#### MINISTÈRE DE LA SANTÉ RÉGION LORRAINE INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE DE NANCY

# RÉÉDUCATION RESPIRATOIRE

# APPORT DE LA MASSOKINÉSITHÉRAPIE DANS LA MALADIE DE BOOP: À PROPOS D'UN CAS CLINIQUE

Rapport de travail écrit personnel présenté par **Alexandre BONATO** étudiant en 3<sup>ème</sup> année de kinésithérapie en vue de l'obtention du Diplôme d'État de Masseur-Kinésithérapeute 2007-2008.

# **SOMMAIRE**

## **ABRÉVIATIONS**

# RÉSUMÉ

1. INTRODUCTION	1
1.1. La BOOP: la maladie orpheline des pneumopathies interstitielles diffuses	1
1.2. Histophysiopathologie de la BOOP	2
1.3. Sa conséquence : un syndrome ventilatoire obstructif puis restrictif	2
2. BILAN INITIAL	3
2.1. Bilan kinésithérapique	3
2.1.1. Le relaté	3
2.1.2. L'observé	6
2.1.3. Le mesuré	7
2.2. Bilan Diagnostic Kinésithérapique	9
2.2.1. Déficiences	9
2.2.2. Incapacités	10
2.2.3. Désavantages	10
2.3. Objectifs du traitement	10
2.4. Moyens de traitement	11
2.5. Principes du traitement	11
3. LES TECHNIQUES MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUES	12
3.1. La ventilation abdomino-diaphragmatique et ventilation dirigée	12
3.2. Expiration à lèvres pincées (l'utilisation d'une PEP)	12
3.3. Mobilisations thoraciques	13
3.3.1. Mobilisations des articulations sterno-chondro-costales	13

3.3.2. Mobilisations costales	13
3.3.3. Expansions costales	14
3.4. Renforcement des muscles inspiratoires	15
3.5. Spirométrie incitative : le speedyn®	16
3.6. Éducation au contrôle du souffle dans les AVQ	17
3.7. Compliance du patient : utilisation de son inhaler	19
3.8. Lutte contre les algies cervicales	19
3.9. Exercices à domicile	21
4. LE BILAN DE FIN	21
4.1. Bilan kinésithérapique	21
4.1.1. Le relaté	21
4.1.2. L'observé	22
4.1.3. Le mesuré	23
5. DISCUSSION	24
6. CONCLUSION.	25
BIBLIOGRAPHIE	

**ANNEXES** 

# LISTE DES ABRÉVIATIONS

BOOP: bronchiolite oblitérante avec pneumopathie organisée (Bronchiolitis Obliterans Organizing Pneumonia)

ou Bronchiolite Oblitérante avec Organisation Pneumonique

COP: pneumopathie organisée cryptogénique (Cryptogenic Organizing Pneumonitis)

#### EFR: exploration fonctionnelle respiratoire

✓ CPT : capacité pulmonaire totale

✓ CV : capacité vitale✓ VR : volume résiduel✓ Vt : volume courant

✓ VRI : volume de réserve inspiratoire✓ VRE : volume de réserve expiratoire

✓ Fr : fréquence respiratoire

GDS: gaz du sang

TVO: trouble ventilatoire obstructif

EVA: échelle visuelle analogique

TDM: tomodensitométrie

AVQ : activités de la vie quotidienne

PEP: pression expiratoire positive

PTM: pressions thoraciques manuelles

Fc: fréquence cardiaque

MS: membre supérieure

ATCD: antécédents

SGRQ: questionnaire du St George's hospital

# **RÉSUMÉ**

Mme M. est une femme présentant une pathologie respiratoire peu connue dans le domaine de la rééducation respiratoire dénommée BOOP (bronchiolite oblitérante avec pneumopathie organisée). C'est une bronchiolite particulière qui touche l'adulte de 50-60 ans et qui est non sécrétante. Celle-ci provoque une inflammation associée à une fibrose endoluminale des voies aériennes inférieures et distales. C'est une pneumopathie qui évolue par exacerbation souvent récidivante et qui nécessite dès lors un traitement par corticoïdes sur du long terme.

La prise en charge kinésithérapique que nous proposons à Mme M. a pour objectifs d'améliorer sa qualité de vie entre les exacerbations en diminuant sa dyspnée résiduelle, mais aussi d'apprendre à contrôler ses capacités respiratoires pour vivre au quotidien avec sa pathologie. La prise en charge que nous effectuons avec Mme M. va durer 8 semaines, à raison de 3 séances par semaine et inclut une rééducation respiratoire associée à une prise en charge de ses cervicalgies.

Au terme de notre traitement, les résultats sont relativement concluants, nous notons une amélioration de la mécanique ventilatoire externe, un renforcement des muscles inspiratoires, une meilleure gestion de sa respiration, une diminution des douleurs cervicales.

Désormais il est important que la patiente se prenne elle-même en charge pour conserver les acquis. La maladie de BOOP qui nécessite une prise de corticoïde à long terme et qui se répercute inéluctablement sur sa qualité de vie pourrait-elle être influencée par une prise en charge kinésithérapique ?

Mots-clés: BOOP, rééducation respiratoire, bronchiolite de l'adulte, inflammation, fibrose.

#### 1. INTRODUCTION

Rappel d'anatomie des voies aériennes inférieures et des muscles respiratoires (Annexe I) (6,10).

#### 1.1. La BOOP: maladie orpheline des pneumopathies interstitielles diffuses

La BOOP: bronchiolite oblitérante avec pneumopathie organisée est comme son nom l'indique une inflammation des bronchioles (fig. 1). Elle fait partie des pneumopathies interstitielles diffuses et en représente 20 à 30%. Elle se distingue par sa présentation radio clinique et histopathologique particulière, car il s'agit de l'association en proportion variable d'une fibrose intra-alvéolaire et d'une bronchiolite oblitérante touchant les bronchioles distales et respiratoires en réponse à une agression dont l'origine peut être diverse (11,12). Elle peut être d'étiologie connue (radiothérapie, infections, médicaments, ou secondaire quand elle est associée à d'autres pathologies), mais elle peut être aussi sans étiologies, elle est alors dénommée BOOP idiopathique (6,7,11,17,21).

Le terme de BOOP (Bronchiolitis Obliterans Organising Pneumonia) idiopathique, ou actuellement pneumonie cryptogénique organisée doit être utilisé préférentiellement afin d'éviter toute confusion avec les autres types de bronchiolite. Le diagnostic de BOOP idiopathique repose sur l'association

Elle débute comme un syndrome pseudo-grippal, s'accompagne de fièvre, d'une toux habituellement non productive, d'une dyspnée modérée et d'une altération de l'état général avec asthénie et perte de poids. L'auscultation pulmonaire peut objectiver des crépitants fins. (10,17,19,20) Son traitement est spécifique, car la BOOP ne présente pas de réponse à une antibiothérapie à large spectre, mais réagit très bien à une corticothérapie (6,10), et régresse en quelques jours à quelques semaines. Sa rechute est par contre fréquente à l'arrêt des corticoïdes, d'où l'instauration d'un traitement de fond à faibles doses de corticoïde en dehors des périodes d'exacerbations (12,17,20,

d'arguments cliniques, évolutifs, radiologiques et anatomopathologiques (TDM, cytologie, histologie).

L'âge d'apparition est en général entre 50-60 ans, avec un ratio homme/femme de 1. (7,12,17,19)

21, 22).

Bronchiole normale

avec inflammation of referencement

Figure 1 : Bronchiole normal et enflammée (d'après le laboratoire AstraZeneca®)

#### 1.2 Histophysiopathologie de la BOOP

Il y a une inflammation de la paroi broncho-alvéolaire (fig.1) qui provoque une augmentation de perméabilité de la paroi. Il va alors y avoir un exsudat de protéines plasmatiques endoluminal (12,17), provoquant un syndrome ventilatoire obstructif. Ce qui induit une hypoventilation alvéolaire dans les territoires atteints, il en résulte alors une augmentation de la PACO2. L'épaississement de la barrière alvéolo-capillaire due à l'inflammation de la paroi broncho-alvéolaire provoque une anomalie de la diffusion air-sang et donc une hypoxémie (5,7, 22). Il va ensuite y avoir une infiltration et une prolifération de fibroblastes dans l'alvéole, les canaux alvéolaires et bronchiques ainsi qu'au niveau de l'interstitium, qui vont provoquer une fibrose (12,16).

Il y a un respect de l'architecture alvéolaire, sans destruction, mais avec présence de bourgeons fibreux endoluminaux (7,11,19) et un épaississement des cloisons inter-alvéolaires, des axes bronchiolo-vasculaires (donc il y a une atteinte endo et exo bronchique → par le tissu fibreux, ainsi qu'une atteinte de la paroi elle-même → inflammation). Le processus inflammatoire et fibreux entraine une réduction du calibre bronchique, la fibrose peut même oblitérer entièrement la bronchiole qui se trouve alors réduite à une cicatrice fibreuse (5,16).

#### 1.3. Sa conséquence : un syndrome ventilatoire obstructif puis restrictif

La BOOP se caractérise par un trouble ventilatoire obstructif (TVO) peu réversible sous bronchodilatateurs, et qui non ou mal traité, évolue vers la fibrose du parenchyme pulmonaire et aboutit alors à un trouble ventilatoire restrictif (5, 6,12, 17, 22).

Dans le cadre de la prise en charge de patients porteurs d'un TVO, l'objectif de la kinésithérapie respiratoire, à court et moyen termes, est d'améliorer la qualité de vie, et à long terme, de participer à freiner l'aggravation de cette pathologie chronique ou récidivante. Le TVO est défini par la limitation du débit gazeux dans les voies aériennes, et à terme, par une diminution de l'aptitude à ventiler les poumons. Il se traduit par une diminution des débits expiratoires et augmente l'effort ventilatoire à l'origine de la dyspnée. Le calibre des bronches est réduit par des modifications de la paroi bronchique : inflammation, bronchospasme, diminution de l'élasticité du parenchyme pulmonaire, entraînant en

général une augmentation de la capacité pulmonaire totale (CPT) et du volume résiduel (VR) (5). Lors d'un TVO distendu, les modifications de la forme du thorax en rapport avec la distension pulmonaire constituent un facteur de désavantage mécanique pour le diaphragme et pour la cinétique costale, car les côtes seront en position inspiratoire et favoriseront la participation des muscles inspiratoires accessoires (tirages) et la contraction des muscles expiratoires (abdominaux) lors de la respiration de repos. La kinésithérapie respiratoire participe au traitement de l'obstruction et tente d'en minimiser les conséquences sur la mécanique ventilatoire externe. Elle trouve aussi sa place dans l'apprentissage de la maîtrise du souffle pour une maladie obstructive chronique. Cette prise en charge comprend une dimension d'éducation et de prévention qui fait une large part à l'« hygiène bronchique ». La BOOP a un retentissement important sur la qualité de vie du fait de son caractère récidivant, dû aux symptômes respiratoires qui s'étendent sur l'activité physique, la dyspnée, l'hypoxémie et le vécu de la maladie.

#### 2. BILAN INITIAL

#### 2.1. Bllan kinésithérapique

#### 2.1.1. Le relaté

#### > Présentation de la patiente

Madame M. 69 ans, présentant une maladie de BOOP associé à une hypercapnie, vient pour sa première séance de kinésithérapie respiratoire le 3 septembre 2007, suite à une prescription effectuée par son pneumologue à raison de 3 séances par semaine.

Il s'agit d'une agricultrice à la retraite depuis 1995, mère de 3 enfants, qui vit dans une maison moderne qui se trouve à côté d'une ferme qui abrite 200 bovins. Elle n'a aucun antécédent particulier et à partir de l'année 2000, elle a présenté des pneumopathies multifocales à droite et à gauche, à répétition. Elle a eu alors plusieurs traitements à base d'antibiotiques jusqu'en 2004, ce qui a permis une diminution discrète de la symptomatologie. Elle a subit des examens complémentaires (séro diagnostic des « éleveurs d'oiseaux » et « du poumon de fermier ») qui ont été négatifs.

À chaque épisode d'exacerbations de sa pneumopathie (en moyenne 1 par an), elle présente une fièvre à 39°C, des douleurs thoraciques avec une sensation de gêne respiratoire et d'oppression, une toux sèche non productive, une dyspnée d'effort, une asthénie, ainsi que parfois des sibilances à l'auscultation. Un traitement instauré en 2005 à base de corticoïdes (Solupred®) a montré une efficacité sur ces exacerbations. La radiographie et l'examen clinique de Mme M. ont alors posé le diagnostic d'une pneumopathie interstitielle diffuse, qui sans étiologie connue, est alors dénommée BOOP idiopathique (Bronchiolite Oblitérante Organisée avec Pneumopathie) ou actuellement COP (Pneumopathie Organisée Cryptogénique).

#### > Traitement médical

Mme M. prend actuellement:

- Solupred®: 30 mg (1 fois/jour) → corticoïde en traitement de fond à faibles doses (5 mg/jour) et à fortes doses pendant les exacerbations de la BOOP (jusqu'à 60 mg/jour)
- Airomir® (en poudre): 1 bouffée en cas de gêne respiratoire → bronchodilatateur
- Rythmol®: 300 mg (½ matin, 1 soir) → prévention des récidives des tachycardies supra ventriculaires et Isoptine® LP 240 mg: ½ midi → hypotenseur
- Tahor®: 20 mg (1 le soir) → réduction de l'hypercholestérolémie
- Diffu-K®: 600 mg (1 le matin) → Potassium (en complément du à la prise de corticoïde)
- Oméprazole® (1 le matin) → Traitement d'entretien des œsophagites et ulcères duodénaux
- Cacit D®: 3 le matin et Bonviva®: 1 par mois → Apport vitamino-calcique associé aux traitements de l'ostéoporose chez les patients à risque de carence vitamino-D calcique.

#### > Antécédents médicaux et chirurgicaux

La patiente a comme antécédents, sa pneumopathie interstitielle idiopathique (BOOP) récidivante avec des exacerbations régulières depuis l'an 2000. Pour les antécédents cardiaques, la patiente nous explique que lors d'une de ses exacerbations de pneumopathie (en 2005), elle a consulté en urgence pour douleur rétro-sternale et il a été diagnostiqué une péricardite, aujourd'hui sous contrôle. En 2007, elle a subit une ablation d'une adénopathie axillaire droite, son analyse anatomopathologique n'a pas montré de maladie de système.

#### Antécédents familiaux

La patiente ne présente aucun antécédents familiaux.

#### > Kinésithérapie respiratoire

La patiente a déjà bénéficié de 10 séances de rééducation respiratoire à l'hôpital Bon-Secours de Metz en 2005.

#### > Mode de vie et qualité de vie

Mme M. a une activité physique importante, elle jardine beaucoup, joue avec ses petits enfants, et pratique occasionnellement la marche. Pour évaluer la répercussion de sa pneumopathie, nous avons eu recours au questionnaire de qualité de vie : elle obtient un score de 19/28 à la MRF 28, et au questionnaire du St George's hospital (SGRQ) qui lui est validé et qui est spécifique des maladies respiratoires chroniques, elle obtient un score total de 54% composé de Symptômes = 36%, Activités = 66% et Impact = 52% (plus le score est élevé plus la qualité de vie est diminuée).

#### > Attentes du patient

La patiente désire pouvoir contrôler son souffle et diminuer sa gêne respiratoire.

#### > Tabac

La patiente n'a jamais fumé, et elle n'est pas exposée à un tabagisme passif.

#### > Approche de la douleur

La patiente présente des douleurs au niveau cervical qui irradie le long du trajet des trapèzes.

#### > Approche de la dyspnée

La dyspnée apparaît à l'effort et parfois après, mais aussi lorsque le temps est froid ou humide.

#### > Toux

Mme M. présente des quintes de toux sèches, non productives et sans horaire particulier, uniquement en période d'exacerbation, ou lorsqu'elle ventile à grands volumes.

#### 2. 1.2. L'observé

#### > Expectoration

Nous n'en avons observé aucune.

#### > Type de respiration et tirages

Mme M. présente une respiration costale haute avec de légers tirages sus-claviculaires (accentuation des creux sus sternaux et sus-claviculaires).

#### > Signes d'hypoxie et d'hypercapnie

La patiente a les lèvres légèrement bleues cyanosées, elle n'a pas d'hippocratisme digital.

Elle ne présente pas de signes d'hypercapnie, nous n'observons pas de sueurs, ni une somnolence et elle ne nous semble pas confuse dans ses propos.

#### > Présence d'ædème de cheville

La patiente présente un léger œdème liquidien aux chevilles, cela peut provenir d'une insuffisance cardiaque (la patiente nous a relaté ses antécédents de péricardite).

#### > Aspect cutané et trophique

Nous n'observons aucune cicatrice pouvant être à l'origine de rétraction ou de limitation d'amplitude, mais nous remarquons une sécheresse cutanée importante au niveau des mains ainsi qu'un œdème qui, de l'avis le médecin traitant de Mme M. est proportionnel à la dose prise de corticoïde.

#### > Bilan de la statique rachidlenne et costale

Mme M. présente un thorax en tonneau, une cyphose thoracique marquée, un sternum en carène avec un angle de Louis prononcé et des côtes en position inspiratoire (relativement horizontales).

BRN

diminue

#### > Amyotrophie et palpation musculaire

Nous n'observons pas d'amyotrophie, la patiente nous explique qu'elle ne ressent pas de difficultés au niveau musculaire lors d'effort, mais qu'elle est plus gênée par son manque de souffle. La palpation musculaire révèle un point douloureux à l'anthèse occipitale du trapèze gauche et quelques contractures situées sur les trapèzes supérieurs.

#### Auscultation

À l'auscultation pulmonaire (fig. 2), nous entendons un bruit respiratoire normal (BRN) au niveau des 2 hémi-thorax à l'exception des 2 bases pulmonaires où le murmure vésiculaire est nettement diminué à droite et légèrement à gauche.

RRN

dunnmé

444

#### 2.1.3. Le mesuré

#### Évaluation de la dyspnée

Figure 2 : Auscultation de Mme M.

- Par l'observateur : nous évaluons une dyspnée à 3/5 d'après la cotation de Sadoul.
- Par la patiente : elle évalue sa dyspnée à 5/10 au repos sur une EVA (échelle visuelle analogique)
   et à 6/10 à l'effort.
- Par le test de Marche de 6 minutes (Annexe II): Mme M. présente une augmentation de la dyspnée (de 4 à 6/10 sur l'EVA); elle parcourt 420 mètres (la norme est de 474 mètres) avec une saturation ne descendant pas en dessous de 94% (le 10/09/07).

#### Évaluation de la douleur

La patiente présente des douleurs au niveau du rachis cervical et des 2 trapèzes (corps musculaire et insertions occipitales du trapèze gauche), elle évalue les douleurs à 3/10 au repos et à 5/10 au mouvement sur une EVA, c'est une douleur de type mécanique. La patiente nous précise que ses cervicalgies diminuent en intensité lors de l'augmentation de la prise de corticoïde.

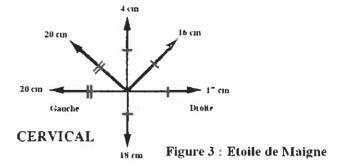
#### Mesures des paramètres cardio-respiratoires

La patiente a une fréquence respiratoire de 20 cycles/min, elle présente une tachypnée. Elle a une saturation de 95% avec une fréquence cardiaque de 76 pulsations/min et une tension de 11/7.

: légère douleur

: limitation du mouvement avec des douleurs

iii : mouvement impossible avec douleurs importante



#### > Bilan dynamique

- Rachidien: la mobilité du rachis cervical est légèrement diminuée du côté gauche, cette limitation
  est due à des douleurs plus importantes (fig. 3). Le rachis thoracique ne nous montre aucune
  asymétrie, ni de limitation d'amplitude, la patiente ne se plaint d'aucune douleur à ce niveau.
- Costal : la mesure du périmètre axillaire au maximum de l'inspiration et de l'expiration donne une différence de 3 cm, et le périmètre xiphoïdien nous donne 4 cm d'écart. Partant du fait, qu'il existe une hypomobilité costale (les normes sont 6 et 7 cm), nous avons mesuré la mobilité de chaque hémi-thorax. L'écart de l'hémi-thorax droit au niveau axillaire est de 1 cm, pour 2 cm à gauche. Au niveau xiphoïdien, l'écart est de 1,5 cm à droite pour 2,5 cm à gauche. Nous constatons donc une hypomobilité plus importante de l'hémi-thorax droit.
- Scapulaire: nous ne mesurons aucune asymétrie, ni de limitation d'amplitude.

#### Évaluation de la force musculaire

Les abdominaux sont évalués à 5 et le diaphragme à 3 d'après le testing de Daniels.

Les quadriceps ne révèlent pas de faiblesse, ils sont cotés à 5, la patiente réalise sans difficulté une série de 10 accroupissements.

La PeMax est de 53 cm H2O et la PiMax est de 40 cm H2O, ceci nous confirme une relative faiblesse du diaphragme (les normes étant de 90 cm H2O pour les femmes).

#### > EFR et Gaz du Sang (Annexe II)

L'EFR révèle un TVO avec des débits expiratoires diminués qui sont peu sensibles aux bronchodilatateurs (Bricanyl®, Atrovent® pris en 2005 et rapidement arrêté dû à une réponse trop discrète) et un coefficient de Tiffeneau de 58% (inférieur à la norme de 70%), ainsi que des signes de distension pulmonaire (VR et CRF augmentés, Vt diminué et Fr augmentée).

Les Gaz du Sang du 12/07/07 nous montrent une hypoxie (PO2 : 74 mmHg) associée à une hypercapnie (PCO2 : 53 mmHg) qui devrait provoquer une acidose respiratoire, mais qui connait une compensation par les bicarbonates (HCO3 : 32 meq/L) pour conserver un PH normal.

#### > Radiographie et Scanner (Annexe II) (10,13)

La radio nous montre une atteinte plus importante de la base pulmonaire droite dû à une récidive de la BOOP, il y figure alors une obstruction bronchique caractéristique avec des signes de distension : thorax en tonneau avec cyphose dorsal, anté-projection du sternum, horizontalisation des côtes et élargissement des espaces intercostaux, aplatissement de la coupole diaphragmatique gauche, hyper clarté du parenchyme pulmonaire et apparition d'espace clair rétro-sternal et rétro-médiastinal, ainsi qu'une image de cœur suspendu.

Le scanner (TDM) nous montre l'image d'un bronchogramme aérique avec des arborisations bronchiques due à un piégeage de l'air dans les territoires où les bronchioles sont le plus oblitérées.

#### > Fibroscopie et Cytologie-Hématologie (Annexe II)

La fibroscopie permet de visualiser la couleur rougeâtre des bronches : signe d'une inflammation dû à la BOOP.

Sur l'hémogramme du 21/08/07, la vitesse de sédimentation globulaire est supérieure à la norme due à un processus inflammatoire (l'exacerbation de la pneumopathie) (7,12,19).

#### 2.2. Bilan Diagnostic Kinésithérapique

#### 2.2.1. Déficiences

- Bronchospasmes et inflammation des bronchioles
- Déficience du versant ventilatoire : les EFR montrent un TVO distendu fixé.
- Déficience du versant circulatoire (GDS) : l'inégalité du rapport ventilation/perfusion contemporain au TVO provoque l'hypoxémie, et l'hypercapnie de repos est le signe d'une hypoventilation alvéolaire.
- Déficience de la dynamique costale : elle provoque une altération de la mécanique ventilatoire, avec une hypomobilité plus marquée de l'hémi-thorax droit.
- Déficience de la dynamique rachidienne et douleur : l'étoile de Maigne est significative au niveau cervical.
- Déficience musculaire : la diminution de la force musculaire des muscles inspiratoires (PiMax diminuée) provoque un Vt diminué avec une Fr augmentée, et une dyspnée d'apparition plus rapide.

#### 2.2.2. Incapacités

- Dyspnée : cotation 3 de Sadoul « apparaît à la marche sur terrain plat à pas normal »
- Incapacité à réaliser certaines activités de la vie quotidienne (faire ses courses seule, limite ses voyages au minimum nécessaire, évite les marches longues).
  - Incapacité à assurer une bonne hématose, ainsi qu'à ventiler avec de grands volumes :
    - ✓ vers le VRE avec un Vt décalé dans le VRI.
    - ✓ et vers le VRI dû à l'hypomobilité costale (surtout de la base de l'hémi-thorax droit qui lui provoque un « blocage » de cette base à l'inspiration maximale).
- Incapacité à gérer son souffle lors d'activités physiques (ex. les escaliers), et lors de mauvaises conditions climatiques, entraînant une gêne respiratoire, ainsi qu'une sensation d'oppression.
  - Incapacité à se mouvoir au niveau cervical (provoque un handicap pour la conduite automobile).

#### 2.2.3. Désavantages

- Modifications de la vie quotidienne et de relation sociale, Mme M. est une femme très active (elle jardine, joue avec ses petits enfants, aide ses enfants à la ferme...) mais elle adapte ses activités quotidiennes par rapport à son souffle et non l'inverse, elle voyage peu, évite les sorties éloignées de son domicile et rencontre peu de personnes en dehors de sa famille.
- Baisse de la qualité de vie due au caractère récidivant de la BOOP, d'autant plus handicapante lors des exacerbations provoquant une hyperthermie, une gêne respiratoire marquée, des douleurs thoraciques, une toux irritative sèche, des nuits perturbées, et une perte de poids. Il en résulte une hausse de la prise de corticoïdes qui ont aussi des effets secondaires désagréables (sécheresse et cedème des mains ainsi que du visage, décalcification des os surajoutée à son ostéoporose). Elle estime que son état respiratoire est son plus gros problème, et la limite dans ses activités.
  - Périmètre de marche diminué
  - Conduite automobile perturbée

#### 2.3. Objectifs du traitement

- Réduire l'hypomobilité costale des 2 hémi-thorax (en favorisant la mobilité vers le VRE) et améliorer la mobilité de la base de l'hémi-thorax droit en inspi/expi.

- Améliorer la ventilation alvéolaire et diminuer l'hypercapnie ainsi que l'hypoxie.
- Renforcer le diaphragme pour améliorer la PiMax et réduire le seuil de dyspnée.
- Éducation pour contrôler son souffle avant, pendant et après l'effort dans les activités de la vie quotidienne (AVQ) et en période d'exacerbation, ainsi qu'une prophylaxie (conseils d'hygiène de vie).
  - Diminuer les douleurs cervicales et retrouver une mobilité symétrique du rachis.

Ce qui permettra d'améliorer la qualité de vie (autonomie et vie sociale).

#### 2.4. Moyens de traitement

- Améliorer la mobilité costale et donc l'ampliation thoracique par des mobilisations costales et des pressions thoraciques manuelles (PTM), ainsi que des expansions costales de la base droite et favoriser cette compliance thoraco-pulmonaire pendant les exacerbations de la BOOP.
- Maitriser la ventilation abdomino-diaphragmatique avec une détente des muscles inspirateurs accessoires pour augmenter le Vt et diminuer la Fr pour permettre une meilleure ventilation alvéolaire et améliorer l'hématose.
- Diminuer le bronchospasme par un apprentissage de l'expiration à lèvre pincée pour obtenir une pression expiratoire positive (PEP) qui retarde le collapsus bronchique et augmente le VRE et les débits expiratoires.
- Augmenter la PiMax avec le Threshold IMT® (pour augmenter course, force et endurance du diaphragme), et ainsi diminuer la dyspnée et améliorer le test de marche de 6 min.
- Gérer sa respiration avec apprentissage de la ventilation dans le VRE par une spirométrie incitative (speedyn®).
  - Éduquer au contrôle de la respiration dans les AVQ et vérifier l'observance du traitement.
  - Massage, levées de tension et assouplissement cervico-thoracique.

#### 2.5. Principes du traltement

- Respect de la fatigue et de la douleur du patient.
- Surveillance des paramètres cardio-vasculaires et respiratoires (saturation, Fc...).
- L'auscultation pulmonaire est réalisée à chaque séance.

#### 3. LES TECHNIQUES MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUES (ANNEXE III)

Les séances de rééducation respiratoire ont lieu 3 fois par semaine durant 8 semaines, à raison de 2 prescriptions effectuées par son médecin, pour rééducation respiratoire et cervicarthrose. Les séances durent en moyenne 1 heure.

#### 3.1 La ventilation abdomino-diaphragmatique et ventilation dirigée

Installation du sujet : décubitus dorsal - position demi-assise - coussin sous les genoux.

Intérêt: C'est une respiration abdominale à grand volume courant et à faible fréquence respiratoire avec inspiration nasale en gonflant le ventre (contraction du diaphragme et détente des abdominaux qui évitent les asynergies respiratoires « tirages ») et expiration buccale active avec légère contraction des abdominaux qui prolongent lentement l'expiration, ce qui permet une amélioration des échanges gazeux et de la ventilation alvéolaire (3). Notre but est de l'automatiser au repos et à l'effort, en variant les positions, en progression: décubitus ou semi-assis, latérocubitus pour privilégier la coupole diaphragmatique infra latéral vers la position expiratoire et l'inflation du poumon supra latéral, assis, debout, dans les escaliers et les AVQ.

**Protocole :** Après avoir expliqué à la patiente ses maladresses respiratoires et le fonctionnement du poumon sain, nous posons une main stimulatrice en abdominale et nous demandons à la patiente de pousser contre à l'inspiration. Puis nous demandons l'expiration active, lente et prolongée que l'on peut aider par une légère pression abdominale (jusqu'au VR). La patiente est guidée par notre main et notre voix, il est nécessaire d'effectuer régulièrement des pauses pour éviter la fatigue. Nous effectuons une surveillance avec le saturomètre pour vérifier la modification de l'hématose en temps réel.

#### 3.2. Expiration à lèvres pincées (l'utilisation d'une PEP)

Intérêt: La respiration à lèvres pincées permet de limiter le collapsus bronchique en appliquant une Pression Expiratoire Positive (PEP) et donc conserve un calibre bronchique lors d'inflammations et/ou de bronchospasmes permettant de soulager la dyspnée.

Manœuvre: le sujet expire lentement, lèvres serrées, comme pour souffler une bougie.

Posologie: en cas d'oppressions et de gênes respiratoires.

#### 3.3. Mobilisations thoraciques

#### 3.3.1. Mobilisations des articulations sterno-chondro-costales

**Installation**: Le sujet est en décubitus, le kinésithérapeute se place du côté controlatéral aux articulations à traiter.

Biomécanique: Le cartilage costal présente la forme d'un coin avec 2 facettes articulaires ellipsoïdes (une supérieure et une inférieure) qui répondent à l'incisure costale correspondante du sternum. Ces articulations possèdent des capsules articulaires et des ligaments antérieurs, il en résulte des mouvements limités en glissement.

Manœuvre: Nous mobilisons avec le talon de la main sur le temps expiratoire, la contre-prise est assurée par la table.

3 directions de mobilisation suivant l'orientation des côtes (fig. 4) :

- Sur les 2 premières articulations.
   Mouvement vers le haut, le dehors et légèrement vers l'arrière.
- Sur les 3 articulations suivantes (3 à 5ème articulations).
   Mouvement latéralement et légèrement vers l'arrière.
- Sur les 2 dernières articulations (6 et 7ème articulations).
   Mouvement vers le bas, le dehors et légèrement vers l'arrière.

Posologie: nous effectuons 10 mobilisations par articulation et par hémi thorax.

Figure 4: cinésiologie des articulations sterno-costales

#### 3.3.2. Mobilisations costales

Intérêt : Augmenter les amplitudes articulaires, tout en sollicitant vers le VRE.

**Blomécanique :** Les côtes hautes ont un mouvement d'ouverture/fermeture dans le plan sagittal, alors que celui des côtes basses est dans le plan frontal et les côtes moyennes sont un intermédiaire entre les deux.

**Principe :** Mobilisation par une pression thoracique manuelle suivant la cinésiologie costale effectuée sur le temps expiratoire, la contre prise est la table.



#### · Côtes hautes

Figure 5 : (a) mobilisations costales hautes (d'après DIZIAIN et PLAS-BOUREY)

Installation: Sujet en décubitus, nous sommes en cranial.

Manœuvre: Nous plaçons nos 2 mains antérieurement, en regard du thorax supérieur.

Mouvement vers le bas et l'arrière (fig. 5.a).

#### · Côtes moyennes

Sujet en latérocubitus, nous sommes situés latéralement.

Nos mains sont antérolatérales, en regard du thorax moyen.

Mouvement vers le bas, l'arrière et le dedans.

#### · Côtes basses

Sujet en latérocubitus, nous sommes situés latéralement.

Nos mains sont latérales, en regard du thorax inférieur.

Mouvement vers le bas et le dedans (fig. 5.b).



(b) mobilisations costales moyennes et basses

Posologie : nous effectuons 10 mobilisations par hauteur de côtes et par hémi-thorax.

#### 3.3.3. Expansions costales

#### Pompages thoraciques inférieurs

Installation: Sujet en décubitus, nous sommes situés latéralement au sujet.

Manœuvre: Nous plaçons nos mains sur le grill costal inférieur.

Nous réalisons une pression d'accompagnement : accentuation de la fermeture thoracique (dans le plan frontal) sur le temps expiratoire et nous stimulons l'ouverture lors de l'inspiration.

La pression est maintenue jusqu'au début de l'inspiration puis nous relâchons rapidement.

Posologie: Nous effectuons 2 à 3 expansions.

#### • Respiration croisée de Chahuneau

Installation: Sujet en décubitus, nous sommes situés latéralement.

Manœuvre: Nous nous opposons à la respiration costale de l'hémi-thorax gauche par un maintien manuel ferme du grill costal. Et nous demandons une respiration à grands volumes.

15

Intérêt : Nous stimulons alors le mouvement costal du côté opposé, de hauteur opposée également.

Posologie: Le sujet effectue environ 10 respirations contre notre résistance.

• Expansions thoraciques localisées de la base pulmonaire droite

Installation: Sujet en latérocubitus gauche ou assis, nous sommes situés latéralement.

Intérêt: Les techniques d'expansion thoracique localisée permettent une expansion alvéolaire privilégiée d'une région pulmonaire. Il s'agit d'augmenter la compliance dans une zone déterminée, tout en diminuant la compliance des autres territoires pulmonaires par l'intermédiaire de contrainte au niveau thoracique.

Le guidage et le contrôle manuels sont importants pour obtenir une localisation efficace et éviter la mobilisation inutile de volumes trop importants.

Principe: Nous obtenons une ouverture thoracique, sur un temps inspiratoire par gonflement des côtes qui provoque l'expansion du poumon dans la convexité de la courbure et réduisant la compliance du poumon du coté de la concavité,

Manœuvre: La patiente a le bras droit en élévation maximale et maintien la position.

Elle est en inclinaison latérale à gauche quand elle est assise. En latérocubitus nous plaçons un coussin au niveau de la base de son hémi-thorax gauche (du côté de la table). Nous demandons l'inspiration maximale contre notre stimulation manuelle située au niveau de la base costale droite suivant la cinésiologie costale.

Nous pouvons associer une pression thoracique manuelle sur le temps expiratoire pour guider cette ventilation localisée mais aussi pour effectuer une mobilisation costale inférieure vers le VRE, afin de gagner en amplitude articulaire et entretenir la compliance thoraco-pulmonaire de l'hémi thorax droit.

Posologle: Nous effectuons 3 séries de 10 expansions thoraciques localisées.

Figure 6: Threshold IMT\* (a), (b) et (c)

#### 3.4. Renforcement des muscles inspiratoires

Installation: Le sujet est assis

Intérêt: L'insuffisance musculaire du diaphragme provoque un déséquilibre entre capacité et demande ventilatoire, ce qui contribue à l'apparition d'une sensation d'inconfort respiratoire ou



dyspnée, au moins à l'effort (se répercutant sur la qualité de vie). De plus, la distension thoracique de Mme M. constitue un facteur de désavantage mécanique pour le diaphragme.

La diminution de sa compliance thoraco-pulmonaire associée au TVO augmente la demande ventilatoire (ainsi que le travail respiratoire).

Le renforcement du diaphragme en force et en endurance va améliorer la capacité du muscle à répondre à la charge de travail ventilatoire, ce qui permet de diminuer la dyspnée (24).

Principe: Ce renforcement s'effectue grâce au Threshold IMT® (IMT = inspiratory muscle training) qui est un dispositif à valve inspiratoire réglable par l'intermédiaire d'un ressort (fig.6), cette valve impose une charge inspiratoire constante (de 7 cmH2O à 40 cmH2O) quelque soit le débit.

L'augmentation de la force des muscles inspiratoires est objectivée par une augmentation de la PiMax et une réduction du temps inspiratoire avec augmentation des débits inspiratoires.

Manœuvre : La patiente met le pince-nez et expire activement en rentrant le ventre (pour mettre le diaphragme en position favorable) puis elle inspire dans le Threshold IMT® en sortant le ventre, la charge inspiratoire étant réglée à 50% de sa PiMax.

(c. d'après Respironics R)

Posologie : La patiente fait 2 séances de 10 min par jour à domicile, en effectuant 3 séries de 30 cycles respiratoires avec une pause de 1 min entre les séries.

**Évolution :** Nous suivons la compliance du patient à effectuer l'exercice à domicile par l'intermédiaire du journal d'entrainement qu'elle remplie et nous ramène à chaque séance.

2 à 3 séances suffisent pour que Mme M. trouve l'exercice moins contraignant ; en progression et grâce à la mesure de la PiMax, nous augmentons chaque semaine la résistance respiratoire par l'intermédiaire du ressort.

#### 3.5. Spirométrie incitative : le speedyn® (fig. 7.a)

Installation: La patiente est assise devant l'ordinateur et maintien le speedyn® d'une main.

Intérêt: Pour Mme M. le speedyn® permet d'améliorer sa capacité à contrôler la ventilation abdominodiaphragmatique et à l'automatiser en position assise par le biais d'exercices ludiques (améliore la

ventilation alvéolaire). Elle doit gérer sa respiration en jouant sur différents volumes et débits.

Nous utilisons aussi le speedyn® pour favoriser la course du diaphragme entre la position inspiratoire et expiratoire maximale (augmente le temps expiratoire, le volume expiré).

**Principe**: La spirométrie incitative est basée sur le principe du feedback : la patiente visualise ses mouvements inspiratoires et expiratoires, ce qui l'incite à soutenir ses efforts.

Manœuvre: La patiente met le pince-nez et place l'embout buccal en bouche. Elle inspire et expire dans l'appareil en sollicitant la sortie et rentrée de son ventre, et elle visualise sa respiration sur l'écran de l'ordinateur (fig. 7.b) par l'intermédiaire d'un personnage qui se déplace (le but étant qu'il se déplace d'une cible à l'autre avec le plus de précision possible). Pour optimiser le contrôle de l'exercice, dans un premier temps, nous effectuons une stimulation abdominale (spirométrie incitative dirigée). En parallèle, nous avons une surveillance avec le saturomètre.

Posologie: Après calibrage du speedyn®, Mme M. effectue 2 séries de 3 exercices (udiques.







(b) déplacement de la cible sur l'écran de l'ordinateur

Intérêt: Il s'agit de rendre autonome Mme M. dans les activités de la vie quotidienne (AVQ), car la plupart des AVQ sont réalisées sans respirer ou dans une position bloquant la respiration. Cette éducation s'effectue grâce à un contrôle adapté de son souffle lors d'effort et dans diverses activités, pour lui permettre une économie et une posture compatible avec une respiration correcte. Ces économies réalisées lors des efforts lui permettront de garder une activité plus soutenue et plus longue sans nécessiter de pause ou sans ressentir une gêne respiratoire précoce (pour améliorer sa qualité de vie à long terme).

**Principe**: La gestion du souffle durant un exercice nécessite d'effectuer une expiration au moment de l'effort et la posture la mieux adaptée est comparable à celle des lombalgiques pour l'économie de leur dos. Pour être efficace, ces gestes doivent être mis en pratique et répétés, d'abord volontairement pour ensuite les automatiser à long terme.

(a)

Figure 8 : d'après la clinique du souffle "La Solane"

#### Manœuvre (fig. 8.a, b, et c $\rightarrow$ cf. Annexe IV) :

- Monter les escaliers : Après vérification Mme M. monte les escaliers en apnée et récupère son souffle en haut des marches, elle présente une augmentation de la dyspnée de 3 à 6,5/10 sur l'EVA pour un étage ; après notre démonstration Mme M. s'entraine pour inspirer sur 1 marche et souffler sur 3 marches (fig. 8.a), en haut des escaliers elle nous exprime son aisance avec une dyspnée de 4/10.
- Pour se relever: Mme M. se relève en chevalier servant en poussant avec
   ses mains sur son genou antérieur et en soufflant pendant la remontée (fig. 8.b).
- Conseils pour sa pratique du jardinage: Elle jardine de nombreuses heures en position
  accroupie ou en se courbant le dos, cela lui coupe la respiration; nous lui proposons de se mettre à
  genoux sur un support confortable ou d'utiliser un petit tabouret, et de privilégier les outils avec de
  longs manches pour éviter de se courber.
- Pour ramasser des objets: Elle réalise un mouvement de balancier en amenant une jambe en extension, avec le dos droit. Pour des objets plus lourds, elle effectue une triple flexion en se mettant le plus près possible de la charge, bras tendus collés au corps.
- Pour travailler les bras en hauteur (exemple : faire les vitres, ramasser les pommes de son verger...): Le travaille bras tendus au dessus de la tête essouffle beaucoup. Mme M. utilise alors un tabouret ou un escabeau pour adapter sa position à la hauteur de la tâche.
- Pour se chausser: Elle ne se chausse plus en se penchant, mais elle privilégie
   l'appui du pied à chausser sur une chaise (fig. 8.c) pour garder son tronc droit et ne pas comprimer son abdomen.



• Conseils en cas d'exacerbation avec majoration de la dyspnée : Nous apprenons à Mme M. a adopter l'attitude « en cocher de fiacre » (fig. 9). Cette position favorise le travail des muscles inspiratoires et permet un relâchement musculaire : diminue les demandes inutiles en O2, ainsi que les résistances s'opposant à la sortie du ventre (donc à la mobilité du diaphragme). La patiente est assise, le tronc droit et légèrement penché vers l'avant pour détendre les abdominaux, les avant-bras posés sur les genoux pour un travail en chaîne fermé des inspirateurs accessoires, les pieds en contact avec le sol ; et elle effectue une respiration abdomino-diaphragmatique à lèvres pincées.

#### 3.7. Compliance du patient : utilisation de son inhaler

Nous vérifions aussi sa prise de bronchodilatateurs (Airomir®) prescrits par sa pneumologue et à prendre en cas de difficultés respiratoires.

#### 3.8. Lutte contre les algies cervicales (Annexe III)

La cervicalgie de Mme M. est principalement due à une pathologie dégénérative → arthrose.

Notre prise en charge étant essentiellement basée sur le versant respiratoire, notre objectif principal est de diminuer la douleur et les raideurs cervicales (pour symétriser et augmenter les amplitudes).

#### • Physiothérapie : la thermothérapie

Lors de nos exercices respiratoires effectués en décubitus, nous appliquons en parallèle une boue chaude à visée sédative et décontracturant, au niveau de la région cervico-scapulaire.

Posologle: Nous l'appliquons à chaque séance avant le massage pendant 10 à 15 min.

#### Massage décontracturant et antalgique

- Mme M. est soit **assise** face à la table, le front appuyé entre ses avant-bras pour un massage global en s'étendant largement aux régions péricervicales (cervicale, scapulaire et dorsale haute) et du superficiel au profond par des manœuvres d'effleurages puis des pressions glissées profondes, des pétrissages, des étirements mais également des frictions sur les points douloureux (attaches musculaires occipitales gauche, contractures sur le faisceau supérieur du trapèze droit).
- Soit en *décubitus*, nous soutenons la tête par une prise bilatérale au niveau cervical et nous effectuons un massage mobilisation par des mobilisations passives de faibles amplitudes pour assurer une décontraction associée à des frictions sur les trapèzes supérieurs et spinaux.

#### Levées de tension

Nous effectuons des contracter-relâcher des trapèzes supérieurs à visée sédative et relaxante.

Le faisceau supérieur d'un trapèze effectue une inclinaison homolatérale, une rotation controlatérale et une extension de la tête.

Prise: occiput Contre-prise: moignon de la l'épaule homolatérale au faisceau à étirer.

Nous plaçons alors le muscle dans ses composantes inverses par un abaissement du moignon de l'épaule, une rotation homolatérale, une inclinaison controlatérale et une flexion de la tête. Puis nous demandons à Mme M. de pousser avec son épaule contre notre main, la contraction statique est maintenue 6 sec, puis Mme M. se relâche pendant 6 sec et ensuite nous effectuons un étirement du trapèze supérieur sur un temps expiratoire.

#### Assouplissement cervico-thoracique (fig. 10)

Les assouplissements font appels aux tractions axiales manuelles douces, progressives et indolores pour permettre une décompression des apophyses articulaires postérieures, des disques intervertébraux et augmenter l'ouverture des trous de conjugaisons.

Nous demandons à Mme M. une expiration lente et profonde, nous effectuons alors une traction cervicale avec une main au niveau de l'occiput et l'autre main associe une pression thoracique manuelle au niveau thoracique supérieur.

Figure 10 : assouplissement cervico-thoracique

(d'après DIZIAIN et PLAS-BOUREY)

#### Conseils d'hygiène de vie (Annexe IV)

Nous conseillons à Mme M:

- de réaliser un massage mobilisation de la région cervicale : en décubitus à l'aide d'une serviette qu'elle va placer derrière la nuque puis elle tracte chaque extrémité successivement ; elle peut réaliser assise des 8 horizontaux avec sa tête, ainsi que des U en laissant « rouler » lentement la tête vers l'avant.
- d'effectuer un auto-étirement des trapèzes : elle abaisse une épaule et à l'aide de sa main
   controlatérale, elle incline la tête du côté opposé à l'épaule abaissée sur un temps expiratoire.
- d'avoir un oreiller pour combler l'espace entre la tête et les épaules, en décubitus, en latérocubitus et d'éviter le procubitus pour dormir.
- de surveiller les organes des sens : vue et audition.
- d'adapter son environnement pour une bonne posture rachidienne (ergonomie), régler la hauteur de son appuie-tête en voiture et de ses plans de travail, bureau, télévision...

#### 3.9. Exercices à domicile (Annexe III)

Nous demandons à Mme M. d'effectuer chez elle en plus du Threshold IMT®, deux exercices d'autoassouplissements de la cage thoracique :

- Debout, la patiente a les membres supérieures (MS) en élévation et effectue une inclinaison du tronc en poussant avec ses MS vers le plafond, sur un temps inspiratoire et revient sur le temps expiratoire.
- La patiente est debout ou assise et sans bouger le bassin, elle effectue une rotation du tronc sur un temps inspiratoire (fig. 11) et revient sur le temps expiratoire.

Posologie: chaque exercice doit être répété 5 ou 6 fois et tous les jours.

#### 4. LE BILAN DE FIN

Figure 11 : rotation visant à assouplir la cage thoracique (d'après Expectronic \*)

#### 4.1. Bilan kinéslthérapique

#### 4.1.1. Le relaté

#### > Traitement médical

Mme M. a diminué, sur avis de sa pneumologue, sa prise de corticoïde ; elle prend actuellement 20 mg/jour de Solupred®.

#### > Mode de vie et qualité de vie

Mme M. nous explique qu'elle se sent moins oppressée dans les AVQ; elle ne ressent plus le « blocage » de sa base costale inférieure droite lorsqu'elle ventile vers le VRI; elle a augmenté son activité physique (en particulier la marche avec ses petits enfants). Mme M. gère sa respiration et sait l'adapter aux situations, ce qui la rend moins anxieuse vis-à-vis de ses sorties.

Elle obtient aux questionnaires de qualité de vie un score de 25/28 pour la MRF 28 et un score total de 21% pour le SGRQ composé de Symptômes = 37%, Activités = 23% et Impact = 14%.

#### > Approche de la douleur

La patiente a toujours des douleurs à la nuque mais nettement diminuées, et présentes seulement en fin d'amplitude.

#### Approche de la dyspnée

La dyspnée apparaît plus tardivement (pour une activité physique plus soutenue) et elle n'est plus majorée lors de mauvaises conditions climatiques.

#### 4.1.2. L'observé

#### > Type de respiration et tirages

Mme M. présente une respiration abdominale désormais sans tirages, hormis lors d'inspiration à hauts volumes (accentuation des creux sus sternaux et sus-claviculaires). Son rythme respiratoire est de 16 cycles/min.

#### Présence d'œdème de cheville

La patiente présente toujours un léger œdème aux chevilles.

#### > Aspect cutané et trophique

Nous observons toujours une sécheresse cutanée au niveau des mains mais elles ne paraissent plus ou peu œdématiées (proportionnel à la dose prise de corticoïde).

#### > Amyotrophie et palpation musculaire

Lors de la palpation musculaire, nous notons un léger point douloureux à l'anthèse occipitale du trapèze gauche et un sur le trapèze supérieur droit mais nous ne palpons pas de contractures sur ceux-ci.

#### > Auscultation

À l'auscultation pulmonaire (fig. 12), nous entendons un BRN au niveau des 2 hémi-thorax à l'exception de la base pulmonaire droite où le murmure vésiculaire est légèrement diminué.

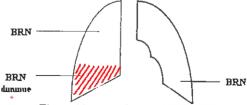


Figure 12: auscultation de Mme M.

#### 4.1.3. Le mesuré

#### Évaluation de la dyspnée

- Par l'observateur : nous évaluons une dyspnée à 2/5 d'après la cotation de Sadoul.
- Par la patiente : elle évalue sa dyspnée à 2/10 au repos sur une EVA et à 3/10 à l'effort.
- Par le test de Marche de 6 minutes (Annexe V): Mme M. augmente son périmètre de marche, elle parcourt 510 mètres soit 90 mètres de plus et dépasse la norme (474 mètres); elle diminue sa dyspnée avec 2/10 au départ (T = 0min) et 4/10 en fin d'effort (T = 6min) sur l'EVA, avec une saturation ne descendant pas en dessous de 97% (le 25/10/07).

#### Évaluation de la douleur

La patiente présente toujours des douleurs au niveau du rachis cervical mais n'irradiant plus, et réduite en 2 points localisés : faisceau supérieur du trapèze droit et insertions occipitales du trapèze gauche, elle évalue les douleurs à 0/10 au repos et à 3/10 au mouvement sur une EVA, c'est une douleur de type mécanique.

#### > Mesures des paramètres cardio-respiratoires

La patiente a une fréquence respiratoire de 16 cycles/min, elle présente une saturation de 98% avec une fréquence cardiaque de 67 pulsations/min et une tension de 11/6.

#### > Bilan dynamique

• Rachidien : la mobilité du rachis cervical est augmentée et quasi symétrique, il persiste quelques douleurs (fig. 13). Le rachis thoracique ne nous montre aucune asymétrie, ni de limitation, la patiente ne se plaint d'aucune douleur à ce niveau.

📗 : légère douleur

| | : limitation du mouvement avec des douleurs

| | : mouvement impossible avec douleurs importante

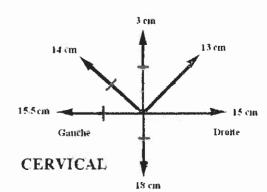


Figure 13 : Etoile de Maigne

- Costal: la différence entre le périmètre axillaire au maximum de l'inspiration et au maximum de l'expiration est de 3,5 cm; celle du périmètre xiphoïdien est de 5,5 cm d'écart.

  Nous constatons une plus grande mobilité costale, nous mesurons alors la mobilité de chaque hémithorax. L'écart de l'hémi-thorax droit au niveau axillaire est de 1,5 cm, pour 2 cm à gauche. Au niveau xiphoïdien, l'écart est de 2,5 cm à droite pour 3 cm à gauche. Nous concluons que l'hypomobilité de l'hémi-thorax droit est diminuée (tend à se symétriser).
- Scapulaire : nous ne mesurons aucune asymétrie, ni de limitation d'amplitude.

#### > Évaluation de la force musculaire

Les abdominaux, les quadriceps et le diaphragme ne révèlent pas de faiblesse, ils sont évalués à 5 d'après le testing de Daniels. La PeMax est de 59 cm H2O et la PiMax est de 54 cm H2O, il y a un équilibre entre la force des muscles inspiratoires et expiratoires.

#### EFR (Annexe V)

Sur l'EFR du 25/10/07, nous constatons des débits inspiratoires et expiratoires améliorés et une augmentation du coefficient de Tiffeneau, ainsi que du Vt.

#### 5. DISCUSSION

À l'issu du bilan final, nous constatons une diminution de la dyspnée (Sadoul, EVA, Test de marche) grâce à une amélioration de la force musculaire des muscles inspiratoires (la PiMax passe de 40 à 54 cm d'H2O), un meilleur contrôle de sa respiration dans les AVQ et en cas d'exacerbation (quantifié par la saturation et l'EFR), une augmentation et une égalisation de la mobilité costale (gain de 0,5 cm au niveau axillaire et de 1,5 cm au niveau xiphoïdien avec un gain plus marqué à l'hémithorax droit), une diminution des douleurs cervicales. Tout ceci contribue à améliorer la qualité de vie de Mme M. (diminution des scores des questionnaires).

Hormis nos résultats quantifiés, des améliorations sur le psychique et le comportement de la patiente sont à noter, désormais grâce à la gestion et à l'amélioration de ses capacités, le retentissement du traitement s'élargit sur sa vie sociale (loisirs, voyage, conduite auto).

#### 6. CONCLUSION

Pour la maladie de BOOP, aucune rééducation spécifique n'est décrite dans la littérature. C'est à partir de la connaissance de la physiopathologie de la maladie et surtout de notre Bilan Diagnostic Kinésithérapique que nous avons alors déterminé nos objectifs de traitement.

A la vue des résultats que nous obtenons dans notre bilan de fin de prise en charge, nous constatons l'efficacité du traitement masso-kinésithérapique proposé. Nos objectifs déterminés en fonction de l'activité, du mode de vie et des attentes de Mme M. ont été atteints. Il en résulte une amélioration de sa qualité de vie (SGRQ diminue de 54% à 21% avec une diminution de l'impact et de la répercussion de la pathologie sur l'activité) grâce à l'amélioration de la mécanique ventilatoire externe, mais aussi grâce à l'éducation, à l'apprentissage et au contrôle de ses capacités respiratoires variant suivant les exacerbations de la BOOP. Cependant, l'enseignement seul ne suffit pas, il faut aussi que la patiente prenne une part active dans son traitement : c'est l'autogestion. En effet, la maladie de BOOP est une pneumopathie souvent récidivante, l'intérêt de notre prise en charge kinésithérapique n'est pas d'avoir une action sur cette pathologie, mais d'en diminuer ses symptômes, pour permettre à Mme M. de « mieux vivre » avec sa maladie chronique.

La maladie de BOOP impose l'instauration d'une corticothérapie longue et progressivement décroissante en l'absence de récidives. Mais cette corticothérapie par voie générale provoque des effets secondaires non négligeables et oblige une prise de médicament supplémentaire pour la supporter sur du long terme, ce qui se répercute sur la qualité de vie. Nous pouvons alors nous demander si une prise en charge kinésithérapique permettait de réduire la dose de corticoïde par rapport à un sujet n'ayant pas recours à une rééducation respiratoire, impliquant une éducation à l'autogestion (lors d'exacerbations, mais aussi en dehors). Sinon pourrait-elle permettre un traitement avec des délais plus courts ?

L'intérêt serait de diminuer significativement l'utilisation des services de soins et d'améliorer l'état de santé par rapport au suivi médical habituel.

### **BIBLIOGRAPHIE**

- 1. **BERGERON A., TAZI A., CRESTANI B.** Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques Revue des Maladies Respiratoires, 2004, 21, p. 1183 1186.
- BORDONNE C., BRILLET PY. Pneumopathie organisée cryptogénique. Presse Med. -Paris : Masson, 2006. - p. 433-434. – Cahier 1; 3.
- 3. CABILLAC M. Prise de conscience de la ventilation abdominale. Kinésithérapie scientifique KS, 2007, 474, p. 40-41.
- 4. CAPRON F., COTTIN V., VALEYRE D., CRESTANI B. Pneumopathies interstitielles diffuses. Revue des Maladies Respiratoires, 2004, 21, p. 203 209.
- 5. **CORDIER JF., CARRE Ph., et le GERM OP** Bronchiolites oblitérantes avec troubles ventilatoires obstructifs. Références pratiques actuelles, 1998, 8 p.
- 6. **COTTIN V.** Imagerie des bronchiolites. Revue des Maladies Respiratoires, 2002, 19, p. 4S96 4S98.
- 7. **COTTIN V., CAPRON F., GRENIER P., CORDIER J.-F.** Pneumopathies interstitielles diffuses idiopathiques. Revue des Maladies Respiratoires, 2004, 21, p. 299 318.
- 8. **CRESTANI B.** Une nouvelle classification des pneumopathies interstitielles idiopathiques. Le roi est mort. Vive le roi! Revue des Maladies Respiratoires, 2004, 21, p. 245 247.
- 9. **DE CREMOUX H.** Conduite à tenir devant une bronchiolite de l'adulte. Presse Med, 2003, 32, p. 323-332
- 10. **ESSADKI, GRENIER PH.** Les bronchiolites : signes tomodensitométriques J Radiol, 1999, 80, p. 17 24.
- 11. FERRAND E., HIRA M., ADOUN M., LEVILLAIN P., CORBI P., MEURICE J.C., POURRAT C. Un cas atypique de pneumopathie organisée cryptogénique au cours d'une grossesse. Revue des Maladies Respiratoires, 2002, 19, p. 638 640.
- 12. **FROGNIER R., DELGRANGE B.** Bronchiolite oblitérante avec organisation pneumonique (BOOP). LOUVAIN MED., 2003, 122, p. 261-270.
- 13. GIRON J., SENAC JP., FAJADET P., BOUSQUET C., DURANT G., MIGUERES M., DIDIER A., BENEZET O. Glossaire des termes utilisés en imagerie Thoracique. Laboratoire GlaxoWellcome, 115 p.

- 14. **GOUILLY P.** Muscles inspiratoires et pathologies obstructives. Congrès SPLF Janvier 2002 7 p.
- 15. GOUILLY P., GNOS P., HAOULANI C., POLITI F., SEIGNERT JC., ROUSSE JM. Kinésithérapie et encombrement respiratoire Mise à jour post JIKRI, 2001, 23 p.
- 16. HASHEMZADEH A., CLAVEL M., MUSSO C., TOURAINE F., PARAF F., BONNAUD F. - Formes pseudo-néoplasiques des BOOP - Revue des Maladies Respiratoires, 2001, 18, p. 205 - 208.
- 17. LAZOR R. Pneumopathie organisée. Revue Médicale Suisse, 629, article 21796
- 18. LAZOR R. Pneumopathie organisée cryptogénique. Rev. Pneumol. Clin., 2005, 61, p. 193-202.
- 19. MICHEL JL. Une étiologie inhabituelle de nodules pulmonaires multiples. J. Radiol, 1997, 78, p. 585 588.
- 20. PERRIN C., HOFMANN V., VENISSAC N., JULLIEN V., BLAIVE B. La fibrose interstitielle pourrait être prédictive de rechute dans la pneumopathie organisée cryptogénique. Revue des Maladies Respiratoires, 2004, 21, p. 815 819.
- 21. PESCHARD S., AKPAN T., BRINKANE A., GAUDIN B., LEROY-TERQUEM E., LEVY R. Bronchiolite oblitérante avec pneumonie organisée et rectocolite hémorragique. Gastroenterol Clin Biol, 2000, 24, p. 848 849.
- 22. **RESPIR.COM** Les bronchiolites : la bronchiolite oblitérante avec pneumonie organisée (BOOP) La revue de Respir.com, 2006, 3, 8 p.
- 23. **TROOSTERS T., GOSSELIN N.** L'évaluation de la fonction musculaire respiratoire et périphérique. Revue des Maladies Respiratoires, 2005, 22, p. 7S24 7S32.
- 24. **VERGES S.** Les muscles respiratoires chez le sujet sain et le patient : nécessitent-ils un entrainement spécifique ? Profession Kinésithérapeute, 2007, 16, p. 19 24.

Pour plus d'informations :

www.respir.com

www.lesouffle.org

www.orpha.net

www.splf.org (pour le questionnaire du St George's hospital)

## **ANNEXES**

ANNEXE I: ANATOMIE: - des muscles respiratoires

- de l'arbre bronchique

ANNEXE II: BILAN INITIAL: - EFR et Gaz du Sang

- Radiographie et Scanner

- Fibroscopie et Cytologie-Hématologie

- Test de marche de 6 minutes

ANNEXE III: TRAITEMENT: Séance de Mme M. en photo

(les techniques)

ANNEXE IV: CONSEILS D'HYGIÈNE DE VIE: - Cervical

- Gestion du souffle

ANNEXE V: BILAN FINAL: - EFR

- Test de marche de 6 minutes

ANNEXE VI : Conséquence des corticoïdes

Muscles de l'expiration

L'expiration résulte d'une rétraction passive des pourriens et de la cage thoractique

Respiration normale

ANNEXE I : Anatomie

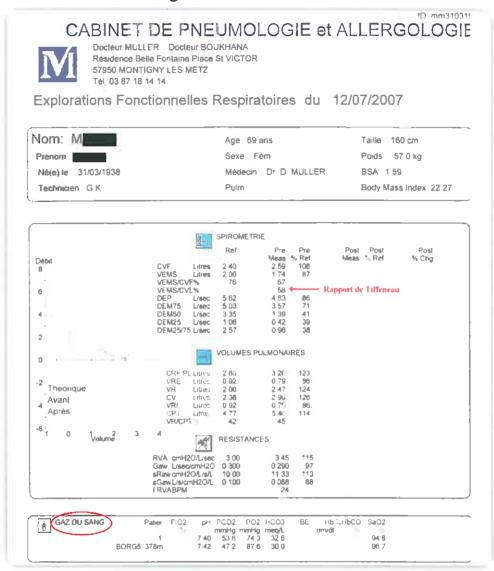
Respiration rapide

sauf la partie interchondrale

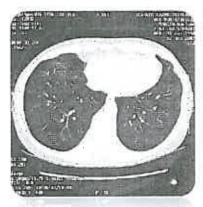
Voies aérifères intra-pulmonaires

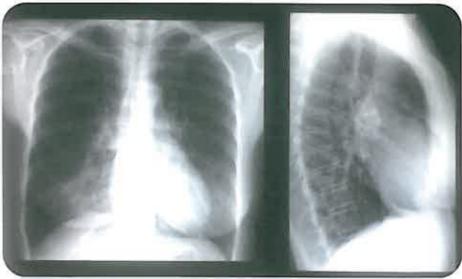
#### ANNEXE II: Bilan initial

#### EFR et les Gaz du sang

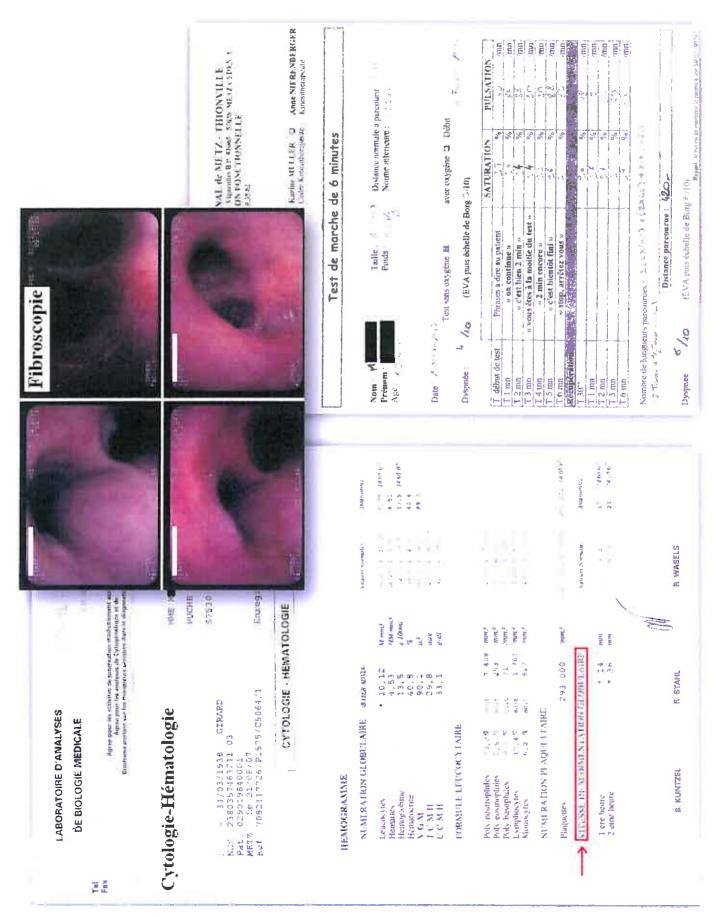


Radio du 27/07/07 et Scanner 12/07/07





# **ANNEXE II (suite)**



# **ANNEXE III: Traitement**



La ventilation dirigée



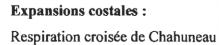
Mobilisations des articulations sterno-chondro-costales



Mobilisations du gril costal supérieur



Mobilisations du gril costal inférieur









Expansions thoraciques localisées de la base pulmonaire droite : assis et en latérocubitus



Renforcement des muscles inspiratoires avec le Threshold IMT®



Spirométrie incitative : le Speedyn®

#### Lutte contre les algies cervicales :

Physiothérapie → l'appareil de thermothérapie qui permet de chauffer et couler les boues.





Lutte contre les algies cervicales : Le massage



Levée de tension du trapèze supérieur droit



Exercices à domicile : Auto-étirement des trapèzes



Assouplissement cervico-thoracique

Auto-assouplissements
de la cage thoracique
→en inclinaison
→en rotation





Avec accord de la patiente

# ANNEXE IV : Conseils d'hygiène de vie



# Quelque, conseil, d'hygiène de vie pour prévenir une cervicalgie

#### 1. Couché, attention à l'oreiller

#### Eviter

- un oreiller trop gros fléchissant exagérément la tête et donc n'incitant pas à la détente.
- la position couchée sur le dos sans prailler.
- la position couchée sur le ventre.

#### Le Choisir



- couché sur la dos, un oreiller qui épouse la forme de la nuque, en très légère flexion de la tête. Cette position détend la région cervicale;
- couché sur le côté, un oreiller qui comble l'espace créé par l'épaule, entre la tête et le lit

# 2. En voiture, attention au réglage du rétrovi*r*eur

#### LG Eviter

d'avoir un rétroviseur mai prienté qui oblige à se "tordre le cou" pour surveiller l'arrière



#### Choisir

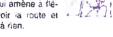
d'orienter correctement le ratroviseur de manière à avoir une bonne visibilité à l'artière, tête toujours dans l'axe du rachis



# 3. En voiture, attention au placement de l'appuie-tête

#### Fvite

- l'appuie-lête trop haut qui projette la tôte en avant.
- d'incliner le siège trop en arrière, ce qui amène à fléchir excessivement le cou pour bien voir la route et l'éloigne de l'appuie-tête qui ne sert plus à rien.



#### Choisir

de placer l'appuie-tête suffisamment bas, de manière à ce qu'il soutienne la nuque et qu'il soit un "repose cou"



# 4. loisiss, attention au placement de la télévision

#### **Eviter**

de placer la lélévision au sol ou sur le côté par rapport au téléspectateur



#### LES Choisir

Train.

de la placer à bonne hauteur, strictement en face du téléspectateur, de manéire à avoir le regard horizontal, et la lête en position neutre, dans le prolongement du rachs



#### 5. Debout, attention au port de la tête

#### **Exiter**

la tête projetée en avant, apaules enroulées en avant, attitude majorée par un col rigide et remonté.



#### ©₹ Chaisir

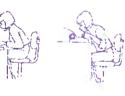


l'attitude tête dans l'axe du rachis, l'acritice par des vétements non contraignants

## 6. Assis, attention à la hauteur du bureau et du siège

#### Da Eviter

- un bureau trop bas qui entraîne un travail tête penchée en avant, dos enroulé,
- un bureau trop haut par rapport au siège qui entraîne une position haute des épaules.



#### ESF Choisir

une hauteur de bureau et de siège qui entrainent un dos droit, soutanu largement par le dossier, le plan de travait à hauteur des avact-bras.

## Gestion du souffle :

#### LES POSITIONS ÉCONOMIQUES

#### 1-LE CHEVALIER SERVANT

Ces positions de base sont fondamentales et facilitent l'execution des travaux quotidiens



plus la posmon est facile a prendire

- · Hechisez un genon a angle drais, ped a plat
- \* Posez l'autre geneu au sol pulpe des octeds au sol

Plus votre pied sera avancé, plus la position sera facile à prendre

#### POUR YOUS RELEVER



- Transferez lateratement le poids de vistra correi sar le med avant

Cest le latate

qui essouffie.



· Peasier our votre sand armers both unmer ly tero . Beplet le genou acure en voin prochase vers l'avant, co meun monograpi sur de gracia

He samais se chausser

en se penchant

En chevaller servant

represent in technique sweets on page ?

or debout

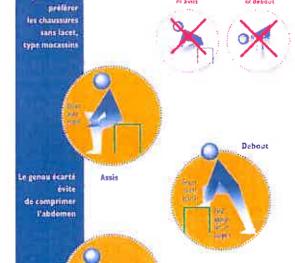
ni assis

#### Pensez à bien souffier pendant la remontée

Difficultes possent être remantres: 
- Rosen Cresters + Gentur de game + Rosen de lere de animes odres .

Ce dificales ses animales y et 2 animes son contra

# SE CHAUSSER



#### LES POSITIONS ÉCONOMIQUES

#### 2-LA FENTE ÉQUILIBRE

Souffler on descendant. inspirer en se relevans



Très économique quant à la dépense d'énergie . la cambe airreire faix halarcier le coms est en escribbre que se most es la hanche dis coor de l'appui

Contention de la hanché ente d'accordor le dos

Cet exercice aécessite un bon équilibre

N'hésitez pas à vous appuyer sur un meuble : can apporte un melleur conditire et permet de abustes is- le bra-

pour se relever Éventuelloment, laissez le pied arrière au sol et appuyez la main libre sur le genou libre.

· Utilisez la main du câté de la jambe d'appur nose residence on obset.

#### 3 - LA TRIPLE FLEXION (AVEC APPLE SUR LE CENOIS)

L'appui de la neale sur un genew limite la flexion et alde à se redresser



An in it said. per la constitue la con-

· Souffer en voirs hassiant, des droit, renova Rechn

per stoffer er primart wer votte man libre son le gentie du même cécé.

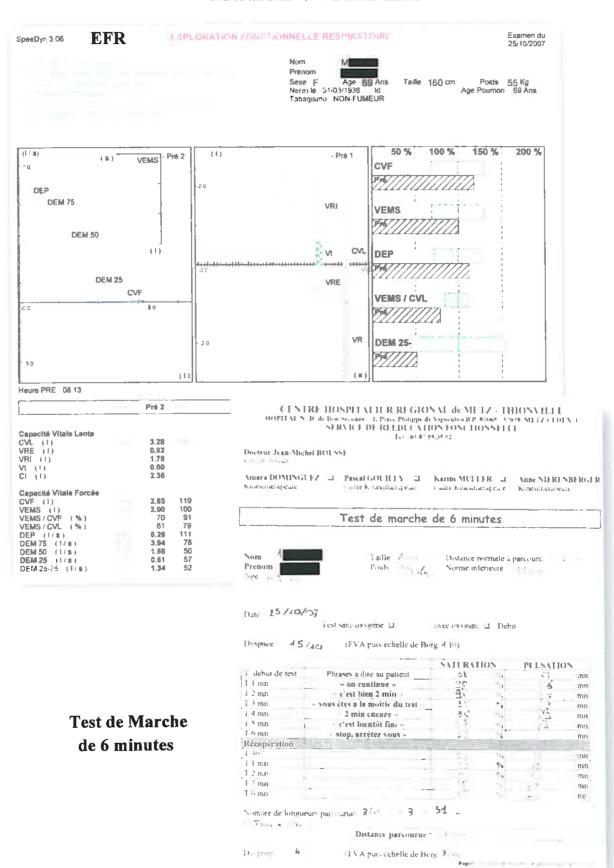
Pour ramaseer les objets légers, il minte des pinces. à manches longs Catta panisima peut fira milioùs pour pandra votre portubée d'asygène :

- · Se remasibil par la proprie de la sange
- Fasset im diegt poor crocherer is sangle
   Ledwisser weer "a vole" en sooffers (de doept glosse in hong de la sangle. le gentable reste au soft.





#### **ANNEXE V: Bilan final**



# ANNEXE VI : Conséquence des corticoïdes



Mme M. présente une sécheresse cutanée importante au niveau des mains et du visage ainsi qu'un œdème qui est proportionnel à la dose prise de corticoïde.

