

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

PRISE EN CHARGE REEDUCATIVE
D'UN POLYTRAUMATISME
LOMBAIRE ET CALCANEEN

Rapport de travail écrit personnel

présenté par **Raphaël MASSON**

étudiant en 3^{ème} année de kinésithérapie

en vue de l'obtention du diplôme d'état

de masseur-kinésithérapeute

1999-2000

SOMMAIRE

	page
RESUME	
1. INTRODUCTION	1
1. 1. Présentation générale du cas	1
1. 2. Physiopathologie	1
1. 2. 1. Lombaire	1
1. 2. 1. 1. Anatomie	1
1. 2. 1. 2. Mécanismes lésionnels	2
1. 2. 1. 3. Evolution	2
1. 2. 2. Calcaneum	2
1. 2. 2. 1. Anatomie	2
1. 2. 2. 2. Mécanismes	3
1. 2. 2. 3. Pathogénie	3
1. 2. 2. 4. Radiographie	3
1. 2. 2. 5. Evolution	4
1. 2. 3. Rappel sur les fractures	4
1. 3. Les différents traitements	4
1. 3. 1. Pour le rachis lombaire	4
1. 3. 2. Pour le calcaneum	4
2. BILANS	5
2. 1. Anamnèse	5
2. 2. Inspection-Palpation	5
2. 2. 1. Cutanée	5
2. 2. 1. 1. Corset	5
2. 2. 1. 2. Pied gauche	6
2. 2. 2. Musculaire	6
2. 2. 3. Orthopédique	6
2. 2. 4. Orthèses	6
2. 2. 4. 1. Corset	6
2. 2. 4. 2. Attelle postérieur	6
2. 3. Douleur-Sensitif	7
2. 4. Trophicité	7
2. 5. Respiratoire	7
2. 6. Articulaire	8
2. 7. Musculaire	9
2. 8. Fonctionnel	9
2. 9. Psychologiques	9
2. 10. Pied droit	9
2. 11. Conclusion	9
3. OBJECTIFS KINESITHERAPIQUES	10
3. 1. Objectifs liés à la personne âgée	10

3. 2. Objectifs liés aux traumatismes	10
3. 2. 1. Lombaire	10
3. 2. 2. Calcaneum	11
4. PRINCIPES DE REEDUCATION DES FRACTURES CHEZ LES PERSONNES AGEES	11
5. TECHNIQUES	11
5. 1. Techniques lombaires	11
5. 1. 1. Intolérance au corset	11
5. 1. 2. Problèmes respiratoires	12
5. 1. 3. Transferts	12
5. 1. 4. Entretien musculaire	13
5. 1. 5. Proprioception	14
5. 1. 6. Conseil d'hygiène de vie et autonomie	14
5. 2. Techniques pour le membre inférieur gauche	15
5. 2. 1. Trophicité	15
5. 2. 2. Travail amplitude articulaire	16
5. 2. 3. Transferts	17
5. 2. 4. Proprioception	17
5. 2. 5. Appui	18
5. 2. 6. Musculaire	18
5. 2. 7. Fonctionnel	19
5. 3. Membre inférieur droit	19
5. 4. Membre supérieur droit	20
6. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION	20
6. 1. Résultats	20
6. 2. Propositions pour la suite	22
7. CONCLUSION ET DISCUSSION	22

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

Ce mémoire décrit la rééducation d'une personne âgée polytaumatisée (calcanéums et lombaire) pendant deux mois.

Après avoir bilanter des troubles trophiques importants, des déficits articulaires inhérents au traumatisme pour le pied gauche fracturé, et une intolérance cutanée au corset, une réduction importante de l'autonomie, nous avons effectué la rééducation de notre sujet à raison de deux séances quotidiennes d'une heure chacune.

A l'issue de cette prise en charge, nous objectivons des gains au niveau trophique, musculaire, articulaire et vis à vis de l'autonomie.

Cependant, la mobilité du pied gauche reste subnormale, des troubles trophiques persistent, l'appui est douloureux et nous notons une déformation du pied gauche en pied plat-valgus.

MOTS CLES

Fracture

Trophique

Autonomie

Personne âgée

1. INTRODUCTION

1. 1 Présentation générale du cas

Mme D., 76 ans a fait une chute de deux étages le 26 août 1999.

Il en résulte, après examens :

- une fracture cunéenne antérieure de L2 et L3 traitée par corset en plexidur amovible,
- une fracture du calcaneum gauche fermée avec respect de l'angle de Böhler traitée par attelle plâtrée postérieure avec mobilisation de la tibio-tarsienne autorisée (ann.I),
- une fracture du calcaneum droit ouverte, une luxation de la tibio-tarsienne et de l'astragalo-scaphoïdienne droites, une fracture de la malléole externe droite traitées par embrochage centro-médullaire de la fibula le 30/08, plus une botte en résine avec large fenêtre antérieure.

Mme D. est arrivée au centre le 06/09/99.

Nous nous intéressons dans ce travail essentiellement au pied gauche et à la colonne lombaire.

1. 2. Physiopathologie

1. 2. 1. Lombaire

1. 2. 1. 1. Anatomie

Le rachis est le « pilier central du tronc » qui protège la moelle épinière (16,26) . Le rachis lombaire est à concavité postérieure et sa vertèbre particulière est la troisième lombaire. Celle-ci qui est un relais musculaire important entre le long dorsal et l'épi-

épineux, est au sommet de la lordose lombaire et est la première vertèbre lombaire vraiment mobile.

1.2.1.2 Mécanismes lésionnels

Nous rappelons ici la classification de Rosset-Laulan (22) :

- _ compression pure : avec diminution de la hauteur des murs antérieurs et postérieurs
- _ compression-distraktion : avec diminution de la hauteur du mur antérieur.
- _ mixte : avec fracture horizontale et/ou verticale.
- _ distraktion-pure : avec fracture postérieure horizontale.
- _ translation : avec fracture postérieure.

1.2.1.3 Evolution

Les évolutions les plus fréquentes sont les déformations orthopédiques et les lombalgies chroniques.

1. 2. 2. Calcaneum

1. 2. 2. 1. Anatomie

C'est l'os le plus volumineux du tarse, s'articule en haut avec le talus et en avant avec le cuboïde (15) . Allongé sagittalement, il est constitué d'os cortical très résistant et d'os spongieux organisé en travées. Il présente 6 faces : inférieure, supérieure, antérieure, postérieure, interne et externe (14). C'est un os sésamoïde du pied.

Le pied en charge est comparable à une ferme (8) dont les deux arbalétriers sont les éléments osseux du pied et l'entrait est constitué par les formations ligamentaires et musculaires de la plante du pied (ligaments calcaneéo-naviculaire, calcaneéo-cuboïdien et

plantaire long, les muscles intrinsèques du pied et l'aponévrose plantaire superficielle) et empêche la bascule du calcanéum en bas sous influence du poids du corps transmis par le talus.

Les articulations du pied ont pour rôles la progression du centre de gravité dans une direction, l'amortissement des chocs provoqués par la réaction du sol, l'équilibre du corps en s'adaptant à tous les terrains (21).

1. 2. 2. 2. Mécanismes

- cisaillement : cela entraîne une fracture-séparation.
- Compression : qui provoque une fracture-pulvérisation

1. 2. 2. 3. Pathogénie

Nous utilisons la classification de Palmer-Duparc (10) :

- les fractures parcellaires : arrachement de l'angle supérieur de la grosse tubérosité
- les fractures thalamiques :
 - _ fracture-séparation
 - _ fracture-luxation
 - _ fracture-séparation-enfoncement
 - _ fracture-séparation-enfoncement à 4 fragments
 - _ fracture comminutive

1. 2. 2. 4. Radiographie

L'angle de Böhler (N : 25 à 40°) permet d'apprécier voir l'importance des lésions et d'orienter vers le type fracturaire (7,31).

1. 2. 2. 5. Evolution

Plusieurs évolutions sont possibles (7, 24, 31) :

- _ troubles trophiques : SAD, cicatrisation cutanée difficile
- _ infection, ostéite, ostéoarthrite
- _ oedème
- _ déformation orthopédique (pied plat-valgus), cal vicieux
- _ raideur, pseudarthrose
- _ douleurs : névrome du saphène externe

1. 2. 3. Rappel sur les fractures

. La fracture est une solution de continuité osseuse avec dépassement des sollicitations mécaniques (élasticité / résistance) et séparation de l'os en plusieurs fragments. Les facteurs de consolidation sont : vasculaires, mécaniques(compression / décompression), variations de potentiels électriques. Avec l'âge, il y a une altération de l'architecture interne : rupture des travées spongieuses et amincissement cortical qui favorisent les fractures (4,19) .

1. 3. Les différents traitements

1. 3. 1. Pour le rachis lombaire

Les principaux traitements possibles sont (ann. II, 23) :

- _ le traitement orthopédique : avec kinésithérapie, corset.
- _ la chirurgie ou ostéosynthèse vertébrale : avec fixation postérieure.

1. 3. 2. Pour le calcanéum (ann. III)

Les 3 principaux traitements sont (1,7):

- fonctionnel : dont les buts sont de conserver la mobilité (par des mobilisations progressives précoces), de lutter contre l'amyotrophie et les troubles trophiques.
- Orthopédique : plâtre à chambre talonnière (Graffin)
- Chirurgicale : enclouage à foyer fermé, intervention sanglante (ostéosynthèse, arthrodeèse)

2. BILAN DE DEPART

2.1 Anamnèse

Mme. D est admise au centre le 06/09/99 pour rééducation d'un polytraumatisme.

Mme. D est veuve, retraitée, vivant chez un ami. Elle habite une maison à étages avec escaliers, était très dynamique avant son accident et pense réintégrer le domicile de sa fille après son hospitalisation. Elle est non-fumeuse, souffre d'hypertension artérielle, mesure 1m60 pour 60 kg.

Son traitement médical actuel est composé de 6 Diantalvic / jour, Fonzylane et Previscan (contre les troubles vasculaires).

La position assise est autorisée mais elle présente des troubles orthostatiques au levé du lit. Par contre, l'appui sur le pied gauche n'est pas autorisé jusqu'au 18/10.

2.2 Inspection-Palpation

2.2.1 Cutanée

2.2.1.1 Corset

Nous observons des zones d'intolérances : rougeurs et irritations au niveau sous-axillaire et sous-inguinal .

2.2.1.2 Pied Gauche

L'inspection démontre une peau sèche, une dermatite ocre, des ecchymoses, une insuffisance veineuse et un œdème lymphatique car godet négatif, une cicatrice importante non fermée sous la malléole interne (ann. IV). La palpation nous informe sur une température locale importante

2.2.2 Musculaire

2.2.2.1 Rachis

Nous ne décelons pas de contractures au cou et aux épaules.

2.2.2.2 Pied gauche

Il n'y a ni contracture ni amyotrophie significative du mollet.

2.2.3 Orthopédique

Nous notons un genou varum bilatéral, un hallux valgus et une griffe des orteils à gauche.

2.2.4 Orthèses

2.2.4.1 Corset

Il s'agit d'un corset plexidur dorso-lombaire amovible (ann. V).

2.2.4.2. Attelle postérieure

Nous constatons une botte bivalvée amovible (ann. VI).

2.3 Douleur-Sensitif

Nous notons des douleurs de type mécanique à l'épaule droite.

2.4 Trophicité

2.4.1 lombaire

Il existe une sudation importante ainsi que des lésions cutanées dues au corset.

2.4.2 Pied gauche

Nous observons les problèmes cutanés : dermite ocre, insuffisance veineuse, cicatrice. De plus nous mesurons l'œdème :

Tableau III : centimétrie initiale de l'œdème

Rotule	35 cm
5 cm sous la pointe rotulienne	32 cm
15 cm sous la pointe rotulienne	29,5 cm

L'œdème ne prend pas le godet et le signe de Stemmer est positif. En raison du pansement sous la malléole interne, nous ne pouvons effectuer la centimétrie rétromalléolaire.

2.5 Respiratoire

Mme D. semble s'essouffler rapidement. Nous effectuons donc un bilan respiratoire avec un spiromètre qui montre une diminution de la capacité vitale.

Tableau IV : valeurs spirométriques

	Valeurs	Normes	%
Capacité vitale	1,62 L	2,33 L	69
VEMS	1,37 L	1,39 L	98
TIFFENEAU	0,85 L	0,59 L	144

2.6 Articulaire

2.6.1 Rachis cervical

En ce qui concerne la Flexion , nous observons qu'elle est limitée par le corset et l'Extension est normale (annexe VII).

2.6.2 Epaules (cf. annexe VII)

2.6.3 Hanches (cf. annexe VII)

2.6.4 Genoux

Le genou droit a une flexion de 130° et arrive à la rectitude pour l'extension. Le genou gauche fléchit à 135° et un flexum de 5°.

2. 6. 5. Cheville gauche

La flexion dorsale est de 5° et la flexion plantaire de 25° (9).

2. 6. 6 Articulations du pied

Les articulations de Chopart, l'Innommée, Lisfranc, MTP ont toutes une mobilité sub-normale (9).

2. 7. Musculaire

Tous les muscles des membres supérieurs sont d'une force normale. En ce qui concerne les membres inférieurs, les fessiers et les muscles de la cuisse sont normaux (6). Certains muscles de la jambe gauche présentent des insuffisances : triceps et fibulaires sont à 2+, les autres à 3. En raison de l'interdiction de l'appui, nous ne pouvons avoir qu'une cotation inférieure ou égale à trois pour les muscles s'insérant sur le pied.

2. 8 Fonctionnel

Mme D. se déplace en fauteuil roulant (périmètre limité à environ 100m, a des problèmes d'autonomie en ce qui concerne les transferts, la toilette et l'habillement mais de très bons membres supérieurs.

2. 9 Psychologique

Nous constatons une très bonne participation à la rééducation néanmoins elle est très angoissée sur son devenir après son hospitalisation.

2. 10. Pied droit

Il présente un hallux valgus, une griffe des orteils, une cicatrice importante à la face interne (ann. VIII).

2. 11. Conclusion

Nous pouvons nous féliciter de l'absence de douleurs et de l'existence de membres supérieurs très forts.

Les points négatifs sont :

- de gros problèmes trophiques au membre inférieur gauche
- de gros problèmes aux articulations du pied
- une faiblesse des muscles du pied
- une intolérance cutanée au corset
- des risques de problèmes respiratoires
- de gros problèmes d'autonomie

3. OBJECTIFS DE REEDUCATION

3. 1. Liés à la personne âgée (5)

Eviter la grabatisation

Prévenir les troubles trophiques et cardiovasculaires

Travailler l'autonomie : en fauteuil roulant, transferts, activités de la vie courante

Prévenir les troubles respiratoires

Récupérer et entretien musculaire, articulaire, proprioceptif et du schéma corporel

3. 2. Liés au traumatisme

3. 2.1. Lombaire (19, 23, 27)

Prévenir les troubles trophiques

Ne pas mobiliser le rachis lombaire avant la consolidation osseuse (port du corset)

Favoriser la tolérance au corset

Entretenir le schéma corporel

Entretenir la fonction musculaire

3. 2. 2. Calcanéen (24, 25, 27,28, 32)

Lutter contre les troubles trophiques et vasculaires

Lutter contre les phénomènes douloureux

Entretenir et récupérer la mobilité articulaire

Entretenir le schéma corporel

Préparer la remise en charge

4. PRINCIPES DE REEDUCATION DES FRACTURES CHEZ LES PERSONNES AGEES

La prise en charge doit être globale pour obtenir un résultat fonctionnel satisfaisant (5,19).

La rééducation doit être précoce pour éviter les complications d'immobilisation et se fera à long terme pour garder les acquis.

Il est important de recouvrer équilibre, marche, gestes usuels.

Il faut tenir compte de la fatigabilité du sujet.

5. TECHNIQUES

5. 1. Techniques lombaires

5. 1. 1. Intolérance au corset

- Nous effectuons le nursing par surveillance des points d'appuis (rougeurs) qui peuvent entraîner des douleurs et une altération cutanée empêchant le port du corset.

- Nous encourageons Mme D. a effectué des relâchements des zones de rougeur par un apprentissage de l'"échapper à l'appui". Nous enseignons l'auto grandissement assis qui en plus de permettre une meilleure acceptation du corset permet un entretien de la musculature spinale.
- Nous massons par un effleurage de 10 minutes maximum sur et autour des régions cutanées présentant des rougeurs avec utilisation possible d'un corps gras. L'effleurage va augmenter la micro circulation cutanée (13, ann. IX).
- Nous réalisons un massage décontracturant du cou et des épaules à but de détente (3) et favoriser le contact avec le patient ("vertu thérapeutique").

5. 1. 2. Problèmes respiratoires : 1/jour

Nous insistons sur la Ventilation Dirigée, pour cela nous utilisons des techniques :

- Manuelles : pour diriger le mouvement : rappel extéroceptif
- Mouvements respiratoires couplés à des flexions (inspiration) / extensions (expiration) d'épaules grâce à un bâton.

5. 1. 3. Transferts :

5. 1. 3. 1. Abaissement assis – dos contrôlé

5. 1. 3. 2. Redressement dos assis contrôlé

5. 1. 3. 3. Passage en Décubitus Dorsal → Décubitus Latéral (retournement monobloc)

5. 1. 3. 4. Passage Décubitus Latéral → Assis (après quelques semaines d'apprentissage)

5. 1. 3. 5. Fauteuil roulant → table

Ce transfert nécessite deux kinésithérapeutes car Mme D. n'a pas le droit à l'appui sur ses jambes et le rachis lombaire ne peut subir de contraintes

Durant tous les transferts (actifs ou passifs), il est primordial de respecter le monobloc.

5. 1. 4. Entretien musculaire (force + extensibilité)

5. 1. 4. 1. Travail abdominaux et des spinaux par irradiation (débordement d'énergie disto proximal)

Sujet : décubitus dorsal, hanches et genoux fléchis

Membres supérieurs à 90° de flexion

Kinésithérapeute : nous posons nos mains sur le tiers inférieur des avant bras de la patiente

Exercice : flexion contre résistance pour le travail des abdominaux (grands droits)
extension contre résistance pour le travail des spinaux

5. 1. 4. 2. Travail oblique par irradiation disto proximal

Sujet : Idem

Kinésithérapeute : mains sur tiers inférieur des avant bras et face latérale des genoux

Exercice : poussée contre nos mains en dissociation de ceinture mais en respectant le monobloc (travail statique)

5. 1. 4. 3. Travail du triceps et des abaisseurs en vue de la remise en charge ultérieure

- Kabat : extension abduction rotation interne / flexion abduction rotation externe , en unilatéral (29) .

- Travail en chaîne musculaire (extension épaule)
- Systèmes poids poulie

5. 1. 4. 4. Travail des membres inférieurs : grand fessier, quadriceps, pelvi-trochantériens, rotateurs internes, Psoas

5. 1. 4. 4. 1. Travail analytique

5. 1. 4. 4. 2. Exercices globaux :

Quadriceps de Charleston, Coup de savate, Eventail fessier

5. 1. 4. 5. Auto grandissement pour le travail des muscles spinaux profonds

5. 1. 5. Proprioception (30, 32)

5. 1. 5. 1. Membres supérieurs :

- Déstabilisations rythmées
- Jetés de ballon

5. 1. 5. 2. Membres inférieurs en position assises : les deux pieds sur un skate, sur un ballon

5. 1. 6. Conseil d'hygiène de vie et autonomie

- Monobloc à conserver à chaque transfert
- Fauteuil roulant : utilisation, changement des points d'appui
- Renforcement des membres supérieurs

Le but de l'amélioration de l'autonomie est d'éviter la grabatisation.

5. 2. Technique pour le membre inférieur gauche

Nous rappelons que les troubles trophique vont de paire avec le vieillissement du système cardiovasculaire, respiratoire, locomoteur. De plus, avec l'âge le pied subit une involution, épidermique, phanérienne, trophique, ostéo-articulaire, vasculaire qui se surajoute aux problèmes liés à la fracture (5, 12).

5. 2. 1. Trophicité

5. 2. 1. 1. Physiologie veineuse

Mme D. présente un œdème veino-lymphatique important sur toute le jambe gauche. Nous nous proposons de le traiter : en effet, suivant la seconde loi de Starling (12, 20). La résorption des oedèmes est en relation avec la pression hydrostatique veineuse, diminuée en surélevant le membre en déclive, et la pression tissulaire qui est augmentée par la contention par bande biflex.

Le retour veineux se fait grâce quatre mécanismes .

- Vis à ergo : force propulsive systolique du ventricule gauche
- Vis à fronte : force aspirante oreillette droite + inspiration
- Tonus autonome des parois des vaisseaux
- Vis à latere : contraction musculaire chez le sujet sain qui peut être remplacé par les massages circulatoires : pressions manuelles statiques, pression glissée, pétrissage, manœuvre de Pereira Santos.

Un bilan kinésithérapique quotidien permet de prévenir les complications veineuses (phlébites).

5. 2. 1. 2. D. L. M. : nous effectuons des manœuvres de résorption suivant Leduc (18) précédées par la stimulation des ganglions du creux poplité

5. 2. 1. 3. Flexion / extension de la cheville et des orteils pluri-quotidiennes pour augmenter la résorption de l'œdème (12, 17) grâce à la pompe musculaire du mollet et éviter la stase veineuse pathogénique (phlébite).

5. 2. 1. 4. Massage trophique du triceps

5. 2. 1. 5. Traitement anti coagulant : Previscan

5. 2. 2. Travail amplitude articulaire

- ◆ Nous utilisons des mobilisations actives (aidées) de la tibio-tarsienne : le sujet aura le genou fléchi pour détendre les gastrocnémiens. Cette mobilisation active est infra douloureuse et contre résistances extéroceptives manuelles dosées pour rendre la contraction plus efficace.
- ◆ Nous effectuons des mobilisations passives des articulations tibio-fibulaires proximale et distale.
- ◆ Nous mobilisons le pied : Chopard / Lisfranc / M.T.P. / inter-phalangienne/ subtalaire toujours d'une manière infra douloureuse à petits bras de levier, comme la décrit Berthe (2, 20, 28) et des mobilisations actives.

La mobilisation passive permet (27) grâce aux déplacements des surfaces articulaires de lutter contre : la dégénérescence du cartilage, l'ostéoporose d'immobilisation, le

manque de lubrification, la rétraction péri articulaire capsulo-ligamentaire ou synoviale, la diminution de vascularisation, la dystrophie neurovégétative, la perte de sensibilité proprioceptive.

Les limitations articulaires rencontrées chez Mme D. sont d'origine capsulo-ligamentaire et vont provoquer des perturbations dans les fonctions du pied en charge et à la marche (8).

- ◆ Nous effectuons un entretien articulaire en actif de la hanche (remarque : pas de flexion de hanche supérieure à 90°), et du genou.

5. 2. 3. Transferts : Fauteuil roulant → lit, lit → fauteuil roulant

5. 2. 4. Proprioception

Les lésions des récepteurs proprioceptifs (ou désafférentation proprioceptive) entraînent une instabilité fonctionnelle. Il faut réinjecter des stimuli adéquats dans les circuits proprioceptifs pour acquérir de nouveaux réflexes (11, 30, 32). Par des stimulations sensibles (musculaire, articulaire, cutané, visuelle, auditive, labyrinthique) on provoque des réponses motrices. Les stimulations proprioceptives consistent en des situations de déséquilibre : segmentaire puis globaux chaîne ouverte puis fermée.

- Massage voûte plantaire + pied (11)
- Mobilisation pied
- Contraction musculaire : sollicitations rythmées
- Kabat (29) ou PNF (proprioceptive neuromuscular facilitation)
- Ballon, plateau Freeman sous le pied

- Balle à rouler sous le pied
- Exercices globaux (éventail fessier)

5. 2. 5. Appui à partir du 18/10.

- Sur plan incliné 20 kg maximum jusqu'au 31/10 : Nous obtenons 10 Kg d'appui les premiers jours, puis 15 Kg le 22/10 et 20 Kg le 25/10.
- « Basculine »

5. 2. 6. Musculaire

Le réentraînement des muscles des membres inférieurs doit être basé théoriquement sur des exercices en chaîne fermée car leur fonction principales sont la mise en charge et la déambulation : stabilité et mobilité (8,20).

Cependant comme l'appui est impossible, il est important d'entretenir voire de renforcer la musculature en chaîne ouverte en vue de la remise en charge ultérieure.

5. 2. 6. 1. Triceps, tibial antérieur, tibial postérieur, péroniers :

- ◆ mouvements en chaîne ouverte avec des stimulations extéroceptives par des résistances manuelles dosées suivant le muscle ciblé
- ◆ chaîne semi-fermée : pied sur ballon

5. 2. 6. 2. Quadriceps : on travaillera surtout dans les derniers degrés d'extension pour avoir un verrouillage actif du genou lors de la reprise de la marche. Nous utilisons un travail statique intermittent contre un poids placé au tiers supérieur du tibia en respectant des temps de repos importants.

5. 2. 6. 3. Grand fessier : nous les travaillons par des ponts

5. 2. 6. 4. Pelvi-trochantérien : ils sont stabilisateurs de bassin en chaîne fermée (rétroverseurs). Par ses fractures lombaires et par son corset, la statique lombaire est perturbée. Ainsi, les pelvi-trochantériens seront très utilisés pour une rééducation lombo-pelvi-fémorale ultérieure d'où l'importance de les tonifier.

Exercice : Sujet en décubitus dorsal, hanches et genoux fléchis : abduction horizontale bilatérale de hanche contre résistance.

5. 2. 6. 5. Exercices globaux :

Quadriceps de Charleston, Coup de savate, Eventail fessier, Kabat : à but de renforcement et de coordination musculaire

5. 2. 7. Fonctionnel

- ❑ Renforcement des membres supérieurs pour d'une part augmenter l'autonomie et ainsi éviter la grabatisation et d'autre part préparer à la déambulation ultérieure avec cannes.
- ❑ Utilisation et déplacement en fauteuil roulant
- ❑ Conseils d'hygiène de vie :

Prévention des phlébites par des mobilisations actives de la cheville

Prévention des escarres : changements d'appui au fauteuil roulant

5. 3. Membre inférieur droit

Surveillance et prévention des complications vasculaires, thrombo emboliques, trophiques : nous demanderons à notre patiente d'effectuer des flexions / extension

d'orteils pluri-quotidiennes et de réaliser une surveillance cutanée des régions à proximité du plâtre.

Entretien musculaire et articulaire du genou et de la hanche

5. 4. Membre supérieur droit

Nous effectuerons un traitement antalgique composé de :

Massage de l'épaule et du cou : effleurage, pétrissage.

TENS : nous plaçons deux électrodes de part et d'autre de l'articulation afin de réaliser une stimulation du Gate Control grâce à un courant dont les caractéristiques seront : fréquence 90 Hz, largeur d'impulsion 150 μ s, intensité suffisante pour avoir des fourmillements, durée : 20 mn.

6. BILAN DE FIN DE STAGE

6. 1. Résultats

6. 1. 1. Inspection_Palpation

- Corset :

Nous ne notons plus de zones de rougeur.

- Pied gauche :

Il reste oedematié mais peu inflammatoire. Nous avons une cicatrisation cutanée satisfaisante. Il existe une déformation : pied plat-valgus.

6. 1. 2. Douleur

Mme D. se plaint de douleurs à l'appui au pied gauche de niveau 7 à l'Echelle Visuelle Analogique. Ces douleurs mécaniques s'estompent en décharge.

6. 1. 3. Trophicité

Nous notons un œdème veino-lymphatique rétromaléolaire encore important.

6. 1. 4. Articulaire

Nous notons une amélioration de la mobilité des articulations du pied. Quant à la cheville, nous obtenons en actif : F/E 30/0/5

6. 1. 5. Musculaire

Tous les muscles péri-articulaires de la cheville et les intrinsèques du pied sont cotés à 3.

6. 1. 6. Respiratoire

Mme D. ressent moins d'essoufflement (les valeurs au spiromètre sont quasi identiques).

6. 1. 7. Fonctionnel

Notre patiente ne démontre plus de problèmes en ce qui concerne : les transferts, la toilette et l'habillement, l'autonomie en fauteuil roulant.

6.1.8. Conclusion

Nous notons : _ un œdème persistant à la cheville et au pied

_ un déficit articulaire au pied

_ une douleur mécanique à l'appui au pied gauche

6. 2. Propositions pour la suite

- * Continuer la récupération des amplitudes articulaires au pied.
- * Continuer la lutte contre l'œdème et accélérer sa résorption.
- * Travail de l'appui et utilisation de la balnéothérapie à l'ablation du corset.
- * .Reprogrammation lombo-pelvi-fémorale à l'ablation du corset.
- * .Confection d'une semelle orthopédique pour corriger le pied plat-valgus.

7. CONCLUSION ET DISCUSSION

Malgré les difficultés rencontrées au début telles que les troubles orthostatiques et trophiques importants, la démotivation, Mme D. a finalement bien coopéré à son traitement. Par cette rééducation, nous avons visé : une lutte contre les troubles trophiques, une récupération articulaire et musculaire, une augmentation de l'autonomie. Cependant, le pied gauche garde des troubles trophiques et une mobilité sub-normale.

Or, après déplâtrage, le pied droit montra plus de problèmes vasculaires, articulaires et morpho-statiques, preuves, s'il en est, d'une plus grande efficacité du traitement fonctionnel en cas de fracture du calcaneum (1).

En ce qui concerne la suite de la rééducation, il faudra veiller aux troubles morpho-statiques du pied et insister sur la rééducation de la marche : pas pelvien, déroulement du pas. De plus, à l'ablation du corset, notre patiente devra réintégrer son rachis dans son schéma corporel par une rééducation lombo-pelvi-fémorale à dominante reprogrammation neuro-musculaire.

Mme D. continua une rééducation avec une évolution classique, est sortie avec une canne et des semelles orthopédiques pour ses pieds plat-valgus.

1. **BABIN S.R.** – Indications thérapeutiques. - Fractures thalamiques du calcaneum de l'adulte en pratique civile., S.O.F.C.O.T. Réunion annuelle, novembre 1988. – Suppl. I, Revue de Chirurgie Orthopédique.,1989. – p.112-115.
2. **BERTHE A.** –Les techniques de mobilisation du pied. –Ann. Kinésithér., 1980. 7/3., p. 107-130.
3. **BOCQUILLON Ch., PIERRON G.** – Etude des effets relaxants du massage objectivés par l'E.E.G. quantitatif. – Ann. Kinésithér., 1991., t.18, n°9, pp. 401-411.
4. **BORGI R., PLAS F.** – Traumatologie et rééducation : Biomécanique, Principes thérapeutiques. – Paris : Masson, 1982. – 83 p. - Monographies de Bois-Larris.
5. **BOUCHET J.Y., PLAS F., FRANCO A.** – Rééducation en gériatrie. – Paris : Masson, 1995. – 151 p.
6. **DANIELS L, WORTHINGAM C.** - Le bilan musculaire : technique de l'examen clinique. – 5^{ème} éd. – Paris : Maloine, 1990. - 186 p.
7. **DANOWSI R.G., CHANUSSOT J.C.** – Traumatologie du sport. – 5^{ème} édition. – Paris : Masson, 1998. –400 p. – Collection Abrégés de Médecine.
8. **DE DONCKER E., KOWALSKI C.** - Cinésiologie et rééducation du pied. – Monographies de l'école des cadres de kinésithérapie de Bois-Larris, 1979. – 182 p.
9. **DELARQUE A., MESURE S., RUBINO T., CURVALE G., BARDOT A.** – Bilan articulaire de l'articulation talocrurale (cheville) et du pied chez l'adulte. – Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation., 26-008-E-30, 1998, 14 p.
10. **DUPARC J., CAVAGNA R.** – Classification anatomo-clinique des fractures trans-thalamiques du calcaneum. – - Fractures thalamiques du calcaneum de l'adulte en pratique civile., S.O.F.C.O.T. Réunion annuelle, novembre 1988. – Suppl. I, Revue de Chirurgie Orthopédique., 1989. – p. 69-70.
11. **ENJALBERT M., RABISHONG P., MICALLEFF J.P., PERRUCHON E., VIEL E., ELEDJAM J.J., PELISSIER J.** - Sensibilité plantaire et équilibration. – PELISSIER J., BRUN V., ENJALBERT M.- Posture équilibration et médecine de rééducation. – Paris : Masson, 1993. – p 9-23. –Problèmes en médecine de rééducation ; 26.
12. **EVENO D., CHOMARD D., PLANCHON B., PISTORIUS M.A.** – Le pied vasculaire : Approche multidisciplinaire médico-physique et chirurgicale. – Paris : Editions Frison-Roche., 1998. – 206 p.
13. **FAWAZ H., COLIN D., MACAIGNE C.** – Le massage ou faut-il encore masser ? – COLIN D., BARROIS B, PELISSIER J. – L'escarre. – Paris : Masson, 1998. – p 149-153.

14. **KAMINA P.** – Ostéologie des Membres. – 2^{ème} édition. – Paris : Maloine, 1995. – 148 p.
15. **KAPANDJI I. A.** – Physiologie Articulaire : Schémas commentés de mécanique humaine (fascicule II : Membre inférieur). – 4^{ème} édition. – Paris : Librairie Maloine S.A., 1997. – 234 p.
16. **KAPANDJI I. A.** – Physiologie Articulaire : Schémas commentés de mécanique humaine (fascicule III : Tronc et Rachis). – 4^{ème} édition. – Paris : Librairie Maloine S.A., 1982. – 255 p.
17. **LAMBERT D., RIAUX J.-M., DUMAS J.-P., CHAPUIS J.-L., KLEPPING J.** – Influence de la mobilisation passive de la jambe sur la circulation du pied. – *Angéiologie*, 1979, 31/5, p.183-188.
18. **LEDUC A.** – Le drainage lymphatique : théorie et pratique. – 2^{ème} éd. – Paris : Masson, 1980. – 80 p.
19. **MAYOUX-BENHAMOU MA., REVEL M.** – Ostéoporose et rééducation. – *Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*, 26-586-A-10, 1999, 10 p.
20. **PETITDANT B., HUGUENIN P.** – Rééducation des fractures du calcaneum traitées selon la méthode fonctionnelle de Dautry. – *Kinésither. Sci.*, 1994, 333, p. 37-43.
21. **RABISHONG P.** – Actualisation des données de base : Biomécanique de l'articulation talo-calcaneenne. – Fractures thalamiques du calcaneum de l'adulte en pratique civile., S.O.F.C.O.T. Réunion annuelle, novembre 1988. – Suppl. I, *Revue de Chirurgie Orthopédique.*, 1989. – p. 63-67.
22. **ROSSET Ph., LAULAN J.** – Physiopathologie et classification des mécanismes des fractures du rachis thoraco-lombaire. – Les fractures récentes du rachis thoracique et lombaire avec et sans troubles neurologiques, S.O.F.C.O.T. Réunion Annuelle, novembre 1995. – Suppl. I, *Rev. Chir. Orthop.*, 1996, 82.
23. **ROY-CAMILLE R.** – Rachis Dorso-Lombaire traumatique non neurologique, Pathologie traumatique de la cheville et du pied. – Paris : Masson, 1980. – 221 p.- Deuxièmes journées d'orthopédie de la Pitié.
24. **SAMUEL J.** – Pathologie et soins du pied. – Paris : Maloine, 1996.- 484 p. – Collection Professions de Santé.
25. **SAMUEL J., DENIS A.** – Rééducation du pied. – Paris : Expansion Scientifique Française, 1982. – 301 p.
26. **SAUVANNET R., COUDERT E.** – A propos des mécanismes de la stabilité rachidienne lombaire. – *Ann. Kinésihér.*, 1983, t. 10, n°3, p 65-71.

27. **SIMON L., BONNEL F., LEROUX J.F.** – Consolidation osseuse et médecine de rééducation. – Paris : Masson, 1986. – 177 p. – Collection de pathologie locomotrice ; 11
28. **VIAL D., PERREIN D., NABERES A.** – Rééducation des affections du pied. – ENCYCL.MED.CHIR.KINESITHER., 1988, Fasc. 26375 C10 (16 p.)
29. **VIEL E.** – La méthode de Kabat : Facilitation neuromusculaire par la proprioception. 1^{ère} éd. – Paris : Masson & Cie, 1970. – 115 p.
30. **VIEL E., OGISHIMA H.** – Rééducation neuro-musculaire à partir de la proprioception : Bases kinésiologiques. – Paris : Masson, 1977. – 214 p. – Monographies de l'Ecole des Cadres de Kinésithérapie de Bois-Larris ; 8.
31. **VIGROUX J.P., GOUTALIER D.** – Facteurs pronostiques : Influence du résultat anatomique final sur le résultat fonctionnel des fractures thalamiques du calcaneum. - - Fractures thalamiques du calcaneum de l'adulte en pratique civile., S.O.F.C.O.T. Réunion annuelle, novembre 1988. – Suppl. I, Revue de Chirurgie Orthopédique., 1989. – p. 99-105.
32. **VILLENEUVE PH.** – Pied, équilibre & rachis. – Paris : Editions Frisson-Roche, 1998. – 264 p.

ANNEXES

ANNEXE I



Figure 1 : radiographie du calcanéum gauche.

ANNEXE IX

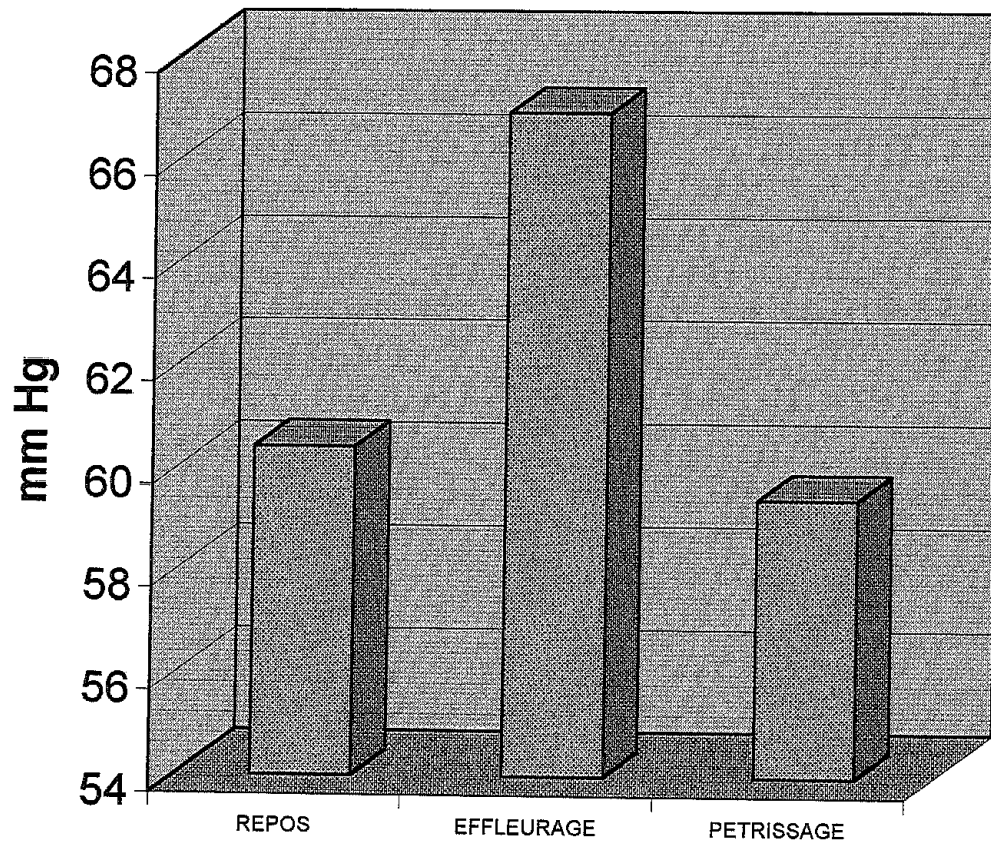


Figure 8 : TcPO2 sacrée en fonction du type de massage (13).

ANNEXE II

Tableau I: Indications thérapeutiques des fractures dorso-lombaires (7)

	INDICATIONS	MODALITES
Traitement Fonctionnel	<p>Fracture tassement isolée avec lésions stables Tassement antérieur < 50% de la hauteur de la vertèbre (ou cyphose < à 15°)</p>	<p>Visé à l'obtention d'une décharge active du mur antérieur fracturé jusqu'à consolidation Période de décubitus fonction de la douleur (15 j en moyenne) Consolidation obtenue à environ J90.</p>
Traitement Orthopédique	<p>Fracture tassement isolée stable mais dont le tassement antérieur est > 50% de la hauteur de la vertèbre (cyphose > à 15°) Fracture tassement étagée à lésion stable Fracture comminutive dans les rares cas où le mur postérieur est intact, (peut suivre le traitement chirurgical)</p>	<p>Plâtre confectionné selon la méthode inspirée de Böhler avec réduction par mise en hyperlordose en confectionnant un corset à trois appuis (1 postérieur au sommet de la cyphose, 2 autres antérieurs sternal et pubien avec une fenêtre thoraco-abdominale), corset confectionné pour une durée de 3 à 4 mois Période de décubitus de quelques jours nécessaire à la confection du corset et remise en charge avec déambulation immédiate autorisée Pas de sollicitation verticale antérieure avant la fin du 6^e mois</p>
Traitement Chirurgical	<p>Fracture tassement étagée avec tassement important Fracture comminutive avec atteinte de l'arc postérieur Fracture-luxation Signes neurologiques survenant secondairement chez un sujet initialement immobilisé par plâtre Existence d'une cyphose supérieure à 20° chez un sujet initialement plâtré</p>	<p>Réduction avec ostéosynthèse associée éventuellement à une arthrodèse Après l'intervention, remise en charge avec, en fonction de l'étendue des lésions et du type de l'intervention (tige de Harrington) nécessité d'une contention postérieure pendant 3 à 4 mois</p>

ANNEXES III

Tableau II : Principes de traitement des fractures du calcanéum (7).

FRACTURES PARCELLAIRES	Non déplacées	Plâtre de Graffin 6 semaines
	Déplacées	Ostéosynthèse après réduction suivie d'immobilisation 6 semaines
FRACTURES THALAMIQUES ET PERITHALAMIQUES	Type I	Traitement fonctionnel
	Type II	Ostéosynthèse après réduction orthopédique ou chirurgicale suivie d'immobilisation 6 semaines
	Type III	Traitement fonctionnel si enfoncement du 1 ^{er} ou 2 ^e sans désaxation de l'arrière-pied Ostéosynthèse après réduction dans les autres cas
	Type IV	Méthode fonctionnelle ou Reconstruction arthrodèse

ANNEXE IV

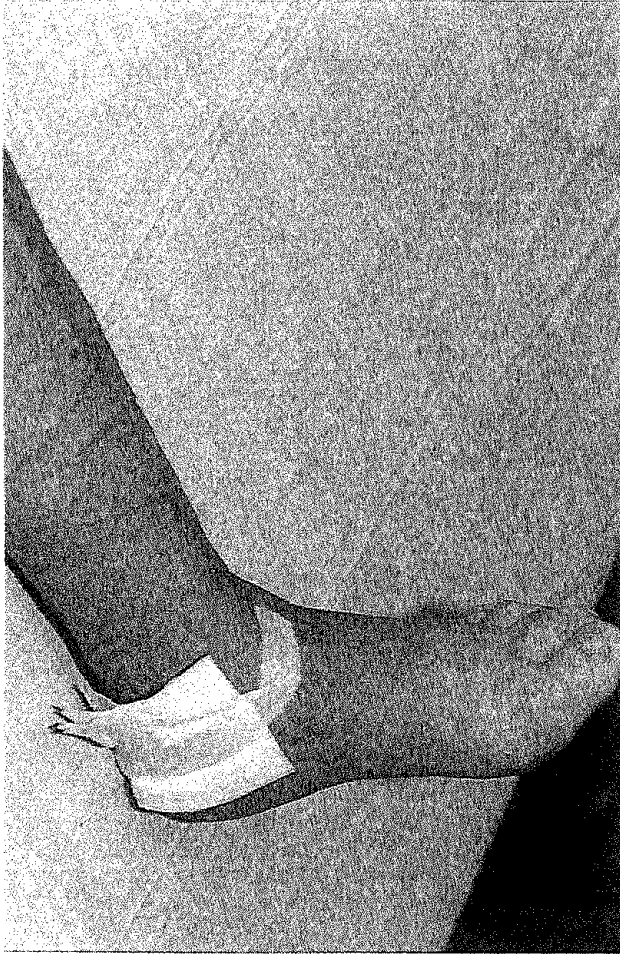


Figure 2: vue médiale de la jambe gauche.

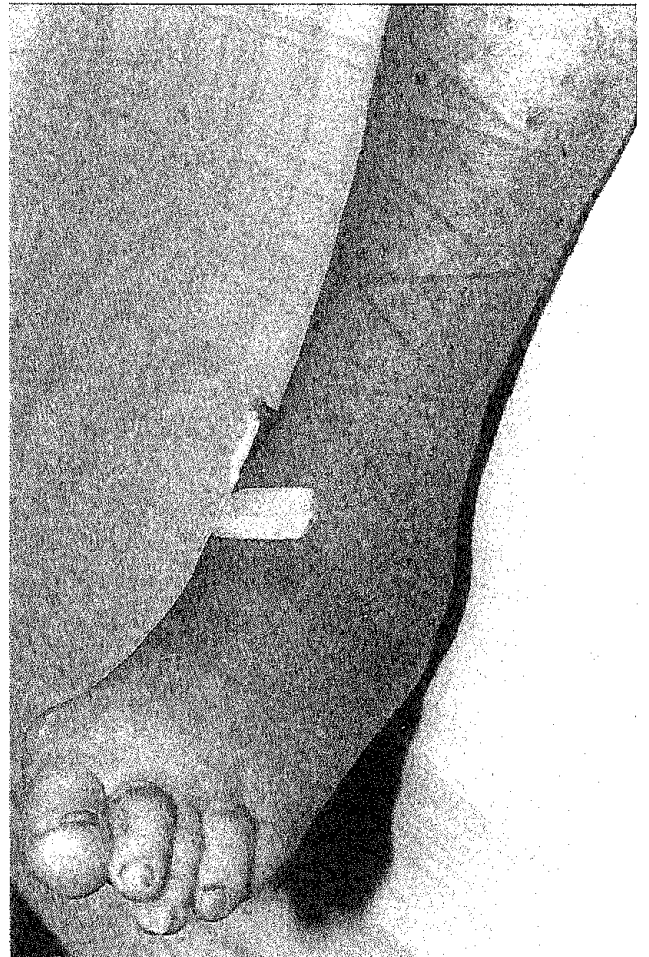


Figure 3 : vue antéro-latérale de la jambe gauche.

ANNEXE V

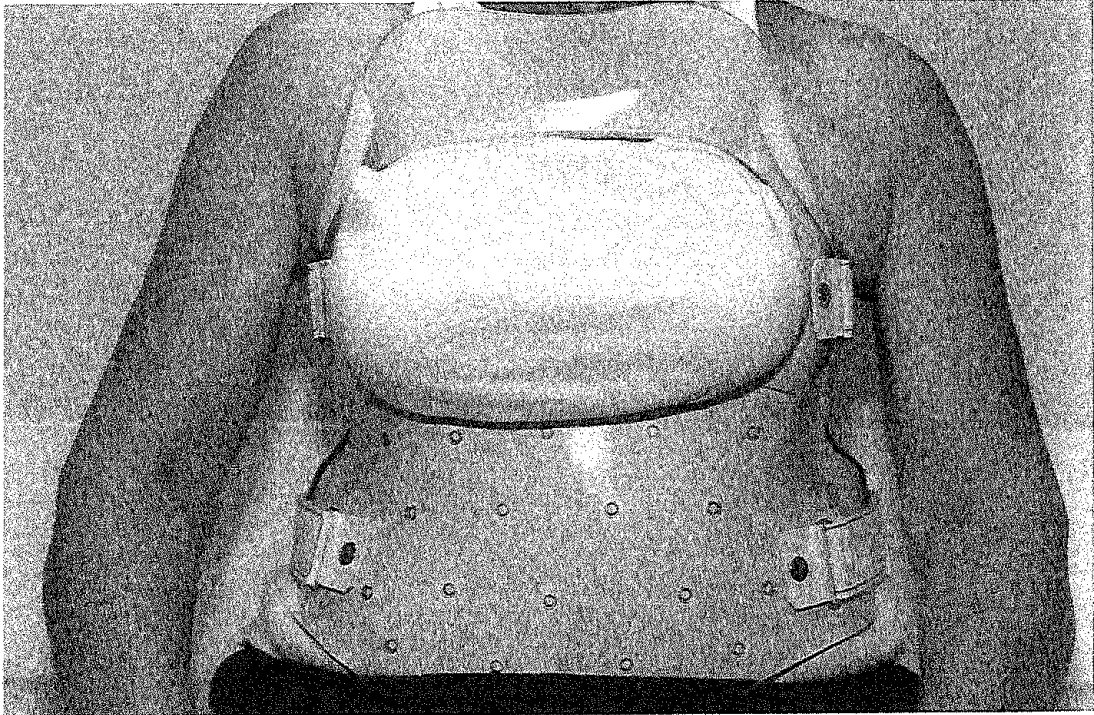


Figure 4 : vue antérieure du corset.

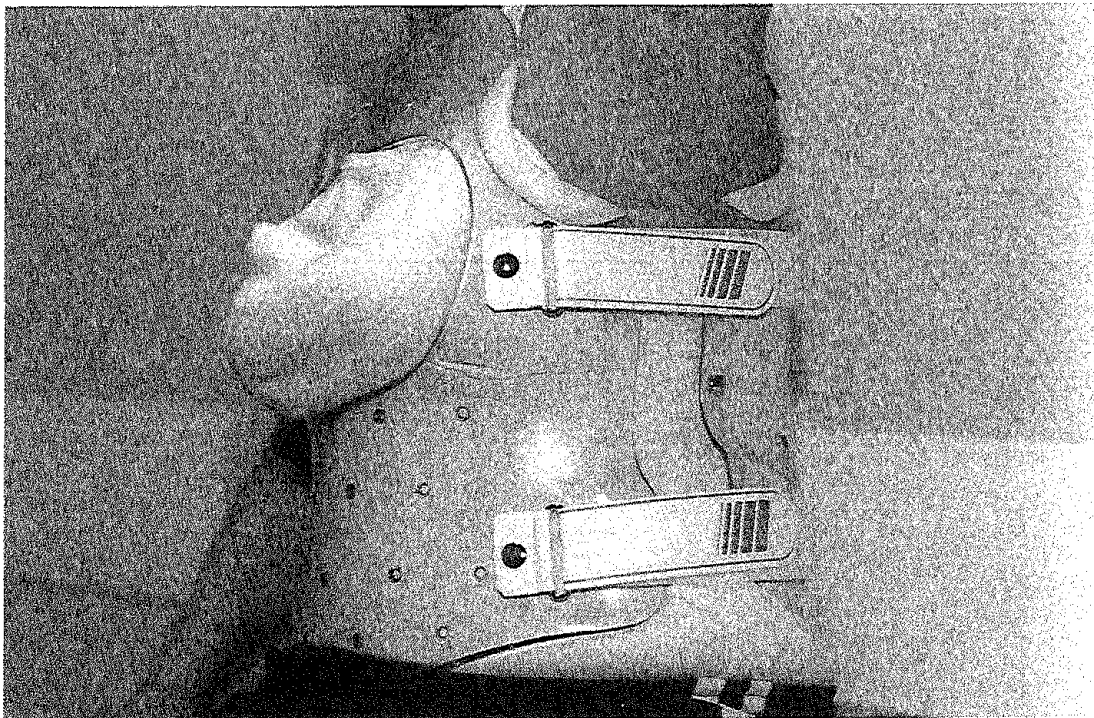


Figure 5 : vue latérale du corset.

ANNEXE VI

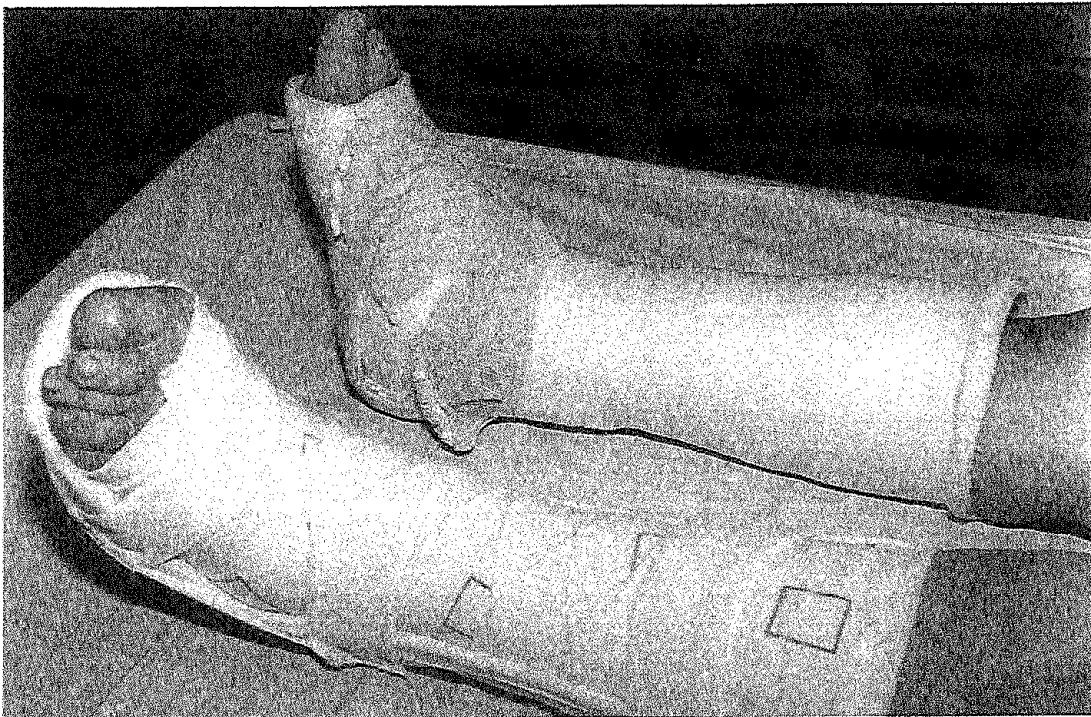


Figure 6: vue d'ensemble des deux jambes.

ANNEXE VII

Tableau V : amplitudes articulaires actives.

Rachis cervical	Droite	Gauche
Rotation	13 cm	13 cm
Inclinaison	9 cm	10 cm

	Epaule gauche	Epaule droite
Flexion	100°	100°
Extension	30°	35°
Abduction	140°	130°
Adduction	Epaule opposée	Epaule opposée
Rotation interne	L3	L2
Rotation externe	35°	35°
Gléno-humérale	85°	90°

	Hanche gauche	Hanche droite
Flexion	90°	90°
Extension	0°	0°
Abduction	30°	35°
Adduction	20°	20°
RE / RI	RAS	RAS

ANNEXE VIII

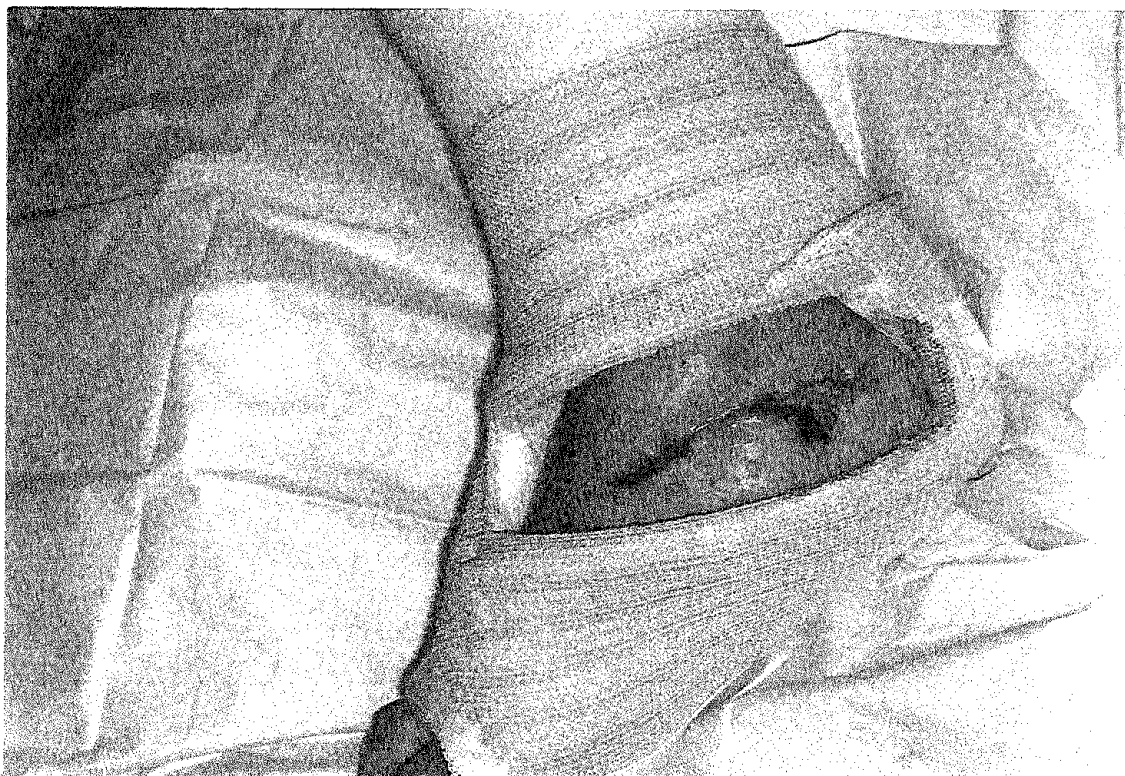


Figure 7 : cicatrice à la face interne du pied droit.