



BU bibliothèque Lyon 1

<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

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
Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation
Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie

NOM : NOMINE

Prénom : Emilie

Formation : Masso-Kinésithérapie

Année : 3ème

PRISE EN CHARGE KINESITHERAPIQUE

EN AMBULATOIRE DE LA

REHABILITATION D'UNE PATIENTE

ATTEINTE DE BRONCHO- PNEUMOPATHIE

CHRONIQUE OBSTRUCTIVE.

Travail écrit de fin d'étude : étude clinique.

Année universitaire 2011-2012

RESUME :

Mme L., présente une broncho-pneumopathie chronique obstructive de type Gold II causée par un emphysème, a suivi un stage initial de réhabilitation respiratoire dans un cabinet libéral de kinésithérapie. La patiente ne pouvant se libérer professionnellement pour participer à toutes les séances de prise en charge multidisciplinaire, recommandée par la Haute Autorité de Santé, nous avons évalué la faisabilité et l'efficacité de ce mode de réhabilitation respiratoire en ambulatoire.

Suite au réentraînement en endurance sur cyclo-ergomètre, au travail respiratoire, au renforcement musculaire des quatre membres et à l'intervention multidisciplinaire, le score de la qualité de vie de Mme L. a été amélioré ainsi que sa tolérance à l'effort et nous observons une diminution de la dyspnée.

L'absence de nomenclature adaptée à la réhabilitation respiratoire pour le kinésithérapeute et donc de financement par la Caisse Primaire d'Assurance Maladie ralentit l'expansion de cette prise en charge, pourtant riche en avantages, à un plus grand nombre de cabinet en ambulatoire.

MOTS CLES :

Broncho-pneumopathie chronique obstructive

Réhabilitation respiratoire

Ambulatoire

Multidisciplinarité

Réentraînement

Reconditionnement à l'effort

ABSTRACT :

Mrs L., is suffering from a chronic obstructive pulmonary disease of Gold II caused by an emphysema, followed an initial training course of pulmonary rehabilitation in a physiotherapy private clinic. The patient not being able to be liberated professionally to participated in all sessions of multidisciplinary care, recommended by the High Authority of Health, we appraised the feasibility and the efficiency of this mode of ambulatory pulmonary rehabilitation. After the endurance training on cycle ergometer, the breathing retraining, the muscular strengthening of four members and the multidisciplinary intervention, Mrs L.'s quality of life score was improved as her exercise tolerance and we observe a decrease of the dyspnea. The absence of adapted naming to the pulmonary rehabilitation for the physiotherapist and thus repayment by the health insurance slows down the expansion of this rehabilitation, nevertheless rich in advantages, in a largest number of private office in ambulatory

KEYWORDS :

Chronic obstructive pulmonary disease

Pulmonary rehabilitation

Ambulatory

Multidisciplinarity

Training

Reconditioning in the effort

SOMMAIRE

1. Introduction	1
2. Rappels	5
2.1. La ventilation	5
2.2. Les voies métaboliques	6
2.2.1. La voie anaérobie alactique	6
2.2.2. La voie anaérobie lactique	6
2.2.3. La voie aérobie	7
3. Présentation de l'étude	7
3.1. Anamnèse	7
3.2. Les bilans	8
3.2.1. Bilan respiratoire	9
3.2.2. Bilan de l'auscultation	9
3.2.3. Bilan morphostatique	9
3.2.4. Bilan dynamique	10
3.2.5. Bilan musculaire	10
3.2.6. Bilan de la douleur	11
3.2.7. Bilan de la qualité du sommeil	11
3.2.8. Bilan fonctionnel	11
3.2.9. Test du stepper 6 minutes	12
3.2.10. Bilan de la qualité de vie	12
3.2.11. Diagnostic éducatif	13
3.3. Diagnostic kinésithérapique	13
3.3.1. Les déficiences	13
3.3.2. Les limitations d'activité	14
3.3.3. Les restrictions de participation	14
3.4. Les principes	14
3.5. Les risques	14
3.6. Les objectifs	15
3.6.1. Les objectifs de la patiente	15
3.6.2. Les objectifs du kinésithérapeute	15

3.7. Moyens et techniques	16
3.7.1. La ventilation dirigée abdomino-diaphragmatique (VDAD)	16
3.7.2. Le renforcement musculaire	17
3.7.3. Entraînement en aérobie	19
3.7.4. Apprentissage des gestes économiques/activités de la vie quotidienne	20
3.7.5. La multidisciplinarité	21
3.7.5.1. L'éducation thérapeutique	21
3.7.5.2. Le sevrage tabagique	22
3.7.5.3. L'éducation nutritionnelle	23
3.7.5.4. Groupe de relaxation	23
3.7.5.5. Groupe de parole	24
3.7.5.6. Activités sportives	25
4. Résultats	25
4.1. Bilan dynamique	25
4.2. Bilan musculaire	26
4.3. Bilan fonctionnel	26
4.4. Test du stepper 6 minutes	27
4.5. Entraînement en aérobie	27
4.6. Bilan de la qualité de vie	28
4.7. Diagnostic éducatif	28
5. Discussion	28
6. Conclusion	31
Références bibliographiques	
Résumés d'articles	
Synthèse bibliographique	
Annexes	

Stades	VEMS/CV = coefficient de Tiffeneau	VEMS après bronchodilatateur	Symptômes
0 : à risque	Normal	Normal	Toux chronique + expectoration
I : degré léger	< 70%	≥ 80%	Toux chronique + expectoration
II : degré moyen	< 70%	≥ 50% et < 80%	Toux chronique + expectoration + dyspnée d'effort
III : degré sévère	< 70%	≥ 30% et < 50%	Toux chronique + expectoration + dyspnée au moindre effort, exacerbations fréquentes
IV : degré très sévère	< 70%	< 30% ou < 50% et PaO ₂ < 50mmHg	Toux chronique + expectoration + insuffisance respiratoire et exacerbations fréquentes avec menace vitale

VEMS : Volume Expiratoire Maximum Seconde
CV : Capacité Vitale

Tableau 1 : Classification de Gold de la BPCO (Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive).

1. Introduction

La prise en charge que nous allons développer ci-après porte sur la rééducation de Mme L., dont les séances se déroulaient deux à trois fois par semaine dans le centre « Kiné Respi Assistance » de Lyon, lors du stage de mai 2011.

Ce centre compte cinq masseur-kinésithérapeutes évoluant dans sept salles de soins, ainsi que dans un gymnase comportant notamment un tapis de marche, cinq cyclo-ergomètres et un banc de Koch.

Cette patiente de 57 ans, présentant une broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) de stade II de Gold (Tableau 1) [1] associé à un emphysème, a été adressée au cabinet en avril 2011 pour une « rééducation des quatre membres et rééducation respiratoire dans le cadre d'un réentraînement à l'effort ».

La BPCO est une maladie respiratoire chronique à installation lente et progressive [1]. Elle se définit par une obstruction des voies aériennes du fait de la réduction de leur calibre et de l'élasticité des bronches, entraînant une diminution des débits, à prédominance expiratoire, et donc un trouble ventilatoire obstructif.

La première cause de cette pathologie est le tabagisme, dans 80 à 90% des cas, contre seulement 15% d'étiologie professionnelle avec les toxiques inhalés [2].

Le principal élément du tableau clinique caractérisant la BPCO est une altération rapide de la fonction respiratoire du patient, comprenant une dyspnée de plus en plus handicapante et réduisant donc la tolérance à l'effort ainsi que la qualité de vie. Il s'agit d'une maladie systémique impliquant une perte de masse musculaire, comprise dans le cercle vicieux suivant, menant à un syndrome de déconditionnement à l'effort : les patients sont essoufflés (limitation ventilatoire) et donc se dépensent moins (limitation des efforts), ce qui entraîne un déconditionnement musculaire et une réduction de la tolérance à l'effort, ils sont alors dyspnéiques pour des efforts de plus en plus faibles.

Tout cela se retrouve dans les diagnostics clinique et paraclinique.

Le premier comprend la bronchite chronique : une toux et des expectorations quotidiennes trois mois par an pendant deux années consécutives, la dyspnée d'installation progressive et des signes morphologiques.

Variable mesurée	Nombre de points			
	0	1	2	3
VEMS théorique	≥ 65	50-64	36-49	≤ 35
Distance parcourue en 6minutes (mètres)	≥ 350	250-349	150-249	≤ 149
Score de dyspnée MRC	0-1	2	3	4
IMC	> 21	≤ 21		

Score	0-2	3-4	5-6	> 7
Quartile	1	2	3	4

VEMS : Volume Expiratoire Maximum Seconde

MRC : *Medical Research Council*

IMC : Indice de Masse Corporelle

Tableau 2 : Score de Bode [3].

Le second se fait grâce à l'Exploration Fonctionnelle Respiratoire (EFR) qui traduit un coefficient de Tiffeneau (Volume Expiratoire Maximum Seconde/Capacité Vitale = VEMS/CV) inférieur à 70% de la valeur théorique et la non réversibilité du trouble ventilatoire obstructif, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'amélioration de l'EFR après la prise de bronchodilatateurs, contrairement à l'asthme pour lequel on obtient un EFR moins pathologique après cette même prise. Nous pouvons alors définir la sévérité de la pathologie dans la classification de Gold de la BPCO (Tableau 1), qui prend en considération ce coefficient de Tiffeneau, le VEMS après la prise d'un bronchodilatateur et les symptômes présents [3].

Les gaz du sang, la radio pulmonaire et la fibroscopie bronchique peuvent compléter ce diagnostic paraclinique.

Les gaz du sang et la radio pulmonaire permettent de faire apparaître une composante emphysémateuse à la BPCO, l'emphysème étant une accumulation de l'air resté piégé dans les espaces aériens distaux des alvéoles, amenant à la création de poches d'air. Cet air n'étant pas renouvelé, il ne pourra participer à une bonne hématose (transformation du sang pauvre en dioxygène et riche en dioxyde de carbone en sang réoxygéné au niveau des poumons).

L'emphysème est la conséquence du tabagisme associé ou non à un déficit génétique en alpha 1 antitrypsine (α -1 AT), comme c'est le cas pour Mme L. qui a un taux sérique en α -1 AT de 0,68g/L (Annexe 1), alors que la norme se situe au-dessus de 0,8g/L [4]. C'est une glycoprotéine dont le rôle biologique majeur est l'inhibition de l'élastase des neutrophiles, enzyme responsable de la dégradation de l'élastine et également des composants de la membrane basale [5]. Son déficit serait donc impliqué dans la perte d'élasticité des bronches, dans l'hyperinflation pulmonaire et la distension bronchique.

Nous pouvons aussi utiliser l'index de BODE (Body mass index, airflow Obstruction, functional Dyspnea, Exercise capacity) (Tableau 2) [3] qui nous renseigne sur le risque de mortalité et d'hospitalisation pour exacerbation. Il se calcule à partir de l'indice de masse corporelle (IMC), du VEMS, de la dyspnée et du test de marche de 6 minutes (TDM6). Nous obtenons alors une classification en quartiles dont le quatrième est celui pour lequel le risque de mortalité est le plus élevé, donc où l'on retrouve les patients dont l'atteinte est la plus sévère [3][6]. D'après le Pr Préfaut, le score de BODE pourrait être pris en compte pour prendre la décision d'une prescription de réhabilitation ou non, celle-ci se faisant pour un

Document 1 : formule théorique d'évaluation de la VO₂max pour une femme [8] :

$$(42.8 + P) \times (22.78 - 0.17 \times A) = (42,8+81) \times (22,78-0,17 \times 57) = 123,8 \times 13,09 = 1620$$

$$1620 \div P = 1620 \div 81 = 20 = \text{VO}_2\text{max théorique de la patiente}$$

$$81\% \text{ de } 20 = 16,2 = \text{VO}_2\text{max de la patiente}$$

P : poids en kg

A : âge en années

Toilette, habillage, déshabillage	15,5W/kg	4,5mL d'O ₂ /kg/min
Alimentation	1,0W/kg	3,0mL d'O ₂ /kg/min
Activités ménagères légères	2,0W/kg	6,0mL d'O ₂ /kg/min
Jardinage	3,0 à 5,0 W/kg	9,0 à 15,0mL d'O ₂ /kg/min
Maniement d'outils lourds	8,0W/kg	24mL d'O ₂ /kg/min
Montée d'un escalier : 1 étage 3,5m en 15s	10W/kg	30mL d'O ₂ /kg/min

Tableau 3 : Exemples de dépenses métaboliques pour des activités de la vie quotidienne [8].

Niveau faible < 3 METS ou < 40 W	Niveau modéré 3 à 5 METS ou 40 à 75 W	Niveau moyen 5 à 7 METS ou 75 à 120 W	Niveau important 7 à 9 METS ou 120 à 160 W	Niveau intense > 9 METS ou > 160 W
Activités de loisirs				
Billard, croquet Pêche Tonte du gazon sur tracteur Taille des rosiers Arrosage au jet Semences Petit bricolage (modélisme)	Danse de société à rythme modéré Tonte du gazon avec tondeuse autotractée Ratissage léger Binage Petite menuiserie Pose de papiers peints Travaux de peinture intérieure	Chasse Danse lente Fauchage lent Petit motoculteur Tonte du gazon avec tondeuse poussée Béchage léger Taille de haie Peinture extérieure	Danse rapide Béchage lourd Scier du bois Tonte du gazon avec tondeuse poussée en pente Maniement d'outils lourds Pelletage lourd	Fauchage rapide Bûcheronnage Travail à la bêche ou à la hache
Activités physiques et sportives hors compétition				
Marche lente 3 à 3,5 km/h (en plat) Gymnastique douce	Marche 4 à 6 km/h Gymnastique légère Tennis de table, golf Bicyclette à plat 10 km/h Volley-ball à 6 Tennis en double Équitation au pas	Équitation au trot Tennis en simple Ski de descente Natation en brasse Bicyclette à plat 15 km/h Marche rapide 6,5 à 8 km/h Marche en terrain accidenté	Équitation au galop Escrime Football Ski nautique Gymnastique intense Randonnée et canoë en montagne Bicyclette à plat 20 km/h Natation en crawl ou brasse rapide Trotinement 8 à 9 km/h	Bicyclette > 21 km/h Course 10 km/h Montée de côtes Aviron Handball Rugby Squash Judo Gymnastique aux agrès Ski de randonnée

Tableau 14.1. Catégories d'activités physiques en fonction du coût énergétique. (suite)

Niveau faible < 3 METS ou < 40 W	Niveau modéré 3 à 5 METS ou 40 à 75 W	Niveau moyen 5 à 7 METS ou 75 à 120 W	Niveau important 7 à 9 METS ou 120 à 160 W	Niveau intense > 9 METS ou > 160 W
Activités domestiques et professionnelles				
Activités en position assise Se laver, se raser Faire la vaisselle Passer l'aspirateur Balayer lentement Repasser Dépoussiérer Descente d'escalier Conduite automobile ou vélomoteur à démarrage électrique	Station debout prolongée Laver les vitres Cirer un parquet Faire un lit Porter des charges de 7 à 15 kg Petit jardinage (taille, ramassage)	Porter des charges de 15 à 30 kg Laver une voiture Montée d'escalier lente	Porter des charges de 30 à 40 kg Montée normale d'escalier Pelleter de la neige	Porter des charges de plus de 40 kg Montée rapide d'escalier Creuser une tranchée Scier du bois dur

(D'après Haskel W.L. Design and implementation of cardiac conditioning programs. In : Wenger N.K., Hellerstein H.K. (eds). *Rehabilitation of the coronary patient*. John Wiley, New York, 1978, 208 et Delaye J. et al. *La prévention de la maladie coronarienne*. John Libbey Eurotext, Paris, 1999.) Pour comprendre l'intensité du handicap lié à la diminution de la capacité des patients à supporter une charge de travail avec un niveau de dyspnée tolérable, ce tableau permet d'évaluer le coût énergétique moyen des activités physiques. Le MET est l'unité de métabolisme énergétique de repos (1 MET = 3,5 ml/mn/kg). La correspondance en puissance développée au cours de l'exercice (watts) est estimée pour un homme de 70 kg.

Tableau 4 : Catégories d'activités physiques en fonction du coût énergétique [10].

score > 4 c'est-à-dire pour les troisième et quatrième quartiles, donc pour les patients ayant une pathologie déjà développée [6].

La réhabilitation est un mode de prise en charge multidisciplinaire visant à améliorer et maintenir une qualité de vie la plus élevée possible. Elle comprend un versant kinésithérapique, avec le réentraînement à l'effort permettant de réduire la dyspnée et de rétablir une bonne tolérance à l'effort, et le drainage bronchique ; un versant d'éducation thérapeutique afin d'accompagner les patients en les informant sur leur pathologie et sur la bonne prise des bronchodilatateurs notamment. On peut également inclure dans cet aspect de la prise en charge l'éducation nutritionnelle en cas de besoin de prise (pour les "pink puffer") ou de perte (pour les "blue bloater") de poids [7].

Il faut, de plus, assurer un suivi pour le sevrage tabagique ainsi qu'une possibilité de soutien psychologique, ce type de pathologie pouvant amener le patient à s'inquiéter pour son futur, à déprimer.

La réhabilitation à l'effort serait actuellement la prise en charge kinésithérapique la plus appropriée pour contrer le syndrome de déconditionnement à l'effort de ces patients, qui mène irrémédiablement à une détérioration de la qualité de vie [3].

La VO_2 max est le volume maximal d'oxygène que peut consommer une personne par minute lors d'un exercice physique en aérobie. Chez les BPCO sa valeur est fréquemment autour de 15mL/kg/min [8]. Nous verrons par la suite que Mme L. a une VO_2 max à 81% (Annexe 2) de la théorique ce qui correspond à 16,2mL/min/kg (Document 1) [9], soit 4,6 METS (unité de métabolisme énergétique de repos), or nous constatons que le maniement d'outils lourds, la montée d'un escalier (Tableau 3) [8], la marche rapide ou en terrain accidenté et bien d'autres activités (Tableau 4) [10] demandent une consommation d'oxygène supérieure.

Du fait de cet impact sur la qualité de vie des patients atteints de la BPCO, et sachant qu'elle est le quotidien de 3 à 4 millions de français, et réside au septième rang des causes de mortalité dans le monde selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [2], la loi de Santé Publique de 2004 [2] a consacré l'un de ses objectifs (le 75^{ème}) à l'amélioration de la qualité de vie de ces patients.

D'autant plus que le coût direct total de la prise en charge d'un patient BPCO sur une année tous stades confondus, est estimée à 4366 euros [11].

Or, en améliorant la qualité de vie des patients, la prise en charge multidisciplinaire de cette maladie contribue à diminuer le nombre d'exacerbations et donc d'hospitalisations, ce qui réduit par conséquent les frais à consacrer au traitement des BPCO.

Cet allègement financier est plus ou moins important selon les modalités de la réhabilitation, c'est-à-dire si elle s'effectue en hospitalisation complète, en ambulatoire ou à domicile.

En ce qui concerne le mode qui nous intéresse ici, c'est-à-dire en ambulatoire, la réhabilitation respiratoire permettrait de diviser par deux la durée de l'hospitalisation et représenterait un bénéfice net par patient de 170 euros par an [11].

Cependant, cette possibilité de prise en charge, effectuée par des kinésithérapeutes, demande des installations particulières dans le cabinet, telles des cyclo-ergomètres et/ou tapis roulant [12], et fait l'objet de recommandations de la part de la Haute Autorité de Santé (HAS) [13], mais aussi de la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) [1]. Nous pouvons citer notamment un nombre minimum de séances par semaine s'élevant à trois [13], or nous avons remarqué que Mme L., du fait de son activité professionnelle, ne pouvait pas toujours se libérer à raison de trois fois par semaine. Elle ne pouvait, de plus, que rarement assister aux séances proposées par d'autres professionnels de santé qui assuraient un complément afin d'étoffer la prise en charge pour qu'elle soit multidisciplinaire.

A partir de cela nous nous sommes demandés si la réhabilitation d'une patiente BPCO est réalisable dans un centre en ambulatoire, du fait des contraintes qu'elle impose, tant à la patiente qu'au personnel soignant ; et si son efficacité est comparable à celle des autres modes de réhabilitation, du fait notamment de l'absentéisme répété de la patiente. Et donc quels en sont les avantages et inconvénients ?

Pour tenter de répondre à cette problématique, nous commencerons par quelques rappels sur la ventilation et les voies métaboliques ; puis nous présenterons la patiente à travers ses bilans initiaux qui nous mèneront à un diagnostic kinésithérapique, pour lequel nous développerons une rééducation en ambulatoire. Nous en verrons les résultats en étudiant les bilans finaux de Mme L., ce qui nous permettra d'argumenter sur l'efficacité de notre méthode, mais également de la critiquer, de répondre à notre question de départ, et enfin de conclure.

2. Rappels :

2.1. La ventilation

Du fait d'une compliance thoraco-pulmonaire diminuée dans la BPCO, le travail ventilatoire est amplifié pour compenser l'augmentation de pression ainsi engendrée. Afin d'expliquer cela, voyons d'abord comment se réalise la ventilation physiologique.

Celle-ci est automatique et se fait grâce au bon fonctionnement du diaphragme, principal muscle inspiratoire qui s'insère sur le sternum, les corps vertébraux lombaires et les rebords costaux de la septième à la douzième côte.

La respiration comporte un premier temps qui est l'inspiration, elle-même décomposée en deux phases :

- la phase abdominale : le diaphragme se contracte contre les forces élastiques thoraco-pulmonaires et la résistance des voies aériennes ; et contre la légère contention des viscères par les abdominaux qui se relâchent un peu mais jouent le rôle de contre appui.

On assiste à une augmentation crânio-caudale du volume thoracique ; et à un appel d'air par pression négative intra-pulmonaire avec mise en jeu du double feuillet de la plèvre (diminution de la pression pleurale).

- la phase thoracique : mobilisation du gril costal inférieur qui correspond à un léger écartement des basses côtes et une remontée du sternum. On a une expansion antérieure du gril costal et une augmentation du diamètre transversal du gril costal inférieur.

Le second temps de la respiration est l'expiration, normalement passive, qui correspond à un relâchement des muscles inspiratoires. C'est un retour élastique des poumons et du diaphragme à leur position de départ avec expulsion d'air. L'expiration devient active lorsqu'elle est forcée.

La perte d'élasticité du parenchyme pulmonaire et la broncho-constriction à l'expiration font que les patients BPCO ne vident pas entièrement leurs poumons lors de ce second temps expiratoire. Cela conduit à une pression expiratoire positive (PEP intrinsèque) augmentée chez ces patients et donc à une nécessité d'expiration active lors de la respiration spontanée.

De tout cela résulte une distension thoracique aussi appelée hyperinflation pulmonaire. Le diaphragme génère moins de pressions pour l'inspiration et le volume courant se déplace vers de plus hauts volumes pulmonaires. Ceci explique que le thorax soit en position inspiratoire en fin de cycle respiratoire chez les patients souffrant de BPCO.

2.2. Les voies métaboliques

Pour fonctionner, le muscle consomme de l'oxygène afin de produire de l'énergie par le cycle de Krebs qui se fait dans les mitochondries : $ATP \rightarrow ADP + P + \text{énergie}$.

Il existe trois voies métaboliques pour synthétiser l'ATP qui sont les suivantes.

2.2.1. La voie anaérobie alactique

Cette voie utilise les réserves en ATP de l'organisme, c'est le starter de l'effort musculaire car elle permet de démarrer un effort intense, explosif. Elle n'utilise pas d'oxygène, et ne produit pas d'acide lactique.

Sa puissance est de 100Kcal, elle fonctionne peu de temps : 1 à 2 minutes mais se recharge en 5 minutes.

2.2.2. La voie anaérobie lactique

Cette voie est le turbo qui permet de passer à un effort musculaire plus intense et de le maintenir : on passe alors d'un effort sous maximal à maximal. Elle fait donc suite à la voie anaérobie alactique. Elle n'utilise pas d'oxygène, mais du glycogène et produit des lactates, dont l'apparition est importante car elle détermine le seuil ventilatoire de la personne.

Sa puissance est de 50Kcal et elle se recharge en 24 à 48h.

Ces deux voies anaérobies font travailler les fibres rapides IIab et IIb.

2.2.3. La voie aérobie

Cette voie utilise du glycogène, des lipides et a besoin d'oxygène pour s'effectuer, avec une consommation maximale correspondant à la $VO_2\text{max}$. Elle ne commence à fonctionner que

Type de fibres musculaires	Personne active de 60 ans	Personne sédentaire de 60 ans	Personne BPCO de 60 ans
Fibres I et Iia	60%	41%	19%
Fibres IIab et IIb	40%	59%	81%

Tableau 5 : Expression musculaire des différents types de fibres d'après les données de *Réhabilitation respiratoire Guide pratique* [15].

30 minutes après le début de l'effort qui sera donc un effort d'endurance : prolongé et de faible intensité. Elle concerne les fibres lentes I ou IIa, peu fatigables, des muscles périphériques [14].

Sa puissance est de 10 à 20Kcal.

Exemple : pendant le travail sur le cyclo-ergomètre, les activités de la vie quotidienne, l'natation (que pratique la patiente)... [14]

Chez les patients atteints de BPCO, un déséquilibre apparaît entre la proportion de fibres lentes et de fibres rapides, ce qui se traduit par un déconditionnement à l'effort. Les fibres I et IIa se trouvent très minoritaires (19%) contre 81% de fibres rapides alors que chez un sujet sain les fibres lentes sont majoritaires à 60% contre 40% de fibres IIab et IIb (Tableau 5) [15]. Nous comprenons ainsi l'intérêt de faire travailler l'endurance et donc la voie aérobie par ces patients.

Ces rappels étant faits, nous allons maintenant développer le bilan initial de Mme L.

3. Présentation de l'étude

3.1. Anamnèse

Madame L. est une patiente de 57 ans, présentant une BPCO de stade II de Gold, associée à un emphysème et à un déficit modéré hétérozygote en α -1 antitrypsine.

Ce sont les lésions d'emphysème visibles sur le scanner (mais non visibles sur radio simple) qui font suspecter ce déficit génétique ensuite confirmé avec un taux sérique en α -1 AT de 0,68g/L (Annexe 1).

La découverte de la BPCO chez cette patiente s'est faite par le biais d'une exacerbation bronchique déclarée en janvier 2011 suite à sa vaccination anti-pneumococcique (Annexe 2). Mme L. a alors été hospitalisée pour passer des examens complémentaires.

Des éléments paracliniques allant dans le sens de ce diagnostic sont visibles sur l'EFR. Nous notons un coefficient de Tiffeneau à 40% avec un VEMS à 1,23L, ce qui correspond à 48% de la valeur théorique ; le Volume Résiduel (VR) et la Capacité Pulmonaire Totale (CPT) sont respectivement à 183% et 130% de la valeur théorique, signe de distension thoracique. Le coefficient de diffusion du CO (oxyde de carbone) est descendu à 72%,

0	Rien du tout
0,5	Très très facile (à peine perceptible)
1	Très facile
2	Facile
3	Moyen
4	Un peu difficile
5	Difficile
6	Plus difficile
7	Très difficile
8	
9	Très très difficile (presque maximum)
10	Maximum

Tableau 6 : L'échelle de Borg modifiée [17].

preuve de la présence de l'emphysème. Enfin, la VO_2 max est à 81% de la valeur théorique, ce qui signe une limitation ventilatoire modérée (Annexe 2).

Mme L. vit avec son mari dans un appartement au second étage, donc avec des escaliers, mais sans ascenseur. Deux de ses trois enfants vivent à proximité de son domicile.

La patiente travaille à mi-temps dans une crèche en tant que cuisinière.

Du côté des antécédents de Mme L., nous pouvons citer le tabagisme à 30 paquets/années, sevré depuis 3 ans, date à laquelle la bronchite chronique s'est améliorée, et sans exposition professionnelle significative (Annexe 1).

La patiente avait préalablement tenté plusieurs arrêts du tabac dont un assez long mais qui n'a pas abouti, durant cette période la patiente était moins essoufflée qu'actuellement.

Nous rappelons que la patiente a présenté une exacerbation bronchique en janvier 2011.

En ce qui concerne ses traitements, Mme L. prend un traitement de fond comprenant du Foradil® (traitement symptomatique continu de broncho-pneumopathies obstructives) et du Spiriva® (traitement bronchodilatateur continu destiné à soulager les symptômes de la BPCO). Le Foradil®, ayant pour principe actif le formotérol, est un bronchodilatateur bêta 2 mimétique de longue durée d'action par voie inhalée. Après inhalation, le formotérol exerce une action stimulante sur les récepteurs bêta 2 du muscle lisse bronchique. Le Spiriva® contient du bromure de tiotropium qui, en se fixant aux récepteurs muscariniques des muscles lisses des bronches, inhibe les effets cholinergiques (bronchoconstriction) de l'acétylcholine [16].

3.2. Les bilans

Nous commençons par prendre les constantes au repos de Mme L. qui sont les suivantes : une SpO₂ (saturation en oxygène) à 95, la fréquence cardiaque (FC) est de 69 battements/minute et la patiente cote sa dyspnée à 0 sur l'échelle de Borg modifiée qui évalue l'intensité de l'essoufflement de 0 à 10 ; 10 étant l'essoufflement maximum (Tableau 6) [17].



Schéma 1 : Le squelette du thorax d'après www.larousse.fr, modifié avec en 1 : l'angle de Charpy et en 2 : l'angle de Louis.

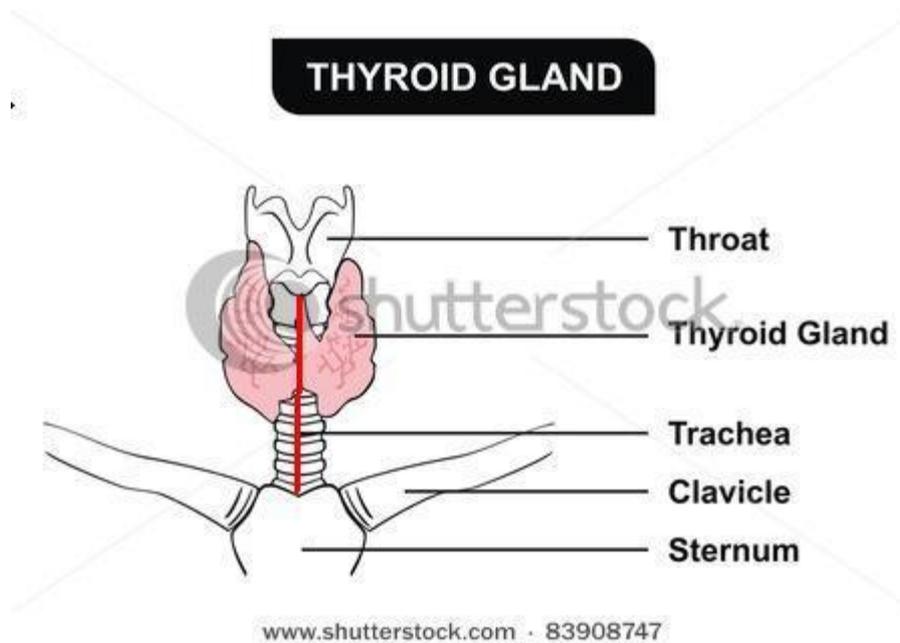


Schéma 2 : Schéma de la glande thyroïde d'après www.shutterstock.com, modifié avec en rouge la hauteur à mesurer pour le signe de Campbell.

3.2.1. Bilan respiratoire

Mme L. arrive au cabinet en ventilation spontanée en air.

Nous avons observé la respiration de la patiente à son insu pour ne pas l'influencer. Il en est ressorti que la respiration de Mme L. est plutôt thoracique, nasale au repos avec une fréquence respiratoire de 15 cycles/minute, et la patiente ne paraît pas essoufflée.

Au repos on ne constate aucun signe de tirage.

3.2.2. Bilan de l'auscultation

Nous retrouvons le murmure vésiculaire mais pas de bruits anormaux à l'auscultation.

Actuellement la patiente présente une toux plutôt rare et sèche, efficace mais sans expectoration.

On peut conclure de cela que Mme L. n'est pas encombrée.

3.2.3. Bilan morphostatique

Mme L. présente un Indice de Masse Corporelle (IMC) de 28 donc en surpoids, calculé avec un poids de 81 kg et une taille de 168 cm, et grâce à la formule : $\text{poids}/(\text{taille})^2$. Ce surpoids se traduit notamment par une certaine ptose abdominale.

La patiente présente un angle de Louis normal, un angle de Charpy (angulation des basses côtes) (Schéma 1) ouvert à 105° (norme à 90°) et un signe de Campbell (Schéma 2) (distance fourchette sternale-cartilage thyroïde) à deux travers de doigt de la patiente (norme : trois travers de doigt). Ces mesures attestent de l'horizontalisation des côtes, d'une faible ampliation thoracique, ainsi que d'un thorax en position inspiratoire et distendue. Ce dernier aspect, ajouté à une projection du sternum en avant, est signe d'emphysème.

En conclusion, Mme L. présente une morphologie mixte avec des critères faisant penser à un "pink puffer" (rose dyspnéique : emphysème, signe de Campbell), et d'autres plutôt caractéristiques d'un "blue bloater" (bleu cyanosé : bronchite chronique, ptose abdominale, IMC élevé et une ouverture de l'angle de Charpy).

La patiente n'a pas d'hippocratisme digital qui aurait suggéré une hypoxie chronique.



Photo 1 : Mesure de la force musculaire du quadriceps gauche avec un Microfet®.

Document 2 : Formule pour calculer la force théorique du quadriceps [18] :

P le genou droit : $25,05 - (0,2 \times \text{âge}) + (12,52 \times \text{genre}) + (0,24 \times \text{poids})$.

Pour le genou gauche : $27,40 - (0,2 \times \text{âge}) + (13,66 \times \text{genre}) + (0,18 \times \text{poids})$

avec le poids en kg et pour le genre : 0 pour les femmes, et 1 pour les hommes

On obtient donc pour Mme L. : à droite : $25,05 - 0,2 \times 57 + 12,52 \times 0 + 0,24 \times 81 = 33,09$ kg et à gauche : $27,40 - 0,2 \times 57 + 13,66 \times 0 + 0,18 \times 81 = 30,58$ kg.



Photo 2 : Mesure de la force de préhension gauche avec un handgrip.

3.2.4. Bilan dynamique

Mme L. présente un tonus abdominal correct avec une toux efficace ne provoquant pas d'incontinence, ce qui témoigne de la bonne efficacité du périnée.

La mesure du périmètre xiphôidien nous a donné les valeurs suivantes : 94 cm au repos, 95 cm à l'inspiration forcée et 91 cm à l'expiration forcée. La différence entre les deux dernières valeurs devrait être au moins égale à 7 cm, or elle n'est que de 4 cm ce qui témoigne d'une faible ampliation thoracique, d'un enraidissement, c'est l'indice de Hirtz.

Le périmètre abdominal ombilical est de 103,5 cm au repos, de 104 cm à l'inspiration forcée et de 103,5 cm à l'expiration forcée. Nous pouvons constater que l'ampliation abdominale est très faible.

Ces mesures seront à comparer avec celles du bilan final.

3.2.5. Bilan musculaire

Nous avons procédé aux mesures bilatérales de la force du quadriceps, avec un dynamomètre Microfet® (Photo 1). Les résultats en sont les suivants : 18 kg pour le quadriceps droit, 15 kg pour le gauche.

Les valeurs théoriques de la patiente, selon son âge, son sexe et son poids sont de 33,09 kg à droite et 30,58 kg à gauche (Document 2) [18].

La patiente est à 54% de la force théorique à droite et à 49% à gauche.

En ce qui concerne la mesure de la force de préhension, nous l'avons effectuée à l'aide d'un handgrip (Photo 2).

Elle s'élève à 26 kg ($\times 9,81 = 255,06$ N) à droite et 22 kg ($\times 9,81 = 215,82$ N) à gauche.

Les valeurs théoriques pour une femme sont les suivantes : à droite : $250,4 \pm 54,8$ N, et à gauche : $244,3 \pm 51,1$ N [19]. Mme L. est donc dans les normes.

Nous nous servons du quadriceps pour évaluer la condition physique globale de Mme L., car il est hautement significatif de la qualité de vie de la patiente, en raison de son importance

d'un point de vue fonctionnel (pour se mettre debout, marcher...) et de sa rapide amyotrophie dans le cas d'une inactivité prolongée.

Le périmètre des cuisses 15 cm au-dessus de la rotule est de 58 cm à droite et 57 cm à gauche. Il sera à comparer avec le périmètre en fin de prise en charge.

3.2.6. Bilan de la douleur

La patiente nous fait part d'une douleur au genou droit lors de la marche prolongée qu'elle cote à 3/10 sur l'échelle visuelle analogique (EVA).

3.2.7. Bilan de la qualité du sommeil

Mme L. prend régulièrement un demi Zolpidem® prescrit pour des insomnies occasionnelles, transitoires [16], car elle trouve difficilement le sommeil.

Une fois endormie, la patiente présente une bonne qualité de sommeil : sans ronflement, se réveille sans fatigue le matin et sans somnolence la journée.

3.2.8. Bilan fonctionnel

Mme L. marche quotidiennement 15 à 30 minutes.

Elle pratique également la natation à raison de 1 à 2h/semaine et est actuellement capable de faire deux longueurs de bassin sans s'arrêter.

La patiente ne ressent pas de difficultés lors de la montée et de la descente des escaliers.

Les activités de la vie quotidienne ne lui posent pas de problème mise à part une gêne lorsqu'elle fait le ménage rapidement.

Au travail, Mme L. présente des difficultés lors du remplissage du lave-vaisselle qui l'essouffle rapidement.

Nous constatons que lors d'un effort Mme L. passe à une respiration buccale, mais toujours sans signe de tirage.

La patiente cote son essoufflement sur l'échelle de dyspnée modifiée du Medical Research Council (MMRC) au grade 1 : essoufflée pour une marche rapide à plat ou en montée [17].



Photo 3 : Test du stepper 6 minutes.

NOM :		TAILLE :		DATE : 14/4/2011				
SEXE : F		ETHNIE :		HEURE :				
AGE :		T. A. :						
POIDS :								
MEDICAMENTS PRIS AVANT LE TEST (posologie et heure)								
OXYGENE DELIVRE PENDANT LE TEST : OUI / NON								
DEBIT : SOURCE :								
Temps (min.)	AVANT TEST	MARCHE *						FIN DU TEST
		1	2	3	4	5	6	
F. C. (bpm)	76		67	113	117	133	135	135
SpO ₂ (%)	97		92	93	93	93	93	93
DYSPNEE (échelle de Borg)	0	* La mesure de l'oxymétrie, si elle est faite, est effectuée avant et après le test, et non pendant.						4
FATIGUE (échelle de Borg)		88 Marche 442 Marche parfaite						
ARRET ou PAUSE AVANT LES 6 MINUTES : OUI / NON								
RAISONS :								
SYMPTOMES A LA FIN DU TEST :								
DISTANCE PARCOURUE EN 6 MINUTES (mètres) :								
DISTANCE THEORIQUE (mètres) :								
% DE LA DISTANCE THEORIQUE :								
COMMENTAIRES :								

* D'après ATS Statement : Guidelines for the Six-Minute Walk Test. Am J Respir Crit Care Med 2002 ; 166 : 111-117

Document 3 : Test du stepper 6 minutes (initial).

3.2.9. Test du stepper 6 minutes

C'est un test sous maximal que nous avons utilisé et dont les résultats sont à comparer avec ceux du même test fait à la fin du réentraînement pour en mesurer l'efficacité.

La patiente est debout sur un stepper (Photo 3), doit frapper le plus de marches possible en 6 minutes. Ce test est comparable à celui du test de marche de 6 minutes (TDM6), nous donnons donc les mêmes consignes : « Vous allez frapper le plus de marches possible en 6 minutes, vous serez avertie toutes les minutes du temps qui s'écoule ». Il ne faut pas encourager la patiente lors du test, et celle-ci a la possibilité de s'arrêter si besoin, il faudra alors noter le nombre et le temps d'arrêt. De notre côté nous relevons toutes les minutes la fréquence cardiaque ainsi que la saturation en oxygène. L'évaluation de la dyspnée est faite en début et fin de test.

Au bout des 6 minutes nous notons le nombre de marches frappées.

Lors de ce premier test (Document 3), Mme L. ne s'est pas arrêtée, le nombre de marches frappées est de 442, et la sensation de dyspnée est passée de 0 sur l'échelle de Borg avant l'exercice, à 4 en fin d'exercice. Nous pouvons noter une augmentation progressive de la FC de 76 à 135, ainsi qu'une diminution de la saturation en oxygène avec un passage de 97, au début du test, à 93 à la fin du test.

La sensibilité de ce test avec le TDM6 a été prouvée en 2008 [20], mais nous n'avons pas trouvé de relation démontrée scientifiquement entre les deux pour pouvoir calculer l'index de BODE de Mme L. C'est un point négatif dans l'étude de cette prise en charge, surtout lorsque l'on connaît l'importance de ce score sur le pronostic.

3.2.10. Bilan de la qualité de vie

Nous avons choisi de faire ce bilan à l'aide du VQ11 qui, selon nous, regroupe les points essentiels en un minimum d'items (onze). C'est un questionnaire que remplit seule la patiente, en cinq minutes environ, avec une échelle à cinq niveaux d'intensité allant de pas du tout (1 point) à extrêmement (4 points) [21]. Il a été constitué spécifiquement pour évaluer le suivi individuel de chaque patient BPCO en ce qui concerne les composantes fonctionnelle (3 items), psychologique (4 items) et relationnelle (4 items) de la qualité de vie.

La composante fonctionnelle comprend la dyspnée, la fatigue, et leur retentissement sur les activités de la vie quotidienne (AVQ).

QUESTIONNAIRE QUALITE DE VIE BPCO VQ 11

Nom Prénom
 Date Mars 2011

		Pas du tout	Un peu	Moyen Nem ent	Beau coup	Extr e Mem ent
1	Je souffre de mon essoufflement	1	2	3 <input checked="" type="checkbox"/>	4	5
2	Je me fais du souci pour mon état respiratoire	1	2	3	4 <input checked="" type="checkbox"/>	5
3	Je me sens incompris par mon entourage	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
4	Mon état respiratoire m'empêche de me déplacer comme je le voudrais	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
5	Je suis somnolent dans la journée	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
6	Je me sens incapable de réaliser mes projets	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
7	Je me fatigue rapidement dans les activités de la vie quotidienne	1	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
8	Physiquement je suis insatisfait de ce que je peux faire	1	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
9	Ma maladie respiratoire perturbe ma vie sociale	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
10	Je me sens triste	1	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
11	Mon état respiratoire limite ma vie affective	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5

Composante Fonctionnelle : 1- Dyspnée ,
 4- retentissement sur les AVQ , 7- fatigue Score = 6 / 15
Composante psychologique : 2 – anxiété , 5- sommeil ,
 8- compétences physiques , 10 – dépression. Score = 9 / 20
Composante relationnelle : 3- soutien social , 6- projet de vie ,
 9- handicap social , 11 Intimité Score = 4 / 20
 Total = 19 / 55

Document 4 : Questionnaire qualité de vie VQ11 (initial).

	Maladie	Traitement	Signes annonciateurs d'exacerbations
Compréhension totale			X
Compréhension partielle	X	X	
Non compréhension			

Tableau 7 : Diagnostic éducatif (initial).

L'anxiété, le sommeil, les compétences physiques et la dépression déterminent l'état psychologique.

Et enfin le soutien et le handicap social, le projet de vie et l'intimité qualifient la situation relationnelle de la personne.

Pour Mme L., nous constatons que la composante psychologique a le score le plus élevé (la patiente est préoccupée par sa maladie) sans toutefois atteindre la moyenne (9/20), la dyspnée est ce qui la gêne le plus sur le plan fonctionnel qui totalise six points sur quinze, et la composante relationnelle n'a pas de retentissement sur Mme L. (4/20). Son score total pour ce questionnaire étant de 19/55, nous pouvons conclure que Mme L. est surtout inquiète pour le futur (Document 4).

3.2.11. Diagnostic éducatif

Afin que Mme L. gère au mieux sa maladie pour éviter de nouvelles exacerbations, nous lui faisons remplir un tableau (Tableau 7) pour savoir si elle a bien compris ce qu'est sa maladie, ses différents traitements ainsi que les signes d'exacerbation. Nous constatons qu'il faudra l'informer sur ces points pour lesquels elle nous demande d'ailleurs des explications.

A la lumière de ces bilans nous pouvons à présent résumer la situation initiale de la patiente dans le diagnostic kinésithérapique.

3.3. Diagnostic kinésithérapique

3.3.1. Les déficiences

La principale déficience est respiratoire : le trouble ventilatoire obstructif qui engendre toutes les autres déficiences systémiques.

Nous pouvons également noter la toux, même si elle est peu présente.

D'un point de vue morphostatique, nous relevons le surpoids impliquant le relâchement abdominal. Nous observons de plus les conséquences de la BPCO qui sont la projection du sternum en avant, l'ouverture de l'angle de Charpy, et le signe de Campbell.

Au niveau de la dynamique, nous observons de faibles ampliatiions thoracique et abdominale.

Mme L. a un fort déficit de force musculaire au niveau des quadriceps pour lesquels elle se situe autour de 50% de la valeur théorique, la force de préhension est dans la norme. La patiente présente des douleurs au genou droit lors d'un effort prolongé et des difficultés à trouver le sommeil.

3.3.2 Les limitations d'activité

Mme L. nous fait part d'une petite endurance lors de la nage, ainsi que de difficultés pour des activités faites rapidement (le ménage, la marche) et lors de la marche sur une légère côte. D'autre part, Mme L. manque de connaissances sur sa pathologie.

3.3.3. Les restrictions de participation

Nous pouvons noter les difficultés au travail notamment lors du remplissage du lave-vaisselle qui se fait penché en avant.

La patiente évoque des vacances entre amis pendant lesquelles elle s'est trouvée limitée par son essoufflement à l'occasion de visites de villages en côte.

Elle cite également des difficultés à jouer en extérieur avec ses petits enfants et à courir après un bus avec eux.

3.4. Les principes

Les principes de cette rééducation sont les suivants :

- la présence du kinésithérapeute pour la sécurité de la patiente.
- la présence d'un matériel d'urgence.
- la multidisciplinarité.
- des séances en groupe.
- motivation et adhésion de la patiente au programme.
- travailler en infra-douloureux.

3.5. Les risques

Les risques sont représentés par les critères d'arrêt :

- la survenue d'une respiration paradoxale.

- une désaturation.
- une FC irrégulière n'augmentant pas à l'effort ou rediminuant plus lentement qu'habituellement.
- une tension artérielle (TA) systolique chutant ou ne s'élevant pas à l'effort ou une TA diastolique s'élevant anormalement.

3.6. Les objectifs

3.6.1. Les objectifs de la patiente

Mme L. désire être moins essoufflée et voudrait pouvoir varier la vitesse de ses mouvements sans contraintes.

La patiente nous fait également part de ses craintes quant à la survenue d'un nouvel épisode d'exacerbation et aimerait donc agir pour en subir le moins possible à l'avenir.

3.6.2. Les objectifs du kinésithérapeute

Nos objectifs sont à moyen terme c'est-à-dire qu'ils correspondent à la fin du programme de réentraînement.

Mme L. doit acquérir une meilleure ventilation, récupérer de la force musculaire et retrouver un certain niveau d'endurance pour améliorer son quotidien et sa qualité de vie.

Nous surveillerons l'apparition de la douleur au genou droit lors des exercices afin de pouvoir la contrôler et non la majorer.

Il faut également fournir à Mme L. certaines informations sur sa maladie, ses traitements et la façon de gérer sa respiration à travers l'éducation thérapeutique.

Nous devons mettre en place des séances avec des intervenants externes afin d'assurer la multidisciplinarité de la réhabilitation, Mme L. ayant notamment besoin de participer à l'éducation thérapeutique afin d'avoir des réponses aux questions qu'elle se pose sur sa maladie ; à l'éducation nutritionnelle pour pouvoir perdre du poids, au groupe de parole pour pouvoir parler de ses inquiétudes quant au futur et enfin aux activités sportives proposées pour apprendre à placer son souffle.

Tout cela pour diminuer la sensation de dyspnée de la patiente, optimiser sa condition physique et augmenter sa tolérance à l'effort afin de retarder le plus possible la prochaine

exacerbation et améliorer sa qualité de vie.

Nous allons à présent développer une séance type de Mme L. accompagnée de trois autres patients.

3.7. Moyens et techniques

3.7.1. La ventilation dirigée abdomino-diaphragmatique (VDAD)

Le muscle a besoin d'un apport suffisant en oxygène et d'une bonne évacuation du dioxyde de carbone pour bien fonctionner. Ces échanges se font avec le sang qui a été enrichi en oxygène et libéré de son excès en dioxyde de carbone au niveau des poumons grâce à la ventilation pulmonaire. Celle-ci doit donc être optimale pour le bon fonctionnement du métabolisme cellulaire au repos et à l'effort.

Or, nous avons vu précédemment que la BPCO se traduit par une diminution des débits, à prédominance expiratoire et donc une réduction de la ventilation, les voies aériennes distales étant notamment peu ou pas drainées.

Par conséquent, nous commençons chacune de nos séances avec Mme L. par un travail respiratoire, pour lequel nous avons utilisé la technique de ventilation dirigée abdomino-diaphragmatique (VDAD), consistant à amplifier la course diaphragmatique pour ainsi augmenter les zones pulmonaires ventilées [22] et recruter un maximum de territoires bronchiques.

C'est une ventilation lente et ample, à grand volume courant, basse fréquence respiratoire et qui se fait dans les volumes de réserve expiratoire.

Nous l'effectuons sous la forme de quatre exercices de 5 minutes chacun.

La patiente est allongée en décubitus dorsal sur un tapis de sol, la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) est alors abaissée, et le poids abdominal et des viscères repousse le diaphragme plus haut pour une majoration de la contribution diaphragmatique [23]. Mme L. peut mettre les jambes en crochet si elle présente des douleurs lombaires, et avec un coussin au niveau de la tête si elle le désire.



Photo 4 : Respiration avec les mains sur l'abdomen.



Photo 5 : Respiration avec les mains sur le sternum.

Pour commencer, nous lui demandons de poser les deux mains sur son abdomen à hauteur du nombril (Photo 4). La ventilation dirigée consiste ensuite à faire une inspiration lente par le nez en gonflant le ventre au maximum et une pause inspiratoire glotte ouverte de 2 ou 3 secondes pour rechercher l'expansion des alvéoles distales. L'expiration se fait en soufflant par la bouche et en rentrant le ventre, elle doit être lente, longue et prolongée pour évacuer le plus d'air possible des poumons afin de renouveler celui qui ne l'est pas lors de la respiration spontanée de la patiente. Ce second temps peut se faire lèvres pincées pour diminuer le collapsus des voies aériennes [24], augmenter le temps expiratoire et diminuer la quantité d'air emprisonnée dans les poumons. La patiente doit bien sentir les mouvements de son ventre sous ses mains et les amplifier au maximum en vue de diminuer la fréquence respiratoire pour des temps expiratoires plus longs, ce qui favorise les échanges gazeux.

Puis la patiente place ensuite ses mains au niveau des basses côtes. La ventilation est la même, Mme L. doit aider à l'expiration en accompagnant la diminution du diamètre transversal de son thorax avec ses mains.

La patiente positionne ses deux mains l'une sur l'autre sur son sternum (Photo 5) et suit ses mouvements antéropostérieurs lors de la ventilation. Le sternum va vers l'avant lors de l'inspiration et vers l'arrière lors de l'expiration.

Pour finir, la patiente prend le pouce d'une main dans l'autre main et l'emmène le plus loin possible derrière la tête en soufflant. Elle le redescend ensuite en inspirant. Ces derniers mouvements ont pour but d'étirer certains muscles inspiratoires accessoires (petits et grands pectoraux) et d'abaisser le thorax, et non d'ouvrir la cage thoracique, c'est pourquoi Mme L. doit expirer en levant les bras et non inspirer. Mme L. pourra maintenir ses bras en arrière pendant deux à trois minutes pour conclure l'exercice.

3.7.2. Le renforcement musculaire

Comme nous l'avons constaté dans les bilans, Mme L. présente un déficit de force musculaire du quadriceps de façon bilatérale.

C'est pourquoi nous poursuivons nos séances par un travail dont le but est le renforcement des muscles périphériques.



Photo 6 : Position de départ du 1^{er} exercice des membres supérieurs.



Photo 7 : Position d'arrivée du 1^{er} exercice des membres supérieurs.



Photo 8 : position d'arrivée du 2nd exercice des membres supérieurs.



Photo 9 : position d'arrivée du 3^{ème} exercice des membres supérieurs.

Nous axons certaines séances plutôt sur les membres supérieurs, et d'autres sur un travail plus ludique sous forme de "traversée de la jungle" ou de "périple en voilier" recrutant les muscles de l'ensemble du corps.

Tout d'abord, attardons-nous sur les membres supérieurs. Nous débutons par des mouvements d'extension de coude avec les épaules positionnées à 90° d'abduction horizontale. Une résistance est imposée par une bande élastique sur laquelle nous mettons nos mains éloignées l'une de l'autre d'une quarantaine de centimètres (Photos 6 et 7). Nous recrutons alors les muscles stabilisateurs de la scapula, le triceps brachial en concentrique à l'aller du mouvement, et en excentrique pour ralentir le retour du mouvement.

Pour le second exercice, nous prenons la bande élastique dans une main, nous la passons dans le dos et nous la récupérons dans l'autre main. Il s'agit alors de tendre les bras en avant, à l'horizontale à 90° de flexion d'épaule (Photo 8). Ici nous recrutons également les fixateurs de la scapula, le deltoïde antérieur, le coraco-brachial et le triceps brachial, ces trois derniers muscles travaillant de manière concentrique lors de la flexion à 90° de l'épaule et de l'extension de coude, et de manière excentrique lors du mouvement inverse pour freiner le retour des coudes alignés horizontalement avec les épaules..

Le troisième exercice que nous proposons consiste à bloquer la bande élastique sous un pied et la prendre dans la main controlatérale, ce membre supérieur étant alors positionné en extension, adduction d'épaule et pronation du coude semi fléchi. Le mouvement consiste ensuite à mimer la diagonale de Kabat de flexion, abduction, c'est-à-dire que nous amenons le membre supérieur tenant l'élastique en flexion, abduction d'épaule et supination, extension de coude (Photo 9). Nous recrutons alors les stabilisateurs de la scapula, le deltoïde, le coraco-brachial, le triceps brachial et le supinateur. Encore une fois, tous ces muscles mis à part les stabilisateurs de la scapula, travaillent en concentrique à l'aller du mouvement et en excentrique lors du retour à la position initiale.

Ces exercices se terminent par un petit défi entre patients qui consiste à tenir la position finale le plus longtemps possible, ce qui dynamise le groupe.

Cette dynamique est également retrouvée lors de séances plus ludiques, pendant lesquelles nous demandons aux patients de bien s'imaginer les différentes scènes afin de développer la force qu'il serait nécessaire pour chaque activité.



Photo 10 : Mme L. sur le cycloergomètre.



Photo 11 : Le saturomètre relié à Mme L. pendant l'effort aérobic.

Par exemple pour hisser les voiles d'un bateau de tirer fortement sur les cordes, ou pour traverser une étendue de boue de bien lever les genoux en pensant au poids de la boue collée à ses vêtements...

L'importance du groupe est ici mise en évidence afin de rendre cette partie de la rééducation plus attractive.

Lors d'une séance individuelle nous travaillons plutôt les membres supérieurs et inférieurs sur le banc de Koch.

Dans ces deux derniers cas, le travail du quadriceps est primordial, non seulement pour son côté fonctionnel car il est indispensable pour garder une bonne qualité de vie, mais également pour que la fatigue des membres inférieurs ne soit pas ce qui limite la patiente dans la prochaine étape de la rééducation.

3.7.3. Entraînement en aérobie

Nous arrivons à présent au moment clé de la séance de réentraînement : l'entraînement en aérobie, c'est-à-dire en endurance. Celui-ci est essentiel pour améliorer la qualité de vie dans les activités de la vie quotidienne et les déplacements de la patiente.

Le pré-requis indispensable à cet entraînement est l'Exploration Fonctionnelle à l'Exercice (EFX) pratiquée sous le contrôle du pneumologue. Il s'agit d'une épreuve d'effort triangulaire à charge croissante qui permet notamment de mesurer la $VO_2\text{max}$ (exprimée en mL/min/kg) qui est la capacité maximale d'extraction de l' O_2 , c'est-à-dire la capacité à l'exercice aérobie [8]. Grâce à l'EFX nous obtiendrons également le seuil ventilatoire qui est le niveau d'effort auquel nous allons faire travailler la patiente. Cela correspond au point de croisement de la VCO_2 avec la VO_2 [8], moment à partir duquel les lactates produits par la voie anaérobie lactique se dégagent, on passe alors d'un effort sous-maximal à maximal. La FC au seuil ventilatoire sera la FC cible, au-dessus de laquelle la patiente va devoir travailler pour que l'entraînement soit efficace. Enfin, le pneumologue pourra nous communiquer à quelle puissance commencer l'entraînement.

Pour Mme L. la fréquence cardiaque cible est de 110 battements/minute pour une charge de 60W.

Mme L. fait donc 30 minutes de cyclo-ergomètre (Photo 10), au cours desquelles nous prélevons sa fréquence cardiaque, sa saturation en O_2 (Photo 11), sa sensation de dyspnée (sur

l'échelle de Borg) et la fatigue des membres inférieurs (sur une échelle de 0 à 10) toutes les 5 minutes afin de noter l'évolution d'une séance à l'autre, ainsi qu'au cours d'une même séance. Lors des deux premières séances nous ne dépassons pas les 40W, puis, lors de la troisième séance nous atteignons la fréquence cardiaque cible en augmentant progressivement la charge pour atteindre 60W à la vingt-cinquième minute (Document 5).

Lors de notre prise en charge la patiente n'a pas présenté d'encombrement bronchique, nous n'avons donc pas pratiqué d'augmentation du flux expiratoire (AFE) utilisé lors du désencombrement.

3.7.4. Apprentissage des gestes économiques / activités de la vie quotidienne

Cet aspect de la prise en charge consiste à apprendre à Mme L. dans quelle position faire les activités de la vie quotidienne (AVQ) pour ne pas bloquer le diaphragme et donc augmenter la dyspnée.

En premier lieu, il faut savoir que les mouvements trop rapides sont source d'essoufflement [25], ce qu'a d'ailleurs remarqué la patiente lorsqu'elle fait son ménage.

Les positions considérées comme économiques sont :

- le chevalier servant qui permet de dégager l'abdomen du côté de la jambe au sol et donc de ne pas bloquer la respiration lors d'activités qui se font près du sol. Nous évitons ainsi l'inclinaison en avant ou flexion $> 90^\circ$ du tronc (qui limite la course du diaphragme) pour passer l'aspirateur sous un meuble, ramasser quelque chose par terre, brancher une prise électrique basse, jardiner... [26]. Pour se relever de cette posture, il suffira de s'appuyer sur le genou avant.

- la fente avant en gardant le dos droit, qui dégage également l'abdomen, pour notamment remplir le lave vaisselle, faire le lit, passer l'aspirateur (il faut alors souffler lorsqu'on emmène les bras en avant).

Pour se lever du lit, nous conseillons à Mme L. de se mettre sur le côté et de pousser sur ses bras en même temps que les jambes passent en dehors du lit, pour utiliser leur poids et se redresser plus facilement [26]. De cette manière, le risque de dyspnée est diminué (même s'il n'est pas présent chez la patiente lors de cette activité) et le dos de Mme L. est préservé.

3.7.5. La multidisciplinarité

Les disciplines suivantes qui complètent le réentraînement sont mises en place trois fois par an dans le cabinet. Certaines sont effectuées par des kinésithérapeutes de l'équipe, et d'autres par des intervenants extérieurs.

Cette transdisciplinarité doit répondre aux besoins individuels des patients. Mme L. du fait de ses horaires professionnels n'a pu participer qu'au groupe de relaxation, alors qu'à la lumière de ses bilans nous avons pu voir que l'éducation thérapeutique, l'éducation nutritionnelle, le groupe de parole et les activités sportives auraient pu lui être bénéfiques.

3.7.5.1. L'éducation thérapeutique

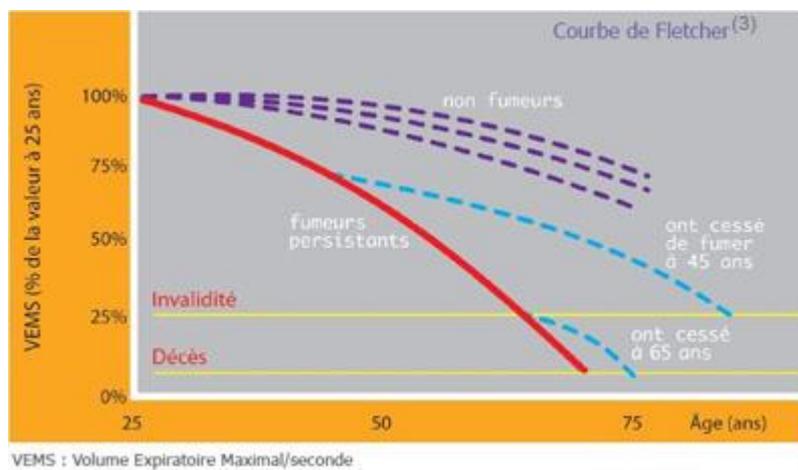
Selon l'OMS, l'éducation thérapeutique comprend l'information du patient sur la maladie chronique et ses traitements afin qu'il intègre une bonne gestion de sa pathologie dans la vie quotidienne. Cette sensibilisation doit se faire régulièrement lors des séances de kinésithérapie et peut aussi concerner l'entourage du patient [27].

Mme L. était absente lors de la séance avec deux professionnels ayant un diplôme universitaire d'éducation thérapeutique. Cependant, après avoir étudié son diagnostic éducatif établi lors du bilan initial, nous avons jugé utile de l'informer sur certains points inclus dans l'éducation thérapeutique.

Tout d'abord à propos de la BPCO, nous avons commencé par lui faire des rappels sur l'anatomie bronchique, avec des images montrant la différence entre une bronche normale et une bronche atteinte par la maladie avec une inflammation et de l'œdème ; et la différence entre un sac alvéolaire normal et un sac alvéolaire d'emphysémateux avec des poches emprisonnant l'air.

Quant aux traitements, le Spiriva® et le Foradil® se prennent de la même façon : ce sont des gélules qu'il faut perforer dans un HandiHaler® pour ensuite en inhaler la poudre. Il faut régulièrement expliquer à la patiente comment bien le faire et lui demander de nous en faire la démonstration pour pouvoir la corriger si nécessaire. Il faut notamment vérifier qu'elle enlève bien le bouchon du HandiHaler®, positionne la gélule et la perfore correctement, expire en vidant complètement ses poumons avant de mettre l'embout en bouche, inspire doucement et profondément, et finit par une pause inspiratoire.

Nous lui rappelons également ce qu'est une exacerbation : une augmentation supérieure aux variations quotidiennes d'au moins un des symptômes respiratoires de la BPCO tels la



Document 6 : Courbe de Fletcher [28].

dyspnée, la toux, la quantité et/ou la qualité de l'expectoration [1]. Il est important que Mme L. en connaisse les signes pour pouvoir la reconnaître le plus tôt possible et aller voir son médecin pour qu'il agisse en conséquence.

En complément de cela, les professionnels formés à l'éducation thérapeutique renseignent les patients concernés sur l'oxygénothérapie, la ventilation non invasive, les bienfaits du sevrage tabagique, d'une bonne alimentation et d'une activité physique régulière en introduction aux autres aspects de la multidisciplinarité.

3.7.5.2. Le sevrage tabagique

Il est primordial pour un patient fumeur d'essayer d'arrêter de fumer pour diminuer la pente d'aggravation de la BPCO. En effet, la fonction pulmonaire se dégrade physiologiquement avec l'âge, cependant la cigarette augmente la pente de cette détérioration. Lors de l'arrêt du tabac, nous ne retrouvons pas la fonction respiratoire d'une personne du même âge non fumeuse, mais nous retrouvons, en revanche, une diminution physiologique, et donc moindre de la fonction pulmonaire, comme nous pouvons le voir sur la courbe de Fletcher (Document 6) [28]. Mme L. ne fumant plus depuis trois ans, il nous faudra surtout insister sur ce point là, pour qu'elle ne reprenne pas le tabac, ce qui abaisserait sa fonction pulmonaire de manière plus significative qu'actuellement.

Cependant, cette démarche n'est efficace que si le patient a une réelle envie de se séparer de la cigarette.

Le sevrage tabagique n'est pas pris en charge au cabinet directement, mais nous pouvons orienter les patients vers certains professionnels comme le tabacologue et le psychologue spécialisé dans le sevrage tabagique.

Le tabacologue le renseignera sur la marche à suivre pharmacologique, alors que le psychologue assurera la prise en charge psychologique nécessaire.

Il est intéressant d'effectuer ce traitement en même temps que le réentraînement à l'effort car celui-ci va apporter l'exercice physique qui diminue les signes de manque, l'anxiété et le stress qui sont des éléments qui provoquent l'envie de fumer.

3.7.5.3. L'éducation nutritionnelle

Certains patients BPCO, comme Mme L. présentent un surpoids, voire une obésité qui apporte une gêne supplémentaire à la ventilation, en pesant sur le diaphragme.

Cependant, la majorité des patients atteints d'une maladie respiratoire chronique, présente une importante dénutrition du fait d'une dépense métabolique supérieure aux apports énergétiques qui devaient être égaux à 1,3 fois leur dépense énergétique de repos [29].

L'éducation nutritionnelle doit donc être personnalisée pour chaque patient même si les bases d'une alimentation appropriée à une maladie respiratoire sont inculquées au cabinet lors d'une séance en groupe avec une diététicienne.

D'autre part, l'emphysème est associé à un stress oxydant, c'est-à-dire que le niveau de substances oxydantes (notamment la fumée de cigarette) ayant agressé l'organisme dépasse le seuil toléré par son système de défense. Il est possible d'agréments notre alimentation de vitamines anti-oxydantes pour en limiter les conséquences inflammatoires et mutagènes possibles.

Pour Mme L. il serait donc important de mettre en place un régime alimentaire dans le but de perdre du poids pour libérer un peu son diaphragme et alors augmenter sa tolérance à l'effort [7]. Dans ce régime nous pouvons inclure des vitamines anti-oxydantes telles que la vitamine C (agrumes, brocolis...), les β -carotènes (abricots, épinards...), la vitamine E (céréales, huiles végétales...), le sélénium (fruits de mer) [30].

Enfin, il faut tout de même surveiller que Mme L. ne présente pas une importante et anormale (en l'absence de régime) perte de poids de 5% du poids du corps sur un mois ou plus de 10% du poids du corps sur six mois, ce qui signerait une dénutrition malgré le surpoids apparent [29].

3.7.5.4. Groupe de relaxation

Il s'agit d'une initiation à la méthode de Shultz qui consiste en une relaxation par auto-décontraction concentrative.

Nous voulons associer l'apaisement du corps et de la respiration à l'apaisement psychique, afin de diminuer le stress et l'anxiété que la maladie génère chez les patients, dont Mme L. comme nous l'avons remarqué dans son questionnaire VQ11, mais aussi pour les réconcilier avec leur propre corps qui les fait souffrir à travers la dyspnée notamment.

La séance a lieu dans le gymnase, dans l'obscurité et le calme. Elle est dirigée par un kinésithérapeute pour un groupe de quatre patients, dont Mme L., qui, nous l'avons vu précédemment, est très anxieuse quant à son état de santé. Les patients sont en décubitus dorsal au sol sur des tapis, jambes en crochet ou non, pour être dans une position confortable. Le dirigeant demande à ce que les participants ferment les yeux et se concentrent sur leur respiration afin qu'elle soit calme, ample et légère. Le kinésithérapeute cite chaque partie du corps, pour qu'ils les relâchent une à une et ressentent en chacune d'elles de la pesanteur, de la chaleur, comme s'ils s'enfonçaient dans le sol. A travers cette première étape, les patients doivent prendre conscience de leur corps sur le tapis ainsi que de sa position dans l'espace. Le meneur de séance convie ensuite les patients à imaginer un lieu, une image qui est pour eux source de calme, de détente, de bien-être, et d'y passer quelques minutes agréables en se concentrant sur le ressenti de leur corps dans cet univers où leur respiration est calme et non gênée par la dyspnée. Il s'agit ensuite de revenir à la réalité en repassant par chacun des paliers mais, en sens inverse, de faire des petits mouvements avec les extrémités des membres pour réveiller doucement le corps en ouvrant les yeux, en s'étirant. La séance se termine par un temps d'échange pour ceux qui veulent faire part de la manière dont ils ont vécu ce temps de relaxation. L'objectif étant qu'après quelques séances, les patients adoptent cette méthode pour gérer leur respiration et générer des émotions positives de détente et de bien-être corporel en situation de stress [31].

3.7.5.5. Groupe de parole

Celui-ci est mené par une psychologue en présence de 4 à 5 patients qui échangent leur vécu, leurs difficultés, interrogations, victoires... sur un thème donné et selon ce qui les préoccupe par rapport à leur pathologie.

En partageant leurs expériences, les patients trouvent des solutions pour mieux gérer leur maladie [32], ils se sentent alors moins seuls dans leur combat pour arrêter de fumer par exemple ou pour vivre avec leur affection au quotidien.

3.7.5.6. Activités sportives

Celles que nous proposons une fois par trimestre au cabinet sont la marche nordique, la gymnastique aquatique et la danse. Le but étant d'apprendre aux patients à placer leur souffle lors d'une activité sportive et de les réconcilier avec l'exercice physique pour qu'ils puissent reprendre du plaisir à en pratiquer régulièrement en dehors des séances de kinésithérapie et à la suite du programme de réentraînement.

Ces séances multidisciplinaires sont mises en place trois fois par an, et chaque patient n'ayant pas forcément la possibilité d'adapter son emploi du temps pour y assister, nous notons qu'un très petit nombre d'entre eux y participe. Mme L. faisant partie des absents pour la majorité de ces séances.

4. Résultats

Les bilans respiratoire et auscultatoire sont inchangés à l'exception d'une toux absente actuellement.

Le bilan morphostatique n'est pas modifié, notamment du fait de l'absence de Mme L. pour raison professionnelle lors du groupe d'éducation nutritionnelle avec une diététicienne, ce qui n'a pas été dans le sens d'une perte de poids.

La patiente n'ayant ressenti la douleur au genou droit lors d'une séance seulement, nous n'avons pas eu besoin d'adapter notre prise en charge pour la contrôler.

Mme L. n'a pas constaté d'évolution pour la qualité de son sommeil.

4.1. Bilan dynamique

Les nouvelles mesures du périmètre xiphoïdien sont les suivantes : 96 cm (-2 cm) au repos, 98 cm (-3 cm) à l'inspiration forcée et 91 cm à l'expiration forcée (identique). L'indice de Hirtz est à présent de 7cm (+ 3 cm), Mme L. est désormais dans la norme, avec une ampliation thoracique correcte et un thorax moins distendu grâce à un gain en assouplissement.

Le périmètre abdominal ombilical est de 100 cm (-3,5 cm) au repos, de 100 cm (-4 cm) à l'inspiration forcée et de 97cm (-6,5 cm) à l'expiration forcée. Malgré l'absence de perte de poids depuis le début de la rééducation, le périmètre abdominal global de Mme L. a diminué et elle a gagné en ampliatiion et en tonus abdominal. La patiente arrive désormais à rentrer le ventre lors du second temps de la respiration.

Cela est principalement dû au travail de la VDAD en position décubitus dorsal ce qui abaisse la CRF, au réentraînement des membres inférieurs qui diminue la fréquence respiratoire et améliore le mode ventilatoire pour un même effort au fur et à mesure de la réhabilitation, ce qui réduirait la distension [23].

4.2. Bilan musculaire

Nous avons procédé aux mesures bilatérales du quadriceps et de la préhension dans les mêmes conditions qu'initialement. Les résultats en sont les suivants : 26,7 kg (+8,7 kg) pour le quadriceps droit, 29,5 kg (+14,5 kg) pour le gauche, soit 80% (+26%) de la valeur théorique à droite et 96% (+47%) à gauche. Nous notons une nette amélioration de la force des quadriceps ce qui prouve l'action positive du renforcement musculaire dans la réhabilitation.

En ce qui concerne la préhension, elle s'élève à présent à 25 kg (-1 kg) à droite et 20 kg (-2 kg) à gauche. La faible différence avec les premières mesures ne sont pas significatives et Mme L. reste dans la norme.

Le périmètre des cuisses 15 cm au-dessus de la rotule est de 56 cm à droite et 55 cm à gauche. Nous constatons qu'il a diminué de 2 cm de chaque côté, cela peut être dû au fait que Mme L. s'est musclée et que ses cuisses sont plus toniques que lors du bilan initial où il y avait davantage de tissu graisseux.

4.3. Bilan fonctionnel

Mme L. marche quotidiennement 15 à 30 minutes.

Elle pratique également la natation à raison de 1 à 2h/semaine et est maintenant capable de faire onze longueurs de bassin sans s'arrêter, c'est-à-dire neuf de plus, donc presque six fois

NOM	SEXE : F	TAILLE :	DATE : 12/07/2011
AGE :	ETHNIE :	T. A. :	HEURE :
POIDS :	MÉDICAMENTS PRIS AVANT LE TEST (posologie et heure)		
OXYGÈNE DELIVRÉ PENDANT LE TEST : OUI / NON			
DEBIT : SOURCE :			

Temps (min.)	AVANT TEST	MARCHÉ *						FIN DU TEST
		1	2	3	4	5	6	
F. C. (bpm)	74	82	83	80	85	80	80	
SpO2 (%)	95	93	94	93	91	91	90	
DYSPNEE (échelle de Borg)	0	* La mesure de l'oxymétrie, si elle est faite, est effectuée avant et après le test, et non pendant.						5
FATIGUE (échelle de Borg)		2h7 marches / 43h marches fleppées						

ARRÊT ou PAUSE AVANT LES 6 MINUTES : OUI / NON

Document 7 : Test du stepper 6 minutes (final).

PROGRAMME de REENTRAINEMENT à L'EFFORT

Nom : _____ Prénom : _____ Age : _____
 Prescripteur : _____ VO2 Max : _____ Oxygène à l'effort : _____ l/min
 Freq Card Maxim Th: _____ Dyspnée EVA repos : _____
 Freq Card cible : _____
 Test de Marche : oui non
 IMC = Taille / Poids = _____

soluc de la 1000. 4 fois de 8,5kg

Durée	SPO2	F.C	T. A	Charge Wtts	O2 l/min	EVA Dyspnée
0	94	75		25-65		0
5	93	85		65		0
10	93	105		65		2
15				65		
20	91	119		65		3
25	91	118		65		3
30	91	118		65		3

Distance parcourue : _____ Kms

Durée	SPO2	F.C	T. A	Charge Wtts	O2 l/min	EVA Dyspnée
0	92	71		15-65		0
5	95	89		65		0,5
10	94	111		65		1
15	94	107		65		2
20	94	113		65		3
25	94	113		65		3
30	94	113		65		3

Distance parcourue : _____ Kms

Durée	SPO2	F.C	T. A	Charge Wtts	O2 l/min	EVA Dyspnée
0	96	80		25-65		0
5	95	99		65		0
10	94	111		65		1
15	95	110		65		1
20	94	116		65		3
25	95	115		65		3
30	95	118		65		3

Distance parcourue : _____ Kms

Document 8 : Fiche de suivi effort aérobie (final)

plus qu'initialement.

La patiente ne ressent pas de difficultés lors de la montée et de la descente des escaliers.

Le ménage fait rapidement l'essouffle encore mais très légèrement.

Mme L. trouve que le remplissage du lave-vaisselle se fait plus facilement au travail.

La patiente cote à présent son essoufflement au stade 0 de la MMRC : dyspnée pour les efforts soutenus (montée de 2 étages), elle est donc passée au stade inférieur.

Ce bilan a évolué positivement et dans différents domaines, nous pouvons donc dire que le réentraînement à l'effort a été efficace car Mme L. en a ressenti les effets dans la vie de tous les jours.

4.4. Test du stepper 6 minutes

Mme L. ne s'est pas arrêtée lors de ce test final, le nombre de marches frappées est de 494, soit 11,8% d'amélioration par rapport au test initial. La sensation de dyspnée est passée de 0 sur l'échelle de Borg avant l'exercice, à 5 en fin d'exercice, soit 1 point de plus que lors du premier test. Nous pouvons noter une augmentation de la FC de 74 à 130, ainsi qu'une diminution de la saturation en oxygène avec un passage de 95, au début du test, à 90 à la fin du test (Document 7). La FC et la saturation en O₂ sont légèrement plus basses qu'avant le réentraînement, sans pour autant que ce soit significatif.

4.5. Entraînement en aérobie

Lors de la dernière séance, Mme L. pédale contre une puissance de 65W dès les cinq premières minutes, sa FC passe de 80 avant l'effort à 122 à la fin de l'effort sur le cyclo-ergomètre, la saturation en O₂ est stable autour de 95 pendant l'exercice que la patiente a commencé en cotant sa dyspnée à 0/10 avec une fatigue des jambes à 0/10 également, et a fini avec une dyspnée à 3 et une fatigue des jambes à 2 (Document 8).

Nous constatons donc qu'après le réentraînement la montée en charge se fait plus rapidement et la FC cible est atteinte. La saturation en O₂ est similaire à celle des premières séances, la dyspnée a diminué d'un point, mais une légère fatigue des jambes est maintenant présente.

A la vue de ces améliorations nous pouvons dire que l'entraînement en aérobie a été efficace.

QUESTIONNAIRE QUALITE DE VIE BPCO VQ11

Nom Prénom

Date ... 11/07/2011 ...

		Pas du tout	Un peu	Moyen	Beaucoup	Extrêmement
1	Je souffre de mon essoufflement	1	2 X	3	4	5
2	Je me fais du souci pour mon état respiratoire	1	2	3	4 X	5
3	Je me sens incompris par mon entourage	1 X	2	3	4	5
4	Mon état respiratoire m'empêche de me déplacer comme je le voudrais	1 X	2	3	4	5
5	Je suis somnolent dans la journée	1 X	2	3	4	5
6	Je me sens incapable de réaliser mes projets	1 X	2	3	4	5
7	Je me fatigue rapidement dans les activités de la vie quotidienne	1	2 X	3	4	5
8	Physiquement je suis insatisfait de ce que je peux faire	1	2	3 X	4	5
9	Ma maladie respiratoire perturbe ma vie sociale	1 X	2	3	4	5
10	Je me sens triste	1 X	2	3	4	5
11	Mon état respiratoire limite ma vie affective	1 X	2	3	4	5

Composante Fonctionnelle : 1- Dyspnée , 4- retentissement sur les AVQ , 7- fatigue Score = 5 / 15

Composante psychologique : 2 - anxiété , 5- sommeil , 8- compétences physiques , 10 - dépression. Score = 9 / 20

Composante relationnelle : 3- soutien social , 6- projet de vie , 9- handicap social , 11 Intimité Score = 4 / 20

Total = 18 / 55

Document 9 : Questionnaire qualité de vie VQ11 (final).

	Maladie	Traitement	Signes annonciateurs d'exacerbations
Compréhension totale	X	X	X
Compréhension partielle			
Non compréhension			

Tableau 8 : Diagnostic éducatif (final).

4.6. Bilan de la qualité de vie

Nous pouvons tout d'abord voir que le score global du VQ 11 de Mme L. est passé de 19 à 18/55 (Document 9).

La composante fonctionnelle a diminué d'un point au niveau de la dyspnée que Mme L. trouve moins importante.

La dépression est moins présente (moins un point), cependant la notion des compétences physiques a gagné un point, ce qui ne modifie pas le score de la composante psychologique.

Il n'y a pas de changement dans la composante relationnelle.

4.7. Diagnostic éducatif

Nous faisons remplir à Mme L. le même tableau que lors du bilan initial (Tableau 8), elle a à présent une meilleure connaissance de sa maladie et des traitements qui l'accompagnent.

Les renseignements que nous lui avons fournis sur ce thème l'ont donc éclairés, cependant il est important de noter que la patiente n'a pas pu participer aux séances éducatives (nutritionnelle, thérapeutique...).

Au final nous notons un gain en ampliements thoracique et abdominale, un gain de force musculaire des membres inférieurs, une dyspnée diminuée et donc un gain d'endurance, et un passage d'une puissance sur le cyclo-ergomètre de 40W avec une dyspnée de 2 et une fatigue des jambes de 0, à une puissance de 65W avec une dyspnée de 3 et une fatigue des jambes de 2.

5. Discussion

Examinons à présent les résultats de notre prise en charge en ambulatoire.

Les séances de Mme L., d'une heure chacune, se déroulaient à raison de deux à trois fois par semaine pendant trois mois.

Le cabinet est à proximité de son lieu de travail, le coût du transport est donc moindre. Mme L. évoluait dans un groupe de quatre patients, ce qui motive chacun grâce à l'animation et la dynamique ainsi apportées [33]. De plus, Mme L. pouvait ainsi bénéficier de l'expérience

passée des autres patients du fait qu'ils n'en étaient pas à leur premier stage de réhabilitation contrairement à elle.

Nous pouvons constater que la réhabilitation respiratoire de Mme L. a permis l'amélioration de sa qualité de vie, de part, notamment, une endurance et une force des membres inférieurs augmentées.

Le versant réentraînement à l'effort, à l'aide d'un cyclo-ergomètre et du renforcement musculaire, a donc été efficace.

En ce qui concerne la multidisciplinarité mise en place dans le cabinet libéral, nous pouvons la qualifier de complexe. Tout d'abord pour le recrutement des intervenants externes, car, contrairement aux médecins et masseur-kinésithérapeutes dont une partie, au moins, des prestations est remboursée par la sécurité sociale [33] [34], le concours d'autres acteurs de santé tels le diététicien ou encore le psychologue n'est pas pris en charge par la Caisse Primaire d'Assurance Maladie. Leur présence est alors possible en ambulatoire soit grâce à la participation d'un réseau de santé qui s'occupe du financement, mais aussi de la coordination entre chaque corps de métier [35] ; soit grâce à des subventions privées, afin que cela ne soit pas à la charge du patient comme cela a été le cas pour Mme L.

Ces interventions, dont l'éducation thérapeutique, sont organisées trois fois par an au cabinet, elles font office de premier apprentissage pour les nouveaux patients et de rappel pour les patients y ayant déjà participé. Or Mme L. travaillant lors de ces programmations, puisque le mode ambulatoire permet le maintien d'une activité professionnelle [33], et n'ayant pu se libérer, n'a eu la possibilité d'assister qu'à la séance de relaxation, alors que l'éducation thérapeutique, l'éducation nutritionnelle et le groupe de parole notamment lui auraient été bénéfiques.

Il est important de souligner que cette modalité de prise en charge s'effectue dans l'environnement familial, social et médical habituels de la patiente [12], ce qui n'est pas négligeable pour son moral, d'autant plus que Mme L., étant inquiète pour son futur, a rapidement pu constater le fruit de son travail lors de ses loisirs, activités de la vie quotidienne et de son activité professionnelle, au cours desquels elle a vivement appliqué les gestes économiques conseillés.

Le kinésithérapeute doit disposer d'un plateau technique avec le minimum nécessaire pour la réhabilitation : des cyclo-ergomètres et/ou tapis de marche, une salle pouvant accueillir au

Avantages	Inconvénients
Effet de groupe.	Multidisciplinarité difficile à mettre en place (financement et nomenclature).
A proximité du domicile ou lieu de travail.	Absentéisme des patients.
Pas de rupture avec le milieu familial.	Plateau technique conséquent.
Compatible avec le maintien d'une activité professionnelle.	
Application immédiate à la vie de tous les jours du patient.	
Etalonnage sur trois mois.	

Tableau 9 : Le mode ambulatoire, avantages et inconvénients

moins quatre patients à la fois, un banc de Koch, le matériel de surveillance (tensiomètre, cardio-fréquence-mètre, oxymètre...) et d'urgence... [12] [36].

Enfin, il est primordial pour offrir une réhabilitation protocolaire et non seulement du réentraînement à l'effort, qu'il organise, entretienne, coordonne et dynamise la multidisciplinarité [12].

Suite à cette analyse, nous pouvons donc conclure que les avantages de la prise en charge en ambulatoire sont (Tableau 9):

- l'effet de groupe qui stimule les patients [12].
- la proximité du lieu de rééducation avec le domicile ou le lieu de travail grâce aux kinésithérapeutes libéraux qui recouvrent une grande partie de la carte de France, ce qui permet d'éviter la rupture avec le milieu familial.
- la compatibilité de la réhabilitation avec le maintien d'une activité professionnelle.
- l'application immédiate dans la vie de tous les jours de l'enseignement reçu, avec une organisation rapidement mise en place pour concilier vie privée, professionnelle et la prise en charge de sa maladie chronique.
- l'étalonnage sur une période correcte de trois mois avec trois séances par semaine ce qui permet d'introduire la pratique régulière d'une activité physique comme une nouvelle habitude.

Cependant, ce mode de prise en charge comporte également des inconvénients qui sont :

- la difficulté de mise en place de la multidisciplinarité du fait d'un manque de nomenclature et de financement pour les différentes professions concernées.
- une participation non systématique aux séances effectuées par les autres professionnels de santé, même si elles sont fortement conseillées, du fait des contraintes professionnelles des patients. Il faudrait qu'ils puissent se libérer pour y participer.
- l'installation plateau technique ayant la capacité d'accueillir ce type de rééducation.

La réhabilitation respiratoire en ambulatoire était grandement adaptée au cas de Mme L., lui laissant la possibilité de rester dans son environnement quotidien, ce qui était essentiel pour son moral. Elle a été efficace lui permettant d'améliorer sa qualité de vie, et d'enrichir ses connaissances sur la maladie. La patiente a pu concilier sa vie privée, professionnelle et la prise en charge de sa maladie. Elle aurait par contre certainement pu tirer encore plus de bénéfices de l'approche multidisciplinaire proposée par le cabinet et que les autorités recommandent si sa présence y avait été systématique.

En outre, il existe un autre mode de réhabilitation qui est celui proposé par des centres de rééducation, s'adressant à des patients plus graves : avec des comorbidités, ayant besoin de techniques spécifiques (tels un réentraînement à l'effort se faisant sous VNI (ventilation non invasive) ou sous mélange d'hélium et oxygène), qui sont moins observants, avec une ambiance familiale délétère [33] [37].

La prise en charge multidisciplinaire est alors complète, sur un même site, et organisée de telle façon que chaque patient peut y assister, car du fait d'une sévérité de la pathologie plus importante, ils ont besoin d'avantage de soins médicaux, de soutien psychologique et de stimulation lors de chaque activité [3].

Il s'agit d'une méthode plus soutenue avec cinq séances de kinésithérapie par semaine, mais de plus courte durée, un mois en général. Le retour à la maison peut alors entraîner des difficultés pour adapter ce qui a été fait et appris lors du séjour en centre à l'environnement quotidien, et les bénéfices peuvent alors vite être perdus [33] [37].

Un stage de maintien des acquis en ambulatoire pendant deux à trois mois peut par conséquent faire suite à cette prise en charge pour éviter ce retour à la case départ.

Mme L. a de suite commencé par la prise en charge ambulatoire du fait d'une atteinte de degré moyen qui ne nécessitait pas de séjour en centre.

Au vu de nos résultats et de ces informations, nous pouvons dire que la réhabilitation respiratoire est réalisable dans un centre en ambulatoire, même si elle demande un investissement financier et humain important que la collaboration avec un réseau peut alléger. Mme L. a atteint les objectifs qu'elle s'était fixé initialement et les nôtres aussi, tout en évoluant dans un mode de prise en charge qui lui était adapté.

6. Conclusion

Concernant notre patiente, à la fin de ce stage initial, il faut bien insister sur le fait que la réhabilitation ne s'arrête pas là, que sa maladie est chronique et qu'il faut agir au quotidien pour en freiner l'aggravation. Pour cela nous lui conseillons de bien continuer la natation de façon hebdomadaire, et pourquoi pas de rajouter dans ses loisirs la marche et/ou le vélo, ce qui lui permettrait de maintenir le niveau d'endurance atteint.

Si elle doute de sa motivation et donc du maintien régulier de cette activité physique lui permettant une auto-prise en charge de son réentraînement, nous pouvons lui proposer de

continuer les séances une fois par semaine pendant encore neuf mois, le temps que cela devienne une habitude. Il s'agit une phase d'entretien qui peut durer neuf à douze mois [3].

Lorsque je suis arrivée à ce stage en fin de seconde année de formation, je n'avais encore jamais pris en charge de patients BPCO ou souffrant de toute autre pathologie chronique.

Grâce à mes recherches et aux informations données sur le lieu de stage, je me suis rapidement rendue compte qu'il s'agissait-là d'une atteinte très fréquente touchant trois millions de Français [2], avec des tableaux cliniques et des niveaux d'évolution différents. Auprès de chaque patient rencontré en séance j'ai pu constater à quel point ce type d'atteinte peut les handicaper dans la vie quotidienne. Je n'avais encore pas bien pris conscience de l'influence que la kinésithérapie peut avoir sur leur qualité de vie et de quelle manière. Même si nous ne pouvons pas les guérir nous pouvons cependant contribuer au ralentissement de l'évolution de la maladie et au maintien d'une tolérance à l'effort permettant un minimum d'activité pour le bien-être du patient.

Grâce à ce mémoire, j'ai également pu constater que nous ne sommes pas seuls même lorsque nous exerçons en libéral, que certaines pathologies impliquent une collaboration avec d'autres corps de métier, médicaux, paramédicaux et médico-sociaux. Ceci est un aspect de la profession qui m'enthousiasme, car j'ai la possibilité de beaucoup apprendre par ce biais et de garder un esprit ouvert sur ce qui peut compléter et enrichir la prise en charge de mes patients. Cependant, la kinésithérapie est encore vierge de cotation en ce qui concerne la réhabilitation et notamment l'éducation thérapeutique, le kinésithérapeute cote alors ses actes par assimilation en rééducation respiratoire et/ou rééducation des quatre membres [33].

La multidisciplinarité se met donc progressivement en place en ambulatoire mais ce n'est pas sans effort du fait d'un financement non acquis de part cette absence de cotation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Roche N., Cuvelier A., Barlési F., Bergeron A., Blanco F.X., Burgel P.R. et al. (2010). *Recommandations de la Société de Pneumologie de Langue Française sur la prise en charge de la BPCO (mise à jour 2009) Texte long – Argumentaires*. Rev Mal Respir. ; 27 (supplément 1) : S1-S76.

[2] Salomon R. et al. (2010). *Objectifs de santé publique. Évaluation des objectifs de la loi du 9 août 2004. Propositions*. Haut conseil de la santé publique ; p.45 ; 196-199.

[3] Beaumont M., Le Ber-Moy C., Nowak E. (2009). *Comparaison de l'efficacité d'un programme de réhabilitation respiratoire. En fonction des stades de la BPCO, selon GOLD et l'index BODE*. Kinesither Rev ; (96) : 36-43.

[4] Thabut G. (2005). *Cohorte nationale de patients emphysémateux déficitaires en alpha-1 antitrypsine*. Rev Mal Respir ; 22 : 1053-1057.

[5] Pujazon M.-C., Carles P. (2008). *Traitement substitutif par alpha-1 antitrypsine : suivi sur 20 ans d'un patient déficitaire. Cas du 1^{er} patient traité en France*. Rev Mal Respir ; 31 : 1136-1141.

[6] Surpas P. (2008). *Indications et contre-indications*. In : Imothep éd. Réhabilitation respiratoire. Guide pratique 2^{ème} édition. Alvéole ; p91-102.

[7] Derom E., Marchand E., Troosters T. (2007). *Réhabilitation du malade atteint de bronchopneumopathie chronique obstructive*. Ann Réad Méd Phys ; 50 : 602-614.

[8] Jounieaux F., Bart F., Grosbois J.-M., Wallaert B. (2008). *Place de l'épreuve d'exercice cardiorespiratoire dans la prescription de la réhabilitation*. In : Imothep éd. Réhabilitation respiratoire. Guide pratique 2^{ème} édition. Alvéole ; p45-54.

[9] Manetta J., *Formules théoriques d'évaluation de la VO₂max*.

http://physiymax.com.free.fr/formules_theoriques.htm

30/09/2011

- [10] Antonello M., Delplanque D. (2009) *La réhabilitation respiratoire*. In Masson. Comprendre la kinésithérapie respiratoire du diagnostic au projet thérapeutique : 159-163.
- [11] Préfaut C., Couillard A. (2010). *La notion coût-efficacité de la réhabilitation des maladies respiratoires chroniques, une approche difficile mais incontournable*. Rev Mal Respir Actual ; 2 : 597-600.
- [12] Saint-Marc P. (2010). *Quelle réhabilitation respiratoire des patients porteurs de BPCO en pratique libérale ?* Kinesither Rev ; (106) : 35-39.
- [13] Haute Autorité de Santé. (2007). *Réentraînement à l'exercice sur machine d'un patient atteint d'une pathologie respiratoire chronique*. Service évaluation des actes professionnels : 1-9.
- [14] Burtin P. (2010). *Entraînement sportif et réentraînement à l'effort, quels points communs ?* Kinesither Rev ; (106) : 24-29.
- [15] Piperno D. (2008). *Manifestations systémiques de la bronchopneumopathie chronique obstructive*. In : Imothep éd. Réhabilitation respiratoire. Guide pratique 2^{ème} édition. Alvéole ; p38-43.
- [16] Doctissimo, *Guide des médicaments*.
<http://www.doctissimo.fr/html/medicaments/medicaments.htm>
15/09/2011
- [17] Alvéole. (2008). *Annexes*. In : Imothep éd. Réhabilitation respiratoire. Guide pratique 2^{ème} édition. Alvéole ; p228-229.
- [18] Selleon B. (2012). *Le renforcement des quadriceps dans la BPCO (2^{ème} partie)*. Kiné Scient n°528 : 57-59.
- [19] Hogrel J.-Y., Payan C.A., Ollivier G., Tanant V., Attarien S., Couillandre A. et al. (2007). *Development of a French Isometric Strength Normative Database for Adults Using Quantitative Muscle Testing*. Arch Phys Med Rehabil n°88 : 1289-1297.

- [20] Borel B., Fabre C., Saison S., Bart F., Grosbois J.-M. (2008). *Poster 1 Sensibilité du test de six minutes sur stepper*. SPLF : p627.
- [21] Ninot G., Soyez F., Fiocco S., Nassih K., Morin A.J.S., Prefaut C. (2010). *Le VQ11, un questionnaire de qualité de vie spécifique à la BPCO utilisable en clinique*. Rev Mal Respir ; 27 :472-481.
- [22] Cabillic M. (2007). *Prise de conscience de la ventilation abdominale*. Kiné Scient n°474 : 40-41.
- [23] Perez Bogerd S., Selleron B., Hotton R., Ferrali O., Sergysels R. (2009). *Les techniques de médecine physique peuvent-elles pallier la distension ?* Rev Mal Respir ; 26 : 1107-1117.
- [24] Delguste P., Reychler G., Roeseler J. (2009). *Kinésithérapie et bronchopneumopathie chronique obstructive*. In Elsevier Masson éd. La réhabilitation du malade respiratoire chronique. Préfaut C., Ninot G ; p234-242.
- [25] Palomba B. (2009). *Les activités de la vie journalière (AVJ) ou la « chasse au Gaspi » en réhabilitation respiratoire*. In Elsevier Masson éd. La réhabilitation du malade respiratoire chronique. Préfaut C., Ninot G ; p275-287.
- [26] Guieu C., Palomba B., Conil P., Chabry E. (2008). *Activités de la vie quotidienne ou « chasse au gaspi »*. In : Imothep éd. Réhabilitation respiratoire. Guide pratique 2^{ème} édition. Alvéole ; p129-144.
- [27] Chambouleyrond M., Surpes P., Jacquemet S. (2005). *Question 4-4. Éducation thérapeutique des patients atteints de BPCO*. Rev Mal Respir ; 22 : 7S79-7S82.
- [28] Conil P., Herkert A., Perruchini J.-M., Stélianides S., Surpas P. (2011). *Le tabagisme : principale cause de la BPCO*. In : Vivre au quotidien avec sa BPCO : conseils pratiques. p.6.

[29] Aniwidyaningsih W., Varraso R., Cano N., Pichard C., Pison C. (2009). *Nutrition et réhabilitation respiratoire au cours de la bronchopneumopathie chronique obstructive : comment agir ?* In Elsevier Masson éd. La réhabilitation du malade respiratoire chronique. Préfaut C., Ninot G ; p289-307.

[30] European Lung Foundation, *Les aliments bénéfiques*.

<http://www.fr.european-lung-foundation.org/338-les-aliments-benefiques.htm>
30/01/2012

[31] Abbate C., Fernandez N. (2009). *La relaxation*. In Elsevier Masson éd. La réhabilitation du malade respiratoire chronique. Préfaut C., Ninot G ; p373-379.

[32] Ninot G. (2009). *Les thérapies cognitivo-comportementales et le groupe de parole*. In Elsevier Masson éd. La réhabilitation du malade respiratoire chronique. Préfaut C., Ninot G ; p381-392.

[33] Surpas P. (2008). *Cadre réglementaire et structures*. In : Imothep éd. Réhabilitation respiratoire. Guide pratique 2^{ème} édition. Alvéole ; p191-194.

[34] Miffre C., Partyka M. (2009). *Dispositions réglementaires de la réhabilitation respiratoire*. In Elsevier Masson éd. La réhabilitation du malade respiratoire chronique. Préfaut C., Ninot G ; p404-405.

[35] Gauthier R. (2008). *Place des réseaux*. In : Imothep éd. Réhabilitation respiratoire. Guide pratique 2^{ème} édition. Alvéole ; p203-212.

[36] Pelca D. (2005). *Installation d'un plateau technique de réentraînement à l'exercice en cabinet de ville*. Kiné Scient n°458 : 21-32.

[37] Surpas P., Soyez F. (2009). *Quel malade réhabiliter dans quelle structure ?* In Elsevier Masson éd. La réhabilitation du malade respiratoire chronique. Préfaut C., Ninot G ; p417-420.

RESUMES D'ARTICLES

Article 1 : Comparaison de l'efficacité d'un programme de réhabilitation respiratoire en fonction des stades de la BPCO, selon Gold et l'index BODE.

Beaumont M., Le Ber-Moy C., Nowak E.
Kinésithérapie la Revue 2009 ; (96) : 36-43.

Article 2 : Réhabilitation du malade atteint de bronchopneumopathie chronique obstructive.

Derom E., Marchand E., Troosters T.
Annales de Réadaptation et de Médecine Physique 2007 ; 50 : 602-614.

Article 3 : Quelle réhabilitation respiratoire des patients porteurs de BPCO en pratique libérale ?

Saint-Marc P.
Kinésithérapie la revue 2010 ; 106 : 35-39

Article 4 : Question 4-4. Education thérapeutique des patients atteints de BPCO.

Chambouleyron M., Surpas P., Jacquemet S.
Revue des maladies respiratoires 2005 ; 22 : 7S79-7S82

Article 5 : Cadre réglementaire et structures.

Surpas P. Alvéole.
Réhabilitation respiratoire. Guide pratique 2^{ème} édition. 2008 ; p191-194.

Article 1 : Comparaison de l'efficacité d'un programme de réhabilitation respiratoire en fonction des stades de la BPCO, selon Gold et l'index BODE.

Beaumont M., Le Ber-Moy C., Nowak E. Kinésithérapie la Revue 2009 ; (96) : 36-43.

Cet article commence par rappeler ce qu'on attend de la réhabilitation respiratoire des BPCO, c'est-à-dire une amélioration de la qualité de vie, ce qui passe par une meilleure tolérance à l'effort et une sensation de dyspnée diminuée.

Ensuite il nous expose les deux classifications des patients BPCO, à savoir le Gold qui comprend quatre stades selon le VEMS, le coefficient de Tiffeneau et les signes cliniques du patient ; et l'index BODE qui différencie quatre quartiles selon l'IMC, le VEMS, la dyspnée et le TDM6. Dans les deux cas, le dernier stade ou quartile comprend les patients dont l'atteinte est la plus sévère.

126 patients tous stades confondus ont suivi un stage de réentraînement à l'effort pendant quatre semaines en hospitalisation complète.

Les différents tests utilisés pour mesurer l'évolution avant et après réhabilitation sont le TDM6, un questionnaire de qualité de vie, la cotation de la sensation de dyspnée sur une échelle visuelle analogique adaptée, et un questionnaire générique non validé évaluant le moral, l'état de fatigue, l'activité et la sensation de bien-être des patients.

D'après les résultats de cette étude, pour les patients classés selon leur Gold, nous observons une évolution du périmètre de marche et de la qualité de vie qui augmente avec la sévérité, et une sensation de dyspnée qui diminue de façon croissante jusqu'au stade III.

Pour les patients classés selon leur index de BODE, l'augmentation du périmètre de marche est surtout visible dans le quatrième quartile, alors que l'amélioration de la sensation de dyspnée est similaire dans les trois premiers quartiles, et moins importante dans le dernier. Enfin, l'optimisation de la qualité de vie augmente avec la sévérité tout en étant voisine pour les quartiles trois et quatre.

Ce sont donc les patients les plus sévèrement atteints qui obtiennent les bénéfices les plus importants de la réhabilitation respiratoire contre le déconditionnement à l'effort et l'impact négatif de la pathologie sur l'état psychologique.

Cet article m'a permis de bien cerner le degré d'atteinte de la maladie de Mme L., et à partir de celui-là de voir les capacités d'amélioration de ses différentes déficiences grâce à notre rééducation.

Article 2 : Réhabilitation du malade atteint de bronchopneumopathie chronique obstructive.

Derom E., Marchand E., Troosters T.

Annales de Réadaptation et de Médecine Physique 2007 ; 50 : 602-614.

Cet article, regroupant les résultats d'une analyse de la littérature portant sur la réhabilitation respiratoire (RR) des patients BPCO, m'a permis d'avoir une vue d'ensemble de la RR.

Il en ressort une définition complète de la RR qui n'oublie pas de prendre en compte le traitement médicamenteux. De plus, il expose le fait que la BPCO est une limitation des débits aériens certes, mais aussi une fatigue des quatre membres, c'est une maladie systémique dont on essaye de vaincre les effets par l'entraînement à l'effort.

D'après la littérature, la limitation de la tolérance à l'effort serait due à ce dysfonctionnement des muscles squelettiques, mais aussi aux limitations ventilatoires, à la désaturation à l'effort, voire à un dysfonctionnement cardiaque et une faiblesse des muscles respiratoires.

L'entraînement à l'effort est obligatoire pour augmenter l'endurance. Plus il se fait sur une longue période avec une surveillance adéquate, plus les résultats sont élevés. Il doit se dérouler à raison de trois fois par semaine pendant 30 minutes minimum, sur cycloergomètre ou tapis roulant avec une intensité supérieure à 60% de la capacité maximale à l'effort.

S'ajoute à cela un entraînement en résistance des membres supérieurs et inférieurs.

Suite à la RR, une diminution de la dyspnée d'effort et une amélioration de la qualité de vie sont constatées. Son action sur la survie des patients n'a pas encore été prouvée, mais nous pouvons dire que la RR améliore le score de BODE qui, lui, est un bon indicateur de survie.

Elle conduit à une diminution des coûts de soins de santé du fait d'une réduction des séjours hospitaliers à moyen terme, mais cela n'a pas encore été étudié sur du très long terme.

Cet article fait également l'état du rôle de la multidisciplinarité en expliquant le rôle des prises en charge nutritionnelle, psychosociale, ergothérapeutique et de l'éducation thérapeutique. Actuellement aucun critère n'a été retenu pour sélectionner un profil de patient dont les bénéfices de la RR seraient les plus élevés, ceux-ci étant évalués essentiellement grâce à l'amélioration de la tolérance à l'effort et de la qualité de vie.

Pour finir, cette analyse de la littérature expose le fait que la RR est efficace quel qu'en soit le lieu, tout en étant plus coûteuse en hospitalisation et plus limitée au domicile qui est, par contre une bonne modalité pour le maintien des acquis.

Article 3: Quelle réhabilitation respiratoire des patients porteurs de BPCO en pratique libérale ?

Saint-Marc P. Kinésithérapie la revue 2010 ; 106 : 35-39

Cet article commence par rappeler que, même si la réhabilitation n'est pas encore très présente en ambulatoire, quel que soit son lieu de la pratique, elle sera efficace.

Le devoir du kinésithérapeute libéral est d'assurer le réentraînement à l'effort, la transdisciplinarité, ainsi que le maintien des acquis à la suite du stage initial.

Le gros avantage de cette modalité de prise en charge est qu'elle permet au patient de rester dans son environnement habituel.

L'auteur de cet article divise la réhabilitation en deux phases qui sont la phase initiale comportant trois séances par semaine pendant trois mois, puis une phase d'entretien durant de neuf à douze mois, pratiquée chez le kinésithérapeute, ou comme auto-prise en charge par la pratique d'une activité physique en dehors du cabinet.

Le réentraînement à l'effort sur cyclo-ergomètre nécessite comme pré-requis une épreuve d'effort cardio-respiratoire effectuée avec le pneumologue qui aboutira à l'évaluation d'une fréquence cardiaque (FC) seuil. L'article préconise 5 minutes d'échauffement, 30 minutes de travail à charge constante à la FC seuil, 5 minutes de récupération active puis 5 minutes de repos. Le but étant d'augmenter la charge au fur et à mesure des séances tout en restant proche de la FC seuil.

Lors de cet effort le kinésithérapeute doit veiller au bon maintien des constantes telles la fréquence cardiaque, la tension artérielle systolique, la dyspnée...

Il faut également contribuer au travail musculaire des quatre membres, sachant que les membres inférieurs seront prioritaires du fait des activités de la vie quotidienne qui maintiennent une certaine force des membres supérieurs.

Enfin, le kinésithérapeute doit organiser des séances d'information thérapeutique et d'éducation aux gestes économiques permettant aux patients d'apprendre à placer leur respiration lors de différentes activités notamment.

Pour tout cela le cabinet doit avoir la possibilité d'accueillir un petit groupe de patients en même temps et comporter le matériel nécessaire au réentraînement de chacun.

La lecture de cet article m'a permis de cerner les modalités du réentraînement à l'effort et le matériel nécessaire cette pratique en groupe.

Article 4 : Question 4-4. Education thérapeutique des patients atteints de BPCO.

Chambouleyron M., Surpas P., Jacquemet S.

Revue des maladies respiratoires 2005 ; 22 : 7S79-7S82

Cet article fait part de l'importance et de l'indiscutable place de l'éducation thérapeutique dans le protocole de soins des patients souffrant d'une pathologie chronique telle que la BPCO.

Pour l'OMS, l'éducation thérapeutique a pour but de familiariser le patient avec sa maladie afin qu'il l'intègre le mieux possible dans son quotidien. Cela passe par l'information du patient et de sa famille, afin qu'ils connaissent davantage la BPCO avec ses traitements, l'importance du maintien de l'endurance du patient, de la réduction et au mieux la suppression de la consommation de tabac, de la connaissance des signes d'exacerbation pour pouvoir agir en conséquence, de la gestion de la respiration lors des activités de la vie quotidienne pour limiter la dyspnée...

L'article expose que pour cela, un grand nombre de professionnels de santé médicaux et paramédicaux doivent participer, tels les médecins généralistes et spécialistes, les kinésithérapeutes, les pharmaciens, les psychologues et tous les intervenants du programme de réhabilitation...

Il s'agit donc d'une organisation multidisciplinaire qui peut être mise en place à l'hôpital, lors de consultations, dans un centre ou grâce à un réseau de santé.

Afin que le projet soit adapté à chaque patient, il sera mis en place avec des périodes d'apprentissage individuelles et en groupe, puis de mise en place des acquis au domicile du patient. A chaque séance le patient doit être acteur de l'enseignement apporté, il faut le mettre en situation.

Un diagnostic éducatif du patient sera établi, puis un contrat d'éducation avec ses objectifs.

Enfin, l'article insiste sur l'évaluation formative à la fin de chaque session afin de voir ce qui a été compris ou non et où le patient apprend de ses erreurs ; et sur l'évaluation sommative qui permet de faire un bilan et de constater si les objectifs mis en place lors du contrat d'éducation ont été atteints.

Grâce à cet article j'ai pu me rendre compte de tout ce que représente la mise en place de la multidisciplinarité recommandée pour les patients BPCO telle Mme L.

Article 5 : Cadre réglementaire et structures.

Surpas P. Alvéole.

Réhabilitation respiratoire. Guide pratique 2^{ème} édition. 2008 ; p191-194.

La partie de ce chapitre que j'ai utilisée dans ce mémoire nous apprend que toutes les professions nécessaires à la multidisciplinarité de la réhabilitation des BPCO ne possèdent pas une cotation pour leurs actes, au contraire.

Seuls les médecins, infirmiers et kinésithérapeutes en disposent, et en ce qui concerne ces derniers, ils n'en ont pas une spécifique pour la réhabilitation et doivent utiliser la nomenclature de la rééducation des quatre membres et/ou de la rééducation respiratoire pour nommer leur prise en charge.

Les psychologues, diététiciens, ergothérapeutes et STAPS notamment n'ont pas la possibilité de faire financer leur séance par la Caisse Primaire d'Assurance Maladie dans le cadre de la réhabilitation du fait de l'absence de cotation dans leurs domaines.

D'autre part, cet extrait nous expose qu'en 2004, seuls 26 000 patients BPCO auraient pu être pris en charge par an dans le cadre d'une réhabilitation, alors que selon la Haute Autorité de Santé, 200 000 patients en nécessiteraient une.

Ce manque de place est dû à l'existence d'une centaine seulement de centres et une vingtaine de réseaux pouvant les accueillir en France, certaines régions ne comportant même aucune de ces structures.

Cet extrait se termine par un tableau exposant les avantages, inconvénients et indications de trois modalités de prise en charge qui sont le centre spécialisé, l'ambulatoire chez un kinésithérapeute et au domicile du patient. Nous pouvons par exemple citer un inconvénient du centre tel l'éloignement familial, qui est absent de l'ambulatoire et qui en est donc un avantage.

Cette lecture m'a enseigné les limites de la réhabilitation en ambulatoire de par une absence de cotation. Cela ralentit son développement dans les cabinets libéraux alors que ce mode de prise en charge permettrait de multiplier le nombre de place pour les patients BPCO et de supprimer le principal inconvénient de l'ambulatoire qui est ce frein à la multidisciplinarité.

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Nous avons observé chez Mme L., du fait de sa broncho-pneumopathie chronique obstructive, un syndrome obstructif dû à la limitation des débits aériens notamment, ainsi qu'une diminution de sa force musculaire et de son endurance (article 2). La sévérité de son atteinte est moyenne selon la classification de Gold (avec un coefficient de Tiffeneau à 40% donc inférieur à 70%, un VEMS à 48% donc entre 50 et 80%, et une dyspnée d'effort), et nous ne pouvions l'évaluer selon son BODE du fait de l'absence de corrélation encore non-scientifiquement prouvée entre le test de marche de six minutes (TDM6) (non effectué par la patiente) et le test du stepper six minutes (effectué par Mme L.) (article 1).

La kinésithérapie préconisée dans cette pathologie entre dans la réhabilitation respiratoire (RR) qui est un ensemble de soins adapté à chaque patient, effectué par une équipe multidisciplinaire dans le cadre d'une pathologie chronique, visant à réduire le handicap causé par les troubles respiratoires, et donc augmenter la tolérance à l'effort et la qualité de vie des patients (article 2). Cependant toutes les professions nécessaires ne possèdent pas encore de cotation adaptée, et le nombre de structures le proposant est encore trop peu élevé (article 5). Selon Beaumont et coll. (article 1), l'efficacité de cette RR augmente avec la sévérité de la maladie en ce qui concerne le périmètre de marche au TDM6, la qualité de vie et la dyspnée. Nous pouvons donc attendre de la RR de Mme L., une amélioration modérée de ces paramètres.

Pour le réentraînement à l'effort, les séances de 30 minutes sur cyclo-ergomètre de Mme L. à sa fréquence cardiaque seuil de 110 battements/minute, lui ont permis de passer la charge de 40 à 65W dès les premières minutes de travail, tout en évaluant sa dyspnée à un point supplémentaire seulement à la fin du stage par rapport au début (article 3).

Le second versant de la RR, qui est la multidisciplinarité, a également été proposé à Mme L. Suite à ses bilans initiaux, nous avons conclu que l'éducation thérapeutique lui serait utile pour mieux connaître sa maladie, qu'elle lui permettrait de mieux gérer son alimentation afin de perdre du poids, et qu'à travers le groupe de parole elle puisse trouver des réponses à ses inquiétudes quant à son futur (article 4).

La patiente n'ayant pu participer à toutes les interventions, nous avons pu constater grâce aux bilans finaux qu'une partie seulement de ces objectifs avaient été atteints, notamment l'information sur sa pathologie que nous avons pu effectuer en répondant à ses questions.

ANNEXE 1 : Courrier 1 du 22 février 2011

, le 22 février 2011

Chère

Merci de m'avoir adressé Madame née le , qui présente une broncho-pneumopathie chronique obstructive compliquée d'un emphysème dans le contexte d'un déficit modéré en alpha1 antitrypsine.

Vous avez recherché un déficit en alpha1 antitrypsine chez cette patiente dont par ailleurs peu d'éléments étaient inhabituels : tabagisme à 40 P/A, BPCO avec une dyspnée d'effort modérée, et une bronchite chronique nettement améliorée après l'arrêt du tabagisme.

Il existe des lésions d'emphysème sur le scanner faisant découvrir le déficit en alpha1 antitrypsine.

Il s'agit d'un déficit modéré, le taux sérique est de 0,68 g/l. La particularité est génétique puisque cette patiente est PiFZ. Son taux sérique est analogue à celui que l'on rencontre chez les sujets hétérozygotes PiMZ. Actuellement, dans la littérature, il existe des « désaccords » sur l'augmentation du risque d'emphysème chez les sujets PiMZ. On peut à mon sens raisonner par analogie chez les sujets PiFZ. Néanmoins, une méta-analyse récente montre une augmentation du risque de développement d'un emphysème chez les sujets PiMZ fumeur. Cette augmentation de risque n'a rien avoir avec celui que l'on observe chez les sujets déficitaires PiZZ.

Tout cela n'a pas d'incidence sur la prise en charge de Madame qui relève du traitement habituel d'une BPCO avec emphysème, la 1^{ère} étape étant l'arrêt du tabac ce qu'elle a réalisé il y a 3 ans, et je l'en ai vivement félicité. Par ailleurs, votre attention a été attirée par un éventuel déconditionnement à l'effort, et j'ai conseillé à Madame de rester sous votre surveillance pneumologique.

En pratique, j'ai expliquée à Monsieur et Madame la situation actuelle, et je les ai informé de l'existence d'une association des patients déficitaires en alpha1 antitrypsine. Madame est donc hétérozygote PiFZ. Comme je le leur ai expliqué, l'alpha1 antitrypsine est une protéine sécrétée par le foie, dont la raison d'être est d'inhiber l'activité de l'élastase des neutrophiles, globules blancs attirés dans le poumon du fait du tabagisme. C'est l'élastase des neutrophiles qui libre est responsable du développement d'un emphysème pulmonaire par destruction du poumon. Le déficit en alpha1 antitrypsine est une maladie génétique rare, mais parmi les plus fréquentes des maladies génétiques en France. Cette partie de mon courrier reprend les informations que je leur ai donné, afin que Monsieur et Madame puissent en faire part aux membres de leur famille, puisque nous sommes convenus qu'ils informent leurs enfants et la fratrie de Madame de l'existence d'une maladie génétique potentiellement transmissible. L'allèle F est rare ; je ne l'avais personnellement jamais rencontré, et il convient de considérer Madame qui est PiFZ comme un sujet qui est PiMZ.

Monsieur et Madame n'ont interrogé sur la situation potentielle de leurs enfants. :

- on peut émettre l'hypothèse que Monsieur est de génotype normal PiMM. Dans ce cas, chaque enfant a 1 possibilité sur 2 d'être PiMF et 1 possibilité sur 2 d'être PiMZ. A ma connaissance, le fait d'être PiMF nous place dans une situation normale, et PiMZ nous ramène dans la situation de Madame avec une augmentation discrète du risque d'emphysème chez l'enfant, si il ou elle est fumeur. La conclusion c'est qu'à priori leurs enfants ont un bénéfice certain à ne pas fumer, ce qui est de toutes les façons une recommandation de bon aloi.
- de la même façon que l'un des parents de Madame était certainement hétérozygote PiMZ, l'autre hypothèse serait que Monsieur le soit également. Dans ce cas là, la situation génétique de leurs enfants est plus compliquée puisque chaque enfant à 1 possibilité sur 4 d'être PiMF ce qui serait normal, PiMZ ou PiFZ ce qui nous amènerait dans une situation analogue à Madame ou PiZZ ce qui alors nous mettrait dans une situation de déficit sévère en alpha1 antitrypsine.

Dans tous les cas, la recommandation la plus simple est de ne pas fumer

Monsieur et Madame vont en informer leurs enfants. Je suis prêt à les recevoir, soit s'ils sont inquiets pour discuter avec eux de l'opportunité de déterminer leur situation génétique, soit pour leur conseiller un confrère en France susceptible de les renseigner.

Je n'ai pas d'autre raison de revoir Madame que pour répondre à des questions complémentaires venant d'elle-même ou des membres de sa famille sur la maladie génétique.

Avec l'assurance de mon très amical souvenir.

ANNEXE 2 : courrier 2 du 28 mars 2011

Chère Consoeur,

J'ai revu en consultation, Madame, née le , après le résultat de son test à l'effort.

Je vous rappelle qu'il s'agit d'une patiente ancienne tabagique à 30 paquets/année, sevrée depuis plus de 2 ans, sans exposition professionnelle significative. Elle présente une BPCO de stade II associée à un emphysème, ainsi qu'à un déficit hétérozygote en Alpha I antitrypsine.

La patiente a récemment présenté une exacerbation bronchique dans les suites de sa vaccination anti-pneumococcique.

Ce jour, les valeurs sont un peu moins bonnes qu'au mois de janvier avec un coefficient de Tiffeneau à 40 % et un VEMS à 1,23 litres soit 48 % de la théorique, associés à une distension (VR à 183, CPT à 130 %). Le coefficient de diffusion du CO est abaissé à 72 %, signant l'emphysème.

L'auscultation est parfaitement libre, en dehors de quelques ronchus de la base gauche. Je pense que les moins bonnes valeurs sont liées à cet état post-bronchitique.

En pratique, il est nécessaire de maintenir un traitement de fond qui associe FORADIL et SPIRIVA. Il est très important que Madame poursuive une activité physique.

La VO2 max est plutôt rassurante et a mis en évidence une limitation ventilatoire modérée (baisse de la réserve ventilatoire) ; associée à un déconditionnement musculaire. Cependant les valeurs de la VO2 max sont satisfaisantes (81 % de la valeur maximale prédite). Il peut être intéressant que Madame débute un réentraînement à l'effort sur cyclo-ergomètre à l'aide d'un kinésithérapeute et je lui remets les ordonnances dans ce sens. Evidemment, une perte de poids pourrait également aider au maintien de la fonction respiratoire.

Je la reverrai dans 6 mois pour un contrôle clinique et spirométrique.

Il est important qu'à chaque exacerbation bronchique, elle puisse bénéficier d'un traitement maximal (kinésithérapie – antibiothérapie – aérosolthérapie et corticothérapie) afin de retrouver son état antérieur.

Madame est inquiète quant à l'abord de la question du dépistage du déficit en Alpha anti-trypsine auprès de ses enfants. Il n'y a aucune urgence pour qu'elle le fasse, mais je lui conseille tout de même de leur en faire part.

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Bien confraternellement.

Docteur

ANNEXE 3 : Attestation de production des autorisations écrites



Annexe IV : Attestation de production d'autorisations écrites Du patient et de son médecin en vue de la rédaction du travail écrit

Je soussigné :HELENE PARDENTIER..... représentant la direction
pédagogique de l'Institut de Formation en Masso-kinésithérapie Université Claude Bernard
Lyon1 – ISTR,

Atteste que

Madame, Mademoiselle, MonsieurNOMINE Emilie.....
Étudiant(e) en kinésithérapie de l'Institut de Formation en Masso-kinésithérapie Université
Claude Bernard Lyon1 – ISTR a présenté les pièces justificatives montrant le suivi de la
procédure de demande d'autorisations écrites visant au respect des règles déontologiques
d'anonymat et garantie du secret professionnel, sous forme écrite et informatique.

Autorisation remise à l'intéressé(e) pour servir ce que valoir de droit.

Le 26/04/12

Signature et tampon :

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1
Institut des Sciences et Techniques
de la Réadaptation
Masso-Kinésithérapie Ergothérapie
8, avenue Rockefeller
69373 LYON Cedex 08