

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
ECOLE DE KINESITHERAPIE DE NANCY

ETUDE DE CAS :
REEDUCATION DE LA MAIN CHEZ UNE PATIENTE
HEMIPARESIQUE

Rapport de travail écrit personnel
présenté par Laurence JEANMICHEL
étudiante en troisième année de Kinésithérapeute
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de Masseur-Kinésithérapeute 1991-1992.

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION.....	1
1-BILAN KINESITHERAPIQUE AU 10-09-1991.....	4
2-LA REEDUCATION.....	7
2-1-MISE AU POINT D'UN APPAREIL DE RETRO-INFORMATION.....	8
2-1-1-Interêts de l'appareil.....	9
2-1-2-Description de l'appareil.....	9
2-1-3-Fonctionnement.....	11
2-1-4-Position d'exercice.....	11
2-1-5-Pré-requis.....	12
2-1-6-Consigne.....	12
2-1-7-Difficultés rencontrées.....	12
2-1-8-Evolution.....	12
2-1-9-Résultats.....	13
2-2-EXERCICES DE DISSOCIATION.....	13
2-2-1-Exercice de dissociation de la main externe et de la main interne.....	15
2-2-3-Exercice de dissociation de l'index lors de la prise directionnelle d'un cône.....	16
2-2-3-Exercice de dissociation du pouce sur un cône.....	17

2-3-UTILISATION DU MYOMED.....	18
2-4-UTILISATION DU MANOMETRE.....	19
2-5-EXERCICES DE SOLLICITATION GLOBALE DU MEMBRE SUPERIEUR.....	19
2-5-1-Exercice de lancer de ballon et de balles.....	20
2-5-2-Exercice de dribbles avec un ballon de basket-ball.....	21
2-5-3-Exercice de reproduction de séquences rythmiques.....	22
3-BILAN KINESITHERAPIQUE AU 25-10-1991.....	22
CONCLUSION.....	23
REFERENCES	
ANNEXES	

INTRODUCTION

Le cas clinique suivant nous paraît intéressant pour sa pathologie, son évolution et les conséquences fonctionnelles qui montrent l'intérêt et la nécessité d'une rééducation kinésithérapique et ergothérapique en parfaite adéquation.

Madame Marie-France X présente une hémiplégie droite avec aphasie le 24 mars 1991.

Le diagnostic précis est celui d'un infarctus sylvien gauche superficiel dont l'origine serait une sténose distale. L'infarctus entraîne une hémiparésie droite à prédominance brachiofaciale avec aphasie de Broca.

L'hémiparésie ayant bien régressé, il persiste actuellement des troubles de la gestualité de la main et des difficultés de préhension.

L'hémiplégie d'origine vasculaire est dans la plupart des cas la conséquence d'un accident ischémique (responsable à 80% des accidents vasculaires cérébraux)(1).

L'étiologie est habituellement l'athérosclérose d'une artère cérébrale. L'infarctus est dû à une embolie détachée d'un thrombus mural développé sur une sténose athéromateuse.

L'hémiplégie est une atteinte de la voie motrice principale. Elle se définit comme une perte plus ou moins complète de la motricité volontaire dans une moitié du corps. Il est exceptionnel que la lésion responsable soit limitée aux voies de la commande motrice.

Dans le cas de Madame X, des troubles sensitifs et visuels sont associés, dans d'autres cas, des troubles neuropsychologiques sont également présents.

Le déficit moteur varie dans son intensité et sa répartition. Il touche les muscles les plus volitionnels au niveau des membres et plus préférentiellement les extrémités.

Les premiers bilans de Madame X (avril 1991) mettent en évidence des mouvements de bonne qualité à l'épaule et au coude, avec un début de récupération au poignet et à la main.

Le déficit touche aussi le nerf facial inférieur; les muscles axiaux sont relativement épargnés.

L'atteinte de la commande volontaire régresse secondairement de façon variable, de la racine du membre vers son extrémité.

Chez cette patiente, les muscles intrinsèques de la main restent déficients.

La paralysie faciale régresse: il subsiste une très légère asymétrie dans les mimiques.

L'hémiplégie d'origine hémisphérique, cortico sous-corticale implique une répartition habituellement non proportionnelle, partielle et incomplète du déficit moteur, à prédominance facio-brachiale chez cette patiente. Lors des premiers bilans, nous notons au membre inférieur une composante légèrement varisante de la cheville à l'attaque du talon lors de la marche rapide, qui récupère complètement.

Outre l'atteinte de la commande volontaire, le bilan du retentissement de l'hémiplégie met en évidence les troubles suivants:

-syncinésies : ce sont des mouvements involontaires survenant à l'occasion de mouvements volontaires conscients. Il en existe de trois types : les syncinésies globales d'effort, de coordination et d'imitation. Nous retrouvons chez Madame X, des syncinésies globales d'effort en situation sportive.

-spasticité : due à une exagération du réflexe d'étirement: elle se manifeste lors de la mobilisation passive, par l'apparition d'une contraction réflexe. Elle est cotée selon trois éléments (Held): la vitesse d'étirement déclenchant la réaction, l'intensité de la réponse et l'angle d'apparition. Chez cette patiente, lors des bilans initiaux, la spasticité est présente sur les muscles fléchisseurs du coude et du poignet, absente sur les muscles de l'épaule et des doigts.

-troubles neurologiques associés :

Les troubles sensitifs touchent toutes les sensibilités et leur localisation est variable. Ils sont habituellement plus marqués aux extrémités du membre supérieur. La sensibilité profonde est plus touchée que la superficielle. Les troubles de Madame X sont massifs au membre supérieur à partir de l'avant bras; ils sont absents au membre inférieur.

Madame X présente une hémianopsie latérale homonyme lors des premiers bilans, qui régresse rapidement.

Aucune apraxie n'est mise en évidence.

L'aphasie motrice est encore importante.

Le traitement de l'hémiplégie est largement décrit dans la littérature consultée. Le but n'est pas d'en recenser tous les articles.

La bibliographie concernant le membre inférieur est riche. Celle ayant trait au membre supérieur l'est beaucoup moins (6)(9)(10)(11). La rééducation et la réhabilitation de la main hémiplégique font l'objet d'articles plus récents (5).

Cette constatation peut s'expliquer par les faits suivants :

-peu d'hémiplégiques vasculaires retrouvent une mobilité nécessaire et suffisante pour une utilisation même minime de leur main,

-beaucoup présentent des troubles associés importants (sensitifs, gnosiques, praxiques) qui entravent l'utilisation fonctionnelle et la gestualité de leur main, malgré une récupération motrice analytique.

Cette rééducation très orientée, est assez ingrate : elle apporte peu de résultats à moyen et long terme. Elle demande un long investissement de la part du patient et des thérapeutes. Par conséquent, elle est souvent éludée dans les services de rééducation courants.

Depuis quelques années, les équipes de rééducation sont plus attentives à la rééducation sensitivo-motrice. Elles utilisent les concepts de C. PERFETTI, qui sont parfois antagonistes et pourtant complémentaires de ceux de B. BOBATH (2)(10)(6).

La méthode de C. PERFETTI a aussi ses limites. Elle suppose une récupération correcte du versant sensitif. La rééducation est basée sur l'apport des informations sensibles et proprioceptives en vue d'un contrôle moteur adéquat (9).

Les techniques de rééducation de la motricité inspirent pour une part notre réflexion.

1-BILAN KINESITHERAPIQUE AU 10-09-1991

Le dossier clinique précise que Madame X, droitère, atteinte d'une hémiparésie droite, est âgée de 41 ans, divorcée, mère de trois enfants. Elle est agent d'entretien dans une école primaire. Son travail consiste à aider les enfants à se vêtir, à préparer et ranger le matériel nécessaire aux instituteurs lors de diverses activités d'éveil ou d'expression.

L'examen d'entrée du 15-04-1991 montre la présence antérieure de facteurs de risques : tabagisme (1 paquet/jour), dyslipidémie. Il note la présence d'une hémianopsie latérale homonyme droite qui a totalement disparu à ce jour.

En dehors de l'aphasie motrice importante, nous ne notons pas de troubles des fonctions supérieures.

Le bilan du membre inférieur droit et du tronc ne met en évidence aucune séquelle par rapport à la lésion initiale.

Le bilan du membre supérieur droit est le suivant :

-**Bilan cutané et trophique** : légère amyotrophie de la main, au niveau des loges des muscles interosseux et des deux éminences. L'état trophique est satisfaisant, sans oedème.

-**Bilan orthopédique** :

-attitude spontanée : bras pendant, coude légèrement fléchi. Le balancement normal du membre supérieur au cours de la marche est aboli. Le bras paraît un peu raide.

-aucun signe de subluxation de l'épaule.

-bilan articulaire normal.

-**Bilan sensitif** :

-sensibilité subjective : aucune doléance.

-sensibilité objective :

*Les sensibilités superficielles sont juste perçues sans localisation précise au niveau de la main et du poignet.

*Les sensibilités profondes sont abolies au niveau de la main et du poignet (sauf la baresthésie et la sensibilité vibratoire).

*La reconnaissance tactile des objets est abolie (Annexe 2)(8).

-Bilan moteur :

-*attitude préférentielle* : légère flexion du coude, membre supérieur figé.

-*spasticité à l'étirement* :

*au repos : sur les fléchisseurs du coude et du poignet (Annexe 1).

*à l'effort : très discrète sur les fléchisseurs des doigts.

-*syncinésies* : à l'effort, abduction d'épaule (60°), flexion de coude, supination de l'avant bras et légère hypertonie sur les fléchisseurs des doigts.

-*tonus postural proximal* : réaction parachute présente et efficace.

-*maintien postural* : à la fatigue, peu d'endurance au maintien du poignet et des articulations métacarpophalangiennes en légère extension.

-*motricité volontaire* : normale pour tout le membre, excepté au niveau des doigts.

Il persiste, lors des mouvements très rapides ou très complexes, une gêne qui se traduit par une lenteur et/ou par un manque de précision.

Le déficit musculaire prédomine sur les muscles intrinsèques de la main et sur les muscles du pouce (Annexe 1)(8).

-**Bilan fonctionnel** : préhensions analytiques et fonctionnelles.

*Les préhensions globales sont possibles, les plus fines sont aléatoires.

La pince tridigitale est incorrecte et non utilisée.

L'index directionnel n'est ni maintenu, ni dissocié des autres doigts.

La photographie de la prise en étau met en évidence la difficulté de recruter les muscles interosseux (Photographie 1).

*La dissociation des doigts -ou capacité d'un doigt ou plusieurs à réaliser une action dynamique tandis que les autres assurent un maintien statique- n'est pas acquise.

Ces incapacités retentissent sur les activités de la vie journalière de notre patiente (Annexes 3, 4).

Photographie 1: réalisation de la main en étau.



En conclusion, à six mois de la lésion, il persiste chez cette patiente jeune et active, un déficit distal en analytique peu important, mais dont les conséquences fonctionnelles sont non négligeables, d'autant plus qu'elles touchent le membre supérieur dominant.

Ce double déficit -moteur sur les muscles intrinsèques et sensitif à tous les modes- entraîne une sous-utilisation du membre supérieur droit.

Madame X s'est totalement relatérisée à gauche, même pour l'écriture. Le membre supérieur droit n'est qu'un membre d'appoint lors des activités bimanuelles pures.

2-LA REEDUCATION

L'analyse de ce bilan oriente la rééducation vers les objectifs suivants :

-rééduquer l'habileté, la précision et la force du geste lors des diverses préhensions (uni et/ou bimanuelles).

Nous sollicitons les muscles interosseux et lombricaux dans leurs différentes fonctions au niveau de la main :

*analytiquement, ils fléchissent l'articulation métacarpo-phalangienne et étendent les articulations interphalangiennes.

*globalement, ils participent à toutes les préhensions fines.

Les muscles lombricaux permettent, par leur rôle d'adaptation entre les deux systèmes fléchisseur et extenseur, une bonne dissociation des doigts. Les muscles interosseux donnent la force de préhension et gèrent l'adaptabilité du tonus de fermeture des doigts à l'objet tenu (12).

-favoriser l'utilisation du membre supérieur droit lors de situations diverses.

Cette rééducation se fait par une collaboration plus élective entre le kinésithérapeute, l'ergothérapeute et le professeur de gymnastique du centre. Nous recherchons la coordination bimanuelle et visuomanuelle.

-reconsidérer la rééducation des sensibilités superficielles et profondes. Les chances de récupération sont minimes et lentes, si l'on considère le délai par rapport à l'accident vasculaire (6 mois). Un programme d'entretien des sensations superficielles et profondes est établi, en accord avec l'ergothérapeute.

La rééducation de l'aphasie motrice est réalisée par l'orthophoniste.

A partir de ces objectifs principaux, il convient de décrire les moyens utilisés et les conditions d'exercice nécessaires.

2-1-MISE AU POINT D'UN APPAREIL DE RETRO-INFORMATION

Les troubles décrits ci-dessus limitent les exercices envisageables.

Dans la méthode de B. BOBATH, aucun exercice relatif à la main ou à la dissociation des doigts n'est mentionné. Les concepts généraux développés dans cette méthode servent néanmoins à la progression de nos exercices (2).

Chez cette patiente, l'utilisation des techniques de C. PERFETTI est tentante, mais les sensibilités étant très altérées, les résultats risquent d'être décevants. Nous nous sommes cependant inspirés des principes et des positions décrites pour proposer certains exercices (9)(6)(10)(11).

Par contre, l'adaptation du concept de biofeedback à la rééducation des doigts nous paraît intéressante, c'est pourquoi **un appareil de rétro-information** est mis au point avec le technicien spécialisé. Cet appareil sollicite un doigt de façon dynamique, alors que les autres restent stables et immobiles. Ce dispositif vise à favoriser l'apprentissage de la fonction de dissociation des doigts, difficile pour Madame X.

Pour la réalisation de cet appareil, nous nous sommes basés sur les méthodes de "bio-feedback et feedback".

WIENER définit le "feedback" ou rétro-information comme : *"une façon de commander un ensemble en lui faisant connaître les résultats des actions en cours, et donc la différence entre ces résultats et ce qui était désiré a priori."* (4).

La rétro-information se résume par ce schéma :

information ----- action ----- rétro-information

Pour B. BRUGEROLLE, le bio-feedback est :

"une méthode d'apprentissage utilisant une rétro-information (instrumentale) externe (de façon transitoire).

Le signal capté est analysé (par le sujet) et la rétro-information peut alors être réutilisée pour une rétro-action.

L'information a un double rôle :

**elle renseigne sur le déroulement de l'action (rétro-information immédiate),*

**elle apporte un renforcement pour l'apprentissage." (rétro-information différée) (4).*

Le bio-feedback se schématise de la façon suivante :

information ----- action ----- rétro-information ----- rétro-action

L'appareil informe sur le déroulement de l'action en signalant visuellement les erreurs, renforce l'apprentissage grâce à un apport supplémentaire d'afférences. Il peut être considéré comme un appareil de bio-feedback car il permet une rétro-action correctrice immédiate sur l'action en cours et sur la suivante.

2-1-1-INTERETS DE L'APPAREIL

-commande et mouvement dynamique sélectif d'un doigt par rapport aux autres.

Le mouvement est une flexion de l'articulation métacarpophalangienne d'environ 10 à 20 degrés, réalisée par les muscles interosseux correspondants. Le retour à la position initiale est réalisé par l'extenseur commun pour le troisième et quatrième doigt et par l'extenseur propre pour l'index.

-maintien postural du poignet en légère extension et des autres doigts dans la position décrite au paragraphe 2-1-3.

-coordination visuomanuelle, car les afférences sont exclusivement visuelles.

-progression dans la rapidité d'exécution, en diminuant le nombre d'erreurs.

2-1-2-DESCRIPTION DE L'APPAREIL

L'appareil est présenté sur la photographie 2.

Trois interrupteurs à ressort sont fixés sur une planche de 30 cm sur 40 cm.

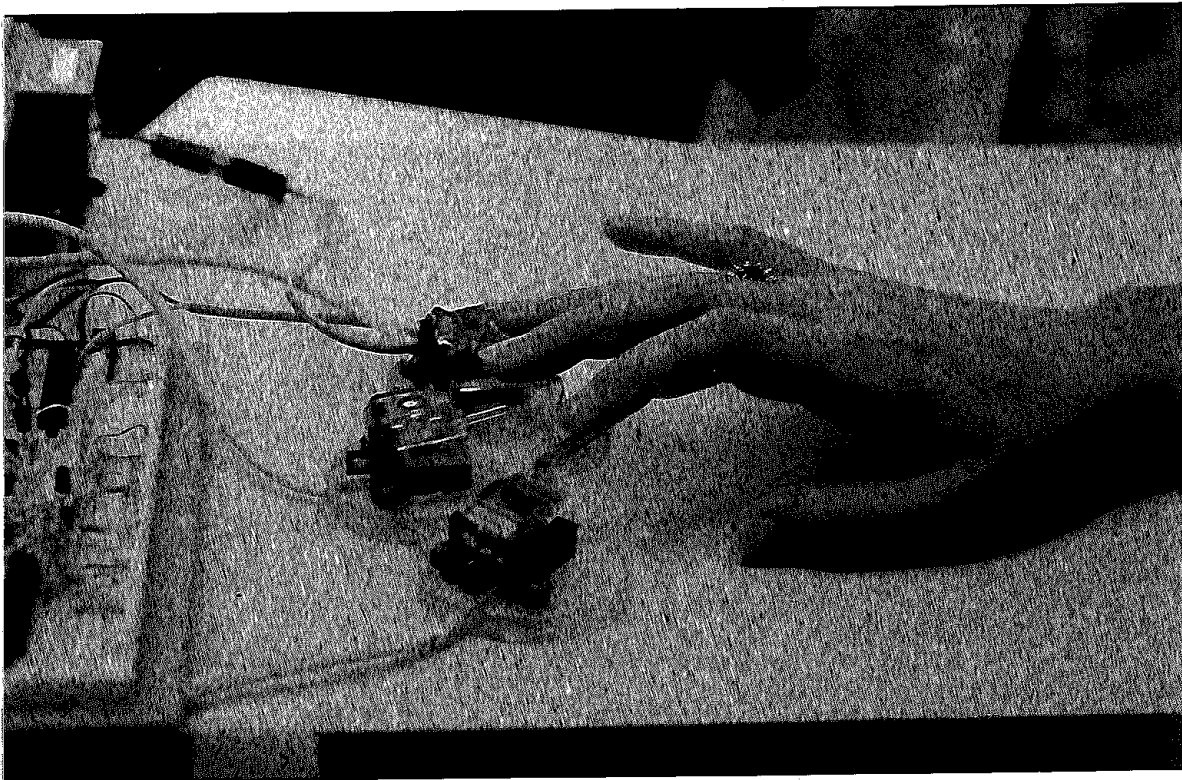
Ils sont orientés pour permettre l'appui de:

- index sur l'interrupteur de gauche,
- majeur sur celui du centre,
- annulaire sur celui de droite.

Chaque interrupteur se ferme à l'appui complet du doigt. A chaque interrupteur correspond une diode, qui indique le contacteur sur lequel appuyer.

Un compteur d'appuis effectués, un compteur d'erreurs et un chronomètre s'ajoutent au compteur du nombre total d'évènements. Tous les compteurs possèdent un bouton de remise à zéro.

Photographie 2: l'appareil



2-1-3-FONCTIONNEMENT

La mise en route s'effectue par le bouton marche/arrêt. Le comptage du nombre d'évènements total débute. Les diodes s'allument en rouge selon une vitesse de défilement aléatoire, préalablement réglée pour la patiente.

Lorsque la première diode s'allume, la patiente appuie sur l'interrupteur désigné. Deux cas se présentent :

- la réponse est juste : la diode s'allume en vert

- la réponse est fautive : il existe deux possibilités :

- *la diode clignote en rouge, la patiente n'a pas enclenché l'interrupteur adéquat, ni utilisé le bon doigt,

- *la diode clignote en orange, la patiente a enfoncé deux interrupteurs à la fois dont l'un est l'interrupteur effectivement désigné.

La durée de chaque exercice, de 2 minutes, est pré-réglée par le thérapeute. C'est le seul paramètre constant au cours de l'expérimentation. La durée choisie réalise un compromis entre une réelle mise en évidence des difficultés et des interférences possibles, et une apparition trop précoce de la fatigue et de la déconcentration.

L'évènement "réponse" est pris en compte au relâchement de la pression du doigt sur l'interrupteur. Le relâchement est actif par contraction des muscles extenseurs des doigts.

L'appareil comptabilise :

- le nombre total d'évènements: nombre de diodes qui s'allument au cours de la période considérée,

- le nombre total d'appuis ou actions de la patiente: il est inclus dans le nombre total d'évènements.

- le nombre d'erreurs.

2-1-4-POSITION D'EXERCICE

La patiente est assise, l'avant-bras repose sur la planche, le poignet touche la planche par sa base; il est en extension de 20 degrés.

La main est en pronation, dans le champs visuel de précision.

L'index, le majeur, l'annulaire reposent chacun sur un interrupteur. Les articulations métacarpophalangiennes sont en légère flexion, les articulations interphalangiennes proximales sont fléchies aux alentours de 45 degrés, les interphalangiennes distales sont légèrement fléchies.

2-1-5-PRE-REQUIS

- Stabiliser le poignet en légère extension de 20 à 30°, sans inclinaison.
- Poser les doigts sur les interrupteurs sans les déprimer, ou les maintenir légèrement surélevés au dessus.
- Avoir une coordination visuomanuelle correcte.
- Solliciter les muscles adéquats de façon individualisée pour chaque doigt, afin d'obtenir la flexion isolée de l'articulation métacarpophalangienne concernée (au lieu d'un recroquevillement du doigt par sollicitation inadaptée des fléchisseurs communs correspondants et apparition de l'hypertonie).

Lors de la flexion, la patiente doit recruter les muscles interosseux correspondants, le relâchement actif de l'interrupteur se fait grâce à la contraction des extenseurs communs et propre de l'index.

2-1-6-CONSIGNE

“Appuyer puis relâcher l'interrupteur dont la diode correspondante s'est allumée.”

2-1-7-DIFFICULTE RENCONTREE

La vitesse du défilement lumineux est réglée manuellement à l'aide d'un potentiomètre à manche. En l'absence de repère, sa valeur n'est donc jamais exactement identique. Ce défaut nous empêche de mettre en place un protocole rigoureux d'apprentissage, afin de chiffrer l'amélioration des performances de la patiente.

2-1-8-EVOLUTION

L'élaboration de l'appareil complet se déroule en plusieurs étapes,

sanctionnées par des essais concrets avec la patiente. Ceux-ci nous permettent de prendre en compte et modifier tous les paramètres pouvant influencer les résultats.

La position du poignet, en appui sur la planche, n'est pas prise en compte. Ce paramètre est important car à la fatigue, le poignet de Madame X a tendance à se mettre en rectitude et à quitter son appui sur la planche.

Pour remédier à cet inconvénient, un capteur de pression ("jauge de contrainte") est placé sous le poignet et relié à un boîtier qui émet un bip sonore chaque fois que le poignet se soulève.

L'afférence sonore est plus efficace pour ce bio-feedback que les autres afférences, exclusivement visuelles et liées à la coordination visuomanuelle.

2-1-9-RESULTATS

Les observations décrites ci-dessous et recueillies au cours des deux mois de stage, mettent en évidence :

- *les difficultés rencontrées par la patiente,
- *l'influence de la **fatigue** sur les résultats.

a-La perte d'extension du poignet apparaît progressivement au cours de l'exercice. Le poignet n'est plus en contact avec le plan de travail.

Cette observation est assez fréquente en début de prise en charge, malgré le rappel sonore. Elle s'estompe au cours des séances.

En fin de prise en charge, l'afférence auditive n'est plus nécessaire car il est rare que le poignet quitte le socle de l'appareil.

b-L'index quitte l'interrupteur et se met spontanément en crochet, attitude que l'on retrouve de façon constante, à la fatigue, dans d'autres exercices.

Cette attitude résulte à la fois du manque d'informations sensibles recueillies, du manque de sélectivité de la commande sur le système concerné, de la réapparition de l'hypertonie sur le système fléchisseur.

La patiente a beaucoup de difficultés à le tendre à nouveau vers l'interrupteur sollicité.

c-La patiente laisse défiler plus de diodes sans appuyer sur l'interrupteur correspondant. Elle ne sait plus quel doigt solliciter ou manque

d'attention.

d-La patiente effectue plus d'erreurs dans la période considérée par manque de concentration.

L'effet positif de l'apprentissage est mis en évidence par un accroissement réel du nombre total d'événements et du nombre total d'actions au cours des deux minutes est observé. Cet accroissement est assez régulier et semble se maintenir pendant la séance, malgré la fatigue. Il objective une progression dans la vitesse d'exécution, dans l'aisance et la dextérité à réaliser l'exercice.

Cette progression se traduit également dans le bilan de fin de prise en charge, notamment par une amélioration des préhensions fines (Annexe 3, 4).

Afin de rééduquer l'habileté, la précision et la force du geste lors des préhensions, la dissociation des doigts est également sollicitée à travers divers autres exercices. Les fiches correspondant à ces exercices sont décrites ci-après.

2-2-EXERCICES DE DISSOCIATION

2-2-1-EXERCICE DE DISSOCIATION ENTRE LA MAIN EXTERNE ET LA MAIN

INTERNE

OBJECTIF : Acquérir un maintien statique au niveau de la main interne (4^{ème} et 5^{ème} doigt) concomitant d'une préhension tridigitale au niveau de la main externe (1^{er}, 2^{ème}, 3^{ème} doigts).

POSITION : Patiente assise, avant-bras légèrement surélevé par un coussin triangulaire qui repose sur la table, main dans le champ visuel de précision.

Le maintien statique d'un cône s'effectue par un enroulement du 4^{ème} et 5^{ème} doigt par le système fléchisseur.

La prise tridigitale d'un carré de mousse est réalisée avec le pouce en opposition par rapport à l'index et au majeur. Ceux-ci sont dans une position oscillant autour de :

-80 degrés de flexion au niveau de l'articulation métacarpophalangienne,

-20 à 30 degrés de flexion pour l'articulation interphalangienne proximale,

-5 degrés de flexion pour l'articulation interphalangienne distale.

CONSIGNE : "Maintenir le cône, en prenant le carré de mousse entre vos trois doigts."

DIFFICULTES :

-Stabiliser le poignet en légère extension de 20 à 30 degrés, sans inclinaison.

-Tenir le cône sans verrouillage intempestif.

-Arrêter le mouvement si dépassement du seuil d'hypertonie à l'effort sur les fléchisseurs des doigts (ce qui entraîne un recroquevillement des doigts).

-Recruter suffisamment les muscles interosseux des 2^{ème} et 3^{ème} doigts pour maintenir une flexion de 80 degrés de l'articulation métacarpophalangienne et une extension relative des articulations interphalangiennes.

-Contrôler par la vue les deux actions concomitantes pour palier au déficit sensitif.

PROGRESSION :

-La patiente maintient le cône et les trois doigts dans la position de préhension décrite ci-dessus.

-Elle maintient le cône et le carré de mousse.

-Elle lâche seulement le carré de mousse ou le cône.

-Elle réalise la préhension dans son ensemble: prise, maintien, déplacement et lâcher du carré de mousse, sans lâcher le cône.

RESULTATS : La progression est lente car les difficultés nombreuses. L'exercice n'est pas encore acquis, seul le maintien et le lâcher du carré sont réalisés correctement.

2-2-2-EXERCICE DE DISSOCIATION DE L'INDEX LORS DE LA PRISE
DIRECTIONNELLE D'UN CONE.

OBJECTIF : Obtenir des mouvements de latéralité au niveau de l'articulation métacarpophalangienne de l'index, de part et d'autre du cône, les autres doigts assurant un maintien statique du cône.

POSITION : Patiente assise, avant-bras qui repose sur la table, main dans le champ visuel de précision. La prise directionnelle du cône se fait par un enroulement global des doigts, le pouce en opposition. L'index est tendu sur le grand axe du cône en direction de la petite extrémité.

CONSIGNE :

“Déplacer l'index à droite et à gauche du cône, en le gardant bien tendu.”

DIFFICULTES :

- Tenir le cône sans verrouillage intempestif.
- Arrêter le mouvement si dépassement du seuil d'hypertonie à l'effort sur les fléchisseurs de l'index, ce qui entraîne la flexion du doigt.
- stabiliser le poignet en rectitude: les inclinaisons radiales et cubitales du poignet aident aux mouvements de latéralité de l'index.

PROGRESSION :

- Le thérapeute amène l'index en position latérale droite ou gauche et demande un maintien statique de la position.
- La patiente initialise elle-même le mouvement et le thérapeute l'accompagne jusqu'à l'amplitude totale, en travail actif-aidé.
- Elle fait le mouvement seule, le répète plusieurs fois sans dépasser le seuil d'hypertonie des fléchisseurs.

RESULTATS : La progression est lente du fait des difficultés apparaissantes à corriger. La patiente commence à initialiser le mouvement, mais ne peut encore le réaliser dans toute l'amplitude.

2-2-3-EXERCICE DE DISSOCIATION DU POUCE SUR UN CONE.

OBJECTIF :

Obtenir des mouvements de rotation de toute la colonne du pouce autour de l'extrémité d'un cône, les autres doigts en assurant le maintien statique par un enroulement global.

POSITION :

Patiente assise, avant-bras surélevé qui repose sur un coussin triangulaire sur une table, main dans le champ visuel de précision.

La prise du cône se fait par un enroulement global des doigts, le pouce est sur le sommet du cône.

CONSIGNE :

“Porter successivement le pouce à droite et à gauche du sommet du cône.”

DIFFICULTES :

- Maintenir le poignet en légère extension.
- Tenir le cône sans verrouillage intempestif.
- Arrêter le mouvement si dépassement du seuil d'hypertonie à l'effort sur le long fléchisseur du pouce, ce qui entraîne une flexion gênante de l'articulation interphalangienne du pouce.
- Contrôler l'action par la vue.

PROGRESSION :

- La patiente maintient chaque position du pouce en statique.
- Elle initialise le mouvement, le thérapeute l'accompagne jusqu'à l'amplitude totale, en actif-aidé.
- Elle répète plusieurs fois le mouvement, sans augmentation de l'hypertonie sur le fléchisseur.

RESULTATS :

La patiente initialise le mouvement dans les deux sens, mais ne peut encore le faire dans toute l'amplitude.

Dans le but de solliciter les muscles interosseux de façon analytique et plus concrète, un second appareil de rétro-information décrit ci-après est utilisé : le Myomed^R.

2-3-UTILISATION DU MYOMED^R

Cet appareil enregistre à l'aide de deux mini-récepteurs les potentiels électriques musculaires émis à la contraction des muscles.

Chaque électrode est posée sur un corps musculaire, le deuxième et le troisième interosseux dorsal de la main droite. La consigne est d'écarter les doigts le plus possible et le plus fort possible.

La patiente visualise la contraction musculaire produite grâce à une plage lumineuse constituée de vingt lampes à diodes Led alignées verticalement.

L'appareil fournit une indication électromyographique avec déclenchement dès cinq pour cent de variation.

A mesure que le signal électromyographique est plus important, le niveau de la plage monte. Il existe différentes échelles pour la plage lumineuse: 0-15, 0-30, 30-100, 100-300.

La progression de Madame X sur cet appareil est objective. Lors des premiers essais, l'échelle de la plage utilisée est 0-15, puis nous passons à 0-30, avec de bons scores(26, 28,30...), maintenus quelques secondes.

L'affichage numérique note des valeurs très labiles et permet à la patiente de réajuster sa contraction instantanément, pour la maintenir à un même niveau pendant cinq à dix secondes. La plage lumineuse (afférence visuelle) et la sirène d'intensité proportionnelle aux valeurs numériques (afférence auditive) concourent à renforcer la commande et la contraction volontaire.

En parallèle avec la sollicitation analytique des muscles interosseux, un manomètre est utilisé pour quantifier la force globale de préhension.

2-4-UTILISATION DU MANOMETRE

Le manomètre, appareil de rétro-information, est un capteur de pression pneumatique. La patiente serre une poire et la force de préhension mesurée, est exprimée en millibars ou en bars.

Il est relié à un compteur d'événements qui comprend: un variateur de pression, un chronomètre, une touche de remise à zéro et un bip sonore.

Le kinésithérapeute détermine par un réglage manuel à l'aide d'une vis, la pression minimale à atteindre par la patiente. Le temps de l'exercice est préalablement défini en secondes ou en minutes.

Le chronomètre se déclenche à la première pression. Les événements sont pris en compte, lorsque à la fois la valeur seuil est obtenue (le bip sonne) et lorsque la prise est relâchée.

La progression réalisée au cours des deux mois montre une réelle augmentation de la pression sur trente secondes d'exercice (de 50 millibars à 90 puis 0,1 bars), et un accroissement du nombre d'événements effectués pendant cette période.

Pour favoriser une meilleure utilisation fonctionnelle du membre supérieur au cours d'activités multiples, trois nouveaux exercices sont proposés.

2-5-EXERCICES DE SOLLICITATION GLOBALE DU MEMBRE SUPERIEUR

2-5-1-EXERCICE DE LANCER DE BALLON ET DE BALLES

OBJECTIF : Réaliser divers lancers de ballon et de balle avec un partenaire, en vue d'améliorer la vitesse du geste et la rapidité de la commande volontaire.

POSITION : Patiente debout en face du kinésithérapeute, à trois mètres environ.

PROGRESSION:

-Lancer le ballon à deux mains, les membres supérieurs tendus devant soi.

-Lancer le ballon à deux mains, les membres supérieurs fléchis à hauteur d'épaule.

-Lancer à deux mains, les membres supérieurs fléchis au dessus de la tête.

-Lancer le ballon à une main, le membre supérieur le long du corps.

-Lancer à une main, le membre supérieur fléchi au-dessus de la tête.

-Lancer la balle à une main, le membre supérieur le long du corps, puis au-dessus de la tête (la précision est sollicitée davantage).

DIFFICULTES :

-Le membre supérieur reste toujours légèrement fléchi. Il n'atteint pas le degré d'extension relative comme après un lancer normal, en comparaison avec l'autre membre.

-La trajectoire doit être corrigée au début du fait du manque de mobilité du coude vers l'extension et du manque d'ouverture des doigts non synchronisée avec le lancer. Les doigts n'assurent pas le guidage du mouvement.

RESULTATS : Le lancer est plus correct au fil des répétitions et les difficultés tendent à s'amenuiser. Elles réapparaissent à la fatigue et le coude reprend son attitude figée, fléchie en fin d'envoi.

2-5-2-EXERCICE DE DRIBBLES AVEC UN BALLON DE BASKET-BALL

OBJECTIF : Réaliser des dribbles avec le ballon (rebondissements successifs contrôlés) par une frappe du plat de la main (recherche de l'ouverture complète de la main).

POSITION : Patiente debout, immobile au début, se déplace ensuite en marchant.

PROGRESSION : Réaliser ces dribbles sur place, puis en marchant.

DIFFICULTES :

-La main a tendance à se recroqueviller à la fatigue, surtout le deuxième doigt. La main ne frappe plus le ballon totalement à plat : le geste est moins efficace.

-Le coude reste fléchi, n'atteint pas la position d'extension relative en comparaison avec l'autre membre, en fin d'appui.

RESULTATS :

La patiente compense le manque d'extension relative de son coude par une légère flexion du tronc.

Après deux séances, ce défaut disparaît au profit d'une plus grande mobilité du coude vers l'amplitude d'extension encore incomplète par rapport au côté sain.

L'endurance est plus importante, les doigts se recroquevillent moins rapidement. La distance parcourue est de dix mètres environ.

2-5-3-EXERCICE DE REPRODUCTION DE SEQUENCES RYTHMIQUES

OBJECTIF : Reproduire une séquence rythmique en frappant dans ses mains.

POSITION : Patiente assise en face du thérapeute. Les paumes de main reposent sur les cuisses au départ.

PROGRESSION :

-Poser les paumes de main puis le dos des mains sur les cuisses en alternant les deux positions.

-Poser une main sur la paume et l'autre sur le dos en alternant

-Poser les paumes sur les cuisses puis frapper les deux mains ensemble.

-Poser une main sur la paume, l'autre sur le dos puis frapper les deux mains ensemble.

En progression, nous compliquons la combinaison en ajoutant un nouvel élément ou une nouvelle alternance. La vitesse d'exécution des séquences augmente progressivement.

DIFFICULTES :

-La rapidité gêne la patiente. Dès qu'une vitesse seuil est atteinte, la patiente suit difficilement le rythme et l'ordre des séquences.

-La main droite ne termine pas le geste dans toute l'amplitude nécessaire. Sa main se pose sur le bord cubital au lieu de se poser sur la paume. Son coude n'effectue pas toute la course articulaire requise : il se fléchit moins, s'étend moins que le coude opposé.

RESULTATS : Le membre supérieur droit semble toujours en retard. Il reste plus lent et moins habile que le gauche. A vitesse lente, les gestes sont corrects. La patiente regarde sa main gauche pour suivre le rythme. La main droite suit la gauche comme elle le peut.

3-BILAN KINESITHERAPIQUE AU 25-10-1991

Le bilan réalisé après les deux mois de stage ne met en évidence aucune évolution sur les plans cutané, trophique et orthopédique.

Le bilan sensitif montre un début de localisation des stimuli tactiles mobiles sur les faces dorsale et palmaire de la main, et sur la face palmaire des doigts. Ni les stimuli tactiles immobiles, ni les stimuli douloureux ne sont encore localisés au niveau des doigts.

Les sensibilités profondes demeurent inchangées, sauf au niveau du poignet où apparaît une sensation à la kinesthésie (Annexe 2).

Le bilan moteur met en évidence les mêmes caractéristiques pour l'attitude préférentielle, la spasticité, les syncinésies, le tonus et le maintien postural.

L'examen de la motricité volontaire révèle des muscles extrinsèques cotés à quatre. Les muscles interosseux dorsaux et palmaires sont cotés à trois. Les muscles du pouce sont cotés à trois, l'opposition est cotée à deux (Annexe 1). L'amélioration est nette car concerne tous les muscles.

Le bilan fonctionnel est identique : les mêmes difficultés persistent.

Certaines préhensions sont réalisées d'une manière plus correcte, avec plus d'habileté comme le montre la photographie de la prise en étau (main intrinsèque plus).

L'utilisation du membre supérieur droit lors des activités de la vie courante n'est pas plus spontanée ni plus fréquente (Annexe 3, 4).

Photographie 3 : réalisation de la prise en étau

4-CONCLUSION

Dans le cas de Madame X, la récupération de l'hémiplégie vasculaire est très correcte. Les déficits résiduels permettent d'envisager la rééducation la plus fine et la plus distale. Celle-ci est rarement entreprise car la récupération est rarement aussi satisfaisante.

Le travail de kinésithérapie, effectué en étroite collaboration avec l'ergothérapeute et le professeur de gymnastique, permet d'apprécier l'évolution positive des difficultés : l'incapacité régresse.

La rééducation permet une nette progression de l'habileté, la précision et la force du geste, mais cette progression se répercute peu sur l'utilisation fonctionnelle du membre supérieur dans les actes de la vie courante.

La part des appareils de rétro-information ou de bio-feedback est prépondérante dans cette rééducation. L'utilisation des méthodes décrites dans la bibliographie est restreinte pour les raisons citées au paragraphe 2-1.

L'appareil de dissociation favorise l'apprentissage et l'habileté du geste.

Le Myomed^R développe la prise de conscience de la contraction analytique des muscles sollicités.

Le manomètre permet d'objectiver cette contraction par un résultat global : la mesure de la force de préhension.

L'utilisation de ces techniques se révèle complémentaire des exercices analytiques plus classiques.

REFERENCES

(1)-BEIS, BRUGEROLLE B. et ANDRE J.M., 1990,

L'hémiplégie, Encycl. Méd.Chir., Paris, Editions Techniques, 10 pages.

(2)-BOBATH B., 1981,

Hémiplégie de l'adulte: bilans et traitements, Monographie ECK de Bois-Larris N°7, Paris, Masson (2^e édition), 206 pages.

(3)-BRUGE C. et NOEL-DUCRET F., 1975,

Complémentarité de la kinésithérapie et de l'ergothérapie dans la rééducation des mains hémiplégiques (adultes vasculaires); Journées de Méd. Physique et de Rééduc., Paris, Expansion Scientifique Française, pp 92-96.

(4)-BRUGEROLLE B., 1984,

Le biofeedback en rééducation motrice, critique et définition; Th. Doct. Méd. Univ. Nancy I, Nancy, 82 pages.

(5)-CONDOURET J., PUJOL M. et TUFFRY R., 1987,

Rééducation de la main de l'hémiplégique, *J. Ergoth.*, Vol.9, N°3, pp 101-107.

(6)-HERMAN C., 1990,

La rééducation sensitivo-motrice du membre supérieur chez l'hémiplégique, *Acta Ergotherapeutica Belgica*, N°4, pp 184-186.

(7)-LION J., DESPLANCHES C. et JACOB B., 1979,

Rééducation gestuelle de l'adulte hémiplégique en ergothérapie, *Cahiers Rééd. Réadapt.*, Vol.14, N°7, pp 222-237.

(8)-MORIN-PETER M.O.ET COSTES M., 1990,

Les bilans sensitifs et moteurs du membre supérieur de l'hémiplégique, *J. Ergoth.*, Vol.12, N°3, pp 136-141.

(9)-PICARD Y., RABASSE Y. et LION J., 1985,

Rééducation sensitivo-motrice du membre supérieur chez l'hémiplégique, Journée de Méd. Physique et Rééduc., Paris, Expansion Scientifique Française, pp 70-76.

(10)-PICARD Y.et RABASSE Y., 1986,

Rééducation du membre supérieur de l'hémiplégique, *J. Ergoth.*, Vol.8, N°3, pp 69-87.

(11)-RABASSE Y., 1990, in Moulin M. et NESPOULOUS R.,1990,

Rééducation sensori-motrice du membre supérieur de l'hémiplégique, Expériences en Ergothérapie, Coll. Rencontres en Rééducation, 2^e série sous la direction de M. Izard, Paris, Masson, pp 37-46.

(12)-TUBIANA R., 1980,

Anatomie fonctionnelle (Architecture fonctionnelle de la main), Traité de chirurgie de la main, sous la direction de R. TUBIANA, Tome I, Paris, Masson, pp 52-111.

-Annexe 1-

BILAN MOTEUR

13/09/91		25/10/91
5	EPAULE	5
5	COUDE	5
5	PRONO-SUPINATION	5
	POIGNET	
4	Extension	4
4	Flexion	4
4	Inclinaison radiale	4
4	Inclinaison cubitale	4
	MAIN	
4	Flexion des doigts	4
4	Extension des doigts	4
2	Ecartement des doigts	3
2	Rapprochement des doigts	3
	POUCE	
3	Flexion de I.P. et M.P.	3
3	Extension I.P.	3
3	Extension M.P.	3
2	Abduction	2
2	Adduction	2
1	Opposition	2

BILAN DE LA SPASTICITE

13/09/91	25/10/91
A L'ETIREMENT	
-Fléchisseurs du coude -Fléchisseurs du poignet A U ₃ , en course externe, traces Cotation de Held: 2	Idem
A L'EFFORT	
Elle apparait sur les fléchisseurs des doigts lors d'un exercice complexe et à la fatigue.	Idem

BILAN DE SENSIBILITE

13/09/91

25/10/91

SENSIBILITE SUPERFICIELLE		
<p><u>Epaule, bras et avant-bras:</u> sensation perçue et localisée normalement</p> <p><u>Main et poignet:</u> sensation perçue mais non localisée</p>	<p>Sensibilité à la douleur</p>	<p><u>Epaule, bras et avant-bras:</u> idem</p> <p><u>Main et poignet:</u> début de localisation au niveau du dos et de la paume de la main (quelques erreurs) absence de localisation au niveau des doigts</p>
<p><u>Epaule, bras et avant-bras:</u> bonne différenciation</p> <p><u>Main et poignet:</u> temps de latence plus long, reconnaissance des températures marquées</p>	<p>Sensibilité thermique</p>	<p>Idem</p>
	<p>Sensibilité tactile</p>	
<p><u>Epaule, bras et avant-bras:</u> sensation perçue et localisée correcte</p> <p><u>Main et poignet:</u> -sensation perçue sans localisation à la face palmaire de la main, des doigts et sur tout le poignet -sensation difficilement perçue à la face dorsale de la main et des doigts.</p>	<p>au contact immobile</p>	<p><u>Epaule, bras et avant-bras:</u> idem</p> <p><u>Main et poignet:</u> -sensation perçue et localisée avec quelques erreurs sur tout le poignet, toute la main et la face palmaire des doigts, -sensation non perçue à partir des I.P.P. des doigts, face dorsale.</p>
<p><u>Epaule, bras et avant-bras:</u> ras</p> <p><u>main et poignet:</u> - perception sans localisation -perception correcte face palmaire des doigts, difficile face dorsale</p>	<p>au contact mobile</p>	<p><u>Epaule, bras et avant-bras:</u> idem</p> <p><u>Main et poignet:</u> -dos de la main: perception et localisation avec quelques erreurs, sans perception à la face dorsale des doigts -face palmaire de la main et des doigts: sensation perçue et localisée correctement.</p>
SENSIBILITE PROFONDE		
<p><u>Poignet, main et doigts:</u> abolition</p> <p>Bonne différenciation entre poids différents, mais difficile entre poids trop voisins</p>	<p>statesthésie kinesthésie baresthésie</p>	<p><u>Poignet:</u> kinesthésie présente avec quelques erreurs <u>Doigts:</u> abolition</p> <p>Idem</p>
STEREOGNOSIE		
<p><u>Pas de reconnaissance de:</u> -7 formes simples, -objets usuels courants, -différents volumes et épaisseurs. <u>Reconnaissance :</u> du lisse et du rugueux, différenciation possible et correcte entre les deux mains, plus difficile à la main droite.</p>		

PREHENSIONS FONCTIONNELLES

13/09/91

25/10/91

REPAS

Placement des doigts sur le manche : correcte Maintien du II sur la lame : difficile Couteau adapté aux repas	Couteau	Plus de force, mais difficulté à maintenir le II sur la lame (Tendance à se recroqueviller)
Absence de préhension tridigitale Force suffisante entre I et II	Fourchette	Idem
Préhension correcte Manque de force à cause du poids	Verre	Tendance à serrer très fort et à se crispier
	Bouteille	
Préhension correcte Manque de force à cause du poids	Service	Tendance à se crispier : les doigts se mettent en flexion
Préhension bidigitale : prise subterminale latérale ou subterminale du I et du II	Lissage	Utilisation de la pince pouce-II

TOILETTE

Préhension correcte en 1/2 étau, doigt d'un côté, pouce de l'autre	Peigne	Préhension correcte Pince sub-terminale latérale, le I est opposé aux autres doigts
Utilisation correcte	gant de toilette	Idem
Préhension correcte	Brosse à dents	Idem
Préhension correcte	Tube dentifrice	Idem

HABILLAGE

Agrafage impossible sans l'aide de la main droite (appoint)	Agrafe	Idem
Laçage correct : la main droite positionne le lacet, la gauche l'enfile	Lacets	Laçage possible avec la main droite, les doigts I et II ont tendance à se fléchir pour saisir le fil
Boutonnage : la main gauche aide car la droite a du mal, surtout si les boutons sont petits Déboutonnage: correct	Boutons	Boutonnage : -avec gros boutons: possible à droite -avec petits boutons: utilisation de la main gauche et maintien par main droite Déboutonnage: idem
Préhension bidigitale du curseur impossible, la main gauche aide	Fermeture éclair	Utilisation correcte

GRAPHISME

Préhension interdigitale ou bidigitale mais tridigitale impossible	Tenue du stylo	Maintien en crochet entre le II et le III Préhension bidigitale subterminolaterale (le I stabilise le II)
Possible : lente et légère	Ecriture	Idem
Préhension aidée par la main gauche: bonne tenue	Ciseaux	Préhension correcte, mais utilisation délicate par manque de force
Préhension correcte mais pas très sûre en raison du manque de force	Règle	Idem
Préhension bidigitale sans force ni stabilité Préhension tridigitale impossible	Gomme	Préhension subterminolaterale en crochet entre le I et le II Le III assure un contre-appui sur l'index

LOISIRS

Préhension correcte	Perles	Idem
---------------------	--------	------