

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

PATIENT DYSPNÉIQUE À L'EFFORT LE POINT DE VUE DU KINÉSITHÉRAPEUTE

Rapport de travail écrit et personnel
présenté par **Jean-Marc ROBEY**
étudiant en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2001-2002.

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	page
1. INTRODUCTION	1
1.1. Histoire de la maladie.....	1
1.2. Présentation de la pathologie.....	2
1.2.1. Définition de la dyspnée.....	2
1.2.2. Epidémiologie.....	2
1.2.3. Evaluation de la dyspnée.....	3
1.3. Anatomophysiologie.....	3
1.3.1. Rappel anatomique et cinésiologique des muscles.....	3
1.3.1.1. Anatomie du diaphragme.....	3
1.3.1.2. Rôle du diaphragme.....	4
1.3.1.3. Autres muscles participant à la respiration.....	4
1.3.2. Mécanisme de la dyspnée.....	5
1.3.2.1. Rôle des récepteurs de la paroi thoracique.....	5
1.3.2.2. Rôle des récepteurs pulmonaires et des voies aériennes.....	6
1.3.2.3. Rôle des chémorécepteurs.....	6
1.3.2.4. Rôle de la commande ventilatoire.....	6
2. BILAN D'ENTRÉE ET DIAGNOSTIC KINÉSITHÉRAPIQUE	7
2.1. Introduction.....	7
2.2. Bilan.....	7
2.2.1. Relaté.....	7
2.2.2. Observé.....	9
2.2.3. Mesuré.....	9
2.3. Diagnostic kinésithérapique.....	11
2.3.1. Déficiences.....	11
2.3.2. Incapacités.....	12
2.3.3. Handicaps.....	12
2.4. Objectifs.....	12
3. CHOIX DES TECHNIQUES KINÉSITHÉRAPIQUES	12
3.1. Le traitement contre les tirages musculaires.....	13
3.2. Le travail costal.....	13
3.3. La rééducation du diaphragme : ventilation abdomino-diaphragme.....	14
3.4. La spirométrie incitative.....	14

4. DESCRIPTION ET MISE EN PLACE DES TECHNIQUES KINÉSITHÉRAPIQUES AU COURS DE LA RÉÉDUCATION	14
4.1. Technique de fasciathérapie et d'étirement	15
4.1.1. <i>Traction cutanée au niveau des S.C.O.M.</i>	15
4.1.2. <i>Etirement des S.C.O.M.</i>	15
4.1.3. <i>Décoaptation C₀-C₁</i>	16
4.2. Mobilisations costales hautes et inférieures	16
4.2.1. <i>Côtes hautes</i>	16
4.2.2. <i>Côtes inférieures</i>	17
4.3. Ventilation abdomino-diaphragmatique	17
4.4. Spirométrie incitative	18
4.5. Conseils d'hygiène de vie.....	20
5. BILAN DE SORTIE : LE 12/10/2001	20
5.1. Bilan	21
5.1.1. <i>Relaté</i>	21
5.1.2. <i>Observé</i>	21
5.1.3. <i>Mesuré</i>	21
5.2. Diagnostic Kiné.....	22
5.2.1. <i>Déficiences</i>	22
5.2.2. <i>Incapacités</i>	23
5.2.3. <i>Handicaps</i>	23
6. DISCUSSION	23
6.1. Détente musculaire	23
6.2. Fatigue et anxiété	23
6.3. Test de marche	24
6.4. Conclusion du Kinesystem®	24
7. CONCLUSION	25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RÉSUMÉ

Madame K, présentant une dyspnée d'effort, nous est confiée pour des séances de kinésithérapie respiratoire à l'Hôpital Notre Dame de Bon-Secours. Le motif de consultation est une dyspnée sans rapport avec une pathologie respiratoire mais avec une hypertension artérielle pulmonaire sans qu'il y ait une autre pathologie cardiaque associée.

Le médecin nous donne en prise en charge Madame K pour soumettre notre point de vue et essayer d'améliorer la dyspnée.

Après une présentation générale de la mécanique externe et du mécanisme de la dyspnée, notre travail développe la prise en charge spécifique de cette patiente dyspnéique et la progression de notre traitement, de nos techniques utilisées, parallèlement à l'évolution de la patiente au cours de la rééducation.

Mots clés : dyspnée, effort, réentraînement, spirométrie incitative.

1. INTRODUCTION.

1.1. Histoire de la maladie (annexe I) :

Suite à une consultation le 16/07/2001 dans le service de pneumologie, Mme K a été confiée au pneumologue pour effectuer un bilan posant le problème d'une dyspnée à l'effort. Une exploration fonctionnelle respiratoire (E.F.R.) est réalisée, et les résultats montrent un syndrome mixte avec restriction bronchique, capacité vitale forcée à 71 %, V.E.M.S. à 57 % (1,20 l), rapport de TIFFENEAU à 63 % (amputé d'une quinzaine de %). Au niveau des petites bronches, nous notons également une obstruction majeure avec un volume résiduel à 159 % (association à de l'emphysème ?). Le rapport V.R./C.T.P. est également augmenté, ce qui pourrait aller dans ce sens. Des examens complémentaires ont été demandés notamment une radiographie thoracique, 10 séances de kinésithérapie respiratoire pour améliorer la ventilation thoraco-abdominal et des mesures pour réduire le poids. Après ces 10 séances basées sur la ventilation abdomino-diaphragmatique, Mme K est revue en consultation le 04/09/01. L'E.F.R. retrouve surtout une C.V.F. à 1,67 l (63 %) avec un rapport de TIFFENEAU diminué de 13 %. La radiographie thoracique montre une course faible entre l'inspiration et l'expiration. C'est probablement là une part de l'explication de la dyspnée chez une patiente pesant actuellement 89 kilos pour 1,60 m. Une prise en charge diététique est envisagée prochainement mais la patiente signale avoir été autant essoufflée lorsqu'elle pesait 16 kilos de moins.

Le pneumologue propose donc 2 pistes : refaire un bilan cardiologique complet éventuellement avec un test à l'effort et l'éducation à l'effort pour laquelle il nous adresse Mme K.

Nous avons suivi en rééducation Mme K à partir du 10/09/01 pour une dyspnée à l'effort. Notre prise en charge kinésithérapique s'est déroulée à l'Hôpital Notre Dame de Bon

Secours à METZ, en externe, du 10/09/20001 au 12/10/2001 en effectuant 13 séances de kinésithérapie respiratoire.

1.2. Présentation de la pathologie :

1.2.1. Définition de la dyspnée (16, 18, 31) :

Il s'agit d'un symptôme exprimant une situation pathologique (31). Selon la définition classique du XVII^{ème} siècle (18), la dyspnée possède plusieurs synonymes dans la littérature : angoisse, asphyxie, essoufflement, étouffement, gêne, manque d'air, oppression, suffocation, fatigue ou épuisement. B. PARAMELLE traduit une sensation de difficulté respiratoire, de soif d'air. C'est un signe subjectif né d'une sensation complexe avec perception consciente de la respiration et notion d'inconfort (16).

1.2.2. Epidémiologie (5, 24) :

La dyspnée est un symptôme majeur représentant une des plaintes les plus fréquentes des patients, des milliers de malades la considère comme une véritable infirmité. C'est une cause importante de souffrance et d'incapacité. Selon des enquêtes, la prévalence de la dyspnée, chez les sujets les plus atteints, représente 2 à 10 % de la population interrogée. La fréquence de la dyspnée est plus importante chez la femme que chez l'homme quel que soit le statut tabagique. De plus, le cadre de vie, les habitudes sociales, le contexte économique dans lesquels ont vécu les sujets, jouent un rôle important dans le développement de la dyspnée.

Nous notons que la fréquence de la dyspnée augmente vers les classes les plus défavorisées. Nous remarquons que la dyspnée est beaucoup plus présente chez les anciens agriculteurs, employés de service ou ouvriers que chez ceux qui ont une activité de bureau, montrant le rôle des activités professionnelles antérieures dans la dyspnée du sujet âgé.

Enfin sur le devenir de patients dyspnéiques sans pathologie cardio-respiratoire, nous constatons que 5 ans plus tard, 7 % d'entre eux sont morts de pathologies non coronariennes, 2 % d'infarctus du myocarde et 25 % vivent avec une coronaropathie (24).

1.2.3. Evaluation de la dyspnée (9, 15, 16, 27, 31) :

La dyspnée est un indicateur pertinent et incontournable du retentissement de la pathologie respiratoire sur la qualité de la vie du patient. Pour mesurer la dyspnée, nous utilisons l'échelle de SADOUL (annexe II) pour l'observateur qui est basée sur la relation entre la dyspnée ressentie et la quantité d'effort. C'est la plus simple et la mieux adaptée à la pathologie respiratoire. L'autre méthode est l'E.V.A. qui est établie par le patient et est représentée par une ligne signifiant le degré de la dyspnée. Nous allons du niveau "pas essoufflé" jusqu'à "très essoufflé". Le sujet évalue l'intensité de sa dyspnée en indiquant un point sur la ligne.

1.3. Anatomophysiologie :

1.3.1. Rappel anatomique et cinésiologique des muscles :

1.3.1.1. Anatomie du diaphragme (30) :

C'est le muscle principal de l'inspiration. Il constitue la limite inférieure de la cavité thoracique en haut et la limite supérieure de la cavité abdominale en bas. Il y a 2 coupoles : la droite correspondant au 4^{ème} espace intercostal et la gauche au 5^{ème} espace intercostal. Le diaphragme est formé d'une partie centrale tendineuse : le centre phrénique et d'une partie périphérique charnue d'insertion allant sur le sternum, les côtes et les lombaires.

- Le centre phrénique : c'est une aponévrose mince, résistante et d'aspect blanc nacré et brillant. Il est en forme de trèfle à 3 folioles : ventrale, droite et gauche.

- Insertions musculaires :

- partie sternale qui est constituée de deux faisceaux s'insérant sur la face postérieure du processus xiphoïde.
- partie costale s'insérant sur les quatre derniers cartilages costaux (7 à 10) et sur les deux dernières côtes.
- partie lombaire comprenant les 2 piliers principaux droit et gauche qui s'insèrent sur la face antérieure des corps vertébraux, qui sont pour le droit (L₂ et L₃) et pour le gauche (L₂) débordant sur les disques intervertébraux correspondants.

L'innervation est fournie par deux nerfs phréniques droit et gauche originaires de L₄ et L₅.

1.3.1.2. Rôle du diaphragme (1, 3, 4, 14, 30) :

Le diaphragme est comparé à un piston qui se mobilise lors de la respiration (30).

Lors de l'inspiration, le centre phrénique s'abaisse par les piliers, entraînant une augmentation du diamètre vertical du thorax ainsi qu'une élévation de la pression intra-abdominale. Puis le diaphragme inverse son point d'appui au niveau du centre phrénique. Nous avons donc une augmentation des diamètres antéro-postérieur et transversale de la cage thoracique. Au niveau musculaire, il y a un relâchement des abdominaux et le diaphragme descend, se contracte, ce qui entraîne une avancée du ventre.

Lors de l'expiration, nous avons un relâchement du diaphragme, une augmentation de la pression de rétraction élastique, de la pression du caisson abdominal et la restitution de l'élasticité de la côte. Au niveau musculaire, nous percevons une contraction des abdominaux entraînant une élévation du diaphragme.

1.3.1.3. Autres muscles participant à la respiration (3) :

Nous ne développons pas ce sous-chapitre mais nous citons seulement les muscles. Nous avons les 3 scalènes, le S.C.O.M., les intercostaux, le grand dentelé, les pectoraux, le petit dentelé postéro supérieur comme inspireurs accessoires.

1.3.2. Mécanisme de la dyspnée (1, 2, 11, 16, 19, 20, 21, 26, 31, 33) :

D'un point de vue physiopathologique, la dyspnée peut se définir comme la perception consciente d'une dysharmonie entre la commande ventilatoire et les possibilités d'exécution du système respiratoire (19). D'autre part, c'est une sensation respiratoire désagréable avec 2 éléments importants : la perception d'une sensation et la réaction à cette sensation (11, 33). Les sensations sont nombreuses en qualité et en quantité, variant avec le mécanisme en cause. Il existe 4 sensations : le souffle court, l'effort pour ventiler, la détresse et l'anxiété.

Un élément est essentiel dans la sensation (11, 33) : c'est l'effort ventilatoire dépendant de l'impédance thoraco-pulmonaire, de la force des muscles respiratoires et de la demande ventilatoire (annexe III). Plusieurs voies afférentes sont impliquées dans la perception des sensations respiratoires et la dyspnée (26, 31). Ces voies véhiculent des signaux provenant de récepteurs de la paroi thoracique, pulmonaires, des voies aériennes supérieures et de chémorécepteurs. Actuellement, la perception est transmise par les mécanorécepteurs des muscles respiratoires, les récepteurs de tension ou de force musculaire et les récepteurs à l'étirement musculaire.

1.3.2.1. Rôle des récepteurs de la paroi thoracique (2, 19, 31, 33) :

Les muscles de la paroi thoracique sont constitués de fuseaux neuro-musculaires et d'organes tendineux de GOLGI capable de fournir des informations afférentes quant à la longueur des muscles, à leur tension et à leurs déplacements. Selon plusieurs auteurs et les

travaux de CAMPBELL en 1961, la sensation de dyspnée est plus importante quand la tension des muscles respiratoires augmente, mais aussi quand la longueur diminue et que le débit inspiratoire augmente.

1.3.2.2. Rôle des récepteurs pulmonaires et des voies aériennes (2, 26, 31) :

Les afférences nerveuses naissent au niveau de mécanorécepteurs que sont les récepteurs pulmonaires et les récepteurs des voies aériennes :

- pour les récepteurs pulmonaires, il semble que le rôle des afférences pulmonaires vagales dans la dyspnée dépende du type de récepteur stimulé. La stimulation des récepteurs à adaptation rapide augmente la dyspnée tandis que la stimulation des récepteurs à adaptation lente la réduit.
- Les signaux afférents des voies aériennes sont véhiculés surtout par le nerf vague. Il est probable qu'ils modifient les sensations respiratoires.

1.3.2.3. Rôle des chémorécepteurs (2, 26, 31) :

Nous avons les afférences contrôlant l'activité des centres respiratoires qui sont métaboliques et nerveuses. Les afférences métaboliques sont périphériques à centrales. Il existe donc deux types de chémorécepteurs : les périphériques et les centraux.

Ils semblent être impliqués dans les sensations respiratoires mais leur rôle semble mineur dans la dyspnée. Ils interviennent davantage de façon directe en sollicitant plus ou moins l'activité de la pompe respiratoire en réponse à l'hypoxie, l'hypercapnie et/ou l'acidose.

1.3.2.4. Rôle de la commande ventilatoire (31) :

La commande motrice centrale peut expliquer la sensation de dyspnée. Cela peut être une perception anormale de l'intensité de la commande motrice respiratoire ou d'une perception normale d'une commande augmentée. Alors la dyspnée est comparée à une sensation de fatigue et la commande respiratoire à l'intensité d'un effort.

D'après de nombreux auteurs, les mécanismes de la dyspnée ne sont pas assez clairs. Nous avons beaucoup de supposition avec de nombreuses recherches. Mais, il semble, d'après PREFault et certaines expériences, que la dyspnée n'est pas transmise par les chémorécepteurs ou par les récepteurs pulmonaires.

2. BILAN D'ENTRÉE ET DIAGNOSTIC KINÉSITHÉRAPIQUE.

2.1. Introduction :

Nous avons réalisé le bilan kinésithérapique les 10 et 12/09/01 qui va aboutir au diagnostic kinésithérapique. Ceci va nous permettre :

- de situer la patiente sur le plan respiratoire en réalisant un "état des lieux précis"
- d'adapter nos techniques kinésithérapiques à l'état de la patiente.

2.2. Bilan (1, 10) :

2.2.1. Relaté :

- Histoire de la maladie : nous vous présentons Mme K, âgée de 74 ans (née le 21/08/1927) mesurant 1,60 m pour 88 kg. Elle nous est confiée pour une aggravation d'une dyspnée d'effort entraînant une incapacité à la montée des escaliers et à la randonnée.
- Profession, habitat et loisirs : elle vit à METZ, seule, dans un appartement au 5^{ème} étage avec un ascenseur. Elle est veuve depuis avril 1996 et a 4 enfants. Elle est

retraîtée mais a travaillé à la SNCF pendant la guerre en 1943 puis comme dactylographe pendant 4 ans. Au niveau de ses loisirs, elle aime les randonnées et le scrabble.

- Parmi ses antécédents : nous avons au niveau :
 - chirurgical : fracture du péroné en 1986,
 - cardiaque : problèmes cardiologiques avec des malaises peut être liés à des troubles du rythme. Elle a présenté des extrasystoles il y a 15 ans pendant une durée de 3 - 4 ans, hypertension artérielle (H.T.A.),
 - respiratoire : pas de notion de B.P.C.O., légère crise d'asthme avec une grippe,
 - autres : diabète, appendicite, ulcère d'estomac, problèmes rhumatismaux aux cervicales traités en cure thermale à AMNEVILLE en février 2001. De plus, c'est une ancienne fumeuse qui a arrêté depuis 13 ans. Elle a fumé environ 1,5 paquets/jours pendant environ 20 ans. Ce qui représente 25 à 30 paquets/année.
- Au niveau de son traitement médical : Mme K prend du Rénitec®, de l'Endothélon®, du Vastarel®, du Rythmodan® pour l'H.T.A. et du Bronchodual® (c'est un broncho-dilatateur à action rapide et de courte durée s'administrant par voie inhalée).
- Au niveau de sa dyspnée : Mme K se sent essoufflée quand elle monte les escaliers après 3 à 5 étages, la dyspnée apparaît et lors de la marche rapide. Cette dyspnée est présente depuis plusieurs années (≈ 10 ans) et elle semble s'être majorée.

Elle a déjà effectué 10 séances de kinésithérapie respiratoire dans un cabinet libéral, fin juillet/début août 2001 en travaillant la V.A.D. sans résultat apparent.
- Pour les douleurs : Mme K se plaint au niveau des lombaires quand elle est allongée à plat, sur la table à hauteur variable et également en station assise prolongée. Elle

ressent aussi quelques douleurs au niveau des jambes mais il n'y a pas de signe de phlébite.

- Autres : Mme K se dit être une patiente nerveuse qui a du mal à se détendre.
- Attentes : elle souhaite retrouver une activité normale (randonnée, montée des escaliers).

2.2.2. Observé :

- Toux et expectoration : elle ne tousse pas et ne crache pas non plus mais elle a juste une impression d'envie de cracher mais cela ne vient pas. Nous n'avons rien à signaler au niveau de l'expectoration.
- Type de respiration et tirages : nous avons une respiration abdomino-diaphragmatique associée avec une respiration costale supérieure importante. Il y a présence de tirages au niveau des scalènes et S.C.O.M. en fin d'inspiration.
- Statique rachidienne et thoracique : nous constatons un thorax en tonneau. Il y a aussi des épaules légèrement enroulées vers l'avant. Nous avons une surcharge pondérale importante avec une ptôse abdominale.
- Bilan cutané et trophique : il n'y a pas de cyanose mais un léger hippocratisme digital. Nous avons des tensions musculaires au niveau des S.C.O.M. et des scalènes mais pas d'œdème des chevilles ni de cicatrices.
- Auscultation : le bruit respiratoire est normal. Nous ne percevons pas de bruits anormaux signant un bronchospasme ou un encombrement.
- Bilan radiographique : il n'y a rien à signaler au niveau des poumons.

2.2.3. Mesuré :

- Evaluation de la dyspnée et de la douleur rachidienne : selon la cotation de SADOUL, la dyspnée est cotée à 2. Selon l'E.V.A., la dyspnée est cotée à 3,5. Pour la douleur elle est cotée à 3 selon l'E.V.A.
- Paramètres cardio-respiratoires : nous notons le 14/09/01 une fréquence respiratoire de 10 cycles par min. et une tension artérielle au repos de 15/8, et de 16/8,5 le 17/09/01 (Systole : 150 mmHg et le Diastole : 80 mmHg). Nous relevons, à l'aide d'un saturomètre, une saturation en oxygène de 96 % et une fréquence cardiaque de 77 battements par min. au repos.
- Centimétrie : nous mesurons à l'aide d'un mètre ruban l'ampliation thoracique en inspiration et expiration forcée. En axillaire, nous mesurons une augmentation de 1,5 cm au lieu de 3,5 - 4 cm. En xiphoïdien (nous avons pris les côtes moyennes pour être plus précis), nous mesurons une augmentation de 1 cm au lieu de 4,5 - 5 cm.

Pour la mobilité cervicale, nous avons mesuré une flexion cervicale à un travers de doigts entre le menton et la fourchette sternale : l'extension est de 16 cm. Les mesures en inclinaison sont de 13 cm à gauche et à droite entre le lobe de l'oreille et le bord moyen de l'acromion. Les rotations sont mesurées entre le menton et le bord moyen de l'acromion et nous trouvons 14 cm à droite et 15 cm à gauche.
- Testing : selon DANIELLS nous testons la force musculaire des abdominaux qui sont cotés à 2. Mme K est installée en décubitus, les jambes tendues, les bras le long du corps, la tête fléchie et nous maintenons les membres inférieurs. L'ordre est de décoller les épaules en laissant le dos contre la table.

Toujours selon DANIELLS, nous cotons le diaphragme à 5 ; c'est-à-dire que Mme K est en décubitus. Le MK place ses mains sous les dernières côtes et donne l'ordre au sujet d'inspirer lentement en résistant à la poussée du diaphragme.

- Test de marche (1, 8, 13, 23, 28) : un test de marche de 6 min. sur un parcours de 34 mètres a été réalisé chez Mme K le 17/09/01. La patiente a parcouru sans encouragement et sans s'arrêter une distance de 340 mètres, c'est-à-dire 70 mètres ou 26 % de plus que sa consultation du 16/07/01. La distance représente 90 % des valeurs théoriques. La F.C. est de 110 battements par min., soit une diminution de 7 points par rapport à sa consultation. La saturation en oxygène à l'effort est de 96 %. L'indice de dyspnée est de 4 sur une E.V.A. (annexe IV).
- E.F.R. (annexe V) : Le bilan spirométrique est effectué sur Kinésystem® et nous relevons une diminution de la capacité vitale (C.V.) de 34 %, une diminution des débits de moitié, un TIFFENEAU normal et une amputation du D.E.M. 25 marquant l'atteinte des petites bronches. La diminution des débits est à l'origine d'un syndrome obstructif intéressant les petites et grosses bronches. On suppose un syndrome restrictif car on a une diminution de la C.V. mais la capacité pulmonaire totale n'est pas mesurée.

Actuellement, Mme K présente un syndrome mixte à prédominance restrictive car le TIFFENEAU est > à 60 %.

2.3. Diagnostic kinésithérapique (1, 10) :

2.3.1. Déficiences :

Nous relevons : une déficience respiratoire avec un syndrome mixte sans bronchospasme ni encombrement bronchique, une déficience de la mobilité costale avec une raideur costale, une déficience touchant les muscles et aponévroses par des tensions et des tirages (scalènes et S.C.O.M.) ainsi qu'une hypotonie abdominale.

2.3.2. Incapacités (annexe VI) :

Elles sont obtenues selon un questionnaire d'analyse des incapacités.

Nous notons comme incapacités : une dyspnée à l'effort lors de la marche rapide et la montée des escaliers, incapacité pour la marche rapide, à franchir des obstacles, à monter les escaliers, à courir, à soulever des objets, avec les transports (elle prend le bus mais pas la voiture), à s'agenouiller et s'accroupir, et incapacité concernant la résistance physique.

2.3.3. Handicaps (annexe VI) :

On les obtient selon le M.R.F. Les handicaps concernent les loisirs et surtout les randonnées en famille et dans la vie de tous les jours. Nous obtenons au questionnaire du M.R.F. un score de 5/28. Ce qui nous donne pour le questionnaire de SAINT GEORGES un score de 18/100, c'est-à-dire que la patiente n'est pas très handicapée.

2.4. Objectifs de traitement :

Il faut :

- lutter contre les tirages et les tensions musculaires pour détendre la patiente,
- améliorer la mobilité costale pour éviter l'aggravation des raideurs costales,
- lutter contre la dyspnée pour retrouver une autonomie normale en améliorant les capacités de la patiente à l'effort,
- améliorer la C.V. pour lutter contre le syndrome mixte,
- donner des conseils d'hygiène de vie pour répondre à ses attentes.

3. CHOIX DES TECHNIQUES KINÉSITHÉRAPIQUES.

Au cours de la rééducation de Mme K, nous avons mis en place un certain nombre de techniques que nous retrouvons dans la littérature. Dans ce chapitre, nous tentons de justifier de façon approfondie nos choix en fonction des buts du traitement fixé précédemment.

3.1. Le traitement contre les tirages musculaires (14) :

Nous débutons chaque séance par un massage servant de premier contact avec la patiente atteinte de tirages. Les massages des muscles thoraciques (surtout le cou) agissent sur la fonction ventilatoire grâce à des techniques d'effleurages et de pressions statiques profondes. Les techniques de fasciathérapie vont jouer un rôle important pour détendre les muscles inspireurs accessoires (S.C.O.M., scalènes) qui sont tirés en fin d'inspiration engendrant une respiration costale supérieure.

3.2. Le travail costal (7, 14) :

Les mobilisations passives du thorax sont des pressions manuelles exercées sur les côtes en suivant les mouvements ventilatoires afin de conserver la mobilité costo-vertébrale. La pression exercée sur les côtes se fait selon la physiologie des côtes et selon l'axe de rotation de celles-ci (annexe VIII).

Normalement en fin d'expiration, nous avons les côtes abaissées, alors qu'en fin d'inspiration forcée, elles sont horizontales. Si en fin d'expiration, les côtes restent horizontales, on dit qu'elles « sont bloquées » et l'inspiration est inefficace. Chez Mme K, les côtes en position de repos sont voisines de l'horizontale donc le poumon ne peut être ventilé utilement par les côtes, et le jeu costal est devenu inefficace. Pour un bon fonctionnement de la mécanique costale, il faut inverser l'activité des muscles ventilatoires, et obtenir que

l'expiration devienne volontairement active, afin d'abaisser les côtes, pour qu'elles ne se soulèvent que passivement à l'inspiration (14).

3.3. La rééducation du diaphragme : ventilation abdomino diaphragmatique (3, 7) :

Cette rééducation est un ensemble d'exercices ventilatoires de grande amplitude, conscients et localisés visant à améliorer la course et l'activité du diaphragme (7). Nous travaillons le diaphragme en position couchée ainsi que sur les côtés. Nous positionnons la patiente en latérocubitus droit et gauche. En effet, l'hémicoupe du côté de l'appui est ascensionnée en position expiratoire par le poids des viscères et la pesanteur. Ceci va permettre une mobilité plus importante donc un travail plus important de l'hémicoupe diaphragmatique du côté de l'appui (annexe VIII).

Le muscle diaphragme, inspirateur principal, travaille dans sa course maximale contre le poids des viscères.(7)

3.4. La spirométrie incitative (12, 32) :

Mme K présente un syndrome mixte avec une diminution de la capacité vitale de 34 %. La spirométrie est indiquée dans la recherche des volumes et des débits. Cette technique, par un système de rétrocontrôle visuel, incite la patiente à travailler au maximum de ses capacités pulmonaires. De plus, elle a pour objectif l'éducation du patient, un contrôle de la ventilation, la visualisation du travail ventilatoire ainsi que la mobilisation des volumes pulmonaires.

4. DESCRIPTION ET MISE EN PLACE DES TECHNIQUES KINÉSITHÉRAPIQUES AU COURS DE LA RÉÉDUCATION.

La prise en charge de Mme K à l'hôpital s'est déroulée pendant 5 semaines avec 10 séances de rééducation, à raison de 3 séances journalières d'environ une heure chacune. Puis, nous avons prolongé de 3 séances, à raison de 2 séances journalières d'environ une heure chacune, pour poursuivre les améliorations de la ventilation à l'aide du Kinésystem®.

Les principes de rééducation sont les suivants : techniques infradouloureuses, respect de la fatigabilité du patient, avec des temps de repos instaurés entre chaque série, éducation et explications nécessaires, pour une meilleure coopération et une participation optimale du patient à son traitement.

4.1. Technique de fasciathérapie et d'étirement :

Pour chaque exercice, la patiente est en décubitus, bras le long du corps. Nous plaçons un coussin triangulaire sous les genoux pour détendre la masse abdominale. Le M.K. est assis à la tête de la patiente avec les avant-bras reposant sur la table, pour avoir plus de force. Les techniques utilisées vont traiter le plan superficiel.

4.1.1. Traction cutanée au niveau des S.C.O.M. :

C'est une technique bilatérale et simultanée. Le M.K. fait une traction vers la mastoïde de part et d'autre du trajet des S.C.O.M. avec l'index en avant et le majeur en arrière. Le M.K. maintient l'étirement 10 - 15 secondes pendant l'inspiration, étire de nouveau lors de l'expiration. Nous essayons de percevoir une réponse de la structure. Nous répétons le geste plusieurs fois jusqu'à modification de la structure c'est-à-dire l'absence de tirages lors de la respiration.

4.1.2. Etirement des S.C.O.M. :

C'est une technique unilatérale, superficielle au niveau de l'origine proximale du S.C.O.M.. Nous plaçons le majeur en arrière du S.C.O.M., et avec un mouvement de rotation, nous l'aménonons vers l'avant avec un léger maintien.

4.1.3. Décoaptation C₀ - C₁ :

Nous plaçons nos mains sous l'occiput de la patiente sans qu'elle réalise un mouvement actif. Nous faisons une flexion de la métacarpo-phalangienne à 90°, et déprimons les parties molles en réalisant des petites tractions crâniales C₀ - C₁. La patiente doit être bien relâchée ce qui est difficile au départ, car elle avoue avoir des difficultés pour se détendre.

Nous pratiquons ces techniques au cours de 5 séances, pendant 15 min., avant la rééducation du diaphragme et de la mobilité costale. La fasciathérapie est couplée par du massage pour détendre Mme K. Nous utilisons les manœuvres d'effleurage, de pressions glissées au niveau du cou et des pétrissages profonds des muscles de la ceinture scapulaire.

4.2. Mobilisations costales hautes et inférieures (7) :

Les mobilisations passives des côtes doivent être douces et indolores. La pression est maintenue quelques secondes puis relâchée progressivement. Elle est répétée 10 fois consécutivement. Ces mobilisations durent une dizaine de min. lors des séances.

4.2.1. Côtes hautes (annexe VII) :

La patiente est en décubitus avec un petit coussin sous la tête et un coussin triangulaire sous les genoux de manière à être détendue. Le M.K., installé à sa tête, place ses paumes de mains sous les clavicules de part et d'autre du sternum. Nous demandons à la patiente d'inspirer par le nez sans faire de pression sur le thorax. Lors de l'expiration par la bouche, le

M.K. exerce une pression de manière à mobiliser les côtes supérieures vers le bas et l'arrière. Ces pressions se font avec les deux membres supérieurs tendus pour pouvoir être plus efficace.

4.2.2. Côtes inférieures (annexe VII) :

La patiente est en latérocubitus. Le M.K. est situé derrière elle. Nous plaçons nos mains au niveau du thorax inférieur. Lors de l'expiration, nous exerçons une pression au niveau des côtes inférieures vers le bas et le dedans.

4.3. Ventilation abdomino-diaphragmatique (7, 14) :

Mme K a déjà suivi des séances de rééducation respiratoire mais nous lui réenseignons la V.A.D., dès le 1^{er} jour en décubitus, les genoux fléchis pour détendre la masse abdominale. Pour cela, on place un gros coussin triangulaire sous les genoux, ainsi qu'un petit coussin sous la tête pour détendre les S.C.O.M. et les scalènes. Nous notons que Mme K se sent plus à l'aise sur une table normale avec un revêtement plus moelleux que sur une table électrique. La patiente est guidée par la voix et les mains du thérapeute. La ventilation s'effectue à haut volume courant et à basse fréquence respiratoire. Ceci se fait avec une inspiration et une expiration actives maximales, c'est-à-dire dans le V.R.I. et le V.R.E. La patiente commence par expirer profondément par la bouche en rentrant le ventre, puis elle inspire par le nez en gonflant uniquement l'abdomen et ainsi de suite. Nous posons une main sur les côtes supérieures et moyennes, pour contrôler un éventuel mouvement au niveau du thorax. L'autre main se trouve sur le ventre. Celle-ci guide le mouvement tout en stimulant la patiente par la voix. Lors de l'inspiration, notre main joue le rôle d'une résistance proprioceptive pour diriger le mouvement. A l'expiration, nous effectuons une pression dans le sens céphalique

avec le bord ulnaire de la main. Cette pression se fait vers l'arrière et le haut permettant de refouler les viscères, et ainsi de favoriser la remontée du diaphragme (annexe VII).

La patiente effectue une dizaine de cycles respiratoires par série (2 à 3) pendant une période de 15 min.. Au cours des autres séances, on couple la V.A.D. avec un travail d'abaissement des côtes. A l'inspiration, la main au niveau costale va bloquer les côtes, et à l'expiration, nous effectuons une pression thoracique supérieure pour abaisser les côtes. Nous faisons aussi des changements de position du diaphragme en installant la patiente en latérocubitus sur le côté gauche et droit. Le M.K. est debout, l'abdomen contre le dos du malade.

4.4. Spirométrie incitative (6, 12, 25, 32) :

C'est un moyen de traitement mais aussi de bilan pour savoir où se situe la patiente au niveau respiratoire. La spirométrie est une technique d'entraînement inspiratoire ou expiratoire liée au débit et/ou au volume, avec l'utilisation d'un rétrocontrôle visuel ou sonore. Ici nous utilisons le Kinesystem®.

C'est un spiromètre informatisé se composant d'un ordinateur avec un logiciel spécialisé, relié à un boîtier muni d'une hélice montée sur un rubis. Sur le spiromètre, nous fixons un embout buccal avec filtre personnalisé pour chaque patient. Cet appareil est intéressant en kinésithérapie respiratoire car : il permet de réaliser des explorations fonctionnelles respiratoires en faisant apparaître la courbe débit/volume. Les résultats spirométriques de la patiente sont comparés à des normes fixées en fonction du sexe, de l'âge, du poids et de la taille du patient. Et l'ordinateur propose un certain nombre d'exercices avec biofeedback en fonction des paramètres amputés. De plus, la patiente visualise très facilement sur des courbes, des tableaux et histogrammes, ses différentes capacités respiratoires.

Avec Mme K, nous cherchons à développer la C.V. ainsi que les débits et le souffle. Pour cela, nous sélectionnons le travail de la capacité vitale lente (C.V.L.), le travail de la capacité vitale forcée (C.V.F.), le débit de pointe expiré (D.P.E.), la tenue de souffle (T.D.S.) et la capacité vitale retenue prolongée (C.V.R.P.). La patiente est assise face à l'écran et tient le spiromètre entre ses mains avec un contrôle de la saturation en oxygène (6).

- Pour la C.V.L. : après une expiration et une inspiration maximale, elle place l'embout dans la bouche et réalise une expiration lente et le plus longtemps possible. L'écran visualise l'expiration par une barre montante proportionnelle à la valeur du volume expiratoire réalisé. La C.V.L. permet de travailler sur le volume respiratoire.
- Pour la C.V.F. : nous demandons à la patiente de souffler le plus fort et le plus longtemps possible. L'écran visualise l'expiration par une courbe débit-volume proportionnelle à l'effort réalisé. Ceci permet de travailler sur le V.E.M.S., V.E.M.S. % et le volume respiratoire pendant l'effort.
- Pour le D.P.E. : la patiente doit souffler le plus vite et le plus fort possible. L'écran visualise l'expiration par une barre montante proportionnelle à la valeur du débit expiratoire réalisé. Nous travaillons sur les débits maximums.
- Pour le T.D.S. : la patiente doit réaliser une expiration lente à débit constant. Nous imposons à la patiente un débit expiratoire et un temps d'expiration. Le feedback est représenté à l'écran de l'ordinateur par un rectangle. La hauteur de ce rectangle symbolise l'amplitude du débit expiratoire autorisé et la longueur du rectangle, la durée d'expiration. Ceci permet un entraînement du contrôle expiratoire.
- Pour la C.V.R.P. : la patiente souffle le plus longtemps possible pendant un temps prédéterminé par le M.K. en fonction des E.F.R.. Ici, le débit expiratoire n'est pas

imposé. L'écran visualise l'expiration par une courbe débit-volume. Nous travaillons sur le D.E.M. 25.

Ce travail sur Kinesystem® est réalisé pendant 20 min. lors de chaque séance. Chaque exercice est réalisé 2 fois avec à chaque fois un temps de repos d'environ une min.. Entre chaque série, nous faisons un travail de V.A.D. assis pour améliorer l'activité du diaphragme dans une autre position. Préalablement, nous réglons le volume à atteindre, légèrement supérieur au volume expiré lors des séances précédentes (annexe X). Ses performances sont visualisées sous forme d'histogrammes et des notes sur 20 lui sont attribuées (annexe IX). Le but du M.K. est de vérifier s'il n'y a pas de fuite lors de l'expiration, et il procède à la validation des mesures. Nous motivons également la patiente par des stimulations verbales.

4.5. Conseils d'hygiène de vie :

Ces conseils sont donnés tout au long des séances de kiné et vont servir aussi pour le retour à domicile et dans la vie de tous les jours.

Nous conseillons à Mme K : d'éviter de prendre du poids, d'être courbée en deux lorsqu'elle s'habille, de plier les genoux lorsqu'elle se baisse, de souffler en montant une marche, d'inspirer sans bouger, puis de souffler en montant la marche suivante lorsqu'elle est très fatiguée, de respirer en travaillant la V.A.D. lors de la marche. L'autre technique pour les escaliers consiste à inspirer en montant une marche et souffler en montant 2 ou 3 marches. Le M.K. vérifie manuellement les mouvements thoraco-abdominaux en vérifiant le bombement abdominal inspiratoire et la contraction abdominale expiratoire (7). Mme K nous avoue qu'elle essaye de faire la V.A.D. en marchant, mais elle a beaucoup de difficulté.

5. BILAN DE SORTIE : LE 12/10/2001.

5.1. Bilan (1, 10) :

5.1.1. Relaté :

Nous notons une légère amélioration des douleurs lombaires mais Mme K désire faire une radiographie à ce niveau. Nous avons toujours une dyspnée lors de la marche rapide et lente en parlant mais elle n'est plus essoufflée lorsqu'elle monte 2 étages.

5.1.2. Observé :

Mme K arrive à faire beaucoup plus facilement une respiration abdomino-diaphragmatique. Il n'y a plus la présence de tirages musculaires. Au niveau de la statique, on a toujours un enroulement des épaules vers l'avant ainsi qu'une surcharge pondérale. L'auscultation nous donne un B.R.N.

5.1.3. Mesuré :

- Evaluation de la dyspnée et de la douleur rachidienne : selon SADOUL, elle est cotée à 2 mais par contre selon l'E.V.A., elle a diminué car nous sommes à 2/10. La douleur est cotée à 0 selon l'E.V.A.
- Paramètres cardio-respiratoires : nous notons une F.R. de 10 cycles par min. et une tension artérielle de 12/7. Grâce au saturomètre, nous relevons une SpO₂ de 97 % et une F.C. de 75 battements par min..
- Centimétrie : pour l'ampliation thoracique, nous mesurons en axillaire une augmentation de 3 cm et au niveau des côtes moyennes une augmentation de 2,5 cm. Nous constatons une amélioration de 1,5 cm au niveau axillaire et xiphôïdien.
Pour la mobilité cervicale : nous mesurons une flexion cervicale à un travers de doigts, une extension de 17 cm, les rotations sont identiques ainsi que les inclinaisons.

- Testing : le diaphragme est coté à 5 et les abdominaux sont à 3 selon DANIELLS car Mme K arrive à décoller la pointe des scapulas.
- Test de marche (1, 8, 13, 23, 28) : un test de marche de 6 min. sur un parcours de 34 m a été réalisé par Mme K après 13 séances de rééducation le 12/10/01. La patiente a parcouru, sans encouragement et sans s'arrêter une distance de 386 m, c'est-à-dire 46 m ou 13,5 % de plus qu'à l'entrée. La distance actuelle représente 103 % des valeurs théoriques. La F.C. est de 115 battements par min. soit une augmentation de 5 points par rapport à l'entrée. La SpO₂ à l'effort est de 94 %. Finalement, la dyspnée mesurée sur une E.V.A. est de niveau 4 donc inchangée par rapport au départ.
- E.F.R. : nous pouvons comparer les tableaux et les histogrammes du 17/09/01 avec ceux du 12/10/01. La C.V. s'est améliorée de 234 ml. En effet, Mme K atteint 1822 ml en fin de rééducation. Mais nous notons que sa récupération n'est pas totale puisque sa norme est de 2402 ml. Pour la C.V.F., on note une amélioration de 200 ml car elle atteint 1799 ml mais sa récupération n'est pas totale car sa norme est de 2274 ml. Le V.E.M.S. s'est amélioré de 24 ml, de façon moins importante que la C.V.. Le V.E.M.S. % a très légèrement diminué. Le D.P.E. ne s'est pas amélioré et reste le même qu'au début de la rééducation. C'est la même chose pour le D.E.M. 25 confirmant l'atteinte des petites bronches (annexe V).

5.2. Diagnostic Kiné (1, 10) :

5.2.1. Déficiences :

Nous relevons : une déficience respiratoire avec des E.F.R. pathologiques, sans bronchospasmes et encombrement bronchique synchro mixte, et une déficience de la mobilité costale avec la raideur costale.

5.2.2. Incapacités :

Nous notons une incapacité : pour la marche rapide, courir, soulever des objets, s'agenouiller et s'accroupir, concernant la résistance physique et une dyspnée à l'effort.

5.2.3. Handicaps :

Ils concernent toujours les loisirs (randonnées). Nous obtenons selon le M.R.F. un score de 4/28, ce qui nous donne pour le questionnaire de SAINT GEORGES un score de 14/100. Nous constatons une amélioration de la qualité de vie de Mme K même s'il reste des incapacités et handicaps importants.

6. DISCUSSION.

6.1. Détente musculaire :

Au niveau des tirages musculaires, Mme K a ressenti une détente 2 jours après les techniques de fasciathérapie (19/09/01). Le 29/09/01, nous ne percevons plus de tirages lors de la respiration. Ceci est confirmé lors du bilan final. Elle nous dit, au cours de la dernière séance, qu'elle se sent plus détendue au niveau du cou qu'auparavant.

6.2. Fatigue et Anxiété (17, 21) :

Lors des différentes séances, Mme K éprouve une sensation de fatigue lors de la V.A.D. et lors du Kinesystem®. En effet, respirer à grand volume pulmonaire provoque une fatigue musculaire, puisque les conditions de contraction du muscle sont perturbées. Donc toute faiblesse ou fatigue musculaire augmente la sensation d'effort respiratoire. Au début de la rééducation, Mme K affirme qu'elle est un peu nerveuse et qu'elle ne se détend pas beaucoup.

Ceci est peut être une cause de dyspnée. En effet, PEDINELLI démontre que la sensation de dyspnée possède un lien avec les phénomènes physiques de l'angoisse.

6.3. Test de marche :

Lors du test de marche de 6 min. effectué le 17/09/01 à 9 h, Mme K présente une H.T.A. avec des valeurs 16/8,5 au repos. Après l'effort, la tension artérielle est de 18/9. Quatre jours après, elle nous fait part qu'il y a eu une modification du traitement médical. En effet, elle a arrêté le Rénitec® le 17/09/01 et le médecin lui a prescrit le Corénitec® le 18/09/01. Cette prise de ce nouveau médicament a fait chuter la tension artérielle avec des valeurs normales (13,8 le 21/09/01) et tout au long de la rééducation les valeurs restent normales.

6.4. Conclusion du Kinesystem® :

Cette technique a été essentielle tout au long de notre prise en charge et très pertinente pour le M.K. comme pour la patiente.

Pour le M.K. : elle permet à l'aide de données qualitatives d'évaluer l'amélioration de la fonction respiratoire de notre patiente ainsi que de modifier les paramètres au cours des séances.

Pour la patiente : Mme K a trouvé agréable de faire les exercices sur Kinesystem®, même si certains ont été difficiles comme le T.D.S. et la C.V.R.P. Au cours de la rééducation, Mme K trouvait que les exercices ne servaient pas "à grand chose". Mais elle a changé d'avis à la fin des séances car elle ne se sentait plus essoufflée.

Au niveau des E.F.R., nous constatons qu'il y a une nette amélioration de la C.V. (gain de 10 %) et de la C.V.F. (gain de 9 %). Nous avons une augmentation légère de V.E.M.S. de

1 %. Par contre, nous obtenons une amélioration de TIFFENEAU de 7 % ainsi qu'une stabilisation du D.P.E. et D.E.M. 25, alors que lors des dernières séances, Mme K a obtenu des valeurs supérieures. Ceci est probablement dû à une fatigue car nous avons effectué le bilan final avant. Lors des différentes séances, nous avons modifié les paramètres et Mme K a perçu différentes sensations. Au cours de la séance du 26/09/01, Mme K nous a confirmé que depuis 2 jours elle a senti sa gorge prise. Ceci est confirmé par la séance suivante avec une diminution des résultats. Elle nous a affirmé, lors de la 12^{ème} séance, qu'elle éprouve des difficultés pour réaliser le T.D.S. d'où des résultats faibles. Par contre pour la dernière séance de Kinesystem®, elle a eu l'impression d'être en forme ce qui est confirmé par de bons résultats.

7. CONCLUSION.

Lors de notre rééducation, nous avons obtenu quelques améliorations. Mais un mois après, nous avons contacté Mme K qui affirmait se sentir encore essoufflée. Comme elle présentait des facteurs de risque cardio-vasculaires (H.T.A., surcharge pondérale, tendance à l'hyperglycémie), un bilan cardiologique devait se faire au mois de novembre pour déceler éventuellement un problème cardiaque. Au 15/11/01, Mme K présentait une cardiopathie hypertensive avec une dyspnée d'effort en grande partie liée à la désadaptation à l'effort et la surcharge pondérale.

Tout au long de la rééducation, un soutien psychologique a été apporté à la patiente pour lui faire prendre conscience de ses possibilités ventilatoires. Nous avons eu un rôle d'éducateur car nous lui avons appris à mieux gérer son souffle, son stress et à respirer correctement.

GLOSSAIRE

Abréviation	Signification
Ann.	Annexe
B.R.N.	Bruit Respiratoire Normal
B.P.C.O.	Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive
C.P.T.	Capacité Pulmonaire Totale
C.V.	Capacité Vitale
C.V.F.	Capacité Vitale Forcée
C.V.L.	Capacité Vitale Lente
C.V.R.P.	Capacité Vitale Retenue Prolongée
D.E.M. 25	Débit Expiratoire Maximum à 25% de la C.V.
D.P.E.	Débit de Pointe Expiré
E.F.R.	Exploration Fonctionnelle Respiratoire
E.V.A.	Echelle Visuelle Analogique
F.C.	Fréquence Cardiaque
fig.	figure
F.R.	Fréquence Respiratoire
H.T.A.	Hypertension Artérielle
K.R.	Kinésithérapie Respiratoire
min.	minute
Mme	Madame
M.K.	Masseur Kinésithérapeute
S.C.O.M.	Sterno-Cléido-Occipito-Mastoi dien
SpO ₂	Saturation en Oxygène par oxymétrie transcutanée
T.A.	Tension Artérielle
T.D.S.	Tenue De Souffle
V.A.D.	Ventilation Abdomino-diaphragmatique
V.E.M.S.	Volume Expiré Maximal en une Seconde
V.E.M.S. %	Rapport de Tiffeneau
V.R.	Volume Résiduel
V.R.E.	Volume de Réserve Expiratoire
V.R.I.	Volume de Réserve Inspiratoire
Vt	Volume courant

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1. **ANTONELLO M., DELPLANQUE D., COTTEREAU G., GILLOT F., PLANCHE M.R., SELLERON B.** - Comprendre la kinésithérapie respiratoire du diagnostic au projet thérapeutique - Paris : Masson, 2001 - p. 9 - 20, p. 26 - 35, p. 52 - 60, p. 94 - 98, p. 103 - 109, p. 162 - 171, p. 202 - 207, p. 216 - 220.
2. **AUBIER M.** - Facteurs neuro musculaires à l'origine de la dyspnée. Séminaire Spirale la dyspnée, 1985.
3. **AUGE R.** - La kinésithérapie en pratique courante : approche méthodologique, technique, application - Paris : Maloine, 1981 - p. 82 - 89.
4. **BARTHE J.** - Pneumokinésithérapie - Paris : Editions Doin, 1990, p. 20 - 21.
5. **BRAMBILLA C.** - Editorial - Séminaire Spirale la dyspnée, 1985.
6. **DATALINK/Le BOOMARI** - Kinesystem - Description d'un spiromètre informatisé - Montpellier, 725 rue Louis Lépine.
7. **DIZAIN A.M., PLAS-BOUREY M.** - Rééducation respiratoire : Bases pratiques et applications thérapeutiques - Monographie de Bois - Larris : n° 10 - Paris : Masson, 1978 - p. 12 - 15, p. 19 - 32, p. 49 - 51.
8. **ENRIGHT P. L., SHERILL D.L.** - Reference equation for the six minute walk in healthy adults - Am J Respir Crit Care Med, 1998, 158, p. 1384 - 1387.
9. **FITTING JW** - Mesurer la dyspnée - Rev. Mal. Resp., 1990, 7, p. 3 - 4.
10. **GOUILLY P., ROESLER J., GNOS P.L., DANNA E.** - Outils du diagnostic kinésithérapique respiratoire - Rev. Mal. Resp., 1999, 16, 35136, 35140.
11. **GUENARD H.** - Rôle de la perception et de la demande ventilatoire dans la dyspnée. Séminaire Spirale la dyspnée, 1985.
12. **JIKRI** - Intérêts de la spirométrie incitative - Ann. Kinésithér., 2001, t. 28, n° 4, p. 172 - 173.
13. Le test de marche de 6 minutes dans l'insuffisance respiratoire chronique - La lettre Vital Aire - n° 25, juin 1999.
14. **MARTINAT - BIGOT M.P.** - Manuel de la kinésithérapie respiratoire - 3^{ème} édition - Paris : Doin éditeurs, 1979, p. 19 - 31, p. 40 - 45, p. 59, p. 65 - 69, p. 100 - 101.
15. **MUIR J.F.** - Dyspnée : définition et évaluation. Séminaire Spirale la dyspnée, 1985.
16. **PARAMELLE B.** - Définition - Evaluation diagnostic de la dyspnée - Cah. Kinésithér., 1999, 196, 2, p. 1 - 3.

17. **PEDINELLI J. L.** - Retentissements psychologiques de la dyspnée. Séminaire Spirale la dyspnée, 1985.
18. **PESSEY D.** - En réanimation, quand l'encombrement bronchite devient facteur de dyspnée ? - Cah. Kinésithér., 1999, fasc. 196, n° 2, p. 15 - 18.
19. **PREFAULT C.** - Concept de la maladie primaire et maladie secondaire ou est-il possible d'améliorer la dyspnée d'effort ? - HERISSON C., PREFAULT C., KOTZKI N. - Le réentraînement à l'effort - Paris : Masson, 1995, p. 17 - 21.
20. **PREFAULT C.** - Dyspnée d'effort : des causes d'une dysharmonie à son évaluation - Cah. Kinésithér., 1999, 162, 2, p. 4.
21. **PREFAULT C.** - La dyspnée : de l'analyse des causes d'une dysharmonie à la conduite des explorations - Séminaire Spirale la dyspnée, 1985.
22. **PREFAULT C.** - Le réentraînement à l'effort dans le traitement de la dyspnée - Cah. Kinésithér., 1999, fasc. 196, p. 5.
23. **PREFAULT C.** - Le test de marche : un outil remarquable - La lettre Vital Aire n° 25, juin 1999.
24. **TAYTARD A.** - La dyspnée : approche épidémiologique. Séminaire Spirale la dyspnée, 1985.
25. **TILLING R., GOUILLY P.** - Evaluation des appareils de spirométrie incitative - Ann. Kinésithér., 1995, t. 2, n° 6, p. 279 - 284, Masson, Paris, 1995.
26. **SALMERONS S.** - Physiopathologie de la dyspnée - Actualités en kinésithérapie de réanimation, 2001, p. 87 - 88.
27. **SELLERON B.** - L'évaluation de la dyspnée : aspects méthodologiques - Actualités en kinésithérapie de réanimation, 2001, p. 91 - 94.
28. **SELLERON B.** - Le test de marche de 6 minutes : une mesure indirecte de la VO₂ max - Kiné Scientifique - 2001, p. 47 - 48.
29. **SERGYSELS R.** - Evaluation de la dyspnée au cours de réentraînement à l'effort - HERISSON C., PREFAULT C., KOTZKI N. - Le réentraînement à l'effort - Paris : Masson, 1995, p. 37 - 41.
30. **SIMILOWSKI T.** - Exploration de la fonction du diaphragme - Encyclo. Méd. Chir. (Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS - Paris, tous droits réservés), Pneumologie, 6-000N-90, 2001, p. 1 - 6.
31. **STRAUSS C., SIMILOWSKI T., ZELTER M. et DERENNE J.P.** - Mécanismes et diagnostic des dyspnées. Encyclo. Méd. Chir. - (Elsevier Paris), Pneumologie, 6-090-E-15, 1998, p. 7.
32. **THUMERELLE M., GAUCHEZ H.** - Spirométrie incitative et rééducation - Cah. de kinésithér., 1992, fasc. 156, 157, n° 4 - 5, p. 8 - 9.
33. **VANDERENNE A.** - Rééducation respiratoire : bases cliniques, physiopathologiques et résultats - Paris : Masson, 1999, p. 12 - 17, p. 33 - 37, p. 111 - 113 - Collection Bois-Larris.

ANNEXES

ANNEXE I

EXPLORATIONS FONCTIONNELLES RESPIRATOIRES DE Mme K

16/07/2001

Traitement AIROMIR 2 BOUFFEES 10 MN

Commentaires

SAT 97%

Profession A TRAVAILLEE PDT 3 ANS COMME DACTYLO

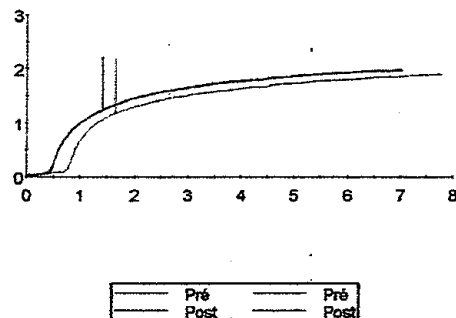
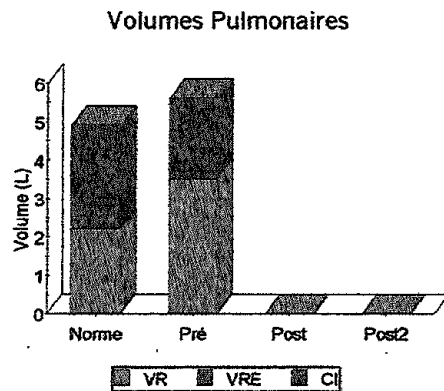
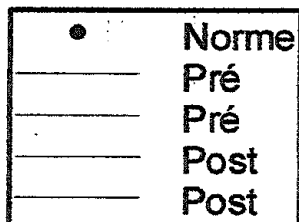
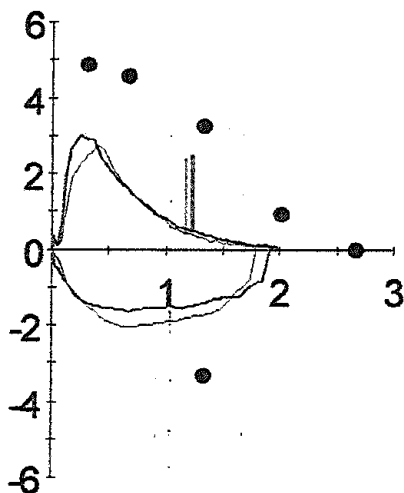
Dyspnée

Ans Arrêt 0 Paq.ans 0 Paq/jour 0 Ans tabagie 0 Tabac

PRE-BRONCH

POST-BRONCH

	Mesuré	Norme	% Norme	Mesuré	%Norme	%Modif.
<u>SPIROMETRIE</u>						
CVF (L)	1,91	2,68	71	1,99	74	4
VEMS (L)	1,20	2,10	57	1,24	59	3
VEMS/CVF (%)	63	79		63		-1
VEMS/CVL (%)	57					
DPE (L/sec)	2,69	4,88	55	3,01	62	12
DEM75 (L/sec)	2,50	4,56	55	2,21	48	-12
DEM50 (L/sec)	0,83	3,25	25	0,84	26	2
DEM25 (L/sec)	0,22	0,91	24	0,30	33	35
DEM25/75 (L/sec)	0,58	2,14	27	0,72	34	24
<u>VOLUMES PULMONAIRES</u>						
CVL (L)	2,13	2,70	79			
CI (L)	1,93	2,10	92			
VRE (L)	0,19	0,61	32			
VGT (L)	3,69	2,80	132			
VR Pleth (L)	3,50	2,20	159			
CPT (Pleth) (L)	5,63	4,90	115			
VR/CPT (Pleth) (%)	62	45				



03/09/2001

Traitement BRONCHODUAL 1 GEL IL Y A 6H30

VENTOLIN E 2 BOUFFEES 10 MN

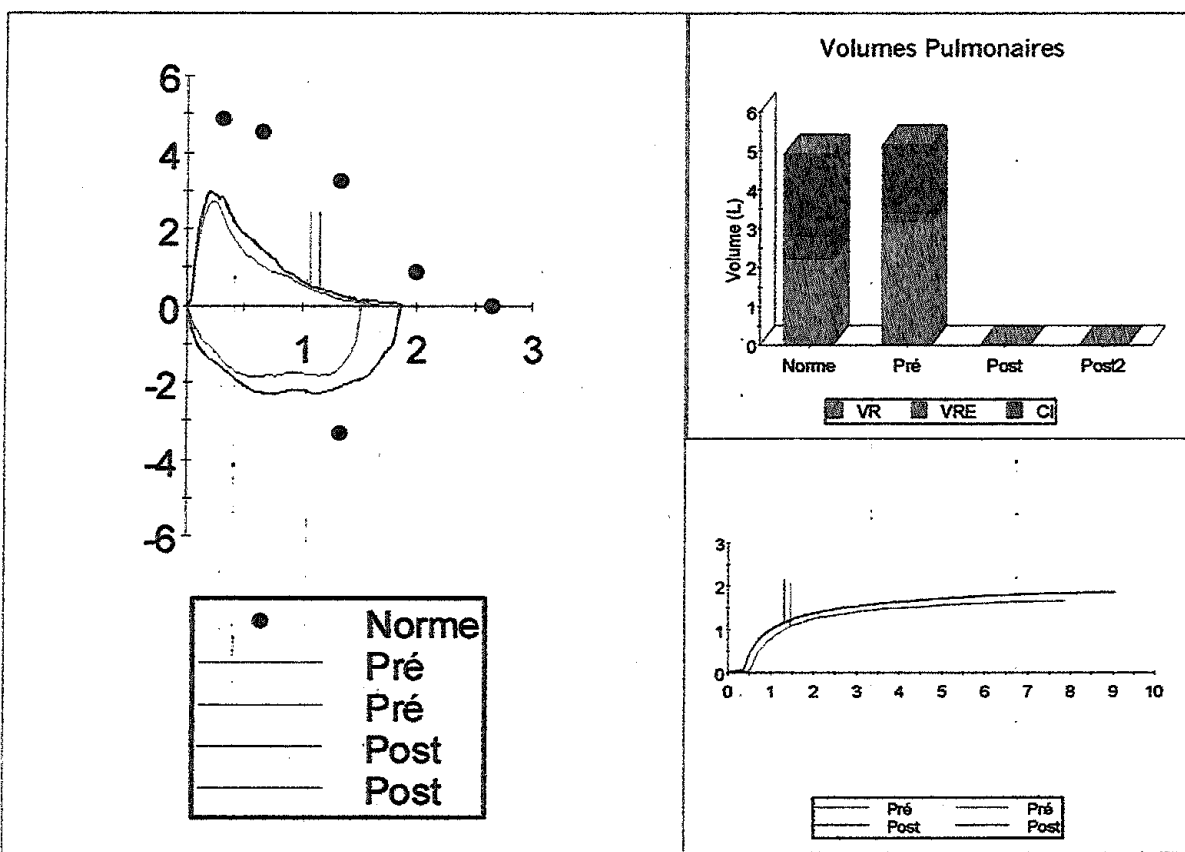
Dyspnée

Ans Arrêt 0 Paq.ans 0 Paq/jour 0 Ans tabagie 0 Tabac

PRE-BRONCH

POST-BRONCH

	Mesuré	Norme	% Norme	Mesuré	%Norme	%Modif.
<u>SPIROMETRIE</u>						
CVF (L)	1,67	2,66	63	1,87	70	12
VEMS (L)	1,09	2,09	52	1,17	56	8
VEMS/ CVF (%)	65	78		63		-4
VEMS/ CVL (%)	55					
DPE (L/sec)	2,72	4,85	56	2,99	62	10
DEM75 (L/sec)	1,72	4,54	38	2,13	47	24
DEM50 (L/sec)	0,78	3,22	24	0,94	29	21
DEM25 (L/sec)	0,23	0,89	26	0,36	40	53
DEM25/75 (L/sec)	0,62	2,11	29	0,79	37	27
<u>VOLUMES PULMONAIRES</u>						
CVL (L)	1,99	2,68	74			
CI (L)	1,74	2,10	83			
VRE (L)	0,25	0,59	43			
VGT (L)	3,42	2,81	122			
VR Pleth (L)	3,17	2,22	143			
CPT (Pleth) (L)	5,16	4,90	105			
VR/CPT (Pleth) (%)	61	45				
<u>RESISTANCES DES VOIES AERIENNES</u>						
Raw (cmH2O/L/s)	1,95	1,86	105			
Gaw (L/s/cmH2O)	0,52	1,03	51			
sRaw (cmH2O*s)	9,80					
sGaw (1/cmH2O*s)	0,10	0,20	50			



ANNEXE II (1)

SADOUL

C'est une échelle ordinale, c'est-à-dire qu'elle attribue un indice numérique à des stades d'apparition de la dyspnée :

- stade 0 : absence de dyspnée;
- stade 1 : dyspnée à deux étages;
- stade 2 : dyspnée à un étage ou à la marche rapide;
- stade 3 : dyspnée lors de la marche en terrain plat;
- stade 4 : dyspnée lors de la marche lente;
- stade 5 : dyspnée au moindre effort (parler, s'habiller, se laver).

Tableau E9.1. Les échelles de la CEE et de Sadoul.

Stade ou classe	CEE	CÔTES	FLETCHER	NYHA	SADOUL
1	Dyspnée à l'effort physique important	Peut hâter le pas, monter une pente	Ne peut monter une pente, marche normale	Aucune gêne fonctionnelle; capacité d'effort physique normale pour l'âge	Dyspnée pour des efforts importants ou au-delà du 2 ^e étage
2	Dyspnée à la marche à allure normale en côte	Peut marcher d'un pas normal	Ne peut marcher qu'à allure ralentie	Gêne fonctionnelle nulle au repos, mais apparaissant dans l'exercice d'une activité physique normale pour l'âge du sujet	Dyspnée à la marche en pente légère
3	Dyspnée empêchant la marche à plat à allure normale avec quelqu'un.	Peut marcher à allure ralentie	Doit s'arrêter à la marche, même ralentie	Gêne fonctionnelle nulle au repos, mais apparaissant dans l'exercice moindre que la normale pour l'âge du sujet	Dyspnée à la marche normale en terrain plat
4	Dyspnée obligeant l'arrêt lors de la marche à plat à son propre rythme	Peut marcher lentement 400 m	Dyspnée au déshabillage	Gêne fonctionnelle apparaissant au moindre effort et (ou) présente au repos	Dyspnée à la marche lente
5	Dyspnée à l'effort minime : en s'habillant, en se coiffant	Peut marcher lentement 100 m ou monter 8 marches			Dyspnée au moindre effort
6		Peut marcher 10 mn, se baigne avec aide			
7		Se lève et s'habille avec aide			
8		A besoin d'aide pour manger			

ANNEXE III (33)

SCHEMA DU MECANISME DE LA DYSPNEE

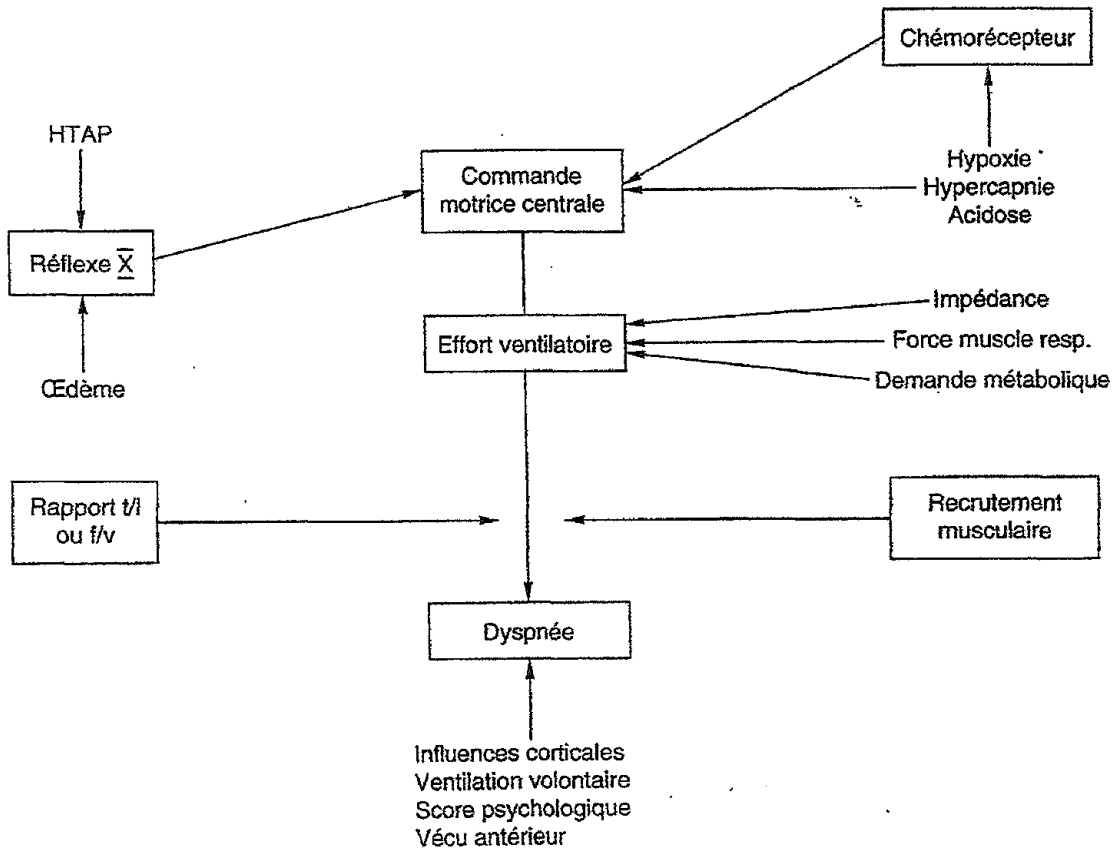


FIG. 1.5. — Composantes physiologiques de la dyspnée.

La dyspnée dépend en grande partie de la prise de conscience de l'effort ventilatoire, autrement dit de la commande motrice centrale. Cet effort augmente si la demande métabolique s'accroît (exercice) si l'impédance augmente (TVR-TV0), si la force musculaire diminue. Pour un effort donné la sensation est modulée par les modalités de contraction (t/i - f/v) et de recrutement musculaire (diaphragme, intercostaux, accessoires, etc.) et par des influences corticales.

ANNEXE IV (8, 13, 28)

EQUATION DE REFERENCE (TEST 6')

FEMMES

$$\text{Dist.} = (2,11 \times \text{taille}) - (2,29 \times \text{poids}) - (5,78 \times \text{âge}) + 667 \text{ m}$$

Équation alternative utilisant l'indice de masse corporelle (I.M.C. ou B.M.I.) :

$$\text{Dist.} = 1,017 \text{ m} - (6,24 \times \text{I.M.C.}) - (5,83 \times \text{âge})$$

Pour obtenir la limite inférieure de la normale, il faut enlever 139 m de la distance obtenue

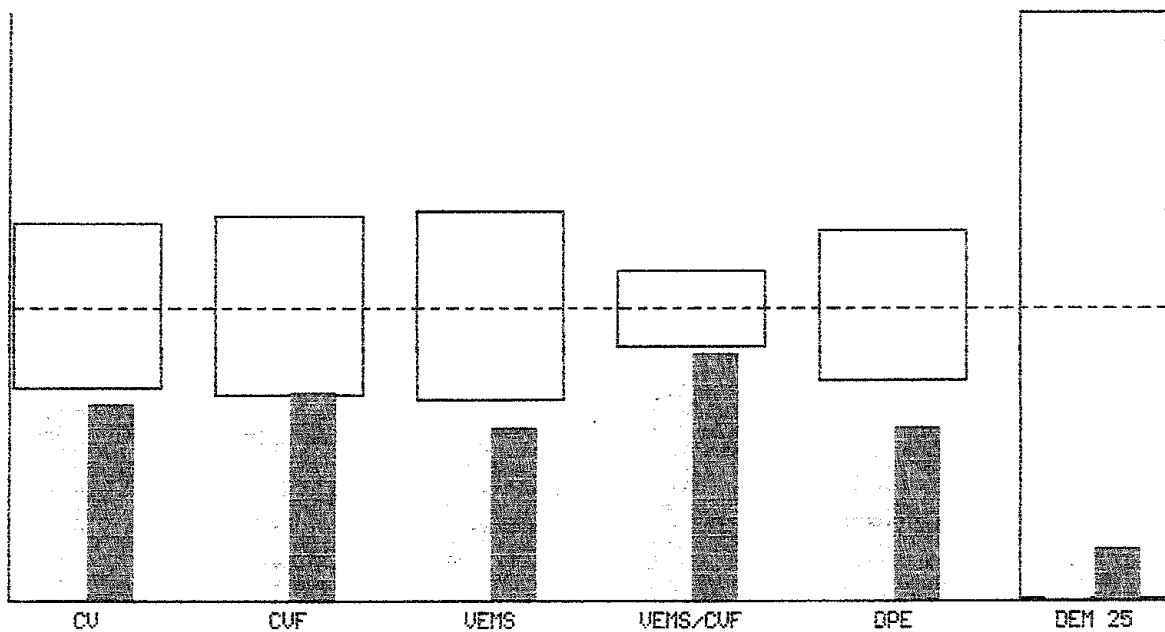
Taille en centimètres (cm)
Poids en kilogrammes (kg)
Âge en années
m = mètres
Dist. en mètres
I.M.C. en kg / m²

ANNEXE V

BILAN RESPIRATOIRE SUR KINESYSTEM® de Mme K

17/09/2001

PULMOCHART™

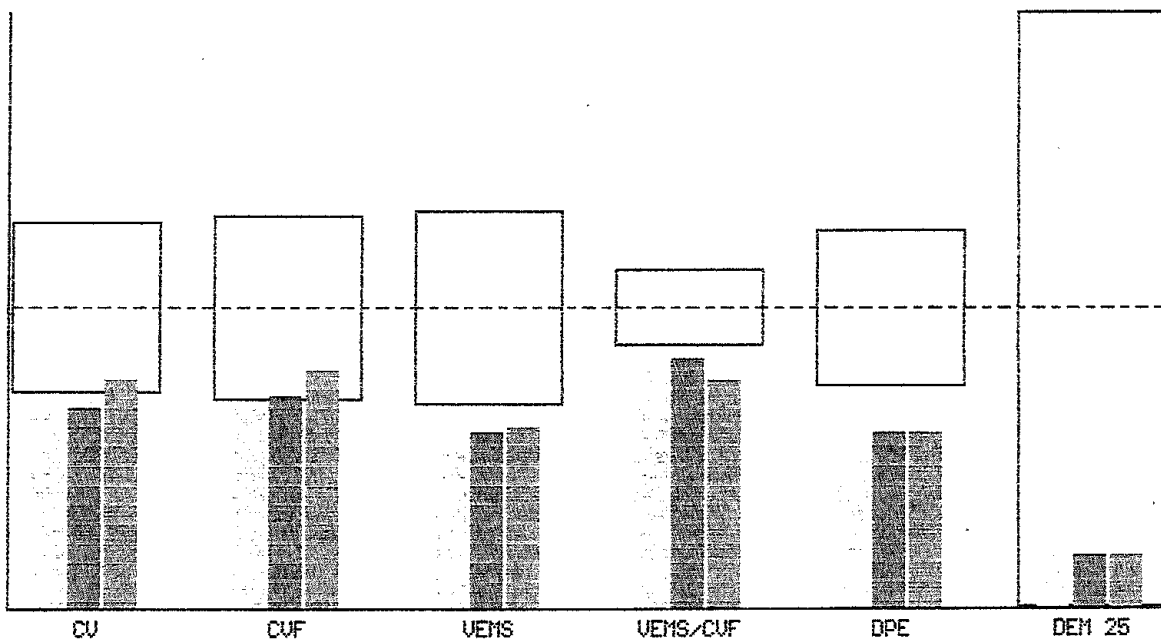


RESULTATS

Paranetre	Predictive	Courbe 1	Courbe 2	*1	*2
CU	2.402	1.554	1.588	65	66
CUF	2.274	1.514	1.588	67	70
UEMS	1.871	1.005	1.095	54	59
UEMS/CUF	82.27	66.38	69.52	81	83
DPE	5.470	2.680	3.183	49	58
DEM 25	0.940	0.168	0.168	18	18

15/10/2001

PULMOCHART™



RESULTATS

Paranetre	Pred.	Orb1	Orb2	Orb3	R1	R2	R3
CU	2.402	1.554	1.588	1.622	85	88	78
CUF	2.274	1.514	1.598	1.799	87	70	78
UEMS	1.871	1.005	1.095	1.119	54	59	60
UEMS/CUF	82.27	66.38	68.52	62.20	81	83	76
DPE	5.470	2.680	3.183	3.183	49	58	58
DEM 25	0.160	0.168	0.168	0.168	18	18	18

ANNEXE VI

QUESTIONNAIRE M.R.F. ET INCAPACITES

le « MRF 28 » Maugeri Respiratory Fondation subdivisé en 28 items analysant les composants principales

Synthèse du Questionnaire de St George (SGRQ) et du Sickness Impact Profil (SIP)

Source : *Carone M et al,*

Analysis of factors that characterize headline impairment in patients with chronique respiratory failure

Eur. Respir. J. 1999 ; 13 : 1293-1300

1. Activités quotidiennes

1. En me lavant (le visage, le cou, etc.), je me sens à bout de souffle
2. En me peignant mes cheveux ou en me rasant, je me sens à bout de souffle
3. En m'habillant, je me sens à bout de souffle
4. À cause de ma maladie de poumon, je suis incapable de prendre une douche comme je voudrais.
5. À cause de ma maladie de poumon, je ne peux pas mettre mes chaussettes, bas ou mes chaussures comme je voudrais.
6. À cause de ma maladie de poumon, je ne suis pas capable de cuisiner comme je voudrais.
7. À cause de ma maladie de poumon, je ne peux pas faire le ménage ou bricoler comme je voudrais.
8. À cause de ma maladie de poumon, quand j'en ai besoin, je ne peux pas me pencher comme je voudrais.
9. À cause de ma maladie de poumon, quand j'en ai besoin, je ne peux pas ramasser des objets légers comme je voudrais.
10. À cause de ma maladie de poumon, je ne peux pas jouer avec mes enfants comme je le voudrais.
11. À cause de ma maladie de poumon, je ne peux pas parler autant que je voudrais.

2. Fonctions cognitives

1. J'oublie des noms plus qu'auparavant
2. Je me sens l'esprit vide
3. Quand je parle, j'oublie souvent ce que j'ai voulu dire
4. Même quand quelque chose m'intéresse beaucoup, je ne peux pas maintenir mon attention aussi longtemps que je voudrais

3. Invalidité

1. À cause de ma maladie de poumon, je suis devenu un invalide
2. À cause de ma maladie de poumon, tout me semble difficile à faire
3. À cause de ma maladie de poumon, je vais voir mes amis ou mes connaissances moins que d'habitude
4. À cause de ma maladie de poumon, je passe beaucoup plus de temps seul
5. À cause de ma maladie de poumon, quand je suis à l'extérieur j'estime que je dois avoir quelqu'un avec moi

4. Items avec un coefficient de corrélation < 0,5 avec n'importe quel facteur

1. Je me sens fatigué le matin
2. j'ai l'impression de ne pas m'être reposé durant la nuit
3. je me sens irritable pendant tout au long de la journée
4. Je pense que mon problème respiratoire est incurable
5. À cause de ma maladie respiratoire j'ai l'impression que je suis un fardeau pour ma famille
6. À cause de ma maladie respiratoire j'évite de faire des courses
7. Me mettre debout m'essouffle
8. Mes problèmes respiratoires interfèrent considérablement sur ma vie

1 point par réponse positive

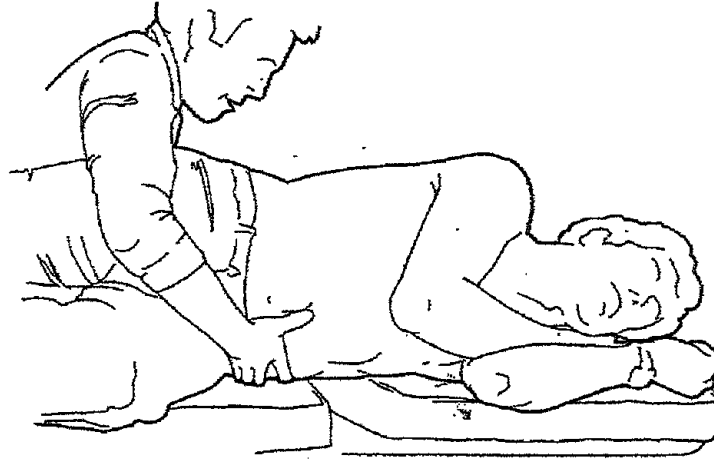
0 point par réponse négative

le résultat rapporté en pourcentage sur 100, 0 patient normal – 100 patient très handicapé

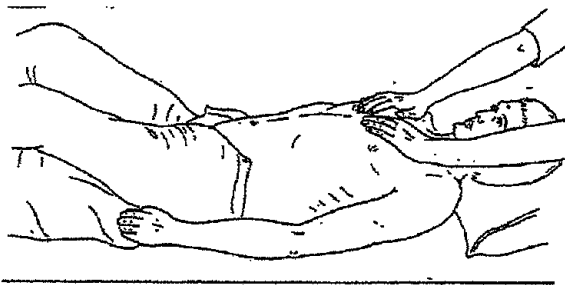
	Normale	Diminuée	Impossible	Aide manuelle	Aide instrumentale
Incapacités concernant la communication					
Incapacités concernant l'habillement					
LOCOMOTION					
Incapacité de marcher					
incapacité de franchir les obstacles					
Incapacité de monter les escaliers					
Autre incapacité d'ascension					
Incapacité de courir					
Incapacité de changer de position					
Incapacité concernant les transports					
Incapacité de soulever les objets					
UTILISATION DU CORPS					
Incapacité de ramasser les objets					
Incapacité d'atteindre des objets					
Autre incapacité concernant le fonctionnement du membre supérieur					
Incapacité de s'agenouiller					
Incapacité de s'accroupir					
Incapacité concernant la posture					
MALADRESSE					
Incapacité concernant le doigté					
Incapacité concernant la préhension					
Incapacité de maintenir un objet					
Incapacité liée à la latéralité					
Autre incapacité concernant l'activité manuelle					
Incapacité concernant le contrôle des mouvements des pieds					
Incapacité concernant la résistance physique					

ANNEXE VII (7, 14)

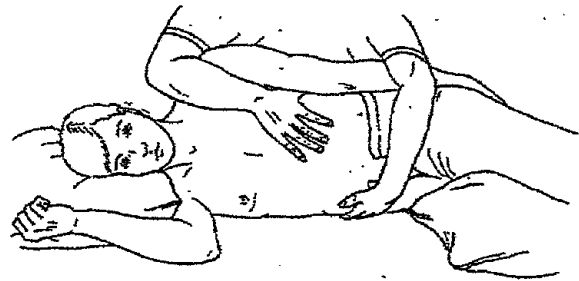
TECHNIQUES DE REEDUCATION



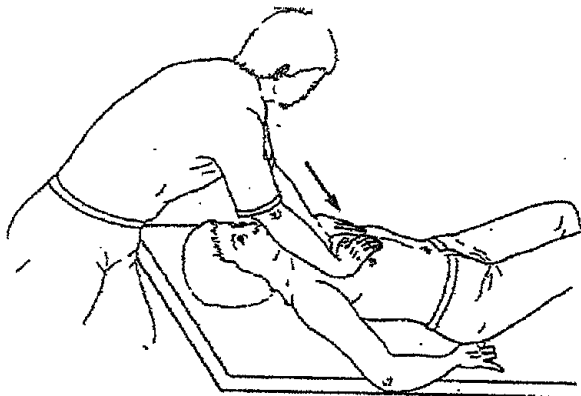
Rééducation d'un hémidiaphragme gauche
les deux mains du rééducateur sous les insertions du diaphragme
suscitent entièrement sa contraction.



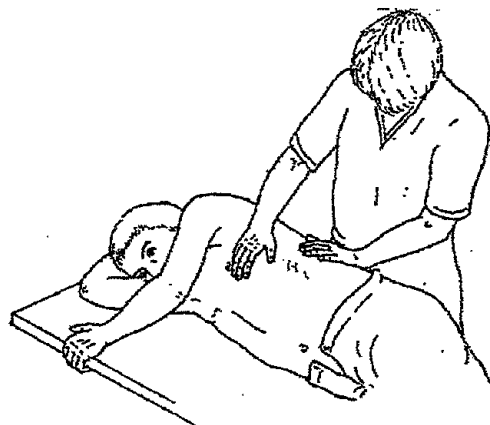
Rééducation contrôlée des côtes supérieures.



*Rééducation de la partie diaphragmatique droite
en décubitus latéral droit.*



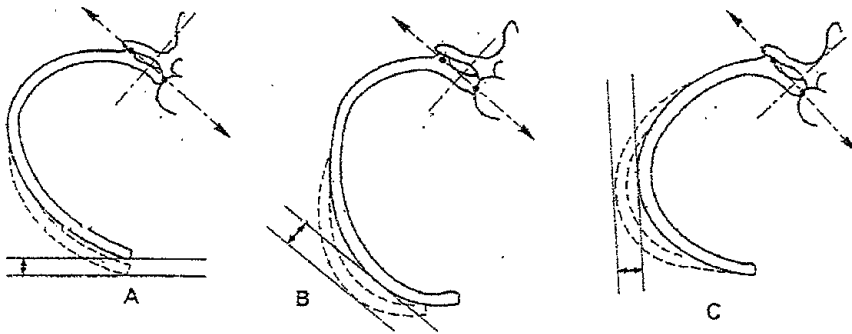
*Mobilisation thoracique supérieure
à la fin de l'expiration.*



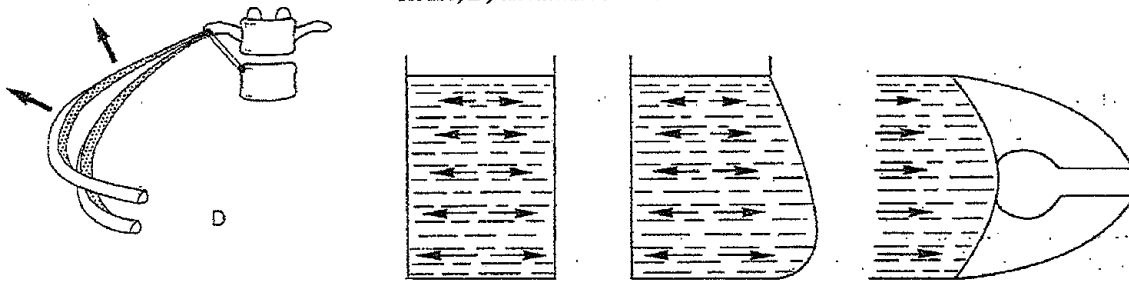
*Rééducation contrôlée des côtes moyennes et inférieures
(décubitus latéral).*

ANNEXE VIII (7)

PHYSIOLOGIE RESPIRATOIRE



Direction des axes de rotation des articulations costo-vertébrales. Mouvements au niveau d'une côte : A) supérieure, B) moyenne, C) inférieure, D) élévation costale.



Position du diaphragme en décubitus latéral gauche et pressions exercées par la masse viscérale (CARA, 1953).

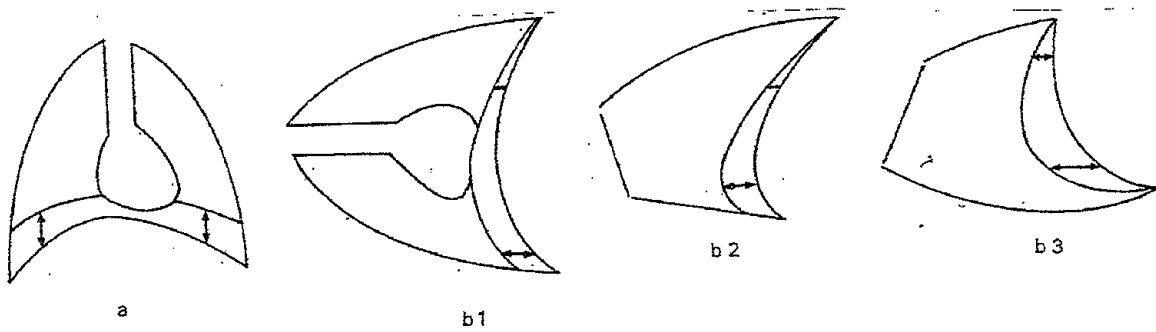
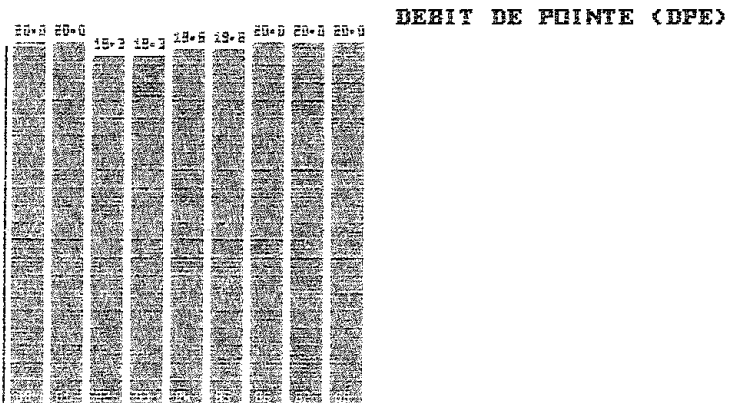
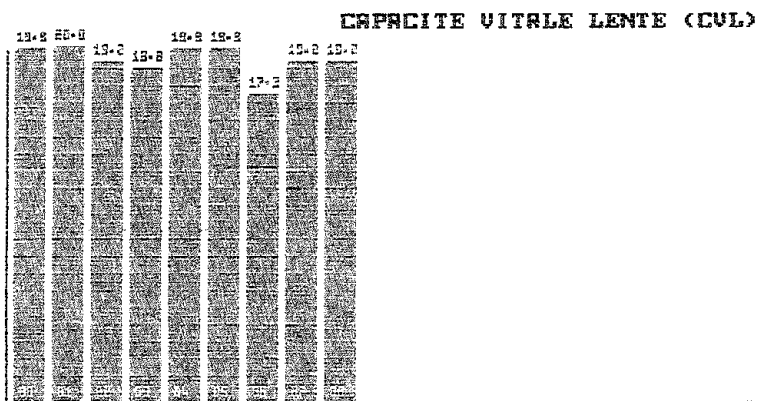
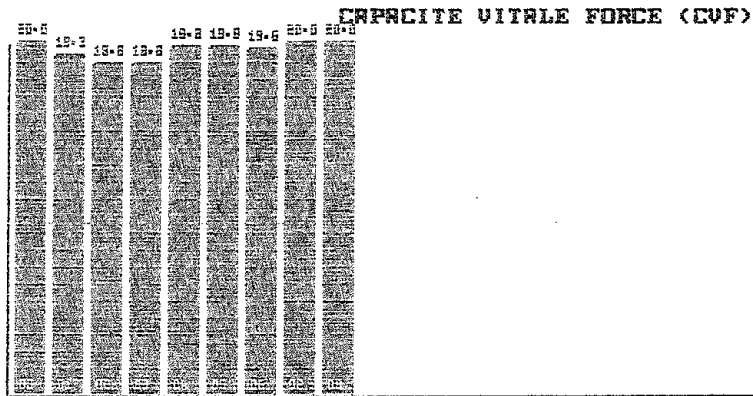


FIG. 26. — Mobilité du diaphragme.
a) En position debout; b) en décubitus : (1) latéral, (2) ventral, (3) dorsal.

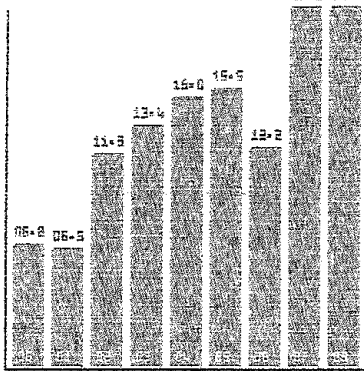
ANNEXE IX

RESULTATS DU KINESYSTEM® DE Mme K

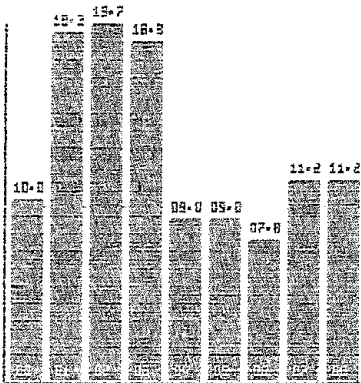
17/10/2001



CAPACITE VITALE RETENUE PROLONGEE (CURP)



TENUE DU SOUFLE (TDS)



ANNEXE X

PARAMETRES DE REEDUCATION DU KINESYSTEM®

Tableau I : Paramètres pour la C.V.L.

Date	Bilan	Valeur fixée	Valeurs obtenues
24/09	1,588	1,620	1,662
			1,652
26/09	1,588	1,710	1,658
			1,608
28/09	1,588	1,710	1,638
			1,548
01/10	1,588	1,710	1,695
			1,698
03/10	1,588	1,710	1,283
			1,598
08/10	1,588	1,710	1,558
			1,796

Tableau II : Paramètres pour la C.V.F.

Date	Bilan	Valeur fixée	Valeurs obtenues
24/09	1,598	1,650	1,494
			1,712
26/09	1,598	1,680	1,628
			1,454
28/09	1,598	1,680	1,547
			1,581
01/10	1,598	1,680	1,725
			1,648
03/10	1,598	1,680	1,635
			1,652
08/10	1,598	1,680	1,822
			1,809

Tableau III : Paramètres du D.P.E.

Date	Bilan	Valeur fixée	Valeurs obtenues
24/09	3,183	3,240	3,518 3,685
26/09	3,183	3,510	3,685 3,183
28/09	3,183	3,510	3,350 3,350
01/10	3,183	3,510	3,685 3,350
03/10	3,183	3,510	3,518 3,518
08/10	3,183	3,510	4,020 3,518

Tableau IV : Paramètres pour la T.D.S.

Date	Valeur fixée		Valeurs obtenues
24/09	10 sec	0,210	10 sec 9,9 sec
26/09	12 sec	0,210	11,9 sec 11,8 sec
28/09	12 sec	0,210	10,8 sec 11,8 sec
01/10	10 sec	0,270	4,2 sec 4,8 sec
03/10	10 sec	0,240	3,6 sec 4,2 sec
08/10	10 sec	0,240	6,1 sec 5,1 sec

Tableau V : Paramètres pour la C.V.R.P.

Date	Valeur fixée	Valeurs obtenues
24/09	12 sec	5,6 sec 4,9 sec
26/09	6 sec	3,7 sec 4,5 sec
28/09	6 sec	3,7 sec 6,7 sec
01/10	6 sec	5 sec 5,2 sec
03/10	6 sec	4 sec 4,9 sec
08/10	6 sec	8,1 sec 7,5 sec