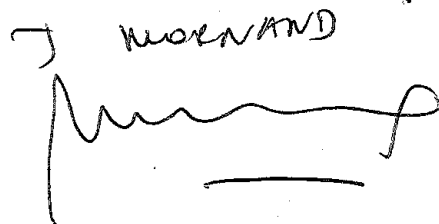


MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

RÉÉDUCATION
D'UNE FRACTURE DU
CORPS VERTÉBRAL DE L4
TRAITÉE PAR CAGE
INTERSOMATIQUE.

CENTRE MÉDICAL DE L'ARGENTIÈRE
AVEIZE 69610 STE FOY L'ARGENTIÈRE
Tél. 74 26 41 41.

J MORVAN


Rapport de travail écrit personnel
présenté par Julien COLLIN
étudiant en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur kinésithérapeute
1998-1999.

SOMMAIRE :

	Page
RÉSUMÉ	
1. INTRODUCTION	1
1. 1. Présentation du centre	1
1. 2. Présentation de l'étude	1
1. 2. 1. Le patient	1
1. 2. 2. Anatomico-pathologie	2
2. BILAN DE DÉPART AU 07/09/98.....	3
2. 1. Anamnèse	3
2. 1. 1. Antécédents	3
2. 1. 2. Histoire de la maladie.....	3
2. 2. Bilan trophique et cutané.....	3
2. 3. Bilan orthopédique des membres inférieurs	4
2. 4. Bilan moteur des membres inférieurs	4
2. 5. Bilan de la sensibilité des membres inférieurs.....	5
2. 6. Bilan de l'extensibilité musculaire.....	5
2. 7. Bilan vésico-sphinctérien.....	6
2. 8. Bilan fonctionnel	6
2. 9. Conclusion de bilan.....	6
3. TRAITEMENT MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUE.....	7
3. 1. Prévention des troubles thrombo-emboliques	7
3. 2. Entretien orthopédique des membres inférieurs.....	8
3. 2. 1. Mobilisation passive globale des membres inférieurs	8
3. 2. 2. Mobilisation passive et auto-passive des talo-crurales	9
3. 2. 3. Etirement des ischios-jambiers	10
3. 2. 3. 1. Manuellement	10
3. 2. 3. 2. En auto-passif	10

3. 2. 4. Étirement des quadriceps	10
3. 2. 4. 1. Manuellement	10
3. 2. 4. 2. En auto-passif	10
3. 3. Rééducation spécifique de la loge antérieure des jambes.....	11
3. 3. 1. Physiothérapie.....	11
3. 3. 2. Les mouvements imaginés	12
3. 3. 3. Travail actif analytique manuel et renforcement musculaire.....	12
3. 3. 4. Les massages	13
3. 3. 5. Le biofeed-back.....	13
3. 4. Travail musculaire global.....	14
3. 4. 1. Membres supérieurs	14
3. 4. 2. Membres inférieurs	14
3. 4. 2. 1. Travail analytique.....	15
3. 4. 2. 2. Travail global	15
3. 4. 3. Tronc	16
3. 4. 3. 1. En décubitus dorsal	16
3. 4. 3. 2. Stabilisations rythmées.....	16
3. 4. 3. 3. Exercice d'équilibration.....	17
3. 5. Travail de la marche.....	18
3. 6. Balnéothérapie	19
4. BILAN DE FIN DE STAGE AU 31/10/98	20
4. 1. Bilan articulaire	21
4. 2. Bilan musculaire	21
4. 3. Bilan de l'extensibilité musculaire.....	22
4. 4. Bilan vésico-sphinctérien.....	22
4. 5. Bilan fonctionnel	22
4. 6. Comparaison des bilans et discussion	22
5. CONCLUSION	23

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RÉSUMÉ :

Mr C., 23 ans, s'est fracturé la quatrième vertèbre lombaire lors d'un accident de parapente au cours de l'été 1998. C'est par une cage intersomatique que les chirurgiens ont décidé de traiter cette fracture qui a entraîné une parésie des loges antéro-externes des jambes.

Ce travail écrit traite de ce cas car cette ostéosynthèse est nouvelle dans cette pathologie qui est de plus en plus fréquente, nous aurons donc une approche thérapeutique différente de cette rééducation par rapport aux modèles utilisés auparavant.

Nous verrons donc le traitement et l'évolution de Mr C. au cours des deux mois de stage et les éventuelles différences par rapport au traitement type des montages courants comme Cotrel-Dubousset par exemple.

1. INTRODUCTION

1. 1. Présentation du centre

Le centre médical de l'Argentière (CMA), situé dans les monts du Lyonnais est un établissement privé à but non lucratif participant à l'exécution du service public hospitalier. Il est spécialisé dans le traitement et la rééducation fonctionnelle dans plusieurs domaines :

- traumatologie et orthopédie
- rhumatologie
- neurologie
- brulologie

Le CMA a une capacité de 250 lits dont environ 65 pour le service de traumatologie où s'est déroulé le stage. Ce service fonctionne avec 7 kinésithérapeutes, 3 ergothérapeutes et 4 médecins de rééducation. Chaque semaine, une synthèse regroupe toute l'équipe avec le patient et chaque cas est discuté individuellement.

1. 2. Présentation de l'étude :

1. 2. 1. Le patient:

Monsieur C., pompier à Chambéry, est adepte du sport (hand-ball ; VTT) mais surtout des sports dit "extrêmes" comme le surf, le parapente ou la haute montagne qui correspondent aux gens de son âge (23 ans).

Le 13/08/98 alors qu'il décolle en parapente du haut d'une falaise, sa voile décroche d'un côté lui faisant brusquement faire demi-tour et s'écraser contre la falaise ; il attendra 1 heure, accroché à des arbustes, que ses collègues viennent le secourir. Transférer sans attendre aux urgences de Chambéry, le diagnostic est : fracture comminutive du corps de L4 avec recul du mur postérieur.

1. 2. 2. Anatomico-pathologie:

Mr C. est donc transféré à l'hôpital neurologique de Lyon où le diagnostic est le suivant :

- fracture éclatement du corps vertébral de L4
(type A33 de la classification de MAGERL).
- Recul du mur postérieur de L4.
- Trait de fracture sagittal de l'apophyse épineuse de L4.
- Déficit des releveurs du pied, bilatéral, sans troubles sphinctériens associés.

Il est opéré à deux reprises :

- le 15/08/98 : avec un abord postérieur
 - . Laminectomie décompressive de L3, L4, L5.
 - . Arthrectomie bilatérale de L4 et L5.
 - . Ostéosynthèse de L3, L4, L5 par plaques vissées.
- le 20/08/98 : avec un abord antérieur
 - . corporectomie totale de L4.
 - . pose d'une cage intersomatique de type "vertébral body" avec greffon osseux pris au niveau de la corporectomie (Fig.1 & Fig.2).

Le 30/08/98 Mr C. est reçu au CMA où il sera pris en charge pour la première fois le 08/09/98.

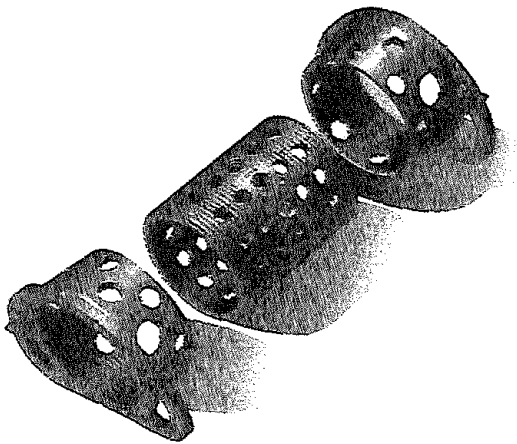


Figure 1. - Cage intersomatique.

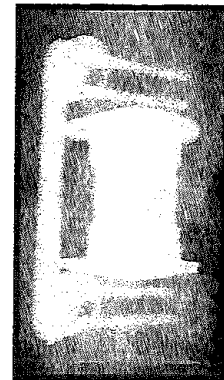


Figure 2.- Montage chirurgical.

2. BILAN DE DÉPART AU 07/09/98 :

Ce bilan a été réalisé sur un sujet allongé en décubitus dorsal et porteur d'un corset, ceci limitant l'utilisation des positions de référence et des mouvements analytiques.

2. 1. Anamnèse :

Mr C. est né le 23/02/75 à l'Arbresle dans le Rhône. Il est célibataire et exerce la profession de pompier à Chambéry où il habite un appartement au premier étage accessible par ascenseur. Patient sportif et volontaire qu'il faudra quelquefois freiner pour respecter les délais de consolidation.

2. 1. 1. Antécédents :

- . Entorse répétitive de la cheville droite.
- . Fracture du coccyx en mars 97.

2. 1. 2. Histoire de la maladie:

- . 13/08 : accident de parapente.
- . 15/08 : laminectomie décompressive L3, L4, L5 et arthrectomie bilatérale L4, L5.
- . 20/08 : corporectomie L4 et pose de la prothèse.
- . 30/08 : entrée de Mr C. au CMA.
- . 08/09 : début de la prise en charge kinésithérapique.

2. 2. Bilan trophique et cutané :

Au niveau des membres inférieurs, on observe une diminution de la tempé-

rature en distal (jambes et pieds) ainsi qu'une hyperesthésie face antérieure de la cuisse gauche.

2. 3. Bilan orthopédique des membres inférieurs:

Ce bilan a été réalisé à partir des positions de base de De Brunner.

Cheville : flexion plantaire / dorsale

droite 55° / 0° / 15°

gauche 55° / 0° / 15°

Genou : flexion / extension

droite 135° / 0° / 0°

gauche 125° / 0° / 0°

Hanche : flexion / extension

limitées par le corset

abduction / adduction

droite 20° / 0° / 15°

gauche 20° / 0° / 15°

2. 4. Bilan moteur des membres inférieurs :

Ce bilan à été réalisé à partir de la position décubitus dorsal, seule supportée par Mr C., selon les cotations du testing de Daniels.

. Hanche	Droite	Gauche
Ilio psoas	3	4
Gd fessier	3	3
Petit fessier	2	3
Pelvi troch.	4	3

Moy. fessier	2+	2
Adducteurs	2+	4
. Genou		
Quadiceps	4	4
Isch. jambiers	4	4
. Cheville et pied		
Triceps sural	3	3 (en décharge)
Tibial antér.	0	0
Ext. com. orteils	0	0
Ext. pro. hallux	1	0
Fibulaires	2+	2+

2. 5. Bilan de la sensibilité des membres inférieurs :

On note seulement une hyperesthésie face antérieure de la cuisse et un déficit des sensibilités épicrotique et thermique face dorsale des deux premiers métatarsiens (racine L5 ; nerf fibulaire profond).

2. 6. Bilan de l'extensibilité musculaire :

Nous pouvons mettre en évidence des rétractions musculaires localisées au niveau des membres inférieurs sur les chaînes postérieures et antérieures :

- chaîne antérieure : test d'extensibilité du quadiceps limité à 45° de manière bilatérale.
- chaîne postérieure : triceps sural limitant la flexion dorsale de la cheville à 15° des deux cotés et ischios jambiers limités dans leur test d'extensibilité à 15°.

2. 7. Bilan vesico-sphinctérien :

Ce bilan se justifie par le fait que la moelle peut avoir été lésée au cours de l'accident. Mr C. urine 10 à 12 fois par jour, il sent le besoin d'uriner et peut se retenir 10 minutes avant que ce besoin ne devienne impérieux. Au niveau sphinctérien Mr C. ne présente plus de problèmes de constipation.

2. 8. Bilan fonctionnel :

A la première séance Mr C. arrive en salle de rééducation en fauteuil roulant manuel et avec un corset au niveau lombaire. Mr C. est encore fatigué des deux opérations qu'il a subi. Après deux séances de verticalisation, la marche est possible entre les barres parallèles avec deux attelles mollet-plante et un soutien important du thérapeute. Le périmètre de marche reste limité (une dizaine de mètres).

Les transferts lit-fauteuil et fauteuil-lit sont possibles en passant par la position debout. Les transferts assis-debout et debout-assis nécessitent la présence d'une tierce personne.

2. 9. Conclusion de bilan :

Nous avons pu voir qu'il existe une diminution globale de la force musculaire des membres inférieurs plus importante à droite qu'à gauche, une paralysie presque complète des loges antérieures des jambes et une faiblesse générale du patient associée à des douleurs lors des étirements.

Au niveau sensitif, on note une légère paresthésie face dorsale des premiers métatarsiens (territoire du nerf fibulaire profond) avec perte partielle de la sensibilité épicrotigue. Fonctionnellement, Mr C. n'est pas capable de s'assumer seul même s'il aide lors des activités journalières et des transferts.

Nous travaillerons donc dans le sens de l'amélioration de l'état général, de

l'entretien orthopédique et musculaire des membres inférieurs et de la prévention des troubles thrombo-emboliques. La progression nous mènera vers un travail ciblé de récupération musculaire de la loge antérieure de la jambe, de récupération de l'extensibilité musculaire et de travail de la marche, facteur essentiel au bien être psychologique du patient. Enfin, le sevrage du corset permettra une approche plus directe de la région touchée et une intensification du travail musculaire abdominal et péri-rachidien dans un but de protection de la région lombaire suivi d'une éducation à l'utilisation non traumatique de la région lombo-pelvi-fémorale.

3. TRAITEMENT MASSO-KINÉSITHÉRAPIQUE :

3. 1. Prévention des troubles thrombo-emboliques :

Les séquelles traumatiques, mais aussi la chirurgie et l'immobilisation en décubitus dorsal, entraînent la formation d'oedème et des stases veineuses pouvant se compliquer par une phlébite. Avant toute manoeuvre de massage, nous vérifierons les signes de la phlébite qui sont :

- chaleur du mollet.
- signe du godet positif.
- diminution du ballant du mollet.
- douleur du mollet à la flexion dorsale passive du pied.
- dissociation des courbes pouls/température.

Afin d'éviter la formation d'un caillot, nous utiliserons, après avis médical, les manoeuvres kinésithérapiques facilitant la circulation et le retour veineux :

- massage circulatoire de type Pereira-Santos pour augmenter le flux du retour veineux.
- pose de contention directe après le massage circulatoire à garder toute la journée (bas de contention simple).
- utilisation de la déclive des MI pendant la séance et éducation du patient pour qu'il utilise cette technique en chambre le reste de la journée.

- verticalisation progressive sur table en contrôlant la tension artérielle à chaque augmentation de pente ; si la tension diminue de 2 cm de mercure, la verticalisation est arrêtée.
- mobilisation passive des MI en insistant sur la flexion dorsale de cheville car cette manoeuvre augmente le retour veineux par l'intermédiaire de l'aponévrose du muscle soléaire qui comprime le système veineux profond de la loge postérieure de la jambe.

3. 2. Entretien orthopédique des membres inférieurs :

Il se justifie par l'immobilisation longue du patient qui, sous-utilisant ses articulations, risque de s'enraidir, mais aussi par les rétractions musculaires constatées lors du bilan.

Cet entretien est passif en début de rééducation puis devient auto-passif quand l'éducation, l'autonomie, et le ressenti du patient sont suffisants pour qu'il se prenne en charge seul.

De plus, cet entretien insiste sur les articulations talo-crurales qui risquent de se déformer en varus-équin sous l'action des muscles triceps sural et tibial postérieur qui ne sont plus compensés par le tibial antérieur et les autres releveurs déficitaires. Les autres mobilisations seront plus globales, les risques de déformation étant moins importants du fait de l'équilibre de la balance musculaire.

3. 2. 1. Mobilisation passive globale des membres inférieurs :

Elle s'effectue avec des manoeuvres de triple flexion et de triple extension des MI mais aussi des manoeuvres d'abduction-adduction et de rotation interne et externe. Elles cessent quand le patient retrouve une autonomie suffisante pour s'auto mobiliser devant un espalier.

3. 2. 2. Mobilisation passive et auto-passive des articulations talo-crurales :

Passivement, nous effectuerons un étirement du triceps sural en utilisant une prise du calcanéum dans la paume de la main et une contreprise avec l'avant-bras sous la tête des métatarsiens. Nous insisterons sur le glissement antérieur du talus (Fig.3) par rapport aux malléoles car l'action du triceps sural ramène sans cesse l'arrière pied vers l'arrière. Une fois ce mouvement ressenti par le sujet, nous l'éduquerons à l'auto-mobilisation. Il y a pour ceci plusieurs possibilités :

- en pratiquant des fentes antéro-postérieures avec ou sans appui sur l'espalier.
- en utilisant la position de stretching du triceps sural debout sur un banc ou avec un espalier.

L'entretien orthopédique des membres inférieurs comprend aussi l'étirement des muscles rétractés comme les ischios-jambiers, les quadriceps et les triceps suraux. Les triceps suraux seront étirés comme pour les mobilisations passive et auto-passive de la cheville.



Figure 3. - Mobilisation passive de la cheville.

3. 2. 3. Étirement des ischio-jambiers :

3. 2. 3. 1. Manuellement :

Le sujet se place en décubitus dorsal, hanche à 90°, le masseur-kinésithérapeute (MK) se place du côté de la jambe à étirer et le segment jambier en berceau puis tend progressivement la jambe en immobilisant par une contreprise le segment fémoral. Nous utilisons les techniques de lever de tension type “contractez-relâchez” ou “tenez-relâchez” ou bien l’innervation réciproque de Sherrington en utilisant le quadriceps, antagoniste des ischiaux jambiers.

3. 2. 3. 2. En auto-passif :

En position debout devant un espalier, le patient va se pencher en avant progressivement, échelon par échelon, en gardant le dos droit et en évitant les contraintes sur la colonne par un appui des mains sur l’espalier.

3. 2. 4. Étirement des quadriceps :

3. 2. 4. 1. Manuellement :

Le sujet est en position décubitus dorsal bout de table avec une jambe repliée pour protéger la colonne lombaire. La jambe pendante est amenée par le MK en flexion, entraînant ainsi une mise en tension du muscle. Les levés de tension sont une technique de choix pour faire céder ces rétractions sans engendrer de douleurs.

3. 2. 4. 2. En auto-passif :

Le sujet pourra s’étirer seul devant un espalier en prenant son pied dans sa

main et en amenant son segment fémoral vers l'arrière. Avec l'autre main, il peut se stabiliser en se tenant à l'espalier.

3. 3. Rééducation spécifique de la loge antérieure des jambes :

3. 3. 2. Physiothérapie :

Après un électromyogramme fait dans la première partie du séjour de Mr C., le médecin prescrit de l'électrothérapie pour muscles partiellement dénervés.

À la première séance, faite le 24/09/98, Mr C. présente les caractéristiques suivantes :

- tibial antérieur droit : rhéobase 1 seconde : 3,8 mA
chronaxie : 30 ms
- tibial antérieur gauche : rhéobase 1 seconde : 4,4 mA
chronaxie : 10 ms

Les conclusions furent les suivantes : muscles partiellement dénervés.

Les traitements décidés sont :

- à droite : 30 ms de pente
120 ms de plateau
5 s de repos
- à gauche : 10 ms de pente
40 ms de plateau
5 s de repos
- l'intensité, à droite comme à gauche, variera avec la position des électrodes, elle est donc recherchée à chaque début de séance qui dure 30 minutes.

3. 3. 3. Les mouvements imaginés :

Cette technique correspond à imaginer un mouvement analytique ou global au niveau du pied pour garder l'image corticale de la contraction musculaire associée à ce mouvement. Elle facilite donc le travail de proprioception et de reprise de conscience de la contraction après la levée des sidérations.

3. 3. 4. Travail actif analytique manuel (TAAM) et renforcement musculaire :

Après la levée des sidérations musculaire, le TAAM va permettre de poursuivre le travail commencé par les mouvements imaginés : la prise de conscience de la contraction musculaire et du mouvement à réaliser. On commence par un travail actif aidé, puis actif libre, puis statique pour finir par des exercices en excentrique des releveurs du pied. Cette progression se fait en fonction de la force des muscles bilantés régulièrement selon le testing de L. DANIELS.

De 0 à 1+ : On travaille surtout les mouvements imaginés associés à du travail actif aidé pour faire reprendre conscience du mouvement et des informations proprioceptives ; mais c'est surtout la physiothérapie qui permet de conserver la trophicité musculaire.

De 2- à 3+ : Les exercices de contractions actives avec ou sans pesanteur et de contractions actives aidées sont de plus en plus nombreux et importants. Les stimulations se font plus ou moins rapidement selon la fatigabilité du muscle et le travail en excentrique peut commencer.

De 3+ à 5 : une fois la contraction récupérée dans toute l'amplitude du mouvement, on travaille contre des résistances adaptées au muscle en posant la main face dorsale du pied. Ensuite peuvent commencer les protocoles de renforcement musculaire de type DOTTE ou

DELORME & WATKINS en calculant la résistance maximale que peut supporter le muscle pendant une seconde et en faisant travailler le sujet par séries de 10 mouvements avec $2/5$, $3/5$ et $4/5$ de la résistance maximale.

Pour intégrer ces muscles dans des chaînes musculaires, nous utiliserons des exercices de renforcement plus globaux du type KABAT ou dans des exercices proprioceptifs de type plateau à bascule (Fig.4).

3. 3. 5. Les massages :

En début de récupération, la contraction reste de mauvaise qualité et fatigable, il faut donc aider les muscles à éliminer les toxines accumulées au cours des séries d'exercices mais aussi les stimuler avant l'exercice pour préparer la contraction musculaire. Avant l'effort, des techniques de stimulation de type ébranlement ou percussions légères permettent de préparer le muscle ; ensuite, des pressions glissées et statiques permettent d'augmenter la circulation et d'éliminer les toxines, donc d'avoir une récupération plus rapide et plus efficace.

3. 3. 6 Le biofeed-back :

Le travail de biofeed-back est le complément idéal d'une rééducation de paralysie car il permet un rétrocontrôle visuel non subjectif de la contraction et apporte un réconfort psychologique au patient. Cet exercice consiste en un contrôle de la contraction grâce à des électrodes posées sur le muscle et reliées à l'ordinateur. La force développée est visualisée à l'écran et le patient doit suivre un tracé déjà présent sur l'écran. Ainsi, il reprend conscience de la force développée lors de la contraction et arrive à la contrôler quand il peut suivre le tracé déjà existant.

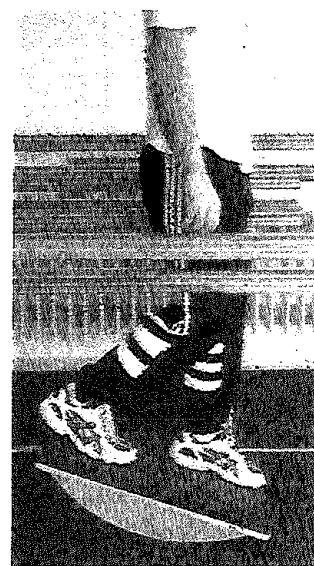


Figure 4.
- Réentraînement sur plateau à bascule

3. 4. Travail musculaire global :

Cette partie comprend l'entretien musculaire des membres supérieurs, la récupération musculaire des membres inférieurs et le renforcement des muscles du tronc en vue du sevrage du corset.

3. 4. 1. Membres supérieurs :

Pour conserver le capital musculaire de Mr C., nous utiliserons des techniques de musculation en décubitus dorsal afin de ne pas entraîner de douleurs rachidiennes. Mr C. exécute des séries de 10 mouvements de développé-couché en faisant une série à 2/5 du poids maximal soulevable, puis une série à 3/5, une à 4/5, puis on redescend jusqu'à 2/5 du poids.

Nous ferons travailler les chaînes musculaires grâce aux diagonales de KABAT des membres supérieurs. Ce travail débute par l'apprentissage d'un mouvement lent et guidé par le thérapeute. Une fois ce mouvement acquis, le thérapeute jouera sur la vitesse ou sur les résistances pour travailler volume ou force.

Nous resterons toujours infra-douloureux au niveau de la colonne et du montage et nous travaillerons toujours avec le corset tant que nous n'aurons pas de nouvelles indications médicales.

3. 4. 2. Membres inférieurs :

Cette rééducation a pour but de récupérer une force musculaire suffisante pour éviter les boiteries à la marche. Elle se divise en une partie analytique, ciblée sur les muscles faibles repérés lors du bilan, et en une partie plus globale permettant d'intégrer ces muscles dans des chaînes.

3. 4. 2. 1. Travail analytique :

Le bilan démontre une faiblesse des moyens fessiers à droite comme à gauche ce qui impliquerait une boiterie. Il faudra une rééducation ciblée pour lui redonner la force nécessaire à un appui stable ou à une marche sans boiterie.

Le passage de 2 à 3 se fera par un travail en suspension axiale équilibrée contre faible charge ou contre résistance manuelle du thérapeute.

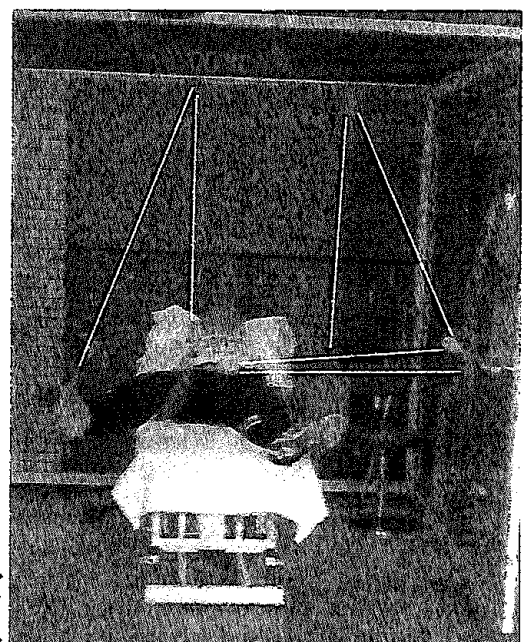
Le passage de 3 à 4 se fera avec le même montage mais avec un poids supérieur à celui du membre de Mr C. (Fig.5). On pourra aussi travailler en charge en poussant un poids en pas-chassé avec la partie extérieure du pied ou en pratiquant le "hancher-résister".

Le bilan montre aussi une faiblesse au niveau des fléchisseurs de hanche. Ce muscle peut être utile au patient si la parésie des releveurs récupère mal car il compensera le déficit des releveurs en montant la cuisse plus haut et donnant une boiterie en steppage. Nous choisirons une rééducation fonctionnelle de marche entre barres parallèles avec obstacles à franchir obligeant ainsi le sujet à lever les jambes et nous lui apprendrons à ne pas se pencher en arrière pour préserver le rachis.

3. 4. 2. 2. Travail global :

La rééducation analytique étant insuffisante, nous aurons recours aux chaînes musculaires que nous stimulerons à travers les diagonales de KABAT ou des exercices de type "quadriceps charleston" ou "éventail fessier" de DOTTE, ceci une fois que la loge antérieure a récupéré une force suffisante pour assumer ces sollicitations.

Figure 5.
- Travail du moyen fessier
en pouliothérapie.



3. 4. 3. Tronc :

De part la présence de la prothèse, du corset et de l'importance de la lésion initiale, le travail reste doux et progressif tout en étant adapté au patient. Ces exercices seront étroitement mêlés aux exercices d'équilibration et de réflexes posturaux.

3. 4. 3. 1. En décubitus dorsal :

Dans cette position, les muscles du tronc ne peuvent être stimulés qu'avec des irradiations à partir des membres supérieurs.

Pour travailler la chaîne antérieure (grand droit et obliques), nous posons la résistance sur le bord ulnaire des bras du patient qui sont tendus devant lui. Nous résistons à une poussée caudale du sujet.

Pour travailler la chaîne postérieure du patient, la résistance se place du côté radial des bras et résiste à une poussée craniale.

Lors des verticalisations de début de rééducation, nous demandons à Mr C. d'effectuer un auto grandissement pour stimuler les muscles profonds para-vertébraux. Ce sera aussi le cas pour les premiers levés, ceci en fonction des douleurs de Mr C.

3. 4. 3. 2. Stabilisations rythmées :

Cette série d'exercices en progression permet une sollicitation des muscles para-vertébraux dans leur fonction d'équilibration.

La progression se fait à partir du décubitus dorsal jambes fléchies avec des poussées du thérapeute au niveau des genoux ; le patient résiste à ces sollicitations de manière statique. Ensuite, nous augmentons la difficulté en passant en position assise ou, tout en maintenant un auto-grandissement, le sujet doit résister à des

poussées latérales ou antéro-postérieures placées au niveau de la tête ou des épaules. Ces poussées seront répétées en position quadrupédique, à genou, assis sur un plan instable et enfin en position de chevalier servant.

Le patient doit maintenir un autograndissement constant afin de solliciter les muscles courts du rachis autant que les muscles longs.

3. 4. 3. 3. Exercice d'équilibration :

Pour compléter les stabilisations rythmées, nous insistons sur les exercices d'équilibration pour stimuler l'ensemble des chaînes musculaires intervenant dans les réactions posturales.

Pour ceci, on utilise des plans instables comme les plateaux de Freeman ou des plans stables comme un plan Bobath (convenant mieux pour les exercices en quadrupédie - Fig.7).

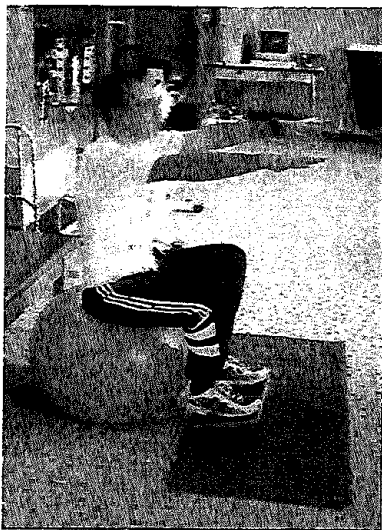


Figure 6.
- Exercice d'équilibration sur ballon de Klein.



Figure 7.
- Travail en quadrupédie associant une composante d'équilibration.

En quadrupédie, on apprend au patient à tenir l'équilibre d'abord en levant un bras, puis en levant une jambe et enfin en levant le bras et la jambe opposés.

Assis, Mr C. s'entraîne à réceptionner des ballons lancés par le thérapeute. La progression passe par le poids du ballon qui varie (balle, ballon, médecine ball) et par la zone et la position d'appui de Mr C. qui varient (assis sur un ballon de Klein, debout sur un plateau de Freeman. - Fig.6).

Ces séances, difficiles physiquement, sont suivies de massages décontractants et relaxants de la région dorso-lombaire, en procubitus, afin d'éviter des douleurs gênant la progression du traitement lors des séances suivantes.

3. 5. Travail de la marche :

Le premier bilan de la marche montre une bascule bilatérale du bassin et un steppage bilatéral lors du passage du pas. L'attaque du pas se fait avec la pointe du pied à droite comme à gauche et le périmètre de marche se limite à un aller-retour dans les barres (environ 20 mètres).

Il est donc décidé de fournir à Mr C. des attelles mollet-plante standards pour le travail de la marche.

Ce travail débute entre les barres parallèles où les premières déambulations font suite aux premières séances de verticalisation. Elles sont suivies de près par le thérapeute qui, derrière le sujet, est prêt à pallier toute faiblesse et à rattraper toute chute.

Une fois l'autonomie récupérée entre les barres, le travail avec cadre de marche commence en augmentant progressivement le périmètre de marche. Pendant cette période, le travail entre les barres continue avec des obstacles à franchir (matelas en mousse, planches, plateau de Freeman...Fig.8) ou bien des poids à pousser avec le pied, soit de face avec la pointe du pied, soit en pas chassés avec le côté du pied, soit en marchant en arrière avec le talon. On travaillera ainsi plutôt le pas postérieur, les moyens fessiers ou les fléchisseurs de hanche.

Ensuite, une fois la marche sûre, les cannes canadiennes remplacent le

cadre et la marche devient alternée en deux temps afin de retrouver les sensations de dissociation des ceintures. Ce travail s'accompagne de montées d'escaliers et de marche à l'extérieur en côte et en descente dans le but d'augmenter le périmètre de marche.

Le déroulement du pas sera ensuite travaillé, d'abord avec les deux attelles puis avec une seule à droite, les releveurs de gauche ayant retrouvé une force musculaire cotée à 3 et étant donc capable de passer le pas sans aide technique.



Figure 8.
- Passage d'obstacles entre les barres parallèles.

Enfin, la progression se termine par des marches longues (20 à 30 minutes) avec une seule canne à gauche et une seule attelle à droite et ceci en extérieur avec des côtes, des descentes, des escaliers et des exercices en intérieur de type pas chassés ou marche en arrière.

À la fin du stage, nous débutons la marche sans canne afin de stimuler l'équilibre en mouvement et nous continuons les marches longues en extérieur afin de travailler l'endurance.

3. 6. Balnéothérapie :

Une fois la cicatrisation acquise, il est proposé à Mr C. des séances de balnéothérapie pour lui permettre de travailler ses muscles faibles et sa marche.

Ces séances commencent par de la marche sans corset avec de l'eau jusqu'au manubrium sternal c'est à dire avec 10% du poids du corps. Le patient s'appliquera à marcher sur les talons (Fig.9) et sur la pointe des pieds pour stimuler les releveurs mais aussi la stabilité de la cheville.

Ensuite des mouvements d'abduction-adduction des membres inférieurs accroché à une barre vont permettre de travailler les moyens fessiers contre résistance de l'eau.

Pour finir la séance, un massage au jet d'eau chaude d'une dizaine de minutes permet une décontraction musculaire supplémentaire et redonne à Mr C. le plaisir de la rééducation qui fait quelquefois défaut dans les rééducations longues.

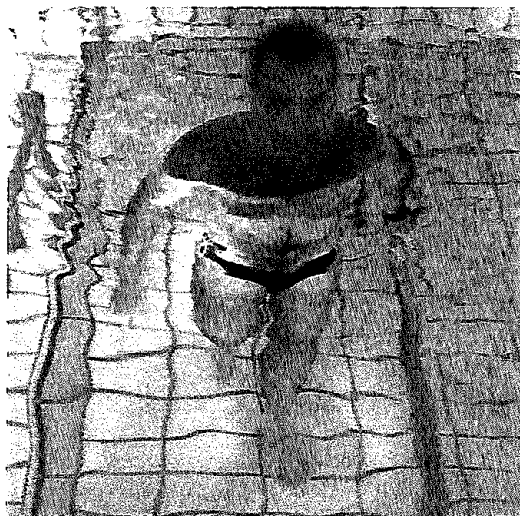


Figure 9. - Marche sur les talons en balnéothérapie.

4. BILAN DE FIN DE STAGE :

À la fin du stage, Mr C. ne présente plus de troubles trophiques ni de troubles sensitifs au niveau des membres inférieurs. De plus les bilans articulaires et musculaires ont pu être réalisés sans corset et dans les positions de référence indiquées par la littérature.

4. 1. Bilan articulaire :

cheville : flexion plantaire / dorsale

droite 55° / 0° / 20°

gauche 55° / 0° / 20°

genou : flexion / extension

droite 150° / 0° / 0°

gauche 145° / 0° / 0°

hanche : flexion / extension

droite 140° / 0° / 5°

gauche 145° / 0° / 5°

abduction / adduction

droite 35° / 0° / 20°

gauche 30° / 0° / 20°

4. 2. Bilan musculaire :

Hanche :	droite	gauche
ilio psoas	5	5
grand fessier	4	4
petit fessier	4	4
pelvi. troch.	5	5
adducteurs	5	5
moyen fessier	4	4
Genou :		
quadriceps	5	5
ischios jambiers	5	5

Pied et cheville :

triceps sural	4	5
tibial antérieur	2-	2+
ext. orteils	3	4
ext. hallux	3	4
fibulaires	4	5

4. 3. Bilan de l'extensibilité musculaire :

Le test d'extensibilité des ischios jambiers montre un blocage de 45° à droite et de 55° à gauche une fois les 90° dépassés, les quadriceps sont redevenus totalement extensibles et les triceps suraux ont gagnés 5° à leur test d'extensibilité.

4. 4. Bilan vesico-sphinctérien :

Mr C. ne présente plus aucun trouble à ce niveau-là, tout est redevenu comme avant son accident.

4. 5. Bilan fonctionnel :

Au 31/10/98 Mr C. est redevenu totalement indépendant, en intérieur comme en extérieur ; il marche en deux temps avec une canne canadienne à droite et une attelle mollet-planté à gauche et peut marcher 1h30 sur du plat et 40 minutes en extérieur avec dénivelé et escaliers.

4. 6. Comparaison des bilans et discussion :

A la fin de la rééducation, l'autonomie retrouvée de Mr C. montre une progression à tous les niveaux : musculaire, sensitif et orthopédique.

Il n'existe aucune algie résiduelle et seul le corset, nécessaire jusqu'à la fin

de la consolidation, nous empêche de commencer une rééducation posturale de la région lombo-pelvi-fémorale et un travail actif des muscles para-vertébraux permettant de parvenir à un "corset musculaire", meilleur moyen de protéger le rachis.

Cette progression est autant dûe au temps passé en rééducation (2h par jour) qu'à la motivation du patient qui ne voit pas du tout sa vie s'arrêter après cet accident.

Au 31/10/98, Mr C. présente tout de même un léger déficit de la récupération après effort et un essoufflement rapide quand les efforts sont importants bien que ceci revienne petit à petit.

Nous pouvons donc voir qu'une rééducation globale ménageant le patient au point de vue psychologique donne de bons résultats et permet d'envisager la suite de la rééducation d'un point de vue optimiste.

5. CONCLUSION :

Les objectifs de rééducation à court terme ont été atteints après huit semaines, il faut maintenant penser au moyen terme et à la reprise d'activité de Mr C. ; mais d'ici là, il faudra l'éduquer à protéger son dos dans la vie courante et dans les sports qu'il pratique.

Quand au long terme, il dépend de la réaction de la prothèse et de celle de l'os que nous ne connaissons pas, le recul sur ces montages étant très limité. Comment le montage vieillera-t-il?

Aujourd'hui, Mr C., avec qui je suis resté en contact, doit reprendre son travail le 01/05/99. Il est resté au CMA jusqu'au 15/11/98, puis a continué sa rééducation à Chambéry en temps qu'externe jusqu'au 15/01/99.

Pour ce qui est de la rééducation, nous avons pu constater qu'elle ne diffère pas de façon significative de celle des montages courants, mis à part le déficit musculaire des loges antéro-externes des jambes qui a récupéré en cours de rééducation. Seul le long terme et les éventuelles complications à venir (douleurs, surutilisations des articulations sus et sous jacentes...) nous renseigneront sur les avantages et les inconvénients de ce type de prothèse.

Une étude serait nécessaire pour peser le bon et le mauvais de ce nouveau type d'orthopédie et pour pouvoir avoir la meilleure approche thérapeutique possible de ce type de pathologie de plus en plus nombreuse, avec la montée des sports extrêmes, et généralement invalidante.

BIBLIOGRAPHIE :

1. GUIGUI P., LASSALE B. & DEBRUGE A.

Fractures et luxations récentes du rachis dorsal et lombaire d l'adulte. Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 15-829-A-10, 10 p.

2. BOYOT M., COCHET H., TASSIN J.-L., LEVILLAIN C., EISENMANN H. - Rééducation des fractures du rachis thoracolombaire sans signe neurologique - Editions Techniques - Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Kinésithérapie-Rééducation fonctionnelle, 26-286-A-10, 1992, 14 p.

3. DUCLOYER Ph., SEDEL L. et PERAUD-DUCLOYER H.

Traumatismes des nerfs périphériques - Éditions techniques - Encycl. Med. Chir. (Paris France), Kinésithérapie - rééducation fonctionnelle , 26265 A10, 1991, 18p.

4. Brochure technique LIFT VERTEBRAL BODY.

SOFAMOR DANEK Group. INC. (Bobigny-France)

1996

ANNEXE I

**HÔPITAL NEUROLOGIQUE
ET NEURO-CHIRURGICAL
PIERRE WERTHEIMER**

59, boulevard Fines
69003 LYON

Adresse postale :

B.P. Lyon-Montchat - 69394 LYON cedex 03
Fax : (33) 04.72.35.73.65



Hôpitaux de Lyon

SERVICE DE NEUROCHIRURGIE A

Lyon, le 31 Août 1998

Pr M. SINDOU

Tél. : (33) 04.72.11.89.01

Pr G. PERRIN

Tél. : (33) 04.72.11.89.02

Dr P. MERTENS

Tél. : (33) 04.72.11.89.03

Dr M. GUENOT

Tél. : (33) 04.72.11.89.00

**COMPTE RENDU D'HOSPITALISATION DE
Monsieur C. Richard (23/02/75)
Du 13 au 31 Août 1998**

Patient, âgé de 23 ans, hospitalisé dans le service pour une burst fracture de L4.

ANTECEDENTS

- accident de ski en Mars 97 avec fracture du coccyx.
- multiples entorses de la cheville droite

HISTOIRE ACTUELLE

Alors que ce patient faisait du parapente à Chambéry le 12/08/98, il a été projeté contre un rocher. Il a donc été admis au CHU de Chambéry où le bilan lésionnel retrouvait une fracture éclatement du corps vertébral de L4 associé à un recul du mur postérieur ainsi qu'un trait de fracture sagittal de l'apophyse épineuse de L4 sans atteinte des vertèbres L3 et L5. Monsieur CHIRAT a donc été admis en urgence à l'Unité 300.

EXAMEN CLINIQUE

Celui retrouvait un déficit du releveur gauche sans trouble sphinctérien net. Le reste de l'examen clinique était sans particularité.

INTERVENTIONS CHIRURGICALES

Le 15/08/98 : Laminectomie décompressive de L3, L4, L5 avec arthrectomie bilatérale L4-L5 et ostéosynthèse (cf compte rendu ci-joint)

Le 20/08/98 : abord antéro-latéral gauche de la vertèbre L4 avec corporectomie totale de L4, ostéosynthèse à l'aide d'une "vertebral body" (cf CR ci joint).

ANNEXE I (suite).

Les suites post-opératoires ont été marquées par :

- une anémie ferriprive importante avec une hémoglobine à 8 g/dl au départ pour laquelle ce patient n'a pas été transfusé. Actuellement, l'hémoglobine est à 9,8 g/dl et est traité par TARDIFERON
- du point de vue neurologique, il persiste un déficit du releveur gauche avec une hypoesthésie de trajet L5
- un œdème du membre inférieur gauche dû à une suffusion hémorragique des plans sous-cutanés. Un scanner thoraco-abdominal a été réalisé et celui-ci ne retrouvait pas d'épanchement intra-abdominal, il montrait un discret épanchement rétro-péritonéal (post-opératoire) et un épanchement pleural bilatéral minime. Deux écho-dopplers veineux des membres inférieurs n'ont pas retrouvé de phlébite.
- la présence de germes au niveau de la cicatrice (pyocyanique et acinetobacter) pour lesquels un traitement par FORTUM et CIFLOX a été mis en route
- à noter également une infection urinaire à E. Coli.
- les clichés radiologiques de contrôle sont tout à fait satisfaisants.

Le lever est autorisé avec corset.

Le patient quitte ce jour le service pour le Centre Médical de l'Argentière (Service H3).

Il sera revu en consultation dans deux mois par le Pr PERRIN avec des clichés de colonne lombaire face et profil à faire faire par le médecin traitant

TRAITEMENT DE SORTIE

FORTUM : 1 g 3 fois par jour pendant 15 jours
CIFLOX 200 mg 3 fois par jour pendant 15 jours
EFFERALGAN codéine : 2 cps matin midi et soir
TARDYFERON : 1 cp 3 fois par jour
MOPRAL : 1 gélule par jour
FRAXIPARINE : 0,3 ml sous cutané par jour
BI PROFENID 150 : 1 cp matin et soir
RIVOTRIL : 1/4 de cp 3 fois par jour

Docteur A.C. RICCI
UNITÉ 300-400

