

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

**PRISE EN CHARGE MASSO-KINESITHERAPIQUE
D'UNE PATIENTE HEMIPLEGIQUE CHRONIQUE
AVEC UTILISATION DE LA THERAPIE PAR
CONTRAINTTE**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par Grégory Diaz
étudiant en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2005-2006

SOMMAIRE

Page

RESUME

1. INTRODUCTION.....	1
1. 1. L'hémiplégie.....	2
1. 2. La thérapie contrainte.....	2
1. 3. Les autres traitements masso-kinésithérapiques.....	4
2. PRESENTATION DU CAS.....	4
2. 1. Présentation de la patiente.....	4
2. 2. Histoire de la maladie.....	5
3. BILAN KINESITHERAPIQUE INITIAL.....	6
3. 1. Résultats du bilan.....	6
3. 1. 1. Bilan cutané, trophique, cutané, vasculaire.....	6
3. 1. 2. Bilan douloureux.....	6
3. 1. 3. Bilan neuro-orthopédique.....	6
3. 1. 4. Bilan des troubles du tonus musculaire.....	7
3. 1. 5. Bilan de la motricité volontaire.....	7
3. 1. 6. Bilan de la sensibilité.....	8
3. 1. 7. Bilan vésico-sphinctérien.....	9
3. 1. 8. Bilan des fonctions supérieures.....	9
3. 1. 9. Bilan de l'équilibre postural.....	9
3. 1. 10. Bilan des transferts et de la marche.....	9
3. 1. 11. Bilan de la préhension.....	10
3. 1. 12. Bilan fonctionnel.....	10
3. 1. 13. Bilan psychologique.....	10
3. 2. Diagnostic masso-kinésithérapique.....	11

3. 2. 1. Déficiences.....	11
3. 2. 2. Incapacités.....	11
3. 3. 3. Désavantages.....	11
3. 3. Objectifs et principes du traitement masso-kinésithérapique.....	11
4. PROPOSITIONS MASSO-KINESITHERAPIQUES.....	12
4. 1. Méthode de Bobath	12
4. 2. Electrothérapie.....	12
4. 3. Méthode de Kabat.....	13
4. 4. Les autres techniques.....	13
4. 5. La thérapie contrainte.....	13
5. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES.....	14
5. 1. Inhibition de la spasticité.....	14
5. 1. 1. Méthode de Bobath.....	14
5. 2. Solliciter la motricité volontaire des fonctions déficitaires en distal.....	14
5. 2. 1. Stimulation électrique fonctionnelle.....	14
5. 2. 2. Méthode de Kabat.....	15
5. 3. Permettre une préhension efficace pour obtenir une réintégration du membre supérieur dans le schéma corporel.....	16
5. 3. 1. Exercices de prises d'objets.....	16
5. 3. 2. Exercices de déplacements d'objets.....	17
5. 3. 3. La thérapie par contrainte.....	17
6. BILAN KINESITHERAPIQUE FINAL.....	20
6. 1. Résultats des bilans du membre inférieur.....	20
6. 2. Résultats des bilans du membre supérieur.....	20
6. 2. 1. Bilan cutané, trophique, vasculaire.....	20
6. 2. 2. Bilan douloureux.....	20
6. 2. 3. Bilan neuro-orthopédique.....	21

6. 2. 4. Bilan des troubles du tonus musculaire.....	21
6. 2. 5. Bilan de la motricité volontaire.....	21
6. 2. 6. Bilan sensitif.....	21
6. 2. 7. Bilan de la fatigue.....	22
6. 2. 8. Bilan de la préhension.....	22
6. 2. 9. Bilan fonctionnel.....	22
7. DISCUSSION.....	23
8. CONCLUSION.....	25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

1. INTRODUCTION

En France, l'hémiplégie est la première cause du handicap physique et mental avec environ 125000 cas chaque année. Le pronostic de récupération est fonction de la sévérité des lésions, des antécédents, du degré de récupération motrice initiale et souvent de l'âge du sujet. Après un accident vasculaire cérébral (AVC), il semblerait que plus de 75% des patients réapprennent à marcher alors que 55 à 75% d'entre eux gardent un déficit du geste de préhension (6). Ceci entraîne un handicap majeur, car sans une main fonctionnelle, le membre supérieur est inutilisable.

Cette étude présente la prise en charge d'une adulte de 44 ans, porteuse d'une hémiplégie gauche. A son arrivée au centre de rééducation, nous sommes à plus d'un an après son AVC et d'après la littérature, la récupération motrice est stabilisée à cette date (21).

Au début de notre prise en charge, les performances motrices de la patiente concernant le membre inférieur gauche sont tout à fait satisfaisantes, avec une marche sans aide technique, sans boiterie et sur un périmètre quasiment illimité.

Cependant, au niveau du membre supérieur, nous constatons des déficits, surtout au niveau distal, avec des troubles sévères de la motricité fine et dissociée des doigts. Ces troubles majorés par une insuffisance de la sensibilité superficielle et profonde rendent la préhension inefficace.

Nous souhaitons améliorer les performances de préhension de la patiente de façon analytique et fonctionnelle pour obtenir une réintégration du membre supérieur déficitaire avec une main d'aide. Pour cela, nous proposons, en accord avec la patiente, d'effectuer notre prise en charge à l'aide d'une rééducation par contrainte induite, en l'associant aux autres techniques classiques de rééducation.

Après avoir effectué quelques rappels sur l'hémiplégie et présenté la thérapie par contrainte, nous énoncerons nos conclusions de bilan pour en déduire les objectifs de traitement. Puis nous développerons la prise en charge masso-kinésithérapique de la patiente au niveau du membre supérieur.

1. 1. L'HEMIPLÉGIE

Il s'agit d'une atteinte du système pyramidal et d'autres voies intimement liées aux fibres pyramidales jouant un rôle dans l'élaboration de la commande motrice volontaire. Elle se caractérise par :

- une perte ou réduction de la motricité volontaire entravée par la spasticité,
- une perte de la finesse, de l'habileté, et de la sélectivité du geste,
- un désordre du mécanisme de réactions posturales normales et de coordination.

Suite à une lésion cérébrale, un entraînement spécifique et intensif permet la récupération d'une fonction perdue ou l'apprentissage de stratégies de compensation afin d'atteindre une plus grande autonomie, et ceci grâce à la plasticité cérébrale (1).

De nouvelles techniques de rééducation, étayées par des études en imagerie fonctionnelle, utilisent cette plasticité cérébrale induite par l'entraînement. Parmi ces nouvelles méthodes, on peut citer la thérapie par contrainte (26).

1. 2. LA THERAPIE PAR CONTRAINTE

C'est une technique qui consiste à empêcher l'utilisation du membre supérieur sain en l'immobilisant. Cela oblige le patient à se servir du côté hémiplégique.

Elle a pour objectif d'améliorer la récupération motrice et de lutter contre l'apprentissage de non-utilisation du côté lésé, ce que Taub appelle «Learned no use» (20).

«L'initiative du mouvement est reléguée au côté sain, mais si ce dernier est contraint, alors le côté atteint peut avec des sollicitations suffisamment importantes être amené à agir.» (19)

Cette méthode a été appliquée chez des hémiplegiques en phase séquellaire. Et même à distance de l'AVC, des études ont démontré qu'un gain de force, de vitesse ainsi qu'une amélioration des capacités fonctionnelles persistaient durablement (16) (annexe I).

Ces progrès sont liés non pas à la plasticité post-lésionnelle, mais à la plasticité fonctionnelle, support des apprentissages et des adaptations (1) (annexe II).

A ce jour, il n'existe pas de protocole précis. Mais l'effet de répétition, le choix des activités de la vie quotidienne (tâche orientée), la sollicitation musculaire, l'intensité en fonction des possibilités initiales du patient et son encadrement par une équipe pluridisciplinaire, semblent être les éléments déterminants de cette technique (22).

Les études (10), (16), ont inclus les patients hémiplegiques :

- âgés de 18 à 95 ans,
- présentant une hémiplegie chronique (depuis plus d'un an),
- pouvant étendre activement les métacarpophalangiennes et les interphalangiennes d'au moins 10°,
- pouvant étendre activement le poignet d'au moins 20°,
- ayant une activité mentale suffisante,
- avec une spasticité des différents muscles < 3 sur l'échelle d'Aschworth modifiée (annexe III-1),
- décrivant des douleurs < 4 sur l'échelle visuelle analogique.

1. 3. LES AUTRES TRAITEMENTS MASSO-KINESITHERAPIQUES

Le thérapeute dispose de nombreuses techniques de rééducation. Elles sont variées et complémentaires et leur utilisation doit être fonction de l'analyse des troubles du patient :

- Bobath justifie l'importance des manœuvres d'inhibition des dessins cinétiques anormaux (syncinésies, réflexes archaïques, schémas spastiques) pour donner au patient le contrôle des schèmes moteurs (7),
- Kabat utilise le réflexe myotatique, le débordement d'énergie, et l'induction successive pour entraîner le mouvement (28),
- Le Métayer explique l'importance psychomotrice du développement neuromoteur à l'aide des niveaux d'évolution motrice,
- Perfetti propose quant à lui une rééducation sensitivo motrice dans laquelle le mouvement est basé sur l'exercice thérapeutique cognitif (24). Le geste est programmé sur une base d'informations sensibles et régulé par un feed-back sensitif.

2. PRESENTATION DU CAS

2. 1. Présentation de la patiente

Il s'agit de Madame S, âgée de 44 ans, droitrière, mariée et mère de quatre enfants dont deux encore à charge. Elle réside dans une maison comportant trois niveaux ; l'accès extérieur comporte 4 marches et les chambres sont situées à l'étage. Notre patiente exerce la profession d'orthophoniste dans son cabinet à Briey ; son mari est quant à lui instituteur. Elle pratique la clarinette, le chant et la marche. Concernant ses antécédents, on note essentiellement un tabagisme important (15 paquets/année) et des migraines.

2. 2. Histoire de la maladie

Le 13/08/04, notre patiente a présenté, de façon spontanée, une dissection bilatérale des carotides avec un accident vasculaire cérébral sylvien superficiel droit entraînant ainsi une hémiplégie gauche. De plus, autour de son accident ischémique s'est développé un œdème cérébral et l'apparition secondaire de troubles de la conscience a impliqué une craniectomie décompressive. Une cranioplastie a été réalisée par la suite en avril 2005. Madame S. a bénéficié d'une prise en charge à Briey jusqu'en octobre 2004, puis au centre de rééducation de Lay Saint Christophe du 25/10/04 au 23/06/05.

Les possibilités motrices de la patiente concernant les membres inférieurs, suite à une récupération précoce et importante, ont permis une marche sans aide technique, sans boiterie. La montée/descente des escaliers est également réalisée de façon autonome.

A propos du membre supérieur, la récupération demeure moins spectaculaire et l'insuffisance de la motricité au niveau distal entraîne une impotence fonctionnelle totale du côté gauche.

Le traitement médical actuel se résume à la prise de médicaments diminuant :

- la spasticité : *LIORESAL*® (qui va être arrêté car la spasticité est peu gênante sur le plan fonctionnel),
- la viscosité sanguine : *KARDEGIC*®,
- le caractère dépressif lié à sa pathologie : *DEROXAT*®.

3. BILAN KINESITHERAPIQUE INITIAL

3. 1. Résultats du bilan

3. 1. 1. Bilan cutané, trophique, vasculaire

Au niveau cutané, nous remarquons des hématomes sur son avant-bras et sur sa main qui proviennent de troubles majeurs de la sensibilité superficielle. (accidents domestiques)

L'aspect cutané du membre inférieur est normal.

Madame S. ne présente pas de troubles trophiques : nous n'observons pas d'amyotrophie musculaire. Elle n'a pas de troubles vasculaires, ni d'œdème, et nous ne détectons pas de signes de phlébite. (le signe de Homans est négatif)

3. 1. 2. Bilan douloureux

Madame S. se plaint d'une douleur d'origine mécanique en fin de journée au niveau de la tête humérale (lorsqu'elle ne porte pas son écharpe). Cette douleur est cotée à 3/10 sur l'échelle visuelle analogique (EVA). Des sensations douloureuses exacerbées apparaissent au niveau de tout l'hémicorps gauche lors d'une stimulation des récepteurs cutanés sensoriels notamment au chaud ou à la pression trop forte.

3. 1. 3. Bilan neuro-orthopédique

Lors de l'examen en décubitus, puis en charge, le membre inférieur gauche ne présente aucune attitude vicieuse ou déformation orthopédique.

En position debout, le membre supérieur se trouve spontanément en légère flexion de coude et pronation, en flexion de poignet et avec les doigts en griffes (la main semble tombante). Il n'y a pas de diastasis gléno-huméral. A la mobilisation passive lente, on observe que toutes les

amplitudes articulaires sont normales, les mesures goniométriques étant prises comparativement au côté sain.

3. 1. 4. Bilan des troubles du tonus musculaire

L'évaluation est réalisée en décubitus : nous notons une spasticité cotée à 1+ sur l'échelle d'Aschworth (annexe III-1) pour le biceps brachial, les fléchisseurs du poignet et des doigts (2). Cette spasticité augmente à l'effort et devient gênante en fin de séance lorsque survient la fatigue. Concernant la motricité involontaire (ou syncinésie), on note :

- des syncinésies d'imitations lorsque le mouvement demandé du coté atteint est reproduit du coté sain (c'est le cas notamment pour l'écartement des doigts),
- des syncinésies globales quand un mouvement du membre supérieur gauche entraîne un mouvement de fermeture automatique de la main droite.

La spasticité au niveau des muscles du membre inférieur n'est pas décelable quelque soit les conditions d'évaluation. Mais après un effort important, la patiente se plaint de crampes ce qui témoigne d'une fatigabilité plus élevée.

3. 1. 5. Bilan de la motricité volontaire (12)

Nous utilisons la cotation de Held (annexe III-2). Cette échelle nous donne une valeur objective de l'intensité de recrutement musculaire volontaire. Tous les muscles du membre inférieur gauche sont cotés à 5, c'est-à-dire de force identique au côté sain.

Néanmoins, un recrutement musculaire de forte intensité côté gauche en position de décubitus induit des syncinésies de coordination entraînant un mouvement de la main et des doigts du même côté.

Au niveau du membre supérieur, le déficit moteur prédomine en distal. Aucun mouvement volontaire n'est réalisable par le pouce excepté le schéma spastique en flexion/adduction. Nous n'obtenons pas de mouvement volontaire des intrinsèques de la main ni même de contraction. Le mouvement des doigts n'est réalisé que par les muscles extrinsèques de la main. Toutes les valeurs sont données en annexe IV.

3. 1. 6. Bilan de la sensibilité

** Sensibilité superficielle*

Nous relevons des troubles majeurs de la sensibilité superficielle avec une hypoesthésie sévère au tact (avec coton) sur tout l'hémicorps gauche en proximal jusqu'à l'anesthésie complète en distal. De plus, la sensibilité thermique ou de protection est nettement diminuée, le froid et le chaud ne sont pas différenciés et provoquent une sensation douloureuse.

En effet, la patiente s'est présentée avec des hématomes au niveau de l'avant-bras et une brûlure sur la main. Un contrôle visuel ne permet pas encore de suppléer à cette perte de sensibilité.

** Sensibilité profonde*

La sensibilité profonde du membre supérieur est également très perturbée, surtout au niveau de la main.

Concernant le membre inférieur, la sensibilité profonde kinesthésique et statésique sont conservées, ce qui permet à la patiente de marcher sans contrôler la position de son membre.

3. 1. 7. Bilan de l'équilibre postural (27)

La position debout est maintenue sans difficulté, le transfert d'appui côté gauche est bien réalisé et la patiente résiste à des déstabilisations au niveau des membres supérieurs. De plus, l'appui unipodal pied gauche est acquis. Nous obtenons le score suivant : 5/5 (score de l'équilibre postural debout selon Brun) (annexe III-3).

3. 1. 8. Bilan des transferts et de la marche

Tous les transferts sont réalisés de façon autonome et en toute sécurité. Les relevés du sol sont acquis. La marche se réalise sans aide technique, sans boiterie ni défaut de marche. Son périmètre de marche est illimité y compris en terrain accidenté.

La vitesse de marche est sub-normale : l'évaluation sur locomètre (analyseur de marche), indique une vitesse de 3,84 km/h.

3. 1. 9. Bilan des fonctions supérieures

Nous relevons des troubles du schéma corporel (la patiente se cogne le bras gauche dans les portes) liés à des troubles attentionnels et une hémî-négligence qui n'est pas visible lors des tests. En effet, Madame S étant orthophoniste, elle connaît les attentes de cette évaluation et compense. Les praxies sont conservées et il n'y a pas de désorientation spatio-temporelle.

3. 1. 10. Bilan psychologique

Comme de nombreux patients hémîplégiques, madame S. est victime d'un syndrome dépressif. Elle est suivie par une psychologue et commence seulement à prendre conscience

qu'il lui sera difficile de reprendre son activité professionnelle malgré ses progrès considérables.

3. 1. 11. Bilan des troubles vésico-sphinctériens

Il n'y a pas d'incontinence urinaire ou fécale même à l'effort.

3. 1. 12. Bilan de la préhension

Madame S. réalise une approche analytique, avec une prise globale mais sans lâcher actif (3). La préhension est donc cotée à 3 selon la classification d'Enjalbert (annexe III-4). Le lâcher ne se fait qu'avec un relâchement des fléchisseurs. Le dosage du serrage de la prise se trouve considérablement gêné par le déficit de sensibilité, les lâchages involontaires sont donc nombreux. L'absence de motricité volontaire au niveau des muscles intrinsèques de la main rend l'opposition, la prise d'objet et la dissociation des doigts impossibles. Pour pallier ce manque de fonctionnalité, une orthèse de stabilisation du pouce a été réalisée.

3. 1. 13. Bilan fonctionnel

Notre patiente est presque indépendante pour la toilette et les soins d'apparence. Elle rencontre des difficultés pour se laver le dos et le bras gauche. Concernant l'habillement, elle a besoin d'aide pour attacher son soutien-gorge et lacer ses chaussures. Globalement, elle est contrainte à réaliser toutes ses activités en monomanuel, avec son membre sain. Pour le repas, l'utilisation d'un couteau fourchette a été mise en place pour compenser l'impotence fonctionnelle totale de la main gauche. La mesure de l'indépendance fonctionnelle (8) est de 116 avec les deux membres supérieurs et de 98 avec seulement le membre supérieur atteint (annexe V).

3. 2. Diagnostic masso-kinésithérapique

3. 2. 1. L'hémiplégie gauche dont souffre notre patiente entraîne les **déficiences** suivantes :

- douleur au niveau de la tête humérale en fin de journée,
- spasticité des fléchisseurs du coude, du poignet et des doigts,
- syncinésies globales et d'imitation,
- hypoesthésie sévère de tout l'hémicorps gauche pour la sensibilité superficielle,
- sensibilité profonde également très perturbée surtout concernant la main,
- déficit de la motricité volontaire au niveau du poignet et des doigts,
- troubles du schéma corporel liés à une exclusion du membre lésé,
- troubles de l'attention.

3. 2. 2. Ces déficits impliquent des **incapacités** :

- préhension fine et lâcher volontaire impossibles,
- tâches bimanuelles irréalisables,
- conduite automobile inenvisageable.

3. 2. 3. Et de ces incapacités découlent des **désavantages** :

- familiaux car madame S. est encore dépendante pour certaines activités,
- professionnels puisqu'elle ne travaille plus depuis son AVC,
- au niveau de ses loisirs tels que la clarinette ou la lecture,
- et concernant les activités de la vie journalière qui restent perturbées.

3. 3. Objectifs de traitement

- inhiber la spasticité des fléchisseurs,
- récupérer la motricité volontaire des fonctions déficitaires en distal,

- retrouver une préhension efficace en finesse et en force, avec un lâcher volontaire,
- permettre une bonne utilisation de la main dans les activités de la vie quotidienne pour obtenir une réintégration du membre supérieur gauche dans le schéma corporel et améliorer ainsi l'autonomie.

***Principes de traitement**

- respecter la fatigabilité de la patiente pour ne pas augmenter la spasticité, adapter le nombre d'activités,
- travailler toujours en tenant compte de la douleur, en infra-douloureux,
- ne pas laisser la patiente trop longtemps en situation d'échec : aide d'un thérapeute.
- varier les exercices, proposer une progression en fonction des capacités de la patiente.
- réaliser une prise en charge multidisciplinaire (médecin, infirmière, aide-soignant, masseur-kinésithérapeute, ergothérapeute, neuropsychologue) pour optimiser la rééducation.

4. PROPOSITIONS MASSO KINESITHERAPIQUES

4. 1. Méthode de Bobath (14)

Nous n'envisagerons qu'une partie de cette technique basée sur la mise en position d'inhibition grâce à des étirements en chaîne, lents et progressifs, pour obtenir une diminution de la spasticité et permettre ainsi un meilleur contrôle du mouvement.

4. 2. Electrothérapie

La stimulation électrique fonctionnelle génère une contraction musculaire automatique des extenseurs du poignet et des doigts. Elle entraîne une ouverture de la main : lors du lâcher, mais aussi pour adapter la main à la forme de l'objet lors de la phase finale d'approche

de la main vers l'objet (17). Les contractions effectuées favorisent la récupération motrice la plus sélective possible et inhibe la spasticité en respectant la physiologie musculaire.

4. 3. Méthode de Kabat (15)

Cette technique de rééducation par la proprioception vise à renforcer des muscles faibles en les intégrant dans une chaîne musculaire. Elle réveille ainsi les unités motrices en utilisant le stimulus d'étirement ainsi que les stimulations cutanées, articulaires, auditives et visuelles. La contraction des muscles faibles est obtenue par débordement d'énergie grâce à la contraction des muscles forts.

4. 4. Les autres techniques

Grâce à l'orthèse de stabilisation du pouce, nous effectuons un travail de préhension avec des exercices de prise/lâcher, de dissociation des prises et de déplacement d'objets.

4. 5. La thérapie contrainte

C'est pour optimiser les capacités fonctionnelles de la patiente que nous utilisons cette méthode. Elle permet le développement de stratégies de compensation grâce à la plasticité fonctionnelle. La répétition, le caractère volitionnel du geste, l'orientation du mouvement, l'effort, l'analyse des échanges sensori-moteur, l'attention ou encore la motivation sont autant de facteurs qui favorisent les apprentissages moteurs (1).

Remarque : la méthode Perfetti a déjà été utilisée auparavant mais s'est avérée inefficace tant les troubles de la sensibilité sont importants.

5. DESCRIPTION DE L'APPLICATION DE CES TECHNIQUES

5. 1. Inhibition de la spasticité

5. 1. 1. Méthode de Bobath

La patiente est en décubitus, ou en position semi-assise ; nous effectuons passivement et à vitesse lente une mobilisation entraînant une sonnette latérale de la scapula, une élévation et rotation externe de l'épaule, une extension et supination du coude et de l'avant-bras, puis une extension de poignet et des doigts et enfin une abduction et extension du pouce (4).

Il faut veiller à ne pas poser les doigts sur les muscles spastiques pour ne pas déclencher de mouvements réflexes (grasping).



Figure 1 : mise en position d'inhibition des muscles spastiques.

Nous maintenons cette position quelques minutes, le temps que la spasticité cède. L'efficacité de cette technique n'étant que temporaire, il faut donc répéter cette manœuvre à chaque séance, dès que cette spasticité devient gênante. Nous demandons ensuite à la patiente de maintenir elle-même cette position pour lutter contre les récives.

5. 2. Solliciter la motricité volontaire des fonctions déficitaires en distal

5. 2. 1. La stimulation électrique fonctionnelle

La patiente est assise sur un tabouret, le bras reposant sur la table avec un coussin triangulaire sous l'avant-bras pour amener le poignet en flexion passive. Deux électrodes de

surface sont placées sur la face postérieure de l'avant-bras, en regard des corps musculaires des muscles extenseurs du poignet et des doigts, le plus proche possible du point moteur. Les paramètres du courant sont :

- bidirectionnel à moyenne nulle pour éviter les risques de brûlure,
- largeur d'impulsion de 200 μ s,
- fréquence : 50 hertz pour respecter la physiologie musculaire,
- intensité : suffisante pour déclencher la contraction mais sans douleur,
- temps de travail : 6 secondes dont 2 secondes de montée,
- temps de repos : 10 secondes.

La durée de traitement est de 20 minutes. Il est mis en place à chaque séance. Lors du passage du courant, nous obtenons une extension du poignet, des métacarpophalangiennes, et une flexion des interphalangiennes. Cette flexion provient de la spasticité des fléchisseurs du poignet et des doigts ; mais elle est surtout due à l'incapacité pour les extenseurs du poignet et des doigts d'étendre seuls les interphalangiennes sans la contraction des interosseux et lombricaux qui sont déficitaires (17).

En même temps que la stimulation électrique, la patiente essaie d'accompagner le mouvement par une contraction active des extenseurs du poignet et des doigts. On associe ainsi la composante volontaire à l'action automatique pour rééquilibrer le couple musculaire antagoniste fléchisseurs/extenseurs. Nous obtenons ainsi une meilleure motricité musculaire.

5. 2. 2. Méthode de Kabat

Nous utilisons les stabilisations rythmées qui impliquent la cocontraction des loges musculaires antagonistes. La patiente est en décubitus, bras à 90° de flexion, avant-bras en pronation, poignet en limite d'extension existante, et on insiste pour qu'elle ouvre sa main.

L'intégrité articulaire des différentes articulations étant vérifiée, nous mettons successivement une résistance modérée sur la face antérieure puis postérieure du bras.



Figure 2 : stabilisations rythmées

Nous nous déplaçons progressivement vers l'avant-bras, avec une stimulation face palmaire puis face dorsale, en commençant toujours par stimuler le groupe le plus fort. Chaque contraction est maintenue 6 secondes ; elle est suivie immédiatement et sans relâchement de la contraction statique du groupe antagoniste. On y associe des stimulations visuelles (la patiente regarde son bras), auditives («tenez la position»). Cette technique améliore la stabilité des différentes articulations du membre supérieur, renforce la chaîne musculaire la plus faible et favorise ainsi l'extension du poignet (15). Il faut modérer l'intensité de la résistance pour ne pas provoquer de spasticité des fléchisseurs du poignet et des doigts.

5. 3. Permettre une préhension efficace pour obtenir une réintégration

du membre supérieur dans le schéma corporel

5. 3. 1. Exercices de prises et de lâcher d'objets.

Ils s'effectuent toujours avec l'orthèse. La patiente est assise en décubitus sur un tabouret, l'avant-bras en pronation posé sur un coussin amenant le poignet en flexion. La main est entraînée en position semi ouverte. On place face à notre patiente des objets de différents diamètres :

- de petit diamètre pour favoriser les préhensions fines,
- de plus grand diamètre pour travailler l'ouverture de la main.

Madame S. réapprend la réalisation et l'utilisation des prises pouce-index puis progressivement pouce-index-majeur. Ces prises se réalisent sans crispation pour ne pas engendrer de spasticité. Les autres prises ne sont pas effectuées car l'orthèse ne permet pas une opposition suffisante. Au fur et à mesure des séances, nous avons recours à des objets de plus en plus légers pour développer le contrôle du serrage et des objets plus lourds pour améliorer la stabilité de la préhension.

5. 3. 2. Exercices de déplacement d'objets

Après avoir réalisé des pinces bi et tridigitales, la patiente essaye de déplacer l'objet. Le déplacement entraîne une extension de poignet pour décoller l'objet de la table, le saisir, et le lâcher. Le dosage de serrage est perturbé par les troubles de sensibilité et compensé par un contrôle visuel permanent, ce qui augmente la difficulté de l'exercice.



Figure 3 : déplacement d'objets

5. 3. 3. La thérapie par contrainte : protocole du service

La durée de la prise en charge est de 4 semaines, à raison de 4 séances par semaine, et de 5 heures par jour sous contrainte, conformément aux études (5), (10), (16).

Notre patiente présente les critères d'inclusion cités précédemment en **1. 2.**

Les activités sont toujours réalisées avec une orthèse de stabilisation du pouce pour bénéficier d'une meilleure préhension. Les conditions de réalisation des exercices doivent être chaque fois identiques. Ils sont effectués à la même heure, dans le même ordre, et au même endroit car madame S. se laisse facilement distraire. Pour suppléer aux déficits de préhension, et pour ne pas placer trop longtemps notre patiente en situation d'échec, des aides techniques et/ou humaines lui sont proposées en fonction de ses difficultés (notamment une tasse avec anse à la place d'un bol). L'immobilisation du membre dominant est réalisée avec une écharpe en jersey tubulaire pour fixer le coude au corps et avec un manchon pour bloquer l'usage de la main. La réalisation d'une journée «sous contrainte» se compose de diverses activités quotidiennes (annexe VI), entrecoupées d'une séance de kinésithérapie le matin puis l'après midi, et complétées par une séance d'ergothérapie. La patiente dispose de 2 heures de sieste entre-midi car elle est très fatiguée.

Une réunion de synthèse a lieu chaque mercredi avec notre patiente pour faire le point sur l'évolution de sa prise en charge, sur ses progrès, et pour lui proposer diverses activités. Lors de cette entrevue, madame S. nous fait part de son ressenti, de ses difficultés, de sa fatigue, et de ses nouveaux objectifs. Ces échanges aboutissent à la réalisation d'un véritable contrat de soins où notre patiente devient «l'actrice active de l'apprentissage, choisissant son type d'entraînement et sa propre intensité d'exercice» (25).



Figures 4 et 5 : exemples d'activités dans le cadre de la thérapie contrainte

Les critères d'évaluation sont **analytiques** : vitesse d'exécution, force musculaire, fatigabilité, spasticité, EVA de la fatigue, dextérité avec le test du Minnesota et du Purdue (9) ; puis **globaux** avec une évaluation de la fonctionnalité du membre supérieur (18) (Motor activity log) (annexe VII). Les résultats des différentes évaluations sont donnés en annexe VIII.



Figure 6 : Test du Minnesota rate of manipulation

Lors de la première semaine, l'approche de l'objet est maladroite avec un manque de mobilité au niveau de l'épaule et du coude, compensée par des inclinaisons du tronc. On observe cependant un ré-apprentissage de la prise pouce-index. Le dosage du serrage n'est pas maîtrisé et entraîne de nombreux lâchages. Le déficit de force musculaire des extenseurs du poignet et des doigts provoque une instabilité des prises lors du déplacement d'objets. Madame S. est épuisée en fin de journée.

Lors de la deuxième semaine, nous constatons que la patiente réalise à présent des prises tri-digitales, et que les prises sont réalisées plus rapidement et de façon plus spontanée. Le verrouillage des prises s'est amélioré grâce au contrôle visuel qui commence à s'automatiser.

Durant les deux dernières semaines, l'orientation du membre supérieur se fait de façon physiologique avec la réutilisation de la prono-supination à la place des compensations par l'épaule et le tronc (23). Les prises deviennent plus stables et permettent une préhension plus efficace. Les sollicitations répétées des extenseurs du poignet et des doigts entraînent une meilleure stabilité du poignet et l'ouverture de la main est plus aisée. La patiente se sent moins fatiguée, plus endurante, et le nombre d'activités accomplies s'élève.

6. BILAN KINESITHERAPIQUE FINAL

6. 1. Résultats du bilan du membre inférieur

Précisons que l'on ne constate aucun changement concernant les différents bilans du membre inférieur et des transferts. Lors de l'observation, la marche ne semble pas avoir évoluée, la vitesse est sensiblement la même. Mais la patiente dit avoir plus de facilités lors de la montée et descente des escaliers. Nous ne détaillerons que les bilans présentant des modifications par rapport au bilan initial.

6. 2. Résultats du bilan du membre supérieur

6. 2. 1. Bilan cutané, trophique, vasculaire

Les hématomes au niveau de l'avant-bras et de la main ont disparus. L'intégration du membre lésé et l'automatisation du contrôle visuel ont permis de pallier aux troubles majeurs de sensibilité.

6. 2. 2. Bilan douloureux

La douleur mécanique au niveau de l'articulation gléno-humérale a diminué, elle est cotée à 1/10 à l'EVA.

Le maintien de la tête humérale est plus stable, les muscles de la coiffe des rotateurs étant plus endurants.

Cependant, malgré les soins de désensibilisations effectués, les paresthésies sont toujours présentes.

6. 2. 3. Bilan neuro-orthopédique

L'attitude du membre supérieur s'est modifiée : le poignet tombe moins en flexion mais les doigts sont toujours en légère position de griffe. Les amplitudes articulaires passives sont inchangées.

6. 2. 4. Bilan des troubles du tonus musculaire

La spasticité des fléchisseurs du poignet et des doigts est encore cotée à 1+ sur l'échelle d'Aschworth, mais pour la même intensité de travail, elle est moins gênante qu'auparavant. Concernant la motricité involontaire, les syncinésies d'imitation ont nettement diminué suite au réapprentissage des prises digitales. Il ne persiste que des syncinésies d'effort.

6. 2. 5. Bilan de la motricité volontaire

Madame S. a récupéré de la motricité volontaire au niveau du poignet. Les fléchisseurs et les extenseurs du poignet et des doigts sont passés de la cotation 2 à la cotation 3. La motricité volontaire des muscles intrinsèques de la main reste absente (cotation 0). Au niveau du coude et de l'épaule, les muscles sont tous cotés entre 4 et 5. Toutes les valeurs sont données en annexe IV.

6. 2. 6. Bilan de la sensibilité

La sensibilité superficielle tout comme la sensibilité profonde reste très perturbée en distal et n'a pas évolué.

6. 2. 7. Bilan de la fatigue

Madame S. se sent moins fatiguée pendant et après la séance. L'EVA de la fatigue est passée de 7/10 à 3/10.

6. 2. 8. Bilan de la préhension

La préhension est cotée à 4 sans orthèse selon la classification d'Enjalbert, avec un lâcher actif absent en début de stage mais qui reste déficitaire sans l'action des interosseux et lombricaux. Madame S. réalise avec orthèse les prises et les pinces suivantes :

- pinces pouce-index, pinces pouce-index-médius (pinces bipolaires ou multipolaires).

Ce sont des pinces fines, elles sont utilisées notamment pour l'alimentation. Les pinces pouce-annulaire et pouce-auriculaire restent impossibles par manque d'opposition.

- prises de suppléances : * prise digito-palmaire : les quatre doigts longs sont enroulés dans la paume autour de l'objet. Mais cette prise de force manque encore de fermeté en raison de l'absence de verrouillage par le pouce (11).

- * prise inter-digitale : les objets de petits volumes (crayon, cigarette) sont saisis entre deux doigts longs. Cette prise reste très utile pour compenser l'absence de motricité volontaire des muscles intrinsèques de la main.

L'évolution de ces prises a permis une amélioration de la dextérité : le «Minnesota rate of manipulation test» s'est réalisé nettement plus rapidement, et le «Purdue pegboard test» qui était non réalisé en début de prise en charge a pu être débuté.

6. 2. 9. Bilan fonctionnel

Le score de la MIF est passé de 98/126 à 103/126 (avec orthèse) en monomanuel et n'a pas changé en bimanuel. Madame S. est plus autonome dans les activités de la vie

quotidienne. L'utilisation du couteau-fourchette a été supprimée, le lacer des chaussures est réalisable. Le score du Motor Activity Log, évaluant l'utilisation fonctionnelle du membre hémiparétique au quotidien (annexe VII), (et réalisé sans l'usage de l'orthèse du pouce), est désormais de 43/150 pour la quantité et de 54/150 pour la qualité. Ce score était de 0 en début de prise en charge car la patiente excluait complètement son membre supérieur gauche.

Les quelques progrès acquis en monomanuel ont donc été intégrés globalement en bimanuel, et la main gauche est devenue une main d'aide.

7. DISCUSSION

Lors de cette rééducation, nous avons du faire face à différentes difficultés :

- absence d'un protocole précis et bien défini,
- nécessité d'un encadrement constant pour la patiente,
- troubles très importants de la sensibilité,
- héminégligence et troubles attentionnels liés à l'hémiplégie,
- le caractère tardif de cette prise en charge qui fait que notre patiente avait pris l'habitude de tout compenser avec le coté dominant.

Malgré cela, après un mois de mise sous contrainte, nous observons des progrès significatifs chez notre patiente. En effet, la préhension a été qualitativement et quantitativement améliorée. D'une part, la thérapie contrainte a permis une meilleure réalisation des gestes ; et d'autre part, l'amélioration de la motricité volontaire des fléchisseurs et extenseurs du poignet et des doigts a rendu la préhension plus stable.

Cette technique a favorisé également un transfert des gains dans les activités de la vie quotidienne, permettant ainsi plus d'autonomie chez notre patiente.

L'utilisation forcée du membre supérieur hémiparétique est à l'origine d'une réintégration progressive du membre supérieur gauche au niveau cortical. Désormais, les risques cutanés ont diminué et même si la sensibilité n'a pas évolué, elle est compensée par un contrôle visuel qui commence à s'automatiser.

Tous ces progrès ont été rapidement constatés par madame S., ce qui a constitué un encouragement majeur dans la poursuite du traitement.

Mais l'amélioration de la préhension peut être également liée à d'autres facteurs tels que :

- l'apprentissage de l'utilisation de l'orthèse,
- l'entraînement intensif associé à la thérapie contrainte,
- les autres techniques de rééducation,

Néanmoins, en comparaison avec une rééducation traditionnelle déjà effectuée par notre patiente, la thérapie contrainte est le seul nouvel élément qui a montré une amélioration à ce stade tardif de prise en charge.

Par ailleurs, on peut affirmer d'après différentes études (1), (13), que cette innovation thérapeutique augmente significativement la force, la vitesse, et l'utilisation du bras parétique dans les activités de la vie quotidienne. Et ces gains se maintiennent voire s'accroissent plusieurs mois après l'arrêt du traitement.

De plus, des travaux récents (22), (25) ont montré que la répétition de différents mouvements provoquait un renforcement musculaire sans augmenter la spasticité.

C'est pour ces différentes raisons que nous avons choisi d'ajouter la thérapie contrainte aux techniques classiques de rééducation privilégiant les sollicitations cutanées et proprioceptives. Elle apporte, par la répétition d'activités spécifiques, une réorganisation corticale amenant des progrès durables sur le plan fonctionnel. De futures études permettront de préciser si la

récupération est de meilleure qualité lorsque le réentraînement par la contrainte est réalisé à un stade plus précoce (21).

8. CONCLUSION

Après quatre semaines de rééducation, notre patiente qui excluait son membre supérieur déficitaire a surmonté cette non-utilisation acquise (20) ou «Learned non-use» (cf paragraphe 1-2 et annexe II).

La plasticité cérébrale induite par la thérapie contrainte a permis un réapprentissage des prises (bi puis tridigitales) et le développement de stratégies de compensation (prises de suppléance), afin d'améliorer la qualité de la préhension. Suite aux progrès de madame S., nous pouvons nous interroger sur l'intérêt de poursuivre cette technique, sans perdre de vue qu'il s'agit d'une prise en charge intensive et fatigante pour la patiente.

De plus, les troubles de sensibilité et de motricité au niveau distal nous obligent à rester prudents quant à l'évolution ultérieure d'une éventuelle poursuite du traitement.

Mais, au regard des progrès réalisés sur la préhension et l'intégration du membre supérieur lésé dans le schéma corporel, la question d'une répercussion de ces progrès sur la marche et l'équilibre se pose. Car selon Brun (27), «la relation entre équilibre postural et la récupération de la préhension semble une voie de recherche intéressante».

Quant au devenir de la patiente, même si la reprise de son travail demeure très délicate encore aujourd'hui, nous pensons lui avoir apporté plus d'autonomie dans ses activités journalières et permis ainsi un meilleur retour à domicile.

BIBLIOGRAPHIE

- 1. ANDRE JM., PAYSANT J., BEIS JM., DIDIER JP.** – Inactivité, activité et apprentissage : applications à l'hémiplégie vasculaire. - Innovations thérapeutiques à l'hémiplégie vasculaire.- Paris – Masson, 2005, p. 12- 20. Problèmes en Médecine de Rééducation.
- 2. BENAÏM C., PELISSIER J., ROMAIN M., ENJALBERT M.** – L'évaluation clinique de la préhension chez l'hémiplégique. – Préhension et hémiplégie vasculaire.- Paris : Masson, 2002. – p. 45-51. – Problèmes en Médecine de Rééducation.
- 3. BENAÏM C., ROMAIN M., PELISSIER J., ENJALBERT M.** - Les grilles d'évaluation de la préhension. – La préhension.- Paris : Springer, 2000. p. 39-51. XVI èmes journées nationales de l'A.N.M.S.R.
- 4. BOBATH B.** – Hémiplégie de l'adulte : bilans et traitements. – Paris : Masson, 1976. – 206p. Monographies de l'école de cadres de kinésithérapie Bois-Larry.
- 5. BONIFER N., ANDERSON KM.** – Application of constraint-induced movement therapy for an individual with severe chronic upper-extremity hemiplegia.-Physical Therapy.- 2003,83,4, p. 385-395.
- 6. BOURBONNAIS D., MERCIER C.** – Perspectives de rééducation motrice du membre supérieur parétique suite à un accident vasculaire cérébral. – Préhension et hémiplégie vasculaire. – Paris : Masson, 2002. – p. 99-107. – Problèmes en Médecine de Rééducation.
- 7. BRU C.** – Les données actuelles des techniques de récupération des accidents vasculaires cérébraux. – Cah. Kinésithér.- Paris : Masson, 1997, 184,2 ; p. 1-5.
- 8. CALMELS P., BERTHOUX F., VILLARD C., GONARD., FAYOLLE I., DOMENACH M., et al.** – Echelles fonctionnelles et de qualité de vie chez l'hémiplégique. - Médecine de rééducation et hémiplégies vasculaires. – Paris : Frison-Roche, 1994 – p. 149-163.- 3R Rééducation Réadaptation Réinsertion
- 9. DESROSIERS J.**- La dextérité manuelle : définition et mesure. Journal d'ergothérapie, 1994,16, 1, p. 28-33.
- 10. DETTMERS C., TESKE U., HAMZEI F., USWATTE G., TAUB E., WEILLER C.** – Distributed Form of Constraint-Induced Movement Therapy Improves Functional Outcome and Quality of Life After Stroke. – Arch Phys Med Rehabil, 2005, 81, 2, p. 204-209.

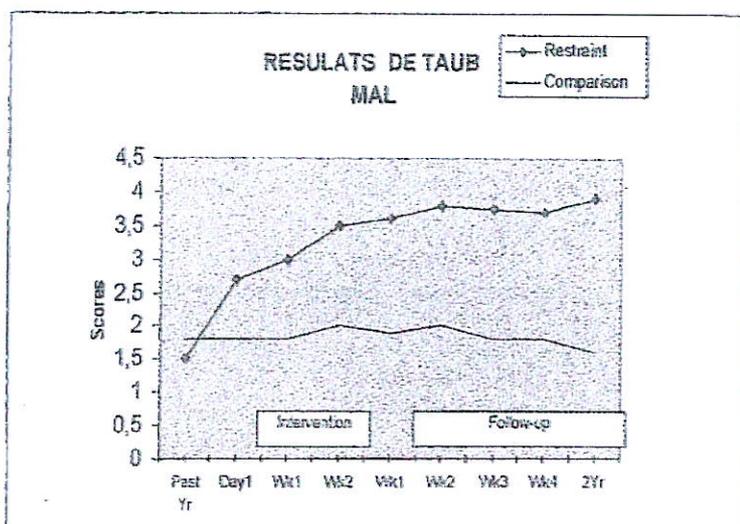
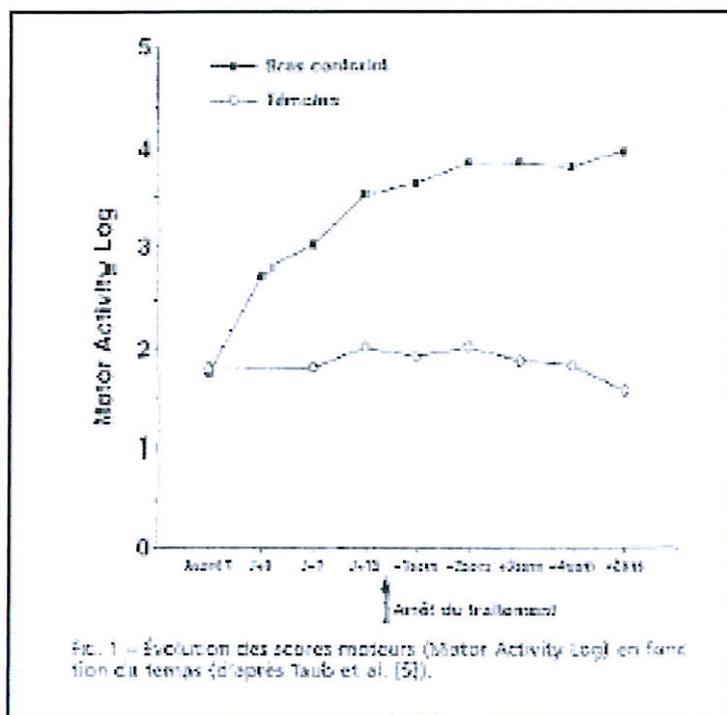
11. **KAPANDJI A.I.**- Anatomie fonctionnelle de la main.- L'adaptation des postes de travail des personnes handicapées moteurs. Actes des 7èmes entretiens de l'institut Garches.- Paris : Arnette, 1994, p.13-39. Main et handicap.
12. **LACOTE M., CHEVALIER AM., MIRANDA A., BLETON JP.** –Evaluation clinique de la fonction musculaire. – 4^{ème} édition ; - Paris : Maloine, 2001. – 609 p.
13. **LIEPERT J., BAUDER H., MILTNER HR., TAUB E., WEILLER C.** – Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans. – Stroke, 2000,31,6, p. 1210-1216.
14. **NICOLAS P., VILLY J., BENAÏM C., PELISSIER J., HERISSON CH.**- Y a-t-il une place pour la méthode de Bobath dans la rééducation de l'hémiplégie ? - Préhension et hémiplégie vasculaire. – Paris : Masson, 2002. – p. 73-77. – Problèmes en Médecine de rééducation.
15. **NOEL-DUCRET F.** - Facilitation neuromusculaire par la proprioception. - Encycl Méd. Chir. (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris) – Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation, 26-060-C-10, 2001, 18 p.
16. **PAGE SJ., SISTO SA, LEVINE P., McGRATH RE.** – Efficacy of modified constraint-induced movement therapy in chronic stroke : a single randomized controlled trial. -Arch Phys Med Rehabil 2004,85, p.14 -17.
17. **PELISSIER J., BENAÏM C., ARMINGAUD P., VILLY J.** - Techniques électrophysiologiques de rééducation de la préhension chez l'hémiplégie. - Préhension et hémiplégie vasculaire. – Paris : Masson, 2002. - p. 89 - 94. Problèmes en Médecine de rééducation.
18. **PELTIER M., CANNIZO V.** – Présentation de deux tests d'évaluation fonctionnelle du membre supérieur du patient hémiplégie : l'Action Research Arm test (ARA), le Motor Activity Log (MAL). – Kinésithérapie Scientifique, 2004, 450, p. 25-29.
19. **PELTIER M., JOUFFROY A., DANZART E., CANNIZZO V., OLIVIER S., ROUY C., et al.** – Rééducation du membre supérieur par contrainte induite. – Rééducation de l'hémiplégie vasculaire. - Paris : Frison Roche, 2003. – p. 44 - 50. Actes des 16 èmes entretiens de Garches.
20. **QUEAU V.** – Les thérapies contraintes : approche novatrice en réhabilitation neurologique. – La recherche et expériences en ergothérapie 16^{ème} série. – Sauramps Médical, 2003. p 155- 160. Rencontres en Médecine Physique et de Réadaptation.
21. **REGNAUX JP., SCHNITZLER A., BENSMAIL D., BUSSEL B.** – Utilisation forcée du membre supérieur parétique : une nouvelle approche de la rééducation motrice du sujet hémiplégie. – Préhension et hémiplégie vasculaire. – Paris : Masson, 2002. – p. 95-98. – Problèmes en Médecine de Rééducation.

- 22. ROBERTSON J., REGNAUX JP.** – L'efficacité des techniques de rééducation chez le sujet hémiparétique est-elle influencée par des facteurs ? – *Kinésithérapie Scientifique*, 2005, 458, p. 5 -12.
- 23. ROBY-BRAMI A., CIRSTEA MC., MICHAELSEN SM., LEVIN M.** – Compensation motrice fonctionnelle chez les patients hémiparétiques à la suite d'un AVC. – *Préhension et hémiparésie vasculaire*. – Paris : Masson, 2002. – p. 40-44. - *Problèmes en Médecine de Rééducation*.
- 24. ROUSSEAUX M., DUBRULLE B., KZLOWSKI O., DRLBARRE N., PETIT F., DOPONT B.** – Intérêt de la méthode Perfetti dans la rééducation du membre supérieur de l'hémiparétique vasculaire. – *Préhension et hémiparésie vasculaire*. – Paris : Masson, 2002. p. 78-88.- *Problèmes en médecine de rééducation*.
- 25. SHEPHERD R., CARR J.** – Rééducation neurologique : les données de la science pour la pratique clinique. – *Kinésithérapie, les annales*, 2005, 38-39, p. 42-49.
- 26. SUNDERLAND A., TUKE A.** – Neuroplasticity, learning and recovery after stroke : a critical evaluation of constraint-induced therapy.- *Neuropsychological Rehabilitation*, 2005, 15, 2, p. 81-96.
- 27. THOUZELIER J., BRUN V., PERENNOU D., DHOMS G., KUNNERT JE., HENRION G., et al.** – Equilibre postural et récupération de la préhension chez l'hémiparétique vasculaire. *Expériences en ergothérapie, 9^{ème} série*. Montpellier : Sauramps Médical, 1996.- p.50-57. – *Rencontres en Médecine Physique et Réadaptation*.
- 28. VIEL E., NOEL-DUCRET F.** – Intérêts et limites de l'utilisation des techniques de rééducation appliquées au traitement de l'hémiparésie. – Paris : expansion scientifique française, 1985. – p. 47-54. *Journée de Médecine Physique et de Rééducation*.

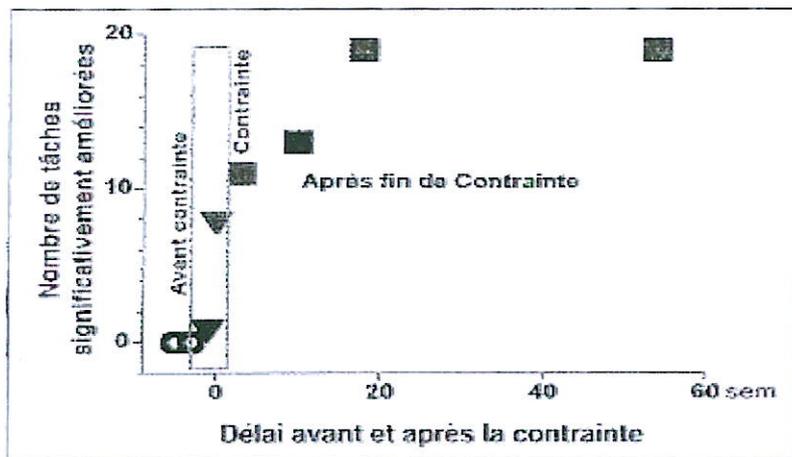
ANNEXES

ANNEXE I (19), (21) :

Résultats expérimentaux après thérapie contrainte chez des patients hémiplegiques chroniques :



ANNEXE I (19) (suite)



ANNEXE II (26)

Thérapie contrainte et plasticité cérébrale fonctionnelle : action contre l'apprentissage de non-utilisation du membre parétique.

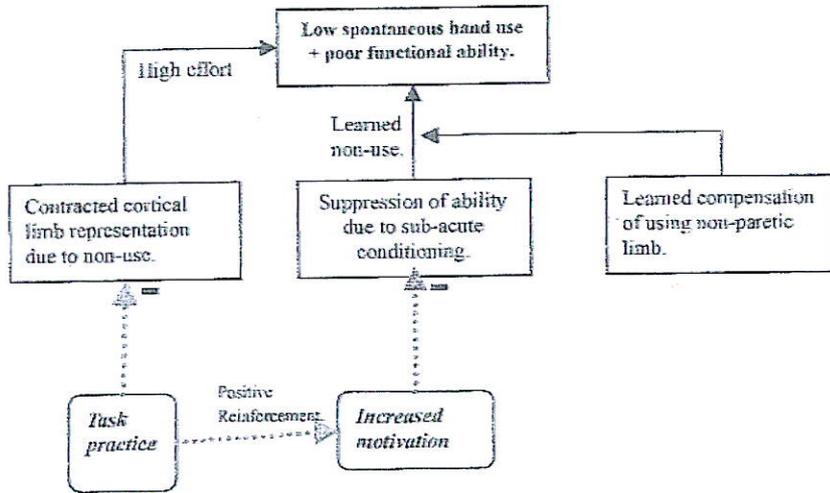


Figure 1. The learned non-use model (after Taub et al., 2002). The solid arrows show the major influences on spontaneous use and functional ability of the paretic hand before CIMT. The dotted arrows show the influence of CIMT.

94 SUNDERLAND AND TUKE

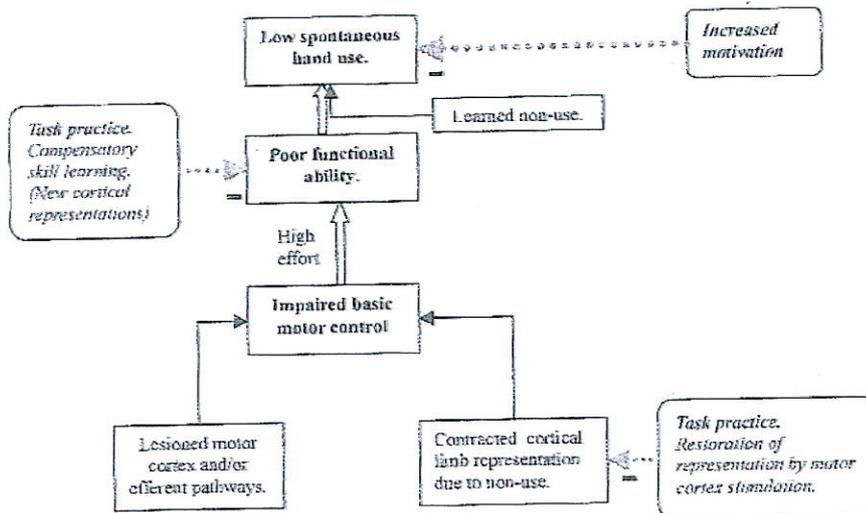


Figure 2. A proposal for an expanded model. The dotted arrows show the influence of CIMT.

ANNEXE III : ECHELLES DE COTATION

Annexe III-1 : Cotation de la spasticité selon Aschworth (modifiée) (2)

0 : absence d'hypertonie.

1 : légère hypertonie avec à-coup transitoire ou résistance minime en fin de mouvement.

1+ : légère hypertonie avec à-coup suivi d'une résistance minime continue dans moins de la moitié de l'amplitude.

2 : hypertonie plus importante dans la plus grande partie du mouvement.

3 : hypertonie considérable, mouvement passif difficile.

4 : spasticité irréductible en flexion ou en extension.

Annexe III-2 : Cotation de la motricité volontaire selon Held (12)

0 : absence de contraction.

1 : contraction perceptible sans déplacement du segment.

2 : contraction entraînant un déplacement du segment quelle soit l'importance de l'angle parcouru.

3 : le déplacement peut s'effectuer contre une légère résistance.

4 : le déplacement s'effectue contre une résistance plus importante.

5 : le mouvement est d'une force identique à celle du côté sain.

Annexe III-3 : Indice d'équilibre postural debout (EPD) selon Brun (27)

Classe 0 : aucune possibilité de maintien postural debout.

Classe 1 : position debout possible avec transferts d'appui sur le membre hémiparalysé très insuffisants. Nécessité d'un soutien.

Classe 2 : position debout possible avec transferts d'appui sur le membre hémiparalysé encore incomplets. Pas de soutien.

Classe 3 : transferts d'appui corrects en position debout.

Classe 4 : équilibre postural debout maintenu lors des mouvements de la tête, du tronc et des membres supérieurs.

Classe 5 : appui unipodal possible.

Annexe III-4 : Classification fonctionnelle de la préhension d'Enjalbert (3)

Classe 0 : aucune amorce de récupération, préhension nulle.

Classe 1 : approche syncinétique en abduction-rétropulsion de l'épaule et flexion du coude.

Classe 2 : approche analytique sans prise possible.

Classe 3 : approche analytique, prise globale mais sans lâcher actif.

Classe 4 : approche analytique, prise globale et lâcher.

Classe 6 : approche analytique, existence d'une prise tridigitale.

Classe 7 : approche analytique, préhension sub-normale avec pince fine.

ANNEXE IV

Tableau I : évaluation de la motricité du membre supérieur selon Held

		26/09/05	28/10/05
Epaule	Flexion	4	4
	extension	4	4
	abduction	4	4
	adduction	4	4
Coude	Flexion	4	4
	extension	4	4
	pronation	3	4
	supination	3	4
Poignet	Flexion	3	3
	extension	2	3
	inclinaison radiale	2	2
	inclinaison ulnaire	1	1
Doigts longs	Flexion	2	3
	extension	1	2
	abduction	0	0
	adduction	0	0
Pouce	Flexion	2	2
	extension	0	0
	abduction	0	0
	adduction	0	0

Les modifications apparaissent en rouge.

ANNEXE V : Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle.

MESURE DE L'INDÉPENDANCE FONCTIONNELLE

NOM - Prénom :

Date de survenue de l'affection :

Sexe : Date de naissance :

Date d'entrée :

Diagnostic :

Date de sortie :

Devant :

Évaluateur :

N I V E A U X	7 - Indépendance complète (appropriée aux circonstances et sans danger)	SANS AIDE									
	6 - Indépendance modifiée (appareil)										
<i>Dépendance modifiée</i>											
5 - Surveillance											
4 - Aide minimale (autonomie = 75% +)											
3 - Aide moyenne (autonomie = 50% +)		AVEC AIDE									
<i>Dépendance complète</i>											
2 - Aide maximale (autonomie = 25% +)											
1 - Aide totale (autonomie = 0% +)											
<i>Soins personnels</i>		Date...	26/09	SC	28/10	SC					
A.	Alimentation		2	6	3	6					
B.	Soins de l'apparence		3	7	6	7					
C.	Toilette		3	6	3	6					
D.	Habillage - partie supérieure		2	6	3	6					
E.	Habillage - partie inférieure		4	6	4	6					
F.	Utilisation des toilettes		6	7	6	7					
<i>Contrôle des sphincters</i>											
G.	Vessie		7	7	7	7					
H.	Intestins		7	7	7	7					
<i>Mobilité - Transferts</i>											
I.	Lit, chaise, fauteuil roulant		7	7	7	7					
J.	W.C.		7	7	7	7					
K.	Baignoire, douche		6	6	6	6					
<i>Locomotion</i>											
L.	Marche*, fauteuil roulant*	M	7	7	7	7					
		F									
M.	Escaliers		7	7	7	7					
<i>Communication</i>											
N.	Compréhension**	A	7	7	7	7					
		V									
O.	Expression***	V	7	7	7	7					
		N									
<i>Conscience du monde extérieur</i>											
P.	Interaction sociale		5	6	6	6					
Q.	Résolution des problèmes		5	5	5	5					
R.	Mémoire		5	5	5	5					
TOTAL ...			98/126	116/126	103/126	116/126					

SC = Sans contrainte, en bimanuel.

* M = Marche

** A = Auditive

*** V = Verbale

* F = Fauteuil roulant

** V = Visuelle

*** N = Non verbale

Remarque : si un élément n'est pas vérifiable, cocher niveau 1.

Ne laisser aucun blanc. Mettre 1 si le patient ne peut être testé pour des raisons de sécurité.

ANNEXE VI : Journée type du traitement de Madame S :

8h30 : arrivée au centre de rééducation. Début de la mise sous contrainte. Prise du petit déjeuner, nettoyage de la table et de la vaisselle.
9h30 : séance de kinésithérapie traditionnelle, la contention est conservée.
10h00 : préparation du café, puis brossage des dents.
10h30 : suite de la séance de kinésithérapie.
11h00 : déshabillage/habillage.
11h30 : préparation des tables pour le déjeuner.
12h00 : pause déjeuner : retrait de la contrainte.
12h30 : sieste.
14h30 : remise de la contrainte. 2 ^{ème} séance de kinésithérapie traditionnelle.
15h30 : séance d'ergothérapie.
16h00 : fin de la mise sous contrainte, retour à domicile.

ANNEXE VII

Motor Activity Log : Test d'évaluation fonctionnelle du membre supérieur chez l'hémiplégique.

Il s'agit de tester ce que fait réellement le sujet, pas ce qu'il pense être capable de faire.
« Considérez vos activités durant la semaine passée, ou depuis la dernière fois, avez vous réalisé cette activité ? »

-si vous répondez « non », passez à la question suivante, et justifiez pourquoi :

- ♣ 1- vous utilisez exclusivement le bras non affecté.
- ♣ 2- quelqu'un d'autre le fait pour vous.
- ♣ 3- vous n'avez jamais réalisé cette activité, avec ou sans l'aide de quelqu'un d'autre.
- ♣ 4- vous faites parfois cette activité, mais vous n'en avez pas eu l'occasion depuis la dernière fois.
- ♣ 5- autre

-si vous répondez « oui », classez la quantité et la qualité d'utilisation :

- un feuillet pour la cotation de la quantité :

0 : jamais	0%
1 : très rarement	10%
2 : rarement	25%
3 : à moitié aussi souvent qu'avant	50%
4 : presque autant qu'avant	75%
5 : autant qu'avant	100%

- un feuillet pour la cotation de la qualité :

- 0 : n'utilise pas le bras lésé**
- 1 : bouge mais n'aide pas**
- 2 : participe mais a besoin d'être aidé**
- 3 : réalise l'activité mais mouvement lent et avec effort**
- 4 : réalise l'activité de façon presque normale**
- 5 : réalise l'activité normalement**

Quantité et qualité notées chacune /150.

Les 30 activités de la vie quotidienne testées :

*** Date : 26/09/05**

*** Date : 28/10/05**

1. Allumer une lumière avec un interrupteur :

non : justification ♣ 1-

non : pourquoi :

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : 3/5
Qualité : 4/5

2. Ouvrir un tiroir :

non : justification ♣ 1-

non : pourquoi :

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : 2/5
Qualité : 3/5

3. Enlever un vêtement du tiroir :

non : justification ♣ 1-

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

4. Décrocher le téléphone :

non : justification ♣ 1-

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

5. Essuyer un plan de travail dans la cuisine :

non : justification ♣ 1-

non : pourquoi :

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : 3/5
Qualité : 4/5

6. Entrer ou sortir d'une voiture :

non : justification ♣ 1-

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

7. Ouvrir un réfrigérateur :

non : justification ♣ 1-

non : pourquoi :

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : 1/5
Qualité : 2/5

8. Ouvrir une porte en utilisant la poignée :

non : justification ♣ 1-

non : pourquoi :

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : 2/5
Qualité : 3/5

9. Utiliser une télécommande :

non : justification ♣ 1-

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

10. Laver vos mains :

non : justification ♣ 1-

non : pourquoi :

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : 4/5
Qualité : 5/5

11. Essuyer vos mains :

non : justification ♣ 1-

non : pourquoi :

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : 4/5
Qualité : 5/5

12. Mettre vos chaussettes :

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

13. Enlever vos chaussettes :

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

14. Mettre vos chaussures :

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

non : pourquoi :

oui : Quantité : 3/5
Qualité : 3/5

15. Enlever vos chaussures :

non : justification ♣ 5-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

non : justification ♣ 5- (avec les pieds)

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

16. Se lever d'une chaise avec les accoudoirs :

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

non : pourquoi :

oui : Quantité : 2/5
Qualité : 4/5

17. Ecarter une chaise de la table avant de s'y asseoir :

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

non : pourquoi :

oui : Quantité : 4/5
Qualité : 5/5

18. Tirer une chaise vers la table après s'être assis :

non : justification ♣ 5-

non : justification ♣ 5- (avec les pieds)

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

19. Ramasser un livre :

non : justification ♣ 1-

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

20. Vous brosser les dents :

non : justification ♣ 1-

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

21. Vous maquiller / Vous raser :

non : justification ♣ 1-

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

22. Utiliser une clé pour ouvrir une porte :

non : justification ♣ 1-

non : justification ♣ 1-

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

23. Ecrire sur un papier (si le bras dominant est affecté, l'utilisez-vous pour stabiliser le papier pour écrire) :

non : justification ♣ 1-

non : pourquoi :

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : 5/5
Qualité : 5/5

24. Vous équilibrer quand vous êtes debout :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> non : justification ♣ 1- | <input type="checkbox"/> non : pourquoi : |
| <input type="checkbox"/> oui : Quantité : /5
Qualité : /5 | <input type="checkbox"/> oui : Quantité : 5/5
Qualité : 5/5 |

25. Porter un objet d'un endroit à un autre :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> non : justification ♣ 1- | <input type="checkbox"/> non : justification ♣ 1- |
| <input type="checkbox"/> oui : Quantité : /5
Qualité : /5 | <input type="checkbox"/> oui : Quantité : /5
Qualité : /5 |

26. Utiliser une fourchette ou une cuillère pour manger :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> non : justification ♣ 1- | <input type="checkbox"/> non : pourquoi : |
| <input type="checkbox"/> oui : Quantité : /5
Qualité : /5 | <input type="checkbox"/> oui : Quantité : 3/5
Qualité : 3/5 |

27. Vous peigner les cheveux :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> non : justification ♣ 1- | <input type="checkbox"/> non : justification ♣ 1- |
| <input type="checkbox"/> oui : Quantité : /5
Qualité : /5 | <input type="checkbox"/> oui : Quantité : /5
Qualité : /5 |

28. Prendre une tasse par l'anse :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> non : justification ♣ 1- | <input type="checkbox"/> non : justification ♣ 1- |
| <input type="checkbox"/> oui : Quantité : /5
Qualité : /5 | <input type="checkbox"/> oui : Quantité : /5
Qualité : /5 |

29. Boutonner une chemise :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> non : justification ♣ 1- | <input type="checkbox"/> non : justification ♣ 1- |
| <input type="checkbox"/> oui : Quantité : /5
Qualité : /5 | <input type="checkbox"/> oui : Quantité : /5
Qualité : /5 |

30. Manger un sandwich ou autre chose qui se mange avec les doigts (du pain) :

non : justification ♣ 1-

non : pourquoi :

oui : Quantité : /5
Qualité : /5

oui : Quantité : 2/5
Qualité : 3/5

* Date : 26/09/05

* Date : 28/10/05

**TOTAL : QUANTITE : 0/150
QUALITE : 0/150**

**TOTAL : QUANTITE : 43/150
QUALITE : 54/150**

Test réalisé sans l'orthèse de stabilisation du pouce.

Les améliorations se distinguent par une coloration rouge.

ANNEXE VIII

Résultats du traitement masso-kinésithérapique

	26/09/05	28/10/05
Motricité active :		
-des fléchisseurs du poignet et des doigts :	cot 2 (Held)	cot 3
-des extenseurs du poignet et des doigts :	cot 2	cot 3
-des pronateurs :	cot 3	cot 4
- des supinateurs :	cot 3	cot 4
Spasticité :		
-des fléchisseurs du poignet et des doigts	cot 1+ (Aschworth)	Inchangée
-des fléchisseurs du coude	cot 1+	
Syncinésie :	D'imitation et d'effort	D'effort
Sensibilité superficielle :	Très déficitaire surtout An niveau de la main	Inchangée
Sensibilité profonde :	Perturbée en distal	Inchangée
Dextérité :		
-Minnesotat rate of manipulation :		
référence main droite :	1min15sec	1min15sec
main gauche :	12 min03sec	7min 29sec
-Purdue pegboard :		
référence main droite :	16 pions en 2min	16 pions en 2min
main gauche :	0 pion en 2min	1 pion en 2 min
EVA de la fatigue	7/10	3/10
Mesure de l'indépendance fonctionnelle:		
-avec contention :	98/126	105/126
-sans contention :	116/126	116/126
Evaluation des activités avec contrainte:		
-petit déjeuner :	24min06sec	7min50sec
-vaisselle :	15min27sec	10min02sec
-préparation du café :	16min34sec	9min17sec
-deshabillage :	8min43sec	3min22sec
- habillage :	18min15sec	11min30sec
-préparation des tables :	25min22sec	17min10sec
Evaluation des activités sans contrainte :		
(en bimanuel)		Pas d'évolution significative des temps.
Evaluation fonctionnelle de l'utilisation du membre supérieur déficitaire chez l'hémiplégique :(Motor Activity Log)	Quantité : 0/150 Qualité : 0/150	Quantité : 43/150 Qualité : 54/150