

MINISTERE DE LA SANTE  
REGION LORRAINE  
ECOLE DE KINESITHERAPIE DE NANCY

PARALYSIE DU NERF  
SCIATIQUE POPLITE EXTERNE  
(BILANS ET REEDUCATION)

Rapport de travail écrit personnel  
présenté par **Pascal ROHR**  
étudiant en 3ème année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du diplôme d'état  
de masseur-kinésithérapeute  
1991-1992

# S O M M A I R E

INTRODUCTION	p.1
1 - <u>PRESENTATION GENERALE DU CAS</u>	p.3
1.1 Histoire du malade	p.3
1.2 Histoire de la maladie, étiologie	p.3
1.3 Rappel anatomo-pathologique	p.4
1.4 Chirurgie et ses conséquences	p.4
2 - <u>DIFFERENTS RAPPELS</u>	p.5
2.1 Rappel anatomique	p.5
2.1.1 nerveux	
2.1.2 musculaire	
2.2 Rappel cinésiologique	p.11
3 - <u>LA LOGE ANTERO-EXTERNE DANS LA MARCHE</u>	p.13
3.1 Rôle fonctionnel	p.13
3.2 Pathologie	p.14
REEDUCATION (BILANS et TRAITEMENTS)	p.16
1 - <u>BILAN I (J15)</u>	p.16

2 - <u>TRAITEMENT I</u>	p.19
2.1 Moyens thérapeutiques	p.19
2.1.1 traitement des troubles vasculo-cutanés	
2.1.2 prévention des complications articulaires et musculaires	
2.2 Modalités thérapeutiques	p.25
3 - <u>BILAN II (J28)</u>	p.28
4 - <u>TRAITEMENT II</u>	p.30
4.1 Moyens thérapeutiques	p.30
4.1.1 traitement des troubles trophiques et réveil sensitif	
4.1.2 prévention des complications articulaires et musculaires	
4.1.3 renforcement musculaire	
4.1.3.1 travail analytique	
4.1.3.2 travail global	
4.2 Modalités thérapeutiques	p.35
5 - <u>BILAN III (J55)</u>	p.36
6 - <u>TRAITEMENT III</u>	p.39
6.1 Moyens thérapeutiques	p.39
6.1.1 traitement des troubles trophiques et sensitifs résiduels	
6.1.2 prévention des complications articulaires et musculaires	
6.1.3 renforcement musculaire	
6.1.3.1 travail manuel analytique	
6.1.3.2 travail global	

6.1.4 rééducation fonctionnelle	
6.2 Modalités thérapeutiques	p.46
7 - <u>BILAN IV (J66)</u>	p.47
<b>CONCLUSION</b>	p.50

## A B R E V I A T I O N S

C.P.L : court péronier latéral.

E.C.O : extenseur commun des orteils.

E.P.G.O : extenseur propre du gros orteil.

F.C : fléchisseur commun.

J.A : jambier antérieur.

J.P : jambier postérieur.

L.P.L : long péronier latéral.

S.P.E : sciatique poplitée externe.

T.F.L : tenseur du fascia lata.

T.S : triceps sural.

# I N T R O D U C T I O N

Ce travail propose un **traitement rééducatif** chez une patiente présentant une lésion du nerf sciatique poplitée externe.

Les atteintes nerveuses périphériques sont des pathologies très courantes dont l'étiologie est variée : métabolique, toxique, infectieuse, traumatique...

Les possibilités de guérison sont bien évidemment liées à l'origine de l'affection et au degré de l'atteinte neurologique.

Dans tous les cas où la restitution ad integrum tant anatomique que physiologique est possible, il faut alors insister sur le rôle essentiel que joue le traitement kinésithérapique.

Que peuvent faire des muscles hypotrophiques nouvellement réinnervés sur une articulation qui s'est ankylosée, et face à des antagonistes rétractés... ?

Aussi, la **prévention** de toutes complications trophique, articulaire, musculaire, est capitale et passe par une rééducation pluriquotidienne d'entretien.

Lors des premiers signes de réinnervation, nous lui associerons une kinésithérapie plus active afin d'obtenir une **récupération fonctionnelle** dans les meilleurs délais.

## 1 - PRESENTATION GENERALE DU CAS

### 1.1 HISTOIRE DU MALADE

Il s'agit de madame D., âgée de 75 ans, veuve, ancienne perceptrice et vivant seule.

Dans ses antécédents, nous notons une tumeur colique traitée par curithérapie en 1987, ainsi qu'une coxarthrose droite évoluée.

### 1.2 HISTOIRE DE LA MALADIE, ETIOLOGIE

Madame D. est opérée le 27 novembre 1991 pour mise en place d'une prothèse totale de hanche sur coxarthrose droite.

Dans les suites opératoires immédiates, elle se plaint de douleurs en regard de la tête péronière et de paresthésies de la face dorsale du pied.

L'examen clinique objective **une paralysie complète des releveurs du pied droit** à l'origine d'un steppage avec une marche coûteuse. On ne note ni syndrome méningé, ni signe de Lasègue en faveur d'une lombosciatalgie.

Un EMG pratiqué le 19 décembre 1991 diagnostique **une neurapraxie du SPE**, celle-ci est probablement imputable à l'alitement post-opératoire chez cette patiente maigre, entraînant la compression du nerf en regard du col du péroné.

**Une neurolyse** est effectuée au niveau lésionnel le 24 décembre 1991 ; la patiente nous est ensuite adressée pour rééducation.



### 1.3 RAPPEL ANATOMOPATHOLOGIQUE

Dans les trois stades d'atteinte nerveuse périphérique traumatique (neurapraxie, axonotmésis, neurotmésis), la neurapraxie constitue la lésion la plus simple et correspond à l'interruption fonctionnelle totale ou partielle de la conduction nerveuse (fig 1).

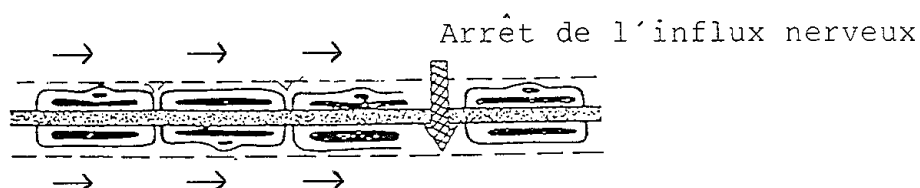


fig. 1 : La neurapraxie : conduction nerveuse (9)

### 1.4 CHIRURGIE ET SES CONSEQUENCES

Dans les cas de neurapraxie, la neurolyse est à même de permettre ou de favoriser la récupération sensitivo-motrice. Ce geste consiste à libérer le nerf des plans cutanés, musculo-aponévrotiques ou périostés contigus, et comprend aussi fréquemment une incision de l'épinèvre. En ce qui concerne le SPE, cette libération nerveuse se situe le plus souvent au niveau du col du péroné.

Une étude réalisée au Centre Hospitalier Général de NEUFCHATEAU, portant sur 9 cas de neurapraxie du SPE durant l'année 1990, montre qu'après neurolyse les délais moyens de récupération sont les suivants :

- à 1 mois, les premiers signes de récupération apparaissent
- à 3 mois  $\frac{1}{2}$ , la récupération est quasi-complète
- au-delà de ces délais, persistent parfois des troubles de la sensibilité (hypoesthésies, paresthésies) ;  
les séquelles motrices sont moins fréquentes, il s'agit plus d'un retard de récupération qui touche l'extenseur propre du gros orteil et les péroniers latéraux.

## 2 - DIFFERENTS RAPPELS

### 2.1 RAPPEL ANATOMIQUE

#### 2.1.1 nerveux

Le nerf sciatique poplité externe est la branche de bifurcation externe du nerf grand sciatique lui-même branche terminale du plexus sacré (fig 2).

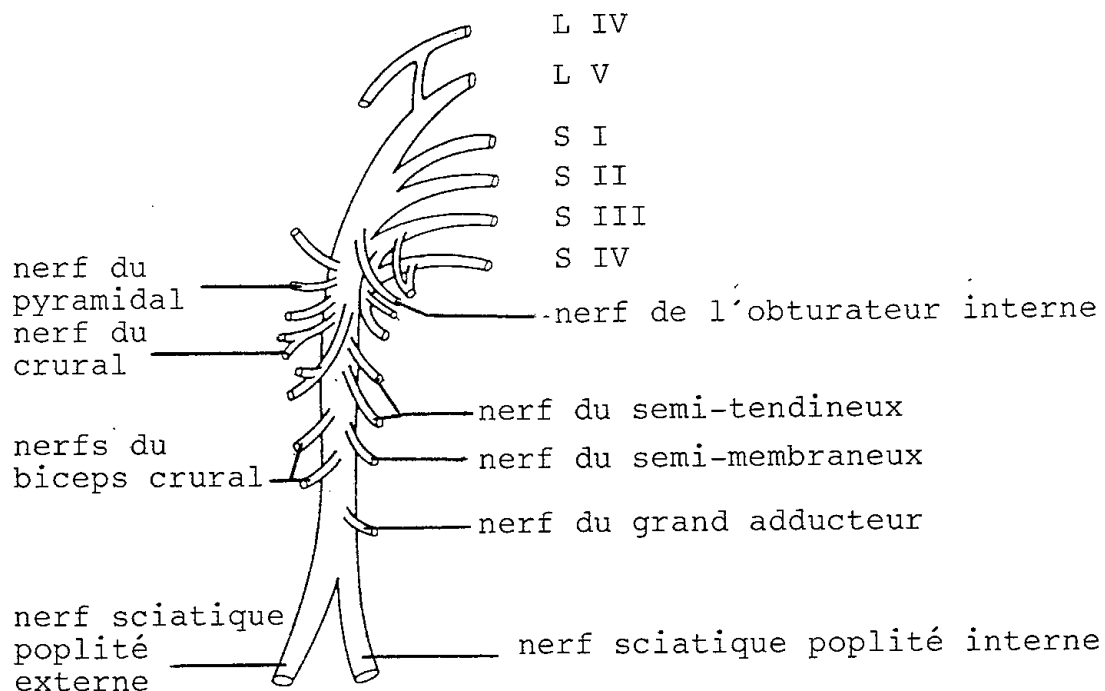


Fig. 2 : Le plexus sacré (2)

Durant son trajet, il distribue **4 collatérales essentiellement sensibles (9) :**

- le nerf artriculaire du genou qui se rend à la partie externe de l'articulation
- le nerf saphène péronier destiné aux téguments de la malléole externe des faces postérieure et externe du talon
- le nerf cutané péronier pour les téguments de la face externe du genou et de la jambe
- le nerf supérieur du jambier antérieur pour la partie haute du muscle.

Dans la loge antéro-externe, le SPE bifurque en **2 terminales :**

- le nerf tibial antérieur : **essentiellement moteur**, innerve les muscles releveurs du pied :
  - \* jambier antérieur
  - \* extenseur commun des orteils
  - \* extenseur propre du gros orteils
  - \* pédieux
  - \* péronier antérieur
- le nerf musculo-cutané est mixte :
  - \* **moteur** pour les court et long péroniers latéraux
  - \* **sensitif** pour la région dorsale du pied et des orteils.

C'est le nerf par excellence de la dorsiflexion du pied, il possède également un contingent sensitif (détaillé ultérieurement). Il naît dans le creux poplité et descend oblique en bas et en dehors. Il passe en arrière de la tête du péroné, puis contourne le col (facilement palpable à ce niveau), pour gagner la loge antéro-externe de la jambe.

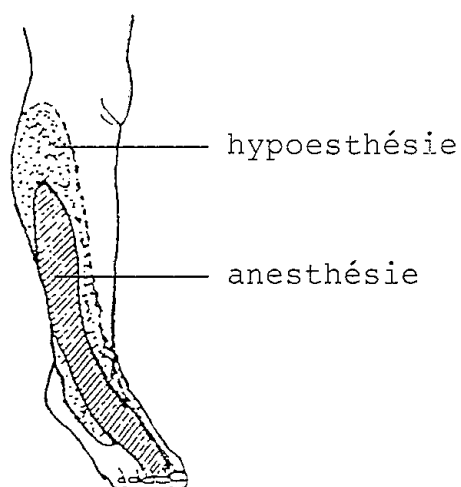


Fig. 3 : Innervation sensitive du SPE (vue de 3/4 antéro-externe de la jambe droite)

### 2.1.2 musculaire

Le SPE innerve 7 muscles (fig 4) :

\* jambier antérieur = il prend son origine de la tubérosité externe et de la moitié supérieure de la face externe du tibia, du ligament interosseux, de la face profonde de l'aponévrose jambière et de la cloison intermusculaire externe, et se termine

sur la face antéro-inférieure du 1<sup>er</sup> cunéiforme et la base du premier métatarsien.

\* extenseur propre du gros orteil = il naît du 1/3 moyen de la face interne du péroné et du ligament interosseux, il se termine sur la base de la deuxième phalange du gros orteil.

\* extenseur commun = il prend son origine de la tubérosité externe du tibia et des 3/4 supérieurs de la face interne du péroné, il donne quatre tendons terminaux qui s'insèrent sur les deuxième et troisième phalanges des quatre derniers orteils.

Les trois tendons des muscles cités ci-dessus coulisent sous le **ligament annulaire du tarse**. On palpera facilement à ce niveau, de dedans en dehors, le JA, l'EPGO, l'ECO.

\* péronier antérieur = muscle **inconstant** (présent dans 90% des cas selon KAPANDJI), il s'étend du tiers inférieur de la face interne du péroné jusqu'à la base du cinquième métatarsien.

- \* pédieus = naît du tiers externe de la face supérieure de l'apophyse calcanéenne et se termine sur les quatre premiers rayons par quatre tendons.
  
- \* long péronier latéral = il prend naissance sur la tubérosité externe tibiale, la tête et les deux tiers supérieurs de la face externe du péroné, passe sous le sommet de la malléole externe l'insertion distale est située sur le tubercule externe de la base du premier métatarsien et sur le premier cunéiforme.
  
- \* court péronier latéral = s'étend des deux tiers inférieurs de la face externe du péroné jusqu'à l'apophyse styloïde du cinquième métatarsien. Le tendon chemine à la face inférieure de la malléole externe.

Les péroniers se palpent aisément aux abords de la malléole externe.

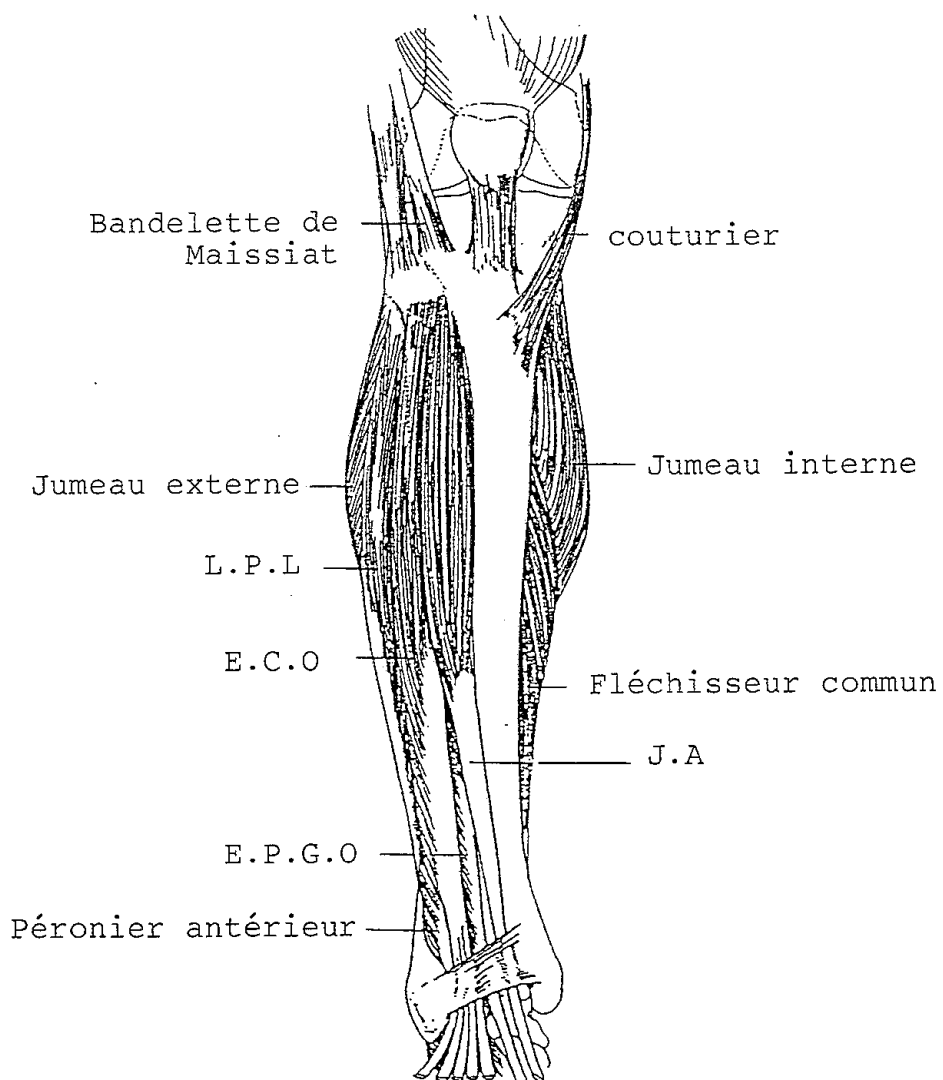


Fig. 4 : Les muscles de la jambe (4) (vue antérieure).

## 2.2 RAPPEL CINESIOLOGIQUE

Selon FARABOEUF (6), l'articulation tibio-tarsienne est la plus importante de tout le complexe articulaire de l'arrière pied, car elle autorise quasiment à elle seule les mouvements de flexion-extension autour de l'axe **xx'** transversal passant par les deux malléoles, et obliquant en bas, en dehors et en arrière.

De plus, les articulations sous-astragaliennne et médiotarsienne sont mécaniquement liées et réalisent ensemble l'équivalent d'une seule articulation à un degré de liberté autour de l'axe **uu'** de HENKE (6).

Autour de cet axe oblique en avant, en haut et en dedans, se font les mouvements combinés d'extension-supination-adduction (**inversion**) et de flexion-pronation-abduction-**(éversion)**.

Tous les muscles situés en avant de l'axe **xx'** sont **fléchisseurs** de cheville, mais aucun d'entre eux n'a une action unique, en effet, le JA et l'EPGO situés en dedans de l'axe **uu'** sont en même temps adducteurs et supinateurs tandis que l'ECO et le PA situés en dehors sont abducteurs et pronateurs. Tous les muscles **extenseurs** de la cheville sont situés en arrière de l'axe **xx'**, mais seul le **triceps** a une action prépondérante, il fait partie des trois muscles les plus puissants du corps.



Les péroniers latéraux situés en dehors de l'axe uu' sont également abducteurs et pronateurs, alors que le JP et les fléchisseurs d'orteils situés en dedans sont adducteurs et supinateurs.

En résumé, le SPE a une action prédominante dans la mobilité du pied (voir fig 5), il innerve les muscles donc l'action s'oppose à celle de la pesanteur. Une atteinte de celui-ci entraînera une attitude en inversion ou encore appelée "varus équin".

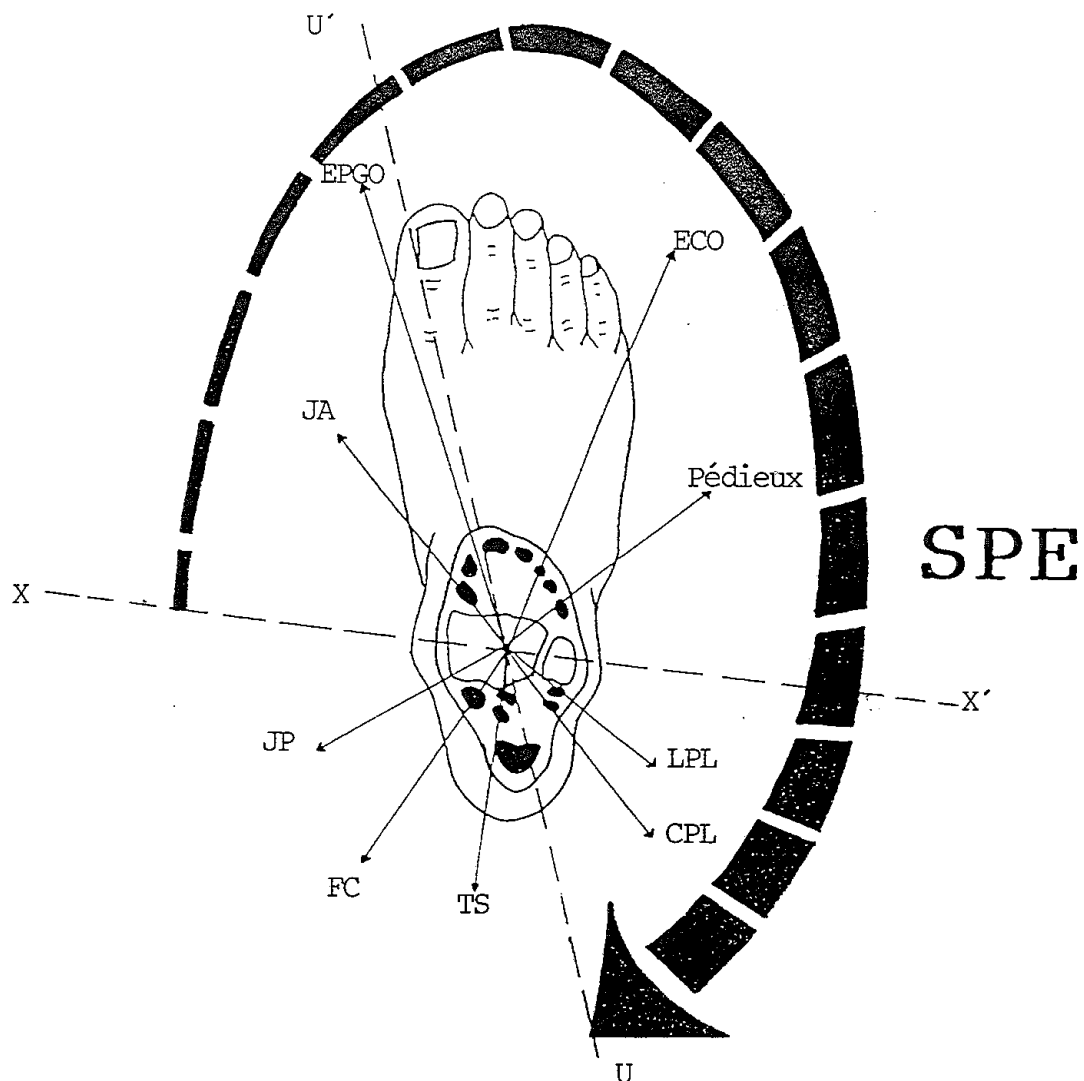


Fig. 5 : Tibiotarsienne : les vecteurs musculaires

### 3 - LA LOGE ANTERO-EXTERNE DANS LA MARCHÉ

#### 3.1 ROLE FONCTIONNEL

Rappel = pour faciliter l'étude de la marche VIEL, PLAS et BLANC ont découpé celle-ci en 6 phases (10) ; pour chacune d'entre elles, nous étudierons le rôle des muscles innervés par le SPE (fig 6).

\* phase 0-15 % : Attaque du talon au sol.

Le jambier antérieur, l'extenseur commun des orteils, l'extenseur propre du gros orteil, se contractent puissamment de façon dynamique **excentrique** pour amortir le choc produit par le poids du corps arrivant au sol (110 à 120 % du poids du corps).

\* phase 15-40 % : Pied à plat au sol.

Durant cette phase, la translation latérale du bassin déséquilibre légèrement le segment jambier, ce dernier appelle l'action freinatrice des péroniers latéraux.

\* phase 40-50 % : Décollement du talon.

Les péroniers latéraux poursuivent leur action stabilisatrice, le silence de la loge antérieure cesse avec la contraction de l'extenseur commun des orteils qui prépare la phase suivante.

\* phase 50-60 % : Décollement des orteils.

A ce stade, l'activité des péroniers latéraux devient **indispensable** pour assurer l'équilibre du pied, la loge antérieure (jambier antérieur extenseur propre du gros orteil, extenseur commun des orteils) entre en action afin de lever le pied pour le passage du pas.

\* phase 60-75 % : Avancée du membre inférieur oscillant.

Le travail des muscles de la loge antérieure se poursuit avec une intensité minime car ils agissent seulement contre la pesanteur.

\* phase 75-100 % : Extension totale du genou.

Seuls les muscles de la loge antérieure travaillent pour maintenir le pied en dorsiflexion, ils s'appêtent à jouer leur rôle majeur d'amortisseurs lors du contact talonnier au sol.

### 3.2 PATHOLOGIE

La paralysie du SPE va entraîner différents défauts de marche.

\* Durant la première phase : deux bruits seront perçus = le **choc normal** du talon au sol suivi du **claquement** caractéristique et pathologique de l'avant-pied.

\* Lors de la phase d'action des péroniers latéraux : La prédominance du triceps sural va basculer le pied en inversion rendant une marche instable avec un risque majeur d'entorse de cheville en varus.

\* Pendant les deux dernières phases : Un **steppage** va apparaître, il correspond à une chute de l'avant-pied compensée par une exagération volontaire de la flexion de hanche et de genou.

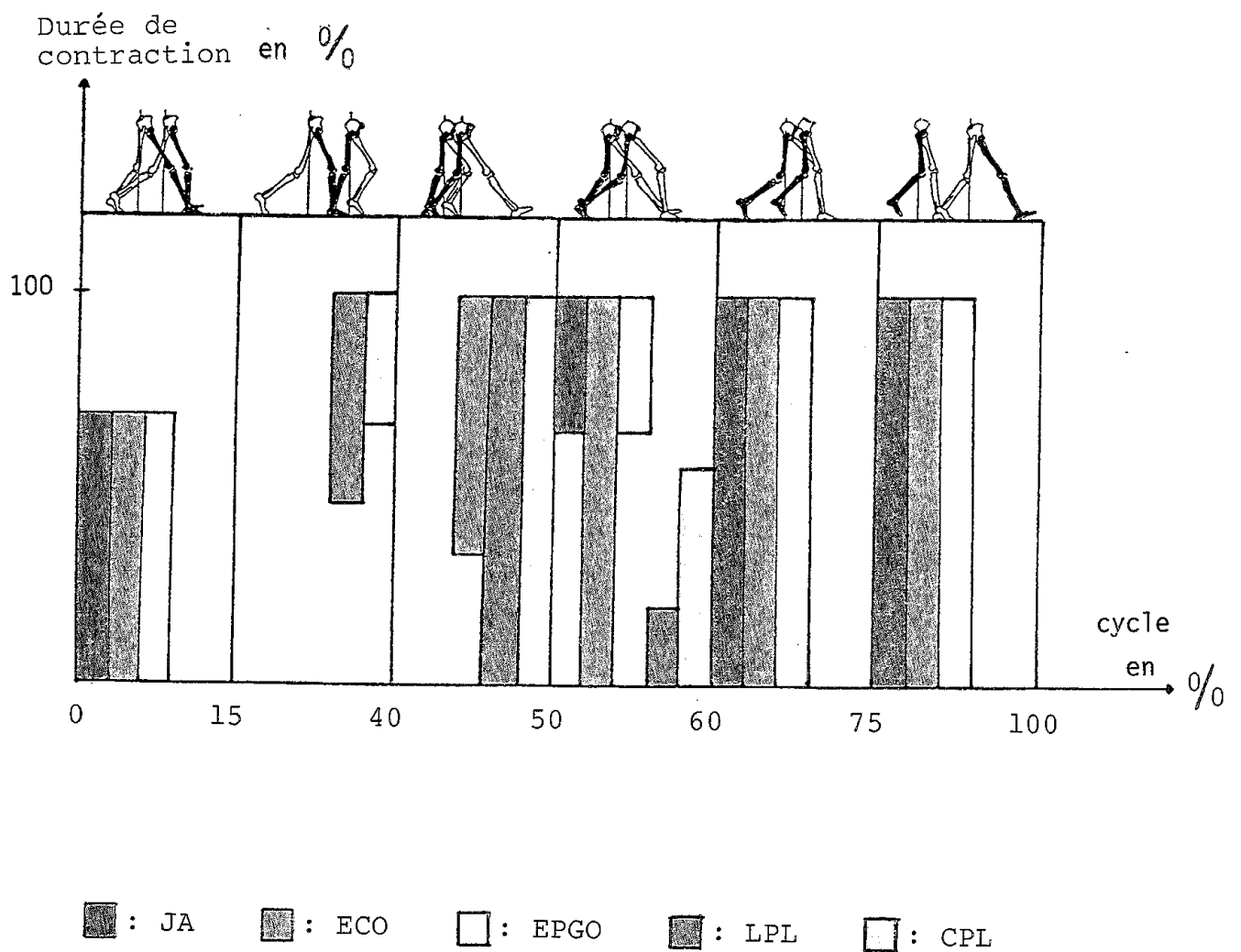


Fig. 6 : Les différentes actions musculaires durant la marche.

# R E E D U C A T I O N

## BILANS ET TRAITEMENTS

### 1 - BILAN I (J15)

A son arrivée dans le service à quinze jours de sa neurolyse, le premier examen clinique de madame D. est réalisé.

Ce premier bilan servira de modèle lors des évaluations ultérieures, il permettra également de dégager les **objectifs** à atteindre au terme de deux mois de rééducation.

- **L'inspection** montre un oedème de la jambe et du pied droit avec une cicatrice légèrement inflammatoire en regard du col du péroné, le pied chute en varus équin (photo 15).
- **La palpation** au niveau de la cicatrice reproduit des douleurs spontanées et met de plus en évidence des troubles sensitifs à type d'hypoesthésie de la face externe de la jambe et de la face dorsale du pied.
- L'appréciation de la **trophicité** musculaire est difficile en raison de l'oedème existant.

- Le bilan articulaire de la cheville est normal avec des amplitudes physiologiques correctes.
- Le testing musculaire, selon la Fondation Nationale pour la Paralysie Infantile (FNPI) cote à 0 l'ensemble des muscles innervés par le SPE (cf rappel ci-après).
- Enfin, sur le plan fonctionnel, chez cette patiente récemment prothésée, le steppage droit marqué rend la marche avec deux cannes anglaises particulièrement difficile.

RAPPEL : Le testing musculaire, selon la FNPI, cote les muscles de la façon suivante (1).

- cotation 0 : pas de signe de contractilité.
- cotation 1 : signe d'une contraction minime, pas de mouvement articulaire.
- cotation 2 : amplitude complète du mouvement en excluant la pesanteur.
- cotation 3 : amplitude complète du mouvement contre la pesanteur.
- cotation 4 : amplitude complète du mouvement contre la pesanteur avec résistance partielle.
- cotation 5 : amplitude complète du mouvement contre la pesanteur avec résistance maximale.

\* Les principales données de l'examen clinique peuvent se consigner dans ce tableau (tableau 7).

TABLEAU 7 : BILAN I (J15) - le 8 janvier 1992

Bilan trophique et douloureux		Bilan neurologique		Bilan fonctionnel																																																																							
- oedème de la jambe et du pied - cicatrice douloureuse - Trophicité musculaire?		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">moteur</th> <th colspan="2">sensitif</th> </tr> <tr> <td>JA</td> <td>0</td> <td colspan="2" rowspan="5"> </td> </tr> <tr> <td>EPGO</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ECO</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pédieux</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>LPL</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>CPL</td> <td>0</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>		moteur		sensitif		JA	0			EPGO	0	ECO	0	Pédieux	0	LPL	0	CPL	0			<table border="1"> <tr> <th>Fonction</th> <th>oui</th> <th>non</th> <th>précision</th> </tr> <tr> <td>Steppage droit</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Marche</td> </tr> <tr> <td>2 CA</td> <td>X</td> <td></td> <td>difficile</td> </tr> <tr> <td>1 CA</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 CS</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 CS</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>seule</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Escaliers</td> </tr> <tr> <td>montée</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>descente</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Appui unilatéral podal</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </table>				Fonction	oui	non	précision	Steppage droit	X			Marche				2 CA	X		difficile	1 CA		X		2 CS		X		1 CS		X		seule		X		Escaliers				montée		X		descente		X		Appui unilatéral podal		X	
moteur		sensitif																																																																									
JA	0																																																																										
EPGO	0																																																																										
ECO	0																																																																										
Pédieux	0																																																																										
LPL	0																																																																										
CPL	0																																																																										
Fonction	oui	non	précision																																																																								
Steppage droit	X																																																																										
Marche																																																																											
2 CA	X		difficile																																																																								
1 CA		X																																																																									
2 CS		X																																																																									
1 CS		X																																																																									
seule		X																																																																									
Escaliers																																																																											
montée		X																																																																									
descente		X																																																																									
Appui unilatéral podal		X																																																																									
● zone anesthésiée ▨ zone hypoesthésiée																																																																											

Toutes les données précédentes, l'âge et les antécédents de la patiente, nous autorisent à prévoir une marche sans steppage à l'aide d'une, voire deux cannes simples (ou cannes en T) à l'issue des deux mois de rééducation. En effet, une **récupération musculaire à 3** des muscles JA, ECO, et péroniers latéraux, semble possible d'après notre expérience des délais moyens de réinnervation.

## 2 - TRAITEMENT I

La première phase de notre traitement a pour mission de **prévenir les complications** cutanées, trophiques, musculaires et articulaires. Elle s'étendra jusqu'au moment où les premiers signes de récupération nerveuse se manifesteront, c'est à dire environ quatre semaines après la neurolyse.

Ainsi, nous effectuerons notre deuxième bilan à J28 (le 21 janvier 1992).

REMARQUE : Nous n'aborderons pas volontairement, dans ce travail, le traitement de rééducation de la hanche prothésée.

### 2.1 MOYENS THERAPEUTIQUES

#### 2.1.1 **traitement des troubles vasculo-cutanés**

La lutte contre l'oedème fera appel à des techniques spécifiques (bains écossais, massage) décrites ci-après, complétées par des conseils d'hygiène de vie.



\* **Massages** à visée circulatoire :

- Installation = patient en décubitus avec les deux membres inférieurs surélevés.

- Manoeuvres = .abord du malade par un effleurage global de tout le membre inférieur droit.

.Pressions glissées en bracelet exécutées dans le sens distoproximal, intéressant successivement la cuisse et la jambe. Ces manoeuvres libèrent les compartiments veineux en amont et rendent plus efficace le drainage de l'œdème existant.

.Pression statique du talon et glissée du pied, retraçant l'attaque du talon et le déroulement du pas.

.Pressions glissées anté et rétromalléolaires poursuivies le long des segments jambe, cuisse.

- Durée = 20 minutes.

- Remarque = sur la cicatrice adhérente et douloureuse, nous effectuerons des massages défibrosants et assouplissants à type de frictions lentes.

\* **Bains écossais** (Protocole de DOTTE) (3) :

Cette technique permettra d'augmenter la vasomotricité des vaisseaux pour améliorer le retour veineux.

- Installation = patient assis, pied dans le pédiluve.
  
- Description = la jambe et le pied seront plongés de façon intermittente, 3 minutes, dans un bain d'eau chaude (environ 40 degrés) et 1 minute dans un bain d'eau froide (10-12 degrés).
  
- Durée = 10 à 12 alternances (en terminant toujours sur l'application froide).

\* **Conseils préventifs :**

Nous prodiguerons des conseils basés sur le **principe de la déclive** pour entretenir le drainage.

- En position assise = surélévation du membre inférieur droit par un tabouret placé sous la jambe en prévenant l'attitude luxante de la hanche (flexion, adduction, rotation interne).
  
- En position couchée = surélévation des deux membres inférieurs par des cales placées sous les pieds du lit.

REMARQUE : durant la journée, madame D. portera des bas de contention.

### 2.1.2 prévention des complications articulaires et musculaires

#### \* Mobilisations passives articulaires :

Elles sont analytiques et/ou spécifiques, intéressent toutes les articulations de la cheville et du pied droits. Elles auront pour but de conserver les amplitudes quasinormales notées lors du premier bilan (5).

C'est par leur intermédiaire que nous vérifierons quotidiennement la récupération motrice.

#### \* Etirements musculaires :

La paralysie du SPE va entraîner un important **déséquilibre musculaire** au profit des muscles de la loge postérieure de la jambe.

Par sa composante varisante, le triceps sural majorera l'enraidissement en **varus équin du pied**. De plus, une perte d'extensibilité des muscles sains risque d'apparaître. En conséquence, des étirements musculaires seront réalisés.

- Principe = on reproduit passivement le mouvement inverse de l'action du muscle.

- Installation = décubitus.

- Manoeuvre = .Etirement du triceps, on étirera en premier le muscle monoarticulaire (soléaire), puis les muscles

biarticulaires (jumeaux) afin d'obtenir un étirement global maximal.

.Etirement du soléaire. Pour détendre les jumeaux, on placera un coussin triangulaire sous le genou droit, puis on étirera le pied en dorsiflexion.

.Etirement des jumeaux, la technique reste identique mais se fait sur un genou en extension.

Remarque = plus l'étirement sera intense, plus il sera global.

.Etirement du jambier postérieur. La prise consiste à empaumer le calcanéum pour imprimer un mouvement d'éversion du pied.

#### \* Electrothérapie :

- Principe = pour lutter contre l'amyotrophie et la fibrose qui toucheront nécessairement les muscles de la loge antéro-externe de la jambe, nous pratiquerons une **électrothérapie excitomotrice de maintien**.

Elle consiste à utiliser des impulsions **galvaniques** de longue durée (30 à 300 ms), séparées par de longs temps de repos.

De plus, pour éliminer la contraction des fibres innervées au sein d'un même muscle, la pente d'établissement du courant sera inférieure à la pente limite des fibres saines. En technique monopolaire, l'électrode active (négative) s'appliquera sur le **point moteur du muscle** (point d'excitabilité maximale pour une intensité minimale) (fig 8).

L'électrode de référence (positive) sera placée à un endroit quelconque du corps.

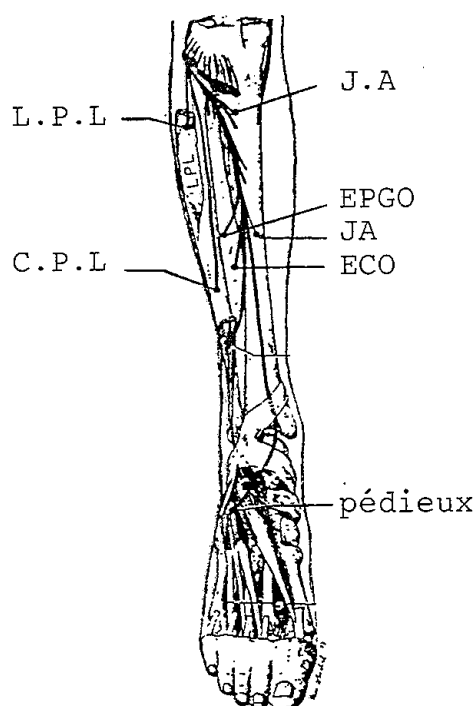


Fig. 8 : Cartographie des points moteurs des muscles innervés par le SPE (7).

Une base de 4 à 5 contractions quotidiennes par muscle suffit à son entretien trophique.

**\* Appareillage :**

Il occupe une place importante dans la lutte contre les complications articulaire et musculaire.

Pendant la phase post-opératoire, nous utiliserons deux types d'attelles.

- L'appareillage de nuit = positionnel, permet de maintenir le pied à 90° de dorsiflexion et de prévenir le varus équin. Il s'agit d'une attelle en matériau thermoformable (San Lite), recouvrant la face postérieure de la jambe, le talon et la plante du pied.

Lors de sa réalisation, le pied sera placé en légère éversion.  
Un système de velcro assure un bon maintien (photo 9).

- L'appareillage de jour = fonctionnel, empêche le steppage tout en assurant la stabilité latérale de la cheville (5). La marche sera ainsi facilitée et tout risque d'entorse externe de cheville prévenu.

Nous utiliserons l'attelle de HOUSTON en polypropylène (photo 10) constituée d'une embrase jambière postérieure qui couvre les deux malléoles et se prolonge par une semelle jusqu'en regard des métatarsiens.

## 2.2 MODALITES THERAPEUTIQUES

- La nuit : notre patiente portera son appareillage et les pieds de son lit seront surélevés.

- La journée :

\* **Rééducation** = nous proposerons des séances **biquotidiennes**.

- .Le matin :
- bains écossais
  - massage à visée circulatoire
  - mobilisation passive
  - étirement musculaire
  - électrothérapie

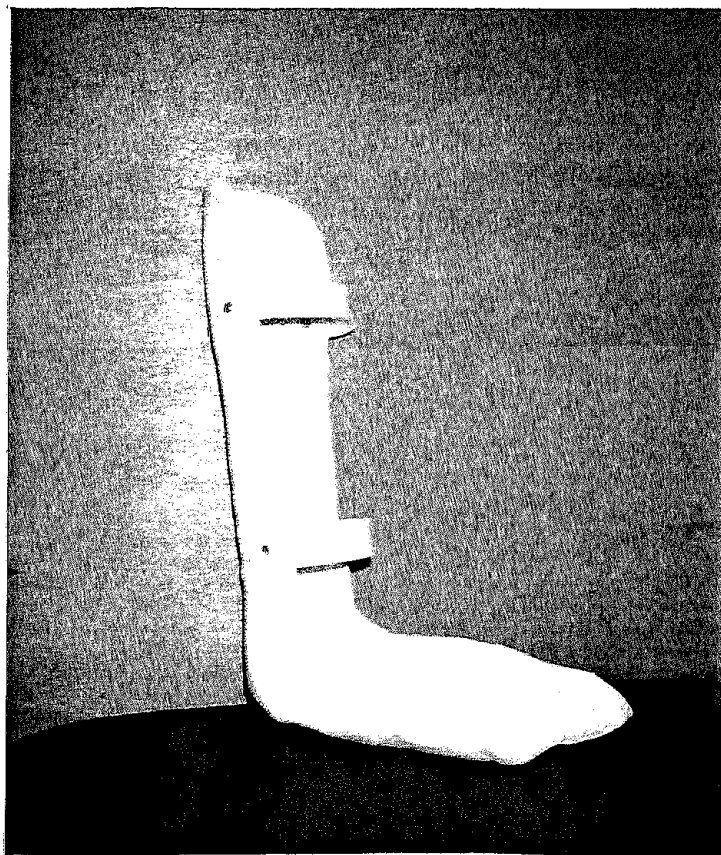


Photo 9 : Attelle  
postérieure.

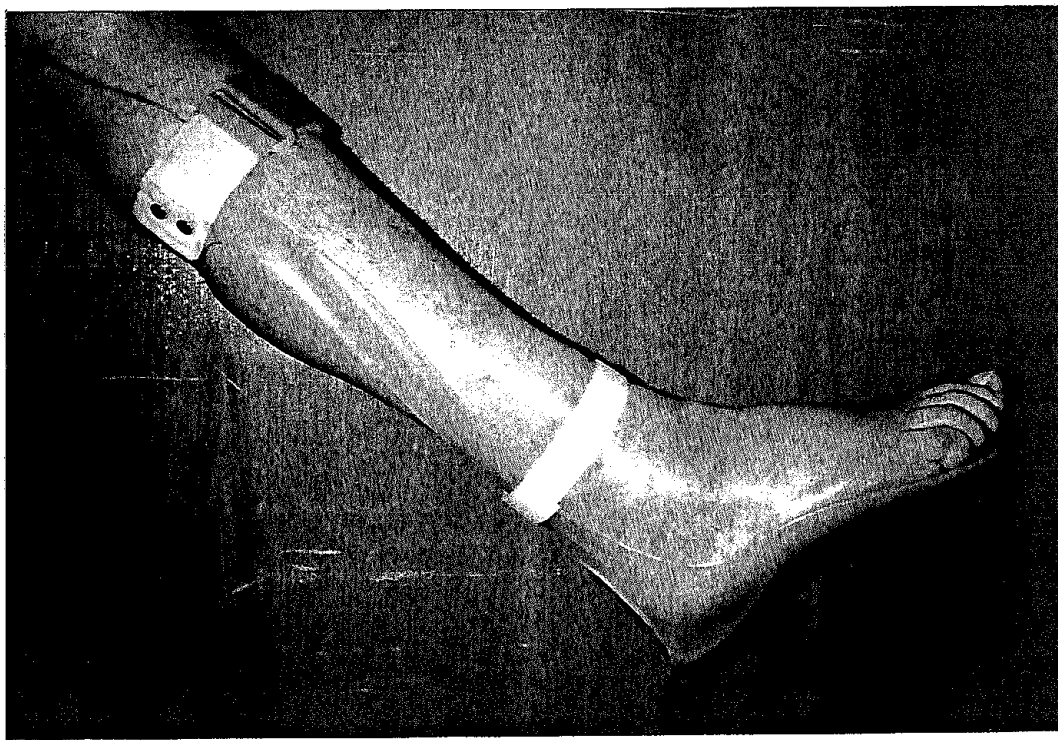


Photo 10 : Attelle de HOUSTON.

Nous installerons ensuite l'attelle de HOUSTON et inciterons notre patiente à se familiariser avec cet appareillage pour une marche avec deux cannes anglaises.

- .L'après-midi : - massage à visée circulatoire  
- mobilisation passive  
- étirement musculaire

Nous renforcerons notre thérapie fonctionnelle en insistant sur la marche, appareillée bien sûr, à l'aide de deux cannes anglaises sur terrain plat.

Lors du passage du pied droit, le déroulement du pas (talon-bord externe - lère tête métatarsienne) n'étant pas possible, madame D. s'exercera à l'imaginer afin de conserver un bon schéma de marche.

**\* En dehors des séances :**

- Nous encouragerons vivement notre patiente à marcher sur de **courtes distances** plusieurs fois par jour.
- Lors des moments de repos, elle veillera à surélever son membre inférieur droit pour lutter contre l'œdème et la stase veineuse.
- Enfin, madame D. devra se méfier de toutes les sources de chaleur (radiateur, four...) pouvant être à l'origine de **brûlures** sur les zones anesthésiées de la jambe et du pied droits.



### 3 - BILAN II (J28)

Ce deuxième bilan est réalisé dans des conditions identiques au premier (mêmes horaires, même salle d'examen, patiente installée confortablement en décubitus...) (tableau 11).

Les éléments principaux sont les premiers signes cliniques de repousse nerveuse.

- Sur le plan sensitif, apparaissent les premiers signes douloureux à type de fourmillements et de petites "décharges électriques" : ils sont de bonne augure car ils précèdent toujours la récupération motrice.
  
- Sur le plan moteur, le JA et l'ECO sont cotés à 1.

Cette nouvelle évaluation clinique va nous permettre d'adapter notre traitement et de privilégier les exercices réalisables grâce à la récupération motrice.



## 4 - TRAITEMENT II

### 4.1 MOYENS THERAPEUTIQUES

#### 4.1.1 traitement des troubles trophiques et réveil sensitif

La régression de l'œdème et la survenue des premiers signes de récupération sensitivo-motrice nous incitent à modifier notre traitement.

Nous privilégierons les techniques à double visée :

- lutte contre l'œdème
- réentraînement sensitif

#### \* Bains compressifs de substances variées :

- Principe = on utilise un corps fluide ou fluidisé dont la densité est suffisante pour exercer une légère pression qui aide à la résorption de l'œdème ;  
dans certains cas, la substance employée (graines de millet, d'avoine ou de blé) frotte la peau et encourage le réentraînement sensitif (5).
- Installation = patiente assise, la jambe droite immergée dans le bain durant 30 minutes.
- Manoeuvres = madame D. réalisera des mouvements de flexion et d'extension du genou droit, et s'ingéniera à reproduire le déroulement du pas.

**\* Massage à visée circulatoire :**

Nous poursuivrons cette technique utilisée lors du premier traitement, en insistant plus particulièrement sur l'effleurage. Il assurera un effet sédatif sur les **zônes saines** et favorisera l'éveil sensitif des **zônes anesthésiées**.

**4.1.2 prévention des complications articulaires et musculaires**

La récupération motrice est encore insuffisante pour jouer un rôle actif contre l'enraidissement articulaire et l'amyotrophie.

Aussi, nous poursuivrons les techniques déjà utilisées : mobilisations passives, étirements musculaires, électrothérapie et appareillage.

**\* Renforcement du TFL par un travail global de l'éventail fessier :**

L'éversion du pied est réalisée à l'aide des péroniers latéraux. Par ailleurs, le TFL, de par son action varisante du genou, contribue indirectement à la lutte contre le ballement externe de cheville.

On voit donc l'intérêt de renforcer le TFL afin d'aider à stabiliser la cheville (8).

- Installation = patiente en décubitus, tronc à 45°, genoux en extension.

- Technique = le TFL est fléchisseur, abducteur et rotateur interne de hanche.

Pour éviter de luxer sa prothèse, madame D. travaillera de la façon suivante =

- abduction active libre de la hanche (glissant sur le plan talqué
- travail statique, combiné de flexion et rotation interne de hanche

Les résistances manuelles seront placées sur les faces antérieure et interne de la cuisse.

- Durée = 2 séries de 10 contractions comprenant :
  - 5 secondes de travail
  - 5 secondes de repos
  - 5 minutes de repos entre chaque série

#### 4.1.3 renforcement musculaire

##### 4.1.3.1 travail manuel analytique

Au début de la réinnervation musculaire, le travail sera analytique, avec recherche de contractions isolées des muscles à renforcer (JA, ECO) tout en évitant les compensations. **La sollicitation des muscles en excentrique donne des résultats plus rapides que leur sollicitation en concentrique (5).**

\* **Renforcement du JA :**

- Installation = patiente en décubitus, genou droit légèrement fléchi pour détendre les deux jumeaux (muscles biarticulaires).

- Manoeuvres = le pied est placé en flexion-adduction maximale (position de raccourcissement du JA).

Nous guidons ensuite lentement le pied en extension-abduction et demandons à la patiente d'opposer une résistance aussi forte que possible à ce mouvement.

\* **Renforcement de l'ECO :**

- Installation = idem.

- Manoeuvres = les orteils et la cheville sont amenés passivement en dorsiflexion maximale.

La patiente devra résister à la flexion plantaire guidée des orteils.

REMARQUE : **Toute fatigue musculaire est à éviter**, aussi, nous proposerons **des séances courtes** (série de 10 pour chaque muscle).

**4.1.3.2 travail global**

Il consiste à renforcer globalement les releveurs du pied. Pour ce faire, nous utiliserons un appareillage adapté (photos 12 et 13).

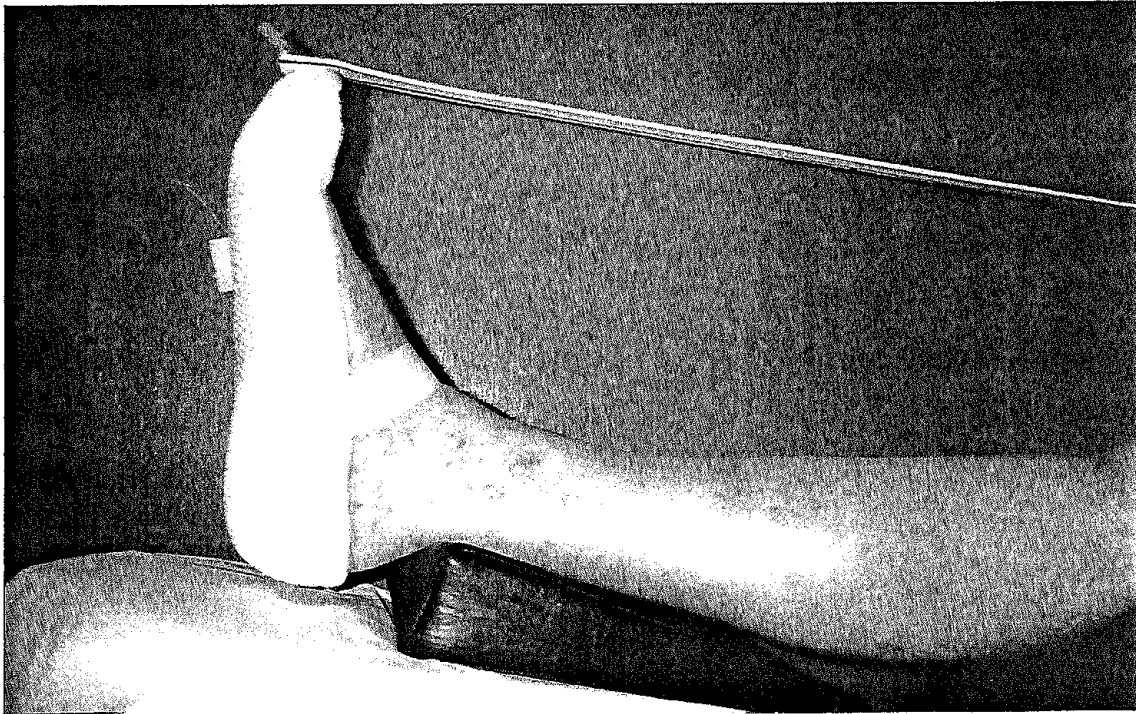


Photo 12 : appareillage de travail.



Photo 13 : orthèse de travail: Utilisation .

- Description = il s'agit d'une semelle en matériau thermofor-  
mable (San Lite) étroitement maintenue par un système  
velcro et comprenant, à son extrémité, un filin.
  
- Installation = notre patiente est en décubitus, genou  
droit fléchi (détente des jumeaux) ; un coussin triangulaire  
placé sous le tiers-inférieur de la face postérieure de  
la jambe élimine tout frottement du talon sur le plan  
de travail lors des mouvements.
  
- Utilisation = la patiente amène passivement son pied en  
dorsiflexion en tirant sur le filin ; elle relâche ensuite  
ce dernier progressivement tout en essayant de maintenir  
la position initiale.

REMARQUE : Cette **méthode**, essentiellement **fonctionnelle**,  
permet à la patiente de travailler seule et **d'évaluer elle-**  
**même ses progrès.**

#### 4.2 MODALITES THERAPEUTIQUES

- La nuit : madame D. gardera l'attelle postérieure de maintien  
et les pieds du lit resteront surélevés.
  
- La journée :

\* **Rééducation** = séances biquotidiennes.



.Le matin : -bains "compressifs"

- massage
- mobilisations passives
- étirements musculaires
- renforcement du TFL
- renforcement musculaire manuel analytique

.L'après-midi : - massage

- électrothérapie
- renforcement du TFL
- renforcement musculaire manuel

\* En dehors des séances :

Mme D. travaillera seule le renforcement musculaire avec son appareillage plusieurs fois par jour.

Elle continuera de s'exercer à la marche avec son attelle de HOUSTON aidée de 2 cannes anglaises sur terrain plat, tout en s'inspirant des conseils déjà prodigués.

#### 5 - BILAN III (J55)

Le troisième bilan de notre patiente est réalisé arbitrairement le 17 février 1992, dans les mêmes conditions que les précédents (tableau 14).

**La récupération sensitivo-motrice est importante.**

Le JA et l'ECO sont maintenant cotés à 3-, en effet, le

mouvement de dorsi-flexion de cheville contre la pesanteur n'est pas réalisable dans toute l'amplitude.

La stabilité externe de la cheville assurée passivement auparavant par l'attelle de HOUSTON commence à redevenir active grâce à la récupération partielle des péroniers latéraux.

Sur le plan fonctionnel, madame D. s'est familiarisée avec son appareillage et la marche avec deux cannes simples est convenable.

La récupération motrice objectivée lors de ce troisième bilan est tout à fait satisfaisante, et compatible avec les objectifs à atteindre au terme de notre rééducation.

Notre traitement va désormais privilégier le renforcement musculaire et la récupération fonctionnelle.



## 6 - TRAITEMENT III

### 6.1 MOYENS THERAPEUTIQUES

#### 6.1.1 traitement des troubles trophiques et sensitifs résiduels

Ces troubles trophiques ont considérablement diminué, aussi nous limiterons notre traitement à un massage à visée circulatoire. De plus, madame D. poursuivra le port de bas de contention.

Nous affirmerons l'éveil sensitif par un exercice basé sur la reconnaissance de différentes matières.

- Installation = patiente en décubitus, les yeux fermés.
- Technique = effleurage des zones initialement touchées par différentes matières (velcro, tissu, plastique...).

#### 6.1.2 prévention des complications articulaires et musculaires

A ce stade de la récupération motrice, les étirements musculaires et la mobilisation passive articulaire analytique peuvent être abandonnés. Par contre, l'entretien trophique par électrothérapie des péroniers latéraux et de l'EPGO est encore nécessaire.

Durant la nuit, l'attelle postérieure anti-équin n'est plus de mise, nous nous contenterons d'un simple **arceau** pour éviter le poids des couvertures sur le pied.

### 6.1.3 renforcement musculaire

#### 6.1.3.1 travail manuel analytique

Nous poursuivrons le renforcement du JA et de l'ECO de la même manière qu'auparavant.

Pour les autres muscles, nous travaillerons en excentrique de la façon suivante :

#### \* Renforcement des péroniers latéraux :

- Installation = patiente en décubitus, pied droit en dehors de la table
- Manoeuvres = on amène le pied en éversion maximale, puis on le guide en inversion en demandant à la patiente de résister.

#### \* Renforcement de l'EPGO :

- Installation = patiente en décubitus.
- Manoeuvres = on amène le gros orteil en dorsi-flexion maximale puis on réalise le mouvement inverse en intimant l'ordre de résister à la patiente.

### 6.1.3.2 travail global

- Utilisation de l'appareillage =

le renforcement global des releveurs sera poursuivi avec le système "semelle-filin".

Seule l'installation de la patiente sera modifiée, madame D. sera assise, jambes pendantes, pour permettre un travail musculaire contre pesanteur (cotation 3).

- Techniques d'irradiation =

Principe : il s'agit d'obtenir le travail d'un groupe musculaire faible à partir du travail statique à distance d'un groupe musculaire fort.

Au fur et à mesure des progrès de la réinnervation, le travail en chaînes musculaires avec recherche du **débordement d'énergie** permet de solliciter de façon maximale les muscles faibles et de les intégrer dans des mouvements coordonnés.

\* Renforcement à distance des releveurs (JA, ECO, EPGO, pédieux) :

- Installation = patiente en décubitus.

- Technique = on demande une flexion de hanche puis on applique en course moyenne une résistance intense sur le tiers-moyen de la face antérieure de la cuisse. Ainsi, par irradiation, nous obtiendrons un travail actif des releveurs.

\* Renforcement à distance des éverseurs de pied :

Les péroniers latéraux et le TFL sont des éléments **constitutifs** d'une même chaîne musculaire. Une contraction suffisamment puissante du TFL entraînera nécessairement un travail actif involontaire des péroniers latéraux.

- Installation = patiente en décubitus, tronc à 45°.
- Technique = la patiente doit réaliser une abduction de hanche droite ; une résistance maximale est appliquée sur la face externe de la cuisse.

\* Renforcement à distance en chaîne fermée :

Après avoir travaillé le renforcement à distance en chaîne ouverte, nous utiliserons en **progression** des chaînes fermées.

\* Travail des releveurs :

- Installation = patiente debout.
- Technique = nous exerçons une poussée lente et progressive sur la face antérieure des deux épaules ; la patiente résiste et corrige le déséquilibre en se plaçant sur les talons.

\* Travail des péroniers latéraux :

- Installation = patiente debout devant l'espalier, appui unipodal droit.
- Technique = nous exerçons une poussée latérale sur la crête iliaque droite ; la patiente résiste et corrige la bascule du bassin par une incurvation du tronc et une éversion du pied droit.

6.1.4 rééducation fonctionnelle

Au fur et à mesure de la récupération motrice, cette phase du traitement sera privilégiée.

Nous proposerons un entraînement à la marche à l'aide d'un nouvel appareillage (releveur de JOUSTO (photo 16)). Nous éduquerons également madame D. à dérouler le pas correctement.

\* Appareil de JOUSTO

- Description = c'est une orthèse qui permet de suppléer la dorsi-flexion de cheville ; ce releveur est constitué d'une semelle rigide en araldite sur laquelle est fixé un tuteur latéral interne élastique ; ce dernier est relié dans sa partie supérieure à une embrase de mollet.
- Il est fabriqué en série et peut être installé facilement dans une chaussure de commerce.





Photo 15 : attitude spontanée du pied.



Photo 16 : orthèse de  
JOUSTO

Avantages : - obtention facile  
 - souplesse, légèreté, esthétique  
 - installation aisée

Inconvénients : - stabilisation de cheville latérale moyenne  
 - gêne possible au niveau de la malléole interne .

- Utilisation = durant la journée, madame D. portera cet appareillage dans une **chaussure montante** (type basket) afin d'assurer un **maintien latéral de cheville correct**. Pendant la marche, lors du passage du pas droit, elle devra exploiter au maximum les possibilités de ses releveurs.

\* **Déroulement du pas :**

Au début de notre rééducation, nous avons demandé à notre patiente de se représenter le déroulement du pas. Nous allons maintenant pouvoir y travailler concrètement.

- Installation = madame D. est placée debout entre les barres parallèles, la cheville libre.

- Manoeuvre = madame D. reproduit le déroulement du pas en abordant le sol avec le talon ; le JA et l'ECO cotés à 3- lui permettent de réaliser ce mouvement.

- Durée = deux fois par jour, par série de 10.

\* Exercices de proprioception :

But : renforcer la **stabilité** articulaire de la cheville.

Méthode : la patiente, entre les deux barres parallèles, les deux pieds nus à plat sur une planche à bascule, doit tenir l'équilibre.

6.2 MODALITES THERAPEUTIQUES

- La nuit : utilisation de l'arceau.

- La journée : séances biquotidiennes.

.Le matin : - massage

- éveil sensitif

- travail musculaire analytique

- techniques d'irradiation

- travail du déroulement du pas

.L'après-midi : - électrothérapie

- travail musculaire analytique

- techniques d'irradiation

- travail du déroulement du pas

- En dehors des séances : à la fin de chaque séance, madame D. travaillera seule le renforcement global des releveurs en position assise. Elle chaussera ensuite son orthèse

de JOUSTO et s'entraînera durant la journée à une marche aidée de deux cannes simples.

#### 7 - BILAN IV (J66)

Il s'agit du **bilan de sortie** effectué le 28 février 1992 au terme des deux mois de rééducation (tableau 17).

En dehors d'un oedème de cheville et de pied persistant, les troubles trophiques ont disparu.

Sur le plan sensitif, une **zone d'anesthésie** d'un centimètre de diamètre persiste à la base du premier espace interdigital (territoire du nerf tibial antérieur).

La récupération motrice est tout à fait satisfaisante et correspond à nos prévisions.

Les principaux releveurs cotés à 3 permettent **une marche sans steppage** aidée d'une canne simple du côté sain sur de courtes distances.

Le franchissement de quelques marches d'escalier est possible, par contre, l'appui unipodal est encore précaire.

Les éléments de ce dernier bilan clinique s'inscrivent tout à fait dans les normes de récupération habituellement constatées dans le cas de neurapraxie (la récupération complète intervenant aux alentours de 3 mois  $\frac{1}{2}$ ).

Si les progrès de notre patiente nous paraissent convenables, il est certes utile de poursuivre la rééducation. Nous proposerons ainsi à notre patiente un programme de réentraînement qu'elle devra effectuer seule chez elle.

La lutte contre l'œdème et les troubles veineux se résumera aux conseils d'hygiène de vie (bas de contention..).

L'hypoesthésie résiduelle, dans son étendue et dans sa localisation, ne paraît pas nécessiter des exercices complémentaires.

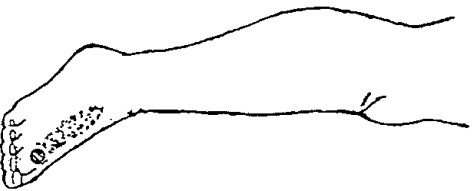
Sur le plan moteur, la marche non appareillée sans steppage est possible, mais l'équilibre latéral reste fragile. Notre patiente continuera donc à porter des chaussures montantes.

A la maison, madame D. se réentraînera à la marche non appareillée à l'aide d'une canne simple en s'appliquant au déroulement du pas.

Lors des sorties à l'extérieur, nous lui conseillerons l'utilisation de l'orthèse de JOUSTO dans les premières semaines afin d'éviter toute fatigue excessive.

TABLEAU 17 : BILAN IV (J66) - le 28 février 1992

Bilan trophique		Bilan neurologique		Bilan fonctionnel				
- oedème résiduel de cheville et pied		moteur	sensitif	fonction	oui	non	précision	
					steppage			X
		marche appareillée						
		JA	3	2 CA	X			
		EPGO	1	1 CA	X			
pédieux	3	2 CS	X			aisée		
		1 CS	X			correcte		
		seule		X				
LPL	2-3	Escaliers						
CPL	2-3	montée	X			correcte		
		descente	X			correcte		
		appui unipodal	X			instable		



## C O N C L U S I O N

Le traitement que nous avons proposé dans cette étude est entièrement dicté par l'évolution de la récupération physiologique de la lésion nerveuse.

Notre kinésithérapie s'est adaptée pour pouvoir exploiter au mieux, et le plus précocement possible, les fibres musculaires nouvellement réinnervées.

Ainsi, notre rééducation a comporté trois phases distinctes :

- une lutte contre l'oedème avec une prévention des complications articulaires et musculaires
- un renforcement musculaire
- une kinésithérapie fonctionnelle

Il faut souligner les éléments essentiels de notre rééducation :

- l'appareillage est présent tout au long du traitement :
  - \* positionnel, il lutte contre le varus équin
  - \* fonctionnel, il permet une marche sans steppage avec tout d'abord l'attelle de HOUSTON qui assure également la stabilité latérale de la cheville, puis le releveur

de JOUSTO dès que la récupération des péroniers latéraux le permet.

- le renforcement musculaire est réalisé sur un mode de travail actif excentrique lors de courtes séances pour éviter toute fatigue excessive des muscles touchés.

A l'issue de notre traitement, la récupération fonctionnelle est insuffisante pour assurer tous les gestes de la vie courante.

Aussi, il sera nécessaire, pour la patiente, de poursuivre une rééducation : d'une part seule à son domicile, et d'autre part auprès d'une kinésithérapeute en ville.



# B I B L I O G R A P H I E

1. DANIELS, L. - WORTHINGHAM, C.  
Le testing. Paris, Maloine S.A Ed, 4e éd., 1988.
2. DE RECONDO, J.  
Principaux syndromes neurologiques.  
Artistique éd., ROUSSEL Lab., Paris, 92-93, 1978.
3. GERARD, B.  
Cours de rééducation neurologique périphérique  
2e année de kinésithérapie, école de masso-kinésithérapie  
de Nancy.
4. GREGOIRE, R. - OBERLIN, S.  
Précis d'anatomie, Paris, Baillière J.B éd., 9e éd., 1973.
5. JESEL, M. et coll.  
Atteinte traumatique des nerfs des membres.  
Encycl.Méd.Chir. Paris. Kinésithérapie, 26465 A10, 4.5.02.
6. KAPANDJI. I.A.  
Physiologie articulaire. Membre inférieur  
Paris, Maloine éd. 5e éd. 1989.
7. KENDALL.  
Les muscles, bilan et étude fonctionnelle.  
Paris, Maloine éd. 2e éd. 1981.
8. KIENY, P.  
Présentation d'un releveur du pied à tracteurs-releveurs  
élastiques. Mémoire du diplôme universitaire d'appareillage  
des handicapés moteurs. Université, Nancy 1989.

9. PETRY, D.

Cours de neurologie périphérique. 2e année de kinésithérapie  
Ecole de massokinésithérapie de Nancy.

10. PLAS, F. - VIEL, E. - BLANC, Y.

La marche humaine. Paris, Masson, 3e éd., 1983.

11. RAGUIN, M.

Bilan électrologique et place de l'électromyographie en  
rééducation fonctionnelle.

Encycl.Méd.Chir. (Paris, France), Kinésithérapie, 26015A10,  
4.10.12, 14 P.