

MINISTERE DE LA SANTE

REGION LORRAINE

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE

DE NANCY

ADAPTATIONS

DE LA THERAPIE PAR CONTRAINTE INDUITE

CHEZ UN PATIENT HEMIPLEGIQUE DEFICIENT MENTAL

Mémoire présenté par **Marion JAQUET**

étudiante en 3^{ème} année de masso-kinésithérapie

en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat

de masseur-kinésithérapeute.

2013-2014.

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION.....	1
1.1. L'accident vasculaire cérébral et ses conséquences	1
1.2. La thérapie par contrainte induite.....	2
1.3. Le déficit intellectuel	5
2. METHODOLOGIE DE RECHERCHE	5
2.1. Objectifs de la recherche	5
2.2. Les mots clés utilisés.....	6
2.3. Les bases de données consultées	7
2.4. Autre(s) méthode(s) de recherche	7
3. CAS CLINIQUE ETUDIE.....	8
3.1. Présentation de Mr F.	8
3.2. Dossier médical (<i>annexe I</i>).....	8
4. BILAN INITIAL.....	8
4.1. Bilan cutané/trophique/vasculaire	9
4.2. Bilan de la douleur	9
4.3. Bilan sensitif.....	9
4.3.1. Troubles extéroceptifs.....	9
4.3.2. Troubles proprioceptifs	10
4.4. Bilan neuro-orthopédique du M.S.....	10
4.5. Bilan de la commande motrice au M.S.....	11
4.6. Evaluation de l'équilibre	12

4.7.	Bilan fonctionnel.....	12
4.7.1.	Evaluation des déplacements.....	12
4.7.2.	Evaluation fonctionnelle du membre supérieur	12
4.8.	Bilan des déficiences cognitives	14
4.8.1.	Les praxies (27) (28) et organisations gestuelles	14
4.8.2.	La représentation du schéma corporel	14
4.8.3.	Le langage et la compréhension.....	15
4.9.	Aspects sociaux.....	16
5.	BILAN DIAGNOSTIC KINESITHERAPIQUE.....	16
6.	CHOIX DE LA CONTRAINTE.....	17
7.	REEDUCATION SOUS LA CONTRAINTE.....	18
7.1.	Mobilisations passives et étirements	19
7.2.	Travail actif.....	20
7.3.	La préhension	22
8.	BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE.....	24
9.	DISCUSSION	25
10.	CONCLUSION.....	30
BIBLIOGRAPHIE		
ANNEXE(S)		

RESUME

L'A.V.C. représente un problème majeur de santé publique. Il est la première cause de handicap moteur dans les pays développés (hors étiologie traumatique). Sa principale conséquence est l'hémiplégie, souvent associée à d'autres déficiences, engendrant une multitude de tableaux cliniques. La kinésithérapie joue un rôle important.

De nombreuses techniques kinésithérapiques ont été mises en place afin d'optimiser la récupération fonctionnelle du membre supérieur, et elles ne cessent d'évoluer. La thérapie contrainte induite a retenu notre attention. C'est une technique séduisante et validée chez les patients hémiplégiques, sous réserve de respecter des critères d'indication stricts.

La déficience mentale source de handicap polymorphe, est de plus en plus fréquente. Souvent négligée, elle entraîne des difficultés d'adaptation sociale, environnementale et comportementale. Elle limite le fonctionnement intellectuel que ce soit au niveau de la concentration, de la mémoire, de la capacité de travail et d'attention, et va de ce fait avoir un impact sur la rééducation.

Dans cette étude, nous décrivons le cas d'un patient atteint d'hémiplégie droite et de déficience mentale préexistante. Notre propos consiste en l'application de la thérapie par contrainte induite chez ce patient atypique et les adaptations nécessaires qu'elle entraîne.

Mots clés : « accident vasculaire cérébral », « hémiplégie », « T.C.I. », « préhension », « déficience mentale »

Key words : « stroke », « rehabilitation », « C.I.T. », « prehension »

1. INTRODUCTION

1.1. L'accident vasculaire cérébral et ses conséquences

L'Accident Vasculaire Cérébral (A.V.C.) est un ensemble d'affections très fréquent qui représente un problème majeur de santé publique. Il est la troisième cause de décès après les accidents coronariens et les cancers (tous types confondus). Première cause de handicap moteur dans les pays développés (hors handicap traumatique), cette pathologie devient « préoccupante » du fait du vieillissement de la population. En effet, la morbi-mortalité de l'A.V.C. pourrait « doubler d'ici à 2020, malgré les mesures de prévention » (1) (2).

C'est donc un sujet à considérer avec intérêt en kinésithérapie.

Rappelons que selon le Ministère des Affaires Sociales et de la Santé, l'A.V.C. « désigne l'obstruction ou la rupture d'un vaisseau transportant le sang dans le cerveau » (3).

Il existe deux sortes d'A.V.C. constitués :

- L'A.V.C. ischémique, le plus fréquent.
- L'A.V.C. hémorragique, beaucoup plus rare, représente moins de 20% des cas.

Le premier type d'A.V.C. est le résultat de l'obstruction d'un vaisseau sanguin ; nous parlons d'infarctus cérébral : soit par une plaque d'athérome, il s'agit alors d'une thrombose, soit par un caillot sanguin, il s'agit là d'une embolie cérébrale.

Dans le cadre de l'infarctus cérébral, nous distinguons les A.V.C. qui touchent le système carotidien et ceux qui touchent le territoire vertébro-basilaire.

Le second type quant à lui correspond à la rupture d'un vaisseau sanguin irriguant une partie du cerveau (1).

L'A.V.C. constitue une urgence médicale, et parfois chirurgicale, et nécessite une hospitalisation en Unité Neuro-Vasculaire (U.N.V.) en soins intensifs. La rapidité de la prise en charge à la phase aiguë et la prévention vont conditionner respectivement le pronostic

vital immédiat ainsi que le pronostic fonctionnel ultérieur. Suite à l'interruption de la circulation dans un vaisseau survient une chute de la pression de perfusion qui entraîne une nécrose cellulaire. De ce fait, il existe un risque de propagation de la partie nécrosée dans la zone dite de pénombre qui est située autour de la région atteinte, dans laquelle les lésions sont réversibles. Cette propagation évolue de façon lente vers une lésion totale et irréversible. (4)

L'hémiplégie représente la conséquence majeure des lésions cérébrales provoquées par l'A.V.C. L'hémiplégie correspond à la paralysie motrice d'un hémicorps ou d'une partie d'un hémicorps (membre inférieur, membre supérieur, tronc, visage). Elle est due à une lésion unilatérale du faisceau pyramidal issu du cortex cérébral, qui croise au niveau du bulbe rachidien et descend jusqu'à la corne antérieure de la moelle épinière. A cet endroit, il fait synapse avec le motoneurone alpha, qui va transmettre le message jusqu'aux muscles qu'il innerve. L'atteinte est donc controlatérale aux lésions initiales, du fait du croisement du faisceau pyramidal.

L'atteinte motrice est en général associée à d'autres déficiences, tels les troubles sensitifs, cognitifs ou neuropsychologiques... (5)

La localisation de l'atteinte et l'étendue des lésions vont engendrer une multitude de tableaux cliniques et rendre chaque patient unique. Cela nécessite une prise en charge complète et pluridisciplinaire afin de répondre au mieux aux besoins de la personne.

1.2. La thérapie par contrainte induite

Si le taux de récupération de la marche est de 80%, toutes études confondues, seulement 28 à 57% des patients récupèrent une préhension « utile » et fonctionnelle (6). En outre, la qualité de la récupération dépend d'une part de la sévérité de l'atteinte initiale, d'autre part de la précocité de la prise en charge en U.N.V., et enfin de l'efficacité de cette dernière en centre de rééducation.

De nombreuses techniques ont été mises en place afin d'optimiser la récupération fonctionnelle du membre supérieur (M.S.), et elles ne cessent d'évoluer. Ainsi, la rééducation est basée sur l'apprentissage de l'activité et sur le principe de la tâche orientée, sur l'utilisation de techniques telles la thérapie miroir, la thérapie contrainte induite etc...

Cette thérapie contrainte induite (T.C.I.) a retenu notre attention. Elle consiste en l'immobilisation du membre supérieur sain d'un patient hémiplégique. Ceci permet de « forcer » le sujet à réintégrer son membre supérieur atteint, dans le but d'améliorer la fonction et de favoriser son utilisation dans des situations dites écologiques. (7) (8)

Cette technique est séduisante sous réserve de respecter des critères d'indication stricts.

Les principes de cette rééducation ont été étudiés en 1940 par S. Tower sur des singes. Tower constate qu'après une lésion pyramidale unilatérale, le singe a tendance à sous-utiliser et même à exclure totalement son membre supérieur atteint. Face à des situations d'échecs répétés, il comprend que son membre supérieur sain est bien plus efficace. C'est ce que nous appelons le phénomène de « non-utilisation acquise ». Suite à cette observation, Tower met en place sur le singe une petite camisole afin de bloquer son membre supérieur sain. Elle observe alors que, n'ayant pas d'autres possibilités que d'utiliser son membre supérieur atteint, le singe va initier le mouvement et ainsi, le réintégrer progressivement dans ses activités. (9)

S.L. Wolf poursuit les travaux de Tower en 1989. Le but est d'évaluer l'efficacité éventuelle de la technique sur l'homme. Son étude porte sur 21 personnes hémiplégiques chroniques. Il en ressort une nette amélioration de la fonction du membre supérieur qui perdure jusqu'à un an après la fin du traitement. (9)

Enfin, E. Taub reprend en 1993 ces études en y ajoutant un "surentraînement" intensif du membre supérieur lésé et établit un protocole précis. En effet, Taub inclut dans son étude 9 personnes hémiplégiques et préconise un temps de port de la contrainte 90% du temps

d'éveil, avec 6h d'entraînement intensif par jour, 5 jours sur 7, pendant 2 semaines (9). Pour cette expérimentation, les patients sont sélectionnés selon plusieurs critères (7) (10) :

- l'autonomie (pas d'aide technique à la marche, équilibre correct, transferts acquis...),
- une extension active de 10° minimum au niveau du poignet ainsi que sur deux métacarpo-phalangiennes au moins, et une motricité suffisante (extension/abduction de 10° chacun) sur le pouce,
- une spasticité inférieure ou égale à 3 selon la cotation d'Ashworth modifiée (11) (12),
- une douleur inférieure à 4 à l'Echelle Visuelle Analogique (E.V.A.),
- des troubles cognitifs et sensitifs peu marqués.

Les résultats des études de Taub témoignent de l'efficacité de la T.C.I. : une nette amélioration de la motricité du membre supérieur ainsi qu'une réintégration progressive de celui-ci dans les activités de la vie quotidienne.

Dans l'étude « EXCITE », réalisée en 2006, Wolf a pu constater des progrès significatifs concernant le groupe « thérapie contrainte », tant au niveau statistique que clinique. Les effets persistent jusqu'à un an après la fin du traitement. Cette étude, réalisée à grande échelle, regroupe 222 sujets (13) (14).

D'autres études à ce propos ont depuis été effectuées. Toutes montrent l'efficacité de la T.C.I., comme celle de A. Kunkel (15), qui réalise une étude sur 5 patients hémiplegiques chroniques, ou encore une méta-analyse réalisée à grande échelle comparant une rééducation par T.C.I. à une rééducation « traditionnelle » (16).

Toutes ces études soulignent le phénomène de « plasticité cérébrale » ainsi que la réorganisation corticale engendrées par la T.C.I. En effet, cette dernière entraîne une participation « obligatoire » du membre supérieur atteint dans la vie quotidienne et favorise donc l'utilisation de ce membre dans la réalisation d'activités dans des situations écologiques. (17) (18) (19)

1.3. Le déficit intellectuel

L'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) définit la déficience intellectuelle comme « la capacité sensiblement réduite de comprendre une information nouvelle ou complexe, et d'apprendre et d'appliquer de nouvelles compétences (trouble de l'intelligence). Il s'ensuit une aptitude diminuée à faire face à toute situation de manière indépendante (trouble du fonctionnement social) [...] » (20).

Toutefois, utiliser le terme « déficit » intellectuel reste délicat tant les différentes définitions existantes ainsi que les limites de ce déficit restent flous. Parfois est évoqué le concept de « retard mental ». Il met en évidence un inachèvement du développement intellectuel (21).

La médecine physique et de réadaptation se doit d'assurer au patient une rééducation optimale, « considérée par la nouvelle terminologie du C.I.F. comme un processus coordonné où le « fonctionnement » d'un individu doit augmenter ».

Ainsi, il ne s'agit pas uniquement de considérer les déficits, incapacités et désavantages sociaux découlant de l'A.V.C., mais il faut avoir une approche globale du sujet qui prend en compte ses antécédents, familiaux, sociaux, environnementaux... afin d'optimiser ses activités et sa participation dans la vie de tous les jours.

2. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

2.1. Objectifs de la recherche

Plutôt que de faire une revue de littérature exhaustive sur la T.C.I., nous nous sommes intéressés à la T.C.I. appliquée chez un patient hémiparétique droit, présentant une forte sous-utilisation de son membre supérieur atteint. Le but n'est pas de vérifier la technique et de la revalider, mais bien de l'adapter à une personne.

La méthode de recherche a donc tenté de répondre à la question : comment mettre en place et adapter la T.C.I. en centre de rééducation, et quelles en sont les limites ?

Parmi les recherches effectuées, nous avons extrait des informations concernant l'hémiplégie et la place de la T.C.I. dans la rééducation. Ensuite, nous avons analysé les différents protocoles afin de juger leur faisabilité dans un centre de rééducation.

Si nous nous sommes particulièrement intéressés à la T.C.I., c'est parce que Mr F., le patient que nous prenons en charge, victime d'un A.V.C., présente une déficience intellectuelle. Il est donc intéressant d'analyser les différents protocoles de T.C.I. déjà établis afin de lui faire bénéficier de techniques récentes et de pouvoir lui proposer une rééducation optimale. En effet, il s'agit d'adapter le protocole de T.C.I. en fonction non seulement des capacités physiques de Mr F., mais également de ses capacités intellectuelles. C'est une thérapie aujourd'hui connue, mais dont l'application stricte reste difficile du fait de l'importance de l'implication de chacun. De plus, c'est une technique validée chez les patients hémiplégiques post-A.V.C., mais elle n'est pas validée chez les sujets déficients mentaux.

Le propos consiste à une mise en évidence de la nécessaire prise en compte de ces déficiences spécifiques dans le cadre de la rééducation de l'A.V.C. Les adaptations nécessaires à la mise en place d'un protocole, tel que celui de la T.C.I., ainsi que l'importance d'un travail et d'une approche pluridisciplinaires sont également à considérer.

Notre problématique est comment appliquer une thérapie si spécifique chez un patient atypique et quelles sont les adaptations nécessaires ?

2.2. Les mots clés utilisés

Les mots clés utilisés ont été dans un premier temps des termes qui se réfèrent à la pathologie concernée : « neurologie », « hémiplégie », « rééducation », « accident vasculaire cérébral (A.V.C.) ».

Dans un second temps, nous avons effectué des recherches sur la technique ciblée, en vue d'établir une description et d'étudier sa faisabilité en centre de rééducation : « T.C.I. », « préhension », en français, et en anglais « neurology », « rehabilitation », « stroke », « C.I.T. », « prehension ».

Ensuite, nous avons utilisé des mots clés qui se réfèrent au domaine du handicap mental : « déficience mentale », « handicap mental ».

Nous avons par la suite corrélé les deux démarches de recherche.

2.3. Les bases de données consultées

Diverses bases de données ont été consultées, telles PubMed, Kinédoc, EM Consult, EM Premium, Google Scholar, le site Cochrane, le site de la Haute Autorité de Santé (H.A.S.), du Collège Français des Enseignants universitaires de Médecine physique et de Réadaptation (C.O.F.E.M.E.R.), de l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.), ou encore celui du Ministère de la Santé.

2.4. Autre(s) méthode(s) de recherche

Nous avons également porté une attention spécifique à consulter de nombreux ouvrages à Réédoc, ou encore à la Bibliothèque Universitaire de Médecine, ainsi qu'à des mémoires déjà réalisés sur le sujet qui nous intéresse. La fréquentation assidue des bibliothèques professionnelles a été riche en enseignement et a permis de compléter les consultations internet.

3. CAS CLINIQUE ETUDIE

3.1. Présentation de Mr F.

Mr F. est âgé de 50 ans. Il est locataire d'un appartement situé au rez-de-chaussée. Une visite à domicile a été effectuée par l'ergothérapeute. L'environnement de Mr F. s'est montré très précaire et insalubre. Il est célibataire et vit seul, il n'a pas d'enfant. Il ne possède pas le permis B. Il est au chômage depuis 2 ans, et était anciennement bûcheron. Son niveau intellectuel est très limité, il dit avoir arrêté l'école à 13 ans, pour aller travailler à l'usine. Ses loisirs avant l'A.V.C. étaient le football et la pêche. Son beau-frère habite non loin de chez lui et l'aide beaucoup. Ce dernier a un fils et une fille. La nièce de Mr F. est très présente pour remplir tous ses documents administratifs.

A ce jour, le patient dit fumer 15 cigarettes par jour depuis son A.V.C. Il a tenté d'arrêter depuis son admission, mais cela n'a pas fonctionné. Malgré tout, sa consommation a largement diminuée : il fumait 3 paquets par jour avant son A.V.C. (90 paquets/années). Le dossier nous indique un éthylisme chronique.

3.2. Dossier médical (*annexe I*)

4. BILAN INITIAL

Nous sommes à J+3mois, et depuis son A.V.C., Mr F. a déjà fait des progrès. Dans le cadre d'une hémiplegie à prédominance brachio-faciale, nous nous intéresserons essentiellement au membre supérieur (M.S.) du patient. Le membre inférieur a totalement récupéré, Mr F. est autonome dans les activités de la vie quotidienne (A.V.Q.) et se déplace sans aucune aide technique.

4.1. Bilan cutané/trophique/vasculaire

Mr F. ne présente aucune cicatrice, aucun hématome. L'aspect de la peau est normal. Nous pouvons relever la présence de nombreux tatouages sur les deux membres supérieurs. Il ne présente pas d'œdème, ne porte pas de contention. Les signes de syndrome douloureux régional complexe (S.D.R.C.) : chaleur, rougeur, raideur, ne sont pas retrouvés.

4.2. Bilan de la douleur

Mr F. présente des douleurs au niveau de l'insertion proximale du tendon du Long Biceps droit, irradiant dans tout le bras, présente à la contraction, à la palpation et à l'étirement. La douleur est cotée à 5/10 à l'Echelle Visuelle Analogique (E.V.A.) lors d'efforts (par exemple en séance de kinésithérapie), et cotée à 2/10 au repos. Elle ne réveille pas la nuit. Il est difficile pour lui de la décrire mais il affirme qu'elle est toujours présente.

4.3. Bilan sensitif

4.3.1. Troubles extéroceptifs

Mr F. ne présente aucun trouble de la sensibilité superficielle analytique : tact et douleur (test pique-touche) et thermo-algésie (test chaud/froid) sont efficaces. Nous pouvons toutefois mettre en évidence une extinction sensitive. En effet, lors de stimulation bilatérale, les yeux fermés, Mr F. ressent la stimulation uniquement du côté sain. Par contre lors de la stimulation d'un seul côté, il la ressent.

De plus, nous objectivons des troubles graphesthésiques : le masseur-kinésithérapeute (M.K.) dessine des séries de lettres et de chiffres sur le dos de la main du sujet (yeux fermés). Il est très difficile pour Mr F., d'une part de différencier chiffre et lettre, d'autre part de

reconnaître, lorsque la différence est faite, de quelle lettre ou de quel chiffre il s'agit. Nous n'observons aucun trouble de stéréognosie : reconnaître un objet placé en main, les yeux fermés.

4.3.2. Troubles proprioceptifs

Mr F. ne présente aucun trouble de sensibilité profonde (kinesthésique et statesthésique).

4.4. Bilan neuro-orthopédique du M.S.

En attitude spontanée, nous pouvons observer une élévation bilatérale de l'épaule droite, avec une légère antépulsion. Il n'y a pas d'atrophie du moignon de l'épaule.

Nous effectuons une recherche de subluxation inférieure de l'articulation gléno-humérale grâce à différents signes comme le signe du piston. Il consiste à évaluer le vide sous-acromial. Pour cela nous réalisons une pince acromio-claviculaire pour bloquer l'ascension de la scapula, et nous provoquons la remontée de l'humérus. Enfin, nous évaluons la descente de ce dernier. Ce signe est négatif.

Nous pouvons mesurer une hypo-extensibilité des grands et petits pectoraux en bilatéral, qui est majorée à droite. Nous mesurons également une hypo-extensibilité du tendon du long biceps brachial à droite (annexe II).

Il existe un déficit de relâchement volontaire du complexe cervico-scapulaire, même lors de consignes de repos. La mobilité de la scapula est faible spontanément. Après mobilisations lentes et répétées, elle s'avère meilleure. Nous remarquons également la faible mobilité de la scapula du côté opposé à la lésion. Le rythme scapulo-huméral est ainsi perturbé.

Lors de la mobilisation passive, il apparaît un déficit des amplitudes articulaires au niveau de l'épaule (en flexion, abduction, rotation externe), du coude en extension, et du poignet en extension et en pronosupination. Toutes les amplitudes sont limitées par la douleur décrite précédemment (annexe II), excepté la limitation d'amplitude du coude, due à une hypo-extensibilité du tendon du long biceps brachial.

L'empan est la mesure de la distance entre la pulpe du pouce et celle du 5^e doigt, lorsque la main est ouverte au maximum. Elle est de 9 cm à droite et de 10 cm à gauche. L'Ecart Pulpo-Palmaire (E.P.P.) est la distance entre la pulpe des doigts et la paume de la main, lorsqu'il est demandé à Mr F. de serrer le poing. Elle est de 0 à droite comme à gauche, c'est-à-dire que la pulpe touche la paume de la main.

4.5. Bilan de la commande motrice au M.S.

Commande involontaire : selon l'échelle d'Ashworth modifiée (11), Mr F. ne présente aucune spasticité (cotation 0). Il existe donc une intégrité orthopédique à vitesse lente et rapide.

Commande volontaire : selon la cotation de Held et Pierrot Deseilligny, les muscles du M.S. droit sont quasi tous déficitaires, mais avec une force globale non négligeable. Ils sont cotés entre 3 et 5 (annexe II). Les muscles du M.S. gauche sont cotés à 5. Il n'y a pas de paralysie faciale.

Lors de réalisations de mouvements plus fonctionnels, nous observons une élévation du moignon de l'épaule associée à une antépulsion de ce dernier, pour tous les mouvements mettant en jeu le complexe de l'épaule (que ce soit dans les mouvements analytiques ou dans les mouvements globaux). La sélectivité des mouvements est difficile. Nous remarquons également une difficulté pour la dissociation pouce/index. La commande des extenseurs du poignet est satisfaisante, tout comme la stabilisation du poignet.

4.6. Evaluation de l'équilibre

L'équilibre est testé avec l'indice d'équilibre postural assis (E.P.A.) et l'indice d'équilibre debout (E.P.D.). Le score est de 4/4 pour l'E.P.A., et 5/5 pour l'E.P.D. (annexe II) (22) (23). Le Postural Assessment Scale for Stroke Patients (P.A.S.S.) est un test d'équilibre spécifique pour les patients A.V.C. (20) (21). Le score est de 33/36 (annexe II).

4.7. Bilan fonctionnel

4.7.1. Evaluation des déplacements

Mr F. se déplace en marchant, sans aide technique. Il peut dans le même temps parler. Nous observons une linéarité de la marche, ainsi qu'une prise en considération de l'espace. Il n'y a pas d'appui court du côté atteint (ni d'appui long côté sain). Il sait monter et descendre les escaliers, avec ou sans rampe, et d'un pas régulier. Nous pouvons constater que son M.S. lésé est très peu mobile lors de la marche.

4.7.2. Evaluation fonctionnelle du membre supérieur

En plus du bilan, nous avons relevés deux échelles d'évaluation de la préhension et de l'utilisation du M.S. hémiplégique :

- L'A.R.A., Action Research Test, permettant l'évaluation de la préhension à l'aide de plusieurs séries d'exercices (22) (24). C'est un test validé en anglais, traduit en français.
- La M.A.L., Motor Activity Log. C'est une échelle validée qui permet une auto-évaluation de la sous-utilisation ou de l'utilisation du M.S. hémiplégique (24).

Compte tenu des difficultés de lecture et de compréhension de Mr F., ce test n'a pas été retenu. De plus, Mr F. n'est pas à domicile, ce qui rend l'évaluation difficile du fait de la restriction d'activités fonctionnelles qu'il peut réaliser en centre. D'autre part, le patient dit faire des activités avec sa main hémiplegique, mais cela n'est pas toujours vrai (différents témoignages attestent du fait que Mr F. ne fait pas toujours ce qu'il dit), ce qui peut s'expliquer par la présence de troubles cognitifs suite à l'A.V.C. et des déficits intellectuels indépendants de l'A.V.C. Il ne semble pas avoir un avis fiable. Nous avons donc choisi le test A.R.A., plus sensible (annexe II).

Nous avons évalué la préhension de Mr F. à l'aide de la classification fonctionnelle d'Enjalbert. La préhension est cotée à 5 du côté droit : existence d'une prise tridigitale (annexe II) (22).

Le bilan 400 points (22) (25) a pour objectif d'évaluer la capacité fonctionnelle de la main et son utilisation spontanée dans les activités de la vie quotidienne. C'est un bilan qui vient compléter les bilans kinésithérapiques, qui eux mettent en évidence l'importance des déficits d'un membre lésé.

Il est composé de 4 épreuves :

- Epreuve 1 : mobilité de la main.
- Epreuve 2 : force de préhension.
- Epreuve 3 : prise mono manuelle et déplacement d'objets.
- Epreuve 4 : fonction bi manuelle.

Conclusion (annexe II) : la capacité d'utilisation fonctionnelle de la main est de 65 % par rapport à une main saine. Autrement dit, la capacité d'utilisation fonctionnelle de la main lésée de Mr F. est diminuée de 35 % par rapport à une main saine. Mr F. sous-utilise donc nettement son M.S. droit, et ne l'intègre pas dans les A.V.Q. comme il le pourrait.

Le Box and Block Test (22) (26) permet d'évaluer la dextérité et la vitesse de déplacement du M.S. Il s'agit de déplacer des cubes d'une boîte à une autre en 1 minute, le

nombre de cubes transférés dans ce laps de temps étant compté. Le test est réalisé par le M.S. sain, puis par le M.S. lésé. Mr F. a obtenu un score de 51 à gauche (M.S. sain), et 27 à droite (M.S. lésé) (annexe II).

Lors d'exercices de pointage, l'épaule est peu stable, nous observons un déficit d'abduction et une compensation par élévation du moignon de l'épaule. Mr F. arrive à ramener/éloigner l'objet de lui-même mais ce, dans des amplitudes limitées du fait de ses douleurs. L'ensemble des oppositions des 4 doigts longs avec le pouce est possible. Toutefois, nous constatons que les prises sont lentes et dysharmonieuses.

4.8. Bilan des déficiences cognitives

Dans le cadre de sa prise en charge, Mr F. était suivi par un psychomotricien et une neuropsychologue. Depuis le 6 août, Mr F. n'est plus suivi par le psychomotricien (annexe II).

4.8.1. Les praxies (27) (28) et organisations gestuelles

Nous avons mis en évidence la présence de troubles praxiques idéomoteurs, de troubles de l'attention et des persévérations. Malgré tout, le patient est capable de jugement concernant ses capacités et incapacités.

4.8.2. La représentation du schéma corporel

Mr F., selon le bilan du psychomotricien, présentait des troubles du schéma corporel après son A.V.C. A ce jour, ces troubles ont régressé. En effet, nous observons une diminution des difficultés pour montrer et nommer les différentes parties du corps (autotopoagnosie), l'image mentale du corps étant correcte. Il est important de prendre en

compte les effets que peut avoir la déficience mentale dans la représentation du schéma corporel.

Toutefois, Mr F. a tendance à exclure son M.S. droit. Cette tendance semble plus ou moins volontaire : son M.S. droit n'est pas assez fonctionnel, il ne fait pas l'effort de l'utiliser, c'est une solution de facilité. A l'instant de cette évaluation initiale, des progrès ont été effectués, même si l'organisation des actions est encore laborieuse et coûteuse.

Les troubles de latéralité (confusion topographique droite/gauche) sont encore décelables.

4.8.3. Le langage et la compréhension

Nous pouvons encore aujourd'hui relever des précipitations dans ses paroles ainsi que des troubles phasiques.

Chez ce patient, la compréhension orale est devenue correcte, et la construction de phrases s'est améliorée, même si le manque du mot reste encore marqué. La lecture reste toutefois très difficile : Mr F. ne connaît que très peu son alphabet, et fait également des erreurs de prononciation, comme par exemple confondre le son de la lettre « B » avec le son de la lettre « C ». Il fait également des erreurs de reconnaissance de lettres : il nomme la lettre « R » en voyant la lettre « P », et ce pour la plupart des lettres de l'alphabet. Les troubles de la lecture ne lui permettent pas de suivre correctement son emploi du temps.

L'écriture, sans prendre en compte la difficulté de la tâche du fait des troubles praxiques, est quasi impossible. La représentation mentale que Mr F. a des lettres de l'alphabet est souvent fautive et nous pouvons noter la présence de persévérations malgré les corrections que nous avons pu lui apporter.

Parallèlement, il est probable que beaucoup de ces déficiences sont dues à la déficience mentale. Quelle place prend alors la déficience mentale ? L'A.V.C. ? La motivation ? Cela pose beaucoup de problèmes pour définir les objectifs à atteindre.

4.9. Aspects sociaux

Mr F. est suivi par une assistante sociale de l'établissement.

Une demande de mise sous sauvegarde de justice a été effectuée, et nous sommes en attente de la réponse du tribunal. En effet, Mr F. est incapable de gérer seul tout ce qui concerne les documents et procédures administratifs.

La sauvegarde de justice est une procédure de protection juridique. Elle concerne les personnes majeures ayant des incapacités à gérer certains actes. Ces personnes disposent d'un représentant légal : elles conservent tous leurs droits, excepté pour certains actes spécifiques. Elle est de courte durée, mais peut être prolongée par une mise sous tutelle ou curatelle, qui est un encadrement beaucoup plus lourd. (29)

Mr F., à sa sortie, est placé sous tutelle juridique. Ce dispositif signifie qu'une tierce personne sera présente pour le représenter légalement lors de signatures de contrats, de documents administratifs, pour lesquels il sera décrété l'incapacité du sujet à être lui-même responsable de ses actes. (29)

5. BILAN DIAGNOSTIC KINESITHERAPIQUE

Nous avons mis en place une rééducation adaptée au profil du patient et aux déficiences qu'il présente. Nous avons choisi de nous focaliser sur la thérapie par contrainte induite afin d'optimiser la récupération fonctionnelle du M.S. et non sur le bilan diagnostic kinésithérapique, placé en annexe (annexe III).

6. CHOIX DE LA CONTRAINTE

Une immobilisation coude au corps peut être recommandée, ainsi que le port d'un gant pour éviter toute compensation (9). Nous avons essayé, avec Mr F. et l'ergothérapeute qui le suit, une écharpe permettant le maintien total du coude. Du fait de ses troubles praxiques, il était impossible pour lui de comprendre comment mettre l'écharpe d'une seule main, et qui plus est, de sa main atteinte. Nous avons donc trouvé une autre écharpe, mais elle ne garantissait pas le blocage complet du coude. Mr F. n'a pas tout de suite intégré comment mettre seul l'écharpe, mais après plusieurs essais et démonstrations de la part de l'ergothérapeute, il est devenu autonome. Nous avons choisi, en accord avec Mr F., d'y ajouter le port d'un gant (annexe IV).

Une fois le mode de contrainte établi, nous avons procédé à un essai de 2h. Le patient était très motivé et, de son initiative, a souhaité emporter la contrainte à domicile le week-end pour l'essayer. Il est revenu satisfait et a pu constater toutes les choses qu'il arrivait à réaliser avec son membre supérieur atteint, malgré la contrainte. Toutefois, nous ne sommes pas en mesure de savoir précisément combien de temps il avait porté l'écharpe et le gant, et ce qu'il avait effectivement réalisé sous la contrainte. L'ergothérapeute, après une séance d'évaluation des capacités fonctionnelles, lui a donné le feu vert.

En théorie, il est préconisé de porter la contrainte sur 90% du temps d'éveil (7) (9) (13) (14) (16). Il a été proposé à Mr F. ce temps de contrainte, c'est-à-dire à partir de 8h du matin, après la toilette et le petit déjeuner, jusqu'au soir à l'heure du coucher, en excluant les temps de repas du midi (12h-13h) et du soir (19h-19h30).

Après une journée d'essai, nous avons constaté qu'il ne suivait pas les horaires convenus : il a été vu plusieurs fois dans la journée sans son écharpe et son gant. Il prétextait à chaque fois une excuse comme par exemple : « j'ai kiné dans 1h ça ne sert à rien ». Nous avons donc, après discussion, diminué le temps de port de la contrainte à 8h par jour : de 8h du matin à 12h, et de 13h à 17h.

Nous avons établi un « contrat » patient-thérapeute, dans lequel il était stipulé ce qu'il devrait faire sous la contrainte, c'est-à-dire avec une seule main, ainsi que le temps de port de cette contrainte.

Ainsi, nous avons proposé au patient une rééducation par la T.C.I. associée à une rééducation « traditionnelle » qui met en jeu plusieurs composantes décrites ci-dessous.

7. REEDUCATION « SOUS » LA CONTRAINTE (*annexe V*)

Après un A.V.C., le M.S. ne récupère une fonction normale que très rarement (5). Cela est dû au fait de la proportion beaucoup plus importante des lésions dans le territoire sylvien superficiel, touchant préférentiellement le M.S. Malgré tout, l'atteinte peu sévère du M.S. est facteur de bon pronostic et suggère une meilleure récupération fonctionnelle.

Aujourd'hui, il est difficile de conclure sur l'intérêt d'une technique par rapport à une autre dans la rééducation de l'hémiplégie, c'est pourquoi la Haute Autorité de Santé (H.A.S.) recommande de combiner plusieurs techniques différentes afin d'optimiser la rééducation fonctionnelle du patient.

Il est important de prendre en compte le facteur intensité lors de la rééducation. En effet, plus l'intensité de la rééducation est importante, plus elle favoriserait la récupération motrice (30). Toutefois, une activité forcée trop intense peut être délétère et peut conduire à une extension des lésions initiales, c'est pourquoi il faut être prudent (31). De plus, les conditions d'apprentissage et l'environnement du patient (social, familial, habitat) influencent la réorganisation cérébrale. Les performances peuvent alors varier d'un jour à l'autre. Chaque patient est différent, le thérapeute doit savoir s'adapter à ce dernier afin d'optimiser sa rééducation.

Lors de la prise en charge, plusieurs fonctions sont à travailler afin d'optimiser l'autonomie et la qualité de vie du patient : l'équilibre et l'adaptation posturale, les transferts, la marche et les déplacements. Enfin, comme une finalité, la préhension est la

capacité fonctionnelle à améliorer, une fois les capacités précédemment citées acquises (32). Ainsi, chez ce patient, la préhension est l'objectif clé de la rééducation, afin d'envisager un retour à domicile. De plus, les capacités de compréhension sont affectées par des troubles praxiques, d'où l'importance de prise en compte de la rééducation du M.S.

Pour cela, nous utilisons des techniques de rééducation basées sur différents concepts : la rééducation sensori-motrice, qui utilise divers stimuli appropriés pour guider les mouvements et ainsi modifier les différents schémas moteurs ; la rééducation nécessitant l'attention du patient et sa pleine conscience pour optimiser le travail et la rééducation, dans le contexte cognitif présenté.

Mr F. est un sujet motivé et voulant travailler, mais il a besoin d'encouragement car il a tendance à abandonner. Ce n'est pas parce qu'il est en situation d'échec mais plutôt parce que personne ne le surveille et il se laisse aller.

7.1. Mobilisations passives et étirements

Mr F. présente des limitations d'amplitudes articulaires dues d'une part à des hypo-extensibilités musculaires, d'autre part à des douleurs décrites précédemment. C'est pourquoi nous commençons la séance par des mobilisations passives associées à des étirements musculaires.

La mobilisation passive est réalisée dans un premier temps de façon analytique, c'est-à-dire articulation par articulation, en accordant plus d'attention à l'épaule : prise en compte du complexe gléno-huméral, et plus particulièrement la mobilité de la scapula, et au coude.

Selon la H.A.S., la mobilisation passive est recommandée à tous les stades de la prise en charge après un A.V.C. (grade C) (33). Selon Carel and al. (34), elle aurait des conséquences favorables sur l'activation du cortex sensitivomoteur (32).

Ces manœuvres permettent le relâchement global du patient et l'intégration du mouvement de façon analytique puis de façon plus globale. Elles permettent la

représentation corticale du mouvement grâce aux informations proprioceptives que le M.K. apporte. Elles nécessitent un certain degré de concentration de la part du sujet.

La mobilisation passive est associée à des étirements analytiques du biceps brachial, hypo-extensible et limitant de ce fait l'extension du coude, et de façon plus générale des étirements globaux du M.S. Les étirements sont réalisés par le thérapeute. Ils consistent en une mise en tension passive des tissus mous, avec un temps d'aller, de maintien et de retour, en étant infra-douloureux afin d'éviter toute réaction réflexe de contraction musculaire (spasticité) et de protection articulaire. Nous pouvons ressentir la difficulté que présente Mr F. à se relâcher totalement.

7.2. Travail actif

Une fois les mobilisations passives terminées, Mr F. doit par la suite réaliser les mouvements en actif. Ceci a pour but de le rapprocher de situations fonctionnelles et écologiques auxquelles il sera confronté dans la vie quotidienne.

Il lui est tout d'abord demandé de réaliser un mouvement simple, analytique, comme par exemple la flexion de l'avant-bras sur le bras. Ceci permet de lui apprendre à contrôler la sélectivité des mouvements et l'intensité de la contraction musculaire, en ajustant au mieux le mouvement.

La stabilité de l'épaule est un facteur indispensable au bon fonctionnement du M.S. Cet équilibre est dû aux différents muscles qui l'entourent, en plus des différents moyens d'unions passifs. C'est pourquoi nous travaillons les muscles péri-scapulaires et ceux de l'épaule afin d'avoir un bon contrôle musculaire et par conséquent favoriser la réintégration et l'amélioration de la préhension.

Nous sollicitons le contrôle moteur des muscles dans leurs différentes courses (concentrique, excentrique, statique) en allant de la position d'instabilité minimale (coude au corps) vers des positions instables afin de développer la proprioception. La progression se

fait en allant d'une position assise vers une position debout, d'un plan stable à instable, de la chaîne cinétique ouverte à fermée (35). Ensuite, Mr F. travaille en effectuant des gestes globaux, des mouvements combinés mettant en jeu les différentes articulations du M.S. :

- mouvement actif associant flexion d'épaule, extension de coude, de poignet et des doigts, et mouvement inverse de retour (fig. 1),
- mouvement du M.S., ballon de Klein entre les barres parallèles, objectif : faire rouler la balle (fig. 2). On note ici l'élévation combinée au mouvement du moignon de l'épaule,
- même mouvement que précédemment mais en augmentant la flexion d'épaule,
- enfiler des plots sur un bâton fixé. La progression se fait en montant le niveau de la table (fig. 3).

Nous avons également travaillé le lancer de balles, permettant de solliciter le lâcher actif ainsi que la précision du geste en jetant par exemple la balle dans un panier. Le travail se fait en progression, en variant la taille, le poids et la consistance de la balle, ainsi que la position du panier (hauteur, distance panier-patient) et son diamètre.

Par la suite, il s'agissait pour Mr F. de saisir et de placer des objets de tailles et de poids différents à un endroit précis sur une plateforme située à une certaine hauteur, de les lâcher, de les reprendre et de les repositionner à leur emplacement initial (fig. 4 et 5).

Nous avons, au cours de la rééducation, établi une progression, en effectuant les mêmes exercices mais en y ajoutant une tâche supplémentaire, ou une difficulté afin de solliciter l'attention divisée du patient.

Par exemple, Mr F. jongle avec ses deux M.S. tout en étant sur un plan en mousse, ce qui favorise le déséquilibre (fig. 6). Nous avons également travaillé en fente, accroupi sur plan dur, puis le même exercice mais sur un plan instable, comme la mousse.

A la fin de chaque séance, nous avons utilisé la cryothérapie qui le soulageait beaucoup quant à ses douleurs.

7.3. La préhension

Dans un premier temps, nous avons effectué des exercices de pointage par l'index sur une cible à portée de main. Un geste aussi simple nécessite pourtant une grande organisation cérébrale : coordination entre les yeux, l'espace et le recrutement musculaire approprié. Il nécessite également une commande de ces muscles jusqu'à l'épaule, au bras, à l'avant-bras et à la main afin d'apporter un mouvement final adapté (36) (fig. 7). Dans un deuxième temps, après l'acquisition du premier exercice, nous rajouterons une difficulté par un bâton placé entre la cible et Mr F. (fig. 8). Pour l'exercice avec tenue de bâton, Mr F. doit suivre la ligne verte. Une progression est possible en augmentant le bras de levier, c'est-à-dire en augmentant la distance entre le bout du bâton et la main de Mr F.

Ceci permet de travailler les amplitudes articulaires, le maintien des différentes positions, c'est-à-dire l'adaptation de la force demandée par les différentes tâches, la précision du pointage ainsi que la coordination (37). Une progression se fait en allant de plus en plus vite, une fois le trajet correctement effectué.

Nous avons par la suite travaillé les activités bi-manuelles. Nous avons commencé par celles nécessitant peu de force et de précision, comme boire au bol, ouvrir une bouteille ou une boîte, puis nous sommes passés à celles nécessitant la dextérité, comme écrire, boutonner, ramasser de petits objets etc...

L'objectif est de retrouver un M.S. le plus fonctionnel et le plus utilisé possible afin d'éviter le phénomène de non-utilisation acquise, en se basant sur des techniques d'apprentissage moteur et sur le principe de plasticité cérébrale, d'autant que son M.S. lésé est son M.S. dominant (38).

L'apprentissage se fait grâce à des stimulations. Plus elles sont riches et diversifiées, meilleur sera le résultat. Bien sûr, tout ceci dépend de la compréhension et de la motivation du patient. Pour cela, nous avons, en plus de la T.C.I., utilisé la méthode de « tâches orientées », impliquant une action avec un but final et un certain nombre de répétitions, comme le suggèrent Carr et Sheperd (Carr & Sheperd, 1980). Elles nécessitent une grande

attention de la part du sujet et les exercices sont fatigants. C'est pourquoi les temps de rééducation en kinésithérapie sont répartis sur la journée : 1h le matin et 1h l'après-midi. De plus, les exercices sont répétés 8 à 10 fois, puis Mr F. fait une pause, égale au temps de travail. Nous faisons en général 3 ou 4 séries de 8 à 10 mouvements, en essayant de le corriger au fil des répétitions.

L'auto-évaluation, même limitée, est un facteur important dans la réussite de l'apprentissage, ainsi qu'une rétro-information et des encouragements donnés par le thérapeute. La répétition du mouvement et l'intensité de la prise en charge rentrent également en compte (33) (37).

En ce qui concerne les mouvements des doigts et du poignet, que ce soit en force ou en finesse, nous effectuons des exercices après mobilisations passives. Puis nous travaillons la réalisation des différentes prises en actif, comme par exemple la pince pouce-index, les oppositions (pouce-index, pouce-majeur etc...), dans un premier temps lentement et en favorisant la précision du geste, puis en progression en enchainant les mouvements et en allant de plus en plus vite, une fois la justesse du mouvement acquise.

Enfin, c'est le geste à visée fonctionnelle qui a été sollicité, corrigé, répété : prendre une tasse ou un couvert, verser de l'eau d'une cruche à un verre. La préhension est également sollicitée : ramasser des objets de tailles et de poids différents, en variant la hauteur du plan de travail et en augmentant au fur et à mesure la vitesse d'exécution du mouvement. Ces mises en situations sont réalisées en mettant en évidence le but de l'action à produire.

Pour les gestes de la main, nous avons réalisé entre autre le modelage de pâte à modeler (fig. 9). Le but était ici de réaliser de petites boules de pâte à modeler. L'exercice varie en fonction de la quantité de pâte à modeler et de sa consistance. L'écriture, la tenue d'un stylo, la réalisation de dessins, de formes ont également été travaillés (fig. 10 et 11).

8. BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE (annexe VI)

Tableau I : bilan final. Les éléments marqués par le symbole « v » indiquent des résultats identiques au bilan initial.

Cutané, trophique, vasculaire		v
Douleur		Semblable mais légère diminution (E.V.A. à 4/10)
Sensitif	Extéroception	v
	Proprioception	v
Orthopédique et articulaire du M.S.	Attitude spontanée	v
	Amplitudes articulaires	Amélioration en extension de coude et de poignet, extension et abduction d'épaule
	Empan, E.P.P.	v
Commande volontaire au M.S.	Spasticité	v
	Compensation	Diminution
	Cotation de Held et Deseilligny	Cotation entre 4 et 5
Equilibre	E.P.A./E.P.D.	v
	Test P.A.S.S.	Score augmenté (35/36)
Fonctionnel	Test A.R.A. (annexe)	Score augmenté (51/57)
	Bilan 400 points (annexe)	Meilleure utilisation de la main lésée (68% par rapport à une main saine)
	Box and Block Test	Score augmenté (41 pour le M.S. droit)
	Indépendance	Autonomie dans les transports Réalise des repas simples
	Fonction de pointage	Meilleure qualité de mouvement Approche plus précise
	Préhension	v
	Déficiences cognitives	Praxies et organisations gestuelles
Représentation du schéma corporel		v
Langage et compréhension		Progrès dans l'association de mots à une image Amélioration du manque du mot et compréhension écrite de phrases simples
Aspects sociaux		Placé sous sauvegarde de justice Tutrice légale

9. DISCUSSION

Intrication des troubles

Mr F. a, d'après lui, arrêté l'école à l'âge de 13 ans pour aider son père au travail. Il est possible qu'il ait eu toutes les capacités nécessaires pour faire des études : nous parlons alors d'inachèvement du développement intellectuel. Son niveau de Q.I. est évalué à 60, correspondant, selon le ministère de la santé (39), à une déficience mentale légère (Q.I. compris entre 50 et 70). D'après l'O.M.S. le retard mental est « un arrêt du développement mental ou un développement mental incomplet, caractérisé essentiellement par une insuffisance des facultés qui déterminent le niveau global d'intelligence, c'est-à-dire les fonctions cognitives, le langage, la motricité et les performances sociales. Le retard mental peut accompagner un autre trouble mental ou physique, ou survenir isolément. » (40)

La déficience intellectuelle entraîne donc des difficultés d'adaptation sociale, environnementale et comportementale. Difficultés qui limitent le fonctionnement intellectuel sur le plan de la concentration, de la mémoire, de la capacité de travail et d'attention. Elles génèrent un impact sur la rééducation. (41)

Néanmoins, il est difficile de faire la part des choses entre les perturbations cognitivo-comportementales acquises (A.V.C.) et celles préexistantes (déficiences mentales). Les troubles d'orientation spatio-temporelle, de compréhension, de mémoire, d'organisation etc. dus à l'A.V.C. vont entraver le développement ou du moins le maintien de ses capacités intellectuelles et cognitives. Mais il faut également prendre en compte le retard mental initialement présent avant l'A.V.C. Mr F. ne sachant qu'à peine lire et écrire avant son accident, ne gérait aucun document administratif.

L'A.V.C. est responsable de troubles comportementaux et relationnels, regroupés sous le terme de « handicap psychique » (39), difficilement isolables du retard mental initial.

Conséquences sur la rééducation et sur le protocole de T.C.I.

Après une lésion cérébrale, beaucoup de processus se mettent en place afin de pallier les déficits dus à cette lésion : une réorganisation au niveau des neurones du système nerveux central (S.N.C.) appelée plasticité cérébrale (42) (43). Elle est décrite par E. Taub (44). Il différencie d'une part « l'apprentissage de l'inactivité », permettant une réafférentation de structures neuronales d'une tâche à une autre, d'autre part la « plasticité post-lésionnelle fonctionnelle », qui consiste à orienter une tâche spécifique avec entraînement, permettant le développement de structures neuronales peu ou pas « occupées ».

Un retard mental peut-il entraver un tel apprentissage ?

En effet, un apprentissage de gestes complexes ne s'automatise pas et un entretien constant se révèle nécessaire. L'apprentissage moteur a comme limite la capacité d'une personne à traiter les informations et à donner une réponse adaptée à la situation. Cet apprentissage est entravé suite à une lésion cérébrale, mais il est également facteur dépendant des aptitudes innées et présentes avant la survenue de l'A.V.C.

Il est intéressant de proposer une rééducation basée sur le concept de plasticité cérébrale afin de « repousser » les limites de l'apprentissage, en axant la rééducation sur le principe de la tâche orientée. Cette méthode a ses limites : un phénomène de « surcharge cognitive » (45) apparaît suite à un surplus d'informations et une tâche trop complexe. L'apprentissage, le traitement et le stockage de l'information sont perturbés du fait d'une sur-sollicitation cognitive, responsable de résultats moins adaptés.

La théorie de la charge cognitive a été introduite par John Sweller dans les années 80 (Sweller, 1988) (45). Il suggère que l'apprentissage nécessite un contrôle conscient et continu de l'information pour une automatisation, nécessitant un effort constant de concentration, d'adaptation et d'assimilation de l'information (45). Le sujet doit être capable de distinguer la pertinence de l'information donnée en la dissociant des perturbations environnementales afin de résoudre un problème. Ceci renvoie à la notion d'attention divisée, ou « attention dissociée » (Sweller), qui élève la charge cognitive, pouvant gêner l'apprentissage.

Il s'agit de prodiguer à Mr F. les meilleurs soins et le meilleur apprentissage possibles, prenant en compte les facteurs environnementaux, psychologiques et intellectuels. Ainsi, les soins de rééducation sont réalisés en supprimant un maximum d'éléments distrayants, en demandant à Mr F. de réaliser des tâches simples, adaptées à ses désavantages physiques, environnementaux, sociaux, cognitifs et intellectuels.

Critiques et limites de ce travail

Notre objectif est de mettre en place une rééducation par la thérapie contrainte induite (T.C.I.) chez un patient hémiparétique et déficient mental afin d'analyser les conséquences qui en découlent. Mais étant donné le profil du patient, l'application stricte de la T.C.I. selon les protocoles existants (7) (8) (13) était impossible. Sa mise en place est difficile : chaque patient présente des déficiences propres à sa pathologie, ainsi qu'un contexte (familial, social, environnemental) spécifique. Rentre également en compte le fait que les sujets sont ici en centre de rééducation et non à domicile et n'utilisent par leur membre supérieur ni autant ni de la même façon que lors d'une prise en charge se réalisant à domicile.

Il s'est alors posé la question : est-ce intéressant, et surtout bénéfique pour Mr F. d'essayer une telle thérapie, compte tenu des contraintes importantes qu'elle entraîne et des déficiences que le patient présente ?

C'est un sujet vasculaire qui présente certains troubles du comportement mettant en évidence des comportements infantiles. Ceci a été un gros obstacle à la bonne réalisation de la technique : il était très difficile de savoir s'il disait vrai. Par exemple, sur le fait de porter la contrainte sur les temps prévus à cet effet, ou encore d'utiliser au maximum sa main atteinte dans la journée. Il a été vu plusieurs fois durant la thérapie, soit sans son écharpe, soit en train d'enlever son gant par exemple pour fumer une cigarette. Il se disait pourtant motivé...

Son manque d'adaptation aux valeurs sociales et aux contraintes qu'elles entraînent s'est vite fait ressentir. C'est un patient qui a besoin d'être très entouré et encouragé car il a

tendance à très vite se laisser aller et il n'a finalement pas l'habitude de vivre en société. La T.C.I. était prévue pour trois semaines, sans les week-ends, ce qui faisait 15 jours au total. Mr F. a abandonné la thérapie subitement au bout de 13 jours. Pour lui cela devenait pénible et difficile, et il ne supportait plus le regard des autres sur lui, qui se moquaient de son gant et de son écharpe, alors que son membre supérieur était intègre. Malgré les encouragements de toute l'équipe soignante, il est resté sur sa décision.

Un abandon de sa part était-il prévisible compte-tenu de son profil ? Le poids du regard des autres a peut-être été sous-estimé. En effet, c'est un aspect auquel nous n'avions pas pensé, et chez des personnes présentant des déficiences mentales, le regard des autres reste important. Malgré nos encouragements, ce regard l'a peut-être dissuadé de continuer.

Il est possible que le gain ait été plus important si Mr F. avait respecté ses horaires de contraintes comme convenu. Toutefois, nous ne pouvons pas l'affirmer, compte-tenu de tous les facteurs environnementaux, psychologiques, physiques. Comme la rééducation pendant cette période a été plus intensive, les gains se sont tout de même fait ressentir : cliniquement, mais également de façon psychologique pour Mr F. qui voyait ses progrès.

Mais pouvons-nous attribuer l'abandon de la thérapie sur le seul fait de son handicap mental ? Après tout, il est possible que des sujets « normaux » aient également abandonné. Une telle thérapie demande beaucoup d'efforts et de concessions.

Et d'un point de vue éthique ? (46) (47). Pouvons-nous proposer un protocole de T.C.I. à un patient vasculaire ne disposant pas de toutes ses facultés mentales, sans que cela puisse paraître comme une technique imposée ?

Nous pouvons en effet penser qu'un sujet ne bénéficiant pas pleinement de ses capacités intellectuelles n'est pas forcément en mesure de distinguer les bienfaits (ou non) de la thérapie proposée, ni les retentissements que cela va engendrer sur sa vie quotidienne, sur l'estime de lui-même, sur ses libertés ou encore sur son autonomie.

Mr F. avait-il réellement compris les enjeux que la T.C.I. entraînait ? Il nous est difficile de savoir si tout était réellement clair pour lui. Ceci malgré les explications et les

aspects de la thérapie que chaque membre de l'équipe soignante a donné à Mr F. Cela nous renvoie au code de Déontologie qui régit nos actes professionnels et nos devoirs envers patients et confrères ; ainsi qu'à l'éthique, qui régit ce qu'il nous semble bon de faire. (48)

Selon Paul Ricœur, le terme « éthique » renvoie à l'accomplissement d'une vie régie par des actions estimées bonnes, que ce soit envers nous-même, envers autrui ou envers l'ensemble de la communauté. La décision tient compte de la santé de Mr F., de ses capacités, son environnement et sa condition mentale, dans le but de lui accorder une rééducation optimale et le meilleur état de santé possible.

La T.C.I. est aujourd'hui très utilisée et son efficacité a été prouvée à plusieurs reprises. Pourquoi alors Mr F., sujet hémiplégique déficient mental, ne pourrait-il pas bénéficier des nouvelles techniques ? D'autant plus que la décision, comme dit précédemment, a été prise en équipe, après évaluation des bénéfices engendrés et des risques encourus.

Selon l'article R. 4321-80 du code de déontologie de l'Ordre des Masseurs-Kinésithérapeute : « Dès lors qu'il a accepté de répondre à une demande, le masseur-kinésithérapeute s'engage personnellement à assurer au patient des soins consciencieux, attentifs et fondés sur les données actuelles de la science. » (49)

Mr F. a souhaité abandonner la thérapie de son propre gré. L'acceptation de sa décision montre que le protocole n'a pas été imposé, et que Mr F. était libre d'arrêter s'il ne se sentait plus capable de continuer. Ceci est en accord avec l'article R. 4321-84 du Code de Déontologie : « Le consentement de la personne examinée ou soignée est recherché dans tous les cas. [...] Si le patient est hors d'état d'exprimer sa volonté, le masseur-kinésithérapeute ne peut intervenir sans que la personne de confiance désignée ou ses proches aient été prévenus et informés, sauf urgence ou impossibilité. Le masseur-kinésithérapeute appelé à donner des soins à un mineur ou à un majeur protégé s'efforce de prévenir ses parents ou son représentant légal et d'obtenir leur consentement. [...] » (49)

10. CONCLUSION

Lors de la prise en charge, Mr F. a fait des progrès tant au niveau de la commande motrice que de l'utilisation spontanée de son M.S. parétique dans la vie de tous les jours, notamment grâce à sa motivation en séance de rééducation. Malgré tout, son comportement infantile et quelquefois le non-respect du port de la contrainte ont été un obstacle au bon déroulement de la thérapie.

La T.C.I. est une des techniques utilisées pour la rééducation de l'hémiplégie. Elle est efficace et validée mais son application stricte selon les protocoles décrits reste difficile car elle nécessite des adaptations selon le profil du patient.

Nous avons choisi de proposer cette thérapie au patient afin de lui faire bénéficier des meilleurs soins, tout en tenant compte de sa déficience mentale préexistante.

Il est impossible d'affirmer l'influence significative de la déficience mentale sur la rééducation de façon générale, ainsi que sur l'application d'un protocole de T.C.I.

Cette réflexion, extrêmement enrichissante, nous a permis d'explorer différents domaines comme celui de la T.C.I. ou encore de la déficience mentale.

Il semble intéressant d'approfondir le sujet en réalisant une étude à plus grande échelle, afin d'établir l'impact de la déficience mentale sur les capacités d'apprentissage, le comportement etc.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Collège National de Médecine et de Chirurgie Vasculaire.** Accidents Vasculaires Cérébraux. [En ligne] [Citation : 8 Décembre 2013 .]
<http://sist.education.gov.mg/UMVFmiroir/Medecine-vasculaire-angioweb/poly/133.pdf>.
2. **Société Française Neuro-Vasculaire.** [En ligne] [Citation : 8 Décembre 2013.]
<http://www.societe-francaise-neurovasculaire.fr/>.
3. **Ministère des Affaires Sociales et de la Santé.** [En ligne] [Citation : 9 Décembre 2013.]
<http://www.sante.gouv.fr/qu-est-ce-qu-un-avc.html>.
4. **Collège des Enseignants en Neurologie.** [En ligne] [Citation : 9 Décembre 2013.]
<http://www.cen-neurologie.fr/GeneratePDF.phtml?url=http://www.cen-neurologie.fr/2eme-cycle/Items+inscrits+dans+les+modules+transversaux/Accidents+vasculaires+c%C3%A9r%C3%A9braux/index.phtml>.
5. **DAVIET, JC, et al.** *Rééducation des accidentés vasculaires cérébraux. Bilan et prise en charge.* s.l. : Elsevier Masson.
6. **PERSON, M.** La rééducation de la préhension après un accident vasculaire cérébral (AVC) : l'apport des nouvelles techniques. *Kinésithérapie Scientifique.* Décembre 2009, 505, pp. 33-39.
7. **LEEMAN, B, et al.** Constraint-induced movement therapy in neurological rehabilitation : which modality to choose? Our experience in Geneva. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique.* Janvier 2008, Vol. 51 Issue 1, pp. 31-37.
8. **MARK, V et TAUB, E.** Constraint-induced movement therapy for chronic stroke hemiparesis and other disabilities. *Restorative Neurology and Neuroscience.* 2002.

9. **PELTIER, M, et al.** Rééducation du membre supérieur hémiparalysé par contrainte induite. *Kinésithérapie Scientifique*. Décembre 2007, 483, pp. 29-36.
10. **DETMERS, C, et al.** Distributed form of constraint-induced movement therapy improves functional outcome and quality of life after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005.
11. **BEN SMAIL, D, KIEFER, C et BUSSEL, B.** Evaluation clinique de la spasticité. *Neurochirurgie*. 2003.
12. **GRACIES, JM.** Evaluation de la spasticité - Apport de l'échelle Tardieu. *Motricité cérébrale*. s.l. : ELSEVIER MASSON, 2001, pp. 1-16.
13. **WOLF, SL and al.** *The EXCITE stroke trial : comparing early and delayed constraint-induced movement therapy*. Octobre 2010.
14. **WOLF, SL and al.** *Effect of constraint-induced movement therapy on upper extremity function 3 to 9 months after stroke. The EXCITE randomized clinical trial*. Novembre 2006. Vol. 296.
15. **KUNKEL, A and al.** Constraint-induced movement therapy for motor recovery in chronic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999, Vol. 80.
16. **YUE, X and al.** Modified constraint-induced movement therapy versus traditional rehabilitation in patients with upper-extremity dysfunction after stroke : a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011.
17. **JERZY, P and al.** Cortical reorganization following modified constraint-induced movement therapy : a study of 4 patients with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006.
18. **GAUTHIER, and al.** *Remodeling the brain plastic structural brain changes produced by different motor therapies after stroke*. 2008.
19. **LIEPERT, J, et al.** Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans. *stroke.ahajournals.org*. [En ligne] [Citation : 14 octobre 2013.] <http://stroke.ahajournals.org>.

20. **Organisation Mondiale de la Santé.** [En ligne] [Citation : 10 Décembre 2013.]
<http://www.who.int/fr/>.
21. **Schéma Régional pour la Formation des Personnes Handicapées.** Extraits du fascicule de LIEGOIS J. et MAGNIN de CAGNY C. Pour une première approche de la déficience mentale.
[En ligne] [Citation : 13 Janvier 2014.]
22. **GELLEZ-LEMAN, MC, et al.** Evaluation des incapacités fonctionnelles chez le patient hémiplégique : mise au point. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique.* 2005.
23. **COFEMER.** Principales échelles d'évaluation en MPR. [En ligne] [Citation : 13 Octobre 2013.] http://www.cofemer.fr/article.php?id_article=355.
24. **PELTIER, M et CANNIZZO, V.** Présentation de deux tests d'évaluation fonctionnelle du membre supérieur du patient hémiplégique. *Kinésithérapie Scientifique.* Décembre 2004, 450, pp. 25-29.
25. **GABLE , C, XENARD, J et ANDRE, JM.** Bilan 400 points. *Journal d'Ergothérapie.* 1996.
26. **MATHIOWETZ, V, et al., et al.** Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. June 1985, Vol. 39, 6, pp. 386-391.
27. **MIGLIACCIO, R, BOURGEOIS, A et BARTOLOMEO, P.** Apraxies. *EMC - Neurologie.* Avril 2012, Vol. 9.
28. **LE GALL, D.** Apraxies. *EMC. ELSEVIER MASSON,* 2002.
29. **Service Public.** [En ligne] [Citation : 15 Novembre 2013.] www.service-public.fr.
30. **WEISS, A, SUZUKI, T et BEAN , J and al.** High intensity strength training improves strength and functional performance after stroke - résumé. *Arm Phys Med Rehabil.* 2000.
31. **ANDRE, JM, et al.** Inactivité, activité et apprentissage : applications à l'hémiplégie vasculaire. [auteur du livre] J PELISSIER, B BRUSSEL et V BRUN. *Innovations thérapeutiques et hémiplégie vasculaire.* s.l. : MASSON.

32. **DAVIET, JC, et al.** Techniques de rééducation neuro-musculaire appliquées à l'accidenté vasculaire cérébral. *EMC*. 2002.
33. **Haute Autorité de Santé.** Recommandations de bonne pratique : accident vasculaire cérébral. [En ligne] [Citation : 27 Octobre 2013.] http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-07/avc_prise_en_charge_precoce_-_recommandations.pdf.
34. **CAREL, C and al.** Neural substrate for the effects of passive training in sensorimotor cortical representation : a study with fMRI in healthy subjects - résumé. *J Cereb Blood Flow Metab*. 2000.
35. **CODINE, PH et POCHOLLE, M.** Reprogrammation neuro-motrice et épaule instable. [auteur du livre] J PELISSIER. *La reprogrammation neuro-motrice*.
36. **PRABLANC, C, DESMURGET, M et ROSSETTI, Y.** Coordination visuo-motrice dans un geste de pointage et de préhension. [auteur du livre] J PELISSIER, C BENAÏM et M ENJALBERT. *Préhension et hémiplégié vasculaire*. s.l. : MASSON.
37. **BOURBONNAIS, D et MERCIER, C.** Perspectives de rééducation motrice du membre supérieur parétique suite à un accident vasculaire cérébral. [auteur du livre] J PELISSIER, C BENAÏM et M ENJALBERT. *Préhension et hémiplégié vasculaire*. s.l. : MASSON.
38. **OIJAMAA, L, et al.** Rehabilitation of arm function after stroke. Literature review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. s.l. : ELSEVIER MASSON, 2009, pp. 269-293.
39. **COFEMER.** [En ligne] [Citation : 25 Novembre 2013.] http://www.cofemer.fr/article.php?id_article=643.
40. **INS - HEA.** [En ligne] [Citation : 16 Novembre 2013 .] <http://handisciences.inshea.fr/spip.php?article106>.
41. **Centre de réadaptation en déficience intellectuelle et en troubles envahissants du développement.** [En ligne] [Citation : 15 Janvier 2014.] <http://www.crditedme.ca/deficience-intellectuelle-di/definition/> .

42. **PICARD, Y.** La plasticité cérébrale après l'accident vasculaire cérébral. *Kinésithérapie Scientifique*. 2007, 475, pp. 15-18.
43. **PICARD, E.** La plasticité cérébrale après l'A.V.C. *Kinésithérapie Scientifique*. Mars 2007, 475, pp. 15-18.
44. **PELISSIER, J, BUSSEL, B et BRUN, V.** *Innovations thérapeutiques et hémiplégié vasculaire*. s.l. : MASSON, 2005.
45. **TRICOT, A.** Charge cognitive et apprentissage. Une présentation des travaux de John Sweller. *Revue de Psychologie et de l'Education*. 1998.
46. **Haute Autorité de Santé.** L'évaluation des aspects éthiques à la HAS. [En ligne] [Citation : 17 Février 2014.] http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-05/levaluation_des_aspects_ethiques_a_la_has.pdf.
47. **BLAIS, M.** Ethique, morale, déontologie, droit. [En ligne] [Citation : 16 Février 2014.] http://ethicpedia.org/IMG/pdf/Ethique_morale_deontologie_droit_commentaires_memoire_de_Chantal_Audet_par_Martin_Blais.pdf.
48. **Hugues Lenoir.** [En ligne] [Citation : 16 Février 2014.] <http://www.hugueslenoir.fr/index.php?page=ethique-morale-et-deontologie#12>.
49. **Ordre des Masseurs-Kinésithérapeutes.** Code de Déontologie. [En ligne] [Citation : 13 Février 2014.] <http://deontologie.ordremk.fr/wp-content/uploads/2011/05/Code-de-D%C3%A9ontologie-SOMMAIRE.pdf>.
50. **SUZUKI, T et BEAN, J and al.** High intensity strength training improves strength and functional performance after stroke - résumé. *Arm Phys Med Rehabil*. 2000.
51. **LE GALL, D.** Apraxies. *EMC*. ELSEVIER MASSON, 2002.
52. **Ministère de la santé et des solidarités.** Synthèse des recommandations - Groupe de travail sur les soins de suite et de réadaptation. [En ligne] 2006. [Citation : 8 Avril 2014.]

[http://www.parhtage.sante.fr/re7/gua/doc.nsf/VDoc/D845473CB9C95F6AC12572590073EB3B/\\$FILE/DHOS%20SSR%20dec%202006.pdf](http://www.parhtage.sante.fr/re7/gua/doc.nsf/VDoc/D845473CB9C95F6AC12572590073EB3B/$FILE/DHOS%20SSR%20dec%202006.pdf).

53. **Maisons Départementales des Personnes Handicapées.** [En ligne] [Citation : 16 Janvier 2014.]

http://www.mdph.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=111:definition-du-handicap&catid=49:que-dit-la-loi-&Itemid=82.

54. **Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé.** [En ligne] [Citation : 18 Novembre 2013.] <http://www.handicap-international.fr/bibliographie-handicap/1Handicap/OutilFormation/CIF/PresentationCIF.ppt>.

55. **Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation.** [En ligne] [Citation : 24 Octobre 2013.] <http://www.sofmer.com/>.

56. **COFEMER.** Cotation de Held et Pierrot Deseilligny. [En ligne] [Citation : 8 Avril 2014.] http://www.cofemer.fr/article.php?id_article=715.

ANNEXES

ANNEXE I	Dossier médical
ANNEXE II	Bilans initiaux
ANNEXE III	Bilan diagnostic kinésithérapique
ANNEXE IV	Mise en place de la contrainte
ANNEXE V	Rééducation
ANNEXE VI	Bilans de fin de prise en charge

ANNEXE I : DOSSIER MEDICAL

Mr F. est admis le 15/06/13 aux urgences pour vertiges et chute sans perte de connaissance. Il a été victime d'un infarctus cérébral de l'artère cérébrale moyenne (A.C.M.) et de l'artère cérébrale postérieure (A.C.P.) gauches, d'origine cardio-embolique. Il a été transféré au Centre de Réadaptation le 25/06/13.

Le 4/07/13, Mr F. a eu une consultation d'hématologie pour syndrome anémique léger à modérer, avec un taux d'hémoglobine à 10,6 g/dl, de type macrocytaire associé à une légère thrombocytémie à 433 000/mm³.

Le 6/08/13, l'angioscanner met en évidence une sténose significative intéressant la portion du bulbe carotidien gauche, mesurée à environ 60-70%. La sténose est d'aspect irrégulier, sur plaque calcifiée.

Le 25/09/13, la consultation médicale à l'hôpital donne une indication opératoire pour reperméabiliser le C.I.G. le 20/11/13, et introduit du PREVISCAN. Elle met également en évidence une anémie macrocytaire avec perte de 4 points d'hémoglobine malgré la supplémentation folique (il était écrit : bilan à approfondir).

Antécédents :

- Fracture du 5^e doigt à gauche
- Appendicite
- Exogénose chronique

Traitement médical initial :

- PREVISCAN, tous les jours, comprimé sécable, en prévention des complications thromboemboliques des infarctus du myocarde compliqués

- SPASFON-LYOC 80mg, tous les jours, traitement symptomatique des douleurs liées aux troubles fonctionnels du tube digestif et des voies biliaires
- BRONCHODUAL 50ug/20ug, tous les jours 4 doses
- DIFFU K 600mg, tous les jours, après le repas, 6 gélules (6 gélules par jour maximum), traitement des hypokaliémies
- VITAMINE B1-B6, 2 comprimés, tous les jours
- SPECIAFOLDINE 5mg, 1 comprimé, tous les jours, carence d'apport (malnutrition, éthyliste)
- KARDEGIC 75mg, 1 sachet, tous les jours, prévention secondaire après un premier accident ischémique myocardique ou cérébral lié à l'athérosclérose

ANNEXE II : BILANS INITIAUX

Mesure des hypo-extensibilités

- Mesure de l'hypo-extensibilité du grand pectoral :

Position : décubitus dorsal

Le MK amène le membre supérieur du patient en chandelier.

Il mesure la distance centimétrique entre le poignet du sujet et la table.

CÔTE	DISTANCE POIGNET-TABLE (cm)
Gauche	10
Droite	22

- Mesure de l'hypo-extensibilité du petit pectoral :

Position : décubitus dorsal

Le MK amène le membre supérieur du patient en élévation antérieure de l'épaule maximale.

Il mesure la distance centimétrique entre le poignet du sujet et la table.

CÔTE	DISTANCE POIGNET-TABLE (cm)
Gauche	20
Droite	Impossible

- Mesure de l'hypo-extensibilité du long biceps :

Position : semi-assis, épaules relâchées

Le MK amène le membre supérieur du patient en extension de coude.

Il apprécie la présence ou non d'un déficit d'extension. Si oui, il mesure à l'aide d'un goniomètre ce déficit.

CÔTE	MESURE DE L'EXTENSION DE COUDE (degré)
Gauche	0
Droite	20

Evaluation initiale des amplitudes articulaires passives au M.S. droit

- Complexe de l'épaule

Quelle que soit la position du coude :

Flexion/extension	85/0/10
Abduction/adduction	70/0/10
Dans le complexe de l'épaule	
Rotation latérale/rotation médiale	15/0/60

- Coude

Quelle que soit la position de l'épaule :

Flexion/extension	140/20/0
Prono-supination	90/0/70

- Poignet

Quelle que soit la position des doigts :

Flexion/extension	50/0/40
Inclinaison ulnaire/inclinaison radiale	20/0/10

- Doigts

Métacarpo-phalangiennes	Subnormales
Inter-phalangiennes proximales	Subnormales
Inter-phalangiennes distales	Subnormales

Evaluation musculaire initiale

Cotation de Held et Deseilligny

0 : absence de contraction.

1 : contraction perceptible sans déplacement segmentaire.

2 : contraction entraînant un déplacement, quel que soit l'angle parcouru.

3 : déplacement contre légère résistance.

4 : déplacement contre résistance plus importante.

5 : force identique au côté sain.

- Complexe de l'épaule droite :

Position : décubitus ventral.	
Fixateurs de scapula	3
Position : assise.	
Abaissement du M.S.	4
Élévation de l'épaule	4

(Remarque : on note le manque de compréhension du mouvement demandé de la part du patient, et ce à droite comme à gauche)

Position : assise.	
Flexion de l'épaule (mouvement limité par la douleur)	2
Extension de l'épaule	4
Abduction de l'épaule (mouvement limité par la douleur)	2
Adduction de l'épaule	5
Rotation médiale de l'épaule	5
Rotation latérale de l'épaule	4

- Membre supérieur droit :

Flexion du coude (mouvement limité par la douleur)	4
Prono-supination	5
Flexion du poignet	4
Extension du poignet	5
Flexion MP + extension doigts (interosseux / lombricaux)	5
Flexion des doigts	5
Extension des doigts	5
Abduction/adduction doigts	5
Dans tous les secteurs angulaires	
Pouce	5

Evaluation de l'équilibre

- Equilibre postural assis (EPA) :

0 : aucun équilibre maintenu en position assise, effondrement du tronc, nécessité d'un appui postérieur et d'un soutien latéral.

1 : position assise possible, nécessité d'un appui postérieur.

2 : équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur, mais déséquilibre lors d'une poussée quelle qu'en soit la direction.

3 : équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur et lors de poussée déséquilibrante quelle qu'en soit la direction.

4 : équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur, lors de poussée déséquilibrante et lors de mouvements de la tête et du tronc et des membres supérieurs. Le patient remplit les conditions pour passer à la position debout.

- Equilibre postural debout (EPD) :

0 : aucune possibilité de maintien postural debout.

1 : position debout possible, transferts d'appui sur le membre hémiplegique très insuffisants.

2 : position debout possible, transferts d'appui sur le membre hémiplegique encore incomplets, pas de soutien nécessaire.

3 : transferts d'appui corrects.

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

5 : appui unipodal possible (15 secondes).

Test PASS

Evaluation des transferts.

Cotations :

- Mobilité :

- 0 = ne peut pas.
- 1 = peut avec aide importante.
- 2 = aide modérée.
- 3 = sans aide.

- Equilibre :

Assis

- 0 = impossible.
- 1 = nécessite un support modéré.
- 2 = tient assis plus de 10 secondes sans support.
- 3 = tient assis plus de 5 minutes sans support.

Debout avec support

- 0 = impossible.
- 1 = nécessite deux personnes.
- 2 = aide modérée d'une personne.
- 3 = ne nécessite que l'aide d'une main.

Debout sans support

- 0 = impossible.
- 1 = peut rester debout au moins dix secondes sans support.
- 2 = peut rester debout au moins une minute sans support.
- 3 = idem 2, peut en plus faire des mouvements amples du (des) membre(s) supérieur(s).

Appui monopodal

- 0 = impossible.
- 1 = quelques secondes seulement.
- 2 = plus de cinq secondes.
- 3 = plus de dix secondes.

Evaluation :	Initiale
Mobilité	
- Couché sur le dos :	
Se tourne sur le côté hémiplegique	3/3

Se tourne sur le côté sain	3/3
S'assoit sur le plan de Bobath	3/3
- Assis sur le plan de Bobath :	
Se couche sur le dos	3/3
Se lève	3/3
- Debout :	
S'assoit	3/3
Peut ramasser un objet à terre	3/3
TOTAL	21/21
Equilibre	
Assis sans support	3/3
Debout avec support	3/3
Debout sans support	3/3
Appui monopodal côté hémiplegique	1/3
Appui monopodal côté sain	2/3
TOTAL	12/15
TOTAL PASS	33/36

Test ARA

Evaluation de la préhension.

Cotation :

0 : ne peut exécuter aucune partie de l'épreuve.

1 : peut exécuter une partie de l'épreuve.

2 : peut exécuter l'épreuve mais en temps anormalement long ou avec une grande difficulté.

3 : exécute l'épreuve normalement.

Chaque item réussi vaut 3 points.

Pour les épreuves SAISIR et PINCER, le patient doit saisir l'objet placé sur la table, le déplacer verticalement sur le plan situé à 37 cm au-dessus de la table, du côté hémiparalysé, et le poser sur ce plan.

<u>SAISIR = /18</u>	
Saisir un bloc de bois de 10 cm ³ Si le test est réussi, le score = 3, le total = 18, et passer à PINCER	3
Saisir un bloc de bois de 2,5 cm ³ Si le test est manqué, le score = 0, le total = 0, et passer à PINCER	3
Saisir un bloc de bois de 5 cm ³	3
Saisir un bloc de bois de 7,5 cm ³	3
Saisir une balle (cricket) de 7,5 cm de diamètre	3
Saisir une pierre de 10 x 2,5 x 1 cm	3
TOTAL	18/18

<u>PINCER = /18</u>	
Pincer une petite bille de 6mm de diamètre entre le pouce et l'annulaire Si le test est réussi, le score = 3, le total = 18, et passer à TENIR	2
Pincer une bille de 1,5cm de diamètre entre le pouce et l'index Si le test est manqué, le score = 0, le total = 0, et passer à TENIR	3
Pincer une petite bille de 6mm de diamètre entre le pouce et le majeur	2
Pincer une petite bille de 6mm de diamètre entre le pouce et l'index	2
Pincer une bille de 1,5cm de diamètre entre le pouce et l'annulaire	2
Pincer une bille de 1,5cm de diamètre entre le pouce et le majeur	3
TOTAL	14/18

<u>TENIR = /12</u>	
Tenir un verre d'eau et transvaser l'eau dans un autre verre. Si le test est réussi, le score = 3, le total = 12, et passer à MOUVEMENTS GLOBAUX	2
Tenir un tube de 2,25cm de diamètre et 11,5cm de long Si le test est manqué, le score = 0, le total = 0, et passer à MOUVEMENTS GLOBAUX NB : le tube, placé sur la table, du côté sain, doit être saisi, déplacé horizontalement et déposé sur la table côté hémiplégique	2
Tenir un tube de 1cm de diamètre et de 16cm de long NB : le tube, placé sur la table, du côté sain, doit être saisi, déplacé horizontalement et déposé sur la table côté hémiplégique	2
Tenir une rondelle de 3,5cm de diamètre au-dessus d'un boulon	2
TOTAL	8/12

<u>MOUVEMENTS GLOBAUX = /9</u>	
Placer la main derrière la tête Si le test est réussi, le score = 3, le total = 9 et TERMINER Si le test est manqué, le score = 0, le total = 0 et TERMINER	1
Placer la main sur le dessus de la tête	2
Mettre la main à la bouche	2
TOTAL	5/9

<u>TOTAL = /57</u>	45/57
---------------------------	--------------

Cotation d'Enjalbert

0 : aucune amorce de récupération, préhension nulle.

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

2 : approche analytique sans prise possible.

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

4 : approche analytique, prise globale et lâcher actif.

5 : existence d'une prise tridigitale.

6 : préhension subnormale avec pince fine.

Bilan 400 points

Epreuve 1 : mobilité de la main :

La main lésée a une mobilité de 74,4 % par rapport à une main saine. Cotations les plus déficitaires pour ADD du I, Opposition contre résistance et supination. Cotations moyennes pour extension et écartement des doigts, écartement et opposition du I.

Epreuve 2 : force de la main :

Evaluation de la force de préhension :

Normes hommes

Au Jamar[®] (prise penta digitale avec appui sur la deuxième phalange):

- A droite : 13 kg Force	50
- A gauche : 32 kg Force	48



Figure 1. Evaluation de la force au dynamomètre Jamar[®]

Au pinchmètre (prise pulpo-latérale pouce index):

- A droite : 6 kg Force	12
- A gauche : 8 kg Force	11

Au vigorimètre (prise palmaire sphérique penta digitale)

- A droite : 40 kpa	130
- A gauche : 77,5 kpa	120

Le patient a une force de préhension de 49,5 % par rapport à sa main saine.

Epreuve 3 : prise mono manuelle et déplacement d'objets :

L'utilisation mono manuelle de la main lésée est de 58,3 % par rapport à celle d'une main saine. Il met 1min 29 secondes pour faire l'épreuve avec la main saine et 3 minutes pour la main lésée

Cotation moyenne pour l'ensemble des épreuves sauf pour la pronation et la supination (cotation 0).



Figure 2. Disposition des objets nécessaires au test.



Figure 3. Réalisation de l'épreuve.

Epreuve 4 : fonction bi manuelle :

Mr F a une fonction bi manuelle de 76,6 % par rapport à une personne ayant toutes ses possibilités. La dominance est maintenue pour un peu moins de la moitié des épreuves.



Figure 4. Couper 3 petits morceaux de pâte à modeler.



Figure 5. Défaire trois boutons.



Figure 6. Dénouer trois lacets.



Figure 7. Enfiler une aiguille.



Figure 8. Ecrire son nom et prénom.



Figure 9. Couper trois morceaux de métal à la pince coupante.

Box and Block Test



Figure 11. Réalisation du test avec le membre supérieur gauche, sain.



Figure 12. Réalisation du test avec le membre supérieur droit, lésé.

Bilan psychomoteur

Bilan psychomoteur : initial 01/07/13

Présentation du patient :

- Nom/Prénom : [REDACTED] (entrée : 25/06/13 / sortie prévisionnelle : 26/07/13)
- Date de naissance / [REDACTED]
- Situation familiale et professionnelle : Célibataire, chômage, vit à Mulhouse.

Anamnèse : infarctus de l'artère cérébrale moyenne gauche d'origine cardio embolique.

Antécédents : trois paquets cigarettes par jour, exogénose chronique.

Motif d'admission : prise en charge des séquelles neurologique d'un infarctus de l'artère cérébrale moyenne gauche d'origine cardio embolique.

Motif de prise en charge : travail de l'équilibre, de la coordination, du schéma corporel.

Organisation spatio-temporelle :

Repères temporels :

- Date et lieux de naissance : ok
- Date et jour du bilan, mois, année : ok
- Saison : ok

Il n'est pas en mesure de suivre son planning journalier car trouble de la lecture.

Repères spatiaux :

- Ville : ok
- Département : ok
- Lieux : ok

Il est orienté dans les couloirs.

Latéralité : droitier

- *Connaissances droite/gauche* : confusion topographique droite gauche et haut bas.
- *Réversibilité* : pas possible.

Schéma corporel et image du corps :

- *Samatognosie* (nommer/montrer) : autotopoagnosie.
- *Repérage des objets par rapport au corps propre* : il a tendance à négliger la position de son bras droit tout comme la lecture des informations spatiales hémisphère droit.
- *Repérage sur autrui* : ok.
- *Réalisation d'un auto portrait* : image mentale du corps entier mais désorientation dans l'espace du corps avec l'autotopoagnosie.

Mobilité :

- *Praxie* : trouble praxique idéomoteur et trouble de la structuration spatiale en 2D.
- *Exécution du mouvement* : caractérisée par :
Hémiplégie droite.
Trouble de la coordination moindre, il recouvre la motricité membre supérieur droit.
Parfois des persévérations.
Trouble de l'attention.

Locomotion :ok

Vécu corporel et repérage de la douleur :

- *Vécu corporel* : le patient a conscience des difficultés à mobiliser son corps et lorsqu'il effectue des erreurs lors du bilan. Le patient explique s'entraîner seul pour progresser. Il perçoit les progrès lors de la rééducation.
- *Repérage de la douleur* : douleur main droite EVA 6 n'est plus mentionnée.

Communication non verbale :

- *Attitude corporelle, tonus, positionnement* : ras
- *Mimiques, expression du visage* : ras
- *Comportement* : ras

Communication verbale :

- *Capacité d'expression* : laborieuse voir orthophoniste.
- *Capacités de compréhension* : comprends les consignes en psychomotricité.
- *Cohérence du discours* : ok malgré les difficultés d'expression.

Synthèse du bilan :

- *Facteurs environnementaux* : il vit seul
- *Déficiences* : infarctus de l'artère cérébrale moyenne gauche d'origine cardio embolique.
- *Incapacités/Capacités* :

Capacités :

Jugement de ses capacités et incapacités.
Orientation extra corporelle.

Incapacités :

Autotopagnosie
Confusion des repères topographiques droite /gauche et haut /bas.
Trouble praxique idéomoteur moindre.
Trouble de la structuration spatiale en 2D.
Tendance à négliger la position de son bras droit et les informations dans l'hémi espace droit.
Présence de persévérations et déficit d'attention.

Hémi-parésie droite avec trouble de la coordination.

- *Attentes du patient et des personnes significatives* : pouvoir bouger plus facilement
- *Situations de handicaps actuelles* : autonome dans les AVQ mais trouble de la communication.
- *Objectifs par priorité et échéance*

En rééducation psychomotrice :

- L'objectif à court terme est que Mr.F puisse s'orienter plus facilement sur son corps (nommer/montre les parties du corps) et dans ses repères topographiques droite/gauche et haut/bas.

Prise en charge en utilisant différents supports du corps (soi, autrui, image spéculaire, dessin) et par des parcours avec orientation topographique.

- L'objectif à moyen terme est que Mr.F puisse améliorer sa coordination globale. Prise en charge par des jeux de coordination.

ANNEXE III : BILAN DIAGNOSTIC KINESITHERAPIQUE

DEFICIENCES

Déficiences de structures

- Infarctus cérébral de l'A.C.M. et de l'A.C.P. gauches, d'origine thromboembolique, entraînant une hémiparésie droite à prédominance brachio-faciale

Déficiences de fonctions

- Douleurs au M.S. droit.
- Attitude vicieuse de l'épaule droite.
- Contractures des muscles péri-scapulaires.
- Hypo-extensibilités musculaires.
- Notion d'extinction sensitive.
- Troubles de la graphesthésie à droite.
- Troubles de l'équilibre.
- Troubles de la commande motrice globale au M.S. droit.
- Limitation des amplitudes articulaires.
- Troubles cognitifs.
- Troubles de l'attention.
- Troubles de l'écriture et de la compréhension.

INCAPACITES

- A la lecture et à l'écriture.
- Compréhension de textes simples.
- Utilisation spontanée de son M.S. atteint.
- Diminution de l'autonomie.

HANDICAP

- De loisir.
- Impossibilité de reprise du football.
- Social.
- Le patient ne peut se débrouiller seul administrativement parlant, il est en centre hospitalier avec une prise en charge 5 jours sur 7, et par conséquent ne peut rentrer à domicile que le week-end, et il va être placé sous sauvegarde de justice, ainsi que sous tutelle.

OBJECTIFS DE TRAITEMENT

A court terme

- Diminuer les douleurs, lever les contractures présentes au MS droit, étirer les muscles hypo-extensibles afin d'optimiser la rééducation et la récupération motrice.

A moyen terme

- Améliorer la commande motrice en sollicitant au maximum le M.S. atteint dans des exercices reproduisant des situations fonctionnelles de la vie de tous les jours, placer le patient vasculaire dans des situations écologiques.
- Travail de la fonction d'appui du M.S.
- Améliorer l'équilibre.
- Travail de la dissociation des ceintures.
- Entretenir et/ou récupérer les amplitudes articulaires déficitaires au membre supérieur droit.
- Entretenir la force musculaire en travaillant de façon fonctionnelle.
- Travail sensitivomoteur.

A long terme

- Perfectionner au maximum la commande motrice volontaire.
- Travailler la préhension.
- Récupérer un M.S. fonctionnel et utilisé dans les A.V.Q.
- « Réduire » et compenser les troubles cognitifs.
- Retrouver une certaine indépendance.

OBJECTIFS DU PATIENT

- Rentrer à domicile définitivement.
- Retrouver son M.S. dominant, retrouver « ses deux mains ».
- Retrouver ses loisirs (football).

La prise en charge de ce sujet fait appel à une équipe pluridisciplinaire. Ainsi, en plus de la kinésithérapie, Mr F. pourra accéder à de l'ergothérapie, de l'orthophonie, à des ateliers poterie.

Il est suivi par une assistance sociale du centre de rééducation.

Annexe IV – MISE EN PLACE DE LA CONTRAINTE



Figure 1. Mr F. et sa contrainte (1)



Figure 2. Mr F. et sa contrainte (2)

Annexe V - REEDUCATION



Figure 1. Travail de l'extension de coude sur table



Figure 2. Travail de l'extension de coude sur ballon



Figure 3. Exercice en charge



Figure 4. Préhension et lâcher d'objets



Figure 5. Objets utilisés pour l'exercice de la figure 4



Figure 6. Exercice de jonglage sur plan instable



Figure 7. Exercice de pointage



Figure 8. Exercice de pointage
avec utilisation d'un bâton



Figure 9. Exercice de modelage



Figure 10. Exercice de reproduction
différents points au gros feutre



Figure 11. Exercice de reliage de
de formes au gros feutre

ANNEXE VI : BILANS DE FIN DE PRISE EN CHARGE

Mesure des hypo-extensibilités

- Mesure de l'hypo-extensibilité du grand pectoral :

Position : décubitus dorsal

Le MK amène le membre supérieur du patient en chandelier.

Il mesure la distance centimétrique entre le poignet du sujet et la table.

CÔTE	DISTANCE POIGNET-TABLE (cm)
Gauche	10
Droite	17

- Mesure de l'hypo-extensibilité du petit pectoral :

Position : décubitus dorsal

Le MK amène le membre supérieur du patient en élévation antérieure de l'épaule maximale.

Il mesure la distance centimétrique entre le poignet du sujet et la table.

CÔTE	DISTANCE POIGNET-TABLE (cm)
Gauche	20
Droite	20

- Mesure de l'hypo-extensibilité du long biceps :

Position : semi-assis, épaules relâchées

Le M.K. apprécie la présence ou non d'un déficit d'extension. Si oui, il mesure à l'aide d'un goniomètre ce déficit.

CÔTE	MESURE DE L'EXTENSION DE COUDE (degré)
Gauche	0
Droite	10

Evaluation finale des amplitudes articulaire du membre supérieur

- Complexe de l'épaule

Quelle que soit la position du coude :

Flexion/extension	100/0/15
Abduction/adduction Dans le complexe de l'épaule	90/0/10
Rotation latérale/rotation médiale	15/0/60

- Coude

Quelle que soit la position de l'épaule :

Flexion/extension	140/10/0
Prono-supination	90/0/70

- Poignet

Quelle que soit la position des doigts :

Flexion/extension	60/0/40
Inclinaison ulnaire/inclinaison radiale	20/0/10

- Doigts

Métacarpo-phalangiennes	Subnormales
Inter-phalangiennes proximales	Subnormales
Inter-phalangiennes distales	Subnormales

Bilan musculaire final

Cotation de Held et Deseilligny

0 : absence de contraction.

1 : contraction perceptible sans déplacement segmentaire.

2 : contraction entraînant un déplacement, quel que soit l'angle parcouru.

3 : déplacement contre légère résistance.

4 : déplacement contre résistance plus importante.

5 : force identique au côté sain.

- Complexe de l'épaule droite :

Position : décubitus ventral.	
Fixateurs de scapula	3
Position : assise.	
Abaissement du M.S.	5
Élévation de l'épaule	5

(Remarque : on note le manque de compréhension du mouvement demandé de la part du patient, et ce à droite comme à gauche)

Position : assise.	
Flexion de l'épaule	3 (meilleure amplitude mais le mouvement reste limité par la douleur)
Extension de l'épaule	4
Abduction de l'épaule	4 (meilleure amplitude mais le mouvement reste limité par la douleur)
Adduction de l'épaule	5
Rotation médiale de l'épaule	5

Rotation latérale de l'épaule	4
--------------------------------------	---

- Membre supérieur droit :

Flexion du coude	4 (meilleure amplitude mais le mouvement reste limité par la douleur)
Prono-supination	5
Flexion du poignet	5
Extension du poignet	5
Flexion MP + extension doigts (interosseux / lombricaux)	5
Flexion des doigts	5
Extension des doigts	5
Abduction/adduction doigts	5
Dans tous les secteurs angulaires	
Pouce	5

Test PASS

Evaluation des transferts.

Cotations :

- Mobilité :

0 = ne peut pas.

1 = peut avec aide importante.

2 = aide modérée.

3 = sans aide.

- Equilibre :

Assis

0 = impossible.

1 = nécessite un support modéré.

2 = tient assis plus de 10 secondes sans support.

3 = tient assis plus de 5 minutes sans support.

Debout avec support

0 = impossible.

1 = nécessite deux personnes.

2 = aide modérée d'une personne.

3 = ne nécessite que l'aide d'une main.

Debout sans support

0 = impossible.

1 = peut rester debout au moins dix secondes sans support.

2 = peut rester debout au moins une minute sans support.

3 = idem 2, peut en plus faire des mouvements amples du (des) membre(s) supérieur(s).

Appui monopodal

0 = impossible.

1 = quelques secondes seulement.

2 = plus de cinq secondes.

3 = plus de dix secondes.

Evaluation :	Finale
Mobilité	
- Couché sur le dos :	
Se tourne sur le côté hémiplegique	3/3

Se tourne sur le côté sain	3/3
S'assoit sur le plan de Bobath	3/3
- Assis sur le plan de Bobath :	
Se couche sur le dos	3/3
Se lève	3/3
- Debout :	
S'assoit	3/3
Peut ramasser un objet à terre	3/3
TOTAL	21/21
Equilibre	
Assis sans support	3/3
Debout avec support	3/3
Debout sans support	3/3
Appui monopodal côté hémiplegique	2/3
Appui monopodal côté sain	3/3
TOTAL	14/15
TOTAL PASS	35/36

Test ARA

Evaluation de la préhension.

Cotation :

0 : ne peut exécuter aucune partie de l'épreuve.

1 : peut exécuter une partie de l'épreuve.

2 : peut exécuter l'épreuve mais en temps anormalement long ou avec une grande difficulté.

3 : exécute l'épreuve normalement.

Chaque item réussi vaut 3 points.

Pour les épreuves SAISIR et PINCER, le patient doit saisir l'objet placé sur la table, le déplacer verticalement sur le plan situé à 37 cm au-dessus de la table, du côté hémiparalysé, et le poser sur ce plan.

SAISIR = /18	
Saisir un bloc de bois de 10 cm ³ Si le test est réussi, le score = 3, le total = 18, et passer à PINCER	3
Saisir un bloc de bois de 2,5 cm ³ Si le test est manqué, le score = 0, le total = 0, et passer à PINCER	3
Saisir un bloc de bois de 5 cm ³	3
Saisir un bloc de bois de 7,5 cm ³	3
Saisir une balle (cricket) de 7,5 cm de diamètre	3
Saisir une pierre de 10 x 2,5 x 1 cm	3
TOTAL	18/18

PINCER = /18	
Pincer une petite bille de 6mm de diamètre entre le pouce et l'annulaire Si le test est réussi, le score = 3, le total = 18, et passer à TENIR	2
Pincer une bille de 1,5cm de diamètre entre le pouce et l'index Si le test est manqué, le score = 0, le total = 0, et passer à TENIR	3
Pincer une petite bille de 6mm de diamètre entre le pouce et le majeur	2
Pincer une petite bille de 6mm de diamètre entre le pouce et l'index	3
Pincer une bille de 1,5cm de diamètre entre le pouce et l'annulaire	2
Pincer une bille de 1,5cm de diamètre entre le pouce et le majeur	3
TOTAL	15/18

TENIR = /12	
Tenir un verre d'eau et transvaser l'eau dans un autre verre. Si le test est réussi, le score = 3, le total = 12, et passer à MOUVEMENTS GLOBAUX	2
Tenir un tube de 2,25cm de diamètre et 11,5cm de long Si le test est manqué, le score = 0, le total = 0, et passer à MOUVEMENTS GLOBAUX NB : le tube, placé sur la table, du côté sain, doit être saisi, déplacé horizontalement et déposé sur la table côté hémiplégique	3
Tenir un tube de 1cm de diamètre et de 16cm de long NB : le tube, placé sur la table, du côté sain, doit être saisi, déplacé horizontalement et déposé sur la table côté hémiplégique	3
Tenir une rondelle de 3,5cm de diamètre au-dessus d'un boulon	2
TOTAL	10/12

MOUVEMENTS GLOBAUX = /9	
Placer la main derrière la tête Si le test est réussi, le score = 3, le total = 9 et TERMINER Si le test est manqué, le score = 0, le total = 0 et TERMINER	2
Placer la main sur le dessus de la tête	3
Mettre la main à la bouche	3
TOTAL	8/9

TOTAL = /57	51/57
--------------------	--------------

Résultats du bilan 400 points à la fin de la prise en charge

Epreuve 1 : mobilité de la main :

La main lésée a une mobilité de 88,9 % par rapport à une main saine.

Epreuve 2 : force de la main :

Evaluation de la force de préhension :

Normes homme

Au Jamar® (prise penta digitale avec appui sur la deuxième phalange):

- A droite : 16 kg Force 50

- A gauche : 32 kg Force 48

Au pinchmètre (prise pulpo-latérale pouce index):

Non Testé car appareil défaillant

Au vigorimètre (prise palmaire sphérique penta digitale)

- A droite : 20 kpa 130

- A gauche : 45 kpa 120

Le patient a une force de préhension de 42 % par rapport à sa main saine.

Epreuve 3 : prise mono manuelle et déplacement d'objets :

L'utilisation mono manuelle de la main lésée est de 61,7 % par rapport à celle d'une main saine. Il met 1min 34 secondes pour faire l'épreuve avec la main saine et 3 minutes 10 secondes pour la main lésée

Epreuve 4 : fonction bi manuelle :

Mr F a une fonction bi manuelle de 80 % par rapport à une personne ayant toutes ses possibilités. La dominance est maintenue pour un peu plus de la moitié des épreuves (12 épreuves sur 20).