

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

LES ORTHÈSES RELEVEURS CHEZ LES SUJETS HÉMIPLÉGIQUES

Rapport de travail écrit personnel
présenté par Anne-Élisabeth GULON
étudiante en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'État
de Masseur-Kinésithérapie
2000-2001.

SOMMAIRE

RÉSUMÉ

1. INTRODUCTION.....	1
2. LE PIED ET LA MARCHÉ CHEZ LE SUJET HÉMIPLÉGIQUE APPAREILLÉ OU NON.....	1
2.1. Les différents types de pieds.....	1
2.1.1. Le pied ballant.....	2
2.1.2. Le pied spastique.....	2
2.1.3. Le pied dystonique.....	2
2.2. Les répercussions sur la marche.....	3
2.2.1. Le pied reste ballant.....	3
2.2.2. Le pied équin spastique.....	3
2.2.3. Le pied varus équin spastique.....	3
2.2.4. Le pied dystonique.....	4
2.3. Les modifications du schéma de marche lors de la mise en place d'un releveur.....	4
2.4. Remarques.....	5
3. LES DIFFÉRENTS RELEVEURS SUIVANTS LES PIEDS RENCONTRÉS.....	5
3.1. Pied varus équin spastique.....	5
3.1.1. L'orthèse de Saint-Genis Laval.....	5
3.1.1.1. Description.....	5
3.1.1.2. Les avantages.....	7
3.1.1.3. Les inconvénients.....	8
3.1.2. L'orthèse de type Klemzac ou Klensac.....	8
3.1.2.1. Description.....	8
3.1.2.2. Les avantages.....	9
3.1.2.3. Les inconvénients.....	9
3.1.3. Le DAFO.....	9
3.1.3.1. Description.....	9
3.1.3.2. Les avantages.....	10

3.1.3.3. Les inconvénients.....	10
3.2. Pied ayant une spasticité faible en varus équin.....	11
3.2.1. Le releveur de Jousto.....	11
3.2.1.1. Description.....	11
3.2.1.2. Les avantages.....	11
3.2.1.3. Les Inconvénients.....	11
3.2.2. Le releveur corde à piano.....	12
3.2.2.1. Description.....	12
3.2.2.2. Les avantages.....	13
3.2.2.3. Les inconvénients.....	13
3.2.3. Les orthèses mollet-plante en thermoplastique.....	13
3.2.3.1. Description.....	13
3.2.3.2. Les avantages.....	14
3.2.3.3. Les inconvénients.....	14
3.2.4. Le releveur de Gondreville.....	14
3.2.4.1. Description.....	14
3.2.4.2. Les avantages.....	15
3.2.4.3. Les inconvénients.....	15
3.2.5. La stimulation électrique fonctionnelle ou SEF.....	15
3.2.5.1. Description.....	16
3.2.5.2. Les avantages.....	16
3.2.5.3. Les inconvénients.....	16
3.3. Pied ballant.....	16
3.4. Pied ne présentant qu'une insuffisance des fléchisseurs dorsaux.....	17
4. ASPECT PRATIQUE DANS QUELQUES CENTRES DE RÉÉDUCATION.....	17
4.1. Le releveur thermoplastique.....	18
4.1.1. Au Centre de réadaptation de Mulhouse.....	18
4.1.2. Au C.R.F. Divio.....	18
4.1.3. A l'hôpital Léon Bérard.....	18
4.1.4. Au Centre de réadaptation fonctionnelle Le Musberg.....	18
4.2. Le releveur de Jousto.....	19
4.3. Le releveur de Bainville.....	19

4.3.1. Description.....	19
4.3.2. Les avantages.....	20
4.3.3. Les inconvénients.....	20
4.4. La chaussure orthopédique.....	20
4.5. Le releveur hélicoïdal fait sur mesure.....	20
5. CONCLUSION.....	22

RÉSUMÉ :

L'existence chez le sujet hémiplégique d'un pied ballant, spastique ou dystonique entraîne des modifications du schéma de marche créant ainsi un handicap dans les activités de la vie journalière. C'est pourquoi il existe plusieurs types de releveurs ayant des indications différentes suivant le pied concerné.

Nous avons regroupé ces releveurs suivants leurs indications afin de mieux se rendre compte de l'intérêt de chacun.

Pour le pied ayant une forte spasticité en varus-équin, on trouve l'orthèse de Saint-Genis Laval, l'orthèse de type Klemzac et le DAFO.

Pour le pied ayant une faible spasticité, on a le releveur de Jousto, le releveur corde à piano, les thermoplastiques, le releveur de Gondreville et la stimulation électrique fonctionnelle.

Pour les pieds ballants, nous préférons l'orthèse de Klemzac, les thermoformables ou le releveur de Gondreville.

Et le releveur de Philipp est appliqué dans les cas d'insuffisance des fléchisseurs dorsaux.

Nous avons également essayé de savoir lesquels étaient utilisés dans les Centres de Rééducation français, il est alors apparu que les Centres se limitent à un ou deux types de releveurs malgré l'éventail existant, certains préférant créer leur propre releveur.

1. INTRODUCTION :

Actuellement, les Centres de rééducation trouvent à leur disposition un choix important de releveur, mais il reste difficile de savoir pour un sujet hémiplégique, quel releveur est le mieux adapté à celui-ci.

Il faut savoir que le releveur fait partie du groupe des orthèses jambières. Il peut se définir comme un exosquelette permettant de corriger une attitude, de maintenir ou de rendre à nouveau fonctionnel une partie ou la totalité du membre atteint. Si le mot "orthèse" est un néologisme relativement récent proposé en 1956 par Robert L. Bennett, tiré du grec "ortho" (droit), "tithêm" (je place) qui a remplacé l'ancien terme "d'appareils d'orthopédie", il faut savoir que les premières orthèses datent du XVI^{ème} siècle et c'est Ambroise Paré qui utilisa le premier des attelles de bois puis de fer munies d'embrases de cuir et de peau.(1)

Leur intérêt est d'assurer le relèvement du pied dans le plan sagittal et/ou la stabilité dans le plan frontal.

En effet, dans le plan sagittal, elle doit être capable de prévenir la flexion plantaire lors du contact initial, et lors de l'appui pied à plat autoriser 5 à 10° de flexion dorsale alors que le pied controlatéral oscille. L'existence d'orthèses dynamiques permet une certaine souplesse tout en induisant un rappel grâce à leur mémoire élastique.

De même, des orthèses plus rigides permettent dans le plan frontal, d'assurer une stabilité de l'arrière pied. (8)

Il nous est alors primordial d'avoir une idée des releveurs existants, des possibilités de chacun et de savoir quels sont ceux effectivement utilisés dans les Centres et pourquoi ?

2. LE PIED ET LA MARCHE CHEZ LE SUJET HÉMIPLÉGIQUE APPAREILLÉ OU NON:

2.1. Les différents types de pieds :

Suivant les atteintes encéphaliques et les récupérations qui interviennent suite à l'hémiplégie, nous nous retrouvons devant différents types de pieds. (3-4-8)

2.1.1. Le pied ballant :

Il est la conséquence d'une non-récupération de la commande volontaire, cette insuffisance semble toucher :

- les releveurs que sont le tibial antérieur, le long extenseur de l'hallux, et l'extenseur commun des orteils,
- les stabilisateurs latéraux que sont les fibulaires,
- les fléchisseurs plantaires que sont le triceps sural, le tibial postérieur, le long fléchisseur propre de l'hallux, et le fléchisseur commun des orteils.

Généralement, on retrouve ce type de pied dans les suites immédiates de l'accident vasculaire cérébral.

2.1.2. Le pied spastique :

Il est le résultat d'un déséquilibre entre :

- des muscles spastiques : le triceps sural surtout, l'extenseur propre de l'hallux, le tibial antérieur retrouvé lors du recrutement de triple flexion.
- et des muscles dont la commande volontaire est insuffisante comme le court et le long fibulaire.

Suivant les groupes musculaires incriminés, on se retrouve devant un pied équin, ou un pied varus-équin.

2.1.3. Le pied dystonique :

Il correspond à un pied varus équin, la dystonie survient lors d'activités de marche et se caractérise par une griffe des quatre derniers orteils et/ou une hyper extension du gros orteil.

C'est un phénomène qui reste rare.

2.2. Les répercussions sur la marche :

2.2.1. Le pied ballant :

On a ni récupération de la commande volontaire, ni apparition de spasticité. Ce pied perturbe le bon déroulement du pas puisque l'attaque du talon est rendu impossible, de plus on a un avant-pied qui va venir frapper lourdement le sol en un claquement sec. Le temps d'appui unipodal du côté atteint est réduit, et la phase de propulsion est inexistante. Lors de la phase oscillante, on a une insuffisance de flexion dorsale de la cheville compensée par une hyper flexion au niveau du genou et de la hanche qui permet le décollement du pied au sol. Ce phénomène est appelé "steppage".

2.2.2. Le pied équin spastique :

Ce pied empêche l'attaque du pas par le talon, l'avant-pied prend contact en premier. Le déroulement du pas est fortement perturbé et on a une réduction du pas postérieur par manque de débattement articulaire et de stabilité de cheville.

2.2.3. Le pied varus équin spastique :

L'attaque du pas se fait sur le bord externe du pied, voire par le cinquième métatarsien. Lorsque le pied est au sol, il reste dans sa position vicieuse et par conséquent l'appui n'est plus plantigrade. La phase unipodale est alors instable du fait du varus de l'arrière pied.

Le temps oscillant se résume soit :

- à une syncinésie de triple retrait avec flexion dorsale et supination du pied.
- l'association d'une spasticité du quadriceps à celle entraînant le varus-équin du pied ne permet pas un passage du pas normal. Le patient fait un mouvement de circumbuction de l'ensemble du membre inférieur, c'est le "fauchage".

La marche spontanée devient instable, non performante et dans certains cas impossible. Le périmètre de marche peut alors être fortement réduit.

Le risque d'enraidissement articulaire dans la position vicieuse est accru.

2.2.4. Le pied dystonique :

La griffe des orteils et l'hyperextension du gros orteil peuvent entraîner un conflit pied-chaussure réduisant les performances de marche.

2.3. Les modifications du schéma de marche lors de la mise en place d'un releveur :

Il stabilise le pied, et il y a moins de risque d'entorse externe.

S'il y a une déformation en varus, le releveur agit pour limiter le port du poids du corps sur le bord externe du pied.

Il limite le recurvatum de genou dû à la spasticité du triceps sural et du quadriceps.

L'extension au niveau de la hanche est permise grâce à un meilleur contrôle du genou.

Lors de la phase d'oscillante grâce au releveur, la longueur du pas est retrouvée, les phénomènes de steppage ou de fauchage sont réduits.

Ces deux derniers phénomènes limitent les boiteries existantes lors de la marche sans releveur.

Il existe une amélioration de la qualité de vie et une satisfaction psychologique car il permet la marche en sécurité avec ou sans canne.

De façon plus générale, on a une amélioration de la vitesse de déplacement, tout en réduisant la fatigue du sujet.

Le coût calorique de la déambulation chez les sujets hémiplegiques portant un releveur métallique est de 54% par rapport à des sujets normaux et de 51% pour un releveur en matière plastique. Le coût calorique étant de 64% chez un sujet hémiplegique marchant sans

releveur.

Avec un appareillage, la vitesse confortable adoptée spontanément par le sujet hémiplegique est améliorée de 39% .(10)

2.4. Remarques :

Une orthèse est toujours quelque chose de surajouté qui doit faire appel à la technique, en fonction des facteurs biomécaniques. Un bilan préalable est toujours indispensable. L'orthèse doit respecter la physiologie et la cinésiologie de la cheville. Son encombrement doit être réduit au minimum, de façon à être compatible avec le chaussage.

Il faut toujours qu'une orthèse présente plus d'avantages que d'inconvénients, qu'elle amène une amélioration fonctionnelle et qu'elle corresponde à un besoin réel.

Il apparaît que plus il y a d'intermédiaire, moins le contrôle est évident.

3. LES DIFFÉRENTS RELEVEURS SUIVANTS LES PIEDS RENCONTRÉS :

Pour que l'efficacité de l'orthèse soit complète, il est nécessaire d'avoir un type de chaussure particulier, l'objectif étant l'acquisition d'une marche stable et performante. Pour cela, on recherche des chaussures de commerce ayant des caractéristiques bien spécifiques :

- une semelle large et antidérapante,
- un talon plat ou surélevé de 15 à 20 cm,
- une tige haute,
- un avant-pied souple et large,
- une légèreté et un esthétisme. (8)

3.1. Pied varus-équin à forte spasticité :

3.1.1. L'orthèse de Saint-Genis Laval :

3.1.1.1. Description :

Conçue en 1972, elle est constituée d'un monomât en acier, d'une articulation sous-plantaire à charnière, d'une sangle sus-malléolaire, jouant le rôle de contre-appui externe anti-varus, d'une semelle en acier forgé recouvert de cuir, d'une butée postérieure anti-équin, placée en arrière du mât et d'une embrasse de mollet postérieure.

La semelle va jusqu'aux têtes métatarsiennes et comporte un appui interne talonnier qui permet de lutter contre le varus. Un découpage antérieur évitant la tête du premier métatarsien et prenant appui sous la tête du cinquième métatarsien corrige la supination de l'avant-pied.

Il existe deux modèles :

- Le standard réglable, qui se met par-dessus la chaussure et qui est utilisé en Centre en attendant la confection de l'orthèse personnelle.
- Le personnel est réalisé pour chaque malade à partir d'un moulage en positif, en position assise, après correction de la déformation du pied. (4)

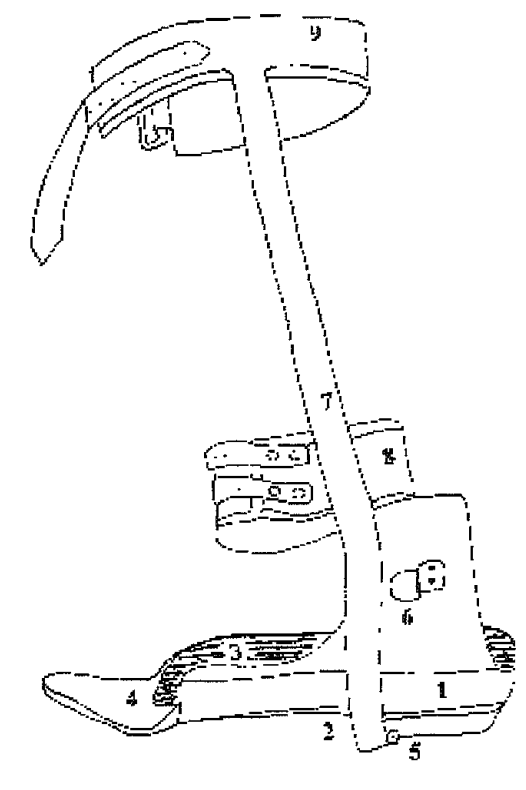


Figure 1 : le releveur de Saint-Genis-Laval.

- 1 : semelle métallique gainée de cuir.
- 2 : barre longitudinale externe de stabilisation.
- 3 : limite antérieure de la semelle.
- 4 : prolongement cuir.
- 5 : charnière d'articulation avec le montant interne.
- 6 : butée de limitation de flexion plantaire.
- 7 : montant interne.
- 8 : sangle sus-malléolaire.
- 9 : embrase postérieure.(9)

3.1.1.2. Les avantages :

Cette orthèse permet la correction du pied varus équin spastique, évitant ainsi

l'apparition de déformation grâce à l'emploi très précoce du modèle standard.

L'orthèse personnelle n'est confectionnée que si la spasticité persiste, empêchant l'instabilité du genou et de la cheville. L'existence de troubles proprioceptifs, associés ou non à des troubles de la représentation du schéma corporel ou de l'espace est un argument de plus pour la prescrire.(6-9)

3.1.1.3. Les inconvénients :

L'usure de l'orthèse est rapide, ce qui nécessite un regarnissage, des réparations ou un renouvellement tous les 18 mois chez de jeunes hémiplegiques qui utilisent leur orthèse intensément.

Elle reste difficile à mettre lorsque le sujet n'a qu'une main valide ou qu'il présente des troubles sensitifs, praxiques ou de la représentation spatiale.

3.1.2. L'orthèse de type Klemzac ou Klensac :

3.1.2.1. Description :

Il s'agit d'une orthèse à montant uni-ou bilatéral à articulation malléolaire avec un ressort réglable agissant à l'intérieur de l'articulation sur sa butée postérieure. Elle est montée sur une sandale intérieure avec étrier et support métallique, l'effet anti-varus étant assuré par la sandale.

Il existe une variante à cette orthèse, la composition est la même mais le montant est hélicoïdal. (9)

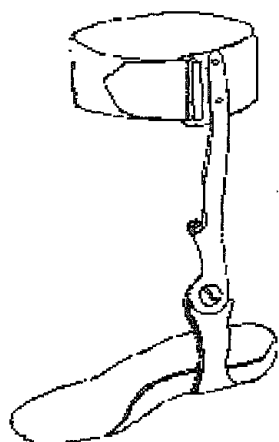


Figure 2 : Releveur de Klensac.

3.1.2.2. Les avantages :

L'orthèse peut être considérée comme un demi-étrier équipé d'un ressort intégré dont le réglage permet de doser l'effet releveur.

L'orthèse hélicoïdale est facile à enfiler d'une seule main par un patient hémiparétique, et se place aisément dans les différents types de chaussures. Elle corrige de façon satisfaisante l'équin et le varus.

Elle permet une bonne stabilité latérale de cheville.

Cette orthèse et sa variante limitent par leur conception la tendance au recurvatum du genou. (9)

3.1.2.3. Les inconvénients :

Elle est assez lourde et inesthétique.

3.1.3. Le DAFO :

3.1.3.1. Description :

Le DAFO correspond au Dynamic Ankle-Foot Orthosis qui signifie orthèse pied-cheville dynamique. Il s'agit d'un dispositif flexible qui permet un mouvement sur trois plans

différents, au niveau de l'articulation tibio-tarsienne et de l'articulation astragalo-calcanéenne. Sa flexibilité est réalisable grâce à un matériau de polypropylène de 3/32 pouces utilisé lors de sa fabrication. Sa hauteur supra-malléolaire permet une stabilité latérale de la cheville mais n'offre pas un contrôle direct dans le plan sagittal. Les parois du DAFO sont légèrement coupés antérieurement et postérieurement pour permettre les mouvements, respectivement de dorsiflexion et de flexion plantaire. La plaque du pied du DAFO réalisée sur mesure, est conçue pour maintenir un alignement neutre entre l'articulation tibio-tarsienne et l'articulation astragalo-calcanéenne, et pour fournir un support de contact total pour les voûtes naturelles du pied grâce à la mise en forme de ces zones.(6)

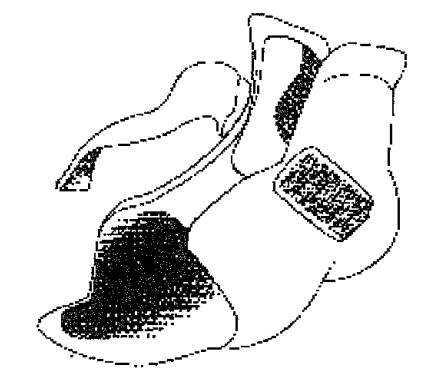


Figure 3 : Le DAFO.(6)

3.1.3.2. Les avantages :

Grâce à cette orthèse, il semble que l'aire totale de contact du pied et la vitesse de marche soient améliorés.

Le modèle de contact total de ce dispositif fournit un feedback proprioceptif continu à l'utilisateur.

3.1.3.3. Les inconvénients :

Les problèmes dans la recherche des modèles limite l'application de ces résultats.

3.2. Pied ayant une spasticité faible en varus-équin :

3.2.1. Le releveur de Jousto :

3.2.1.1. Description :

Il est constitué par une semelle en matériau plastique type aralide sur laquelle est fixée une plaque de métal se raccordant à 90° avec une tige interne. Cette tige se continue par un paquet de lames de ressort souples parallèles qui se termine dans un logement situé à la partie interne de l'embrace de mollet. Le tuteur latéral est rigide dans sa partie inférieure, souple dans sa partie supérieure.(2)

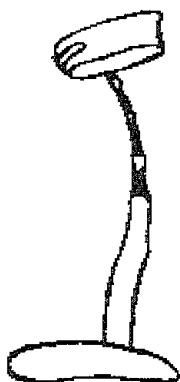


Figure 4: releveur de type Jousto.(8)

3.2.1.2. Les avantages :

Léger, discret, fabriqué en série, disponible dès la taille 32, il est facile à installer dans une chaussure de commerce.

Le fait que la semelle se termine au niveau de la tête des métatarsiens, autorise une certaine flexion de l'avant-pied et la souplesse du tuteur permet une légère flexion dorsale du pied.

L'effet releveur est important.

3.2.1.3. Les inconvénients :

N'englobant pas le talon, on a une correction "relative" de l'arrière pied.

Il contrôle difficilement une spasticité.

3.2.2. Le releveur corde à piano :

3.2.2.1. Description :

Il est constitué d'une embase jambière postérieure en cuir, d'un ou deux montants en corde à piano soudés sur une plaque fixée sous la chaussure de commerce, en avant du talon. Lorsqu'il ne présente qu'un montant interne, on parle du releveur de Privat-Bellot; lorsqu'il est composé de deux montants, on parle du releveur de Caroli. Une corde à piano est une tige d'acier sur laquelle est créée une spirale au niveau de la partie qui est fixée à la chaussure.

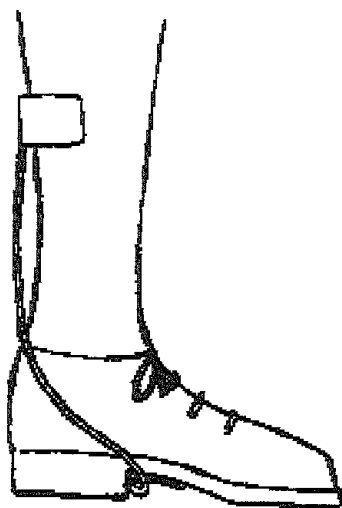


Figure 5: releveur Corde à piano.(7)

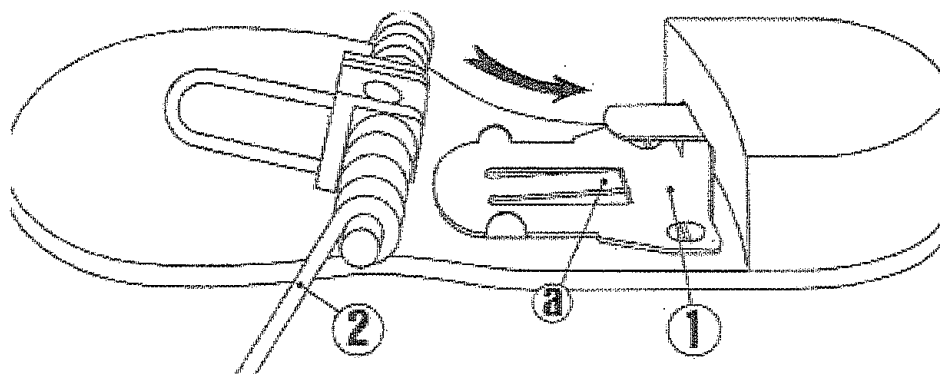


Figure 6 : schéma de la constitution de la semelle:

a : languette.

1 : dispositif de fixation à travers la semelle de la chaussure.

2 : deux inserts métallique posés à l'intérieur de la chaussure assurent un accrochage puissant et fiable de ce dispositif.(7)

3.2.2.2. Les avantages :

Il est simple, bon marché, relativement discret et efficace. On peut adapter la force de la corde à piano suivant les besoins du patient.

3.2.2.3. Les inconvénients :

Ce sont des releveurs fragiles du fait de la présence d'un fil d'acier.

Ce releveur est peu indiqué lors de spasticité importante car il est trop souple pour lutter contre la spasticité du triceps sural, et il manque de soutien pour la stabilité de la cheville.(11)

3.2.3. Les orthèses mollet-plante en thermoplastique :

3.2.3.1. Description :

Il en existe différents types mais ils ont les mêmes caractéristiques comme le releveur de Houston ou le releveur de la marque Otto Bock. La hauteur de l'orthèse est déterminée afin de se situer au plus fort diamètre antéro-postérieur du mollet (15-20 mm au-dessous du col de la fibula). Les ailerons latéraux sont amenuisés au maximum. Le tuteur est plus ou moins diminué de largeur et d'épaisseur selon l'effet releveur recherché. La semelle est en général découpée selon une ligne rétro-capitale, suffisamment en arrière pour ne pas supprimer la mobilité des métatarsophalangiennes dans la phase de double appui postérieur d'élan.(2)

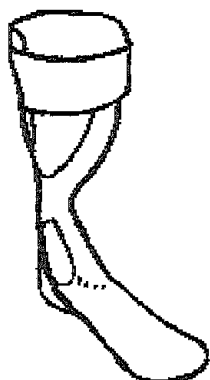


Figure 7 : releveur de Houston.

3.2.3.2. Les avantages :

Son avantage principal est d'être léger et fiable. Il est également facilement adaptable et sa fabrication est économique.

Il permet une amélioration de la qualité et de la stabilité du pas.(11)

Nous avons une bonne tolérance à moyen et à long terme.

Il est adaptable facilement et rapidement car il est en thermoformable.

3.2.3.3. Les inconvénients :

La perte de mobilité de la tibio-tarsienne entraîne des difficultés pour la montée et la descente des escaliers.

Son adaptation peut être envisagée lorsque la spasticité est importante. Il n'est pas prescrit lors de déformations fixées.

3.2.4. Le releveur de Gondreville :

3.2.4.1. Description :

Il s'agit d'une orthèse originale conçue à Nancy au Centre Autonome d'Appareillage de Gondreville . Il est constitué d'une semelle et d'une jambière réalisées en stratifié, reliées par des articulations latérales malléolaires. Deux tracteurs sont réalisés en cuir et en élastique et sont tendus du tiers supérieur du mollet à la chaussure, au niveau des têtes métatarsiennes.

Il existe une variante "allégée", il s'agit d'une orthèse de forme hélicoïdale. Une autre adaptation est possible avec l'utilisation de corde à piano qui remplace les mâts latéraux. L'appareil est alors plus fragile mais plus léger. Certaines orthèses de série récentes s'inspirent de cet appareillage(2-9).

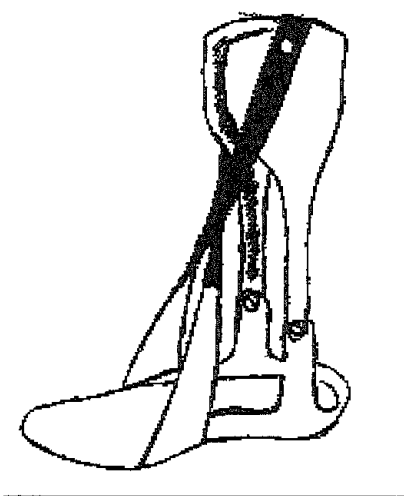


Figure 8 : releveur de Gondreville.

3.2.4.2. Les avantages :

Les tracteurs ont un effet supinateur ou pronateur en fonction de leur action sur le premier ou le cinquième métatarsien.

Ce releveur permet une flexion plantaire active complète, assure un flexion dorsale, et une bonne stabilité latérale du pied.

Il est léger, discret et facile d'entretien.

3.2.4.3. Les inconvénients :

Les tracteurs élastiques peuvent réactiver la spasticité.

Sa fabrication est longue et onéreuse, et sa disponibilité reste régionale.

3.2.5. La stimulation électrique fonctionnelle ou SEF :

3.2.5.1. Description :

Par l'intermédiaire d'un matériel d'électrostimulation portable, le thérapeute stimule le nerf sciatique poplité externe situé en arrière de la tête du péroné afin de provoquer la flexion dorsale de cheville avec éversion. Le déclenchement est provoqué soit manuellement par le thérapeute ou le patient, soit de façon automatique lors de la marche par un contacteur disposé sous le talon. La stimulation survient lors de la phase oscillante. La stimulation a un double effet :

- efférent : en activant les muscles fléchisseurs dorsaux et les stabilisateurs externes ou les fléchisseurs dorsaux seuls en fonction du site de stimulation choisi.
- afférent : en inhibant la spasticité des fléchisseurs plantaires .(5-9)

3.2.5.2. Les avantages :

Elle peut être dissimuler facilement sous des vêtements.

On a une dissociation de l'avant et l'arrière pied possible.

Comme il n'y a pas d'artifices dans la chaussure, la proprioception du pied est maximale.

3.2.5.3. Les inconvénients :

Elle est le plus souvent utilisée pendant la phase initiale chez l'hémiplégique.(5)

Elle nécessite une bonne compréhension et collaboration du patient.

Il y a des critères de sélection bien précis qui en limite l'application. Le patient ne doit pas présenter de troubles des fonctions supérieures comme le tableau de négligence.(5-9)

3.3. Pied ballant :

Pour ce type de pied, il est possible d'utiliser l'orthèse de Klemzac, les thermoplastiques ou encore le releveur de Gondreville. Tous les trois ont été décrit précédemment.

3.4. Pied ne présentant qu'une insuffisance des fléchisseurs dorsaux :

Il est préconisé la mise en place du releveur Philipp.

Il s'agit d'une chaussette en tissu élastique, renforcée sur sa partie dorsale d'une armature plastique et de deux tirants de force réglables. (7)



Figure 9 : releveur de Philipp.(7)

Son port est discret et esthétique. Il se porte en totale indépendance sous une socquette et dans une chaussure du commerce.

Il faut que le sujet ne présente qu'une déficience des releveurs car cette orthèse ne peut être indiquée dans la cas d'une spasticité plus ou moins important du triceps.

4. ASPECT PRATIQUE DANS QUELQUE CENTRES DE RÉÉDUCATION :

Nous avons rédigé un tableau dans lequel nous regroupons différents items sur la mise en place des releveurs chez le sujet hémiparétique. Nous l'avons envoyé dans plusieurs Centres de rééducation de France afin qu'ils nous renseignent sur le type de releveur qu'ils emploient préférentiellement et les résultats obtenus. Sur 35 lettres envoyées, nous n'avons eu que 12

réponses. L'analyse des réponses nous a permis de repreciser les indications dans le choix de ces différentes orthèses.(ANNEXE I)

4.1. Releveur thermoplastique:

Au centre de réadaptation de Mulhouse, au C.R.F. de Divio, à l'hôpital Léon Bérard, les thérapeutes utilisent des releveurs de la marque Otto Bock.

4.1.1. Au centre de réadaptation de Mulhouse :

Ils les utilisent essentiellement pour les hémiplegiques gauches, présentant un pied spastique. Le délai de mise en place est d'environ un mois.

Cette orthèse améliore la stabilité du bassin, du genou, et de la cheville. Elle agit sur l'augmentation du périmètre de marche .

Elle inhibe également la spasticité.

L'équilibre bipodal sur terrains variés est amélioré.

4.1.2. Au C.R.F. Divio :

L'orthèse est placée chez tous les hémiplegiques présentant un pied ballant.

Le délai de mise en place est de un à deux mois.

Le but est d'améliorer la stabilité de cheville et d'augmenter le périmètre de marche.

4.1.3. A l'hôpital Léon Bérard :

Ces thérapeutes décident de la mise en place de l'orthèse dès la conquête de l'équilibre debout est mis en place chez des sujets hémiplegiques présentant un pied ballant, où ils constatent une amélioration de l'extension de hanche et de la stabilité de la cheville. Ces thérapeutes décident de la mise en place de l'orthèse dès la conquête de l'équilibre debout.

4.1.4. Au centre de réadaptation fonctionnelle Le Musberg :

Dans ce service, ils utilisent le releveur de type Houston surtout dans le cas d'hémiplégie gauche présentant un pied spastique, ou ballant ou varus-équin .

Ils ont constaté que pour un pied spastique, ce releveur permet une amélioration de la stabilité de cheville et entraîne une diminution de la spasticité.

S'il s'agit d'un pied ballant, il permet d'améliorer la stabilité du genou et de la cheville, il augmente le périmètre de marche et facilite la correction du recurvatum de genou.

4.2. Le releveur de Jousto :

Il est utilisé à Granville chez les hémiplégiques droit et gauche pour les pieds ballants ou spastiques.

Dans les deux cas, le délai de mise en place est d'une quinzaine de jours. Il permet l'amélioration de l'extension de hanche, de la stabilité du genou et de la cheville. Le recurvatum du genou est corrigé et nous avons une augmentation du périmètre de marche. La qualité de la marche et la vitesse sont meilleures.

Chez les sujets présentant une spasticité du triceps, le releveur inhibe le déclenchement de celle-ci.

4.3. Le releveur de Bainville :

Dans ce centre, ils fabriquent eux-même un releveur pour les hémiplégiques droit et gauche que le pied soit ballant ou spastique, exceptionnellement lors de varus-équin rétracté.

Il permet une aide au contrôle du recurvatum de genou, une stabilité de la cheville et une amélioration du périmètre de marche de sécurité.

4.3.1. Description :

Le releveur est constitué d'une chaussure de type jogging de préférence, d'une tige préformée, d'une palette plastique. Les appareilleurs ont un point d'encrage au niveau de la

tête du cinquième métatarsien et du talon, les deux points étant séparés d'environ 12 à 13 cm. L'axe de la palette doit se trouver dans le prolongement du milieu du talon pour permettre l'effet releveur recherché. La tige métallique peut-être coudée pour augmenter l'effet releveur et avoir la composante antivarus souhaitée.

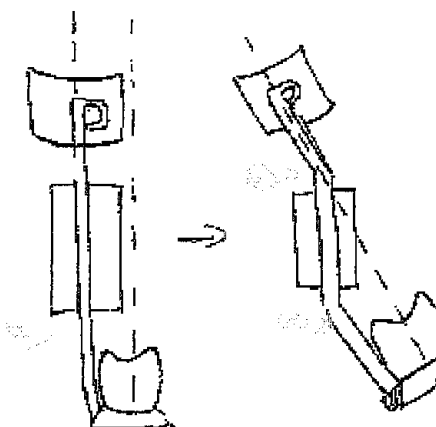


Figure 10 : Le releveur de Bainville.

4.3.2. Les avantages:

L'adaptation peut être faite pour chaque sujet. La fabrication est économique, il reste discret et permet d'avoir une action bien ciblée sur le pied varus.

4.3.3. Les inconvénients :

Le sujet est obligé de garder toujours la même chaussure.

4.4. La chaussure orthopédique:

Le centre de Granville l'utilise dans le cas bien particulier du pied dystonique de l'hémiplégique.

4.5. Le releveur hélicoïdal fait sur mesure :

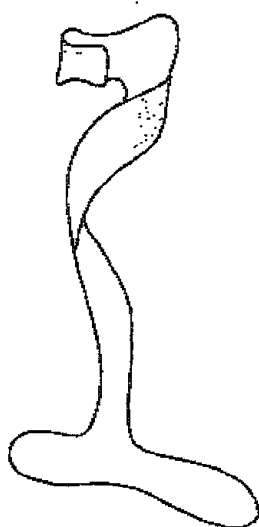


Figure 11 : Releveur de Lehneis.

L'orthèse de Lehneis vient des USA et est confectionnée en plexidur ou en polypropylène. Elle est utilisée dans le centre de réadaptation de Mulhouse. Elle a un délai de mise en place de douze mois. Elle est placée dans le cas de pied spastique. Les patients ont une amélioration de la qualité de vie. La forme hélicoïdale est d'une nouvelle et unique conception qui rend l'articulation métallique superflue et permet une suppléance de la flexion dorsale et plantaire.

Grâce à sa forme hélicoïdale, il y a une correction du pied au niveau de la dorsiflexion et de la rotation externe du pied.

Lors de la phase d'appui, l'hélicoïde s'enroule par effet du poids du corps, ce qui entraîne une augmentation de la tension de l'embrace.

Lors de la phase oscillante, la tension appliquée sur l'orthèse pendant toute la phase d'appui, est restituée et permet la flexion dorsale.

L'adaptation de l'orthèse à la rotation externe du pied touche au vissage de l'hélicoïde.

Le déroulement du pas associé à l'enroulement de l'hélicoïde conduit donc à une rotation externe du pied.

L'effet de l'orthèse n'est pas seulement lié à la construction mais aussi à la qualité du matériau utilisé qui présente un pouvoir d'élasticité et de mémoire.

Il existe des contre-indications à la mise en place de cette orthèse. En effet, lors de spasticité massive avec clonus du triceps sural, de troubles circulatoires périphériques ou de déformation irréductible en varus équin, il vaut mieux préférer un autre style d'orthèse.

5. CONCLUSION :

Il apparaît que les Centres de Rééducation français limitent l'application des releveurs à quelques types alors qu'il en existe de différentes sortes. Un certain nombre utilisent essentiellement les thermoformables qui ont l'avantage d'être applicables à beaucoup de pieds hémiplegiques.

Certains Centres ont préférés créer leur propre releveur adaptable à chaque patient.

Il reste intéressant de connaître les autres types de releveurs pour avoir un éventail plus important et donc une meilleure adaptation à chaque patient hémiplegique, puisque nous ne pouvons pas prétendre avoir les mêmes exigences pour un pied en varus équin spastique et un pied ballant.

BIBLIOGRAPHIE :

1. CALLAY C., MAITRE M., BAILLIEUL A. ET IGOUNIC M. Les orthèses de marche. F.Bonnel, J.J.Barrault et F.Blotman. Appareillage des membres inférieurs. Édition Springer-Verlay.1989.p.
- 2.DELARQUE A., BENEZET P., COSTTTES O., BARDOT P., LAVELLE O., BIAUSSER J.P., LAMBRECHTS P., CONIL J.L.. Le chaussage dans les atteintes encéphaliques. André Bardot et jacques Pelissier. Neuro-orthopédie des membres inférieurs chez l'adulte. Paris-Milan- Barcelone- Mexico. Édition Masson.1989.p.76-80.
- 3.GIRARD R., BOUCAND M.H., DEPASSIO J., CHERPIN J., PONCELET O. ET EYSSETTE M.. Appareillage du pied hémiplégique : l'orthèse de Saint-Genis-Laval. J.Claustre et L.Simon. Pied neurologique, trophique et vasculaire. Édition Masson.1984.p.59-61.
- 4.GIRARD R., BOUCAND M.H., DEPASSIO J., CHERPIN J., PONCELET O. ET EYSSETTE M.. Le dysfonctionnement du pied hémiplégique. J.Claustre et Simon. Pied neurologique, trophique et vasculaire. Édition Masson.1984.p.44-46, 59-60-61.
- 5.HÉRISSON C. ET SIMON L.. Les orthèses jambières. Le pied neurologique de l'adulte. Édition Masson 1996.p.42-43-44-47-48-49.
- 6.NAWOCZENSKI D., PHD. , PT. , MEE. , ATC.-Use of orthoses for the adult with neurologic involvement.- Orthotics in functional réhabilitation of the Lower Limb.W.B.Saunders Compagny.1997-p.229-230
- 7.NEUT S.A.-Toute l'orthopédie. Chaussures-orthèses-prothèses. 9, rue Léopold Bellan.
- 8.PÉLISSIER J.. Pied et troubles de la marche chez l'hémiplégique. André Bardot et Jacques

Pélissier. Neuro-orthopédie des membres inférieurs chez l'adulte. Paris-Milan-Barcelone-Mexico. Édition Masson; 1989.p.39-45.

9.THIBAUT J.-Les releveurs du pied. Faculté de médecine de Nancy-Université Henri Poincaré-Nancy 1-1995-57 pages.

10.VIEL E., LEROY J.- Petit appareillage de marche- Paris : Masson, 1972-141 p.

11.XÉNARD J.- ANDRÉ J.M., PAQUIN J.M.- Appareillage des handicapés moteurs-Sixième édition- Nancy : Faculté de Médecine, 1990- 209p.

ANNEXES

ANNEXE I

COCHER LES DIFFERENTS ITEMS :

NOM DU CENTRE :					
HÉMIPLÉGIQUE :					
Gauche :	oui :	non :			
Droit :	oui :	non :			
DÉLAI DE MISE EN PLACE DU RELEVEUR(en mois) :					
LES DIFFÉRENTS TYPES DE PIED :					
Ballant :	oui :	non :			
Spastique :	oui :	non :			
Varus-équin rétracté :	oui :	non :			
Dystonique :	oui :	non :			
MODIFICATIONS DU SCHEMA DE MARCHÉ APRÈS MISE EN PLACE D'UN RELEVEUR:					
Amélioration de l'extension de hanche :	oui :	non :			
Amélioration de la stabilité du genou :	oui :	non :			
Correction du recurvatum de genou :	oui :	non :			
Amélioration de la stabilité de cheville :	oui :	non :			
Augmentation du périmètre de marche:	oui :	non :			
	Si oui ,le quantifier en mètres :				
Diminution de la spasticité :	oui :	non :			
Autres actions:					
Documentations ou photographies jointes :	oui :	non :			

Les différents types de pied chez l'hémiplégique :

Le pied ballant : il correspond à l'absence de commande volontaire. Cela concerne les muscles releveurs et les stabilisateurs latéraux essentiellement.

Le pied spastique : il correspond à un déséquilibre entre des muscles spastiques (comme le triceps sural, le tibial postérieur, le tibial antérieur) et des muscles dont la commande volontaire est insuffisante (principalement les fibulaires).

Le pied varus équin rétracté : il correspond à la fixation dans une attitude vicieuse d'un pied spastique varus équin d'origine.

Le pied dystonique : il correspond à un pied varus équin rétracté. La dystonie survient à la mise en mouvement et se caractérise par une griffe des quatre derniers orteils et une hyper extension du gros orteil. Ce phénomène reste rare.

Référence : "Le pied neurologique , trophique et vasculaire" d'après J. Claustre et L. Simon. Edition Masson 1984.