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

REEDUCATION DE LA MARCHE CHEZ UNE TRAUMATISEE CRANIENNE EN PHASE SEQUELLAIRE.

Rapport de travail écrit personnel
présenté par Pierre FONTENEAU
étudiant en 3éme année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute
1996/1997.

SOMMAIRE

Page

RESUME

1. INTRODUCTION 1
1.1. Histoire de la maladie 1
1.2. Situation actuelle 1

2. BILAN D'ENTREE 2
2.1. Bilan cutané 2
2.2. Bilan trophique 2
2.3. Bilan articulaire 3
2.4. Bilan musculaire 3
2.5. Bilan de la spasticité 4
2.6. Bilan respiratoire 4
2.7. Bilan de la sensibilité 4
2.8. Bilan du syndrôme cérébelleux 5
2.9. Bilan fonctionnel 6
2.10. Bilan psychologique 6
2.11. Conclusion des bilans 7

3. REEDUCATION 7
3.1. Objectifs et principes 7
3.2. Propositions kinésithérapiques 8
3.3. Descriptions des techniques de rééducation 8
3.3.1. Mobilisation passive et posture de hanche 8
3.3.2. Renforcement musculaire analytique 9
3.3.3. Travail global par les diagonales de Kabat 10
3.3.4. Rééducation sur ballon 12
3.3.5. Travail à partir des positions fondamentales 13
3.3.5.1. Position de chevalier servant 13
3.3.5.2. Position de fente sagittal 14
3.3.6. Rééducation de la marche 15
3.3.6.1. Travail de l'équilibre unipodal droit 15
3.3.6.2. Correction de l'hyperextension du tronc 15
3.3.6.3. Travail de la symétrie des pas et du rythme 15
3.3.7. Marche dans les escaliers 16

4. BILAN DE FIN STAGE 16

5. CONCLUSION 17

Bibliographie.

Annexes.

RESUME

Mlle H. a subit, il y a 28 ans, un traumatisme crânien lors d'un accident de la voie publique, suivi d'une longue période de coma. Elle présente alors des crises de décérébration, des plaies, des érosions et contusions multiples.

Elle a maintenant une très bonne autonomie. Il persiste cependant des séquelles responsables d'une altération de la qualité de la marche.

Différents bilans ont été nécessaires afin d'évaluer ces troubles. Nous avons établi un programme de rééducation visant à retrouver une fonction de marche normale.

Malgré l'ancienneté du traumatisme nous parvenons, en un mois de rééducation, à des résultats positifs.

1. INTRODUCTION.

1.1. Histoire de la maladie.

Mlle H., 21 ans, vit à Strasbourg et prépare le concours d'inspecteur du Trésor. Le 30 Septembre 1969 elle est victime d'un accident de la voie publique entraînant un traumatisme crânien avec coma d'emblée. Hospitalisée au Centre de Traumatologie de Strasbourg, nous notons :

- des crises de décérébrations et une dépression respiratoire nécessitant une réanimation immédiate avec trachéotamie.
- une plaie frontale droite sus-orbitaire.
- des contusions et érosions au niveau de la région sternale et de l'aile iliaque droite.

A son réveil , 5 mois et demi après l'accident , Mlle H. présente une hémiplégie droite et un blocage du coude gauche en rapport avec une ossification péri-articulaire.

En 1970 est réalisé une désinsection du triceps brachial gauche.

L'évolution est de très bonne qualité. Elle marche sans déambulateur au bout d'un an. Elle garde néanmoins quelques séquelles :

- légers troubles mnésiques antérogrades.
- déficit moteur du membre inférieur droit.
- fatigabilité.
- syndrome cérébelleux se traduisant par :
    - une élocution lente, une disarthrie.
    - des troubles de l'équilibre modérés.

1.2. Situation actuelle.

Mlle H. a aujourd'hui 48 ans. Elle travaille depuis 1973 comme agent du trésor à Strasbourg. Elle habite un immeuble accessible par quelques marches et vit avec M. D., tétraplégique. Ils n'ont pas d'enfants.

Son autonomie est de très bonne qualité pour tous les gestes de la vie quotidienne. Elle manifeste cependant quelques problèmes à la marche et est parfois victime de chutes liées à des dérobements du genou droit. Elle vient pour la deuxième fois au centre Médical Bouffard-Vercelli à Cerbère, pour un mois, dans le but d'améliorer sa marche.

2. BILANS D'ENTREE.

2.1. Bilan cutané.

Nous notons quelques cicatrices souples et non adhérentes :
- à la face postérieure du coude gauche opéré,
- au niveau du sacrum et des grands trochanters droit et gauche, séquelles d'escarres,
- au niveau du sternum et de l'aile iliaque droite.

2.2. Bilan Trophique.

Le coude gauche présente à sa face postérieure une anasarque, apparue il y a un an, indolore et non gênante.

Nous notons une amyotrophie des muscles jambiers et cruraux droits.

Tableau I : Circonférences des deux membres inférieurs.

	10 cm sous la pointe de la rotule	5 cm au dessus base de la rotule	15 cm au dessus base de la rotule
Membre inférieur droit	32,5 cm	40,5 cm	47,5 cm
Membre inférieur gauche	35 cm	42 cm	50 cm

Enfin, nous constatons l'amyotrophie complète du triceps brachial gauche.

2.3. Bilan Articulaire.

Nous le réalisons en mobilisation passive. Il permet de mettre en évidence des limitations articulaires. Les mesures relevées sont en annexe I.

Nous retenons essentiellement :

■ **Aux membres supérieurs** :

- L'articulation gléno-humérale gauche est limitée en flexion et en abduction.
- le coude gauche est limité en extension (flexum de 70° en raison de l'ostéome).

■ **Aux membres inférieurs** :

- la hanche droite est limitée dans toutes les amplitudes (ossification péri-articulaire).
- les deux genoux présentent un récurvatum (10° à droite et de 15° à gauche), ainsi qu'une laxité naturelle dans les plans antéro-postèrieur et frontal. Ils n'ont jamais subit de traumatismes.

2.4. Bilan musculaire.

Il s'agit d'une atteinte centrale, nous choisissons donc de réaliser un bilan musculaire global fonction par fonction, et non un testing analytique. L'ensemble des résultats est en annexe II et III.

Nous relevons principalement :

■ **Membres supérieurs :**

Pas d'extension active du coude gauche.

■ **Membres inférieurs** :

Nous constatons une faiblesse musculaire pour toutes les fonctions du membre inférieur droit. La force maximal mesurée (FMM) des quadriceps (maintenue pendant 1 seconde), genou en légère flexion est de 21 Kg à gauche et de 7 Kg à droite.

2.5. Bilan de la spasticité.

Nous utilisons la cotation de Held (voir en annexe IV). La spasticité touche uniquement les fléchisseurs du coude droit et le triceps sural droit. Elle n'apparaît qu'à vitesse rapide et n'entraîne aucune gène fonctionnelle (cotation 2).

2.6. Bilan respiratoire.

Aucun problème respiratoire. La capacité vitale est de 3,5 litres (théorique : 2,86 litres).

2.7. Bilan de la sensibilité.

Les tests réalisés sont les suivants :

■ **Pour la sensibilité profonde** :

- reconnaissance, les yeux fermés, de la position des différents segments (sensibilité proprioceptive positionnelle)

- reconnaissance du déplacement des segments (sensibilité kinesthésique)

■ **Pour la sensibilité superficielle** :

- test du 'pique-touche'.

- Reconnaissance de la localisation des stimulations cutanées.

Aucun trouble de la sensibilité n'est relevé.

2.8. Bilan du syndrome cérébelleux.

■ **Statique** :

En position debout, nous notons :

- la présence d'oscillations modérées, multidirectionnelles.

- des tressautements des tendons antérieurs du cou du pied (danse des tendons).

Ces signes augmentent lorsque les pieds sont joints.

Nous n'observons pas d'augmentation du polygone de sustentation ni d'embardées lors de la marche.

■ **Kinétique** :

- les épreuves 'talons-genou' et de glissement du talon sur le tibia révèlent une légère dysmétrie.

- le test des marionnettes laisse apparaître une adiadococinésie. Celle-ci est confirmée aux membres inférieurs lorsque nous demandons à Mlle H. de taper du pied au sol le plus vite possible (39 battements à gauche, 47 à droite en 20 secondes).

Nous ne relevons pas d'asynergie, ni de dyschronométrie.

■ **Hypotonie** :

Les différents tests mettant l'hypotonie en évidence sont négatifs (absence de ballant au niveau des mains et des pieds, test par manoeuvres de Stewart-Holmes négatif). Le maintient postural est de bonne qualité, sans affaissement rachidien en position assise.

■ **Ecriture et élocution** :

L'écriture est lente, mais régulière et sans tremblements. Nous constatons une légère lenteur dans l'élocution (disarthrie).

2.9. Bilan fonctionnel.

La marche est lente (3,5 km/h), asymétrique. Nous observons une inégalité de la longueur des pas et de la durée de l'appui (esquive de l'appui à droite). D'autre part, la patiente se plaint de dérobements en flexion du genou droit. Ce phénomène, peu fréquent, mais pouvant provoquer la chute, est parfois accompagné de douleur, et est responsable d'une appréhension lors de la marche.

Nous notons également une hyperextension du tronc lors de l'attaque du talon droit au sol.

La dissociation des ceintures est respectée.

La fatigue apparaît au bout de 30 minutes de marche sur terrain plat. Elle est plus précoce en terrain accidenté.

Enfin, la montée et la descente des escaliers nécessitent l'aide de la rampe (déséquilibre, insuffisance musculaire, instabilité du genou droit). La montée est réalisée par le membre inférieur gauche, le pied droit le rattrapant à sa hauteur. La descente s'effectue par le pied droit, le gauche le rattrapant à sa hauteur. Un temps de repos est nécessaire au bout de 20 marches.

La marche nécessite l'utilisation occasionnelle d'une attelle stabilisatrice du genou droit (pour les longs trajets, ou marche en terrain accidenté).

2.10. Bilan psychologique.

Le contact avec Mlle H. est facile et agréable. Elle n'a aucun trouble du comportement, et fait preuve d'une excellente participation.

2.11. Conclusion des bilans.

Mlle H. a une vie autonome sur les plans personnel, social et professionnel. Toutefois, elle présente des troubles légers de l'équilibre et un déficit moteur du membre inférieur droit. Ces troubles, renforcés par la crainte d'un dérobement douloureux du genou droit, perturbent la qualité de la marche.

3. REEDUCATION.

3.1. Objectifs et principes.

Notre rééducation doit tenter d'agir sur chaque élément défectueux susceptible d'altérer la qualité de la marche. Une marche claudicante entraîne une augmentation du coût énergétique et donc une baisse de l'autonomie.

Nous devons :

- récupérer une mobilité maximale au niveau de la hanche droite,
- améliorer la stabilité du genou droit pour vaincre l'appréhension du dérobement et, éventuellement, supprimer l'attelle,
- accroître force et coordination de l'ensemble du membre inférieur droit,
- corriger le positionnement du tronc pour lutter contre la tendance au déséquilibre postérieure de la marche,
- intégrer les différents éléments rééduqués à la marche.

Nous respectons pour cela trois règles :

→ règle de la non douleur (hanche et genou),

→ respect de la fatigabilité de la patiente (temps de repos),

→ progression dans la difficulté des exercices.

3.2. Propositions Kinésithérapiques.

- mobilisations passives et postures de hanche,
- renforcement musculaire analytique des muscles du genou et de tout le membre inférieur droit,
- renforcement musculaire global du membre inférieur droit par les diagonales de Kabat,
- exercices d'équilibre sur ballon de rééducation,
- travail de la marche,
- montée et descente des escaliers.

3.3. Descriptions des techniques de rééducation.

3.3.1. Mobilisation passive et posture de hanche.

En décubitus ventral, nous réalisons des mobilisations en extension, genou tendu et fléchi (afin d'étirer les fléchisseurs de hanche), ainsi qu'en rotations interne et externe.
En décubitus dorsal, nous mobilisons en flexion, abduction et adduction.
La mobilisation est lente et progressive. Nous amenons l'articulation dans ses amplitudes

maximales, en restant infra-douloureux afin de ne pas relancer l'évolution de l'ostéome.

Nous effectuons ensuite une posture de la hanche en extension, en décubitus ventral, la table permettant la flexion de hanche contro-latérale. La position est maximale mais supportable.

3.3.2. Renforcement musculaire analytique.

■ **Renforcement des quadriceps** :

Le quadriceps durant le phase d'attaque du talon au sol, pallie à l'instabilité du genou dans le plan antéro-postérieur. Il a un rôle d'amortisseur en empêchant la flexion excessive du genou. Nous utilisons un travail statique intermittent de Troisier, car le travail dynamique s'avère douloureux.

La FMM est de 7 Kg. Nous utilisons une charge correspondant à 65% de le FMM, soit 4,5 Kg. Les temps de contractions et de repos sont de 6 secondes. Mlle H. réalise 5 à 7 séries de 10 contractions, en observant 2 minutes de repos entre chaque série.Le montage de pouliethérapie permet à la patiente d'amener passivement le genou dans la position voulue (quelques degrés de flexion), cela afin d'éviter les phénomènes douloureux. Le retour est également réalisé passivement.

■ **Renforcement des ischio-jambiers :**

Nous utilisons des résistances manuelles appliquées au niveau du talon, la patiente étant assise en bord de table. Nous faisons 3 à 5 séries de 10 contractions, en alternant des séries de travail concentrique, statique et excentrique (6 secondes de contraction, 6 secondes de repos, 2 minutes de repos entre chaque série) .

■ **Renforcement sélectif des rotateurs du genou** :

La patiente est assise au bord de la table. Nous réalisons 4 séries de 10 contractions, en alternant rotations interne et externe. Nous plaçons une résistance à la face postérieure du talon (flexion) et une au niveau de l'avant-pied (bord externe pour la rotation externe, bord interne pour la rotation interne).

■ **Renforcement des muscles de la hanche** :

En position de latérocubitus, nous réalisons par des résistances manuelles un travail des abducteurs, adducteurs et extenseurs.

La position assise en bord de table nous permet un travail des rotateurs et fléchisseurs.

■ **Renforcement des muscles de la cheville et du pied** :

En décubitus dorsal, nous effectons alternativement un travail des fléchisseurs et extenseurs du pied et des orteils, ainsi que des éverseurs et inverseurs du pied.

3.3.3. Travail global par les diagonales de Kabat.

Ce travail permet de solliciter la contraction de groupes musculaires, constituant des chaînes cinétiques motrices, par des stimulations tactiles et verbales.

Les objectifs sont de :

- renforcer les muscles déficitaires par le phénomène de débordement d'énergie,
- reprogrammer les schémas moteurs perturbés,
- améliorer la coordination motrice et l'endurance.

La résistance que nous appliquons s'oppose au mouvement souhaité dans les trois plans de l'espace, de manière à guider le mouvement.

Cette résistance permet par ailleurs de diminuer le tremblement intentionnel lié au syndrome cérébelleux.

En début de prise en charge, nous effectuons les mouvements passivement en faisant prendre conscience à Mlle H. de chacune des composantes du mouvement. Nous effectuons ensuite les mouvements contre résistance.

L'application d'une résistance maximale (adaptée à la force de la patiente) favorise le contrôle cinétique des membres et le renforcement musculaire. La résistance est progressivement décroissante afin d'automatiser les schémas moteurs.

Chaque mouvement est initié par une mise en tension (stretch) des éléments capsulo-ligamentaire et musculaire pour favoriser la réponse musculaire.

Nous choisissons la réalisation de deux diagonales du membre inférieur droit. Chacune d'elle comprend un aller et un retour, qui sont d'abord effectués individuellement (jusqu'à réalisation correcte) , puis enchaînés.

Tableau II : Description des positions articulaires de départ et d'arrivée.

		Hanche	Genou	Pied
1er diagonale	A	extension adduction rotation externe	extension	extension adduction supination
	B	flexion abduction rotation interne	extension	flexion abduction pronation
2éme diagonale	A'	extension abduction rotation interne	extension	extension abduction pronation
	B'	flexion adduction rotation externe	extension	flexion adduction supination

■ Première diagonale.

Elle correspond au mouvement effectué lors d'un franchissement d'obstacle. Nous rencontrons des difficultés à obtenir les rotations internes (à l'aller : A→B) et externe (au retour : B→A). Nous devons alors insister verbalement et tactilement pour les obtenir. Ce n'est qu'en fin de prise en charge que Mlle H. parvient à faire ces rotations correctement sans stimulations (verbales et tactiles). L'abduction et la supination du pied (A→B) présentent des problèmes au début seulement, mais sont rapidement intégrées (voir annexe V).

■ Deuxième diagonale.

Cette diagonale reproduit le mouvement du membre inférieur lors de la marche. Elle permet notamment le travail de deux temps importants :

- attaque de talon au sol (A'→B'),
- décollement des orteils avant la phase d'oscillation (B'→A').

La réalisation correcte de cette diagonale est rapidement obtenue, exceptée la difficulté à faire l'abduction et la pronation du pied (B'→A'), ce qui nous conduit à les solliciter plus particulièrement. Elles deviennent automatiques au bout d'une semaine.

3.3.4. Rééducation sur ballon.

L'utilisation du ballon de rééducation nous permet de travailler la proprioception (plus au moins associée à un renforcement musculaire), l'équilibre axial et l'ajustement postural en même temps. Nous rencontrons au départ des difficultés au simple maintient en équilibre assis, pieds écartés au sol, mains sur le genoux. Mlle H. a tendance à basculer le tronc en arrière. Le miroir l'aide alors à prendre conscience de ce déséquilibre et à le corriger, même en associant de petits rebonds. La patiente prenant confiance en elle, et l'équilibre étant meilleur, nous

commençons les déstabilisations.

Celles-ci sont effectuées au niveau du genou droit dans les plans sagittal et frontal, puis au niveau du pied afin de solliciter les muscles jambiers.

Nous plaçons ensuite le pied droit sur différents plans instables :

- planche à bascule,
- gyroplan, pour privilégier les rotateurs du genou,
- ballon de basket, ce qui permet d'associer un travail au niveau du pied, du genou et de la hanche (voir annexe VI).

Lors de chacun de ces exercices, les déstabilisations sont aussi effectuées au niveau du membre inférieur gauche, du tronc, de la tête, du ballon afin de solliciter l'équilibre axial. Nous veillons à tout moment au maintient postural (rectitude du tronc).

Progression :

- avec,puis sans avertissement verbal,
- rapprochement des pieds (diminution du polygone de sustentation),
- membres supérieurs dans différentes positions,
- yeux ouverts puis fermés,
- réception et lancée de ballon de basket.

3.3.5. Travail à partir des positions fondamentales.

3.3.5.1. Position de chevalier servant.

Pied droit en avant, genou gauche au sol. Nous demandons un simple maintient de la position en gardant la rectitude du tronc.

Progression :

- poussées déséquilibrantes au niveau du genou, du bassin, des épaules,

- pied droit posé sur gyroplan (nous insistons sur le travail proprioceptif des rotateurs du genou),

- yeux ouverts puis fermés.

Pied gauche en avant, genou droit au sol, nous privilégions le travail des muscles de la hanche droite. Cette position est vite fatigante et nécessite des temps de repos fréquents.

3.3.5.2. Position de fente sagittal.

En fente avant droite (ce qui correspond au demi pas antérieur droit de la marche), la patiente se retrouve dans la position identique à celle où survient le dérobement lors de la marche. Nous plaçons une balance sous chaque pied et demandons un transfert du poids sur le pied droit. Cet exercice est réalisé entre les barres parallèles pour une plus grande sécurité.
Mlle H. constate progressivement que son membre droit supporte tout son poids, sans dérobement. Les mains sont ensuite placées au niveau de la taille. Le même exercice est réalisé, le pied droit posé sur gyroplan puis sur une planche à bascule. Celle-ci est difficilement immobilisée en position d'équilibre lorsque la patiente ne se maintient pas aux barres.
Nous faisons varier les degrés de flexion (genou, cheville et hanche) pour obtenir un contrôle dans toutes les positions articulaires.

En fente arrière (pied droit en arrière), le but est de préparer à la descente des escaliers. La patiente translate le poids sur son pied droit, en pliant le genou et en maintenant le tronc droit. Progression identique au travail en chevalier servant.

3.3.6.Rééducation de la marche.

3.3.6.1. Travail de l'équilibre unipodal droit.

Cet exercice nécessite l'appui total sur le membre droit acquis lors du travail en fente sagital sur balance. La position de départ est obtenue en se tenant aux barres parallèles, qui sont lâchées lorsque la patiente pense être en équilibre. La durée du maintient de l'équilibre passe de 3 secondes (au début) à 10 secondes (en fin de prise en charge). Nous travaillons également sur plans instables. L'aide des barres est alors indispensable.

3.3.6.2. Correction de l'hyperextension du tronc.

Nous nous plaçons derrière la patiente, et imposons une résistance sur la face antérieure des épaules lors de la phases d'appui à droite. Nous lui demandons alors de lutter contre cette résistance jusqu'à la rectitude du tronc. Nous plaçons également un miroir sur le coté pour que Mlle H. prenne conscience de la correction exigée (voir en annexe VII). Nous diminuons progressivement le résistance jusqu'à ce que la correction soit automatiquement réalisée. Ce même exercice est effectué avec enjambement d'obstacles (augmentation de la difficulté).

3.3.6.3. Travail de la symétrie des pas et du rythme.

Pendant les exercices de marche, nous veillons à obtenir la correction des recurvatum, dans le but de l'automatiser et d'éviter ainsi leur aggravation. Nous commençons par le travail de la symétrie des pas entre les barres et demandons à la patiente de faire des pas de longueur identique. Nous choisissons comme référence une fois et demi la longueur d'un carreau au sol, ce qui correspond de très prés à la longueur spontanée des pas. Mlle H parvient en quelques

temps à accomplir les différentes corrections en même temps (longueurs des pas, correction des recurvatum et de l'hyperextension du tronc). Toutefois, le rythme demeure irrégulier et la vitesse est lente. Nous privilégions alors le rythme en lui imposant. La marche est ensuite réalisée en dehors des barres, tout en dialoguant pour solliciter l'automatisation. Nous sommes obligés, au début, de lui rappeler les défauts à corriger, mais en fin de rééducation, elle parvient à les éliminer d'elle même.

La marche est aussi effectuée à l'extérieur, en terrain varié, contre le vent. Nous constatons la persistance d'une légère extension du tronc, en fin de rééducation, lors de l'enjambement d'obstacles.

3.3.7. Marche dans les escaliers.

Les exercices de montée et de descente d'escaliers sont faits dans la dernière semaine. Nous travaillons la montée, le pied droit posé sur la marche supérieure. Nous demandons à la patiente d'amener son pied gauche sur la deuxième marche, alors que nous appliquons une résistance sur le bassin ou sur les épaules, dirigée en bas et en arrière. Mlle H parvient en fin de prise en charge à réaliser l'exercice sans l'aide de la rampe. La descente des marches est effectuée avec plus d'appréhension et nécessite un maintient de la rampe.

4. BILAN DE FIN DE STAGE.

Au niveau musculaire, nous constatons une augmentation de la force du quadriceps dont la FMM est maintenant de 10 Kg. Les rotateurs internes et externes de hanche voient leur

cotation passer de 3 à 4.

Il n'y a pas de changement au niveau des amplitudes articulaires.

De nets progrès sont à noter en ce qui concerne la marche. Ils se caractérisent par :

- la diminution presque complète du déséquilibre postérieur, excepté lors du franchissement d'obstacles.

- une réduction des recurvatum.

- L'acquisition d'un rythme et d'une longueur de pas beaucoup plus réguliers.

La vitesse est inchangée, mais l'autonomie a augmenté. Mlle H. marche en terrain accidenté pendant 45 minutes sans signes de fatigue. Elle monte puis descend (en se tenant à la rampe) 40 marches sans temps de repos.

Les phénomènes douloureux et d'instabilité du genou sont maintenant plus rares. Mlle H. n'a chuté qu'une seule fois (sans gravité) en début de prise en charge. Le port de l'attelle du genou se révèle rassurant et favorable à la diminution de ces phénomènes ainsi qu'à l'augmentation de l'autonomie. Prenant conscience de cela, elle accepte de l'utiliser le plus fréquemment possible, ce qui n'était pas le cas auparavant.

Tous ces progrès ont motivé Mlle H. à poursuivre des séances de kinésithérapie en libéral.

4. CONCLUSION.

Au cours de notre rééducation, nous avons tenté d'agir sur les différents éléments responsables des défauts de marche. Nous avons aussi essayé de respect de respecter une progression dans la difficulté des exercices et dans la mise en charge.

Nous sommes parvenus à diminuer les problèmes du genou droit (douleur, instabilité)

et d'équilibre. Cela a permis de mettre la patiente en confiance et de réaliser les exercices de marche en intégrant les différentes corrections.

Nous avons également amélioré la coordination du membre inférieur droit en décharge, ce qui sans doute a faciliter la réalisation des exercices de marche.

La force du quadriceps demeure encore insuffisante et peut probablement être améliorée.

Nous pouvons affirmer que certains de nos objectifs ont été atteints. La marche est plus harmonieuse et l'autonomie augmentée.

Malgré l'ancienneté du traumatisme et le scepticisme dont nous pouvions faire preuve au sujet des progrès possibles, la rééducation a été tout à fait bénéfique. Il nous semble important que Mlle H. continue sa rééducation, afin d'améliorer encore ses capacités fonctionnelles et de supprimer les risques du chutes pouvant être responsables d'autres traumatismes.

BIBLIOGRAPHIE

1. BARAT M., MAZAUX J. M. - Rééducation et réadaptation des traumatisés crâniens. - Paris : Masson, 1986.- 197 p. - Collection de rééducation fonctionnelle et de réadaptation.

2. BONNEL F., JAEGGER J.H, MANSAT CH. - Les laxités chroniques du genou. - Paris : Masson, 1984. - 212 p.

3. DELAVA J., PAQUET A., CRESSARD P., LEMAIRE J. F., PHELINE CH., STECKEN J. - Neurologie centrale chez l'adulte et réadaptation. - Paris : Masson, 1988. - Dossier de kinésithérapie.

4. DE RECONDO J. - Principaux syndromes neurologiques. - 3éme Ed. - Paris : Laboratoire Roussel, 1980. - 232 p.

5. HERVEOU C., MESSEAN L. - Techniques de rééducation et d'éducation proprioceptive du genou et de la cheville. - Paris : Maloine, 1976 . - 79 p.

6. KNOTT M., VOSS D. - Facilitation neuro-musculaire proprioceptive : Schémas et techniques de Kabat. - 2éme Ed. - Paris : Maloine, 1977. - 237 p.

7. PELISSIER J., BRUN V. - La marche humaine et sa pathologie. - Paris : Masson, 1994. - 399 p. - Collection de pathologie locomotrice n° 27 .

Annexes

ANNEXE I

Tableau III : Bilan articulaire.

Coté droit	Articulation	Coté gauche
	Epaule :	
75°	abd. omoplate fixe	60°
170°	abd. omoplate libre	155°
45°	add.	45°
60°	antépul. omoplate fixe	55°
160°	antépul. omoplate libre	145°
50°	rétropul.	50°
80°	rot. ext.	75°
80°	rot. Int.	80°
	Coude :	
0°	extension	60°
140°	flexion	140°
90°	pronation	90°
90°	supination	85°
	Poignet :	
90°	flexion palmaire	90°
85°	flexion dorsale	85°
45°	inclin. cubitale	45°
20°	inclin. Radiale	20°
	Hanche :	
110°	flex. (genou flechi)	140°
85°	flex. (genou tendu)	85°
0°	extension	10°
35°	abd.	55°
25°	add.	45°
30°	rot. ext.	45°
15°	rot. int.	25°
	Genou :	
-10°	extension	-15°
115°	flex. (hanche neutre)	125°
130°	flex. (hanche fléchie)	140°
	Pied :	
15°	flex. dors. (gen. tendu)	15°
20°	flex. dors. (gen. flechi)	20°
60°	flex. plantaire	60°
20°	pronation	20°
20°	supination	20°

ANNEXE II

Tableau IV : Cotation utilisée pour le bilan musculaire.

0	aucune contraction musculaire
1	contraction sans mouvement
2	contraction engendrant un déplacement
3	contraction avec déplacement contre résistance
4	contraction avec déplacement contre forte résistance
5	force normale

ANNEXE III

Tableau V : Bilan musculaire.

5	Omoplate : add.	5
5	Epaule : Antépulsion	5
5	Rétropulsion	5
5	Abduction	5
5	Adduction	5
5	Rotation ext.	5
5	Rotation int.	5
5	Coude : Flexion	5
5	Extension	0
5	Pronation	5
5	Supination	5
5	Poignet : Flexion dorsale	5
5	Flexion palmaire	5
5	Bassin : Elévation	5
3	Hanche : Flexion	5
4	Extension	5
4	Abduction	5
4	Adduction	5
3	Rotation ext.	5
3	Rotation int.	5
4	Genou : Flexion	5
4	Extension	5
4	Cheville : Flexion	5
5	Extension	5
4	Inversion	5
4	Eversion	5

ANNEXE IV

Tableau VI : Cotation de Held.

0	Pas de réflexe d'étirement.
1	Contraction seulement visible.
2	Simple ressaut perçu lors de la mobilisation et qui cède aussitôt.
3	Contraction durable ou quelques secousses cloniques classiques qui cèdent en quelques secondes.
4	Contractions ou clonus ne cédant pas, même après plusieurs secondes.

Vitesse d'apparition de la spasticité :

- V_1 : vitesse faible.
- V_2 : vitesse moyenne correspondant à la chute du segment de membres sous influence de la pesanteur.
- V_3 : vitesse rapide.

ANNEXE V

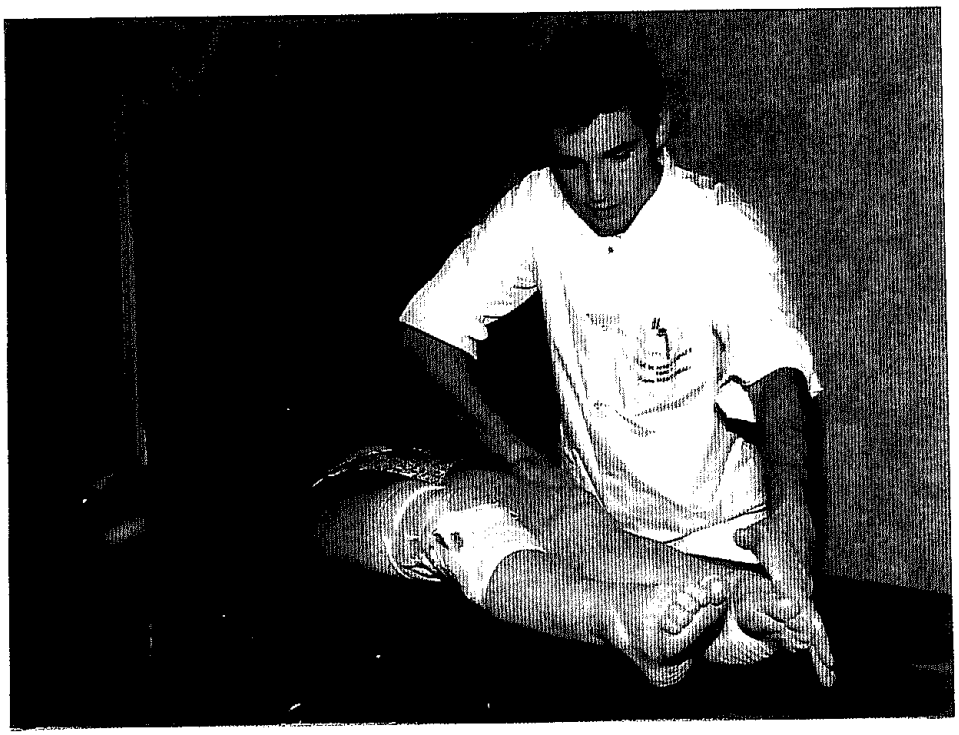

Figure 1 : Diagonale A→B.

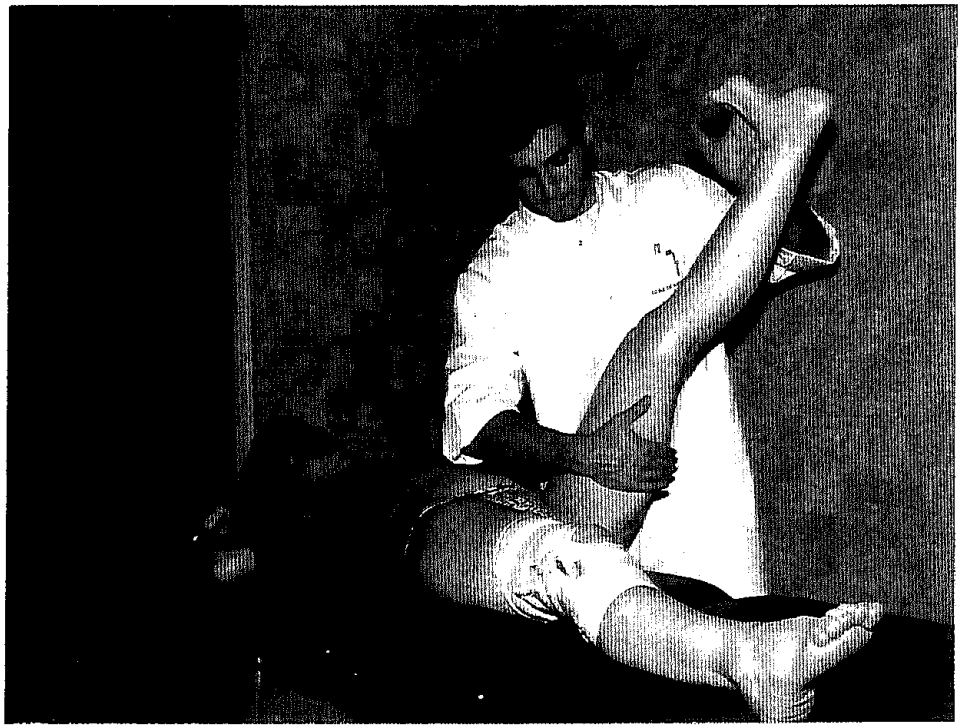

Figure 2 : Diagonale B→A.

ANNEXE VI

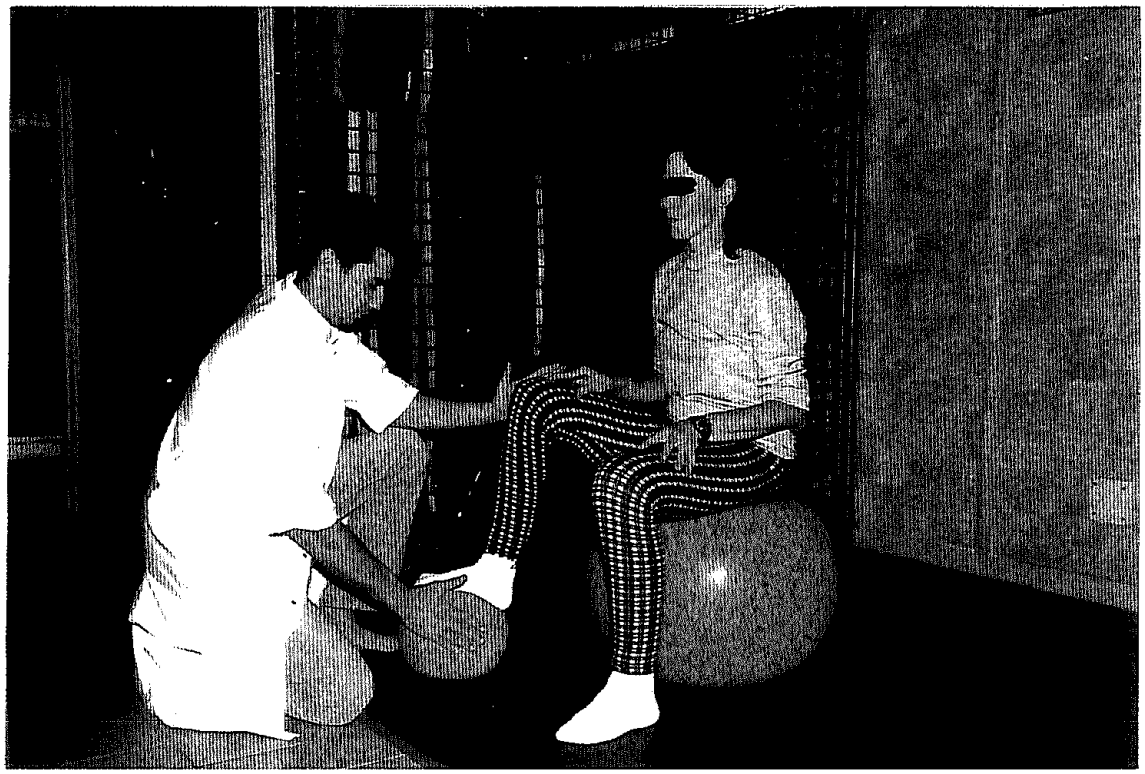

Figure 3 : Rééducation sur ballon.

ANNEXE VII

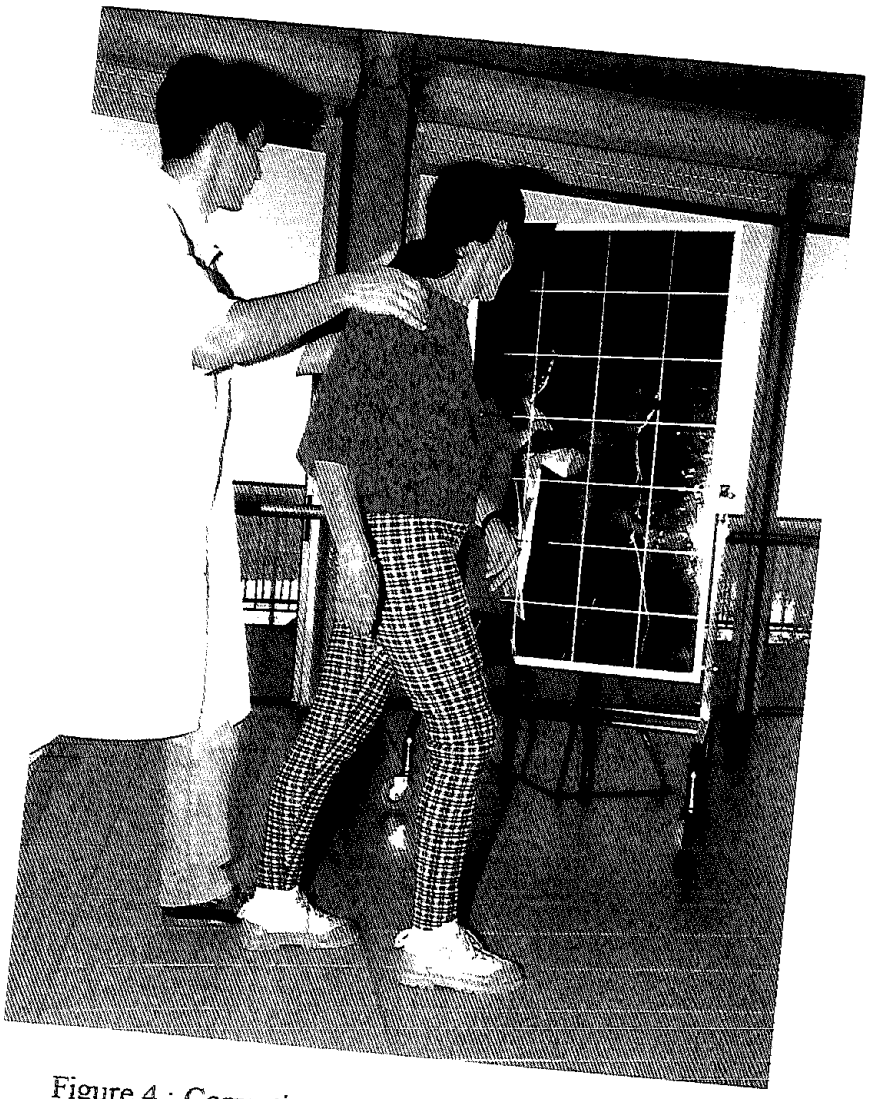

Figure 4 : Correction de l'hyperextension du tronc.