

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
ECOLE DE KINESITHERAPIE DE NANCY

ETUDE D'UN PATIENT
PORTEUR D'UNE
DILATATION DES BRONCHES

Rapport de travail écrit personnel
présenté par Myriam COGET
étudiante en 3ème année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute
1991-1992

SOMMAIRE

	page
1 INTRODUCTION	1
1.1 Histoire du malade et de la maladie	1
1.2 Aspects anatomo et physio-pathologiques	1
1.2.1 Le nez	1
1.2.2 La trachée et l'arbre bronchique	1
1.3 Modifications au niveau de la dilatation des bronches	2
2 BILAN DE DEPART	2
2.1 Anamnèse	2
2.1.1 Concernant la personne	2
2.1.1.1 Habitus	2
2.1.1.2 Antécédents	2
2.1.1.3 Tabac	3
2.1.1.4 Alcool	3
2.1.2 Concernant l'appareil respiratoire	3
2.1.2.1 Dyspnée	3
2.1.2.2 Toux	3
2.1.2.3 Expectoration	3
2.1.2.4 Douleur	4
2.1.2.5 Traitement médico-chirurgical	4
2.2 Bilan visuel	4
2.2.1 Type de respiration	4
2.2.2 Fréquence respiratoire	4
2.2.3 Tirages	4
2.2.4 Cicatrices et oedèmes	4
2.3 Examen clinique	5
2.3.1 Statique rachidienne et thoracique	5
2.3.2 Cinétique	5
2.3.3 Examen musculaire	5
2.3.4 Cardiaque	5
2.3.5 Respiratoire	5
2.3.6 Auscultation pulmonaire	6
2.4 Radiographie pulmonaire	6

2.5	Exploration fonctionnelle respiratoire (EFR)	6
2.5.1	Spirométrie	6
2.5.2	Gaz du sang	7
2.6	Oxymétrie	7
2.6.1	A l'effort	8
2.6.2	Pendant le désencombrement	8
2.6.3	De nuit	9
2.7	Conclusion du bilan	9
3	PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES	10
3.1	Désencombrement	10
3.1.1	Première technique : "Flutter VRP1®"	11
3.1.2	Deuxième technique : vibromassage mécanique	13
3.1.3	Troisième technique : auto-assistance expiratoire par serviette	13
3.2	Ventilation	14
3.2.1	Respiration abdomino-diaphragmatique (RAD)	14
3.2.2	Ventilation dirigée	14
3.2.3	Gymnastique thoracique	14
3.3	(Ré-) A daptation à l'effort	15
4	APPLICATION PRATIQUE	15
4.1	Le "Flutter VRP1®"	15
4.2	Assistance expiratoire par serviette	16
4.3	Vibro-massage mécanique	17
4.4	Respiration abdomino-diaphragmatique	18
4.5	Ventilation dirigée	18
4.6	Gymnastique thoracique	19
4.7	(Ré-) Adaptation à l'effort	20
4.7.1	Marche	20
4.7.2	Escaliers	20
5	BILAN DE STAGE ET DISCUSSION	20
5.1	Résultats et comparaisons avec le bilan de départ	21
5.2	Efficacité du traitement	21
6	CONCLUSION	21

RESUME

L'étude de cas réalisée dans ce mémoire concerne un jeune homme atteint d'une pathologie respiratoire particulière, la dilatation des bronches.

Un bilan a tout d'abord été effectué puis complété au cours du séjour et conclut à une insuffisance respiratoire chronique, un syndrome mixte (restrictif et obstructif) et une désaturation importante au cours du désencombrement et de la nuit.

Le traitement mis en oeuvre est basé sur trois objectifs principaux :

- désencombrement: trois techniques sont comparées (Flutter VRP1[®], auto-assistance expiratoire par serviette, vibromassage mécanique) couplées à accélération lente et rapide du flux expiratoire et ELTGOL

- ventilation (respiration abdomino-diaphragmatique, ventilation dirigée, gymnastique thoracique)

- (ré-)adaptation à l'effort lors de la marche et des escaliers.

Le patient est rentré chez lui avec une oxygénothérapie compensatrice et des conseils pour une auto-prise en charge sérieuse et régulière de son désencombrement.

1. INTRODUCTION

1.1. Histoire du malade et de la maladie

Nous avons entrepris ici l'étude d'un patient atteint d'un syndrome respiratoire particulier : la dilatation des bronches. Ce syndrome est caractérisé par une augmentation permanente et irréversible du calibre des bronches.

1.2.Aspects anatomo et physio-pathologiques.

1.2.1.Le nez

Il présente 3 propriétés essentielles vis à vis de l'air inspiré dont il est la porte d'entrée dans l'organisme :

- _ filtration grâce aux vibrisses qui tapissent ses parois internes
- _ réchauffement
- _ humidification

d'où l'intérêt d'une inspiration nasale plutôt que buccale.

1.2.2.La trachée et l'arbre bronchique.

La trachée est constituée de croissants cartilagineux à sa face antérieure et, à sa face postérieure, d'une tunique musculo-fibreuse plane. Elle constitue avec le nez l'espace mort anatomique.

Les bronches, bronchioles et alvéoles forment le poumon proprement dit : au niveau des huit premières générations bronchiques se situent les récepteurs de la toux qui ont une grande importance en ce qui concerne le désencombrement.

1.3.Modifications au niveau de la dilatation des bronches (1).

La dilatation des bronches correspond donc à une augmentation permanente et irréversible du calibre des bronches associée à des modifications pariétales et vasculaires. Elle touche de la 3ème à la 9ème génération bronchique. Leur paroi s'épaissit et devient irrégulière ; les orifices des bronches collatérales disparaissent ; la bronche se termine habituellement en cul de sac. Il existe différentes formes de dilatation des bronches ; d'autre part, elles peuvent être localisées ou diffuses. Les lésions sont

essentiellement d'origine inflammatoire :

- _ disparition de l'armature fibro-cartilagineuse de la bronche
- _ développement d'une néovascularisation (hémoptysies)
- _ métaplasie mucipare
- _ multiplication des cellules caliciformes, ciliées et hypertrophie des glandes séreuses et muqueuses (référence)

2. BILAN DE DEPART.

2.1. Anamnèse.

2.1.1. Concernant la personne.

2.1.1.1. Habitus.

F.Fabrice, 25 ans, entré le 2 août 1991 au centre pour son premier séjour, habite un foyer de jeunes travailleurs (avec deux étages sans ascenseur) dans l'Aisne, où il dispose d'une chambre individuelle (car il expectore la nuit et gêne ainsi ses voisins). Son sommeil est parfois perturbé par sa pathologie, néanmoins il ne prend pas de somnifères. Le chauffage au foyer est collectif Il vit dans un environnement tabagique même si lui même n'a fumé que peu de temps à l'âge de douze ans. Il mesure un mètre soixante quatre et pèse quarante-deux kilogrammes (son poids est insuffisant). Son alimentation est normale.

Auparavant , il travaillait comme ouvrier dans un milieu où il respirait beaucoup de poussière (à laquelle il est allergique). Actuellement, il est au chômage. Il est également allergique aux plumes et à certains antibiotiques (Josacyne et Augmentin (Pénicilline)) avec des diarrhées fréquentes.

Il ne fait pas de sport, ses loisirs correspondent essentiellement à la musique et à la télévision.

2.1.1.2 Antécédents.

Le patient a déjà bénéficié de kinésithérapie respiratoire. Ses problèmes respiratoires ont commencé à l'âge de douze ans et il vient de Reims où il est

hospitalisé tous les quinze jours pour la réalisation d'un protocole d'injection de veinoglobulines dans le but de suppléer à une immunité défaillante constatée dès l'âge de trois mois.

Il a subi une appendicectomie en 1984. Le diagnostic porté à son sujet au niveau respiratoire correspond à une dilatation des bronches aggravé par son déficit immunitaire (hypogammaglobulinémie) et responsable d'une insuffisance respiratoire chronique.

A domicile, le patient disposait d'oxygène au besoin et parfois la nuit.

2.1.1.3 Tabac.

Ce patient a connu un bref épisode d'intoxication tabagique personnel à l'âge de douze ans (deux cigarettes par jour pendant quelques mois) puis a subi une intoxication tabagique par l'entourage.

2.1.1.4 Alcool.

Il n'y a pas d'intoxication alcoolique connue chez ce patient.

2.1.2. Concernant l'appareil respiratoire.

2.1.2.1 Dyspnée (1).

Elle peut être cotée ici à 1 selon la cotation de Sadoul : essoufflement lors d'un effort important (au-delà de deux étages)

Remarque : dans son foyer, l'essoufflement correspond plutôt à la cotation 2 selon Sadoul : à la montée d'escaliers jusqu'au premier étage, à la marche rapide ou en terrain ascendant.

2.1.2.2 Toux.

Fréquente, elle donne souvent lieu à une expectoration.

2.1.2.3 Expectoration.

Elle est plus fréquente le matin.

Sa couleur varie suivant les périodes : mucopurulente lorsque le patient va relativement bien (état chronique), purulente lorsque le patient est en phase de surinfection.

La quantité est importante et augmente en période de surinfection. de 100 à 1500 ml/jour.

L'aspect est muqueux au fond du crachoir, purulent et épais en surface.

2.1.2.4 Douleur.

Absente chez ce patient.

2.1.2.5. Traitement médico-chirurgical.

– Aérosols : sont prescrites 2 bouffées de Ventoline au besoin (il faudra en vérifier la prise correcte afin d'en optimiser les effets).

– Greffe pulmonaire : elle a été envisagée comme un traitement définitif de cette pathologie mais a dû être abandonnée du fait ici du caractère diffus de l'atteinte, d'autre part de l'importance du déficit immunitaire de ce patient augmentant le risque opératoire et enfin de son environnement défavorable (tabac).

2.2 Bilan visuel.

2.2.1. Type de respiration

La respiration abdomino-diaphragmatique est déjà acquise et automatisée.

2.2.2. Fréquence respiratoire

Sa mesure correspond à 16 cycles/minute.

2.2.3. Tirages

Ils sont absents au moment de l'observation.

2.2.4. Cicatrices et oedèmes

Ce patient n'en présente pas (excepté la cicatrice de l'appendicectomie).

2.3.Examen clinique

2.3.1.Statique rachidienne et thoracique

On remarque ici un léger enroulement des épaules

(la paume des mains est orientée vers l'arrière) ainsi qu'une projection de la tête en avant. Cette légère anomalie n'aurait de conséquences que si elle tendait à s'aggraver, il suffira donc de surveiller son éventuelle évolution et de réaliser une éducation posturale associée. Le thorax du patient est distendu.

2.3.2.Cinétique

Elle est normale au niveau rachidien.

Au niveau thoracique, il eut été souhaitable de réaliser une mesure des périmètres thoraciques horizontaux successivement à hauteur des creux axillaires, de l'appendice xyphoïde, de l'ombilic afin de comparer ces valeurs en inspiration maximale, en expiration maximale et en position normale pour apprécier la mobilité du thorax globalement et dans ses différentes portions.

2.3.3.Examen musculaire.

Il eut été intéressant ici d'observer une digraphie pour apprécier la dynamique du diaphragme. La force des abdominaux peut être cotée à 3 (le patient en position de décubitus dorsal mains est capable par une flexion antérieure du tronc de décoller ses omoplates du plan de référence = travail des abdominaux contre pesanteur).

2.3.4.Cardiaque

A l'auscultation par un médecin, il a été constaté des bruits du coeur réguliers, une absence de souffle et de signes de décompensation cardio-respiratoire. La tension artérielle est normale.

2.3.5.Respiratoire

L'hypoxie et l'hypercapnie seront objectivées par différentes oxymétries (voir plus loin). On remarque un hippocratisme digital témoignant d'une hypoxie chronique.

2.3.6. Auscultation pulmonaire

Elle a mis en évidence une diminution du murmure vésiculaire avec adventice et râles sous crépitants aux deux bases.

2.4. Radiographie pulmonaire

Il apparaît une surcharge de la trame bronchique avec images monoliformes, kystiques et des opacités nodulaires.

La dilatation des bronches est sévère et diffuse : elle touche l'ensemble de l'arbre bronchique ce qui est mis en évidence par une bronchographie lipiodolée qui dessine les bronches avec plus de précision grâce au lipiodol, substance radioopaque.

2.5. Exploration fonctionnelle respiratoire (EFR).

2.5.1. Spirométrie

Elle consiste à mesurer les différents volumes et débits pulmonaires que le patient est capable de respirer et certaines autres valeurs utiles.

Les valeurs obtenues le 5/8 après drainage sur un patient encore très encombré sont :

- _ fréquence respiratoire FR = 22 cycles/minute
- _ volume courant VT = 930 ml
- _ ventilation minute VM = 20 480 litres
- _ volume maximum minute VMM = 20 800 litres
- _ temps inspiratoire/expiratoire = 1,2
- _ capacité vitale CV = 1950 ml = 41 % de la valeur théorique
- _ volume expiratoire maximum seconde VEMS = 670 ml = 17 % de la valeur théorique
- _ rapport de Tiffeneau = VEMS/CV = 34 % (valeur théorique = 82 %)
- _ capacité résiduelle fonctionnelle CRF = 2510 ml (valeur théorique = 2980)
- _ volume de réserve expiratoire VRE = 640 ml
- _ volume résiduel VR = 1870 ml (valeur théorique = 1460 ml)
- _ capacité totale CT = 3820 ml (valeur théorique = 6020 ml)
- _ indice de Motley VR/CT = 48 % (valeur théorique = 24 %)

De l'observation des différentes valeurs ainsi obtenues, on peut déduire que l'on est en présence d'un syndrome

mixte =

_ un syndrome obstructif d'une part (caractéristique de la dilatation des bronches) attesté par la diminution du rapport de Tiffeneau par rapport à la normale

_ un syndrome restrictif d'autre part (du à la chronicité et donc à la durée dans le temps de cette pathologie) attesté par la diminution de la capacité totale

2.5.2. Gaz du sang

Cet examen de routine indispensable à un bon suivi du patient a été réalisé à plusieurs reprises :

_le 5/8 pH = 7,35
pression partielle en dioxyde de carbone Pa CO₂ = 52,5
mm Hg

pression partielle en oxygène Pa O₂ = 58,2 mm Hg

saturation en oxygène Sa O₂ = 88,5 %

_le 16/8 pH = 7,38 / PaCO₂ = 43 / PaO₂ = 58,5 / SaO₂ = 90

_le 26/9 pH = 7,36 / PaCO₂ = 42,3 / PaO₂ = 55,5 / SaO₂ = 88 (sans O₂)

_le 28/10 pH = 7,389 / PaCO₂ = 51 / PaO₂ = 56 / SaO₂ = 88,3

Ce patient est considéré comme insuffisant respiratoire chronique en effet sa PaO₂ est en permanence < 60 mm Hg ce qui nécessitera une oxygénothérapie dosée. D'autre part on observe une hypercapnie la veille de son départ (valeur théorique PaCO₂ = 40 +/- 3).

2.6. Oxymétrie (1).

Ceci correspond à la mesure en différentes situations de la SaO₂ (réalisée par un capteur à infra-rouge placé au niveau de la pulpe d'un doigt et relié à l'appareil de mesure, l'oxymètre) à laquelle est associée un contrôle du pouls. Durant ces mesures le kinésithérapeute est placé ou se déplace aux côtés du patient et porte l'oxymètre.

2.6.1. A l'effort (annexes I, II, III, IV)

Une mesure est d'abord réalisée au repos assis et on attend la stabilisation avant de débiter l'effort qui correspond à une marche à plat sur 100 mètres à l'allure habituelle du patient (afin de pouvoir évaluer son activité réelle), la montée d'un étage, puis d'un deuxième (demi-étage par demi-étage les valeurs sont notées) et ceci selon les possibilités du patient (d'où l'intérêt de surveiller son pouls pour contrôler l'effort cardiaque). Puis le patient s'assied et on continue à noter les valeurs données par l'oxymètre durant 3 minutes jusqu'à leur stabilisation ce qui permet d'évaluer la vitesse de récupération de notre patient.

Ici le patient est tout à fait capable de réaliser l'effort demandé et ces mesures seront réalisées le 14/10 à 9H15 et 11H15, le 20/10 à 9H15 et le 21/10 à 11H15 également.

Lors de ces tests, nous remarquons au départ un pouls très variable, qui augmente rapidement à l'effort mais une récupération également rapide à l'arrêt de l'effort de la valeur initiale (en 3mn environ). En ce qui concerne la saturation, elle est inférieure à la normale au repos (valeur théorique = 96 +/- 2 %) mais reste correcte compte tenu de la pathologie et de son ancienneté .

On constate une désaturation importante à l'effort (82 % au deuxième étage) qui se poursuit jusqu'au début de la récupération puis les valeurs s'améliorent jusqu'à dépasser la valeur initiale (effet bénéfique de l'effort).

Parfois un certain essoufflement se manifeste mais probablement justifié par le manque d'entraînement de ce jeune patient : pour y remédier, nous lui apprendrons à rythmer correctement sa respiration pendant cet effort

2.6.2. Pendant le désencombrement (annexes V, VI, VII)

La mesure est réalisée en continu puis "sortie" sur imprimante afin d'obtenir une courbe en fonction du temps.

Ceci a été réalisé pendant 6 séances de désencombrement différentes : Flutter VRP1[®], vibro-massage, assistance expiratoire

par serviette (ces 3 techniques étant détaillées plus loin), chacune avec et sans oxygénothérapie associée afin de comparer l'effet de ces différentes techniques de désencombrement sur la SaO₂ et la nécessité ou non d'O₂ pendant ces séances.

En ce qui concerne le Flutter VRP1[®], l'oxygène semble réellement améliorer la tolérance du patient à l'effort demandé par le désencombrement.

Pour le vibro-masseur, la fatigue du patient semble plus importante et la désaturation observée est insuffisamment compensée par l'apport d'oxygène.

Enfin l'assistance expiratoire par serviette est à l'origine d'une désaturation moindre par rapport aux deux méthodes précédentes non modifiée par l'apport d'oxygène.

On remarquera d'une façon globale que les 3 méthodes sont à l'origine de variations plus ou moins importantes de la saturation et plus ou moins bien compensées par l'oxygénothérapie associée et plus précisément que le Flutter VRP1[®] est le mieux compensé ainsi mais que la serviette semble a priori entraîner moins de désaturation (mais peut-être la forme du patient était-elle meilleure ce jour-là car la valeur de départ de la saturation est également meilleure).

2.6.3. De nuit (annexe VIII)

La mesure sera réalisée de 22H à 6H le lendemain matin (l'appareil placé au lit du patient sera mis en route par une infirmière du service et s'arrêtera automatiquement). Ceci a permis de constater qu'au cours de la nuit il se produit des baisses importantes de la saturation jusqu'à 80 % coïncidant avec une importante accélération du pouls et ceci à plusieurs reprises. On peut supposer que l'encombrement nocturne peut expliquer ces valeurs, néanmoins il faudra envisager une décision médicale d'oxygénothérapie nocturne compensatrice.

2.7. Conclusion du bilan

Ce bilan, long, n'a pu être réalisé en une seule fois mais en cours de traitement auquel il fut étroitement associé. Il en

résulte ici la nécessité :

- _ d'un désencombrement préventif ou curatif d'une éventuelle infection constituant l'urgence d'autant plus que l'immunité défaillante de ce patient l'y rend particulièrement vulnérable ; il faudra arriver à une auto-prise en charge afin de permettre un retour rapide à domicile
- _ d'une ventilation correcte afin que l'air circule le mieux possible dans le poumon évitant également la stase bronchique du mucus et permettant une bonne oxygénation sanguine.
- _ d'une (ré-)adaptation à l'effort afin de réhabituer ce patient aux activités demandées par la vie quotidienne, l'état de ce jeune patient ne permettant pas actuellement d'envisager une reprise du travail.

3.PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES

Le choix des techniques se fera en fonction des objectifs de la rééducation déduits du bilan.

3.1.Désencombrement

L'objectif principal et premier est ici le désencombrement afin d'éviter l'installation du cercle vicieux (2) :

stase bronchique -> hypersécrétion -> hypoxie -> fatigabilité ->

refus de l'effort -> hypoventilation -> stase bronchique etc...

et permettre un retour à domicile le plus rapidement possible et dans les meilleures conditions possibles grâce à une autonomie retrouvée de la part du patient.

Plusieurs techniques de désencombrement sont utilisées et présentées dans la littérature actuelle. Nous avons choisi d'utiliser trois techniques en particulier et de les comparer du point de vue de la fatigue suscitée se manifestant par une désaturation du sang en oxygène mesurée par oxymétrie.

Chacune des trois techniques suivantes sera associée aux différentes positions de drainage bronchique : décubitus latéral droit, gauche, décubitus, assis (seul le procubitus sera évité car inconfortable). Ceci afin d'améliorer leur efficacité sinon par un

drainage des sécrétions par la pesanteur du moins par un travail diaphragmatique plus sélectif d'un coté ou de l'autre du poumon augmentant sa ventilation.

Seront également associées les techniques d'accélération lente puis rapide (lorsque les sécrétions deviendront audibles car suffisamment hautes dans l'arbre bronchique pour être expectorées) du flux expiratoire ou toux à glotte ouverte moins exténuante qu'une toux à glotte fermée et plus modulable (on demandera au patient de souffler "comme pour faire de la buée sur une vitre")

On pourra également associer la technique ELTGOL (expiration lente totale à glotte ouverte en latérocubitus) dont G. Postiaux et ses collaborateurs (4) ont démontré l'efficacité, même utilisée seule, en ce qui concerne l'épuration mucociliaire préférentielle du poumon infralatéral (contrairement à ce que pensaient les partisans des postures de drainage par la pesanteur).

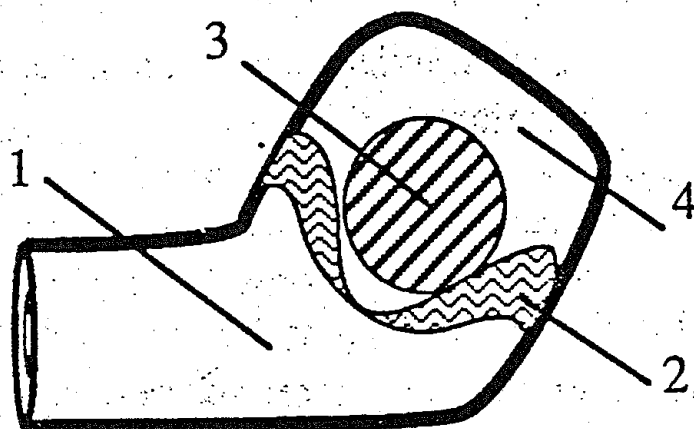
La base et la périphérie de ce poumon sont les zones où il a pu être constaté une amélioration significative de la mobilité des sécrétions. Enfin cette technique a l'avantage d'être réalisable seule par le patient, d'être peu fatigante et bien tolérée, semble efficace au delà des troncs proximaux.

3.1.1. Première technique : "Flutter VRP1®" (5)

Le patient utilise actuellement cette technique récente qui lui permet une plus grande indépendance et une meilleure efficacité dans son auto-prise en charge.

Cet appareil (représenté ci-dessous) est constitué de :

- _ un embout buccal (1)
- _ un cône en plastique (2)
- _ une bille d'acier (3)
- _ un échappement protecteur (4)



Il entraîne des vibrations intra-pulmonaires à l'expiration du patient grâce à la mise en oscillation de la bille (association de vibrations intrapulmonaires et d'une pression positive expiratoire). Il est indiqué dans les syndromes obstructifs avec encombrement comme c'est le cas ici.

Cette technique étant d'une réalisation relativement fatigante, il est important de réaliser des séances courtes au départ dont on pourra progressivement augmenter la durée ensuite afin d'améliorer son efficacité.

L'inclinaison de l'appareil doit être adaptée de façon à obtenir l'effet optimal. La surpression est automatiquement contrôlée pour protéger le patient.

Il joue donc un rôle dans le désencombrement mais également l'amélioration de la ventilation : broncho-dilatateur mécanique par battements, il entraîne une augmentation de la ventilation périphérique, un meilleur décollement et drainage et de ces sécrétions, une amélioration de la capacité vitale par augmentation du volume de réserve expiratoire, une amélioration des débits en fin d'expiration.

D'après l'étude réalisée par les concepteurs, les patients utilisateurs de cette méthode affirment expectorer plus facilement et ressentir un mieux-être respiratoire marqué ce qui fut également le cas de notre patient (diminution de la dyspnée et de meilleurs résultats à

l'examen fonctionnel respiratoire pendant et après la séance de "Flutter VRP1®").

3.1.2. Deuxième technique : vibromassage mécanique

Elle consiste à utiliser (ce que le patient peut difficilement faire lui-même) un vibromasseur. L'intérêt des vibrations est d'exercer en effet thixotrope c'est à dire d'augmenter la fluidité des sécrétions bronchiques. Les vibrations ne sont exercées que sur le temps expiratoire car c'est à ce moment que la densité du poumon est la plus importante et donc qu'elles peuvent être le plus efficaces.

Un reproche que l'on pourra faire aux vibromasseurs actuels est qu'ils vibrent tangentiellement aux côtes or Joël Barthe (1) a démontré récemment que seules les vibrations perpendiculaires aux côtes pénétraient suffisamment en profondeur pour être efficaces (référence).

3.1.3. Troisième technique : auto-assistance expiratoire par serviette

Une serviette roulée sur elle-même est enroulée autour du thorax du patient, celui-ci en saisit une extrémité avec chaque main, ses bras étant croisés devant lui.

Au cours de l'expiration, il tirera sur ces extrémités afin d'accompagner le mouvement des côtes simplement, et, en fin d'expiration, il complétera leur mouvement de fermeture en accentuant sa traction sur les extrémités de la serviette afin d'accélérer le flux et de compléter la fermeture des bronches ce qui est plus difficile à obtenir ici les bronches étant dilatées.

Cette technique se révèle fatigante pour le patient et d'une application rigoureuse difficile ; les résultats de l'oxymétrie en témoignent mais peut-être manque-t-il d'entraînement?

Il apparait donc préférable de ne pas utiliser cette méthode en période de surinfection pour ne pas ajouter à la fatigue spontanée du patient dans ces moments.

3.2.Ventilation

3.2.1.Respiration abdomino-diaphragmatique (RAD)

Ce type de respiration a la meilleure efficacité ventilatoire en effet elle consiste à réaliser :

- _ une inspiration passive nasale en laissant le ventre se détendre afin de laisser descendre au maximum le diaphragme (muscle inspirateur principal) pour que la cage thoracique s'emplisse d'air
- _ une expiration active buccale en rentrant le ventre au maximum par une contraction des abdominaux (muscles expirateurs principaux) afin de vider au maximum la cage thoracique de l'air qu'elle contient

Une expiration habituellement passive devient ainsi active.

Cette respiration peut déjà exister spontanément chez certains patients, c'est la respiration la plus physiologique, elle a également l'avantage de détendre, elle sera apprise individuellement au patient, elle devra être ample et lente.et son automatisation vérifiée en toute position afin que son efficacité soit réelle et le reste à long terme. Ici le patient est tout à fait capable de la réaliser.

3.2.2.Ventilation dirigée (3)

Elle sera réalisée en groupe afin de stimuler les patients.

Elle consiste à intégrer, si possible automatiser la RAD, du moins contrôler la ventilation en toute circonstance, en l'occurrence des exercices de détente des épaules. La respiration est contrôlée individuellement dans sa réalisation auprès de chaque patient par le kinésithérapeute

3.2.3.Gymnastique thoracique

Ces exercices de groupe également sont plus actifs, ils consistent de même en une mobilisation active des épaules et des côtes plus dynamiques améliorant la ventilation par l'effort réalisé.

3.3 "(Ré-)" Adaptation à l'effort (3)

Ainsi que l'a dit un ancien médecin directeur du Centre Médical de Schirmeck, le Dr J. Nickly,

"On entraîne un sujet sain en vue d'une compétition,
on ré-entraîne un sujet en vue de la reprise de l'activité,
on adapte un insuffisant respiratoire aux efforts de la vie courante

En effet on parle plutôt d'adaptation du patient à l'effort lorsqu'il s'agit d'un insuffisant respiratoire chronique car il ne pourra jamais retrouver ses possibilités initiales. On vérifiera ici l'adaptation du patient à l'effort au niveau ventilatoire : en particulier à la marche et dans les escaliers

4. APPLICATION PRATIQUE

4.1. Le "Flutter VRP1®"

4.1.1. Méthodologie et posologie

- _ il est utilisé bi-quotidiennement :
- _ le matin à 10 heures avant la séance de ventilation dirigée (en présence du kinésithérapeute)
- _ l'après-midi à 14 heures 30 (seul en chambre, favorise une auto-prise en charge par le patient)
- _ position

Successivement 10 minutes assis, 10 minutes en décubitus latéral droit, 10 minutes en décubitus latéral gauche, 10 minutes assis.

- _ oxygénothérapie associée

Le patient réalise cette séance sous oxygène (2 litre/minute) du fait de la fatigue et de la désaturation ainsi observée (sans oxygène, la saturation tout en restant correcte est environ stable alors qu'elle s'améliore sous oxygène).

4.1.2. Difficultés et modifications en cours de traitement

En période de surinfection, le Flutter VRP1® devient une méthode fatigante pour le patient d'où la recherche de différentes possibilités de drainage moins épuisantes pour lui et où la contribution du kinésithérapeute peut être plus importante.

D'autre part, il a été constaté chez ce patient une tendance au vomissement lorsque ces séances sont pratiquées trop tôt après une prise alimentaire ; on cherchera donc à les en éloigner le plus possible et une prescription de Maalox et Primpéran complétera cette précaution)

4.2.Assistance expiratoire par serviette

4.2.1.Méthodologie

Le patient est tout d'abord assis 10 minutes puis couché 10 minutes enfin assis 10 minutes : lors de l'expiration (toujours en réalisant une respiration abdomino-diaphragmatique) le patient, une serviette roulée passée sous ses aisselles horizontalement autour du thorax et chacune de ses mains tenant le coin de la serviette opposé, accompagne le mouvement des côtes basses et accentue le mouvement en fin d'expiration puis relâche à l'inspiration.

Lorsque le patient perçoit au bruit ou par une sensation interne la remontée des sécrétions, il doit réaliser :

- _ une accélération lente du flux expiratoire
- _ puis une accélération rapide du flux expiratoire lorsque les sécrétions sont assez hautes dans l'arbre bronchique = "toux à glotte ouverte" et expectoration

4.2.2.Posologie et difficultés

A priori 2 fois par jour également mais l'essai de cette méthode n'a pas semblé apporter pleine satisfaction pour ce patient :

que ce soit avec ou sans oxygène, la saturation ne varie que peu (80 à 86 sans oxygène, 80 à 84 avec oxygène) mais la fatigue du patient est importante : même si la durée de l'essai ne peut être concluante (ceci signifiant un manque d'entraînement de la part du patient),le Flutter VRP1® semble plus adapté.

4.2.3.Modifications

Ce système a été envisagé pour agir à la place des mains du patient et du kinésithérapeute.

4.3.Vibro-massage mécanique

4.3.1.Méthodologie

Le patient étant assis puis couché, en décubitus latéral droit puis gauche, le vibro-masseur est appliqué en 4 zones différentes du thorax au niveau dorsal (par rapport à une omoplate en dessous et latéralement, puis en dessous de celle-ci, puis de la même façon par rapport à l'omoplate opposée en dessous et latéralement, puis en dessous) : on essaie ainsi d'atteindre le maximum de volume pulmonaire.

L'appareil peut également être appliqué en face ventrale du thorax mais le désencombrement ne concerne alors que les sommets des poumons or à ce niveau le désencombrement est plus aisé par le patient lui-même ; d'autre part, les bases sont plus souvent encombrées.

Simultanément, on demande au patient une respiration abdomino-diaphragmatique et, régulièrement, une accélération lente puis rapide du flux expiratoire en accompagnant l'expiration par une main placée au niveau abdominal.

4.3.2.Posologie, difficultés et modifications.

- _ 2 fois par jour durant 20 mn
- _ il est techniquement difficile que le patient puisse réaliser seul cette technique, elle ne favorise donc pas une prise en charge autonome
 - _ en période de surinfection, 3 fois par jour et , selon la fatigue du patient, se contenter éventuellement de la position couchée
- ces séances seront toujours réalisées en présence et sous le contrôle du kinésithérapeute

4.3.3.Progression

Au départ les techniques actives d'accélération lente puis rapide du flux expiratoire peuvent être plus ou moins difficiles à acquérir :

ici la première semble aisément réalisable, la seconde est bien souvent remplacée par une toux à glotte fermée quinteuse que le patient a beaucoup de difficultés à contrôler, n'a pu remplacer par une toux à glotte ouverte.

4.4.Respiration abdomino-diaphragmatique

4.4.1.Méthodologie

Le patient est couché en décubitus dorsal, latéral, ventral, assis, enfin debout pour une acquisition de ce type de respiration en toute position. Le kinésithérapeute est placé à coté du patient, place sa main sur son abdomen et lui demande de réaliser une RAD en gonflant le ventre puis les côtes puis en projetant le sternum en avant puis en rentrant le sternum les côtes enfin l'abdomen (ceci correspondant à la théorie, en réalité le mouvement demandé correspond seulement au mouvement de l'abdomen) et ceci jusqu'à automatisation. Cette prise de conscience sera facilitée en faisant placer la propre main du patient sur son abdomen afin qu'il perçoive bien le mouvement.

4.4.2.Posologie

Une fois par jour jusqu'à acquisition pendant 20 minutes environ en prêtant attention aux problèmes d'hyperventilation pouvant entraîner un étourdissement léger et passager.

4.4.3.Difficultés

Elles pourraient surtout résider dans un problème de compréhension ce qui n'est pas le cas ici.

4.5.Ventilation dirigée

4.5.1.Méthodologie

Les patients sont assis sur des tabourets en demi-cercle, le kinésithérapeute face à eux guide les exercices et les exécute en même temps qu'eux entrecoupés de temps de récupération sous forme d'un travail assis ou debout de la RAD.

4.5.2.Posologie et difficultés

2 fois par jour lorsque c'est possible (visite du médecin, examens, protocole de veinoglobulines, fatigue lors d'une surinfection constituent autant d'impossibilités) durant 20 minutes également

La difficulté est de motiver également la présence des patients en leur expliquant simplement l'intérêt de ces séances ainsi que de surveiller leur exécution correcte.

4.6.Gymnastique thoracique

4.6.1.Méthodologie

Les patients sont assis sur des tabourets en 1/2 cercle autour du kinésithérapeute. Les exercices sont les suivants :

- _ mains aux épaules, on écarte les coudes en inspiration et les rapproche en expiration
- _ on monte un bras devant en inspiration, le descend en expiration, l'autre bras puis les deux
- _ les mains placées sur les côtes basses, inspirer puis expirer en plaçant sur les côtes vers le dedans
- _ assis au bord du tabouret, inspirer en se grandissant, expirer en enroulant son rachis vertèbre par vertèbre jusqu'à ce que la tête touche les genoux
- _ lever un genou sur le temps expiratoire, redescendre puis inspirer ; idem de l'autre côté
- _ 1 main latérale sur les côtes basses d'un côté, s'incliner en expiration de ce côté puis en inspiration de l'autre
- _ idem et ajouter une abduction du bras controlatéral en rotation externe quand on réalise une inclinaison latérale de ce côté, la main homolatérale placée au niveau du bassin

Le kinésithérapeute vérifiera surtout au début auprès de chacun l'exécution correcte des mouvements (5 fois chacun) qui seront entrecoupés de périodes de repos courtes avec RAD afin d'en conserver l'automatisme.

4.6.2.Posologie et difficultés

Ces séances seront réalisées une fois par jour

durant 20 minutes environ. Cette séance s'est parfois révélée trop contraignante pour notre patient essentiellement en phase de surinfection ceci se manifestant par une fatigabilité importante.

4.7.(Ré-) Adaptation à l'effort (3)

4.7.1.Marche

Nous apprenons au patient (ceci pouvant également être réalisé en groupe lors de certaines séances de ventilation dirigée) à respirer durant l'effort que représente la marche, le kinésithérapeute marchant à ses côtés contrôle au début sa respiration au niveau abdominal (une main à ce niveau). On cherchera à éviter un essoufflement trop important par une respiration calme et ample.

4.7.2.Escaliers

Une méthode dite économique consiste à expirer en montant ou descendant une marche et à inspirer à l'arrêt sur cette même marche, le but restant toujours d'éviter un essoufflement et donc une fatigue trop importants.

Il existe une autre méthode :

- _ en montant, le patient devra inspirer sur une marche et souffler sur 2 marches ou plus selon ses possibilités
- _ en descendant, de même

Le patient, jeune, est apte à réaliser la deuxième méthode et s'essouffle moyennement sauf en période pré-, per- ou post-infection où sa fatigue est toujours importante et réalise un signe auquel il faut prêter attention.

5.BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION

5.1.Résultats et comparaison avec le bilan de départ

Le patient est sorti du centre le 29/10. Les derniers gaz du sang sans oxygène (voir plus haut) restent limites avec l'apparition d'une hypercapnie. Le patient a présenté récemment un épisode de surinfection.

La dernière radiographie pulmonaire témoigne d'une amélioration

au niveau de l'encombrement

5.2.Efficacité du traitement

Elle est attestée par la radio en ce qui concerne le désencombrement ; quand aux gaz du sang, ils témoignent de la difficulté de traiter un patient insuffisant respiratoire chronique depuis des années et d'éviter l'aggravation de son état. On remarquera toutefois que pour un patient de cet âge, les valeurs correspondant à l'O₂ ne sont pas très élevées.

6.CONCLUSION

Le patient est rentré chez lui avec la prescription d'une oxygénothérapie à domicile sous forme d'une bouteille d'oxygène munie d'une rallonge afin de permettre les exercices de kinésithérapie respiratoire dans la pièce ainsi qu'une oxygénation de nuit au vu de ses différentes oxymétries.

Avant son retour à domicile, nous avons répété à ce patient assez coopérant la nécessité d'un auto-désencombrement plusieurs fois par jour (il dispose d'un Flutter VRP1®) afin de prévenir toute infection et l'importance de surveiller la couleur de ses expectorations afin d'aller voir un médecin à la moindre alerte.

OXYMETRIE D'EFFORT

NOM : F.
 PRENOM : Fabrice
 SERVICE : 3

DATE : 14.10.91 (lundi)

OPERATEUR : C.M.

REPOS	SANS O ₂	AVEC O ₂	SAO ₂ %	POULS <small>cm/min</small>	REMARQUES
			92	60	
					(infecté le weekend, vs mieux)
EFFORT					
MARCHE A PLAT 100METRES	SANS O ₂		86	97	
0.5 ETAGE	SANS O ₂		87	116	
1.0 ETAGE	SANS O ₂		84	109	
1.5 ETAGES	SANS O ₂		85	114	
2.0 ETAGES	SANS O ₂		83	118	
30 SEC. PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂		82	103	
1 MINUTE PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂		88	79	
2 MINUTES PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂		93	68	
					4mn
3 MINUTES PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂		93	58	SO ₂ pouls
					94 60

OXYMETRIE D'EFFORT

NOM : F.
 PRENOM : Fabrice
 SERVICE : 3

DATE : 14/10/94 (lund)
 OPERATEUR : C.M.

REPOS		SAO ₂ %	POULS <small>cy/min</small>	REMARQUES
	SANS O ₂	90	60	
	AVEC O₂ / /			
EFFORT				
MARCHE A PLAT METRES	SANS O ₂	86	94	
	AVEC O₂ / /			
0.5 ETAGE	SANS O ₂	86	105	
	AVEC O₂ / /			
1.0 ETAGE	SANS O ₂	86	99	essai A ⁺
	AVEC O₂ / /			
1.5 ETAGES	SANS O ₂	86	106	
	AVEC O₂ / /			
2.0 ETAGES	SANS O ₂	82	125	
	AVEC O₂ / /			
30 SEC. PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂	80	93	
	AVEC O₂ / /			
1 MINUTE PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂	87	77	
	AVEC O₂ / /			
2 MINUTES PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂	91	54	4mn 90 67
	AVEC O₂ / /			
3 MINUTES PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂	89	74	4mn 1/2 91 60 5mn 91 53
	AVEC O₂ / /			

OXYMETRIE D'EFFORT

9h15

NOM : F.

DATE : 20.10.91

PRENOM : Fabrice

OPERATEUR : C.M.

SERVICE : 3

REPOS (assis)	SANS O ₂ AVEC O₂	SA O ₂ %	POULS <small>cp./min</small>	REMARQUES
		89	85	
EFFORT	SANS O ₂	83	111	
	AVEC O₂			
MARCHE A PLAT ≈ 100 METRES	SANS O ₂	84	116	
	AVEC O₂			
0.5 ETAGE	SANS O ₂	84	126	
	AVEC O₂			
1.0 ETAGE	SANS O ₂	83	131	
	AVEC O₂			
1.5 ETAGES	SANS O ₂	82	131	
	AVEC O₂			
2.0 ETAGES	SANS O ₂	80	110	89 80 = 4'
	AVEC O₂			
30 SEC. APRES ARRET EFFORT	SANS O ₂	85	109	90 84 = 4'12
	AVEC O₂			
1 MINUTE PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂	87	73	
	AVEC O₂			
2 MINUTES APRES ARRET EFFORT	SANS O ₂	88	65	
	AVEC O₂			
3 MINUTES PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂			
	AVEC O₂			

OXYMETRIE D'EFFORT

11h15

NOM : F.

DATE : 21.10.91

PRENOM : Fabrice

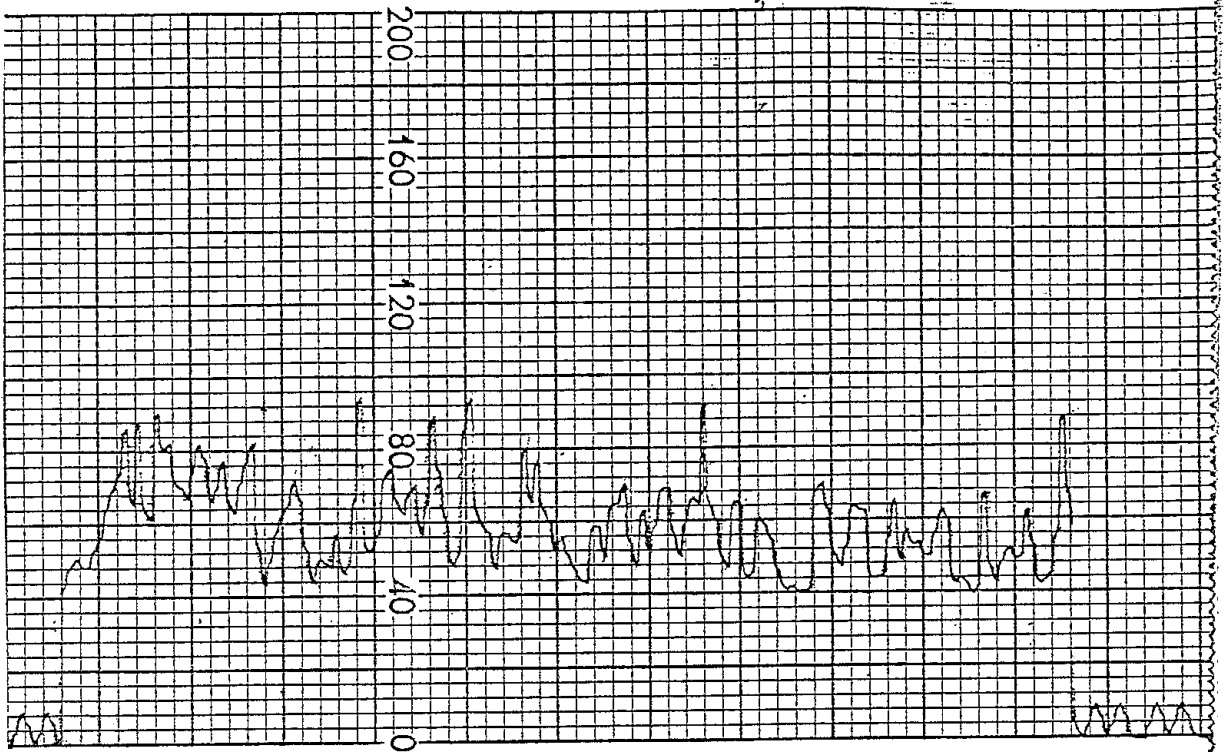
OPERATEUR : C.M

SERVICE : 3

(Après Flutter)

REPOS	SANS O ₂ AVEC O ₂	SAO ₂ %	POULS <small>cp/min</small>	REMARQUES
		91	71	
EFFORT				
MARCHE A PLAT METRES	SANS O ₂ AVEC O ₂	87	82	
0.5 ETAGE	SANS O ₂ AVEC O ₂	88	95	
1.0 ETAGE	SANS O ₂ AVEC O ₂	89	150	
1.5 ETAGES	SANS O ₂ AVEC O ₂	88	113	
2.0 ETAGES	SANS O ₂ AVEC O ₂	86	109	
30 SEC. PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂ AVEC O ₂	84	104	4' 91 58
1 MINUTE PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂ AVEC O ₂	89	74	5' 92 64 5' 93 60
2 MINUTES PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂ AVEC O ₂	93	64	6' 92 61
3 MINUTES PRES ARRET EFFORT	SANS O ₂ AVEC O ₂	92	64	

Annexe II a



PAX 232 92 08466

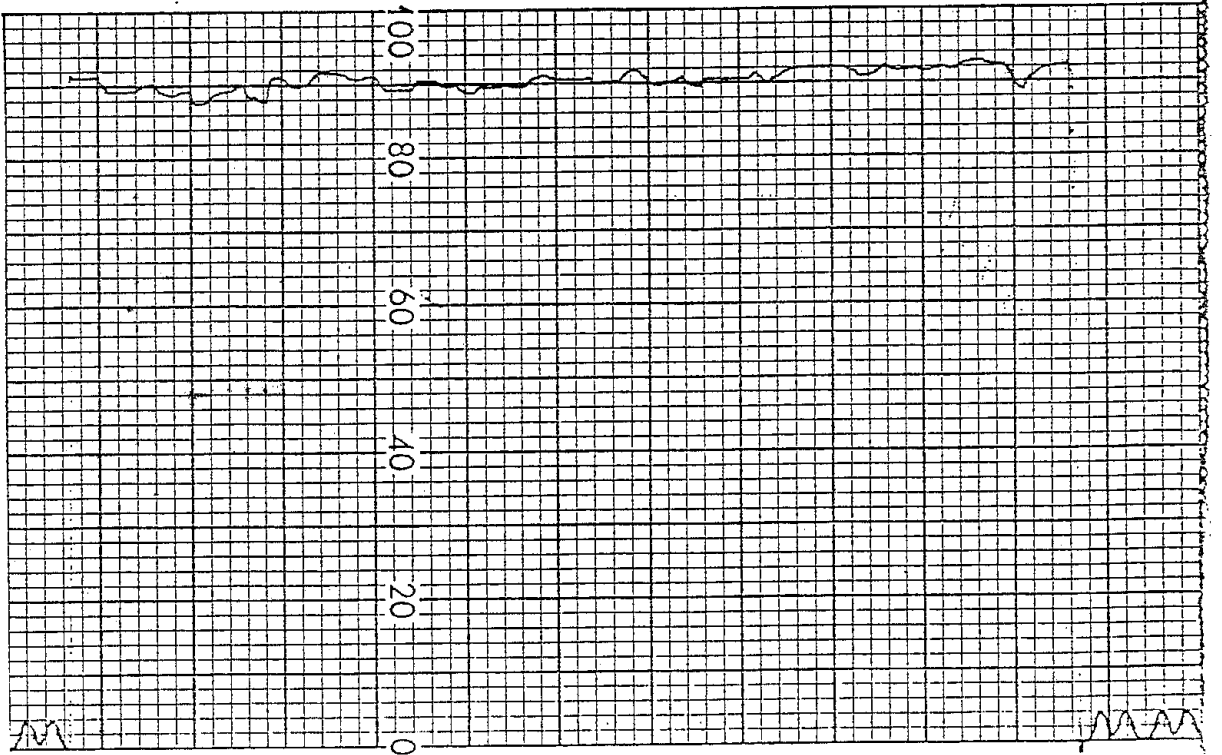
Ohmeda ~~II~~

Oxymetric Mr F
= 30 mm le 22.10

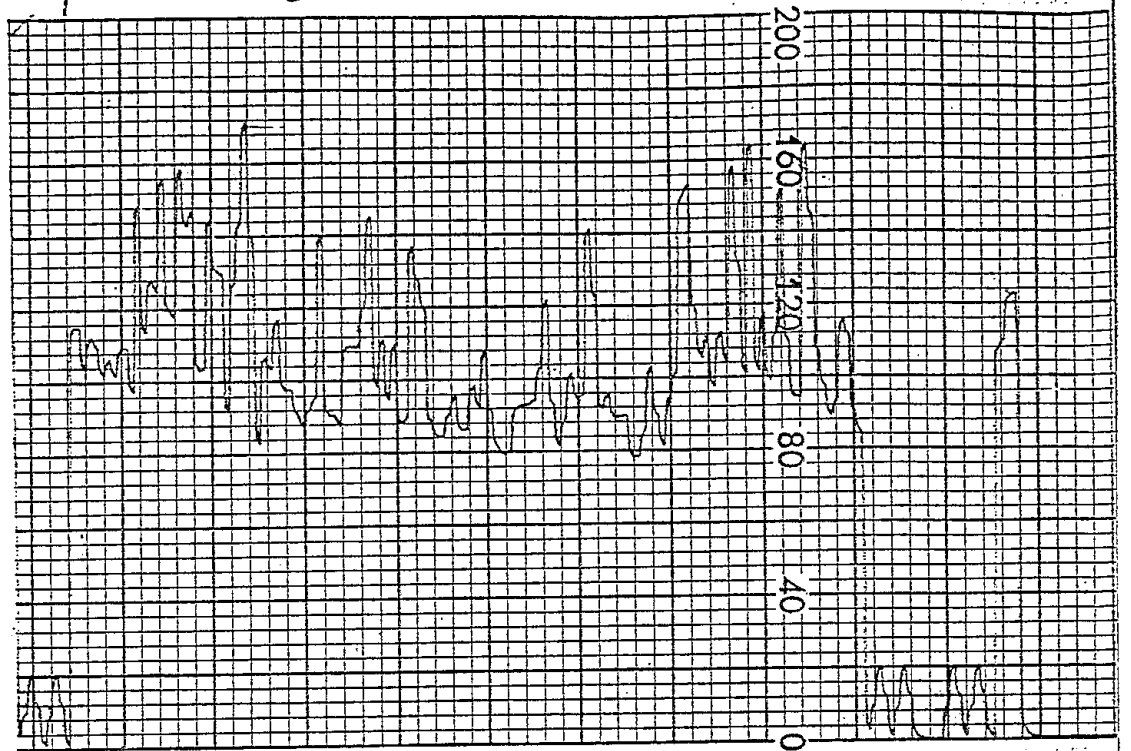
sans Flutter
sans O₂ A.M.

PAX 232 92 08466

Ohmeda ~~II~~

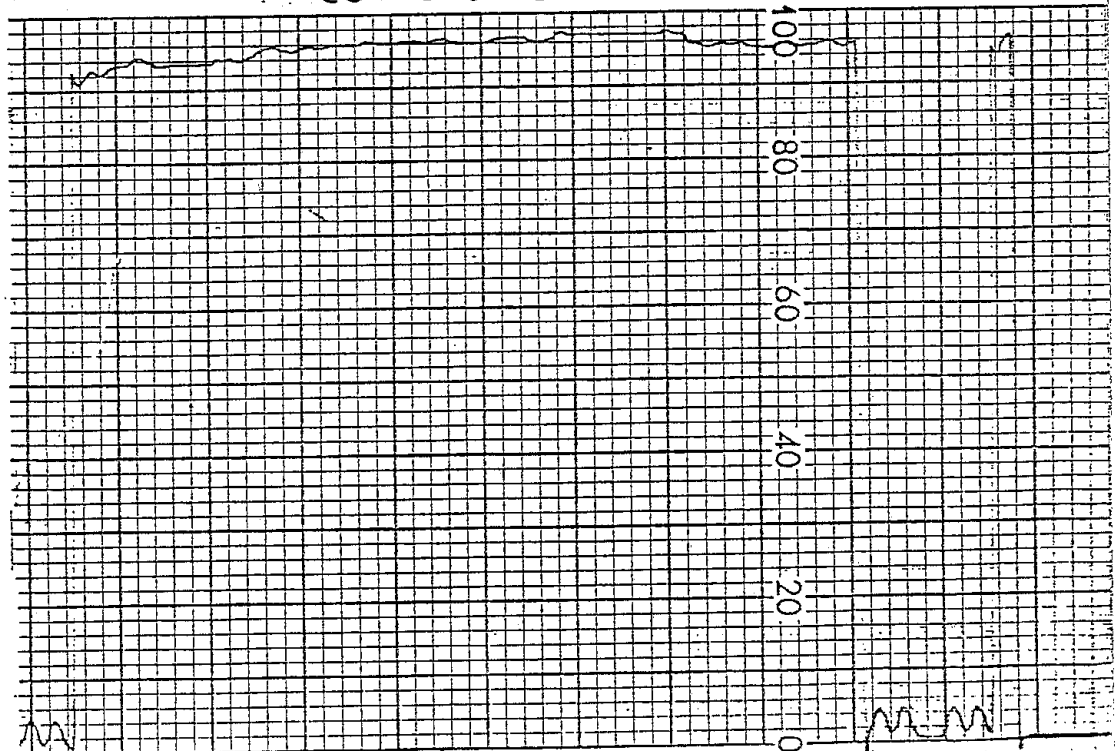


Annexe Ib

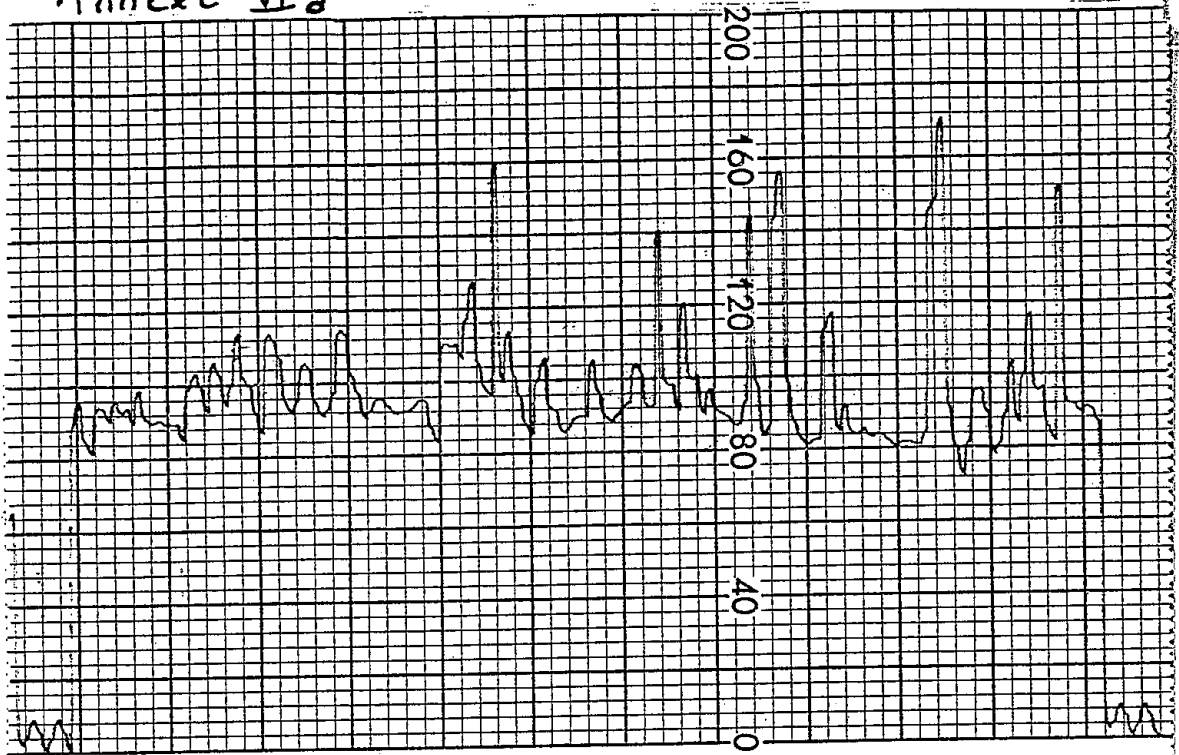


Ohmeda ~~---~~ Oxymetric Mr
(avec O_2 2 l/min
pendant le Flutter ≈ 30 m)

Ohmeda ~~---~~ le 17.10.91 matin
(échelle 20 cm \leftrightarrow 1 hwa)



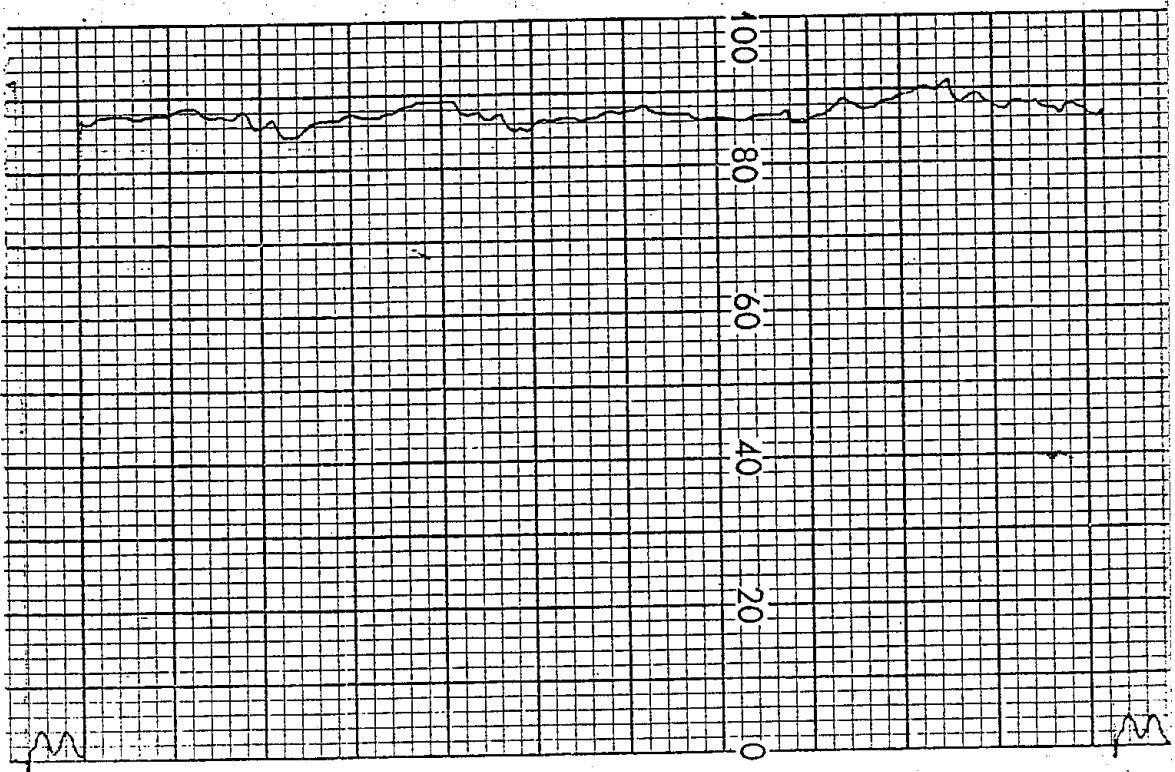
Annexe VIa



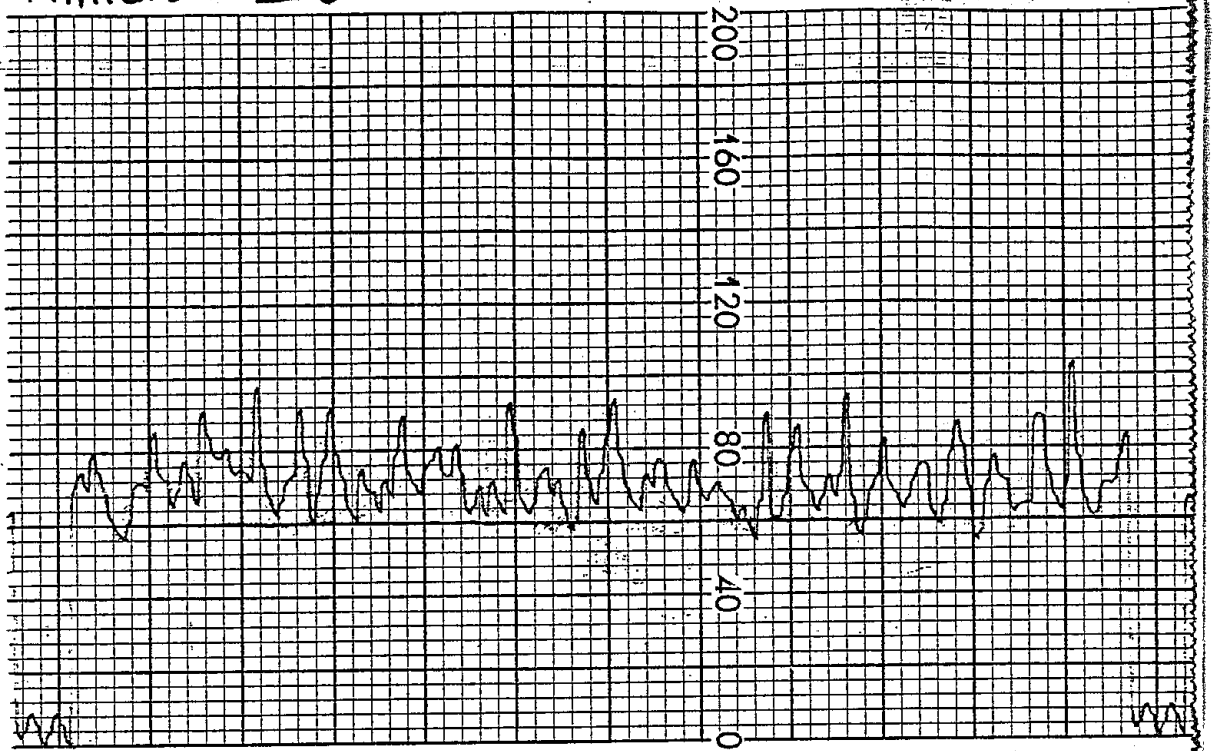
Oxymétric sans V.M. à 30mn

le 28/10/91 à 10h

spas O₂



Annex VI b



PAX 232 92 08466

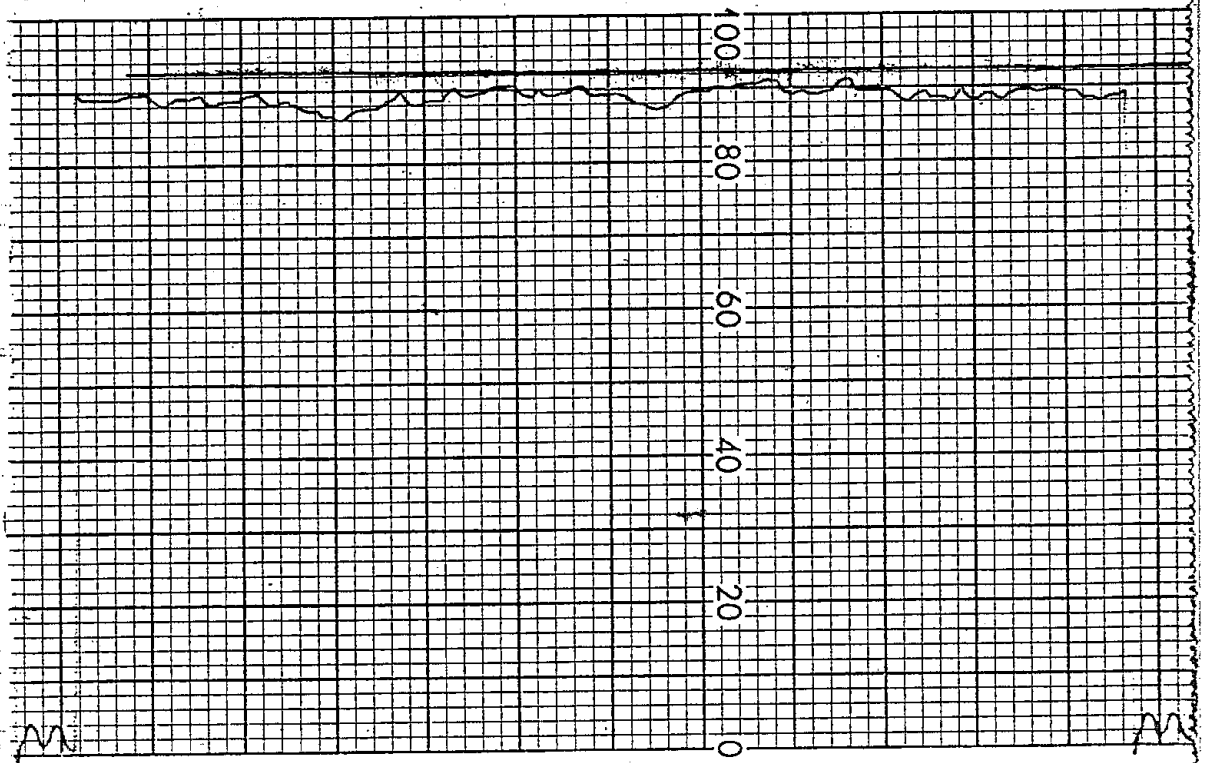
Ohmeda

Oxymetrie Mr F. sans O₂ (VM = 30 mn)

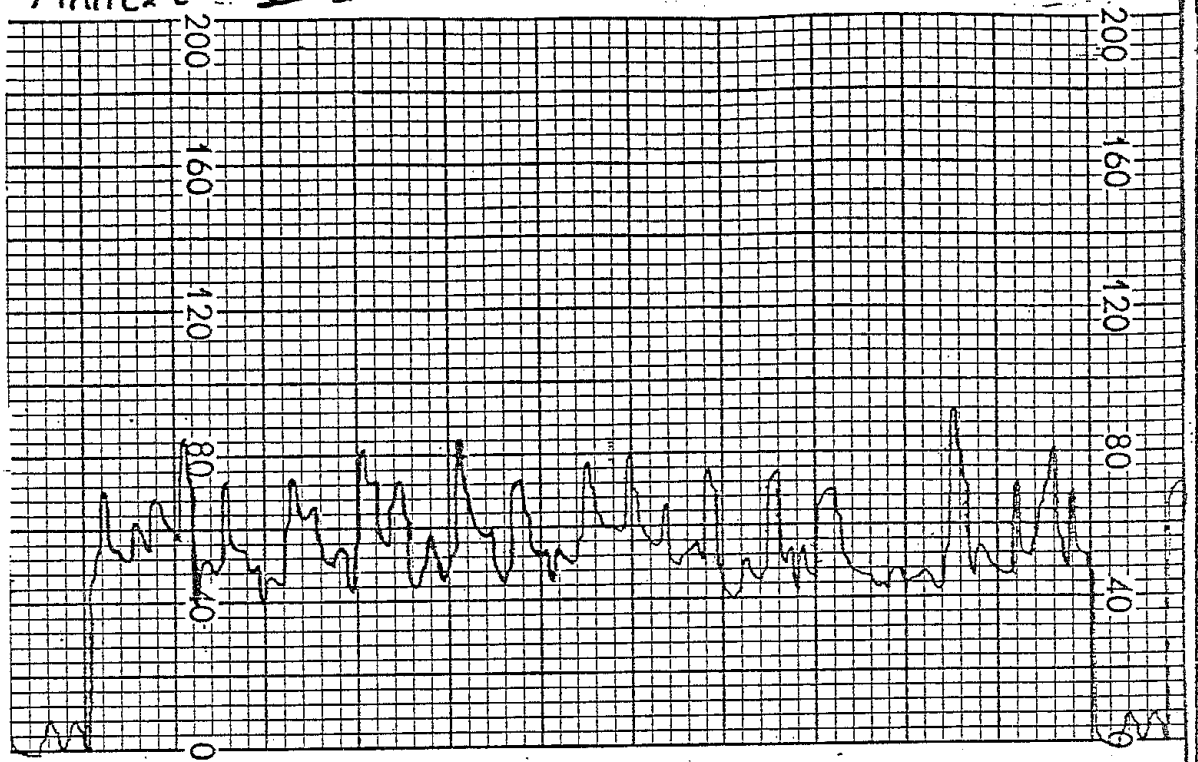
le 23/10/91 A.M.

PAX 232 92 08466

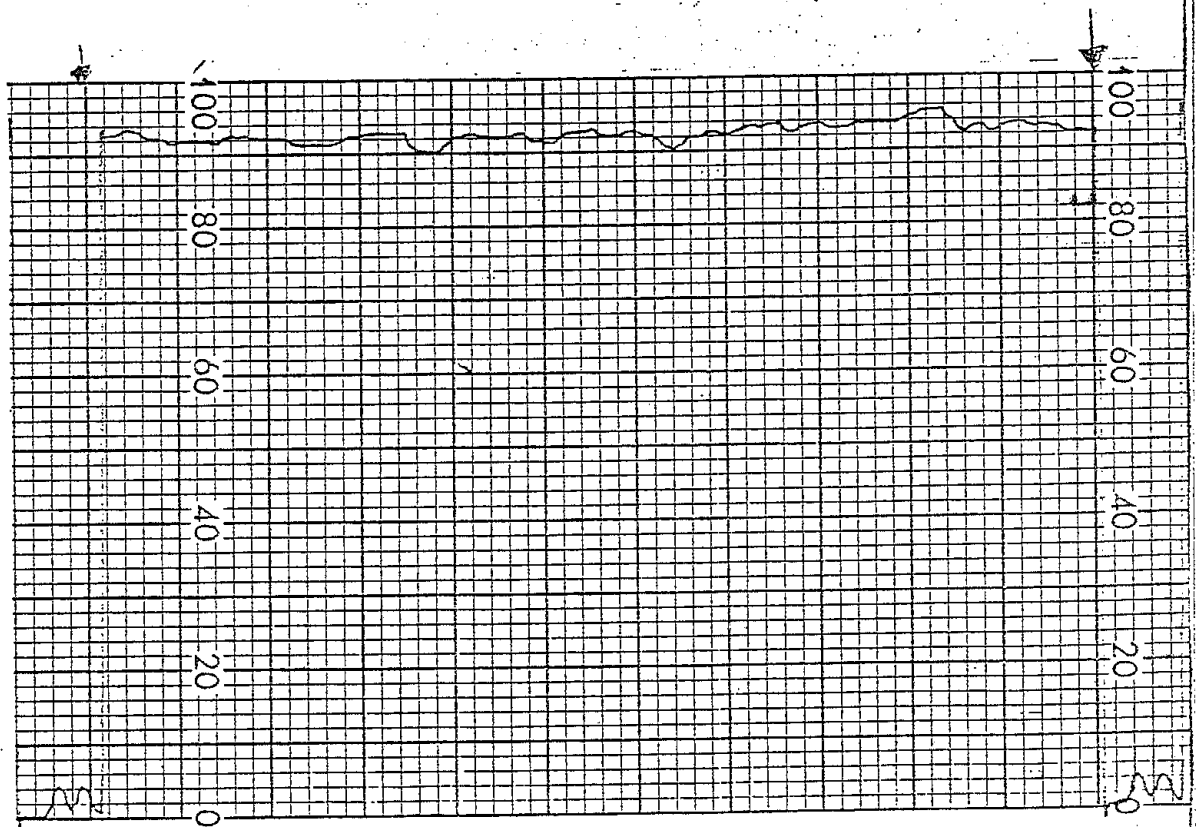
Ohmeda



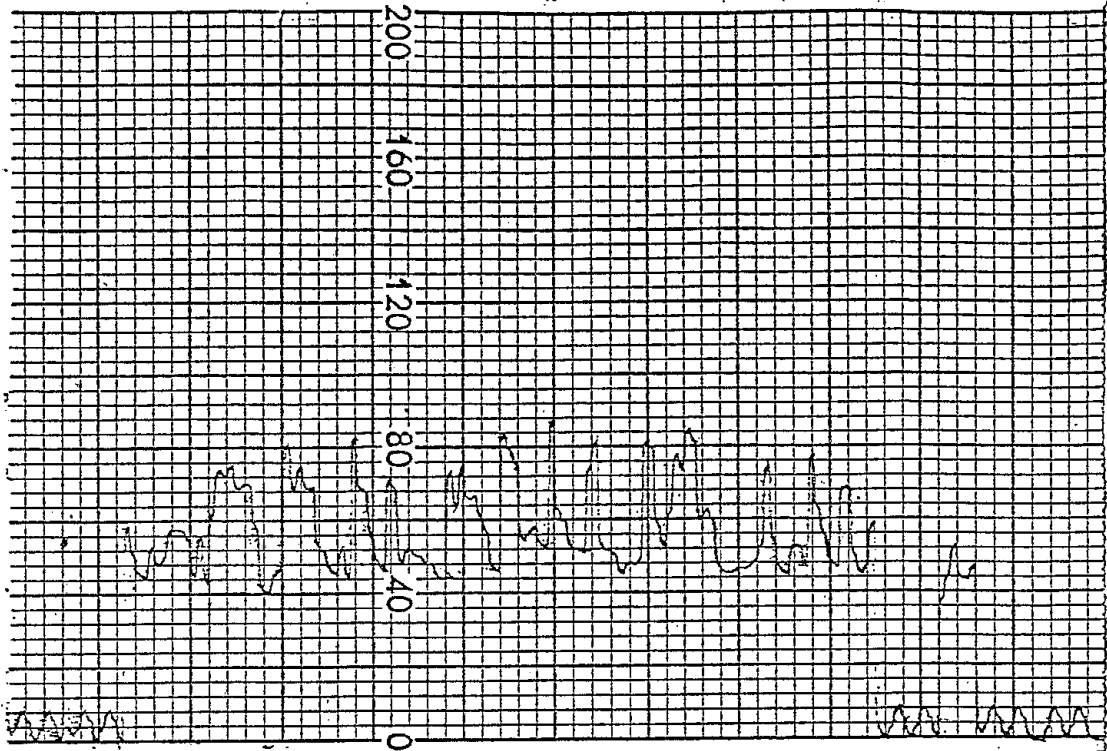
Annexe VII a



Oxymetrie Monsieur (servieth)
 (sans O_2) pendant séance de sa combustion
 le 18.10 matin ≈ 30 mn

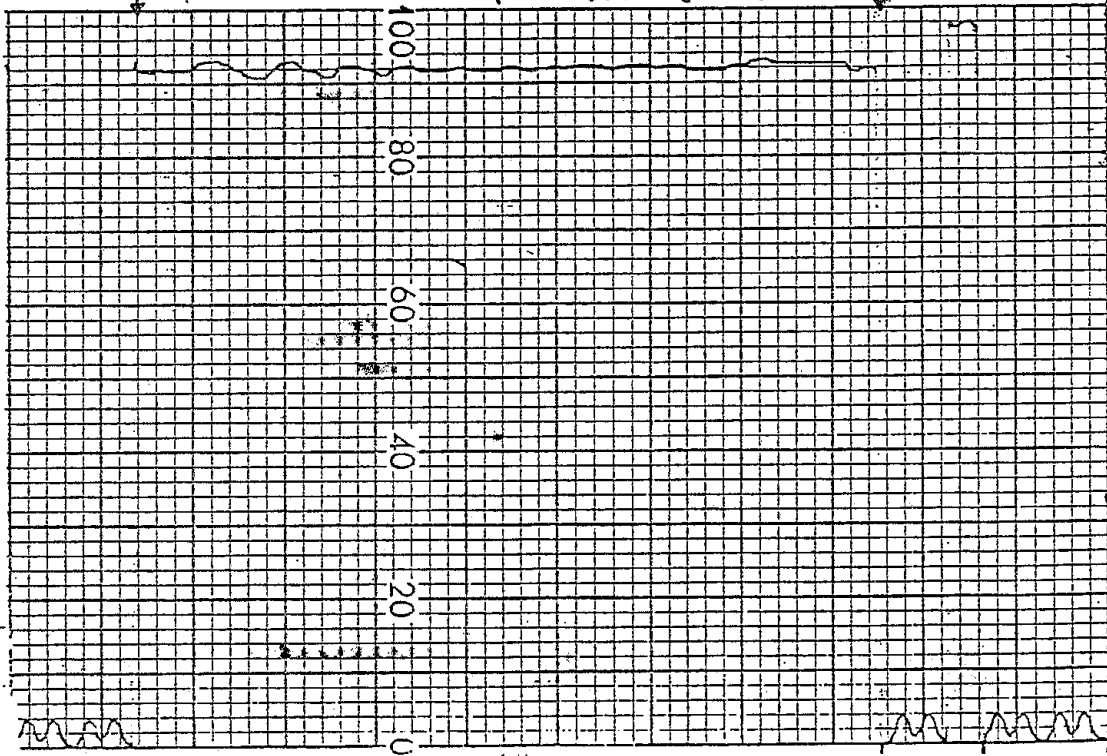


Annexe VI b

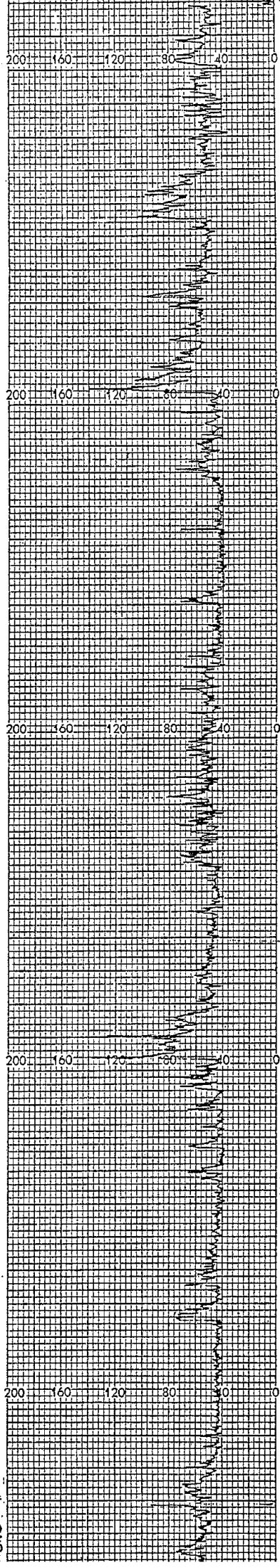


Oxymetrie Mr F
(sans O₂ 2 l/min)

pendant disencambement le 22/10
~ 30 mn + assistance
expiratoire avec serviette matin



ACK VIII



PAX 232 92 08466

PAX 232 92 08466

Olimeda

Mr F (sans O₂)

NUIT du 23 au 24/10/91 de 22h → 6h

PAX 232 92 08466

PAX 232 92 08466

Olimeda

23h

24h

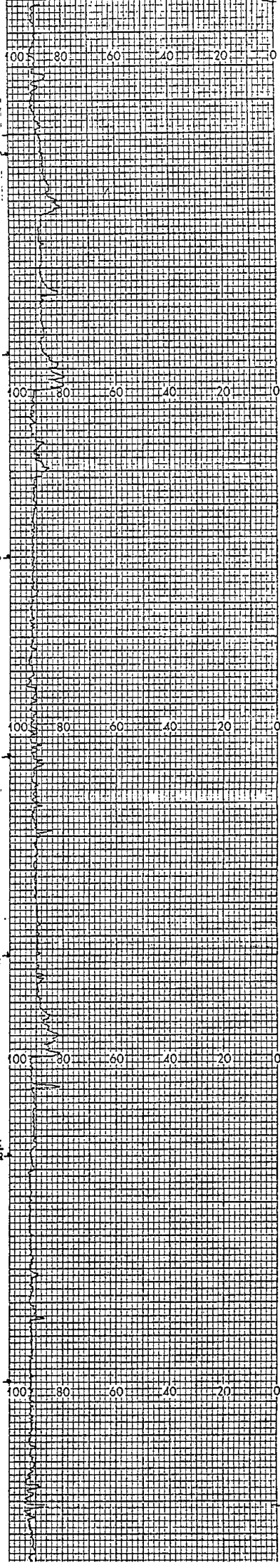
1h

2h

3h

4h

5h



REFERENCES

1. BARTHE, J. - BINOCHÉ, C.- BROSSARD, V. - MARSAC, J.
Pneumo-Kinésithérapie
Paris, Doin Editeur, 1990
2. GOUILLY, P. - BERNEZ, J.G. - ROUSSE, J.M. - VION, M.-
GRANDPIERRE, C.
Kinésithérapie et désencombrement
Est-Médecine - Tome VIII - n°145 - p 269 à 271 - 1988
3. PINTO, A.M.
Manuel Pratique de Kinésithérapie Respiratoire chez l'insuffisant
respiratoire chronique adulte
Montréal, Chenelière et Stanké, Lkée
Paris, Maloine S.A. 1981
4. POSTIAUX, G. - LENS, E.- ALSTEENS, G. - PORTELANGE, P.
Efficacité de l'expiration totale glotte ouverte en décubitus latéral
(ELTGOL):
sur la toilette en périphérie de l'arbre trachéobronchique
Ann. Kinésitér. - tome 17 - n°3 - pp 87-99 - 1990
5. FLUTTER VRP1® : notice technique
Vario-Raw
CH-1170 Aubonne
Switzerland
(distribué en France par le laboratoire Peters)