012, Vade-mecum de Kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle, 6^{ème} édition revue mise à jour et augmentée, Edition Maloine, 1467p.

SITES INTERNETS

- Fondation du Souffle contre les maladies respiratoires, 2012, La greffe pulmonaire. [visité le 10.10.2014], disponible sur Internet :

http://www.lesouffle.org/vos-poumons/greffe_du_souffle/notre_grand_dossier

- Haute Autorité de Santé, 2014, Points critiques du parcours de soin de la BPCO. [visité le 10.10.2014], disponible sur Internet : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012_04/points_critiques_parcours_de_soins_bpc_web.pdf

- Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, 2009, La transplantation pulmonaire Livret pré-greffe. [visité le 10.10.2014], disponible sur Internet : <http://www.gtphus.fr/pdf/livretPreGreffe.pdf>

- Institut Nationale de la Santé Et de la Recherche Médicale, 2009, Dossier d'information sur la BPCO. [visité le 10.10.2014], disponible sur Internet : <http://www.inserm.fr/thematiques/immunologie-hematologie-pneumologie/dossiers-d-information/bronchopneumopathie-chronique-obstructive-bpc>

- Organisation mondiale de la santé, 2014, Charge de morbidité due à la BPCO. [visité le 10.10.2014], disponible sur Internet : <http://www.who.int/respiratory/copd/burden/fr/>

- Orphanet, 2008, Déficit en alpha 1 anti trypsine. [visité le 17.10.2014], disponible sur Internet : http://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=FR&Expert=60

- ROCHE N., Détresse respiratoire aigue, 2009, Collège des Enseignants de Pneumologie-Référentiel sémiologie, [visité le 20.10.2014], disponible sur Internet : http://www.splf.org/s/IMG/doc/Detresse_Respiratoire_Aigue.doc

- Société de Pneumologie de Langue Française, 2010, Recommandation pour la pratique clinique de la prise en charge de la BPCO, Revue des Maladies Respiratoires 27, 522-548, disponible sur Internet : http://www.splf.org/s/IMG/pdf/recos_bpc_splf_2009.pdf

FICHE DE LECTURE N°1

<u>AUTEUR</u>	BEAUMONT M., REYCHER G. et al
<u>TITRE</u>	Effets d'un programme de réhabilitation respiratoire selon la sévérité de la BPCO
<u>TYPE DE DOCUMENT</u>	Article original scientifique anglais
<u>SOURCE</u>	Editeur Elsevier Masson consulte www.em-consulte.com Revue des Maladies respiratoires
<u>DATE DE PARUTION</u>	2011
<u>NOMBRE DE PAGES</u> (n° de pages)	8 pages (p.297-305)
<u>RESUME</u>	L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets de la réhabilitation respiratoire en hospitalisation en fonction des stades de la BPCO. Tous les patients tirent bénéfice d'une réhabilitation en hospitalisation, les plus sévères en tirant le plus grand bénéfice. Cet article rajoute le gold comme un outil d'évaluation d'efficacité de la prise en charge d'un patient en réhabilitation respiratoire
<u>PLAN DE L'ARTICLE</u>	1. Introduction 2. Patients et méthode 2.1. Patients 2.1.1. Modalités de sélection des patients 2.1.2. Tests utilisés 2.2. Méthode 2.2.1. Analyse statistique 3. Résultats 4. Discussion 5. Conclusion 6. Conflit d'intérêt 7. Référence
<u>ELEMENTS DE L'ARTICLE REpondant A LA PROBLEMATIQUE :</u> <i>Quel pourrait être l'intérêt d'une prise en</i>	<u>Les Mots clés :</u> • BPCO, • Réhabilitation respiratoire • Index Bode • Gold • Sévérité <u>Les éléments détaillés :</u>

<i>charge individualisée pour un patient insuffisant respiratoire dans l'attente d'une greffe pulmonaire, dans le cadre plus large d'un programme personnalisé de réhabilitation respiratoire collective pour les patients BPCO ?</i>	La réhabilitation respiratoire est recommandée pour tous les patients atteints de BPCO présentant une gêne respiratoire et motivés par le réentraînement à l'effort. Pas de consensus actuel sur un programme en particulier. L'index de Bode s'intéresse à l'aspect fonctionnel. Le Gold s'intéresse à la fonction respiratoire seule. Le travail de réhabilitation est débuté après un bilan complet. L'évaluation de certains paramètres en fin d'effort permet l'augmentation progressive de l'intensité de l'effort au cours du séjour. Amélioration des paramètres évalués pour tous les patients quelque soit le stade de sévérité. Selon l'index de Bode, les patients les plus sévèrement atteints obtiennent de meilleurs résultats. L'index de Bode permet une classification des patients de manière homogène, en regard de la clinique. C'est un pronostic de survie L'index de Bode semble mieux cibler les patients que le Gold. Tous les patients s'améliorent à l'issue d'un programme de réhabilitation respiratoire.
<u>COMMENTAIRES CRITIQUES</u>	Peu de sujets sont présent dans l'étude donc la puissance de l'étude est faible. Intérêt de la réhabilitation globale chez le BPCO à tous les stades. Le seul travail des muscles respiratoires n'est pas suffisant mais a un impact très positif sur la VEMS. L'index de Bode permet de mieux cibler les patients.
<u>BIBLIOGRAPHIE ASSOCIEE</u>	Recommandations de la SPLF sur la réhabilitation du malade atteint de BPCO, Rev Mal Respir 2005

FICHE DE LECTURE N°2

AUTEUR	COTTEREAU G., ROSON J. ANTONELLO, M.
TITRE	La décompensation d'une bronchopneumopathie obstructive (BPCO) et la kinésithérapie : une histoire de muscles.
TYPE DE DOCUMENT	Article de synthèse
SOURCE	Revue Kiné Scientifique
DATE DE PARUTION	2007
NOMBRE DE PAGES (n° de pages)	6 pages (p.7-12)
RESUME	Cet article souligne l'importance des modifications structurelles et fonctionnelles des muscles inspireurs et notamment de celles du diaphragme, conséquences directes de la distension thoracique chez les patients BPCO. L'article développe la piste de tenter de diminuer la charge ventilatoire pour traiter l'insuffisance respiratoire aigue. Les thérapeutiques sont préconisées dans ce genre de situation. Mais qu'en est-il du rôle du kinésithérapeute. La reprise de l'activité physique est préconisée mais certaines techniques n'ont pas encore prouvées leur efficacité, et s'avèrent délétères pour le patient.
PLAN DE L'ARTICLE	1. Introduction 2. Liens entre ventilation, muscles respiratoires... L'obstruction et l'hyperinflation dynamique 3. La décompensation ou l'impossibilité pour les muscles respiratoires de faire face 4. Une prise en charge centrée sur la diminution de la charge ventilatoire 5. Et s'il valait mieux tenter de prévenir l'impact des décompensations
ELEMENTS DE L'ARTICLE REpondant A LA PROBLEMATIQUE : <i>Quel pourrait être l'intérêt d'une prise en charge individualisée pour un patient insuffisant respiratoire dans l'attente d'une greffe pulmonaire, dans le cadre plus large d'un programme personnalisé de réhabilitation respiratoire</i>	Les mots clés • BPCO • Contre-résistance • Décompensation • Entraînements des muscles inspireurs • Travail ventilatoire Les éléments détaillés la ventilation alvéolaire dépend du volume courant, et que l'intensité du travail ventilatoire chez les BPCO reflète la difficulté à mobiliser le volume courant. La consommation d'oxygène par les muscles respiratoires dépend du travail ventilatoire et ainsi la charge de travail des muscles respiratoires est augmentée par les troubles ventilatoire obstructifs. Le diaphragme semble peu affaibli mais aplati, donc moins fonctionnel. Le kinésithérapeute peut participer à la diminution de la charge ventilatoire lié à l'accumulation des sécrétions bronchiques, et à faciliter la mise en œuvre d'une VNI.

<i>collective pour les patients BPCO ?</i>	
<u>COMMENTAIRES</u> <u>CRITIQUES</u>	Beaucoup de techniques sont proposées mais beaucoup d'entre elles restent non scientifiquement établie. Les études se font souvent sur un nombre réduit de patient. Le nombre de biais est important. Cet article souligne encore l'importance de la recherche dans le milieu de la rééducation

FICHE DE LECTURE N°3

<u>AUTEUR</u>	G.NINOT, F.SOYEZ, S.FIOCCO, et al.
<u>TITRE</u>	Le VQ 11, un questionnaire de qualité de vie spécifique à la BPCO utilisable en clinique.
<u>TYPE DE DOCUMENT</u>	Article original scientifique
<u>SOURCE</u>	Editeur Elsevier Masson consulte www.em-consulte.com Revue des Maladies Respiratoires
<u>DATE DE PARUTION</u>	2010
<u>NOMBRE DE PAGES (n° de pages)</u>	10 pages (p.472-481)
<u>RESUME</u>	L'évaluation de la qualité de vie liée à la santé (QVLS) est un élément important dans la prise en charge du patient BPCO. Elle permet, grâce à un questionnaire multidimensionnel, de connaître le vécu et l'adaptation du patient à sa maladie et guide ses conduites de santé. Cette évaluation doit prendre en compte 3 aspects complémentaires : fonctionnel, psychologique et relationnel. La BPCO altère considérablement ses 3 composantes. or aucun questionnaire référencé en France ne permet de les mettre toutes en évidence. Le but du travail de recherche présenté, incluant 3 études, est de valider un auto questionnaire court de QVLS spécifique à la BPCO, destiné au suivi individuel. Une version préliminaire du questionnaire a été établi et seuls les 11 meilleurs items ont été conservés pour le questionnaire final qui satisfait la première phase de validation des questionnaires de QVLS, e, étant meilleur que d'autres questionnaires existant et n'intégrant qu'un seul aspect sur les 3. Ce questionnaire a été nommé VQ11 par un comité scientifique. Une dernière étude devra tester sa reproductibilité et sa sensibilité. Cet outil rapide d'évaluation clinique pourra être utilisé en routine pneumologique, de réhabilitation, d'éducation thérapeutique dans un but évaluatif ou préventif.
<u>PLAN DE L'ARTICLE</u>	6. Introduction 7. Méthodes : 8. Principe de l'étude 9. Population 9.1. Version préliminaire du questionnaire 9.2. Analyses de validité du construit 10. Résultats 11. Discussion 12. Conclusion 13. Conflit d'intérêt 14. Remerciements 15. Référence
<u>ELEMENTS DE L'ARTICLE REpondant A LA PROBLEMATIQUE :</u> <i>Quel pourrait être</i>	<u>Les mots clés :</u> • VQ 11- questionnaire court • Evaluation fonctionnelle, psychologique et relationnelle • Bronchopneumopathie chronique obstructive • Qualité de vie • Réhabilitation • Suivi du patient

<i>l'intérêt d'une prise en charge individualisée pour un patient insuffisant respiratoire dans l'attente d'une greffe pulmonaire, dans le cadre plus large d'un programme personnalisé de réhabilitation respiratoire collective pour les patients BPCO ?</i>	<u>Les éléments détaillés</u> Recherche de la mise en place d'un questionnaire spécifique à la qualité de vie des patients atteints de BPCO
<u>COMMENTAIRES CRITIQUES</u>	Cet article ne concerne que le VQ11, outil diagnostique spécifique de la BPCO. Il met en évidence l'importance de la dimension psychologique dans la prise en charge globale du patient BPCO. Le VQ 11 est en cours de validation
<u>BIBLIOGRAPHIE ASSOCIEE</u>	GOLD. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD. Scientific information and recommandations for COPD. 2008 JONES PW., HARDIG G., BERRY P., WIKLUND I., CHEN WH., KLINE LEIDY N., Development and first validation of the COPD Assessment Test. Eur Respi J 2009; 34: 648-54

FICHE DE LECTURE N°4

AUTEUR	REYNAUD-GAUBERT M., BONIFACE S., MÉTIVIER A.-C
TITRE	Quand le pneumologue doit –il envisager la greffe pulmonaire pour un de ces patients adultes ? Indications, critères de sélection, préparation à la greffe.
TYPE DE DOCUMENT	Article de synthèse
SOURCE	Editeur Elsevier Masson consulte www.em-consulte.com Revue des Maladies Respiratoires
DATE DE PARUTION	2008
NOMBRE DE PAGES (n° de pages)	9 pages (p.1251-1259)
RESUME	La transplantation pulmonaire constitue une option thérapeutique pour certaines affections respiratoires au stade terminal, entraînant un bénéfice de survie et de qualité de vie. Plusieurs pathologies peuvent amener à être greffé. Cet article traite du choix et du moment du choix d'être transplanté. La décision à prendre est compliquée car elle dépend de nombreux facteurs. Plusieurs événements peuvent intervenir entre le choix de la greffe et la greffe en elle même. La sélection des candidats demande du temps et beaucoup de réflexion afin de prendre en considération tous les éventualités, afin de limiter au maximum les complications ou des temps d'attente trop long... La réhabilitation générale est son impact sur le pronostic post-opératoire reste à préciser. La prise en charge des patients en attente de greffe pulmonaire est multidisciplinaire et multifactorielle
PLAN DE L'ARTICLE	1. Introduction 2. Sélection des patients 3. Indications de la TP 3.1 Contre-indications à la transplantation pulmonaire 4. Moment de l'envoi du patient vers une équipe de greffe 5. Préparation à la greffe 5.1 Réhabilitation générale et réentraînement à l'effort 5.2 Préparation nutritionnelle 5.3 Préparation « psychologique » 6. Conclusion 7. Références
ELEMENTS DE L'ARTICLE REpondant A LA PROBLEMATIQUE :	Les mots clés • Transplantation pulmonaire • Indication à la transplantation • Sélection des patients • Préparation des patients Les éléments détaillés Poser l'indication d'une TP nécessite une bonne maîtrise des traitements alternatifs. Les patients doivent être parfaitement informés du risque de la TP et ou des bénéfices attendus. Plusieurs entretiens sont nécessaires pour l'information du patient. Il faut dans la mesure du possible respecter un délai de quelques mois entre le bilan de greffe et l'inscription sur la liste. Le choix du moment le plus opportun est difficile à évaluer. Il existe des indications et des contre-indications à la transplantation pulmonaire. La fenêtre de transplantation est à maintenir le plus longtemps possible. La réhabilitation respiratoire semble importante pour la préparation, en permettant une amélioration de la tolérance à l'effort, de la fatigue et de la dyspnée. La prise en charge est multidisciplinaire. L'ensemble des dimensions psychologique, physique, socio-familial... est important à prendre en considération afin de préparer au mieux le patient.

Quel pourrait être l'intérêt d'une prise en charge individualisée pour un patient insuffisant respiratoire dans l'attente d'une greffe pulmonaire, dans le cadre plus large d'un programme personnalisé de réhabilitation

<i>respiratoire collective pour les patients BPCO ?</i>	
<u>COMMENTAIRES</u> <u>CRITIQUES</u>	Les critères d'orientation vers un centre de greffe sont encore parfois mal discernés par les médecins. L'évolution des thérapeutiques entraîne un réajustement permanent des critères de sélection. Pas de preuves scientifiques que la réhabilitation générale soit bénéfique mais elle semble tout de même essentielle à la prise en charge des patients en attente de greffe.

FICHE DE LECTURE N°5

<u>AUTEUR</u>	TOUT R., TAYARA L., HALIMI M.
<u>TITRE</u>	Effet de l'entraînement des muscles respiratoires sur l'amélioration des paramètres de la mécanique thoracopulmonaire interne et externe chez les malades BPCO
<u>TYPE DE DOCUMENT</u>	Article original scientifique anglais
<u>SOURCE</u>	Editeur Elsevier Masson consulte www.em-consulte.com Annals of physical and rehabilitation medicine
<u>DATE DE PARUTION</u>	2013
<u>NOMBRE DE PAGES (n° de pages)</u>	19 pages (p.193-211)
<u>RESUME</u>	La BPCO est une maladie grave au retentissement fonctionnel important qui nécessite une prise en charge la plus précoce possible. La prise en charge kinésithérapique de la BPCO améliore considérablement les indicateurs d'amélioration spécifique et générale de la maladie. L'analyse incluant quarante patients BPCO GOLD I ou II, repartis en 4 groupes : un témoin, le Groupe 1, travaillant l'inspiration, le groupe 2 travaillant l'expiration et le groupe 3 les deux phases de la respiration. Les Indicateurs d'amélioration sont le Volume Expiratoire Maximal en une Seconde, le Débit expiratoire de pointe et Débit Inspiratoire de pointe, la fatigabilité, la dyspnée, la fréquence cardiaque et la distance de marche évaluée lors du test de six minutes de marche, la pression inspiratoire maxiamale, la pressionexpiratoire maximale évaluée par les outils Threshold® et les signes de qualité de vie évaluées par le score du questionnaire de Saint-georges. L'article met en évidence une amélioration significative de la mesure du VEMS et du DEP dans le groupe de travail inspiratoire une amélioration dans les 3 groupes des signes de qualité de vie, de la dyspnée de la fréquence cardiaque et de la fatigabilité. L'entrainement des muscles respiratoires fait donc partie intégrante de la rééducation du BPCO.
<u>PLAN DE L'ARTICLE</u>	Version anglaise Version française 1- Introduction 1.1- Muscles inspiratoires 1.2- Muscles expiratoires 1.3- Courbe débit Volume 1.4- Prise en charge rééducative

	2- Population et Méthode 2.1 - Population 2.2 - Protocoles 2.2.1- Protocoles d'évaluation 2.2.2- Matériels de mesure 2.2.3 - Protocoles expérimentaux 3- Résultats 3.1- Données synoptiques des patients 3.2- Mesures spirométriques 3.3- Qualité de vie 3.4- Possibilités fonctionnelles et fatigabilité 3.5- L'angle costo-diaphragmatique radiologique 3.6- Pressions respiratoires 4- Discussion 4.1- Les volumes spirométriques 4.1.1- Le volume respiratoire maximale par seconde 4.1.2- Le débit expiratoire de pointe 4.1.3- Le débit inspiratoire de pointe 4.2- Questionnaire de Saint-George (QSG) 4.3- Test de marche des six minutes 4.4- Angle costo-diaphragmatique inférieur 4.5- Les pressions respiratoires maximales 4.6- Les limites de cette étude 5- Conclusion Déclaration d'intérêts Références
<u>ELEMENTS DE L'ARTICLE REpondant A LA PROBLEMATIQUE :</u> <i>Quel pourrait être l'intérêt d'une prise en charge individualisée pour un patient insuffisant respiratoire dans l'attente d'une greffe pulmonaire, dans le cadre plus large d'un programme personnalisé de réhabilitation respiratoire collective pour les patients BPCO ?</i>	<u>Mots clés :</u> • Bronchopneumopathie chronique obstructive • Entraînement des muscles respiratoires • Réhabilitation respiratoire • Threshold® <u>Éléments détaillés :</u> La BPCO impose une prévention ciblée, un diagnostic précoce et une prise en charge adaptée et basée sur la rééducation respiratoire. La spirale de l'évolution mène à une dégradation majeure de la qualité de vie. Les coupes diaphragmatiques deviennent insuffisante fonctionnelle avec une sollicitation des muscles inspireurs accessoires. La décompensation du patient BPCO est ramenée à une fatigue musculaire du diaphragme et des autres muscles respiratoires. La prise en charge permet de noter une amélioration de la qualité de vie des patients.
<u>COMMENTAIRES CRITIQUES</u>	Peu de sujets dans l'étude donc puissance de l'étude est faible. Intérêt de la réhabilitation globale chez le BPCO. Le seul travail des muscles respiratoires n'est pas suffisant mais a un impact très positif sur la VEMS. L'expérience n'a pas démontré l'évolution de la courbe du diaphragme, mais

	certaines mesures n'ont pas été prises.
<u>BIBLIOGRAPHIE ASSOCIEE</u>	CASANOVA C., COTE CG., MARIN JM, et al., The 6-min walking distance : long-term follow up in patients with COPD. Eur Respir J, 2007; 29: 535-40 CRISAFULLI E., COSTI S., FABRI LM., et al., Respiratory muscles training in COPD patients. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2007; 2: 19-25 MOTA S., GUELL R., BARREIRO E., et al..Clinical outcomes of expiratory muscle training in severe COPD patients. Respir Med 2007; 101: 516-24

SOMMAIRE DES ANNEXES

- Annexe 1** : L'Insuffisance respiratoire chronique
- Annexe 2** : Les deux types d'emphysème.
- Annexe 3** : Parcours de soin du patient porteur de BPCO.
- Annexe 4** : La transplantation pulmonaire - Livret prégreffe.
- Annexe 5** : Contre indications à la transplantation pulmonaire
- Annexe 6** : Signes de détresse respiratoire aigüe.
- Annexe 7** : Echelle d'indice de masse corporelle
- Annexe 8** : Interprétation des radiologies pulmonaires.
- Annexe 9** : Test de marche 6 min.
- Annexe 10** : La spirale du déconditionnement.
- Annexe 11** : Le VQ 11 Manuel d'utilisation.
- Annexe 12** : Kinésithérapie respiratoire avec le Voldyne®.
- Annexe 13** : Tableaux des périmètres thoraciques : Entrée/Sortie
- Annexe 14** : Tableaux des séances de cyclo-ergomètre : Entrée/Sortie
- Annexe 15** : Tableaux du VQ 11 : Entrée/Sortie
- Annexe 16** : Tableaux des questionnaires « d'aide à la cotation du comportement » : Entrée/Sortie
- Annexe 17** : Attestation de production d'autorisations écrites

ANNEXE 1 : L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE CHRONIQUE

L'insuffisance respiratoire chronique (IRC) se définit par l'incapacité de l'appareil respiratoire à assurer des échanges gazeux permettant, en état stable, en ventilation spontanée et en air ambiant, de satisfaire les besoins métaboliques de l'organisme en toute circonstance physiologique. La mesure des gaz du sang artériel est donc indispensable au diagnostic positif de l'IRC.

Elle est toujours secondaire à une autre maladie qu'il faut diagnostiquer et traiter.

On distingue :

- l'insuffisance respiratoire aiguë qui se développe en quelques minutes ou heures et aboutit rapidement à l'acidose
- l'insuffisance respiratoire chronique (IRC) qui se développe lentement, permet la compensation rénale et une augmentation des bicarbonates ; le pH diminue lentement ; la polyglobulie, le cœur pulmonaire traduisent la durée du phénomène.

Le seuil de 70 mmHg de PaO₂ est retenu pour le diagnostic d'IRC. Suivant le Haut Comité Médical de la Sécurité Sociale (avril 2002), on parle d'IRC grave lorsque de façon constante est observée en ventilation spontanée en air ambiant et au repos une PaO₂ < 55 mmHg ou < 60 mmHg s'il existe simultanément une hypoxémie nocturne, une polyglobulie ou des signes d'insuffisance cardiaque droite, valeurs à partir desquelles est recommandée une oxygénothérapie au long cours chez les patients porteurs d'une BPCO (Affection de Longue Durée : ALD 14).

Par convention on parle d'IRC grave lorsque de façon constante est observée en ventilation spontanée en air ambiant et au repos une PaO₂ < 60 mmHg (1) et / ou une PaCO₂ > 45 mmHg (2), valeurs à partir desquelles est discutée la mise en place d'une assistance respiratoire au long cours (oxygénothérapie et / ou ventilation mécanique en fonction de l'étiologie de l'IRC en cause).

(1) 60 mmHg correspond au point d'inflexion de la courbe de dissociation de l'oxyhémoglobine à partir duquel de faibles variations de PaO₂ entraînent de grandes variations de la saturation artérielle en oxygène.

(2) 45 mmHg est la limite au dessus de laquelle la capacité du pouvoir tampon du sang est dépassée avec risque d'apparition d'une acidose.

L'IRC se traduit au niveau clinique par la dyspnée et au niveau gazométrique par l'hypoxémie toujours et l'hypercapnie souvent, ainsi qu'une acidose gazeuse quelquefois, compensé ou pas. Elle peut être permanente ou intermittente (exercice, sommeil). Le diagnostic repose sur la gazométrie artérielle.

Elle constitue par son retentissement multiviscéral une complication grave et fréquente des BPCO dont elle marque un tournant évolutif sévère dans la maladie dont elle assombrit le pronostic fonctionnel et engage le pronostic vital.

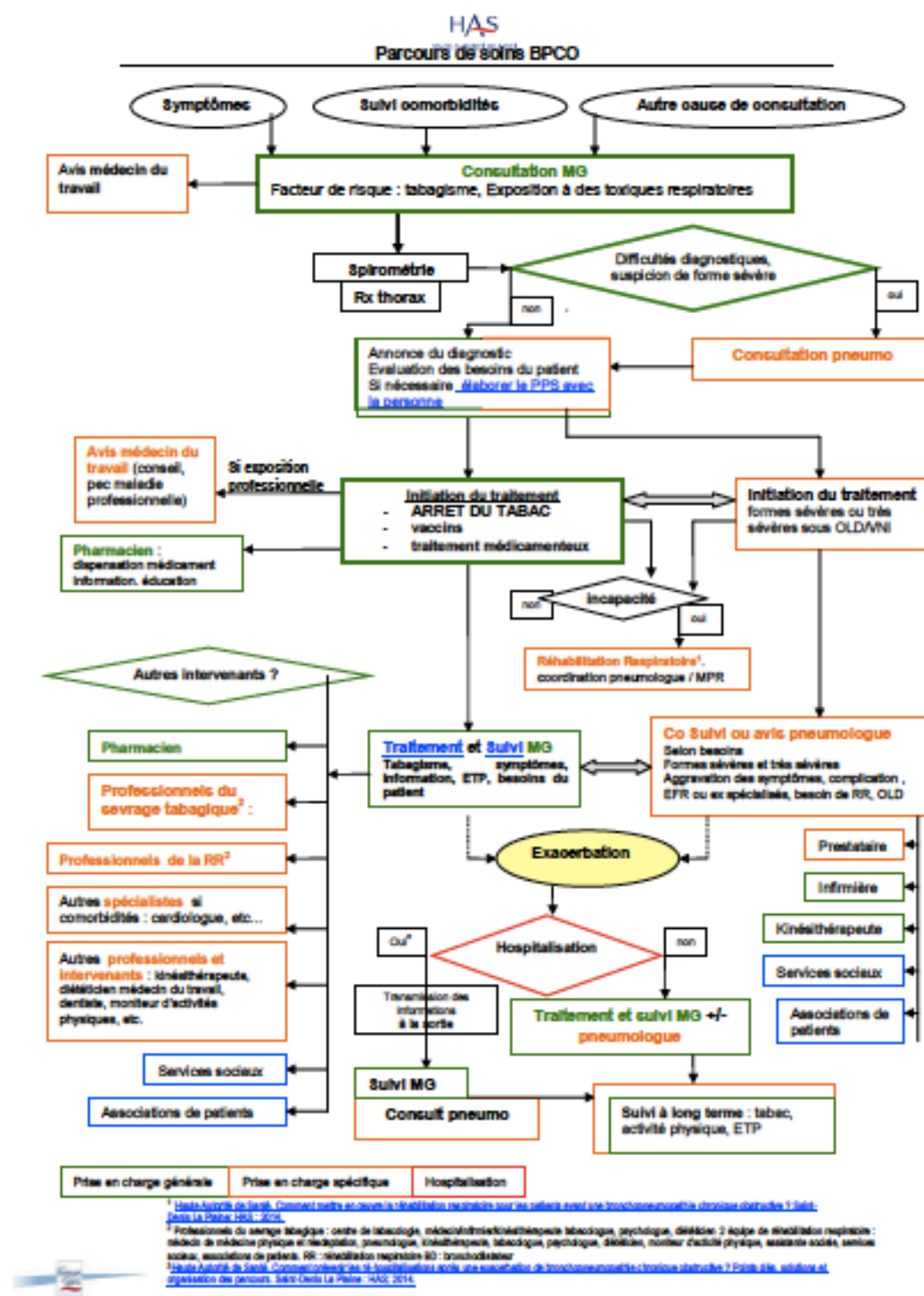
Source : http://www.lesouffle.org/vos-poumons/greffe_du_souffle/notre_grand_dossier

ANNEXE 2 : LES DEUX TYPES D'EMPHYSÈMES

	Emphysème centrolobulaire	Emphysème panlobulaire
Aspect	Cyanose, obèse, cou court BB(blue bloater)	Maigre longiligne, pas de cyanose (pink puffer) Distension thoracique
Symptômes	Bronchite chronique + dyspnée	Dyspnée isolée, pas de symptômes bronchiques
Radiographie	Cardiomégalie, grosses AP Distension modérées	Début aux bases Raréfaction parenchymateuse et distension majeures Petit cœur en goutte
EFR	TVO Augmentation modérée VR, CRF	TVO Distension et air piégé +++ Augmentation +++ VR, CRF
Gazométrie	Hypoxie précoce par effet shunt (zones mal ventilées (BC) mais perfusées) puis hypercapnie (hypoventilation)	Hypoxie tardive au repos précoce à l'effort Hypercapnie tardive
Hémodynamique	HTAP précoce car hypoxémie	HTAP tardive

http://www.medecine.ups-tlse.fr/DCEM2/module12/Module227_EMU/texte.htm

ANNEXE 3 : PARCOURS DE SOIN DU PATIENT PORTEUR DE BPCO



ANNEXE 5 : CONTRE-INDICATIONS ABSOLUES ET RELATIVES À LA TRANSPLANTATION PULMONAIRE

CONTRE INDICATIONS ABSOLUES

- Infections actives par Hépatite B et/ou Hépatite C active avec preuve histologique d'une atteinte hépatique notable à
L'infection à VIH devrait être bientôt retirée des contre-indications absolues
Infection par le complexe *Burkholderia cepacia*

- Néoplasies évolutives ou récentes (intervalle de 5 ans conseillé) ; cela pourrait conduire à introduire le PET scan dans le bilan pré-greffe
- Dysfonctionnement irréversible d'organes "nobles"
- Affections neuro-musculaires dégénératives/ déformations thoraciques majeures
- Toxicomanies diverses actives ou récentes (doivent être interrompues depuis au moins 6 mois) : tabac, alcool, drogues
- Problèmes psychiatriques graves / absence de soutien social suffisant et fiable
- Inobservance documentée à un suivi/traitement médical

CONTRE INDICATIONS RELATIVES OU TEMPORAIRES

- Age : TCP : 50 ans ; TBP : 55 ans ; TMP : 60 ans ; et quelquefois au-delà de 65 ans en fonction de l'âge fonctionnel du malade
- Ventilation mécanique invasive
- Corticothérapie systémique prolongée
- Ostéoporose sévère symptomatique
- Déséquilibres nutritionnels par excès ou défaut, sans qu'aucun seuil clair d'exclusion n'ait été clairement défini
- Symphyse pleurale
- Infections bactériennes, virales, parasitaires, fongiques
- Chaque co-morbidité doit être évaluée attentivement pour chaque malade

source : <http://www.respir.com/doc/abonne/base/TransplantationPulmIndication.asp>

ANNEXE 6 : SIGNES DE DÉTRESSE RESPIRATOIRE AIGÛE

Les signes de DRA peuvent être séparés en 3 groupes :

1. signes de détresse respiratoire
2. selon les anomalies gazométriques : signes d'hypoxémie et signes d'hypercapnie
3. signes associés liés à la cause et liés au retentissement

Ces signes s'installent rapidement, définissant le caractère aigu de la situation.

8.1. 1. Les Signes de détresse respiratoire

8.1.1. 1.1 La dyspnée

Le signe clinique cardinal est la **dyspnée**, principalement caractérisée par :

- le rythme (vitesse, régularité) et l'amplitude de la ventilation
- les facteurs aggravants (position allongée...).

Ainsi, la dyspnée peut être associée à une augmentation du rythme (tachypnée, polypnée, qui représente un signe de gravité si $> 30/\text{min}$ ou superficielle) ou une réduction du rythme (bradypnée $< 15/\text{min}$) ou encore un rythme irrégulier ou des pauses représentent des signes de gravité..

1.2 Signes associés, de gravité :

1. tirage = utilisation des muscles inspiratoires accessoires :
 - contraction des muscles cervicaux (SCM, scalènes), dépression sus-sternale et sus-claviculaire en inspiration, signe de Campbell (raccourcissement inspiratoire de la trachée extra-thoracique);
 - dépression inspiratoire des espaces intercostaux ;

2. contraction expiratoire des muscles abdominaux
3. pouls paradoxal
 - diminution inspiratoire de la pression artérielle de plus de 20 mmHg, traduisant les variations de pression intra-thoracique liées aux efforts respiratoire ;
4. respiration paradoxale (asynchronisme thoraco-abdominal : à l'inspiration, expansion thoracique et dépression abdominale).

On définit :

- des signes de lutte : tachypnée, tirage, utilisation des muscles abdominaux, pouls paradoxal
- des signes de fatigue ventilatoire : respiration superficielle ou paradoxale, pauses

2. Signes d'hypoxémie

Le principal est la cyanose : coloration bleutée des téguments particulièrement visible aux extrémités : doigts, lèvres (signe de gravité).

L'hypoxémie peut aussi induire une asthénie.

Lorsqu'elle est très profonde, elle participe aux troubles neurologiques (confusion, convulsions, coma).

3. Signes d'hypercapnie (signes de gravité)

Il s'agit de céphalées, sueurs, vasodilatation cutanée, asthénie, troubles neurologiques, variations tensionnelles (hypertension)

8.2. 4. Signes associés liés au retentissement de la DRA (signes de gravité)

8.3. Il s'agit essentiellement de signes cardio-vasculaires et/ou neuro-psychiques :

1. Signes cardio-vasculaires (cœur pulmonaire aigu)

- *Hémodynamiques* : tachycardie (seuil de gravité : >120/min), hypotension artérielle, froideur des extrémités, augmentation du temps de recoloration cutanée, marbrures, oligurie ;
- *Hypertension artérielle pulmonaire* : éclat de B2 au foyer pulmonaire, souffle systolique sous sternal d'insuffisance tricuspидienne (signe de Carvalho) ;
- *Insuffisance cardiaque droite* : galop droit présystolique, reflux hépato-jugulaire, hépatalgie, hépatomégalie avec pouls hépatique, turgescence jugulaire avec expansion systolique.
 - *Nota bene* : les oedèmes des membres inférieurs sont plutôt rencontrés dans les situations chroniques.

2. Signes neuro-psychiques

- Angoisse, agitation, troubles du sommeil, de l'humeur ou du caractère (irritabilité),
- Sensation d'engourdissement
- Troubles des fonctions supérieures : troubles mnésiques, ralentissement psycho-moteur, confusion, délire/hallucinations
- Obnubilation, coma
- Troubles végétatifs
- Parfois déficit focal (si artériopathie associée)
- Convulsions

ANNEXE 7 : ECHELLE D'INDICE DE MASSE CORPORELLE IMC

Interprétation de l'IMC

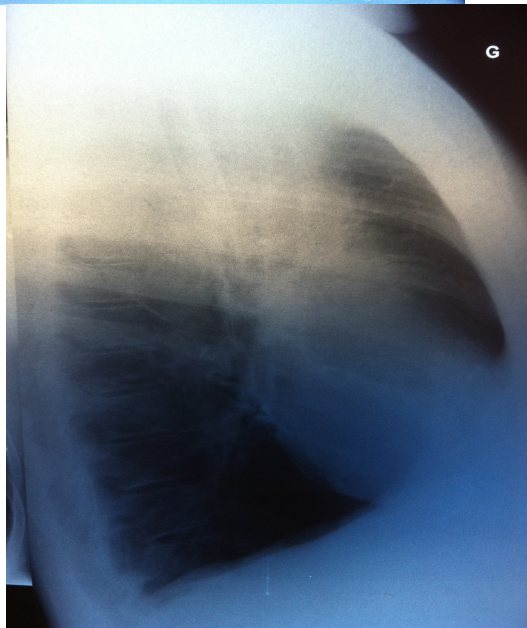
IMC (kg·m⁻²)	Interprétation
moins de 16,5	dénutrition ou famine
16,5 à 18,5	maigreur
18,5 à 25	corpulence normale
25 à 30	surpoids
30 à 35	obésité modérée
35 à 40	obésité sévère
plus de 40	obésité morbide ou massive

http://fr.wikipedia.org/wiki/Indice_de_masse_corporelle

ANNEXE 8 : INTERPRÉTATION DES RADIOLOGIES PULMONAIRES

Radiographie de Face

Radiographie de Profil



Interprétation des radiographies

Les radiographies de face et de profil sont faites debout en inspiration. Elles montrent :

- Des volumes pulmonaires quasiment équivalents et symétriques.
- Des « images en rail » sont retrouvées évoquant la dilatation des bronches.
- Un syndrome bronchique marqué.
- Une irrégularité des coupes diaphragmatiques en rapport avec la présence de bulles d'emphysème (signe indirecte).
- Pas de foyers pulmonaires suspects.
- Une quantité d'air rétro-sternal anormale, en faveur d'une distension pulmonaire.

ANNEXE 9 : TEST DE MARCHE 6 MINUTES

Avant le Test

S'assurer d'avoir un antécédent médical du patient ayant pris en compte toutes les précautions et les contre-indications à l'épreuve d'effort.

Le patient doit porter des vêtements confortables, des chaussures appropriées et avoir mangé au moins deux heures avant le test. Il peut s'hydrater avant le test.

Il est conseillé de vérifier : La pression artérielle et la fréquence cardiaque.

Expliquer au patient la démarche globale et l'attente du résultat comme suit : « Vous allez maintenant faire un test de marche de six minutes ; l'objet de ce test est de marcher aussi vite que vous pouvez pendant six minutes. Nous vous informerons du temps écoulé et restant au fur et à mesure de son déroulement. Vous pouvez ralentir si nécessaire et même vous arrêter mais il est préférable de continuer à marcher même lentement. Vous serez encouragé à faire de votre mieux Afin de marcher autant que possible dans les six minutes. Vous devez arrêter si vous avez des douleurs à la poitrine, des étourdissements, des palpitations ou un essoufflement anormal. Lorsque les six minutes sont écoulées, arrêtez-vous afin que l'on puisse enregistrer votre distance parcourue. »

Au cours du test :

Commencer le test en demandant au patient de « Commencez à marcher maintenant »

La piste de marche devrait avoir la même disposition pour tous les tests pour le patient : le terrain doit être plat sans obstacle et d'un revêtement agréable et confortable. La longueur sans virage doit être d'au moins 25 mètres.

La température ambiante et l'humidité doivent être supportable autour de l'habitude pour la saison.

Surveiller le patient et l'apparition de signes ou symptômes indésirables. **Encourager le patient pendant le test :**

A une minute : « Cinq minutes de la fin (le nom du patient). Faites de votre mieux ! »

À deux minutes : « Quatre minutes de la fin (nom patient). Vous vous débrouillez très bien ! »

À trois minutes : « A mi-chemin – trois minutes de la fin (nom patient). Faites de votre mieux ! »

À quatre minutes: « Deux minutes de la fin (nom patient). Vous vous débrouillez très bien ! »

À cinq minutes: « Une minute de la fin (le nom du patient). Faites de votre mieux ! »

À la fin du test

Demander au patient de poser le marqueur sur la distance parcourue ou relevez celle-ci de suite.

Le patient peut continuer à marcher lentement ou se reposer immédiatement.

Vous pouvez reprendre la fréquence cardiaque et la tension artérielle. **Le patient doit rester au repos et se réhydrater pendant au moins 15 minutes suite à ce test.**

A noter que l'on peut se munir d'un podomètre, d'un cardiofréquencemètre, d'un oxymètre de pouls, d'un moniteur à bras de prise de tension, d'une bouteille d'oxygène, d'un défibrillateur.

Si le patient ne termine pas les six minutes :

Permettre au patient de s'asseoir sur une chaise, s'il le souhaite.

Mesurer sa tension et sa fréquence cardiaque et mise au doigt de l'oxymètre de pouls.

Demander au patient pourquoi il s'est arrêté.

Noter le temps de marche et la distance et éventuellement le nombre de pas (podomètre).

Surveiller le patient avant son retour à domicile ou dans le service.

Avertir éventuellement son médecin ou la famille s'il rentre chez lui.

Arrêter le test dans les cas suivants : douleur thoracique, palpitations, confusion mentale ou manque de coordination et d'équilibre, étourdissements ou malaise, dyspnée intolérable, crampes dans les jambes ou extrême fatigue musculaire des jambes ou toute autre raison cliniquement justifiée.

Distance attendue pour un 6MWT chez un sujet sain :

Il est fonction de la taille ($p=0.0001$), de l'âge ($p=0.0001$), du poids, ($p=0.005$), du sexe ($p=0.05$).

$T6 \text{ en m} = 218 + (5.14 \times \text{taille en cm}) - (5.32 \times \text{âge}) - (1.8 \times \text{poids en kg}) + (51.31 \times \text{sexe})$ (1 pour l'homme et 0 pour la femme).

Exemple : Pour un homme mesurant 175 cm, âgé de 75 ans, pesant 85 kg : test des 6 min. marche attendu = 617 m.

Le résultat est utilisé pour le suivi de la réhabilitation à l'effort.

L'évolution des distances parcourues peut être utilisé pour évaluer l'efficacité d'un programme de réhabilitation à l'effort ou un programme d'APA.

Selon Redelmeier (1997) : La différence minimale importante (c'est-à-dire la distance à améliorer) dans la distance parcourue dans un 6MWT a traditionnellement été estimée à 54 mètres (avec limites de confiance de 95% soit de 37 à 71 mètres).

Selon Puhan (2008) : Plus récemment, une distance de 35 mètres (95% intervalle de confiance de 30 à 42 mètres) a été identifiée comme ayant un effet important dans la **BPCO**, bien que cette distance ne semble pas être importante pour les patients. Dans la pneumopathie interstitielle, une MID (Différence Minimale Importante) de 31 mètres (95% intervalle de confiance de 19 à 45 mètres) a été identifiée.

Aux Pays-Bas (2009) : Les petites améliorations de la distance 6MWT peuvent survenir chez les patients qui marchent sur une distance très courte (moins de 200 mètres) dans leur 6MWT avant la réadaptation pulmonaire. Pour ces patients, il est peut-être plus raisonnable pour évaluer l'efficacité de ne tenir compte que du pourcentage de progression, et non de la distance en mètre.

Exemple : un changement de 10% a été suggéré comme cliniquement important dans la BPCO.

Conclusion

Ce test des 6 minutes de marche doit faire partie d'un circuit d'évaluation au **suivi des Activités Physiques Adaptées (APA)**, sa réalisation codifiée et encadrée permet de suivre l'évolution d'un programme adapté afin de rendre au plus vite toute son autonomie au malade.

Source :

INSTITUT DE RECHERCHE DE BIEN ETRE DE MEDECINE ET DU SPORT SANTE

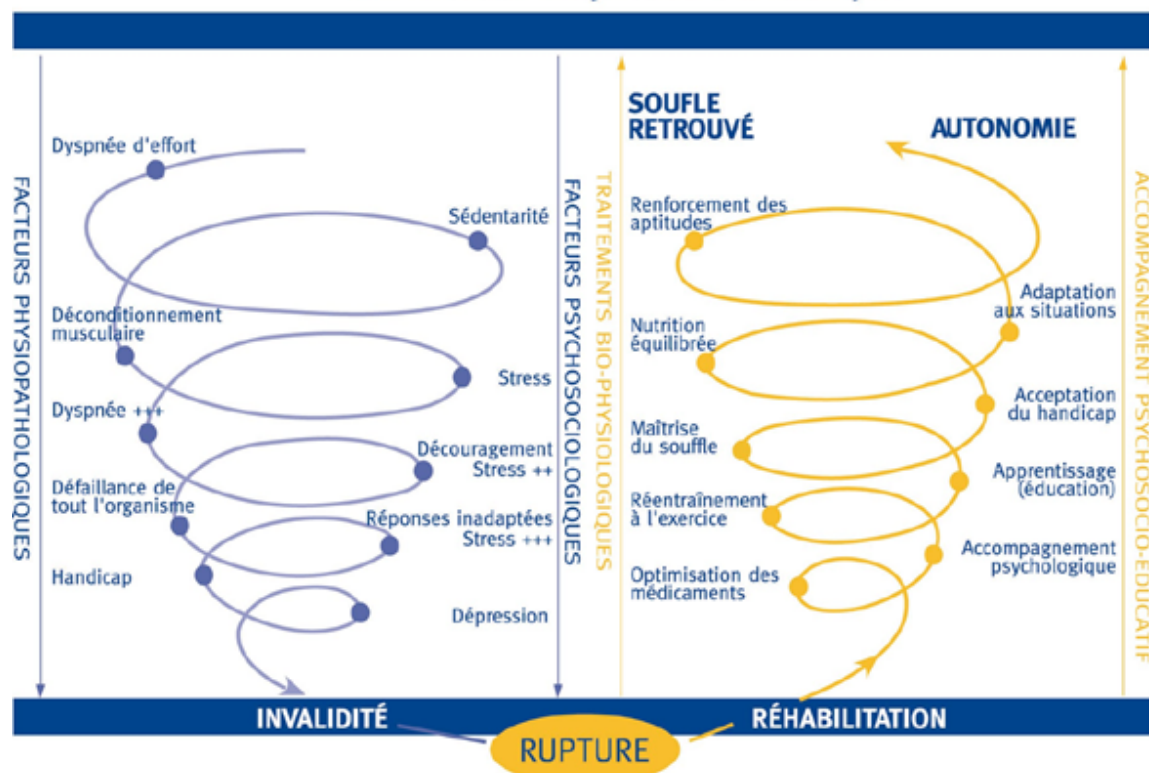
<http://www.irbms.com/test-de-marche-de-six-minutes-6mwt>

ANNEXE 10 : LA SPIRALE DU DÉCONDITIONNEMENT

De la spirale infernale...

...à la qualité de vie

du malade respiratoire chronique



Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Réhabilitation_respiratoire

ANNEXE 13 : TABLEAUX DES PÉRIMÈTRES THORACIQUES : ENTRÉE/SORTIE

LES PÉRIMÈTRES THORACIQUES BILAN D'ENTRÉE				
PÉRIMÈTRES THORACIQUES EN POSITION DEBOUT				
Valeurs en cm	Expiration forcée	Ventilation normale	Inspiration forcée	Différence Inspiration-Expiration forcées
Axillaire	100	110	113	113 – 100 = 13
Thoracique	102	105	107	107 – 102 = 5
Ventral	98	103	109	109 – 98 = 11
PÉRIMÈTRES THORACIQUES EN POSITION COUCHÉE				
Valeurs en cm	Expiration forcée	Ventilation normale	Inspiration forcée	Différence Inspiration-Expiration forcées
Axillaire	101	110	115	115 - 101 = 14
Thoracique	101	105	107	107 – 101 = 6
Ventral	99	103	110	110 – 99 = 11

LES PÉRIMÈTRES THORACIQUES BILAN DE SORTIE				
PÉRIMÈTRES THORACIQUES EN POSITION DEBOUT				
<i>Valeurs en cm</i>	Expirati on forcée	Ventilati on normale	Inspirati on forcée	Différence Inspiration- Expiration forcées
Axillaire	97	110	113	$113 - 97 = 16$
Thoracique	99	105	107	$107 - 99 = 8$
Ventral	97	103	105	$105 - 97 = 8$
PÉRIMÈTRES THORACIQUES EN POSITION COUCHÉE				
<i>Valeurs en cm</i>	Expirati on forcée	Ventilatio n normale	Inspiratio n forcée	Différence Inspiration- Expiration forcées
Axillaire	99	110	116	$116 - 99 = 17$
Thoracique	99	105	107	$107 - 99 = 8$
Ventral	94	103	106	$106 - 94 = 8$