

MINISTERE DE LA SANTE

REGION LORRAINE

INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE DE NANCY

SUIVI D'UNE PATIENTE AYANT EU UN POLYTRAUMATISME
AVEC DEPLACEMENT SECONDAIRE DU FOYER
DE FRACTURE AU NIVEAU DU TIBIA

Rapport de travail écrit personnel
Présenté par **Sandrine ROCHETTE**
En vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
De Masseur Kinésithérapeute
2000 – 2001

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION

1. 1. Présentation générale.....	1
1. 2. Rappels anatomo- pathologiques.....	1
1. 3. Les différents traitements effectués.....	3
1. 3. 1. Au niveau de la jambe.....	3
1. 3. 2. Au niveau du bassin.....	4
1. 3. 3. Traitement des problèmes musculo- tendineux.....	5
1. 3. 4. Traitements médicaux associés.....	5

2. BILAN DE DEPART DU 14/09/00

2. 1. Dossier médical.....	5
2. 2. Bilan radiologique.....	6
2. 3. Anamnèse.....	6
2. 4. Bilan cutané et trophique.....	7
2. 5. Bilan des douleurs.....	8
2. 6. Bilan articulaire.....	8
2. 7. Bilan musculaire.....	10
2. 8. Bilan de la sensibilité.....	11
2. 9. Bilan fonctionnel.....	11

2. 10. Bilan psychologique.....	11
2. 11. Conclusions du bilan initial.....	12
2. 12. Objectifs pris en charge dans la rééducation.....	12

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES

3. 1. Lutte contre les phénomènes douloureux.....	12
3. 2. Traitement de la cicatrice.....	13
3. 3. Récupération et entretien des amplitudes articulaires.....	13
3. 4. Le travail musculaire.....	13
3. 5. Drainage de l'œdème.....	14

4. DESCRIPTION DES TECHNIQUES

4. 1. Techniques à visée antalgique.....	14
4. 1. 1. Au niveau des sacro-iliaques.....	14
4. 1. 2. Au niveau de la jambe droite.....	15
4. 2. Techniques appliquées à la cicatrice.....	16
4. 3. Techniques réalisées pour les problèmes articulaires.....	17
4. 3. 1. Au niveau de la hanche gauche.....	17
4. 3. 2. Au niveau de la cheville droite.....	17
4. 4. Techniques à visée musculaire.....	18
4. 4. 1. Techniques de renforcement musculaire.....	18
4. 4. 2. Techniques à visée proprioceptive.....	19
4. 5. Techniques pour résorber l'œdème.....	19

4. 6. Techniques à visée fonctionnelle.....	20
4. 7. Balnéothérapie.....	20
5. BILAN DE FIN DE STAGE (25/10/00)	
5. 1. Bilan cutané et trophique.....	21
5. 2. Bilan des douleurs.....	22
5. 3. Bilan articulaire.....	22
5. 4. Bilan musculaire.....	22
5. 5. Bilan de la sensibilité.....	23
5. 6. Bilan fonctionnel.....	23
5. 7. Bilan psychologique.....	23
5. 8. Comparaison des bilans.....	23
6. CONCLUSION.....	24

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

Melle H. âgée de 22 ans, a été victime d'un accident de la voie publique le 16/06/00.

Suite à cela, elle a présenté une fracture ouverte du tibia et de la fibula à droite stade 3 de Cauchoix, une fracture du cadre obturateur ainsi qu'une fracture de l'aile iliaque à gauche, associées à une disjonction sacro-iliaque.

Différentes techniques ont été réalisées pour traiter l'ensemble de ces lésions.

Le 12/09/00, les radiographies ont mis en évidence un déplacement secondaire du tibia.

Nous avons suivi l'évolution de cette patiente du 14/09/00 au 27/10/00 ; un appui de 30 kg sur le membre inférieur droit est autorisé.

Au cours de notre rééducation, nous réalisons un travail visant à améliorer les amplitudes articulaires de la cheville droite, la force musculaire du membre inférieur droit et nous luttons contre les phénomènes douloureux présents.

Au cours de ces six semaines de suivi, nous avons pu observer une amélioration dans certains domaines et une recrudescence des douleurs au niveau de la cheville droite.

Mots clés : fracture ouverte ; déplacement secondaire ; appui partiel .

1. INTRODUCTION

1. 1. Présentation générale

M^{elle} H. âgée de 22 ans présente suite à un accident de la voie publique survenu le 16/06/00, une fracture ouverte des deux os de la jambe droite, une fracture du cadre obturateur gauche avec disjonction sacro-iliaque et une fracture de l'aile iliaque homolatérale. A droite a été placé un clou centro-médullaire verrouillé sans alésage, suivi d'une immobilisation à l'aide d'une résine cruro-pédieuse puis d'une botte en résine, ôtée le 12/09/00. A gauche, elle a bénéficié d'une traction transtibiale associée à une suspension pendant six semaines pour traiter les lésions du bassin. Au niveau cutané, il y a eu tout d'abord un simple parage de la plaie, puis le 12 juillet a été suturé un lambeau fasciocutané local. Elle est arrivée au centre Félix Maréchal le 30/07/00. A l'ablation de l'immobilisation, a été remarqué un déplacement secondaire des deux os de la jambe de raison inexpliquée.

Nous suivons l'évolution et la rééducation de cette patiente du 14/09/00 au 27/10/00.

1. 2. Rappels anatomo-pathologiques

Le squelette jambier est constitué du tibia et de la fibula, deux os longs ayant de nombreuses insertions musculaires sur leur 2/3 supérieurs. Ils sont réunis par une cloison interosseuse solide assurant une certaine stabilité. La partie inférieure de la fibula a un rôle prépondérant pour la mobilité et la stabilité de l'articulation tibio-tarsienne. Lors de la flexion dorsale de la cheville, la fibula s'élève et tourne sur elle-même en rotation interne. Les mouvements inverses se produisent lors de la flexion plantaire. L'axe anatomique du membre inférieur se confond avec l'axe anatomique du tibia, aussi 90% des contraintes subies par le

segment jambier passent par cet os (9).

Les fractures de jambe sont les plus fréquentes du membre inférieur. Le tibia étant un os mal vascularisé, cela peut être source de pseudarthrose. De plus ces fractures sont volontiers ouvertes au niveau du 1/3 inférieur, où l'os est sous cutané. L'ouverture du foyer de fracture entraîne l'écoulement de l'hématome fracturaire qui intervient dans la phase cellulaire initiale de la consolidation, c'est pourquoi très souvent il y a des retards de consolidation.

L'atteinte en plus de la fibula n'est pas un facteur d'instabilité majeur, au contraire, son intégrité peut accentuer secondairement un déplacement en varus et recurvatum.

Dans ces fractures, de nombreuses complications sont possibles comme des problèmes infectieux, thromboemboliques, des retards de consolidation ou encore des cals vicieux (10, 18).

Les déplacements secondaires se rencontrent plus rarement après un traitement chirurgical qu'après une immobilisation plâtrée. Ils peuvent être dus à un clou centromedullaire de calibre insuffisant ou à des contraintes excessives exercées trop précocement sur le foyer de fracture. Ces déplacements sont gênants quand il y a un raccourcissement supérieur à 2 cm ou quand ce sont des cals angulaires ou rotatoires qui modifient l'axe mécanique du segment osseux et perturbent les surfaces articulaires voisines pouvant secondairement être à l'origine d'arthrose (10, 2).

Les articulations sacro-iliaques jouent un rôle prépondérant dans la transmission des forces entre les membres inférieurs et le rachis ; et inversement. Ces articulations synoviales ellipsoïdes sont très stables grâce à leur système ligamentaire. Elles ont des mouvements de nutation et de contre nutation permettant d'amortir les chocs. Lors de la marche, elles sont sollicitées de façon opposée en cisaillement, ce qui explique que quand il y a une instabilité de ces articulations puissent apparaître des douleurs (9, 11).

Cette jeune fille présente en plus d'une disjonction sacro-iliaque minime, une fracture type Malgaigne, c'est-à-dire une fracture du cadre obturateur associée à une fracture de l'aile iliaque homolatérale. Dans ce type de lésion, il y a un risque d'ascension et de rotation de l'hémibassin atteint. La gravité des fractures du bassin dépend de leur instabilité, liée à la localisation du trait de fracture. Il est important de traiter les lésions osseuses et les articulations sacro-iliaques qui peuvent être responsables à long terme d'une bascule du bassin, d'inégalité de longueur des membres inférieurs ou de douleurs résiduelles (1, 7).

Les parties molles sont constituées du fascia, du panicule adipeux sous cutané, du revêtement cutané et des éléments musculo-tendineux. Le degré d'atteinte de ces structures guide la thérapeutique et le pronostic d'évolution, à cause des risques infectieux qui sont majorés.

Dans les fractures ouvertes, la classification de Cauchoix et Duparc est la plus utilisée pour coter le stade de l'ouverture cutanée (13) :

- Type 1 : plaie punctiforme ou linéaire à bords nets permettant une suture sans tension après parage.
- Type 2 : plaie large avec contusion des berges, décollement, risque de nécrose secondaire et si la suture est possible, elle est sous tension.
- Type 3 : perte de substance cutanée avant ou après parage, la suture cutanée est impossible. Le recours à un lambeau devient alors une nécessité pour couvrir l'os.

1. 3. Les différents traitements effectués

1. 3. 1. Au niveau de la jambe

M^{elle} H. présente initialement une fracture ouverte au niveau du tiers inférieur des deux os

de la jambe avec un déplacement en «baïonnette». Les traits de fracture sont obliques sans refend articulaire. Pour les fractures du tiers et du quart inférieur, est préconisé l'enclouage verrouillé ou la mise en place d'une plaque vissée. Cette dernière technique permet une bonne reconstitution anatomique mais nécessite le déperiostage de l'os majorant les risques de pseudarthrose et infectieux. En général lors de gros dégâts cutanés, est préféré le fixateur externe qui permet de contrôler la cicatrisation des lésions cutanées.

Le traitement ici effectué est un enclouage centro-medullaire verrouillé sans alésage, le fait de ne pas aléser permet de conserver la vascularisation endomedullaire, ainsi cela n'aggrave pas la dévascularisation osseuse et évite de laisser un espace mort autour du clou où les tissus nécrosent pouvant favoriser l'infection. Il y a un verrouillage statique proximal et distal par deux vis, afin d'éviter le télescopage ou des défauts de rotation des segments fracturés. Cette ostéosynthèse nécessite une couverture rapide du foyer de fracture pour éviter tout problème infectieux. L'alignement de la fibula a aussi été rétabli, cet os n'est en principe synthésé que dans les fractures malléolaires externes (1, 2, 18).

Suite à cela, a été ajouté une immobilisation à l'aide d'un plâtre cruro-pédieux, pied à angle droit et genou légèrement fléchi pendant six semaines à cause de l'instabilité résiduelle du foyer de fracture, suivi d'une botte en résine pendant encore six semaines.

1. 3. 2. Au niveau du bassin

Les traitements varient en fonction de la gravité des fractures et des disjonctions associées. M^{elle} H. présentant une lésion instable de part la localisation des traits de fracture, a bénéficié d'une traction transtibiale de 15 kg associée à une suspension afin de supprimer

l'instabilité verticale présente et d'éviter ou de corriger un déplacement en ascension et rotation de l'hémibassin lésé. Pour d'autres types de lésions, d'autres traitements sont utilisés comme le hamac ou le fixateur externe. Il faut noter que lors de douleurs résiduelles au niveau des articulations sacro-iliaques non traitées car la disjonction était minime, peut être fait secondairement une arthrodèse chirurgicale (1, 7, 11).

1. 3. 3. Traitement des problèmes musculo-tendineux

Les indications varient selon l'importance et la topographie de la lésion. M^{elle} H. ayant une ouverture cutanée de type 3 selon la classification de Cauchoix et Duparc, a tout d'abord eu un simple lavage et parage de la plaie avec mise en place d'un pansement à plat à l'aide de corps gras associé à un traitement antitétanique. Suite à une nécrose, a été suturé un lambeau fascio-cutané local qui reste l'indication principale dans les fractures ouvertes du tiers inférieur de la jambe, où il y a surtout de la peau et des tendons.

Pour des localisations plus charnues, sont préférés des lambeaux musculaires (13).

1. 3. 4. Traitements médicaux associés

Tant que l'appui complet n'est pas autorisé, M^{elle} H. a un traitement anticoagulant.

Elle prend aussi des «Diantalvic» (6 par jour) pour diminuer les douleurs.

2. BILAN DE DEPART DU 14 /09/00

2. 1. Dossier médical

En plus des éléments cités précédemment, nous pouvons préciser, que l'appui complet à

gauche a été autorisé le 9/08/00 et sur le membre inférieur droit a été autorisé un appui de 30 kg le 12/09/00. M^{elle} H. mesure 1,63m et pèse 58 kg, elle n'a aucun antécédent médical ou chirurgical, si ce n'est l'ablation d'une hernie ombilicale à l'âge de 11 ans.

2. 2. Bilan radiologique

Les radiographies du 3/08/00 montrent l'existence au niveau du tibia d'un valgus de 5° . La consolidation débute en regard du foyer de fracture du tibia et de la fibula. Les lésions osseuses au niveau du bassin sont consolidées ; cependant nous pouvons noter que l'aile iliaque gauche se trouve légèrement ascensionnée par rapport à la droite, et que l'interligne articulaire au niveau de l'articulation sacro-iliaque gauche est plus important qu'à droite (cf. Annexe I). Les radiographies du 12/09/00 mettent en évidence un déplacement secondaire, le tibia est en voie de consolidation avec un cal angulaire antéro-postérieur de l'ordre de 20°.

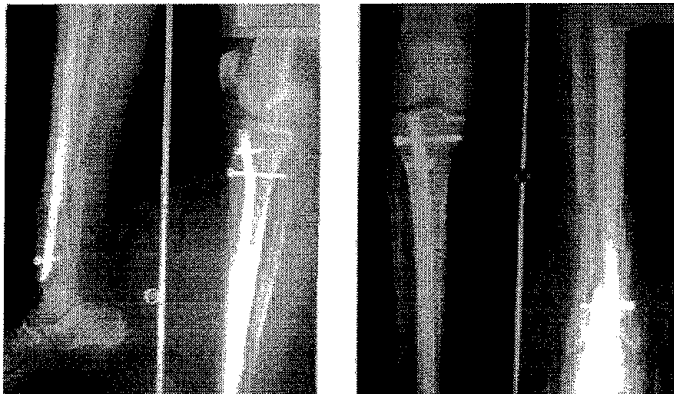


Figure : radiographies de profil et de face de la jambe droite du 12/09/00.

2. 3. Anamnèse

M^{elle} H. née le 1/03/78 a été renversée par une voiture alors qu'elle circulait en mobylette,

en sortant de son lieu de travail. Elle est vendeuse dans un magasin, vit chez ses parents avec son frère âgé de 16 ans dans un appartement au cinquième étage sans ascenseur. C'est une jeune fille dynamique qui pratique de la musculation deux fois par semaine et d'autres activités sportives.

2. 4. Bilan cutané et trophique

Nous pouvons observer plusieurs cicatrices :

- Il y a deux petites cicatrices situées de part et d'autre des condyles tibiaux gauches correspondant à l'emplacement de la traction et une petite au-dessous de la rotule droite correspondant à la voie d'abord pour l'enclouage. Elles ont un aspect et une mobilité normale et ne sont pas douloureuses lors de leur mobilisation.
- A la face interne de la jambe droite se trouve une grande cicatrice. La zone où le lambeau a été prélevé est bien mobile, alors que là où il a été suturé, la cicatrice est adhérente, manque de souplesse, est érythémateuse et a un pli de peau très fin (cf. Annexe II).

La peau de la jambe droite est desquamante, cela étant sans doute lié à l'immobilisation prolongée dont M^{elle} H. a bénéficié et la température cutanée est plus élevée autour de la cheville droite au niveau des malléoles.

A la palpation, nous sentons la vis à la partie inférieure de la jambe qui s'exteriorise, ainsi qu'une esquille osseuse juste au-dessus, au niveau de la crête tibiale.

Il existe un œdème de la jambe droite prenant le godet et dissimulant plus ou moins une amyotrophie des muscles. Nous l'évaluons en mesurant les périmètres des membres inférieurs à différents niveaux à l'aide d'un mètre ruban (cf. Annexe III, Tab. I).

Nous ne retrouvons pas de signe du glaçon au niveau des genoux ; nous notons des indurations au

niveau du triceps sural à droite, ainsi qu'une hypotonie globale des muscles de la cuisse droite.

Au niveau pelvien, nous remarquons des contractures de l'ensemble de la masse fessière gauche et des nodules en regard de l'articulation sacro-iliaque gauche.

2. 5. Bilan des douleurs

Ce bilan est effectué lors de l'anamnèse et tout au long de l'examen de la patiente.

- M^{elle} H. se plaint de douleur de la cheville droite lors de la mise en charge et lors des derniers degrés de flexion dorsale. Ce sont des douleurs mécaniques qu'elle cote à 3/10 sur une échelle visuelle analogique.
- La mobilisation de la cicatrice est douloureuse du fait de la présence d'adhérences cutanées.
- M^{elle} H. se plaint aussi de douleur en regard de l'articulation sacro-iliaque gauche lorsqu'elle se retourne dans son lit ou lorsque nous mobilisons la hanche gauche dans les fins d'amplitudes existantes. Ces douleurs mécaniques sont cotées à 6/10 sur une échelle visuelle analogique.

2. 6. Bilan articulaire (15)

La rotule possède une mobilité transversale et longitudinale comparable des deux côtés.

La longueur des membres inférieurs est identique des deux côtés.

Les amplitudes articulaires sont mesurées à l'aide d'un goniomètre de manière comparative.

Pour les amplitudes : cf. Annexe III, Tab. II.

* La cheville et le pied : - Flexion plantaire / Flexion dorsale : la patiente est installée en décubitus avec un coussin sous les genoux puis sans, pour voir s'il y a une limitation d'amplitude

liée à une hypoextensibilité des gastrocnémiens. La mesure est réalisée en actif de part la non-solidité du foyer de fracture.

- Centre du goniomètre : pointe de la malléole externe.
- Branche fixe : dirigée vers la tête de la fibula.
- Branche mobile : dirigée vers la base du 5^{ème} métatarsien.
- Position zéro : plante du pied perpendiculaire à l'axe jambier.

- L'articulation subtalaire s'observe par les mouvements de pronation / supination et d'abduction / adduction ; nous ne quantifions pas les amplitudes.

Conclusion : au niveau de la cheville, nous observons donc des limitations d'amplitude liées à la présence de douleurs dans les fins d'amplitudes pouvant être consécutives au déplacement secondaire, ainsi qu'à la présence d'adhérences au niveau cutané et entre les différents plans de glissement des muscles suite à la fracture. Au niveau des orteils, les amplitudes sont comparativement normales des deux côtés.

* L'articulation coxo-fémorale : - Flexion / Extension : la patiente est en décubitus.

- Centre du goniomètre : Bord supéro-externe du grand trochanter.
- Branche fixe : en direction de l'épine iliaque antéro-supérieure.
- Branche mobile : face externe de la cuisse en direction du condyle externe.

- Abduction / Adduction : la patiente est en décubitus.

- Centre du goniomètre : au niveau de l'épine iliaque antéro-supérieure.
- Branche fixe : en direction de l'épine iliaque antéro-supérieure controlatérale.
- Branche mobile : en direction du milieu de la base de la patella.

Conclusion : nous observons des limitations de l'ensemble des amplitudes articulaires au niveau de la hanche gauche liées à la survenue de douleur dans cette région.

* Les articulations sacro-iliaques (5) :

La patiente est en position assise, nous remarquons que l'épine iliaque postéro-supérieure (EIPS) est plus basse à gauche. Lors de la flexion du tronc, nous positionnons bien nos pouces en regard de chaque EIPS et nous voyons qu'à gauche le pouce tend à s'élever. Ce test permet de mettre en évidence l'existence d'une lésion mécanique au niveau de l'articulation sacro-iliaque gauche.

Nous ne réalisons aucune mobilisation au niveau de ces articulations, en effet c'est une région très douloureuse et M^{elle} H. présentait initialement une disjonction de l'articulation sacro-iliaque gauche.

2. 7. Bilan musculaire

Il s'effectue selon la cotation de L.Daniels et Worthingham (6). Cependant des modifications sont faites, nous plaçons les résistances au-dessus du foyer de fracture et nous procédons de façon symétrique. Les muscles de la cheville droite ne sont testés qu'à 3, afin que les insertions musculaires ne soient pas à l'origine de cisaillement trop important sur les segments fracturés. L'évaluation met en évidence une faiblesse globale des muscles du membre inférieur droit par rapport au côté gauche (cf. Annexe IV, Tab.I).

Les bilans du tronc et des membres supérieurs ne révèlent aucune anomalie.

2. 8. Bilan de la sensibilité

*** sensibilité superficielle :**

- Hypoesthésie de la cicatrice située sous le genou droit.
- Anesthésie de la zone où le lambeau a été suturé à la face interne de la jambe droite.
- Sur le reste des membres inférieurs : rien à signaler.

* sensibilité profonde : au niveau de la sensibilité kinesthésique et statique, aucun problème n'est décelé.

2. 9. Bilan fonctionnel

M^{elle} H. se déplace avec deux cannes anglaises en pas simulé en pendulaire. Elle n'appuie pas les 30 kg autorisés sur son membre inférieur droit par peur et défaut de prise de conscience. Elle se plaint de douleurs dans la région fessière à gauche lors du pas postérieur du membre inférieur gauche, ce qui entraîne une gêne lors de la marche.

Elle est autonome pour les escaliers et l'ensemble des activités de la vie quotidienne.

2. 10. Bilan psychologique

M^{elle} H. est très motivée pour sa rééducation, mais demeure très angoissée pour ses douleurs au niveau du bassin et pour l'aspect esthétique de sa cicatrice. Elle tient à récupérer l'ensemble de ces capacités fonctionnelles pour pouvoir reprendre son travail et ses loisirs sans aucune gêne.

2. 11. Conclusions du bilan initial

- Présence de douleurs importantes au niveau de l'articulation sacro-iliaque gauche, ainsi qu'au niveau de la cheville droite.
- Présence d'adhérences cutanées au niveau de la cicatrice face interne de la jambe droite.
- Diminution de la mobilité des articulations talo-crurale, subtalaire droite et de la hanche gauche.
- Déficit de force des muscles du membre inférieur droit.
- Défaut d'appui sur le membre inférieur droit.
- Présence d'un œdème à la jambe droite.

2. 12. Objectifs pris en charge dans la rééducation

- Diminuer les douleurs présentes au bassin et à la cheville.
- Améliorer la mobilité et la souplesse de la cicatrice située à la face interne de la jambe droite.
- Améliorer les amplitudes en flexion dorsale et plantaire de la cheville droite et récupérer les amplitudes articulaires de la hanche gauche.
- Entretien et renforcement des muscles du membre inférieur droit.
- Prise de conscience de l'appui sur le membre inférieur droit.
- Lutte contre l'œdème présent au niveau de la jambe droite.

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES

3. 1. Lutte contre les phénomènes douloureux (4, 20)

Nous utilisons différentes techniques (physiothérapie, massage) afin d'avoir un effet hyperhémiant, ce qui entraîne une vasodilatation des capillaires et permet de drainer les toxines

qui irritent les fibres nociceptives. Nous utilisons des courants antalgiques agissant par inhibition sensitive segmentaire, cela reposant sur la théorie du "gate control" : la stimulation des fibres cutanées de gros calibre (A alpha et A bêta) inhibe au niveau de la corne postérieure de la moëlle la transmission des messages nociceptifs véhiculés par les fibres de petit calibre (A delta, C).

3. 2. Traitement de la cicatrice (8)

Différentes techniques manuelles sont utilisées pour lutter contre les adhérences et améliorer la trophicité de la cicatrice qui peut évoluer pendant 18 mois. Les buts sont de stimuler la circulation sanguine et lymphatique, de régulariser le fonctionnement des glandes sébacées, d'assouplir la peau et de modifier l'adhérence anormale des tissus.

3. 3. Récupération et entretien des amplitudes articulaires (18)

L'immobilisation entraîne une raideur articulaire liée à des rétractions capsulo-ligamentaires puis musculo-tendineuses. Les traitements visent à étirer ces structures grâce à des mobilisations analytiques, globales, des étirements musculo-tendineux et à entretenir la mobilité articulaire par du travail actif où la consolidation n'est pas acquise.

3. 4. Le travail musculaire (18)

Les problèmes musculaires sont de différents ordres, mais sont tous liés à l'immobilisation. Il y a une baisse de la force, de l'endurance, du volume musculaire, ainsi que de la vigilance neuromusculaire. Nous travaillons de manière analytique, puis global dans un but fonctionnel, en faisant parallèlement un travail de reprogrammation neuromusculaire.

3. 5. Drainage de l'œdème (20)

Nous voulons améliorer la circulation veineuse afin de drainer l'œdème, sachant que le système sanguin irrigue et draine les espaces interlacunaires. La surélévation des membres inférieurs par rapport au tronc permet d'utiliser la déclive pour faciliter le retour veineux. La mise en place de contention augmente la pression tissulaire et de ce fait favorise la vidange des capillaires. Le massage circulatoire permet de faciliter le retour veineux.

4. DESCRIPTION DES TECHNIQUES

4. 1. Techniques à visée antalgique

4. 1. 1. Au niveau des sacro-iliaques

Nous appliquons une boue chaude pendant vingt minutes sur les régions lombaires et fessières pour avoir une action antalgique par son effet hyperhémiant et vasodilatateur. Nous réalisons ensuite des techniques de massage, afin d'avoir une action antalgique et cela apportant également une sensation de bien être à la patiente.

Méthodologie et posologie : M^{elle} H. est en procubitus, les membres inférieurs tendus et les bras le long du corps. Le massage dure environ vingt minutes et ce trois fois par semaine. Nous commençons par de l'effleurage sur l'ensemble du dos et de la région fessière, nous réalisons ensuite des pressions glissées dirigées vers le pli inguinal permettant d'avoir une élévation de la température cutanée et c'est aussi une manœuvre de chasse importante. Nous réalisons des manœuvres de pétrissage sur la masse fessière, sur les carré des lombes... , nous faisons aussi des techniques plus ciblées comme des frictions ou des pressions vibrées en regard des contractures, des ligaments sacro-iliaques, ilio-lombaires, au niveau du piriforme et des pelvi-trochantériens

sur le grand trochanter (20).

4. 1. 2. Au niveau de la jambe droite

Nous réalisons des manœuvres de pétrissage et des pressions glissées sur le triceps sural qui est induré à cause de l'hématome provoqué lors de la fracture, afin de retrouver une bonne mobilité des tissus et des différents plans musculo-aponévrotiques.

Nous appliquons de la glace dans une vessie entourée d'un linge humide autour de la cheville pendant vingt minutes dans un but antalgique ; nous préconisons le froid car la cheville a tendance à être inflammatoire. Nous traitons les adhérences cutanées pouvant être source de douleurs lors du massage de la cicatrice.

Nous utilisons de l'électrothérapie plus précisément du TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation). L'appareil type Alpha 2000 délivre un courant bidirectionnel à moyenne nulle et à front raide, cela permettant une stimulation efficace sans risque de brûlure chimique des tissus. Nous réglons la fréquence à 100 Hertz et la largeur d'impulsion à 70 microsecondes afin de stimuler les fibres A alpha et A bêta. Nous utilisons des électrodes autocollantes, nous en plaçons une en regard du rameau articulaire du cou de pied au niveau de la partie inférieure et antéro-interne de la jambe, l'autre est placée à l'opposé de l'articulation (4).

Posologie : 30 minutes, nous sollicitons en même temps la cheville dans les fins d'amplitudes existantes.

4. 2. Techniques appliquées à la cicatrice (8, 12)

* Le pincer de Jacquet Leroy : cette manœuvre consiste à pincer, pétrir et malaxer les téguments. Nous associons à cela une torsion pour augmenter l'efficacité de la technique dont l'action défibrosante est importante.

* Les étirements orthodermiques de René Morice : ils sont effectués perpendiculairement et parallèlement à la cicatrice. Nous réalisons par des tractions, des petites mobilisations de la peau et selon la puissance de la traction, nous mobilisons ainsi le plan superficiel sur le profond.

* Le palper rouler : nous faisons une prise bi-digitale avec le pouce et l'index pour avoir un pli de peau et nous nous déplaçons longitudinalement et transversalement sur la cicatrice, afin d'assouplir les tissus en rompant les adhérences et en luttant contre la fibrose.

Posologie et méthodologie : nous faisons cela manuellement sans crème pendant quinze minutes et ce cinq fois par semaine. La patiente est installée en latérocubitus homolatéral, afin que la cicatrice soit bien accessible et que la jambe repose sur la table.

4. 3. Techniques réalisées pour les problèmes articulaires (15)

4. 3. 1. Au niveau de la hanche gauche

La patiente est en décubitus, nous sommes situés homolatéralement et nous mobilisons la hanche en flexion. Nous effectuons une prise en berceau en soutenant le segment jambier, notre main se trouvant à la face postérieure de la cuisse, et nous réalisons en même temps une contre prise sur l'épine iliaque antéro-supérieure avec l'autre main afin d'éviter le soulèvement du bassin. La position de départ est la rectitude de hanche et de genou et celle d'arrivée est en flexion de ces deux articulations.

Nous mobilisons en abduction, nous faisons une prise en berceau du segment jambier, notre main se trouve au niveau du condyle fémoral interne et avec l'autre main au niveau sus iliaque homolatéral, nous évitons la bascule latérale du bassin. La position de départ est le membre inférieur tendu dans l'axe du tronc et celle d'arrivée est le membre inférieur écarté avec la rotule regardant toujours bien au zénith.

Posologie : nous réalisons cela dix minutes lors de chaque séance.

4.3.2. Au niveau de la cheville droite

Nous réalisons des mobilisations passives analytiques des orteils en flexion et extension, des manœuvres de glissement entre les métatarsiens, en aile de papillon, des manœuvres de glissement au niveau des articulations de Lisfranc et de Chopard afin de conserver les mouvements de varisation et de valgisation de l'avant-pied.

Nous sollicitons l'articulation tibio-tarsienne en actif aidé ; celle-ci est responsable de la quasi-totalité des amplitudes de flexion dorsale et plantaire. Nous empaumons le calcaneum et nous accompagnons le mouvement qu'effectue la patiente. Nous travaillons genou fléchi pour éviter d'être gênés par la tension des gastrocnémiens, puis nous demandons à la patiente de tendre le genou quand elle est en flexion dorsale maximale afin justement de les mettre en tension. La patiente réalise aussi des mouvements d'abduction / adduction, et de pronation / supination pour solliciter l'articulation sous astragalienne.

Posologie : quinze minutes lors de chaque séance et nous demandons à la patiente de bouger le plus souvent possible son pied dans la journée par des mouvements de circumduction.

4. 4. Techniques à visée musculaire

4. 4. 1. Techniques de renforcement musculaire

A droite, nous travaillons de manière analytique en plaçant des charges au-dessus du foyer de fracture, afin de ne pas le solliciter. Nous utilisons le protocole de DOTTE qui nous permet de quantifier et de suivre l'évolution de M^{elle} H. . Nous déterminons la RM (résistance maximale), c'est-à-dire la charge la plus lourde que peut soulever la patiente une seule fois dans toute l'amplitude. Nous estimons dans un premier temps approximativement la charge à l'aide d'un pèse personne, en plaçant une résistance maximale en fin d'amplitude dans un plan vertical. La patiente effectue deux séries d'échauffement : 10 mouvements avec 2/5 de la RM, puis avec 3/5 de la RM. La troisième série est la phase de renforcement : 10 mouvements avec 4/5 de la RM. Un mouvement se décompose en 1 seconde de travail concentrique, 0,5 seconde de travail statique et 1,5 secondes de travail excentrique. Entre chaque mouvement 3 secondes de repos et entre chaque série 1 minute de repos minimum sont à respecter.

Nous travaillons ainsi le moyen fessier, le grand fessier, le quadriceps et les ischio-jambiers.

Exemple pour le quadriceps : la patiente est assise en bord de table et un tabouret est en dessous de son pied pour les périodes de repos. Nous plaçons un poids juste en dessous du genou et au-dessus du foyer de fracture et la patiente réalise des mouvements d'extension de la jambe.

Posologie : 4 séances par semaine et la 5^{ème} étant pour réévaluer la RM de chaque muscle.

Pour les muscles de la jambe droite, le travail est réalisé en actif libre en analytique selon la cotation 3 de Daniels.

A gauche, nous faisons un travail musculaire global, tout en veillant à ne pas augmenter le déséquilibre musculaire entre les deux côtés. Nous utilisons la méthode de KABAT qui est une

méthode «de facilitation neuromusculaire de la proprioception» selon E. VIEL. Melle H. est en décubitus, le membre inférieur gauche placé en adduction, extension, rotation externe de hanche, extension de genou et inversion du pied. Nous plaçons une main à la face dorsale du 5^{ème} métatarsien, l'autre étant à la face antéro-latérale de la cuisse. Nous lançons le mouvement par un stretch et ensuite nos mains servent de guide et de résistance au mouvement. La position d'arrivée est le membre inférieur en abduction, flexion rotation interne de hanche, extension de genou et éversion du pied. Nous réalisons également le retour de cette diagonale. (19)

4. 4. 2. Techniques à visée proprioceptive (16)

Dans un premier temps, nous stimulons les récepteurs extéroceptifs de la voûte plantaire par des pressions glissées et la patiente réalise des exercices comme faire rouler une balle de tennis sous son pied. La mobilisation des os de l'avant pied réalisée précédemment stimule les récepteurs capsulaires. Ensuite M^{elle} H. est assise le pied droit reposant sur une planche de Freeman, nous faisons des poussées multidirectionnelles au niveau du genou afin d'obtenir des contractions des muscles de la jambe et du pied de plus en plus vite. La progression sera de travailler en charge quand le foyer de fracture sera consolidé afin de réintégrer le membre inférieur droit dans sa globalité et de retrouver une bonne coordination neuromusculaire.

4. 5. Techniques réalisées pour résorber l'œdème (20)

M^{elle} H. porte des bas de contention pour prévenir les troubles thromboemboliques. Nous réalisons des techniques de massage, la patiente est en décubitus le membre inférieur droit placé en déclive. Nous commençons par des techniques d'effleurage, ensuite nous effectuons des

manœuvres d'appel en réalisant des pressions glissées sur toute la cuisse, puis sur la jambe et la cuisse, suivies de manœuvres de chasse sur tout le membre inférieur. Au niveau du pli de l'aîne et du creux poplité, nous faisons des pressions statiques. Au pied, nous réalisons la manœuvre de Pereira Santos reproduisant les différents temps du déroulement du pas lors de la marche : nous faisons une pression statique au niveau du calcaneum, une pression glissée du calcaneum jusqu'à la tête des métatarsiens, une extension passive globale des orteils, une pression glissée sur la face dorsale du pied en passant en rétromalléolaire externe et en antémalléolaire interne suivant le trajet veineux et nous remontons ensuite en pressions glissées jusqu'au triangle de Scarpa.

Posologie : dix minutes lors de chaque séance.

4. 6. Techniques à visée fonctionnelle

Nous commençons tout d'abord par un travail statique dans les barres parallèles avec deux pèse-personnes afin de faire prendre conscience à M^{elle} H. de l'appui autorisé sur son membre inférieur droit (30 kg). Elle réalise cela en regardant et en analysant ses sensations, cet exercice est générateur de douleurs au niveau de la cheville droite, elle ne transfère que 15 kg.

Ensuite nous travaillons la marche avec les deux cannes anglaises en fonction de l'appui qu'elle tolère et nous corrigeons le déroulement du pas en stimulant avec nos deux mains au niveau du talon et de la pointe du pied.

4. 7. Balnéothérapie (16)

Grâce à la poussée d'Archimède, nous pouvons en fonction du niveau d'immersion diminuer plus ou moins le poids du corps. Ainsi pour travailler la marche, M^{elle} H. se met dans

l'eau jusqu'à l'appendice xiphoïde, elle n'a alors plus que 30% du poids du corps sur ses membres inférieurs et n'a plus à se soucier de l'appui qu'elle doit respecter sur son membre inférieur droit. Cela permet de conserver un schéma de marche correct.

Grâce à la pression hydrostatique, il y a une amélioration du retour veineux et des stimulations sensorielles au niveau de tous les récepteurs proprioceptifs et extéroceptifs.

La température de l'eau (37°) a des actions antalgiques et décontracturantes par le biais de la vasodilatation, ce qui est très bien pour ses douleurs ressenties à la cheville et dans la région sacro-iliaque.

M^{elle} H. réalise aussi un travail musculaire des membres inférieurs, elle fait des mouvements de pédalage dans l'eau, elle monte sur la pointe des pieds..., cela permet de conserver une bonne coordination musculaire.

La balnéothérapie a l'avantage de permettre de diversifier les exercices et de traiter plusieurs problèmes en même temps (cf. Annexe V).

5. BILAN DE FIN DE STAGE (25/10/00)

5. 1. Bilan cutané et trophique

- La cicatrice située à la partie inférieure et interne de la jambe est plus mobile mais demeure toujours érythémateuse et adhérente en certains points.

- Nous retrouvons toujours une température cutanée plus élevée autour de la cheville droite, ceci étant sans doute lié à l'ampleur du déplacement secondaire.

- Il subsiste un oedème au niveau des malléoles de la cheville droite, ainsi qu'une amyotrophie de l'ensemble des muscles du membre inférieur droit (cf. Annexe IV, Tab. II).

- A la palpation, nous ne retrouvons plus d'induration au niveau du triceps sural.
- Au niveau pelvien, les contractures de la masse fessière ont disparu, mais il reste toujours des nodules en regard de l'interligne articulaire de l'articulation sacro-iliaque gauche.

5. 2. Bilan des douleurs

Actuellement, M^{elle} H. prend toujours 6 «diantalvic» par jour, elle avait arrêté d'en prendre pendant un moment, mais la recrudescence des douleurs de la cheville droite était pour elle insupportable. Elle se plaint de douleurs au niveau de la cheville droite lors de la mise en charge (elle n'appuie que 15 kg sur son membre inférieur droit) et lors des mouvements de flexion dorsale. Elle cote ces douleurs à 6/10 sur une échelle visuelle analogique.

Au niveau du bassin, elle ressent toujours une gêne à la marche lorsqu'elle avance son membre inférieur gauche. Cependant elle ne cote ces douleurs plus qu'à 2/10.

5. 3. Bilan articulaire (cf. Ann. VI, Tab.I)

- Au niveau de la hanche gauche : les amplitudes sont comparables au coté droit.
- Au niveau de la cheville : les amplitudes n'ont pas évolué, elles sont limitées par des douleurs très vives en fin d'amplitude.

5. 4. Bilan musculaire (cf. Ann. VI, Tab. II)

Nous testons les muscles de la hanche et du genou droit sur pèse-personne pour bien coter les muscles à 4 ou à 5. Nous pouvons remarquer que la force de ces muscles est identique entre les deux côtés. Les muscles de la cheville et du pied ne sont toujours cotés qu'à 3.

5. 5. Bilan de la sensibilité

Une anesthésie de la zone où le lambeau a été suturé persiste.

5. 6. Bilan fonctionnel

L'appui à droite a été appris : il est autorisé à 30 kg, mais M^{elle} H. ne peut appuyer plus de 15 kg car les douleurs provoquées sont très importantes. Elle se déplace avec ses deux cannes anglaises avec une marche à 3 temps, a un pas postérieur et essaie d'avoir un déroulement du pied correct limité par les douleurs de la cheville droite. De plus ces douleurs font que M^{elle} H. se déplace de moins en moins dans la journée.

5. 7. Bilan psychologique

M^{elle} H. est très inquiète face à ses douleurs qui ne diminuent pas et qui ont même augmenté. Elle se pose beaucoup de questions concernant la reprise de son travail, de son sport, de ses sorties et elle trouve la rééducation longue.

5. 8. Comparaison des bilans

- Du point de vu des douleurs, au niveau des articulations sacro-iliaques, il y a eu une régression, cela étant sans doute lié à la diminution des contractures. Cependant nous supposons que les douleurs présentes de type mécanique sont liées à une instabilité résiduelle de l'articulation suite à sa disjonction initiale. Les douleurs de la cheville ont fortement augmenté. Cela est sûrement lié au fait que M^{elle} H. a maintenant un appui autorisé sur son membre inférieur droit sollicitant l'articulation talo-crurale beaucoup plus qu'auparavant, d'autant plus qu'il y a un

déplacement angulaire antéro-postérieur du tibia.

- Les problèmes trophiques ont bien régressé, il ne reste plus qu'un œdème autour des malléoles à droite, où la température cutanée est plus élevée. Nous supposons que le matériel présent au niveau du tibia, ainsi que le déplacement secondaire des deux os entraînant des défauts d'axe articulaire et donc une augmentation des contraintes sur l'articulation talo-crurale, sont à l'origine d'un processus inflammatoire.

- La cicatrice a une meilleure mobilité mais il subsiste toujours quelques points d'adhérences. Une cicatrice a une phase de remodelage de l'épiderme et du derme durant de 18 à 24 mois ; aussi nous pouvons encore espérer améliorer sa mobilité et sa souplesse en s'aidant peut-être de techniques instrumentales.

- Le travail musculaire a été bénéfique puisqu'il n'y a plus de déséquilibre de force entre les deux côtés au niveau du quadriceps, des ischio-jambiers, du moyen fessier, des adducteurs, du grand fessier et du psoas. Il reste toujours une amyotrophie sur l'ensemble du membre inférieur droit, mais cela est en général long à récupérer.

- Au niveau articulaire, les amplitudes de la hanche gauche sont comparables à celles du côté droit, cela étant essentiellement lié à la régression des douleurs.

Au niveau de la cheville droite, les amplitudes n'ont pas évolué mais nous ne pouvions réaliser de véritables techniques de gain d'amplitude puisque le foyer de fracture n'est toujours pas consolidé à ce jour et que M^{elle} H. se plaint de douleurs importantes.

6. CONCLUSION

Nous pouvons voir que le déplacement secondaire a compliqué la rééducation, puisqu'il

est à l'origine d'un accroissement des douleurs au niveau de la cheville droite, ce qui gêne la remise en charge partielle sur le membre inférieur droit, la mobilité de la cheville et elles sont sources d'angoisse très importante pour M^{elle} H.

Nous sommes aussi gênés par le fait que le foyer de fracture ne soit pas encore consolidé à ce jour, de ce fait nous ne pouvons faire des mobilisations passives, des étirements musculotendineux passifs et au niveau musculaire nous ne pouvons faire du renforcement du triceps sural, des fibulaires... .

Dans la rééducation de M^{elle} H., les traitements antalgiques occupent une place de plus en plus importante, mais nous nous occupons toujours des problèmes articulaires, musculaires qui sont également des priorités dans notre traitement.

Le chirurgien, suite à la consultation du 24/10/00 a décidé d'intervenir à nouveau pour réaligner le tibia. L'intervention a lieu le 30/10/00, le chirurgien va retirer l'enclouage présent dans le tibia et va le remplacer par un enclouage de plus gros diamètre nécessitant l'alésage, mais permettant une meilleure stabilité du foyer de fracture. M^{elle} H. aura de nouveau une phase sans appui, où il faudra essentiellement lutter contre les troubles trophiques, veiller à ce qu'il n'y ait pas de complications et faire un entretien articulaire et musculaire. Elle passera ensuite à une phase d'appui partiel, puis elle aura l'appui complet et c'est dans cette phase là que nous devons récupérer les amplitudes articulaires déficitaires, la force musculaire, et faire un travail de reprogrammation neuro-musculaire pour bien réintégrer le membre inférieur droit.

Il faut souhaiter à M^{elle} H. de récupérer l'ensemble de ses capacités fonctionnelles comme elle le désire pour pouvoir enfin reprendre ses activités et ce, dans un délai raisonnable.

BIBLIOGRAPHIE

- 1. BARSOTTI J. ; DUJARDIN C. ; CANCEL C.** – Fracture du bassin ; disjonction pubienne ; fracture de jambe. – BARSOTTI J. ; DUJARDIN C. ; CANCEL C. – Guide pratique de traumatologie. – Paris : Masson : 2000 (4ème édition). – p. 158 – 160 ; p. 209 – 215.
- 2. BEL J.C. ; MOYEN B.** – Fracture de jambe : mécanisme, diagnostic, traitement. – Paris ; La revue du praticien. – 1996. 46 / JANV. – p. 241 – 250.
- 3. CABROL E. ; LEFEVRE C. ; LE NEN D. ; RIOT O.** – Complications des fractures. – Edition technique . – EMC (Paris ; France) ; Appareil locomoteur. ; 14031–A–80 ; 1993 ; 14 p.
- 4. CREPON F.** – Première partie ; courants électriques : p. 16 – p.141. – Electrophysiothérapie et rééducation fonctionnelle. – CREPON F. – Précis pratique de rééducation. – Paris : Frison – Roche. – p. 16 – 141.
- 5. CORRIGAN B. ; MAITLAND G. D.** – L’articulation sacro-iliaque. – Médecine Orthopédique Pratique. – Paris : Masson, 1986. – 8p. , p. 369 – 377.
- 6. DANIELS L. ; WORTHINGHAM C.** – Le bilan musculaire. – Technique de l’examen clinique. (5ème édition). – Paris : Maloine, 1995. - 185p.
- 7. FISHER L. P. ; CHATELET J. C. ; DUPRE LA TOUR L.** – Traitement orthopédique des disjonctions pubiennes et sacro-iliaques : résultat de 35 observations. – Lyon Chir. 1989. 85 :11. – p. 65 – 68.
- 8. HEBTING J. M. ; POCHOLLE M. ; PIERRON G.** – Lésions cutanées d’hier...et d’aujourd’hui. - kiné. Scie. – 2000, 399 ; p ;31 – 44.
- 9. KAHLE W. ; LEONHARDT H. ; PLATZER W.** – Anatomie tome 1 appareil locomoteur. – Edition française dirigée par C. Cabrol. – Paris : Médecine. – Sciences. – Flammarion, 1997. – 417 p.
- 10. LEFEVRE C. ; LE NEN D. ; CABROL E. ; BEAL D.** – Fractures diaphysaires de l’adulte. – Editions techniques. – EMC (Paris – France), Appareil locomoteur, 14–031– A–60, 1993, 15 p.
- 11. MALDJAN A. ; BOURIC J.M.** – Rééducation des fracture de l’extrémité supérieure du

fémur. EMC (Elsevier ; Paris), Kinésithérapie – Médecine physique – Réadaptation, 26-230-A-10 ; 1999 ; 9p.

12. MARCHI ; LIPSKI ; DU VIAU. – Possibilités de la kinésithérapie dans les cicatrices. EMC (Elsevier ; Paris), Kinésithérapie. – Médecine physique – Réadaptation ; 26-275-A-10, 1998, 6p.

13. MASQUELET A.C. – Réparation des pertes de substance des parties molles au membre inférieur. – Rev. Chir. Orthop. ; 1994, p. 44 – 62.

14. MASQUELET A.C. ; BEGUE T. ; COURT C. – Fractures de jambe. EMC (Elsevier, Paris), Kinésithérapie – Médecine physique – Réadaptation, 26-230-A-10 ; 1999 ; 9 p.

15. PIERRON G. ; LEROY A. ; PENINO U G. ; DUFOUR M. ; GENOT C. – Techniques passives de la hanche - Techniques passives de la cheville et du pied ; Flammarion Médecine Sciences . Kinésithérapie tome 2 – Membres inférieurs – Bilans – Techniques passives et actives, 1994 ; p. 107 – 118 et p. 180 – 210.

16. PLAS F. ; HAGRON E. – Kinésithérapie active : exercices thérapeutiques ; organisation gestuelle ; exercices gymniques ; kinébalnéothérapie – Masson : 1979 – p. 40 – 44 et p. 136 – 161.

17. POIRIER P. ; GOUIN F. ; POTAU X F. – Couverture des fractures ouvertes de jambe par lambeaux. – Ann. Orthop. Ouest ; 1992 ; 24, p. 59 – 62.

18 . VAILLANT J. ; CHOPIN P. ; NGUYEN ; VAILLANT M. F. ; SARAGGLIA D. – Fractures de jambe et du coup de pied. EMC (Elsevier, Paris) ; Kinésithérapie - Médecine physique – Réadaptation, 26-250-B-10, 1999, 8p.

19. VIEL E. – La méthode de KABAT : Facilitation neuromusculaire par la proprioception. – Paris : Masson, 1970. – 115p.

20. WOOD E. C. ; BECKER P. D. – Le massage – Technique de BEARD – Collection de rééducation et de réadaptation – Sous la direction de Claude Hamonet – Masson – 110 p.

ANNEXES

ANNEXE I

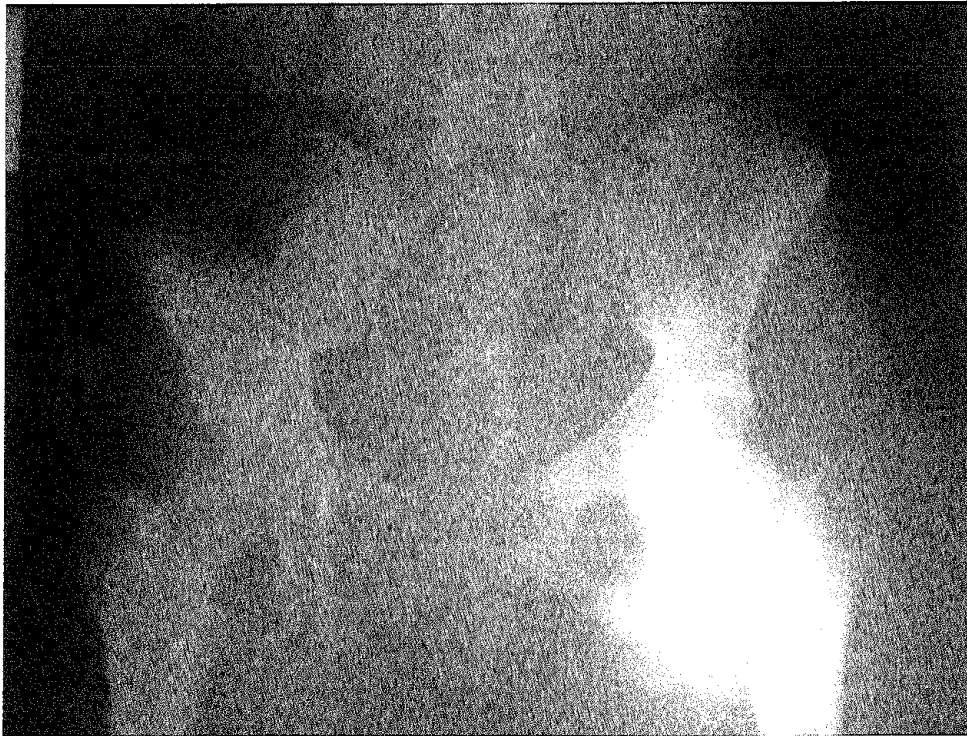


Fig : Radiographie du 3. 08. 00 du bassin

ANNEXE II



Fig : Cicatrice située à la face interne de la jambe droite

ANNEXE III

Tableau I : Mesure des périmètres des membres inférieurs le 14/09/00

	Droit	Gauche	Conclusions
A plus de 15cm de la rotule	48 cm	49,5 cm	Amyotrophie du quadriceps de 2,5 cm à droite.
A plus de 5cm de la rotule	39,5 cm	41,5 cm	Amyotrophie de 2 cm au niveau des vastes à droite.
Au niveau de la rotule	38,5 cm	39 cm	Oedème de 0,5 cm avec prise du godet.
Au niveau du mollet	31 cm	31,5 cm	Amyotrophie du triceps plus ou moins cachée par l'œdème.
Au niveau des malléoles	23 cm	22,5 cm	Oedème de 0,5 cm à droite avec prise du godet.

Tableau II : Mesure des amplitudes articulaires du 14/09/00

Articulation	Mouvement		Droit	Gauche
Talo-crurale	Flex/Ext	A	10/0/40	20/0/40
		P		25/0/45
Genou	Flex/Ext	A	140/0/0	140/0/0
		P	150/0/0	150/0/0
Hanche	Abd/Add	A	40/0/20	30/0/10
		P	45/0/25	30/0/10
Hanche (coxo-fémorale)	Flex/Ext	A	80/0/10	65/0/5
		P	85/0/15	70/0/5
Hanche	Rot Int/Rot Ext	A	55/0/35	55/0/35
		P	60/0/40	60/0/40

ANNEXE IV

Tableau I: Evaluation manuelle des muscles des membres inférieurs le 14/09/00

Muscles	Droit	Gauche	Particularités par rapport au testing de Daniels
Fléchisseur commun des orteils	3	5	
Extenseur commun des orteils	3	5	
Tibial antérieur	3	5	
Tibial postérieur	3	5	
Fibulaires	3	5	
Triceps sural	3	5	Nous le testons en décharge à droite car l'appui unipodal est interdit.
Quadriceps	4	5	Nous plaçons une résistance juste en dessous de la rotule.
Ischio-jambiers	4	5	Nous plaçons une résistance face postérieure de la jambe au-dessus du foyer de fracture.
Moyen fessier	4	5	Nous plaçons une résistance face latérale de la cuisse juste au-dessus du genou.
Grand fessier	4	5	Nous plaçons une résistance face postérieure de la cuisse juste au-dessus du genou.
Adducteurs	4	5	Nous plaçons une résistance face interne de la cuisse juste au-dessus du genou.

Tableau II: Mesure des périmètres des membres inférieurs le 25/10/00

	Droit	Gauche	Commentaires
A 15cm au-dessus de la rotule	46 cm	48,5 cm	Amyotrophie de 2,5 cm du quadriceps à droite.
A 5cm de la rotule	38,5 cm	39 cm	Amyotrophie de 0,5 cm au niveau des vastes à droite.
Au niveau de la rotule	37,5 cm	37,5 cm	Absence d'œdème.
Au niveau du mollet	29,5 cm	31,5 cm	Amyotrophie du triceps sural de 2 cm à droite.
Au niveau des malléoles	23 cm	22,5 cm	Présence d'un œdème à droite prenant le godet.

ANNEXE V



Fig. 1 : Travail de la marche en piscine



Fig. 2 : Travail des membres inférieurs

ANNEXE VI

Tableau I : Mesure des amplitudes articulaires des membres inférieurs le 25 /10/00

Articulation	Mouvement		Droit	Gauche
Talo-crurale	Flexion/Extension	A	10/0/40	20/0/40
		P		25/0/45
Genou	Flexion/Extension	A	140/0/0	140/0/0
		P	150/0/0	150/0/0
Hanche	Abduction/Adduction	A	40/0/20	40/0/20
		P	45/0/25	45/0/25
Hanche(coxo-fémorale)	Flexion/Extension	A	80/0/10	80/0/10
		P	85/0/15	85/0/15
Hanche	Rot Int/Rot Ext	A	55/0/35	55/0/35
		P	60/0/40	60/0/40

Tableau II : Evaluation manuelle des muscles des membres inférieurs le 25/10/00

Muscles	Droit	Gauche
Fléchisseur commun des orteils	3	5
Extenseur commun des orteils	3	5
Tibial antérieur	3	5
Tibial postérieur	3	5
Fibulaires	3	5
Triceps sural	3	5
Quadiceps	5	5
Ischio-jambiers	5	5
Moyen-fessier	5	5
Grand-fessier	5	5
Adducteurs	5	5

