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

PROPOSITION D'EXERCICES EN CHAINE CINETIQUE FERMEE POUR UN MEMBRE SUPERIEUR HEMIPLEGIQUE

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Florian Arrouey**
étudiant en 3ème année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute
2007-2008.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....1
2. RAPPEL THEORIQUE.....1
2.1. La Physiologie.....1
2.1.1. Mécanisme lésionnel chez la patiente.....1
2.1.2. Mécanisme cicatriciel.....2
2.2. Théories de rééducation.....3
2.2.1. Première théorie.....3
2.2.2. Théories neuromotrices.....3
2.2.3. Théorie Feldenkais.....4
2.2.4. Théorie cognitive.....4
2.3. Le membre supérieur (MS).....5
2.3.1. Récepteurs et proprioception.....5
2.3.2. Cinésiologie.....6
2.3.3. Recrutement musculaire.....7

3. LA PATIENTE.....7
3.1. Son histoire.....7
3.2. Premier bilan 8
3.2.1. Bilan général.....8
3.2.2. Bilan du membre supérieur.....10
3.3. Priorité rééducative.....11
3.4. Bilan du MS avant les exercices proposés.....12

4. PROGRAMME ET OBJECTIF DE REEDUCATION.....13
4.1. Observations.....13
4.1.1. Observation clinique.....13
4.1.2. Observation d'exercices spécifiques au MS.....14
4.1.3. Observation chez l'enfant.....15
4.2. L'hypothèse.....16
4.3. Mise en application.....17
4.3.1. Exercices statiques : réaction au sol.....17
4.3.2. Exercices dynamiques : le placement du corps.....18
4.4. Difficultés et risques.....20

5. BILAN, COMPLEMENT REEDUCATIF ET CRITIQUES.....21
5.1. Bilan après rééducation.....21
5.1.1. Le bilan du membre supérieur.....21
5.1.2. La patiente.....22
5.2. Rééducations complémentaires et pluridisciplinaires.....23
5.3. Critiques et limites du traitement.....24

6. CONCLUSION.....5

RESUME

La récupération du membre supérieur hémiplégique est souvent décevante. Nous avons donc l'idée de rechercher des exercices pour aider le membre supérieur à se réintégrer au reste du corps. Nous proposons à une patiente volontaire, des exercices en chaîne fermée, l'obligeant à contrôler l'activité musculaire statique et dynamique du membre. Ces exercices posturaux sont issus d'une hypothèse basée sur différentes théories de rééducation, le développement de l'enfant et la plasticité post-lésionnelle. Sur le bilan et les réactions de la patiente face aux exercices, nous ressortirons des critiques et les risques de l'hypothèse tels que l'amélioration du contrôle musculaire au niveau de l'épaule et du coude, la diminution des douleurs, le risque d'augmenter la spasticité. Liés à d'autres programmes de rééducation reconnus, ces exercices peuvent contribuer à restaurer des fonctionnalités du membre supérieur.

Mots clés : chaîne fermée, membre supérieur hémiplégique, exercices posturaux, contrainte

1. INTRODUCTION

L'hémiplégie est définie par Dejerine comme étant la perte plus ou moins complète de la motricité volontaire dans une moitié du corps après une lésion cérébrale. Cette lésion peut avoir plusieurs origines : ischémique, hémorragique, traumatique, ou encore tumorale (17). Au Centre Hospitalier Intercommunal de Golbey, nous prenons en charge une personne présentant une hémiplégie gauche par la présence d'une tumeur cérébrale. Avec elle, nous voulons proposer des exercices pour la rééducation du membre supérieur (MS). Tout particulièrement la racine du membre, qui est essentielle à la qualité de l'usage du MS (18), étant la charnière entre le corps et la main. Le but est d'améliorer la récupération et la qualité de contrôle en proposant différentes situations d'apprentissage. Pour cela, nous nous appuierons sur la progression naturelle des niveaux d'évolutions motrices.

Après un rappel théorique qui donnera des informations autour de notre rééducation, nous décrirons la patiente de sa globalité vers son MS. Puis nous présenterons l'hypothèse et les exercices qui en découlent pour améliorer le contrôle du MS. Nous allons observer comment va réagir la patiente à la problématique de ces exercices et critiquer l'hypothèse ainsi faite par un bilan comparatif.

2. RAPPEL THEORIQUE

2.1.La Physiologie

2.1.1. Mécanisme lésionnel chez la patiente

Nous sommes face à une tumeur supratentorielle au niveau du lobe frontal. Dans la boîte crânienne, le volume reste constant. Ce volume est partagé par le parenchyme cérébral, le volume sanguin et le liquide céphalo-rachidien. En plus de prendre de la place, la tumeur va provoquer un œdème. Cet œdème est expliqué par un "double mécanisme hydrodynamique

(rupture de barrière, gradient de pression) et humoral (sécrétion de substance vasoactive)" (21). Cette augmentation de volume se fera en faveur d'une réduction des espaces vasculaires et liquidiens (3). Quand les mécanismes compensatoires sont épuisés, la pression intracrânienne augmente. Un arrêt de la circulation sanguine se produit dès que la pression intracrânienne dépasse la pression artérielle (21). Si la pression n'est pas rétablie, certaines parties du tissu neuronal ne sont plus perfusées. L'ischémie du tissu provoque des troubles moteurs, sensitifs, comportementaux et des fonctions supérieures selon les zônes lésées comme dans les cas d'accident vasculaire cérébral.

2.1.2. Mécanisme cicatriciel

Une fois que la situation est stabilisée, le tissu neurologique va cicatriser. Anatomiquement, nous pouvons observer un certain degré de restauration (une repousse axonale et un bourgeonnement collatéral) (10/ 15). En effet la repousse axonale a été démontrée au niveau périphérique dés 1852 par Waller. Et aujourd'hui, d'autres études le prouvent au niveau central chez les mammifères (10). Il est possible d'y voir également une réplication cellulaire (15). De nouvelles connections vont se créer et les nouvelles structures vont acquérir des fonctions disparues avec la lésion. Parallèlement ces fonctions sont réorganisées grâce aux propriétés des vicariances du système nerveux central (15). La vicariance est la capacité des structures intactes à prendre en charge les fonctions d'une structure détruite. Ce mécanisme cicatriciel est appelé la plasticité post lésionnelle. La plasticité neuronale est influencée par les expériences et les situations problématiques (6 /13). Nous allons donc rechercher des situations permettant au patient de redécouvrir son corps.

2.2. Théories de rééducation

2.2.1. Premières théories

Au début, il était pensé que la volonté et la motivation du patient permettaient la récupération de son état antérieur. Elles étaient recrutées par des stimulations verbales et globales (20).

Avant les théories neuromotrices, l'objectif de rééducation était consacré à l'augmentation du recrutement des unités motrices au niveau des muscles déficitaires. Ce principe était basé sur la connaissance physiologique du moment. Cette théorie revient finalement à une rééducation par un travail analytique de renforcement (20).

2.2.2. Théories neuromotrices

L'objectif de ces théories est l'utilisation des boucles réflexes pour obtenir une réponse motrice. Réflexes inhibiteurs ou activateurs, nous en présenterons différentes descriptions.

Rood cherche le recrutement des muscles déficitaires par une stimulation extéroceptive. Il utilise le frottement cutané sur des points moteurs (7) pour obtenir un réflexe de contraction. Il recherche, également une inhibition du tonus musculaire (14).

Brunnstrôm développe l'hypertonie et les syncinergies primitives afin "d'augmenter la force des mouvements volontaires possibles"(7). Il veut utiliser la spasticité pour transformer les mouvements parasités en des gestes fonctionnels.

La méthode PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) recherche des mouvements globaux (diagonales) réalisés contre résistance maximale (7). Ces diagonales suivent des schémas réflexes facilitateurs.

La méthode de rééducation par les réflexes posturaux conçue en 1940 par Théa Bugnet Van der Voort, vise à travailler le maintien d'une posture contre des forces extérieures en

chaîne cinétique fermée (11). Elle se base sur la méthode PNF pour renforcer les muscles faibles et ainsi réharmoniser le mouvement.

Bobath propose de solliciter la commande volontaire par des positions facilitatrices et la restauration des réactions posturales en suivant les niveaux d'évolutions motrice (NEM)(7). Pour réduire l'hypertonie spastique et guider les mouvements actifs, elle utilise des "points clés de contrôle" proximaux, axiaux ou distaux.

2.2.3. Théorie Feldenkrais

La méthode Feldenkrais, "prise de conscience par mouvement" et "integration fonctionnelle", propose une approche globale de l'être humain (23). Il s'agit de créer les conditions nécessaires au système nerveux central pour développer de nouvelles connections. Il veut enrichir le répertoire des mouvements, accroît la prise de conscience et améliore les fonctions (marche, posture, attitude) (23). Prendre conscience de son corps par le mouvement, c'est l'écouter, c'est l'attention particulière portée sur les afférences sensitives transmises par les éléments du corps au cortex. Finalement, Feldenkrais veut permettre "une meilleure adaptation du corps aux situations rencontrées et faire prendre conscience des relations des différentes parties du corps entre elles dans l'espace" (23).

2.2.4. Théorie cognitive

Basée sur les données récentes de la physiologie et des sciences cognitives (6), Salvani, Basaglia et Perfetti (10) développent la rééducation sensitivo-motrice de la main. Ils utilisent le sens de la main, le toucher, pour récupérer sa fonction, la préhension. Ils confrontent l'information visuelle à l'information sensitive. Cette théorie est dite "cognitive" car elle utilise les processus de la connaissance tels que l'attention, la mémoire, ou la perception, pour

s'argumenter. "Ces processus donnent à l'homme la capacité d'interagir avec le monde pour le connaître" (20). Ces processus cognitifs jouent également un rôle important dans la récupération post lésionnelle. Finalement chez Perfetti, la sensibilité de la main est utilisée en fixant l'attention du malade sur un processus cognitif pour susciter et intégrer le mouvement volontaire du membre supérieur.

En conclusion, avec Bobath, on est passé d'une approche musculaire du déficit moteur à la prise en compte d'une perturbation globale du mouvement (6). Et avec Perfetti, on passe du mouvement au comportement. Nous pouvons retenir que les facteurs favorisant l'apprentissage moteur sont la répétition, le caractère volitionnel, l'orientation du mouvement vers la tâche, la richesse et l'analyse des échanges sensori-moteurs, l'attention et la motivation (1).

2.3.Le membre supérieur (MS)

2.3.1. Récepteurs et proprioception

La stabilité d'une articulation dépend de ses structures passives (capsule, ligaments, reliefs osseux) et de ses stabilisateurs actifs (muscles périarticulaires). Ces structures sont composées de récepteurs (mécanorécepteurs, organes tendineux de Golgi, fuseaux musculaires, récepteurs cutanés). Une partie de ces récepteurs informe le système nerveux central (SNC) sur la position et la vitesse de déplacement des segments entre les articulations (5). L'autre partie informe sur la tension musculaire. Ainsi ils permettent une bonne conscience du corps.

La proprioception correspond à la perception consciente de la position articulaire, du mouvement et à l'intégration de ces afférences au niveau du SNC. La proprioception est

essentielle à la réalisation harmonieuse de tout mouvement et à la stabilisation posturale. Un défaut de l'intégration de ces informations va donc entraîner une perturbation du contrôle neuromusculaire (9).

2.3.2. Cinésiologie

Le MS détient de nombreuses capacités telles que: maintenir, pousser, tirer, prendre et lâcher un objet. Les premières sont principalement réalisées par les muscles agissant dans le complexe de l'épaule, la gléno-humérale et le coude. Prendre et lâcher l'objet sont réalisés par les muscles de l'avant bras et de la main. Le MS a cette double activité à la fois proximale de transport et distale de manipulation (6). Pour être fonctionnel le MS a besoin de :

- Réussir l'approche de la main dans l'espace, c'est-à-dire placer la ceinture scapulaire, orienter le bras dans l'espace, régler la longueur du MS par l'intermédiaire du coude.
- Utiliser le MS en appui pour les transferts et les changements de positions.
- Avoir une préhension fonctionnelle, c'est-à-dire contrôler la prise (prendre et lâcher), une prise de finesse, une prise de force, une sensibilité stéréognosique (7).

Dans les activités quotidiennes, ces capacités sont peu dissociées. Boire un café, c'est atteindre la tasse, saisir et maintenir la tasse dans la main, l'amener à la bouche, manipuler la tasse afin de boire, ramener et lâcher la tasse. La préhension est continue pendant le déplacement et le maintien dans l'espace. En rééducation, nous allons les séparer pour avoir une attention particulière sur le contrôle du mouvement.

2.3.3. Recrutement musculaire

Le cortex moteur possède de nombreuses images motrices dans son répertoire de comportements moteurs (15) pour agir avec ses MS. "Le cerveau guide les mouvements que

contient ce répertoire". C'est à nous de proposer des situations afin de reconstituer ce répertoire.

Nous pouvons remarquer qu'un même mouvement peut être induit par plusieurs comportements différents. Par exemple, l'extension du coude, réalisé principalement par le triceps brachial, est utile lorsque l'on veut atteindre un objet éloigné, lorsque l'on repousse une personne indésirable, ou lorsque l'on s'appuie au sol pour se relever. Trois comportements différents pour un mouvement semblable (20).

3. LA PATIENTE

3.1.Son histoire

La patiente est jeune (33 ans), célibataire et sans enfant. Elle est droitière, habite un appartement au 4éme étage, sans ascenseur, travaille en tant qu'aide soignante dans un centre hospitalier.

La patiente a été hospitalisée dans le service de neurologie le 24 septembre 2007 suite à un déficit de l'hémicorps gauche postcritique dans un contexte d'hypertension intracrânienne d'installation progressive depuis mi-septembre avec des céphalées intermittentes associées à des vomissements.

L'IRM initiale montre un hématome frontal droit. L'angioscanner ne montre pas de malformation vasculaire.

Après la survenue de troubles de la vigilance, un nouveau scanner montre la majoration de l'œdème. Pour évacuer l'hématome, une intervention neurochirurgicale est réalisée le 26 septembre. Une tumeur cérébrale frontale droite est révélée et une exérèse partielle est pratiquée. La tumeur est identifiée comme étant un oligodendriome anaplasique de grade B

selon la classification de l'OMS (annexe I). Il reste après l'opération la persistance d'une hémiplégie gauche complète avec paralysie faciale inférieure gauche.

Un traitement médical anticœdémateux puis un traitement antispastique sont mis en place par le service de neurologie. La patiente a bénéficié de cures de chimiothérapie par TEMODAL 300 du 15 au 19 octobre, puis du 12 au 16 novembre, et du 10 au 14 décembre 2007.

Elle entre au centre de convalescence de Golbey le 2 novembre afin d'être prise en charge par le service de rééducation.

3.2.Premier bilan

3.2.1. Bilan général

A son arrivée, le 02 novembre, la patiente ne présente plus de céphalée et n'a plus refait de crise d'épilepsie. Elle poursuit ses cures de chimiothérapie. Un rendez-vous en janvier est prévu pour un IRM de suivi.

La patiente arrive en fauteuil roulant et le bras coude au corps dans une écharpe. Elle se transfère seule sur la table de rééducation, en se jetant sur la table, sans passer par la position debout et en prenant appui sur son membre supérieur sain. Elle s'allonge seule en s'aidant également de son bras.

<u>Au niveau du membre inférieur :</u>

La patiente ne montre pas de signe de phlébite mais porte des bas de contention pour en prévenir les risques.

Elle présente une dysesthésie plus importante sous le tiers inférieur de la jambe et des troubles statesthésiques et kinesthésiques majorés au niveau de la talo-crurale.

Nous notons une spasticité globale du membre cotée à 2 selon l'échelle d'Ashwoth (6), prédominante au triceps sural (annexe II). La récupération du contrôle volontaire du mouvement analytique est correcte avec une prédominance à la hanche et à la triple extension (annexe III). Nous observons une syncinésie d'effort en flexion de hanche, extension de genou et en inversion du pied.

Au niveau du tronc :

L'équilibre postural assis est maintenu malgré des déstabilisations.

Debout, l'équilibre n'est pas satisfaisant, la patiente chute à droite et ne s'appuie pas sur son membre hémiplégique.

Les transferts se font seuls mais sous surveillance car la patiente se met en situation dangereuse. Elle change trop rapidement de position, d'où un équilibre incertain pouvant entraîner une chute. Il lui est donc conseillé de ne pas faire ses transferts seule.

Elle se déplace en fauteuil roulant en utilisant la main courante et la propulsion podale avec côté sain. Il lui est possible de marcher entre les barres parallèles mais de nombreux défauts de marche apparaîssent : marche asymétrique avec boiterie d'épaule, défaut de transfert d'appui sur le membre lésé, pas de marche pelvienne, pas de contrôle du genou (claque en récurvatum), peu de déroulement du pas et pas d'attaque du talon. La montée et la descente des escaliers n'ont pas été testées.

La patiente a besoin d'aide pour faire sa toilette, qu'elle ne fait que partiellement (visage et une partie du haut du corps). Pour se nourrir, elle a besoin d'aide pour couper ses aliments.

Elle présente un caractère dépressif par moments et des troubles du comportement avec prise de risque (désinhibition et impulsivité). Elle est très motivée et voudrait que "ça aille vite !". C'est une patiente à surveiller et à freîner car elle a peu conscience des risques qu'elle prend. Elle a peu de troubles de l'attention et néglige quelques fois son côté lésé.

3.2.2. Bilan du membre supérieur

L'allure générale du bras est hypertonique. On note l'attitude suivante : une antépulsion d'épaule, coude au corps fléchi à 100°, pronation, flexion de poignet et le point fermé. On remarque à la palpation un vide sous acromial, donc le soutien du bras par une écharpe est indiqué (6).

Les amplitudes sont subnormales au côté controlatéral malgré la présence d'une spasticité prédominante (tab. I) qui rend difficile la mobilisation.

Tableau I : Spasticité du MS le 02/11/2007 (cotation d'Ashworth)

Muscle	Gd pectoral	Biceps brachial	Triceps brachial	Pronateur	Fl° du poignet	Ext° du poignet	Fl° des doigts
Cotation	3	3	2	3	4	3	4

Il n'existe pas de douleur spontanée mais nous relevons la présence de douleur en fin d'amplitude articulaire et lors de mouvements rapides entraînant une réponse spastique des muscles étirés.

Nous observons lors du test du pique-touche, une dysesthésie de la sensibilité superficielle à tout le membre. Nous remarquons des troubles statesthésiques et kinesthésiques de la sensibilité profonde lors de la préhension aveugle du pouce et du placement aveugle du membre sain comparé au membre lésé. Ces troubles sont plus important distalement.

A part l'observation de syncinésies à l'effort en triple retrait (antépulsion, élévation, adduction, flexion de coude, pronation, flexion de poignet, flexion des doigts), la patiente ne peut nous montrer de mouvements actifs contrôlés.

Ainsi, aucune préhension et aucune orientation de l'épaule ne sont possibles et l'hypertonie de type spastique parasite l'apparition de mouvements volontaires.

3.3.Priorité rééducative

Objectif :

Nous voulons répondre aux objectifs de la patiente. Elle veut principalement ne plus se déplacer en fauteuil roulant. C'est pourquoi, nous avons commencé par travailler principalement les changements de position, l'équilibre statique debout et la locomotion. Nous voulons lui permettre de marcher en sécurité avec une aide technique tout du moins et ainsi développer son autonomie dans les activités de vie quotidienne (déplacements, toilette). C'est une étape essentielle pour le retour à domicile (6).

Elle a l'espoir d'une récupération quasiment totale de ses membres. Elle aimerait retrouver l'utilisation de son membre supérieur, reprendre son travail d'aide soignante et bien sûr toutes ses activités antérieures. Elle sait que son pronostic n'est pas favorable à une bonne récupération et que sa vie dépend de l'évolution de sa tumeur. Malgré cela, elle conserve son envie de retrouver la conscience de son corps et d'agir à nouveau dans son environnement.

C'est pourquoi, nous avons travaillé tout d'abord pour la récupération d'une autonomie satisfaisante (indice de Barthel à 80%). Puis nous allons accentuer notre rééducation sur le membre supérieur afin de répondre à ses attentes.

Rééducation, le premier mois :

Nous avons mis le corps en contrainte dans des situations fonctionnelles, en nous appuyant sur la progression naturelle par l'intermédiaire des niveaux d'évolution motrice. Nous avons amélioré la conscience de son corps par des réactions posturales et des mobilisations douces. Au niveau du MS, nous avons amélioré la souplesse et lutté contre la spasticité par un étirement quotidien selon les principes d'inhibition décrit par Bobath (7).

Un mois plus tard, elle réalise ses transferts seule en sécurité. Elle se déplace en sécurité avec une canne simple. Il reste un défaut à l'attaque du talon, gênée par l'hypertonie des

gastronémiens et ischio-jambiers, empêchant l'extension du genou lors de la marche. La dissociation des ceintures est diminuée et il n'apparaît pas de balancement du MS lésé. Elle monte et descend les escaliers à pas symétriques avec l'aide de la canne ou d'une rampe.

3.4.Bilan du MS avant les exercices proposés

Le 3 décembre, l'indice de Barthel vaut 80% (annexe IV). Après 1 mois de rééducation, le bilan suivant nous permet de voir l'évolution sensitive, motrice et fonctionnelle du membre supérieur. Suite à ce bilan, nous allons commencer le protocole d'exercices présentés plus loin.

Son bras est maintenu dans une écharpe et elle porte une attelle contre la spasticité des fléchisseurs des doigts.

Quand elle sollicite son épaule, la patiente ressent une douleur cotée à 3 (Echelle Visuelle Analogique). Le matin au réveil, elle ressent une douleur cotée à 3, dûe probablement à une mauvaise position dans la nuit.

La racine du membre ne montre pas un tonus suffisant pour conserver la bonne physiologie articulaire. Il est donc indiqué de maintenir le port de l'écharpe.

Les amplitudes articulaires sont subnormales au côté controlatéral. Certaines fins de courses sont difficiles à obtenir à cause de la spasticité toujours prédominante (tab. II).

Au niveau de la sensibilité, on peut observer une amélioration globale. Du point de vue superficiel, on note toujours la présence d'une dysesthésie mais également la présence d'une sensibilité thermo-algique correcte. La sensibilité kinesthésique est mieux perçue mais la sensibilité statesthésique montre encore des troubles majeurs en distal.

Tableau II : Spasticité du MS le 03/12/2007 (cotation d'Ashworth)

Muscle	Gd pectoral	Biceps brachial	Triceps brachial	Pronateur	Fl° du poignet	Ext° du poignet	Fl° des doigts
3/12/07 (2/11/07)	3 (3)	3 (3)	2 (2)	4 (3)	5 (4)	4 (3)	4 (4)

Nous pouvons voir l'apparition de contrôle volontaire du mouvement (tab. III). Les mouvements non notés, sont cotés à 0. Des syncinésies, en antépulsion, abduction, flexion, pronation persistent à l'effort.

Tableau III : Motricité volontaire le 03/12/2007 (cotation de Held et Pierrot-Deseilligny)

Mouvement	Antépulsion	Elévation	Abduction	Fl° de coude	Fl° des doigts
Cotation	1	1	1	2	1

A ce jour du 3 décembre, le MS n'est pas fonctionnel et reste gênant à l'autonomie de la patiente (toilette, repas). En effet pour la toilette, elle ne peut pas laver son membre supérieur sain et son thorax côté hémiplégique car elle ne peut écarter le bras lésé.

4. PROGRAMME ET OBJECTIF DE REEDUCATION

4.1. L'observation

4.1.1. Observation clinique

Lors d'exercices fonctionnels effectués pour un membre inférieur hémiplégique, nous avons pu observer un réapprentissage efficace du contrôle musculaire. Ces exercices contraignent le membre inférieur lésé à réagir au sol par exemple : le changement de position assis-debout ou le pont bustier. Ces exercices deviennent très intéressants dans la mesure où nous stimulons le patient à venir chercher l'appui sur son membre lésé. Nous lui imposons la

recherche d'une réaction du membre lésé, d'un appui, d'une réaction d'équilibre postural. La motivation de cette réaction vient principalement de la volonté de conserver l'équilibre. Le patient est dans l'obligation de réagir au sol en utilisant son membre inférieur lésé, sinon il peut perdre l'équilibre et chuter.

D'où la notion de contrainte et de réaction au sol, que nous voulons appliquer pour le membre supérieur hémiplégique.

4.1.2. Observation d'exercices spécifiques au MS

Pour Bobath, la mise en charge du MS est "un puissant moyen par l'exploitation des afférences proprioceptives " (4). Nous avons besoin d'appuis multiples pour interagir dans notre environnement. Mais le patient hémiplégique les fuit, ne sachant s'en servir. Il est important de pratiquer l'appui et la mise en charge sur le MS pour lutter contre la spasticité en flexion et solliciter les muscles extenseurs dans un dessein cinétique fonctionnel (2).

Bugnet Van der Voort propose de rééduquer tout d'abord les muscles stabilisateurs des articulations proximales du membre. Le mouvement s'en trouve amélioré car "sa qualité et sa force dépendent des fixateurs articulaires"(11).

La stimulation électro-musculaire permet de développer une activation musculaire. La haute fréquence d'utilisation liée à la tentative d'activation volontaire augmente la plasticité (1). Elle s'applique principalement aux muscles stabilisateurs de l'épaule.

La rééducation par réalité virtuelle se fonde sur le processus fondamental de l'apprentissage moteur : l'imitation (12). Le principe est de voir par un jeu de miroir la main saine à la place de la main malade. L'image est inversée telle que le patient croit y voir sa main lésée. Le mouvement est fait de manière bilatérale.

L'exercice de contrainte induite propose d'immobiliser le membre sain durant plusieurs heures afin d'obliger l'utilisation du membre lésé dans les activités quotidiennes. Malheureusement, cet exercice demande au préalable un minimum de récupération et une certaine possibilité fonctionnelle du membre supérieur lésé afin de l'utiliser lorsque l'autre est immobilisé (16/ 19).

Nous retiendrons cette notion de contrainte, cette obligation d'utiliser le MS, cette réafférentation qui améliore la récupération post-lésionnelle. En faisant appel à des activités sensori-motrices contraintes, il est possible de restaurer une fonction effacée (1). Nous notons également l'importance portée sur les stabilisateurs d'épaule pour améliorer sa fonction et limiter ses douleurs.

4.1.3. Observation chez l'enfant

Nous remarquons que lors de son éveil, l'enfant passe par différentes phases d'apprentissage pour l'utilisation de ses quatre membres. Le schéma corporel s'élabore au fur et à mesure des expériences sensorimotrices qui marquent le développement psychomoteur de l'enfant (23). L'enfant écoute et commande son corps par le biais d'expérience. Ce dialogue intracorporel lui permet de développer ses postures (tenue de tête, station assise), ses déplacements (ramper, marcher).

Au début l'enfant va vouloir se redresser pour mieux observer son environnement. Pour se retourner, il va se soulever du sol et contrôler son équilibre. Pour cela, il utilise moins ses membres inférieurs que ses MS. Assis, l'enfant utilise le MS pour conserver la position (8). D'où les premières fonctions du MS sont la réaction au sol et l'équilibre des positions obtenues, alors que plus tard l'enfant apprendra à se déplacer, puis à saisir et à déplacer des objets dés qu'il aura développé ses capacités de préhension. Cette progression ainsi observée

chez l'enfant doit pouvoir nous aider car l'on peut voir un patient cérébrolésé comme une personne redécouvrant son corps, reprenant conscience de son corps comme le décrit Feldenkrais (ses sensations comme ses possibilités).

Lors de son développement psychomoteur, l'enfant utilise son bras tout d'abord en chaîne fermée, puis en chaîne ouverte. C'est pourquoi nous réfléchissons à organiser le réapprentissage du contrôle moteur dans cet ordre pour un patient cérébro-lésé.

4.2. L'hypothèse

En nous appuyant sur le développement psychomoteur de l'enfant, et sur les concepts et rééducations décrites dans les littératures, nous voulons éveiller et réorganiser un contrôle volontaire du membre supérieur basé sur la chaîne fermée. Nous allons proposer une rééducation posturale basée sur les "niveaux d'évolution motrice" comme pourrait le proposer Bobath. Comme Feldenkrais, nous ferons "prendre conscience du corps" par l'écoute proprioceptive et la réalisation de gestes posturaux. Nous donnerons une "hypothèse perceptive" que devra vérifier la patiente en situation afin d'ajuster et d'améliorer le contrôle musculaire comme pourrait le décrire Perfetti en portant son attention sur le maintien de son équilibre.

Nous allons donc contraindre le MS à réagir au sol. Nous utiliserons la mise en charge :

- Statique, pour favoriser une récupération du maintien de l'épaule.
- Dynamique pour initier le contrôle du mouvement.

Nous passerons progressivement de la chaîne fermée à la chaîne ouverte, pour redonner la véritable fonction de l'épaule, l'approche de la main dans l'espace et le maintien d'une position dans cet espace.

4.3.Mise en application

4.3.1. Exercices statiques : réaction au sol

Ces exercices consistent à obliger le membre lésé à soutenir le corps. Nous proposons plusieurs positions pour diversifier les sollicitations et modifier les contraintes.

Tout d'abord, nous avons commencé dans la position du sphinx afin de diminuer la contrainte de vigilance. Seule la racine dans le membre est sollicitée pour maintenir le corps.

La position 4 pattes apporte plus de contraintes avec la sollicitation de l'extension du coude et des stabilisateurs de poignet.

La position assise, avec des exercices de type push up, ou surtout la position assise petite sirène nous permet d'augmenter le répertoire de mouvement, en variant l'orientation de la réaction au sol du membre (ici les abaisseurs sont plus recrutés).

Les premiers temps, nous accompagnons la mise en appui par une stabilisation manuelle, pour protéger l'articulation gléno-humérale afin d'éviter la subluxation. Puis sans stabilisation, dés que les réponses musculaires le permettront. Pour la maintenir nous plaçons une main sur la face postérieure de la scapula et l'autre main en regard du centre articulaire pour ressentir le placement physiologique de l'articulation.

Pour contraindre la réaction au sol du membre, nous demandons de venir lever le membre sain. Ainsi occupé, il ne peut soutenir le corps qui fait appel au membre lésé pour se stabiliser dans l'espace. Nous parlerons de stabilisation statique du membre supérieur en chaîne fermée. Il est certain qu'au début, nous aidons la patiente à conserver son équilibre par un maintien au niveau axillaire.

Rapidement, la patiente obtient une réaction au sol satisfaisante pour se maintenir seule et saisir un objet avec le membre sain en sphinx et à quatre pattes.

4.3.2. Exercices dynamiques : le placement du corps

Le placement du corps (ou position) est modifié et doit être contrôlé. Par là, nous allons stimuler la stabilisation dynamique du membre supérieur en chaîne fermée. Pour cela, nous proposons des activités qui permettront d'englober le membre supérieur au mouvement du corps.

Tout d'abord, la patiente transfère son appui d'un membre à l'autre, ce qui entraîne un léger mouvement adduction et abduction horizontal en sphinx et 4 pattes.

Les autres mouvements proposés visent également au contrôle de la position de son corps par rapport au sol. Par ces exercices, la patiente va devoir contrôler le mouvement par l'intermédiaire de son membre supérieur, dû au placement de son corps.

Nous avons demandé à la patiente d'arrondir son dos au maximum, entraînant une abduction de la scapula. Puis nous demandons de creuser le dos, de projeter la poitrine vers le sol, entraînant à l'inverse une adduction de scapula. En passant de la première position décrite à la deuxième, les muscles (principalement le grand pectoral) freînent la descente du corps.

Leur contraction est excentrique. Le travail excentrique a une plus grande efficacité par rapport à l'étirement passif dans le traitement de la spasticité (10). En effet la stimulation des organes tendineux de Golgi inhibe le réflexe myotatique.

Le risque de cet exercice est de renforcer la spasticité du grand pectoral. C'est pourquoi l'exercice est réalisé sur des temps courts. Le but est d'améliorer la qualité du contrôle musculaire et la connaissance positionnelle de l'articulation (stimulation des récepteurs sensoriels).

Nous avons également demandé de faire des pompes à quatre pattes, afin de stimuler d'avantage le triceps.

Nous proposons de déplacer un objet avec le membre sain de sorte qu'entre le point de départ et d'arrivée la patiente soit obligée de déplacer son corps pour le saisir et le reposer.

Dans le même ordre d'idée, lorsque l'on rampe sur le sol ou que l'on marche à quatre pattes, le membre supérieur passe par une phase d'appui et une phase oscillante. C'est la phase d'appui qui va le plus nous intéresser. Nous aiderons à la phase oscillante car nous sommes

gênés par la spasticité. Lors de la phase d'appui, le membre supérieur réagit au sol dans différentes orientations et tracte en partie le corps pour son déplacement.

Le placement et le déplacement du corps s'intègre avec le but du mouvement (équilibre et locomotion). Sans ce but, la patiente n'aurait pas une motivation aussi importante pour l'exercice.

4.4. Difficultés et risques

Un des risque majeur chez l'hémiplégique est la douleur au niveau de l'épaule et surtout l'algodystrophie (6). C'est pourquoi nous avons veillé tout au long des exercices à ne pas éveiller de douleur. Nous avons maintenu l'épaule pour éviter la subuluxation dûe à l'hypotonie de la racine. La subluxation provoque un étirement anormal des tissus autour de l'articulation (ligament, conjonctif, nerf). Ces structures peuvent être lésées.

En appui sur la main, la position du poignet est source de douleur. C'est pourquoi nous avons travaillé sur de courtes séances, jusqu'à la limite de l'apparition des douleurs ou de tremblements (5 minutes environ). Nous avons également utilisé des adaptations ergonomiques pour le poignet; un coussin ou un fer à repasser pour diminuer l'extension du poignet qui est source de douleur et d'un rouleau de mousse pour maintenir les doigts et éviter les blessures. Au même titre que la douleur, nous avons veillé à ne pas trop fatiguer la patiente car cela pourrait développer la spasticité. A l'apparition de tremblements, nous arrêtons donc l'exercice en cour.

5. BILAN, COMPLEMENT REEDUCATIF ET CRITIQUES

5.1.Bilan après rééducation

5.1.1. Le bilan du membre supérieur

Le 24 janvier, nous allons comparer le bilan du MS. Après un mois et demi, la patiente tient toujours son bras en écharpe car des douleurs apparaîssent après les séances de rééducation (EVA à 3). La racine du membre est suffisamment tonique pour dispenser le port de l'écharpe, mais cette dernière permet de mettre au repos le MS et prévenir tout risque d'algodystrophie.

Les amplitudes ont été conservées malgré une spasticité importante (tab. IV) notamment au niveau distal.

Tableau IV : Spasticité du MS le 24/01/2008 (cotation d'Ashworth)

Muscle	Gd pectoral	Biceps brachial	Triceps brachial	Pronateur	Fl° du poignet	Ext° du poignet	Fl° des doigts
24/01/08	3	3	2	5	5	4	4
(3/12/07)	(3)	(3)	(2)	(4)	(5)	(4)	(4)

Au niveau des afférences sensorielles, la sensibilité thermo-algique est correcte. Elle permet d'assurer la sécurité du MS vis à vis des brûlures, pincements ou écrasements. Il existe encore des troubles de sensibilités tactiles et discriminatives au niveau de la main. Les troubles de la sensibilité profonde ont régressé, laissant une dysesthésie aux articulations distales (poignet et doigts).

Nous notons une nette amélioration du mouvement volontaire (tab. V). Des possibilités pour orienter et déplacer la main sont apparues mais la main ne peut procurer de préhensions fonctionnelles.

Les syncinésies d'effort décrites sont mieux contrôlées. Il persiste principalement une pronation et une fermeture de la main. L'élévation du membre se fait préférentiellement en abduction.

Tableau V : Motricité volontaire le 24/01/2008 (cotation de Held et Pierrot-deseilligny)

COMPLEXE					
Anté : 2		Retro : 2		Elévation : 2	Abaissement : 2
GLENO-HUMERALE					
Fl° : 3	Ext°: 3	ABD : 3	ADD : 3	Rot L : 1	Rot M :1
COUDE					
Fl° : 3		Ext°: 3	Prononation : 2		Supination : 0
POIGNET					
Fl° : 1			Ext° : 0		
DOIGTS					
Fl° : 1			Ext° : 0		

Le MS offre des possibilités pour s'orienter et se déplacer dans l'espace. Il a également la capacité de maintenir sa position durant quelques secondes. Par la flexion et l'extension du coude, elle peut allonger ou raccourcir son membre sur le secteur moyen de l'articulation. Il est difficile d'atteindre les amplitudes extrêmes volontairement et sans aide car la spasticité en limite la réalisation. Elle peut prendre appui sur son MS pour s'aider aux transferts ou pour stabiliser son équilibre. Mais aucune préhension n'est possible à cause du peu de commande volontaire et de la présence d'une spasticité importante en flexion et en extension de poignet.

5.1.2. La patiente

L'IRM de suivi ne montre pas d'évolution de la tumeur, ni augmentation, ni régression. La patiente continue à suivre son traitement de chimiothérapie.

Elle voit peu d'évolution dans l'amélioration de sa boiterie malgré un étirement quotidien du plan postérieur de son membre inférieur. En revanche elle peut marcher sans aide technique en sécurité sur terrain plat et sur de courtes distances (moins de 300 mètres). Autrement elle utilise une canne simple. Le MS lésé montre un balancement à la marche. Elle

a toujours besoin d'aide pour manger (couper les aliments) et pour sa toilette (laver le membre sain). En général aucune activité bimanuelle n'est possible.

Au début du mois de février, un essai d'injection de toxine botulique va être pratiqué pour réduire la spasticité des muscles du bras et de l'avant bras. Nous espérons voir apparaître des mouvements volontaires et contrôlés au niveau du poignet et de la main. Et nous supposons améliorer les mouvements préexistants, qui sont parasités par la spasticité.

Un retour à domicile est envisagé si son comportement le permet (prise de risque).

5.2.Rééducations complémentaires et pluridisciplinaires

Traitement ergothérapique :

- Mise en condition des articulations.
- Travail de l'équilibre.
- Réalisation de l'orthèse antispastique.
- Mise en place d'adaptation pour la toilette (planche de bain).
- Evaluation de ses capacités cognitives et comportementales.

Traitement fait en plus de ce qu'il est décrit :

Nous avons proposé d'autres exercices qui ont leur valeur et leur responsabilité dans l'évolution de l'état de la patiente. Nous allons ici les citer et les décrire rapidement.

- Mobilisation passive avec tentative d'activation volontaire (1) et mobilisation aidée.
- Etirement quotidien en extension, rotation externe, abduction et supination pour lutter contre la spasticité (2).
- Stabilisation des scapulum : anté et rétropulsion du moignon de l'épaule en latérocubitus avec l'aide d'un appui par un coussin mis à hauteur de l'articulation (22).

- Stimulation de mouvement dans la gleno-humérale : flexion et extension en latérocubitus avec l'aide d'un appui par un coussin mis à hauteur. Adduction et abduction horizontale assise avec l'aide d'un appui par un coussin mis à hauteur de l'articulation.

5.3.Critiques et limites du traitement

La douleur de l'épaule hémiplégique est la plainte la plus fréquente après celle de l'impotence fonctionnelle (10). Elle peut être dûe à une rééducation posturale négligée (18). L'amélioration du contrôle musculaire et de la stabilisation articulaire, engendrée par les exercices proposés, peut aider à diminuer ces douleurs. Mais la contrainte en charge trop importante peut éveiller ou augmenter les douleurs d'épaule jusqu'à un syndrome douloureux.

Il serait préférable de ne plus mettre l'écharpe pour éviter tout phénomène d'exclusion. Dans l'écharpe, le bras est immobile, peu fonctionnel, voir gênant, mais il est préservé des blessures (caractère négligent). Sans l'écharpe, le MS est libre de bouger et la patiente à la possibilité de l'utiliser comme un membre d'appoint (tenir une veste par l'intermédiaire de son avant bras). De plus, le membre peut être plus facilement réintégré au reste du corps que lorsqu'il est maintenu dans l'écharpe. En sachant qu'elle favorise le schéma spastique (6/10), il est intéressant de ne plus porter le bras en écharpe selon les douleurs d'épaule.

80% des personnes atteintes d'une hémiplégie de gravité modérée ont un MS spastique (10) et peu fonctionnel. Malgré la spasticité, la patiente a appris à mieux contrôler ses mouvements. Elle a obtenu une certaine fonctionnalité (orientation, maintien du bras et ajustement de longueur du MS). Mais il faut garder à l'idée que la contrainte peut contribuer à l'augmentation de la spasticité en extension et au niveau du poignet.

Les exercices de réaction au sol et du contrôle du placement du corps, en plus de stimuler la récupération, ont permis une large aisance dans les changements de position.

Au dernier bilan, la patiente a considérablement développé ses capacités d'orientation et de maintien du bras et de l'avant-bras. La préhension n'est toujours pas possible, il est certain que dans le cadre des exercices posturaux, les capacités sensorimotrices de la main ne sont pas rééduquées. Des exercices contraints en charge peuvent compléter les exercices décrits par Perfetti qui se portent plus sur les activités sensorimotrices de la main.

Ces exercices posturaux proposés pourraient être indiqués chez les formes spastiques pour y améliorer le contrôle du tonus musculaire et chez les formes avec peu de récupération motrice afin d'y stimuler une réaction musculaire volontaire. Ils peuvent également être utiles pour diminuer les douleurs d'épaule par l'augmentation de la stabilité de l'articulation.

6. CONCLUSION

Ce n'est que dans les formes frustes de l'hémiplégie que l'on peut espérer obtenir un MS fonctionnel. Dans les formes de gravité intermédiaire, on ne peut guère obtenir qu'un membre d'appoint (6). Le MS pose plus de difficulté que le membre inférieur et le résultat reste souvent décevant avec une commande médiocre au dessous du coude (17). C'est le cas chez la patiente. Il n'existe pas une seule et bonne méthode pour une récupération fonctionnelle. Mais l'utilisation de l'apport des différentes techniques de rééducation, en tenant compte de l'observation clinique, permet de tendre vers un meilleur résultat (6).

Les exercices de contrainte en charge proposent des situations et des mouvements, connus au travers de notre évolution phylogénique et oncologique. Ces situations contribuent à équilibrer la rééducation ainsi induire un remodelage somatotopique (1). Mais les activités contraintes doivent encore faire leurs preuves.

BIBLIOGRAPHIE

1. **ANDRE J. M., PAYSANT J., BEIS J. M., DIDIER J. P.** – Inactivité, activité et apprentissage : application à l'hémiplégie vasculaire. – PELISSIER J., BUSSEL B., BRUN V. – Innovations thérapeutiques et hémiplégies vasculaires. – Paris : Masson, 2005. – p. 22-32. – Problèmes en médecine de rééducation ; 48.

2. **BOBATH B.** – Hémiplégie de l'adulte : bilans et traitement. – Paris : Masson, 1981 – 206 p. – Monographie de Bois Larris ; 7.

3. **CAMBIER J., MASSON M., DEHEN H.** – Neurologie. – 11ème édition. – Paris : Masson, 2004. – 554 p.

4. **COCHET H., ALLAMARGOT T., BERTIN A., JAILLARD P., LAPIERRE S., LASSALE T.** – Concept Bobath et rééducation en neurologie. – Encycl. Med. Chir. (Editions Scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Kinésithérapie – Médecine physique – Réadaptation, 26-060-B-10, 2000, 14 p.

5. **CORINE P., HERISSON C.** – Proprioception : contrôle neuromusculaire et instabilité de l'épaule. – CORINE P., HERISSON C. – instabilité de l'épaule et médecine de rééducation. – Paris : Masson, 2007 – p. 179-190. – Pathologie locomotrice et de médecine orthopédique ; 58.

6. **DAVIET J. C., DUDOGNON P. J., SALLE J. Y., MUNOZ M., LISSANDRE J. P., REBEYROTTE I., BORIE M. J.** – Rééducation des accidents vasculaires cérébraux : Bilan et prise en charge. – Encycl. Med. Chir. (Editions Scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Kinésithérapie – Médecine physique – Réadaptation, 26-455-A-10, 2002, 24 p.

7. **DAVIER J. C., MORIZIO P., SALLE J. Y., PARPEIX F., TALON I., SOMBARDIER T., LAMANT S., REBEYROTTE I., MUNOZ M., DUDOGNON P.** – Techniques de rééducation neuromusculaire appliquées à l'accidenté vasculaire cérébral adulte. – Encycl. Med. Chir. (Editions Scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Kinésithérapie – Médecine physique – Réadaptation, 26-455-B-10, 2002, 7 p.

8. **FERRERI F., AGBOKOU C.** – Développement psychomoteur du nourrisson et de l'enfant. – FERRERI F., AGBOKOU C. – Psychiatrie et développement : maturation et vulnérabilité. – 2ème éd. – Paris : Med line Edition, 2006 – p. 83-95.

9. **FORTHOMME B., CRIELAARD J. M., CROISIER J. L.** – Rééducation des intabilités non opérés. – CORINE P., HERISSON C. – instabilité de l'épaule et médecine de rééducation. – Paris : Masson, 2007 – p. 179-190. – Pathologie locomotrice et de médecine orthopédique ; 58.

10. **GENTY M., PRADAT-DIEHL P.,** - Médecine de rééducation et hémiplégies vasculaire. – Paris : Frison-roche, 1994. – 178 p.

11. **GILBERT M. A., ADAM M., BRAUJOU R.** – Méthode de rééducation musculaire à base de réflexe posturaux. – Encycl. Med. Chir. (Paris-France), Kinésithérapie – Médecine physique – Réadaptation, 26-061-A-10, 1993, 8 p.

12. **GIRAUX P.** – Technique de rééducation par réalité virtuelle. – PELISSIER J., BUSSEL B., BRUN V. – Innovations thérapeutiques et hémiplégies vasculaires. – Paris : Masson, 2005. – p. 22-32. – Problèmes en médecine de rééducation ; 48.

13. **JEANNEROD M.** – Plasticité du cortex moteur et récupération motrice. – Motricité cérébrale : Réadaptation neurologie du développement, 2006, 27, 2, p. 50-56.

14. **KIEFER C., REMY-NERIS O., DENYS P., YAKOVLEFF A., MAILLAN L., AZOUVI P., BUSSEL B.** – traitement de la spasticité. – Encycl. Med. Chir. (Editions Scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Neurologie, 17-040-U-15, 2000, 5 p.

15. **KORN H.** – Neurosciences et maladies du système nerveux. – Paris : Tec & doc, 2003. – 329p. – Rapport sur la science et la technologie ; 16.

16. **LEEMANN B., CROIX J., KUPPER D., SCHNIDER A.** – La thérapie par contrainte en rééducation neurologique : quelles modalités choisir? Notre expérience dans le service de neurorééducation à Genève. – annales de réadaptation et de médecine physique, 2008, 51, 1, p. 31-37.

17. **MAILLAN L., CANTALLOUBE S., MONTEIL I.** – hémiplégies. – Encycl. Med. Chir. (Editions Scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Neurologie, 17-004-A-10, 2003, 15 p.

18. **MAZAUX J. M., LION J., BARAT M.** – rééducation des hémiplégies vasculaires de l'adulte – Paris : Masson, 1995 – 200 p.

19. **PELTIER M., BUSSEL B., DANZART E., CANIZZO V.** – Rééducation du membre supérieur hémiplégique par contrainte induite. – Kinésithérapie Scientifique, 2007, 483, p. 29-36.

20. **PERFETTI C.** – L'exercice thérapeutique cognitif pour la rééducation du patient hémiplégique. – Paris : Masson, 2001. – 136 p. – Le point en rééducation ; 12.

21. **PHILIPPON J.** – Tumeur cérébrale : du diagnostic au traitement. – Paris : Masson, 2004. – 285 p.

22. **VERNIER B.** – Rééducation du membre supérieur chez un patient hémiplégique. – Kinésithérapie Revue, 2007, 63, p.15-22.

23. **VOLK E.** –Prise de conscience par le mouvement : Méthode Feldenkrais. – Encycl. Med. Chir. (Editions Scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Kinésithérapie – Médecine physique – Réadaptation, 26-061-B-10, 2000, 10 p.

ANNEXES

ANNEXE I : Classification des tumeurs neuroépithéliales selon OMS (2000).

- **Tumeurs astrocytaires**
  - Astrocytome diffus (grade II)
    - Astrocytome fibrillaire
    - Astrocytome protoplasmique
    - Astrocytome gémistocytique
  - Astrocytome anaplasique (grade III)
  - Glioblastome (grade IV)
    - Glioblastome à cellules géantes
    - Gliosarcome
  - Astrocytome pilocytique
  - Xanthoastrocytome pléiomorphe
  - Astrocytome sous-épendymaire à cellules géantes
- **Tumeurs oligodendrogliales**
  - Oligodendrogliome (grade II)
  - Oligodendrogliome anaplasique (grade III)
- **Gliomes mixtes**
  - Oligoastrocytome
  - Oligoastrocytome anaplasique
- **Tumeurs épendymaires**
  - Épendymome (grade II)
    - Épendymome cellulaire
    - Épendymome papillaire
    - Épendymome à cellules claires
    - Épendymome tanycytique
  - Épendymome anaplasique (grade III)
  - Épendymome myxopapillaire
  - Subépendymome (ou gliome sous-épendymaire)
- **Tumeurs des plexus choroïdes**
  - Papillome des plexus choroïdes
  - Carcinome des plexus choroïdes
- **Tumeurs gliales d'origine incertaine**
  - Astroblastome
  - Gliomatose cérébrale
  - Gliome chordoïde du III[e] ventricule
- **Tumeurs neuronales et tumeurs mixtes neurono-gliales**
  - Gangliocytome
  - Gangliocytome dysplasique du cervelet (Lhermitte-Duclos)
  - Astrocytome / Ganglioglome desmoplastique infantile
  - Tumeur neuroépithéliale dysembryoplasique
  - Ganglioglome
  - Ganglioglome anaplasique
  - Neurocytome central
  - Liponeurocytome cérébelleux
  - Paraganglome du filum terminal
- **Tumeurs neuroblastiques**
  - Neuroblastome olfactif (Ésthésioneuroblastome)
  - Neuroépithéliome olfactif
- **Tumeurs du parenchyme pinéal**
  - Pinéocytome
  - Pinéoblastome
  - Tumeurs pinéales transitionnelles/mixtes
- **Tumeurs embryonnaires**
  - Médulloépithéliome
  - Épendymoblastome
  - Médulloblastome
    - Médulloblastome desmoplastique
    - Médulloblastome à grandes cellules
    - Médullomyoblastome
    - Médulloblastome mélanotique
  - Tumeur neuroectodermique primitive supratentorielle (PNET)
    - Neuroblastome
    - Ganglioneuroblastome
  - Tumeur tératoïde atypique / rhabdoïde

ANNEXE II : Spasticité du membre inférieur le 02/11/2007.

Cotation d'Ashworth

Muscle	Adducteur	Droit fémoral	Ischio-jambier	Triceps sural	Tibial postérieur
cotation	1	2	2	3	2

ANNEXE III : Motricité volontaire du membre inférieur le 02/11/2007.

cotation de Held et Pierrot-Deseilligny

HANCHE					
F : 2	E : 2	ABD : 2	ADD : 1	RL : 0	RM : 0
GENOU					
F : 1			E : 2		
CHEVILLE					
F plantaire : 2		F dorsale : 0	Eversion : 0		Inversion : 1

ANNEXE IV : Indice de Barthel

Indice de BARTHEL

Diagnostic: Hemiplégie Gauche

ITEMS	Score \ Date	11/07	12/07	01/08			
Alimentation							
Indépendante	10	5	5	5			
Avec aide (pour couper)	5						
Impossible	0						
Toilette							
peut se baigner seul	10	0	5	5			
se rase, se peigne							
se lave le visage	5						
Impossible	0						
Habillage							
Indépendant	10	0	5	10			
Avec aide modérée	5						
Impossible	0						
Vessie							
Parfaitement controlée	10	10	10	10			
Problèmes occasionnels	5						
Problèmes constants	0						
Selles							
Parfaitement controlée	10	10	10	10			
Problèmes occasionnels	5						
Problèmes habituels	0						
Utilisation des WC							
Indépendante	10	5	10	10			
Aide partielle	5						
Totalement dépendante	0						
Transferts Lits - Chaise							
Indépendants	15	5	15	15			
Aide minime ou surveillance	10						
Peut s'asseoir							
mais doit être installé	5						
Déambulation							
Indépendante sur 50 m	15	5	15	15			
Aide sur 50 m	10						
50 m en Fauteuil Roulant	5						
Impossible	0						
Escaliers							
Indépendant	10	0	10	10			
Aide ou surveillance atténuée	5						
Total / 100		40	85	90			

RESUME

La récupération du membre supérieur hémiplégique est souvent décevante. Nous avons donc l'idée de rechercher des exercices pour aider le membre supérieur à se réintégrer au reste du corps. Nous proposons à une patiente volontaire, des exercices en chaîne fermée, l'obligeant à contrôler l'activité musculaire statique et dynamique du membre. Ces exercices posturaux sont issus d'une hypothèse basée sur différentes théories de rééducation, le développement de l'enfant et la plasticité post-lésionnelle. Sur le bilan et les réactions de la patiente face aux exercices, nous ressortirons des critiques et les risques de l'hypothèse tels que l'amélioration du contrôle musculaire au niveau de l'épaule et du coude, la diminution des douleurs, le risque d'augmenter la spasticité. Liés à d'autres programmes de rééducation reconnus, ces exercices peuvent contribuer à restaurer des fonctionnalités du membre supérieur.

Mots clés : chaîne fermée, membre supérieur hémiplégique, exercices posturaux, contrainte