

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

**QUELLE RÉÉDUCATION POUR UNE CURE
D'ÉVENTRATION ABDOMINALE ?
A PROPOS DE CINQ PATIENTS**

Rapport de travail écrit personnel
Présenté par Msatef Mouna
Etudiante en 3^{ème} année de kinésithérapie
En vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2000-2001

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier mon référent, Madame Planche Marie-Andrée, pour sa patience et ses conseils qui m'ont guidé tout au long de la réalisation de ce travail écrit ainsi que l'ensemble de l'équipe de Masseurs-Kinésithérapeutes de Brabois Adultes.

Merci également à tous les patients pour avoir accepté de participer à mon mémoire.

Enfin, pour leur soutien au cours de mes études, je remercie mes parents et ma sœur.

SOMMAIRE

RESUME.....	1
INTRODUCTION.....	1
1-Anatomie et physiologie de la sangle abdominale.....	1
1-1 Les muscles et leurs fascias.....	1
1-2 Le péritoine et les viscères abdominaux.....	2
1-3 Rôle.....	2
1-3-1 Les abdominaux	2
1-3-2 Le péritoine et le maintien des viscères	3
2- L'événtration	4
2-1 Définition.....	4
2-2 Facteurs favorisants.....	4
2-3 Les différents types d'événtration	5
2-3-1 Le siège et la perte de substance	5
2-3-2 La dimension	6
2-4 Les conséquences de l'événtration.....	6
2-4-1 Musculaires	6
2-4-2 Tégumentaires.....	6
2-4-3 Respiratoires.....	7
2-5 Le traitement chirurgical.....	7
2-6 Complications.....	8
3- Les répercussions de la chirurgie digestive.....	8
3-1 Les effets de l'anesthésie.....	8
3-2 L'acte chirurgical.....	9
3-2-1 Les effets de la position per-opératoire.....	9
3-2-2 Les effets de l'incision.....	9
3-2-3 Les effets de la réintégration viscérale.....	10
3-3 La sonde naso-gastrique.....	10
3-4 La douleur.....	10
4-Etude.....	11
4-1 Objectifs.....	11
4-1-1 Comparer avec les données de la littérature.....	11
4-1-2 Définir une prise en charge kinésithérapique globale.....	11
4-2 La population.....	11
4-3 Le matériel de spirométrie.....	12

5- Résultats et discussion.....	13
5-1 La phase préopératoire.....	13
5-1-1 Bilans.....	13
5-1-2 Objectifs.....	14
5-1-3 Principes.....	14
5-1-4 La kinésithérapie préopératoire.....	15
5-2 La phase post-opératoire.....	18
5-2-1 Bilans.....	19
5-2-2 La phase post-opératoire immédiate.....	20
5-2-3 La phase post-opératoire secondaire.....	22
5-2-4 Le départ du service de chirurgie digestive.....	23
5-2-5 Cas particuliers.....	23
DISCUSSION.....	24
CONCLUSION.....	25
BIBLIOGRAPHIE.....	
ANNEXES.....	

RÉSUMÉ

Pendant deux mois, nous avons pris en charge des patients porteurs d'événtrations abdominales et hospitalisés pour un renforcement chirurgical prothétique.

Nous avons essayé de déterminer le rôle du kinésithérapeute durant cette hospitalisation en pré et post-opératoire en étudiant le cas de cinq patients et en comparant les résultats à la littérature.

Notre suivi kinésithérapique a un double objectif. Dans un premier temps, éviter les complications post-opératoires respiratoires. Dans un deuxième temps, après amélioration des signes cliniques, éduquer les patients sur leur hygiène de vie afin d'éviter des récidives et les préparer à la sortie de l'hôpital.

Mots clés : événtrations abdominales, chirurgie abdominale et kinésithérapie respiratoire, kinésithérapie fonctionnelle.

INTRODUCTION :

En effectuant notre stage dans un service de chirurgie digestive et abdominale, nous avons remarqué le nombre important de patients opérés pour une cure d'événtration abdominale.

Cette événtration, qu'elle soit sus-ombilicale, sous ombilicale ou xypho-pubienne, nécessite un suivi kinésithérapique important en pré et en post-opératoire.

En effet, d'une part, nous avons les conséquences de l'événtration en préopératoire (respiratoires, musculaires...), d'autre part, nous avons les répercussions de l'anesthésie, de l'acte chirurgical et de l'immobilisation, sur le système respiratoire et moteur en post-opératoire. Les patients souvent mal informés, peuvent également majorer les risques de complications (essentiellement de récurrences d'événtrations) par des efforts non soutenus, des gestes brusques, spécialement pendant la phase post-opératoire immédiate.

Le but de notre étude est donc de comparer l'incidence respiratoire de l'intervention décrite dans la littérature à 5 patients déjà fragilisés par leurs précédentes opérations et de décrire une démarche de traitement masso-kinésithérapique, à adapter à chaque cas.

1- Anatomie et physiologie de la sangle abdominale : (annexe I)

La paroi antérolatérale de l'abdomen étant le siège de la plupart des événtrations, nous la décrivons brièvement en allant du plan superficiel vers le plan profond (8).

1-1 Les muscles et leurs fascias :

Les deux muscles droits de l'abdomen forment le bouclier musculaire antérieur.

Ils sont enveloppés par une gaine résistante formée par les aponévroses des muscles

larges : les muscles obliques interne et externe et le transverse.

Ces deux gaines sont réunies sur la ligne médiane par un entrecroisement de fibres aponévrotiques formant la ligne blanche qui est plus large et plus résistante au-dessus de l'ombilic qu'en dessous. Cette fragilité est due au feuillet postérieur de la gaine qui n'est formé dans son tiers inférieur que par le fascia transversalis. Ce dernier étant une structure fibro élastique solide qui double la face profonde du muscle transverse et qui sépare en avant le péritoine des grands droits (8).

1-2 Le péritoine et les viscères abdominaux :

La mobilité des organes viscéraux les uns par rapport aux autres est assurée dans la cavité péritonéale par une membrane séreuse : le péritoine.

C'est la plus vaste séreuse de l'organisme, qui lorsqu'elle est agressée physiquement ou chimiquement a des réactions considérables, allant en cas de chirurgie abdominale, jusqu'à l'arrêt complet momentané du transit intestinal (5).

L'innervation du péritoine et des viscères abdominaux est très riche. Elle véhicule des sensations douloureuses et des phénomènes réflexes complétés par des contractures musculaires lors des irritations (5).

1-3 Rôle :

1-3-1 Les abdominaux :

- Dans la respiration : les abdominaux font partie du caisson abdominal qui est une entité fonctionnelle utilisée lors des efforts contraignants (17). Il est étroitement lié à une deuxième cavité : le caisson thoracique. Ce dernier est dévolu aux poumons et au médiastin. Ces deux cavités sont délimitées par le diaphragme.

Les abdominaux ont une relation synergie-antagonisme dans la physiologie respiratoire

avec le diaphragme : lors de l'inspiration, le diaphragme se contracte, s'abaisse, et les abdominaux maintiennent une certaine tension pour empêcher les viscères d'être refoulés vers le bas et l'avant, ceux-ci forment un point d'appui au diaphragme. Ce dernier agit alors sur le diamètre transversal de la partie inférieure du thorax en l'augmentant. Il agrandit également le diamètre vertical par abaissement du centre phrénique.

Lors de l'expiration, le diaphragme se relâche, le muscle grand droit par son insertion pelvienne, permet lors de sa contraction l'abaissement sterno costal, et les obliques et transverse augmentent la pression intra-abdominale en refoulant les masses viscérales vers le haut. Les abdominaux sont donc essentiellement expiratoires, et interviennent à l'expiration forcée et en fin d'inspiration (12). Ils sont également important dans la toux, le cri et le hoquet.

- Sur le plan fonctionnel : les abdominaux participent tous à l'équilibre global du rachis. Leur rôle est primordial dans la station verticale antigravitaire en statique et dans le redressement des courbures, ainsi que le maintien du bassin...

Dans la dynamique, les muscles droits sont fléchisseurs, les obliques rotateurs et inclinateurs latéraux du tronc. A la marche, ils stabilisent tronc et bassin transversalement et sagittalement dans la course et le saut, ils interviennent dans le temps de suspension...

La contraction volontaire des abdominaux entraîne une élévation de la pression intra abdominale ce qui explique leur rôle dans d'autres actions telles que le vomissement, la défécation et l'expulsion pendant l'accouchement (12).

1-3-2 Le péritoine et le maintien des viscères :

Le péritoine a un rôle de soutien et de protection pour les différents organes de la cavité abdominale. Il permet le glissement des anses intestinales et les mouvements du péristaltisme

grâce à la présence d'une sérosité visqueuse et riche en protéines. Il a également une fonction de défense contre l'infection (9).

2- L'éventration :

2-1 Définition : (annexe II)

L'éventration est une rupture musculaire de l'abdomen. Elle peut être spontanée à cause de la fragilité de la sangle abdominale ou, le plus souvent, une complication post-opératoire de l'intervention abdominale.

Après une chirurgie portant sur l'abdomen, les muscles incisés ne peuvent se cicatriser en première intention, puisque les fibres musculaires nécessitent un minimum de six semaines avant cicatrisation complète. Ces muscles sont sollicités immédiatement après le réveil (la reprise du tonus normal, la mobilité, la toux ...).

Derme et aponévroses sont les deux seuls tissus offrant au fil une résistance suffisante en attendant le relais du régénérat solide.

Les deux berges de l'incision peuvent s'écarter, empêchant ainsi la cicatrisation physiologique et laisser place à un tissu fibreux. A plus ou moins long terme, ce dernier ne peut plus s'opposer à la poussée des viscères qu'il laisse passer en hernie (9).

2-2 Facteurs favorisants :

Plusieurs facteurs augmentent le risque d'éventration :

- L'infection qui peut être à l'origine d'une désunion des points de sutures (13).
- La dégénérescence tardive des fibres des muscles larges dont les nerfs ont été sectionnés par l'incision, favorisant la constitution de points faibles (21).

- L'obésité qui accroît la pression intra-abdominale et qui offre un tissu cicatrisant difficilement (21).
- L'âge et le sexe féminin (13).
- Les efforts de toux non contrôlés, le hoquet, le vomissement, le port de charges qui augmentent les contraintes au niveau des sutures (21).
- La radiothérapie dans le cadre d'une cure néoplasique (21).
- Les incisions verticales au niveau de la ligne blanche élèveraient le risque par rapport aux incisions horizontales (21).

2-3 Les différents types d'éventration : (annexe II, fig.2)

L'éventration est caractérisée par son siège, sa perte de substance et sa dimension.

2-3-1 Le siège et la perte de substance :

2-3-1-1 Les éventrations médianes : (10,15)

C'est le type d'éventration le plus fréquent.

- Les éventrations épigastriques et péri-ombilicales : elles apparaissent au-dessus de la ligne arquée (zone qui marque le changement dans la constitution de la gaine des grands droits). Elles surviennent le plus souvent après une chirurgie gastrique ou biliaire ou à la partie inférieure d'une sternotomie. Leur augmentation de volume est rapide, la rétraction musculaire importante.

- Les éventrations sous-ombilicales : elles se produisent sous la ligne arquée, dans la zone où la gaine des muscles droits est affaiblie. Elles présentent le plus souvent après une chirurgie gynécologique, et sont responsables de perte de substance pariétale importante.

2-3-1-2 Les éventrations latérales : (8,15)

- Les éventrations sous-costales : rares, elles sont presque toujours secondaires à une chirurgie biliaire. Elles donnent lieu à des pertes de substance réelles de la paroi abdominale.

- Les éventrations iliaques ou éventrations de la région inguinale : elles sont rencontrées chez des patients qui ont eu des réparations pour péritonite appendiculaire, hernies inguinales ou lésions gynécologiques.

2-3-2 *La dimension* : (15)

La protrusion du sac péritonéal contenant les viscères se fait par un orifice musculo-aponévrotique (13). La classification des éventrations tient compte de cet élément puisqu'il représente le diamètre transversal de l'éventration :

- Grandes éventrations : diamètre supérieur ou égal à 15 cm.
- Eventrations moyennes : diamètre se situant entre 6 et 14 cm.
- Petites éventrations : diamètre inférieur à 5 cm.

2-4 Les conséquences de l'éventration :

2-4-1 *Musculaires* : (8)

« Les éventrations entraînent une véritable désinsertion de la sangle abdominale : les fibres des muscles larges se rétractent, subissent une atrophie, parfois une sclérose.

Sous l'effet de pression intra abdominale, les muscles grands droits se sagittalisent en prenant une direction antéro-postérieure. Cette disposition facilite l'extériorisation du contenu abdominal vers un « deuxième abdomen » représenté par la cavité de l'éventration. »

2-4-2 *Tégumentaires* : (8)

La peau perd son tissu de soutien sous cutané, et devient mal vascularisée. L'hypoxie tégumentaire peut aboutir parfois à une ulcération trophique d'origine ischémique.

2-4-3 Respiratoires : (8,15)

La protrusion des viscères génère une baisse de la pression abdominale, un abaissement du diaphragme et son atonie progressive, entraînant ainsi une ventilation paradoxale.

« Lorsque le contenu de l'éventration est mobile, il existe une respiration paradoxale de l'abdomen. L'insuffisance respiratoire qui en résulte est souvent tardive. Les explorations fonctionnelles respiratoires sont peu perturbées alors que la gazométrie sanguine peut l'être. Si l'éventration est fixée, les complications apparaissent surtout au moment de la réintégration chirurgicale qui va refouler le diaphragme et provoquer une détresse respiratoire progressive par augmentation de la pression intra abdominale » (8).

2-5 Le traitement chirurgical : (10,15)

La cure d'éventration va permettre la libération et la réintégration des viscères dans l'abdomen, la fermeture pariétale, et si possible la reconstitution d'une anatomie et d'une physiologie normales des muscles larges.

Il existe plusieurs types d'interventions :

- La suture : musculo-aponévrotique, elle se fait avec des fils résorbables dont la résistance baisse à la fin du premier mois, alors que la cicatrisation pariétale n'est pas arrivée à terme. Son pourcentage de récurrence est le plus important.

- L'autoplastie : il s'agit d'un étalement des muscles grands droits.

- Les prothèses de renforcement pariétal (annexe III,fig.1) : certains auteurs ont eu l'idée de renforcer la paroi par un matériel prothétique. Les résultats montrent une diminution de récurrence importante. Le site d'implantation dépend de l'éventration (rétromusculaire préfascial, intermusculo-aponévrotique, prémusculo-aponévrotique). Les prothèses les plus

utilisées sont non résorbables et le choix de la matière varie selon l'utilisateur (Polypropylène, Polyéthylène, Dacron).

2-6 Complications : (8,10)

- La mortalité : conséquence d'insuffisance respiratoire non maîtrisée dans les suites opératoires de la chirurgie d'urgence et dans les grandes éventrations.
- Le sepsis : plus ou moins grave selon son siège et celui de la prothèse.
- Les hématomes : le drainage est assuré par les drains de Redon mais dans certains cas, il peut être insuffisant et donner suite à des hématomes.
- L'éviscération : survient surtout après plastie. Elle est exceptionnelle après la pose d'une prothèse.

3- Les répercussions de la chirurgie digestive :

La chirurgie de l'abdomen entraîne un certain nombre de complications postopératoires (1,3 ,4,16).

Les modifications respiratoires sont constantes, et la mobilité des patients est perturbée en postopératoire immédiat par la douleur, les drains, les sondes...

3-1 Les effets de l'anesthésie :

Ce type d'intervention nécessite de placer les patients sous anesthésie générale profonde avec assistance mécanique ventilatoire.

Les agents anesthésiques, notamment la curarisation utilisée dans la chirurgie abdominale pour faciliter le relâchement musculaire et l'arrêt total du transit intestinal,

entraînent une baisse de la commande des centres respiratoires, une diminution de la clairance muco-ciliaire et une hypoxie post-opératoire (7).

La ventilation mécanique se fait de manière uniforme, elle provoque un effondrement de la compliance pulmonaire favorisant ainsi l'apparition de micro-atélectasies et l'altération des échanges gazeux. L'intubation engendre une sidération glottique qui gêne l'expectoration (7,18).

3-2 L'acte chirurgical :

3-2-1 Les effets de la position per-opératoire :

La position habituelle des opérés pour une cure d'événtration est le décubitus dorsal, les bras en croix. Les modifications respiratoires résultent essentiellement du déplacement des organes viscéraux entravant la course diaphragmatique et de la diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) (9).

3-2-2 Les effets de l'incision : (1,3,4)

Il existe une relation directe entre dimension et trajet de l'incision et importance des troubles respiratoires. Les perturbations ventilatoires induites par la chirurgie sont les mêmes mais à des degrés plus ou moins marqués selon le type d'incision :

- Modifications des mouvements thoraco-abdominaux : l'incision modifie la cinétique expiratoire du diaphragme et rompt la synergie du couple diaphragme transverse, générant une hypoventilation basale et une respiration paradoxale.

- La parésie diaphragmatique : ce phénomène est expliqué dans la littérature par une inhibition réflexe de la commande phrénique pour limiter la fatigue du diaphragme (16).

- Diminution des volumes pulmonaires surtout la capacité vitale (CV) et la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF), ainsi que le volume expiratoire maximum par seconde (VEMS)

aboutissant ainsi à l'apparition d'un syndrome restrictif (19,20).

3-2-3 Les effets de la réintégration viscérale:

La réintégration des viscères crée une surpression abdominale, un refoulement du diaphragme vers le haut. Les bases pulmonaires sont « comprimées » et le rapport ventilation perfusion est perturbé (8). Ce phénomène est aggravé pendant toute la phase post-opératoire avant la reprise du transit abdominal.

3-3 La sonde nasogastrique :

Une sonde d'aspiration digestive est mise en place dès qu'il y a un arrêt du transit pour abaisser la pression abdominale et mettre le tube digestif au repos (8).

Elle permet donc l'évacuation du contenu digestif et évite la distension gastrique.

Au niveau respiratoire, elle incite le malade à respirer sur un mode buccal ce qui supprime le réchauffement et l'humidification de l'air par le nez, augmente la viscosité des sécrétions et majore l'encombrement. D'autre part, les sécrétions ont tendance à adhérer à la sonde et à stagner dans l'arrière gorge. De plus, elle génère une inflammation pharyngée, gêne supplémentaire à l'expectoration (20).

3-4 La douleur :

Elle est la conséquence de l'incision, l'agression du péritoine et la présence des drains et entraîne, en postopératoire, une diminution de la mécanique ventilatoire par inhibition de la contraction musculaire et de la respiration physiologique.

4- Etude :

4-1 Objectifs :

4-1-1 Comparer avec les données de la littérature :

Les complications respiratoires sont la première cause de morbidité et de mortalité post-opératoire (18). La littérature définit l'hypoxémie, la baisse de la CRF, de la CV et du VEMS en post-opératoire et préconise une kinésithérapie respiratoire à titre préventif et curatif (15,18).

Il nous a paru intéressant d'étudier la répartition dans la population concernée des différentes complications respiratoires et d'adapter le traitement à chaque cas.

4-1-2 Définir une prise en charge kinésithérapique globale :

La littérature rapporte l'efficacité de la kinésithérapie dans le traitement des éventrations notamment chez les obèses, les patients présentant des pathologies respiratoires associées, et dans les grandes éventrations (10,13).

Notre étude a pour but de présenter une démarche de traitement kinésithérapique chez ce type de malades, en tenant compte dans la surveillance de l'évolution post-opératoire de certains facteurs qui nous semblent importants, tels que les antécédents respiratoires, médicaux et chirurgicaux, l'importance de l'éventration, la durée de la préparation préopératoire et de l'hospitalisation...

4-2 La population:

Critères d'inclusion : - Etre porteur d'une éventration abdominale.

- Avoir une préparation préopératoire d'au moins quatre jours.
- Bénéficier d'un bilan général et d'un examen respiratoire.

Notre population se compose de cinq patients dont quatre femmes et un homme, la moyenne d'âge est de 63 ans (extrêmes 44 ans – 75 ans). Trois sont porteurs d'une éventration péri-ombilicale, l'un d'eux une sus ombilicale et une patiente présente une éventration géante xypho pubienne avec ulcération trophique cutanée. Une patiente a une récurrence d'éventration après la mise en place de deux prothèses de renforcement pariétal. Toutes ces éventrations sont médianes.

Les interventions sont programmées à l'avance et prévoient la mise en place d'une prothèse de renforcement dont la taille et la situation varient suivant les cas.

4-3 Le matériel de spirométrie : (annexe IV)

Parmi les conséquences de la chirurgie, la réduction des volumes est bien décrite, pour la confirmer dans notre étude nous avons utilisé un appareil de type « Auto Spiro 500 ». Il précise la CV, la capacité vitale forcée (CVF), le volume courant (VT), le VEMS et les débits (DEM75, DEM50, DEM25).

Certaines précautions sont nécessaires pour la fiabilité de ces tests :

- Nous expliquons le test aux patients en insistant sur le risque des fuites aux commissures des lèvres.
- Nous utilisons un pince-nez pour éviter les fuites nasales.
- Nous réalisons nous-mêmes les tests à chaque fois.
- Nous gardons la même position pour effectuer nos mesures : le dossier du lit est incliné à 45°.
- Nous étalonnons systématiquement l'appareil à chaque séance.

5- Résultats et discussion :

5-1 La phase préopératoire :

5-1-1 Bilans :

Toute la population bénéficie d'un bilan complet dont nous retenons les points essentiels :

5-1-1-1 Les antécédents : (annexe V)

- Chirurgicaux : tous les patients ont subi au moins deux chirurgies thoraciques ou abdominales, la plus récente datant de moins de deux ans.

L'installation de l'éventration s'est faite progressivement et a débuté par une hernie à environ J + 2 mois après la dernière intervention.

- Respiratoires : Mr N et Mme R sont fumeurs (20 pqts/année et 40 pqts/année).

Mr N présente une BPCO post-tabagique ne contre-indiquant pas l'intervention chirurgicale sous réserve de l'arrêt du tabac et d'une préparation kinésithérapique.

Mme C a un antécédent d'embolie pulmonaire avec une exploration fonctionnelle respiratoire (EFR) supérieure aux valeurs normales et une gazométrie artérielle perturbée, ce qui nous confirme ce qui est retrouvé dans la littérature en ce qui concerne les éventrations géantes (5).

Mme B, Mme Br et Mme C ont une dyspnée de stade II selon l'échelle de Sadoul (annexe VI).

L'EFR est réalisée pour tous les patients, elle est anormale dans deux cas : Mme Br présente un syndrome obstructif et Mr N un syndrome mixte.

5-1-1-2 Bilan musculaire et fonctionnel :

- La sangle abdominale : Le bilan de la sangle musculaire abdominale ne comportera qu'un test d'expiration active du fait de l'éventration. Quatre patients portent une contention

abdominale du commerce à leur arrivée à l'hôpital.

- L'autonomie : tous les patients sont autonomes. Deux d'entre eux utilisent toutefois une canne dans leurs activités journalières, Mme C pour soulager une douleur arthrosique au genou et Mme Br à cause d'une fatigue générale due à l'âge avancé.

5-1-1-3 La morphologie : (annexe V)

L'obésité est un facteur de risque important dans l'éventration et les complications respiratoires sont généralement plus dangereuses chez les personnes obèses que chez les sujets maigres (10). Dans la série étudiée, deux patients ont une surcharge pondérale selon l'indice de masse corporelle. ($IMC = \text{poids(kg)} / \text{taille (m}^2\text{)}$).

Mr N présente une cypho-scoliose due à un antécédent de maladie de Marfan.

5-1-2 Objectifs :

Tous les patients de la population sont pris en charge avant l'opération.

La prescription médicale de kinésithérapie préopératoire varie entre une semaine et quatre jours suivant l'importance de l'éventration et les antécédents respiratoires.

Cette période doit permettre :

- d'informer les futurs opérés sur les suites opératoires et de dédramatiser l'intervention.
- d'éduquer et faire prendre conscience de la ventilation aux malades qui n'ont jamais eu de kinésithérapie.
- de diminuer les complications postopératoires.
- de désencombrer les patients qui présentent un encombrement bronchique en préopératoire.

5-1-3 Principes :

- Insister sur les conseils d'hygiène de vie et sensibiliser les patients sur les risques de

récidives d'éventration.

- Respecter la fatigue et tenir compte de l'éventration pour éviter l'éviscération.

5-1-4 La kinésithérapie préopératoire :

Elle consiste en l'apprentissage des exercices ventilatoires et des manœuvres de désencombrement et une familiarisation avec les orthèses respiratoires.

5-1-4-1 L'entraînement à la ventilation :

- Prise de conscience : Quatre patients n'ont jamais eu de kinésithérapie respiratoire auparavant. Les séances débutent donc par une prise de conscience de la respiration thoracique, abdominale, nasale, buccale, ainsi qu'une mise en évidence des asynergies respiratoires, tirages et respiration paradoxale.

- Respiration costale : Nous insistons sur la respiration thoracique haute. Elle sera utilisée exclusivement en postopératoire immédiat puisque la contraction abdominale sera difficile et douloureuse les premiers jours.

- Positions : Les patients sont placés en position assise au fauteuil ou au lit avec le dossier relevé de 30°, jambes fléchies, les mains mimant le maintien de la cicatrice. Cette position facilite le relâchement musculaire au niveau abdominal et améliore la course diaphragmatique par abaissement des viscères.

Nous travaillons également la respiration costale et diaphragmatique sur les côtés en prévention d'un problème ventilatoire localisé.

- Respiration abdomino-diaphragmatique : Elle majore la course diaphragmatique et réduit la participation des muscles inspiratoires accessoires, elle favorise également l'hématose et les échanges gazeux.

Nous l'employons en préopératoire pour lutter contre la respiration paradoxale, améliorer la ventilation et ainsi l'hématose et préparer le post-opératoire secondaire. A ce

moment là, elle permettra de lever les sidérations musculaires abdominales progressivement.

5-1-4-2 Les exercices préparatoires à l'expectoration :

- Expiration à lèvres pincées : Elle représente un frein à l'expiration. Elle permet en reculant le point d'égalité de pression de lutter contre la fermeture des voies aériennes et facilite le désencombrement (21).

Nous demandons aux patients d'inspirer par le nez et d'expirer par la bouche le plus lentement et le plus longtemps possible.

- Augmentation du flux expiratoire : Elle favorise la modulation du débit expiratoire et par la suite le décollement et la mobilisation des sécrétions. Elle est efficace dans le désencombrement des voies aériennes centrales et périphériques en fonction du volume inspiratoire (18).

- Toux à glotte ouverte : Elle modifie le point d'égalité de pression suivant le volume utilisé (haut, moyen ou bas volume). Elle est moins coûteuse que la toux à glotte ouverte, toutefois, son utilisation en postopératoire doit être rare et efficace puisque c'est une source de douleur et de fatigue pour les malades et de risque de distension de la paroi.

- Préparation à la prise de l'aérosol : Pour obtenir une efficacité optimale de l'aérosolthérapie en post-opératoire, un apprentissage préopératoire est indispensable.

Pendant la nébulisation, l'inspiration buccale empêche la filtration du produit par le nez, elle doit être lente et profonde pour permettre la sédimentation des particules avant l'expiration. Mr N et Mme R ont une prescription de broncho-dilatateurs en préopératoire.

- Maintien de la cicatrice : Les malades apprennent le positionnement des mains pour maintenir la future cicatrice en simulant le rapprochement de ses berges qui évitera la tension au niveau des sutures.

- Maintien de l'abdomen en préopératoire : Pendant la toux, l'éventration provoque la protrusion abdominale vers l'avant. La toux est alors inefficace par dissipation de son énergie vers le compartiment abdominal et peut augmenter le risque d'éviscération.

Nous appliquons un appui manuel thoracique pour aider à l'expulsion de l'air et un appui abdominal pour maintenir l'abdomen, surtout chez les patients encombrés en préopératoire. La contention abdominale représente également un maintien provisoire en attente de l'opération (10).

5-1-4-3 La préparation à la ventilation non invasive :

Le relais instrumental sera nécessaire chez les patients susceptibles de présenter des complications respiratoires postopératoires (antécédents de BPCO (6), tabagisme (20), surcharge pondérale (20), âge avancé (7)).

L'appareil utilisé est de type « Bird ». Il fonctionne selon le mode de relaxation de pression. Il délivre un débit inspiratoire constant par déclenchement du patient, le niveau de pression pré-réglé met fin à cette phase et permet l'expiration. Ce mode a pour but de mobiliser de grands volumes d'air et de ventiler des zones pulmonaires non sollicitées par le patient (11).

Il nous paraît nécessaire d'éduquer les patients à la machine en préopératoire pour une efficacité post-opératoire : le ressenti du malade et l'entraînement faciliteront l'adaptation à la machine qui modifie les pressions physiologiques.

5-1-4-4 Les assouplissements thoraciques :

Dans le bilan, nous remarquons que l'ampliation thoracique est limitée chez trois patients. Nous proposons donc des exercices pour améliorer la respiration costale. Nous travaillons les respirations costales supérieure, moyenne et inférieure dans différentes

positions (décubitus, latérocubitus, assis au fauteuil) en associant des mobilisations costales et des exercices des membres supérieurs.

5-1-4-5 Conseils d'hygiène de vie :

Nous recommandons aux personnes fumeuses l'arrêt du tabac immédiat si ce n'est déjà fait. Le tabac entraîne une inflammation des voies respiratoires et une augmentation des sécrétions bronchiques en postopératoire (20,21).

Nous conseillons aux malades de répéter seuls, plusieurs fois par jour, les exercices appris.

Nous exerçons les futurs opérés au passage du lit à la position debout en évitant une sollicitation importante de la paroi abdominale. Nous utilisons la technique préconisée en cas de conflits discaux (le sujet passe du décubitus dorsal au latérocubitus en fléchissant lentement hanches et genoux, puis il redresse son tronc d'un bloc en poussant sur ses bras vers la position assise après avoir dégagé ses membres inférieurs) (20).

Nous décrivons les suites opératoires aux patients en leur expliquant les éventuelles complications postopératoires et les bienfaits d'une préparation.

Les malades de la population, du fait de leurs antécédents médicaux et surtout chirurgicaux, sont très coopérants et attentifs à nos explications.

5-2 La phase post-opératoire :

Tous les patients sont opérés sous anesthésie générale, et sont intubés pendant l'opération. La durée de l'intervention varie de 1h15 à 2h30.

Trois patients sont extubés à J0 à la sortie du bloc opératoire et les deux autres à J1. Mme C et Mr N sont dirigés vers le service de réanimation, Mme B et Mme Br vers le service de soins intensifs, et Mme R en salle de réveil puis en chambre individuelle.

Tous les patients sont porteurs d'une sonde naso-gastrique qui est retirée entre J2 et J5 selon la reprise du transit.

Les chirurgiens ont placé deux ou trois drains de Redon au contact de la prothèse ou dans le plan superficiel avant la fermeture cutanée. Ils sont retirés lorsqu'ils ne ramènent plus de liquide durant 48h.

5-2-1 Les bilans :

5-2-1-1 Le bilan respiratoire : (annexe VII)

- La spirométrie : dans trois cas sur cinq, nous observons un syndrome restrictif en postopératoire immédiat, ce qui confirme la littérature (2,3,19). La baisse de la capacité vitale est de 34,15% en moyenne (extrêmes : 11,1% - 61,6%). Mr N présente une augmentation de la capacité vitale de 5%. Le VEMS diminue également d'une moyenne de 39,46% (extrêmes : 21,73% - 63,04%).

Mme Br et Mme R ont un syndrome obstructif associé, rapporté à un encombrement postopératoire.

Nous ne pouvons pas réaliser une EFR en post-opératoire immédiat chez Mme C.

- L'auscultation : elle reste la méthode de choix pour reconnaître l'existence d'un encombrement bronchique. Tous les patients présentent une hypoventilation basale due à la position couchée et aux répercussions de la chirurgie. Des ronchi sont constatés chez Mme Br, Mme B et Mme C. Mr N présente des sibilances.

- Les gaz du sang (annexe VII) : les cinq opérés ont une gazométrie perturbée en postopératoire, marquée surtout par une baisse de la saturation en oxygène d'environ 10% par rapport aux valeurs préopératoires et suivant les patients. Nous constatons une amélioration de la SaO₂ à J+5 par rapport aux valeurs pré-opératoires (annexe VII). Les résultats de ces gazométries concordent avec ce qui est décrit dans la littérature (7,9).

- Les radiographies pulmonaires (RP) : l'ascension des coupes diaphragmatiques et l'hypoventilation des bases sont visibles sur toutes les RP à J+1. Seuls les patients de réanimation ont une RP chaque jour comme moyen de surveillance, les autres n'auront pas de suivi régulier.

5-2-1-2 Bilan de la douleur :

La douleur est cotée sur l'échelle visuelle analogique entre 4 et 8 suivant les cas malgré les antalgiques.

5-2-1-3 Bilan de la cicatrice :

Les voies d'abord sont toutes des laparotomies médianes mais leur hauteur est variable. Elle est sous ombilicale pour Mme Br et Mme B, sus ombilicale prenant l'ombilic pour Mme R et Mr N et xypho-pubienne pour Mme C.

5-2-1-4 Bilan fonctionnel :

Les patients sont mis au fauteuil dès J+1 puis se déplacent jusqu'à la salle de bains à partir de J+2 sauf Mme C. La mobilité est tout de même limitée par les drains, les perfusions et la douleur.

5-2-2 La phase post-opératoire immédiate (J0-J+4) :

5-2-2-1 Objectifs :

- Eviter ou diminuer les complications post-opératoires en luttant contre l'hypoxémie post-opératoire immédiate, l'hypoventilation des bases, l'encombrement bronchique et les atélectasies.

- Soulager les douleurs.
- Veiller à la bonne adaptation du respirateur au patient et à son sevrage.
- Eviter la sollicitation précoce et importante de la sangle abdominale.
- Préparer le premier lever en sécurité.

5-2-2-2 Principes :

- Respecter la douleur et la fatigue des patients.
- Eviter les manœuvres dangereuses pour les sutures.

5-2-2-3 Moyens :

5-2-2-3-1 Patients sous ventilation artificielle :

A la sortie du bloc opératoire, deux patients (Mme C et Mr N) encore intubés, sont dirigés vers le service de réanimation. Le respirateur est réglé en mode de ventilation assistée contrôlée intermittente (VACI) avec un volume courant de 10ml/kg de poids et une fréquence respiratoire de 12 cycles/minute.

Le sevrage de Mr N se fait rapidement en passant de la VACI à la ventilation spontanée avec une aide inspiratoire (VS-AI). Il est ensuite dirigé en secteur hospitalier normal à J+2.

5-2-2-3-2 Après l'extubation :

Trois patients (Mme R, Mme Br, Mme B) sont extubés à la sortie du bloc opératoire.

- Contrôle de la douleur : tous les patients sont munis d'une pompe à morphine qu'ils contrôlent eux-mêmes. Avant chaque séance de kinésithérapie, les patients délivrent une dose pour éviter les douleurs générées par les exercices.

Nous veillons à la bonne installation dans le lit avec un dossier relevé plaçant le tronc en flexion à 30° pour permettre le relâchement de la paroi abdominale et diminuer la tension au niveau des sutures.

Pendant les efforts de toux et autres, les patients maintiennent leur cicatrice (annexe VIII, fig.1).

- Lutte contre l'hypoxémie post-opératoire : les cinq patients bénéficient d'une oxygénothérapie avec une fraction inspiratoire d'oxygène (FiO₂) d'environ 30%.

Une fréquence respiratoire élevée et un volume courant bas sont des facteurs communs,

aussi nous insistons sur la ventilation dirigée thoracique pour réguler ces phénomènes et améliorer l'hématose.

- Lutte contre l'encombrement : des aérosols sont prescrits comme adjuvants des techniques de désencombrement apprises en préopératoire (Ventoline® et sérum physiologique). Ils dilatent les voies respiratoires et fluidifient les sécrétions.

La relaxation de pression est parfois déconseillée par la littérature chez les opérés abdominaux (3), nous l'utilisons tout de même chez les patients très encombrés en prenant les précautions nécessaires (contention abdominale, bonne installation...), surtout que les recommandations du JIKRI (11) y sont favorables.

- La contention abdominale (annexe VIII, fig.2) : outre son intérêt mécanique de substituer aux abdominaux incisés, elle a un rôle au niveau respiratoire puisqu'elle améliore les possibilités d'expectoration. Nous veillons à son port dès le premier lever et pendant les séances de kinésithérapie (6).

5-2-3 La phase post-opératoire secondaire (J+4-J+10):

Tous les patients sont sevrés progressivement de l'oxygénothérapie en moyenne dès J4. Les sondes naso-gastriques sont retirées à la même période et le transit intestinal a repris progressivement entre J+3 et J+5.

5-2-3-1 Objectifs:

- Récupération d'une ventilation normale.
- Préparation à la sortie de l'hôpital vers le domicile.

5-2-3-2 Principes:

- Etre progressif dans la sollicitation musculaire surtout au niveau abdominal.

5-2-3-3 Moyens:

- Au niveau respiratoire : nous poursuivons notre prise en charge tant que nécessaire en l'adaptant à l'évolution de chaque patient. Nous renforçons le travail costal inférieur et sollicitons le jeu abdomino-diaphragmatique en insistant sur le temps expiratoire.

- Renforcement de la paroi abdominale : il ne s'agit que d'exercices d'expiration active avec striction abdominale puisque le risque de récurrences d'éventration est accru durant cette phase (19). Les exercices sont répétés plusieurs fois dans la journée et ne dépassent pas le seuil de la douleur.

- Travail de renforcement musculaire global : nous proposons aux malades des exercices d'auto-grandissement dans le lit, un travail global des membres supérieurs en actif et des membres inférieurs en actif aidé tout en évitant la flexion de hanche contre pesanteur, genou en extension, qui est très contraignante pour les sutures. Progressivement, nous augmentons le périmètre de marche en leur apprenant à économiser leur paroi abdominale.

5-2-4 Le départ du service de chirurgie digestive:

Les patients ont obtenu une autorisation de sortie définitive de l'hôpital à J+10 pour Mme B et Mme R, à J+15 pour Mr N et Mme Br.

5-2-5 Cas particuliers :

Mme C, par son éventration importante et ses antécédents, a connu des complications majeures dans les suites opératoires.

La patiente, extubée à J+1, a présenté dans les heures suivantes une décompensation cardio-respiratoire associée à une embolie pulmonaire. Elle a nécessité une réintubation d'une durée de treize jours avec assistance ventilatoire et insufflation de monoxyde d'azote pour faciliter les échanges gazeux pulmonaires. Durant cette période, Mme C est endormie par des drogues sédatives et antalgiques. Nous veillons à maintenir la liberté des voies aériennes par

des aspirations trachéales à travers la sonde d'intubation. Elle bénéficie d'aérosols de broncho-dilatateurs ainsi qu'une oxygénothérapie variant entre 60% et 100% de FiO₂. Le médecin de service a autorisé la mobilisation passive des membres inférieurs et supérieurs à partir de J+4, mobilisation que nous réalisons de manière douce une fois par jour.

A J+15, une trachéotomie est réalisée pour faciliter le sevrage, la patiente est décanulée à J+24 et transférée dans un service de cardiologie à J+27.

DISCUSSION:

L'étude que nous avons tenté d'élaborer n'a pu être effectuée totalement que sur un nombre réduit de patients. Durant notre stage, nous avons traité d'autres malades portant la même pathologie mais qui n'ont bénéficié que d'une partie du travail présent, c'est pourquoi nous les avons exclus.

En ce qui concerne les mesures spirométriques, nous avons essayé d'assurer une fiabilité maximale, toutefois nous avons rencontré des difficultés chez les patients très fatigués, hyper-algiques en post-opératoire ou à la compréhension des tests demandés.

Par rapport à la littérature, nous avons constaté dans notre série :

- des similitudes : le bienfait de la préparation kinésithérapique, le retentissement respiratoire de la chirurgie abdominale et de la réintégration viscérale et surtout l'importance des complications postopératoires qui sont en rapport avec le volume de l'éventration et les antécédents personnels de chaque patient.
- mais aussi quelques résultats différents : un patient qui augmente sa capacité vitale en post-opératoire, un tabagique qui présente moins de complications qu'un patient qui ne l'est pas.

La prise en charge à l'hôpital est surtout respiratoire, le réentraînement musculaire ne peut se faire qu'à la cicatrisation musculaire (J+2mois), nous travaillons donc la respiration

abdomino-diaphragmatique avant toute mobilisation active des membres inférieurs qui est plus contraignante et nous insistons sur le port de sangle à la maison et sur les conseils pour ménager la cicatrice.

Nous avons déduit de notre travail un protocole de prise en charge de l'opéré d'une éventration abdominale, à adapter à chaque patient.

CONCLUSION:

Nous avons remarqué pour avoir suivi d'autres malades non préparés, que les patients pris en charge en préopératoire ont plus de facilité dans la pratique des exercices postopératoires et sont plus sensibilisés aux risques postopératoires que représente la chirurgie abdominale donc plus coopérants.

Enfin, le nombre important d'éventrations après chirurgie abdominale nous a interpellés et nous avons interrogé tous les malades pris en charge sur l'hygiène de vie adoptée après leurs premières interventions. Ils ont tous affirmé avoir repris leurs activités habituelles au plus tard deux semaines après la sortie de l'hôpital même ceux qui pratiquent des métiers contraignants (femme de ménage, travailleur en usine...) sans aucune précaution particulière.

Il y a donc un hiatus que le masseur-kinésithérapeute pourrait combler. En effet, en phase postopératoire tardive, nous pourrions proposer un protocole de renforcement musculaire de la sangle abdominale avec une éducation au port de charge et un suivi de l'hygiène de vie de chaque patient.

BIBLIOGRAPHIE :

1. ANTONELLO M., COTTEREAU G., PEREIRA-PASSOS P. - Prise en charge des complications respiratoires postopératoires. - Kinésithérapie scientifique, 2000, 399, p.23 -30.
2. ANTONELLO M., DELPLANQUE D. – Comprendre la kinésithérapie respiratoire : du diagnostic au projet kinésithérapique. - 1^{ère} éd.- Paris :Masson, 2001.-p250.
3. AUGE R. et DE CHAVIGNY. - Kinésithérapie après chirurgie de l'abdomen. - Encycl. Méd. Chir., Paris, Kinésithérapie, 26650 A10. 4. 5.09.
4. BONNARDOT JP, MARSOC J, RICHARD P. – Retentissement des incisions chirurgicales sur la fonction ventilatoire. Ann. Anesth. Franç, 9, 1978.
5. BOISSEL P. – Chirurgie digestive – Collection Abrégés. Paris : Masson, 1987.- 300p.
6. BOVAGNET-MIGNON J. – Education préopératoire et kinésithérapie post-opératoire respiratoires en chirurgie abdominale. Attestation d'Etude Universitaire en Kinésithérapie Respiratoire et Cardio-Vasculaire. Université Claude Bernard Lyon 1, 1989. – 48 p.
7. DUREUIL B. – Les complications respiratoires du réveil- Conférences d'actualisation- Paris : Elsevier, 1998 -p153-169.
8. CHEVREL J.-P et FLAMENT J.-B. – Traitement des éventrations de la paroi abdominale. – Editions Techniques. – Encycl. Méd. (Paris-France), Techniques Chirurgicales – Appareil Digestif, 40-165, 1995 14 p.
9. GOUIN F., MARTIN C. et AUFRAY J.-P. – Principes généraux d'anesthésie-réanimation en chirurgie abdominale chez l'adulte. – Encycl. Méd. Chir., Paris, Anesthésie-Réanimation, 36560 A10, 3-1984.
10. GROLLEAU J.-L., MICHEAU P. – Techniques de réparation pariétale des éventrations abdominales. Ann. Chir. Plast. Esthét., 1999, 44, n° 4, p 339-355.
11. JIKRI. Recommandations des Journées Internationales de Kinésithérapie Respiratoire Instrumentale. 16 et 17/11/2000. Références Kinérea.
12. KAPANDJI I.A. – Physiologie Articulaire Tronc et Rachis. -5^{ème} éd.- Tome 3. –Paris : Maloine, 1975. – 251 p.
13. MICHEAU P., GROLLEAU J.L. – Eventration abdominale. Prise en charge et stratégie dans l'approche du futur opéré. Ann. Chir. Plast. Esthét., 1999, 44, n° 4, p 325-338.
14. NETTER F.H., M.D – Atlas d'Anatomie Humaine. –2ème éd.- USA :Maloine, 1997.- 354p.

15. PAILLER J.-L., LAKHEL-LE COADOU A., DUPONT-BIERRE E. – Eventrations de la paroi abdominale. Physiopathologie, étiologies et techniques de cure avec prothèse pariétale. Ann. Chir. Plast. Esthét, 1999, 44, n° 4, p 313-324.
16. PANSARD J.-L. - Fonction respiratoire et chirurgie abdominale. - Editions Techniques-Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Pneumologie, 6066 A10, 1992, 9p.
17. PIERRON G., LEROY A., DUPRE J.M. – Kinésithérapie tronc et tête. Bilans, Techniques Passives et Actives. Paris : Flammarion Médecine-Sciences. Tome 4. 1987.
18. REZAIGUIA S., JAYR C. – Prévention des complications respiratoires après chirurgie abdominale. – Ann. Fr. Anesth. Réanim., 1996 ; 15 ; p 623-646.
19. ROESELER J., REYNARET M. – Facteurs favorisant l'hypoxémie post-opératoire. – Kinésithérapie scientifique, 2001, 408, p.48-49.
20. SELOT P. – Kinésithérapie et chirurgie abdominale. Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Kinésithérapie, 26550 A10, 12 – 1989, 6p.
21. VANDEVENNE A. – Rééducation respiratoire- Bases cliniques, physiopathologie et résultats. -Paris : Masson,1999. 250p.

GLOSSAIRE

Abréviation	Signification
BPCO	Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive
CRF	Capacité Résiduelle Fonctionnelle
CV	Capacité Vitale
DEM	Débit Expiratoire Moyen
EFR	Exploration Fonctionnelle Respiratoire
FiO ₂	Fraction inspirée en Oxygène
IMC	Indice de Masse Corporelle
pqts	paquets
RP	Radiographie Pulmonaire
SaO ₂	Saturation artérielle en Oxygène
VACI	Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente
V.E.M.S.	Volume Expiré Maximal par Seconde
VS-AI	Ventilation Spontanée avec Aide Inspiratoire
V _t	Volume courant

ANNEXES

ANNEXE I

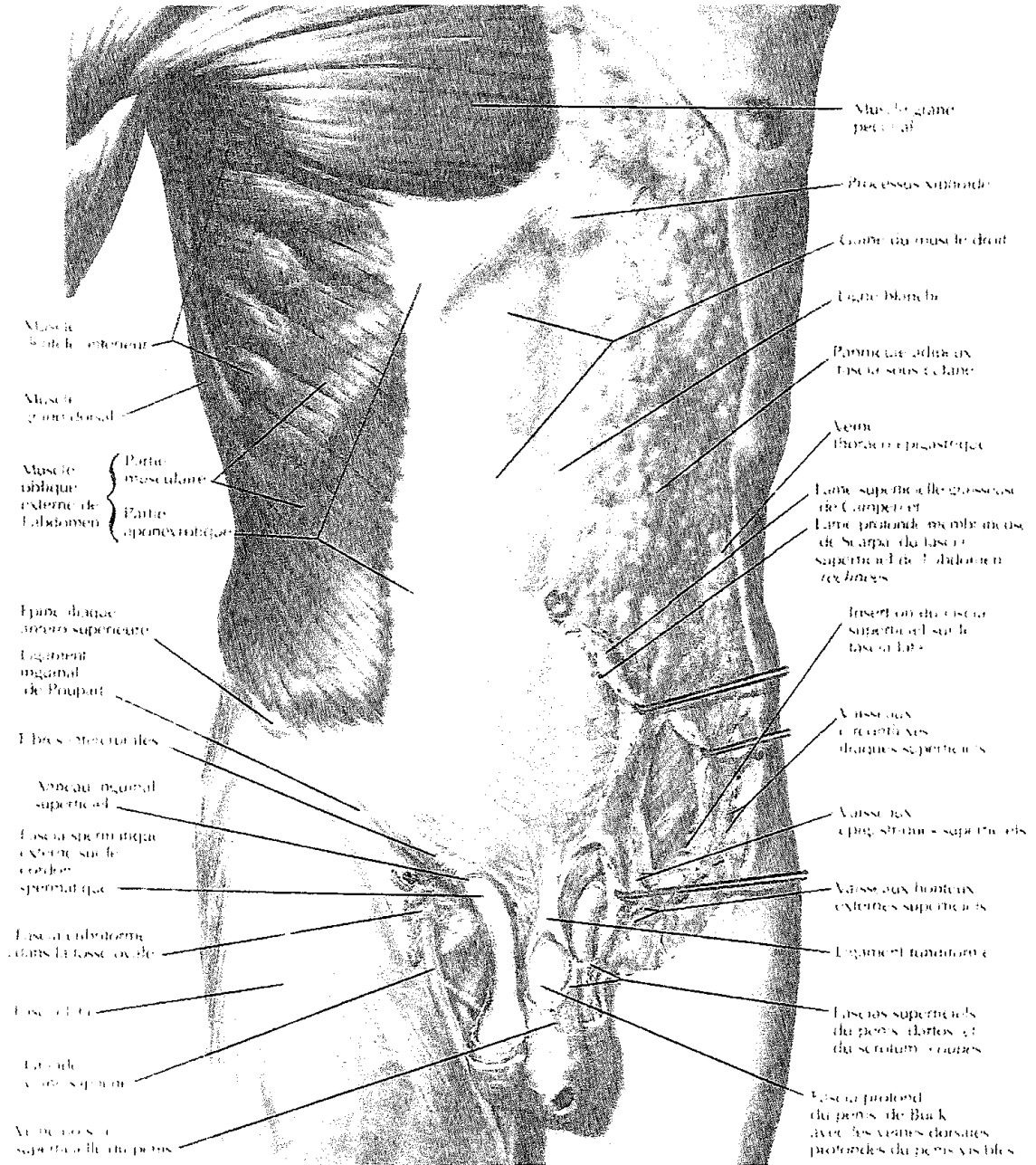
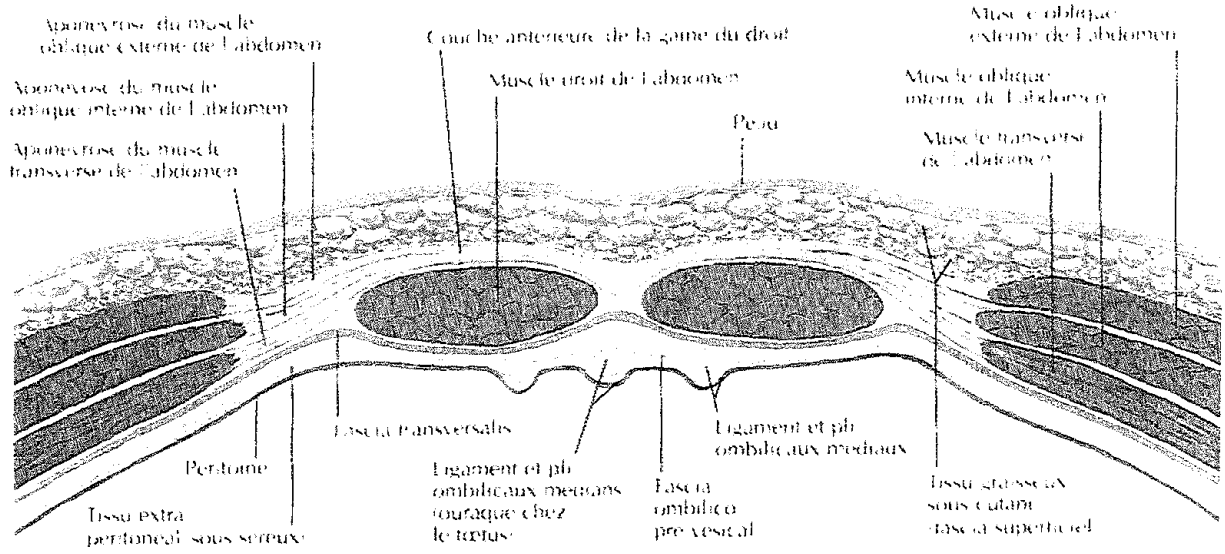


FIGURE 1 : Dissection superficielle de la paroi abdominale antérieure (14).

Coupe sous la ligne arquée



Coupe au-dessus de la ligne arquée

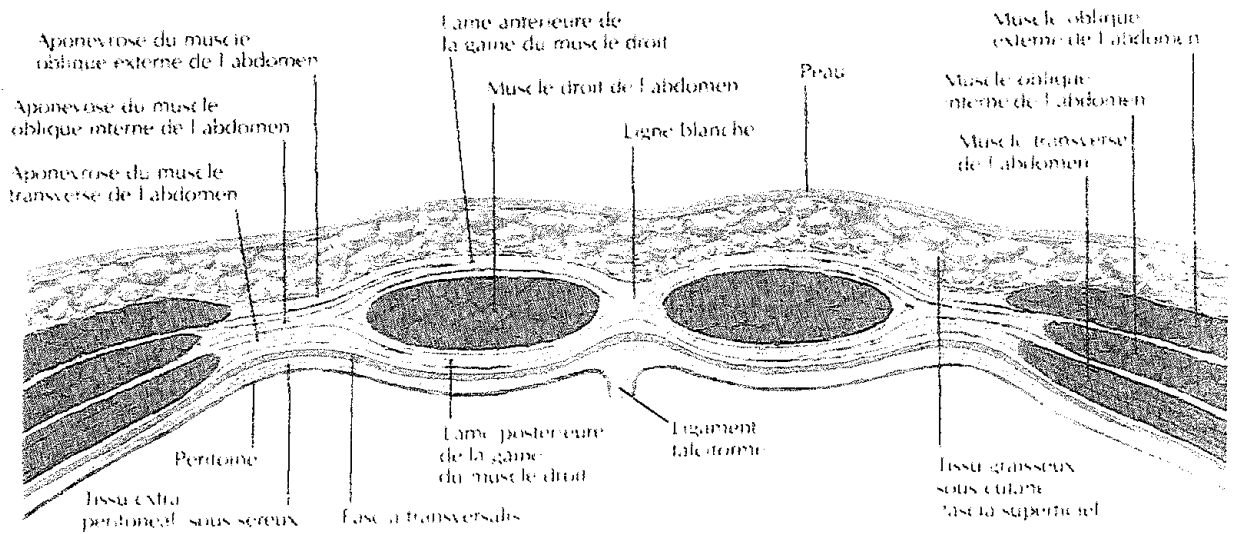


FIGURE 3

ANNEXE II

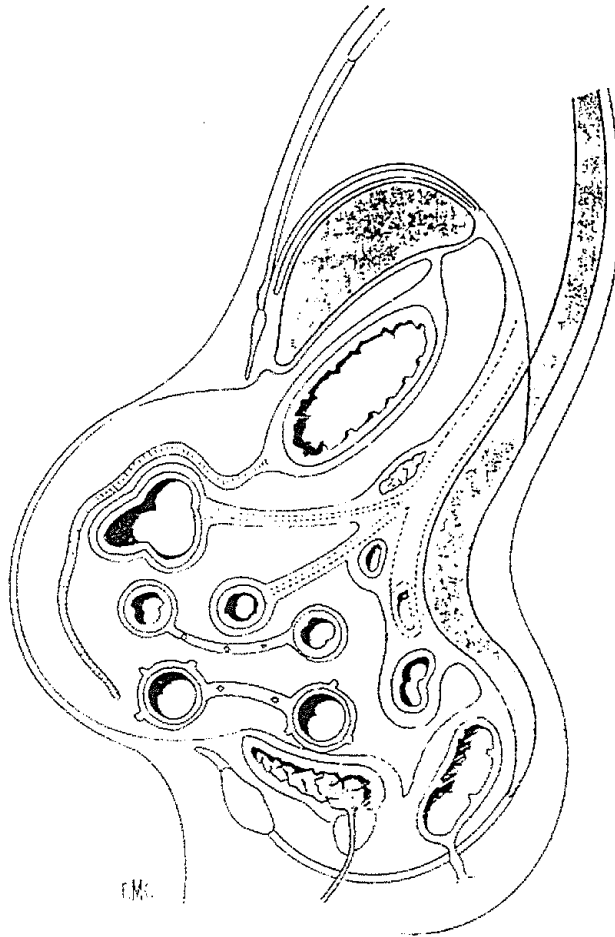


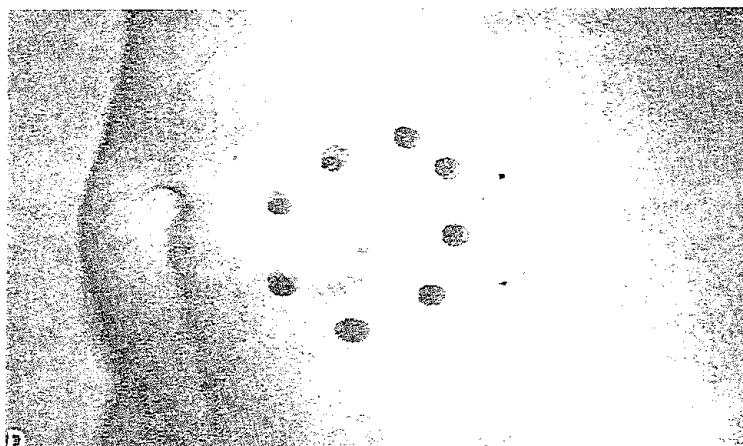
FIGURE 1 : Représentation schématique du « double abdomen » selon Rives (8).



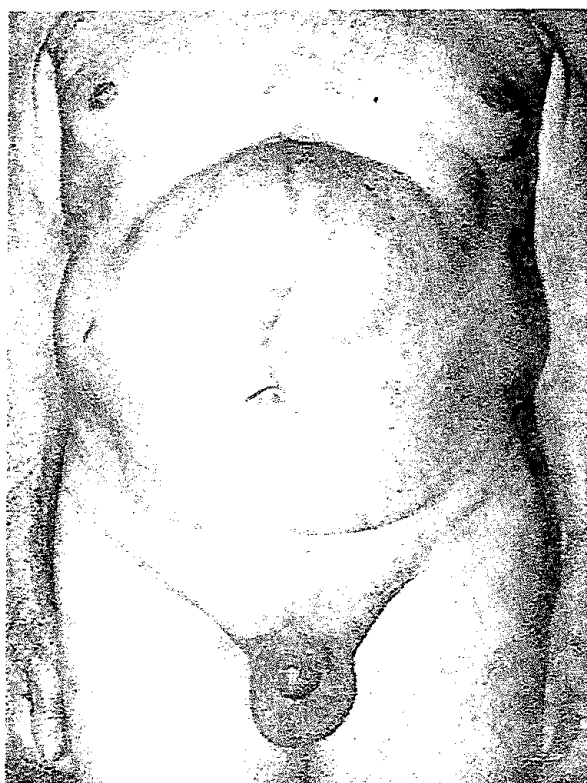
Volumineuse éventration péri-ombilicale



Forme mineure d'éventration sus ombilicale droite



Forme mineure d'une éventration iliaque gauche



Éventration géante xypho-pubienne

FIGURE 2 : Exemples d'éventration (13).

ANNEXE III

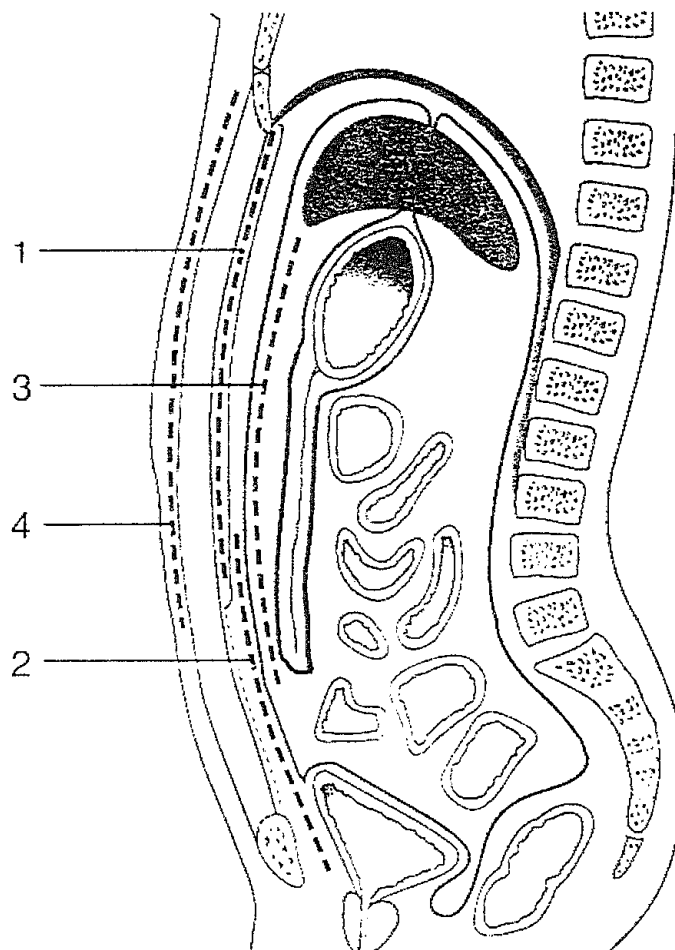


FIGURE 1 : Les différents sites d'implantation des prothèses (15).

- 1- Site rétomusculaire pré-fascial.
- 2- Site prépéritonéal.
- 3- Espace omento-péritonéal.
- 4- Site pré-musculo-aponévrotique.

ANNEXE IV

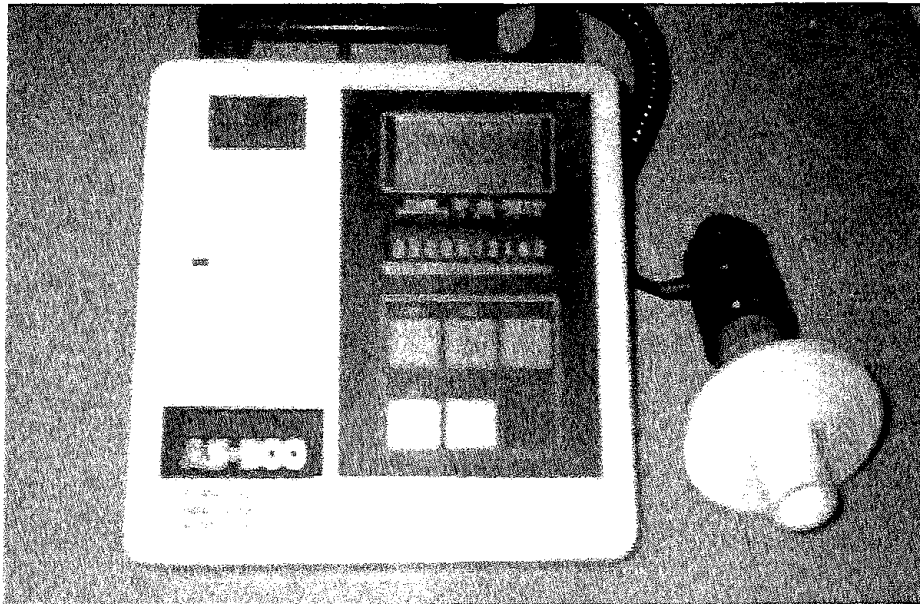


FIGURE 1 : Appareil de spirométrie.

ANNEXE V

TABLEAU I : Profil des patients

IDENTIFICATION	AGE	ANTÉCÉDENTS RESPIRATOIRES	ANTÉCÉDENTS CHIRURGICAUX	SURCHARGE PONDERALE
Mme R	44	- Tabac : 40 pqts/année - Bronchites à répétition	- Accouchement par césarienne 1976/1987 - Hernie de la ligne blanche et hernie ombilicale 1999	oui
Mme Br	75	Dyspnée	- Pose de pace-maker - Eventration péri- ombilicale opérée avec pose de prothèse - Appendicectomie - Pose de pace-maker.	non
Mme C	67	Dyspnée	- Cure de hernie hiatale compiquée par une embolie pulmonaire 1988 - Péritonite appendiculaire 1995	oui
Mme B	72	Dyspnée	- Cure de hernie inguinale gauche 1956/1990 - Cholécystectomie 1998	non
Mr N	57	- Tabac : 20pqts/année - Asthme	- Pose de prothèse aortique 1985 - Sigmöïdectomie ventriculaire 1999	non

ANNEXE VI

Stade	Signes
I	Dyspnée pour des efforts importants ou au-delà du 2 ^{ème} étage
II	Dyspnée à la marche en pente légère, ou à la marche rapide, ou au 1 ^{er} étage
III	Dyspnée à la marche normale en terrain plat
IV	Dyspnée à la marche lente
V	Dyspnée au moindre effort

FIGURE 1 : Echelle de dyspnée selon Sadoul (2)

ANNEXE VII

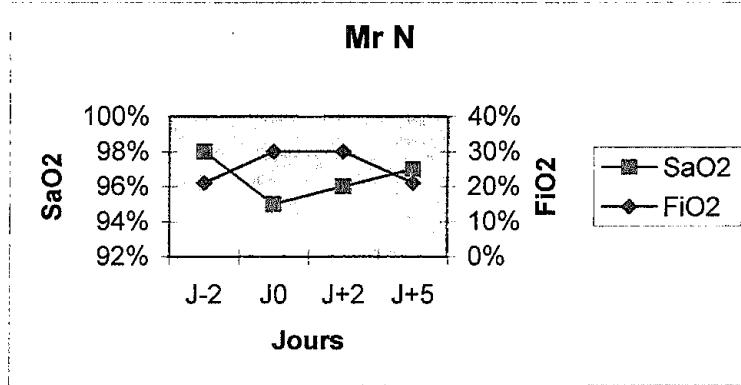


Figure 1

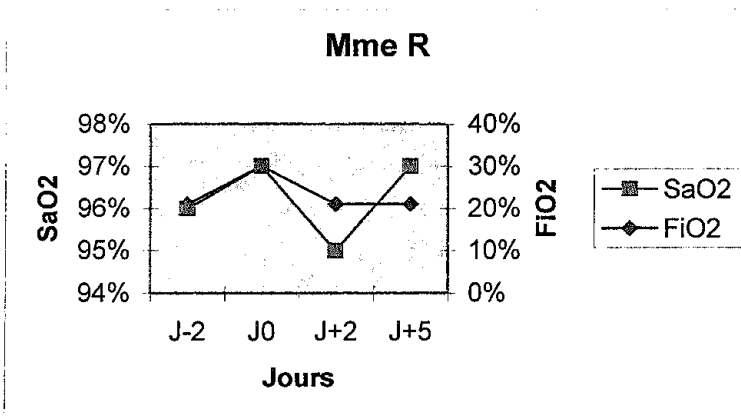


Figure 2

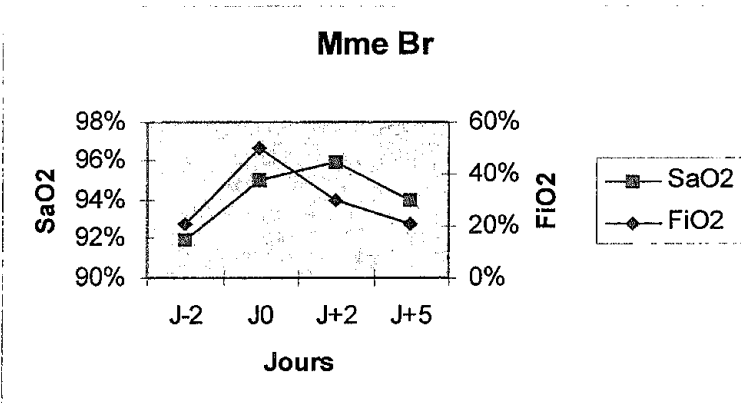


Figure 3

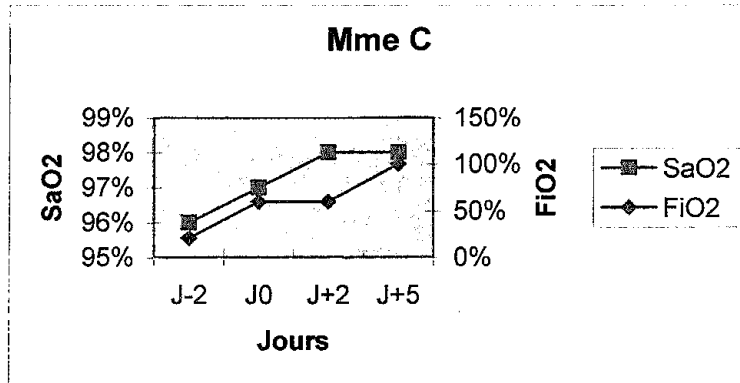


Figure 4

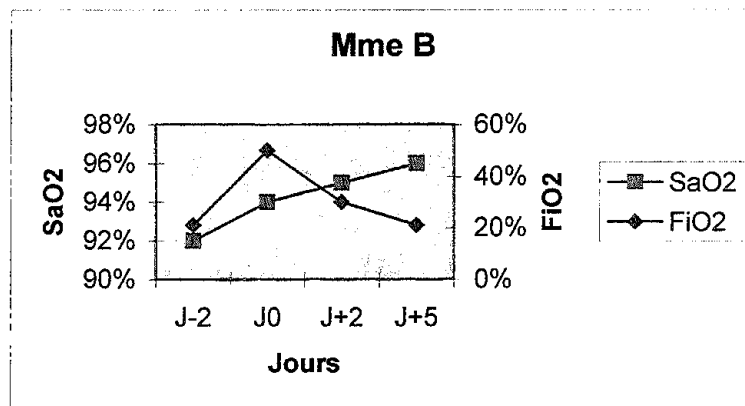


Figure 5

FIGURES 1,2,3,4,5 : Relation entre hypoxémie, FiO₂ et temps.

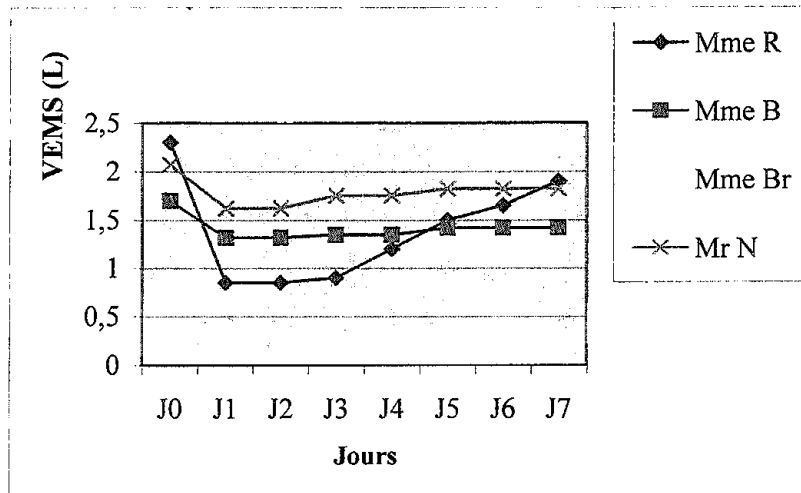


FIGURE 6 : Évolution du VEMS

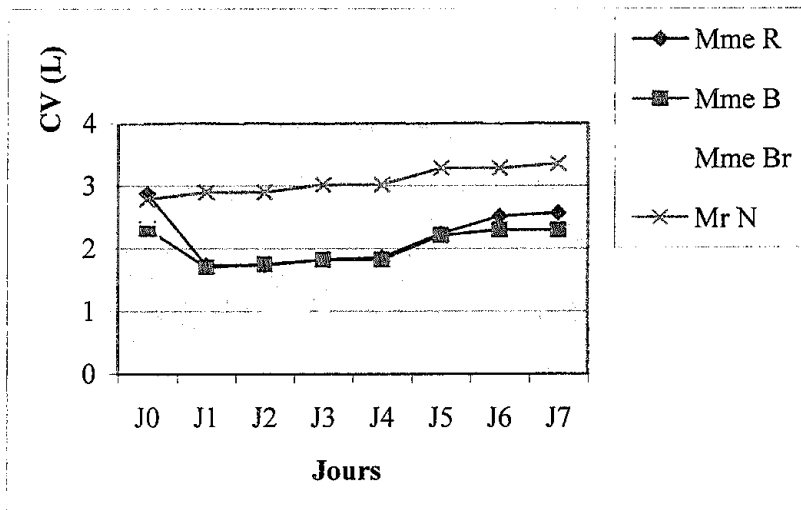


FIGURE 7 : Évolution de la CV

ANNEXE VIII

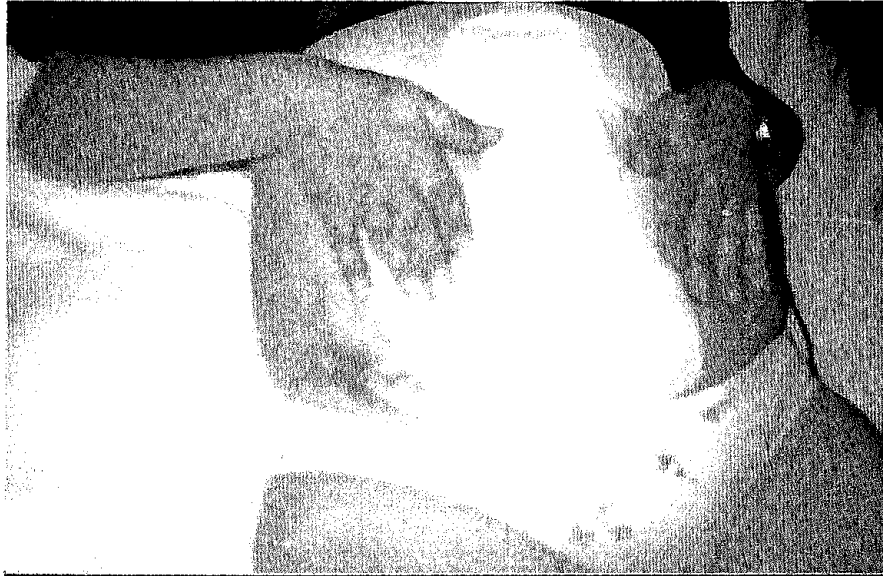


FIGURE 1 : Maintien des cicatrices

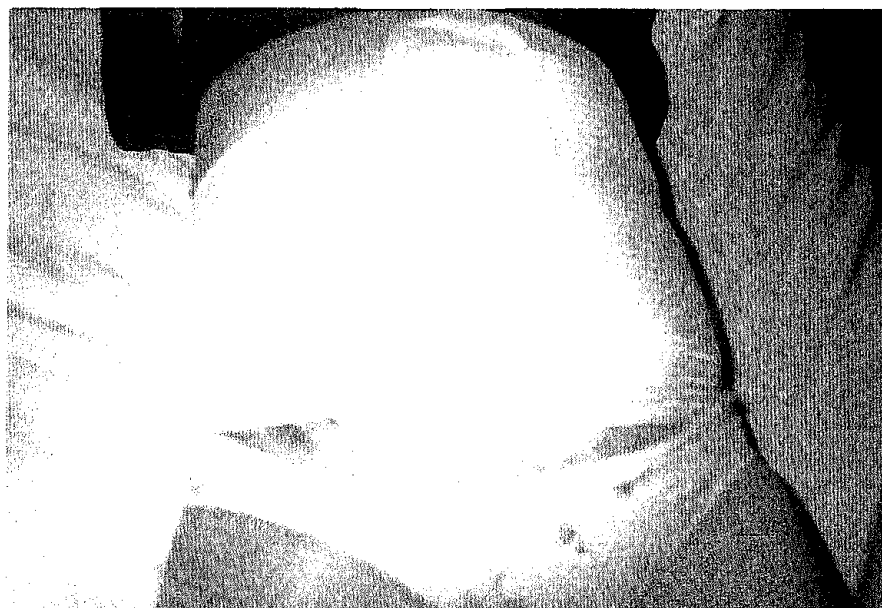


FIGURE 2 : Contention abdominale