

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

**CHOIX DES MESURES
THERAPEUTIQUES DANS LA
READAPTATION DU SUJET
JEUNE HEMIPLEGIQUE**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Guillaume GUERICOLAS**
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2007-2008

SOMMAIRE

	Page
Résumé	
1. INTRODUCTION	1
1.1. Rappels anatomo-physiopathologiques	1
1.1.1. L'accident vasculaire cérébral	1
1.1.2. La dissection carotidienne	1
1.1.3. L'hémiplégie	2
1.2. Objectifs principaux et principes fondamentaux	4
1.3. Présentation générale du cas	5
2. EVALUATION INITIALE DU 18/12/07	5
2.1. Anamnèse	5
2.2. Attitude spontanée	6
2.3. Bilan cutané, trophique et orthopédique	6
2.4. Bilan des douleurs	7
2.5. Bilan sensitif	7
2.6. Tonus musculaire	7
2.7. Motricité volontaire	8
2.7.1. Membre supérieur	8
2.7.2. Membre inférieur	8
2.8. Bilan fonctionnel	9
2.9. Bilans complémentaires	10
2.10. Bilan diagnostique kinésithérapique	10
2.10.1 Déficiences	10
2.10.2 Incapacités	10
2.10.3 Désavantages	11
2.11. Objectifs de traitement	11
2.11.1. A court et moyen terme	11
2.11.2. A long terme	12
3. PROPOSITIONS MASSO-KINESITHERAPIQUES	12
3.1. Restructuration de l'image corporelle	12
3.2. Mobilisations passives	12
3.3. Electrothérapie	13
3.4. La rééducation neuromotrice	13

3.5. Réentraînement à la marche.....	14
4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES.....	14
4.1. Les mobilisations passives.....	14
4.1.1. Le membre supérieur.....	15
4.1.2. Le membre inférieur.....	15
4.2. Les courants excito-moteurs.....	16
4.2.1. Au membre supérieur.....	16
4.2.2. Au membre inférieur.....	17
4.3. La rééducation neuromotrice.....	17
4.4. Le réapprentissage de la marche.....	18
5. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION.....	21
5.1. Bilan final du 25/03/08 (J+189).....	21
5.1.1. Attitude spontanée.....	21
5.1.2. Bilan cutané, trophique et orthopédique.....	21
5.1.3. Bilan de la douleur.....	21
5.1.4. Bilan sensitif.....	21
5.1.5. Tonus musculaire.....	22
5.1.6. Bilan de la motricité volontaire.....	22
5.1.6.1. Membre supérieur.....	22
5.1.6.2. Membre inférieur.....	23
5.1.7. Bilan fonctionnel.....	23
5.1.8. Bilans complémentaires.....	23
5.2. Discussion.....	24
6. CONCLUSION.....	25

RESUME

Notre étude porte sur la rééducation d'un patient hémiparétique droit, jeune, victime d'une dissection carotidienne gauche d'origine traumatique.

Pour quels objectifs thérapeutiques le masseur-kinésithérapeute va-t-il opter sachant que le patient est dynamique, sportif et en cours de formation en 3^{ème} année de Sciences Politiques ?

Le bilan kinésithérapique révèle des déficiences motrices et sensitives relativement graves. Il met en avant le peu de récupération du membre supérieur et la récupération médiocre du membre inférieur.

Nos objectifs thérapeutiques dépendent du contexte socioprofessionnel du patient. Notre choix vise la déambulation et l'autonomie dans les activités de la vie quotidienne. Après 3 mois de traitement, la marche est fonctionnelle. Mais l'aspect qualitatif du schéma de marche reste altéré.

Le masseur-kinésithérapeute doit-il privilégier la fonctionnalité et l'efficacité de cette déambulation au détriment de la qualité ?

Nous avons atteint les limites de la rééducation qui vise une réadaptation réussie, en acceptant un schéma de marche médiocre mais utile dans un futur proche. Au fil des années, un suivi s'avérera indispensable.

Mots-clés : Hémiparésie, sujet jeune, déambulation, autonomie.

1. INTRODUCTION

1.1. Rappels anatomo-physiopathologiques

1.1.1. L'accident vasculaire cérébral (10)

L'accident vasculaire cérébral (AVC), selon l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.), montre « la présence de signes cliniques de dysfonctionnement cérébral focal (ou global) de survenue rapide avec des symptômes durant 24 heures ou plus, ou conduisant à la mort, sans autre cause apparente qu'une origine vasculaire ». L'A.V.C. caractérise toute anomalie clinique secondaire à une lésion anatomique d'un ou plusieurs vaisseaux cérébraux.

1.1.2. La dissection carotidienne

Les accidents vasculaires cérébraux peuvent avoir une origine ischémique ou une origine hémorragique. Dans 80% des cas, l'AVC est ischémique, et dans 20% des cas, il provient d'une hémorragie cérébrale. Lors d'une dissection artérielle, la cause est ischémique.

La paroi d'une artère est composée de trois couches de tissus. Lors de la dissection, il se crée une cavité dans la tunique moyenne de la paroi de l'artère (ou média), ou entre la média et l'adventice (tunique externe de l'artère). Cette cavité ainsi créée peut alors, par accumulation du sang, entraîner une sténose de l'artère. Il peut aussi y avoir une occlusion complète de l'artère si la cavité recouvre toute la circonférence de l'artère. Il ne semble pas exister de facteur de risque particulier mais il est souvent retrouvé une pathologie du tissu conjonctif associé.

L'apport sanguin au cerveau se fait par trois troncs artériels : les deux carotides internes droite et gauche en avant et le tronc basilaire médian en arrière. En se réunissant à la base du

cortex, ils forment des anastomoses pour créer le polygone de Willis. Les carotides internes vascularisent une grande partie des hémisphères cérébraux correspondants. Le système vertébro-basilaire irrigue le tronc cérébral, le cervelet et la partie postéro-inférieure des hémisphères cérébraux. Les artères cérébrales corticales concernent les hémisphères cérébraux. (6)

L'AVC d'origine ischémique chez le sujet jeune (de moins de 40 ans) est dû dans 20% des cas à une dissection d'une artère carotide. C'est principalement la portion cervicale de la carotide interne qui est concernée (fig. 5, annexe III). L'étiologie est principalement d'origine spontanée avec rupture liée aux problèmes de structure de la paroi des vaisseaux mais il existe une petite part des dissections dont l'origine est traumatique. Dans les deux cas, il en résulte une ischémie cérébrale plus ou moins importante. La sténose de la lumière peut entraîner une diminution des pressions artérielles cérébrales. Il peut également y avoir création d'un thrombus qui migrera pour créer un embolie en aval. La poche de sang collectée au sein de la paroi entraîne un élargissement de celle-ci, donc un tableau d'anévrisme qui peut être à l'origine d'une rupture.

Les symptômes sont variés. Le patient ressent principalement une céphalée, qui peut être constante ou intermittente, du côté concerné par la dissection. Selon l'importance des troubles hémodynamiques une syncope peut être associée. Une paralysie motrice peut confirmer le diagnostic, il s'agit alors d'une hémiplegie.

1.1.3. L'hémiplegie

L'hémiplegie est une atteinte unilatérale de la voie motrice principale : la voie pyramidale. Lors d'une activité motrice volontaire, une activité neuronale existe dans les aires

sensorielles cérébrales environ une seconde avant le début de l'activité motrice volontaire. Une activité neuronale s'observe également dans les aires intégratrices pariétales pour concevoir et planifier la séquence complexe de mouvements qui doit être exécutée. Il y a donc une planification de l'action grâce aux signaux afférents, puis une sélection des programmes effecteurs en fonction des informations sensibles et sensorielles, et enfin, une exécution du mouvement par le cortex moteur. Il en résulte que l'activité motrice volontaire ne peut pas être mise en jeu s'il n'y a pas d'afférence sensorielle sensitive. Anatomiquement, l'aire motrice corticale, située dans la partie postérieure du lobe frontal, jouxte l'aire somatosensorielle localisée, elle, dans la partie la plus antérieure du lobe pariétal. C'est pour ces raisons que le système moteur doit être considéré pleinement sous son aspect sensorimoteur.

Au niveau de l'organisation des stratégies motrices, les informations sensorielles contribuent aussi à générer une image mentale du corps et de sa situation dans l'environnement.

Le syndrome d'hémiplégie associe des signes dits « positifs » et d'autres dits « négatifs ». Les signes « positifs » se traduisent par une augmentation du tonus de type hypertonie spastique pyramidale avec signe de Babinski. Il peut y être associé des syncinésies et des réflexes de défense. Les signes « négatifs » sont surtout représentés par un déficit moteur de la commande volontaire avec perte de la sélectivité du mouvement et perturbation du contrôle régulateur inhibiteur sur les mouvements réflexes et automatiques. Une lésion fronto-pariétale va entraîner des perturbations dans l'exécution du mouvement. La rétroaction sensorielle n'informe plus correctement le patient sur les éléments contrôlant le maintien postural et ne permet plus de déterminer de façon adaptée la longueur et la tension des muscles avant et après chaque mouvement volontaire.

D'autres signes de lésions peuvent être observables. Ils concernent le versant sensitif, l'organisation de mouvements coordonnés (praxie), la communication (compréhension et expression), la vision (perception visuelle et visuo-spatiale), et les fonctions supérieures (mémoire, attention, facultés d'apprentissage, réactions émotionnelles).

1.2. Objectifs principaux et principes fondamentaux

Le pronostic lors d'une hémiplégie varie selon le type de la lésion, son étendue, l'âge du patient, les facteurs de comorbidité, la précocité de la prise en charge en rééducation, et aussi, selon l'hémisphère cérébral atteint. En effet, les troubles cognitifs des hémiplegiques gauches peuvent pénaliser la durée de la rééducation. (16)

Les incapacités se situent principalement au niveau de la perte de la fonction de marche et du déficit de l'activité gestuelle avec perturbation de la fonction de préhension.

Il s'agit de rendre au patient la meilleure autonomie possible de déambulation et d'utilisation du membre supérieur. La prise en charge se fait par une équipe multidisciplinaire (Médecins, infirmiers, aides-soignants, masseurs-kinésithérapeutes, ergothérapeutes, orthophonistes, orthoptistes, professeurs d'éducation physique, psychomotriciens, neuropsychologues...).

Il s'agit d'obtenir une réadaptation du patient à la vie sociale et de préparer son retour à domicile, ce qui est possible dans 8 à 9 cas sur 10 environ (12).

Les méthodes de rééducation doivent être appliquées selon la compétence des rééducateurs dans l'analyse du trouble et selon leurs aptitudes à adapter le choix de l'exercice de la meilleure façon (15).

1.3. Présentation générale du cas

M. M, âgé de 22 ans, est victime le 18 octobre 2007 d'un accident de rugby. Lors d'un match entre amis à Grenoble, il se retrouve plaqué par 3 personnes. Lorsqu'il se relève, il fait immédiatement une chute. A l'arrivée des pompiers, il présente des signes d'hémiplégie droite et d'aphasie avec un score de Glasgow à 15 (Annexe IV).

Le bilan lésionnel initial révèle une dissection de la carotide interne gauche qui va de la bifurcation jusqu'en sous-pétreux. Des embolies sont mis en évidence dans l'artère cérébrale moyenne gauche. Il est transféré en réanimation polyvalente chirurgicale.

Le 20 octobre, il présente une dégradation neurologique qui entraîne la décision de procéder à une craniectomie décompressive large. Ce volet décompressif implique la mise en place d'une intubation et d'une ventilation assistée. Au cours du mois de novembre est découverte une infection nosocomiale qui est traitée.

A ce stade, le patient présente une hémiplégie droite complète et une aphasie avec mutisme. Début décembre, il est transféré au secteur de Neurologie du CHU de Nancy, puis accueilli au Centre de Réadaptation de Lay-Saint-Christophe le 10 décembre.

2. EVALUATION INITIALE DU 18/12/07

2.1. Anamnèse

Nous sommes à J+61 de l'accident de M. M, âgé de 22 ans. Il a présenté une dissection carotidienne gauche lors d'un match de rugby. Etudiant en 3^{ème} année de Sciences Politiques à Grenoble, il vit avec deux colocataires et a une compagne de 20 ans. Ses parents habitent à Nancy, sa mère est artiste plasticienne en arts visuels et son père directeur de « Culture et

Sport » à Strasbourg. Il a deux frères de 14 et 18 ans.

Ses loisirs sont l'escalade, le tennis, le judo, et depuis le début de l'année le rugby. Comme antécédents, nous notons la survenue de malaises avec dyskinésies jamais bilantés. Le poids actuel est de 70 kg pour 1m90 (95kg avant l'accident).

La maison familiale possède deux étages avec chacun une salle de bain et des WC. Le rez-de-chaussée comprend un garage et un atelier. La chambre de M. M se trouve au deuxième étage mais une bibliothèque est aménageable au premier pour le coucher lors des retours à domicile.

Le traitement médical à l'entrée comprend un antalgique et antipyrétique, le Dafalgan 500 (2-2-2), un anticoagulant, le Lovénox 40 (1-0-0), un antiulcéreux, l'Inipomp 20 (0-0-1), un hypnotique contre les insomnies, le Stilnox (0-0-0-1), et un anxiolytique et antiallergique, l'Atarax 25 (1/2-1/2-0-1).

2.2. Attitude spontanée

Le patient arrive dans la salle de traitement en fauteuil roulant manuel. Le membre supérieur droit est maintenu par une écharpe mousse. Le membre inférieur droit repose sur un cale-pied. Nous notons une projection des épaules en avant accompagnée d'une légère cyphose thoracique haute.

2.3. Bilan cutané, trophique et orthopédique

Nous observons une rougeur à la partie postérieure du talon droit d'environ 1 cm de diamètre laissant penser à un début d'escarre. Un diastasis gléno-huméral droit d'un travers de

doigt est palpable. Le reste de l'inspection est normal. L'ensemble des amplitudes articulaires passives des articulations des membres supérieur et inférieur droits sont physiologiques et comparables au côté sain.

2.4. Bilan des douleurs

Le patient ne se plaint d'aucune douleur hormis lors de la mobilisation passive en fin d'extension du poignet et des doigts à droite. Elle est ressentie sur la face antérieure du bras et de l'avant-bras et est cotée à 2 sur 10 sur l'Echelle Visuelle Analogique (EVA). D'après le patient, c'est une douleur « qui tire ».

2.5. Bilan sensitif

La sensibilité superficielle est altérée pour tout l'hémicorps droit. Des erreurs sont retrouvées lors du toucher et du pique-touche. Ces erreurs sont plus importantes en distal pour les membres inférieur et supérieur.

La sensibilité profonde statéssthésique et kinesthésique est altérée aux membres supérieur et inférieur. Pour toutes les articulations, les réponses sont approximatives.

2.6. Tonus musculaire

L'hypertonie pyramidale s'évalue avec la cotation d'Ashworth modifiée (Annexe VII).

La spasticité au membre supérieur se situe sur les fléchisseurs du poignet et des doigts et est évaluée à 2 sur 4. Pour le membre inférieur, la spasticité des fléchisseurs et des

extenseurs de genou est cotée à 2. Les fléchisseurs plantaires sont également à 2 avec l'apparition d'un clonus de cheville épuisable.

2.7. Motricité volontaire

Nous utilisons l'échelle de Fugl-Meyer (Annexe VII, VIII, IX) (7) (8) ainsi que la cotation de Held (Annexe V) (11).

2.7.1. Membre supérieur

Nous notons une ébauche d'abduction de l'épaule et toute ébauche de flexion du coude induit une abduction de 50° et une rotation interne de l'épaule. De même, toute contraction volontaire du poignet et des doigts suscite un schème syncinétique en flexion. A l'épaule, les abducteurs et les rotateurs internes sont cotées à 2 sur 5 selon Held. Le biceps brachial est à 1 sur 5. Les fléchisseurs du poignet sont évalués à 2 sur 5. Le recrutement analytique des muscles n'est pas possible. En decubitus, le membre supérieur élevé au zénith n'est pas stable et est parasité par l'attitude syncinétique. Il n'existe pas de contrôle postural de l'épaule, du coude ou du poignet.

2.7.2. Membre inférieur

Le recrutement des muscles de la hanche est difficile en analytique avec une syncinésie en rotation externe lors de la flexion ou de l'abduction. Le maintien postural de la hanche et du genou n'est pas stable. Les muscles psoas, adducteurs, grand fessier et rotateurs externes

sont cotés à 4 sur 5 selon Held (résistance légère). Le moyen fessier est à 3 sur 5. Les rotateurs internes sont à 2 sur 5. Le quadriceps est à 3 sur 5, les ischio-jambiers également. Leur recrutement entraîne une rotation externe de hanche. La motricité volontaire de la cheville et du pied est absente.

2.8. Bilan fonctionnel

Le score de mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (M.I.F.) à l'entrée est de 70/126 dont un score de M.I.F. motrice de 45/91 (Annexe VI).

Le déplacement en fauteuil roulant manuel est réalisé avec une poussée manuelle gauche associée à une propulsion monopodale gauche. Les transferts entre le fauteuil et la table de traitement sont réalisés avec un guidage verbal et une légère aide lors du pivot. La verticalisation entre les barres parallèles se fait sous surveillance du thérapeute. Il n'y a pas de trouble orthostatique en position debout. L'équilibre bipodal est relativement stable mais la répartition de l'appui vérifié sur les basculines est de 45kg à gauche et de 25kg à droite seulement. L'appui unipodal droit sans aide manuelle est impossible.

La déambulation est bilantée entre les barres parallèles avec un appui manuel gauche. Un aller-retour est réalisable au maximum. Lors de l'avancée du membre inférieur droit, celui-ci est lancé en avant, la pointe du pied frotte légèrement le sol sans trop gêner son avancée. L'attaque du pied se fait à plat. L'appui unipodal droit est esquivé dans un schème d'extension. Le genou se place en recurvatum, la stabilité du bassin est précaire. Le pas gauche est donc plus court que le pas droit ce qui empêche la présence d'un pas postérieur droit. De plus, l'appui manuel gauche est indispensable.

2.9. Bilans complémentaires

M. M a besoin d'une aide pour l'habillage et la toilette. Il est continent la journée mais présente parfois des fuites urinaires nocturnes. L'orientation temporo-spatiale est correcte. Il n'y a pas de troubles de la déglutition. Nous notons une aphasie motrice d'expression avec un manque du mot. Des troubles phasiques de compréhension sont difficilement observables. Sur le plan psychologique, il n'existe pas de trouble du comportement. Une légère anxiété est toutefois apparente. Lors des sollicitations diverses ou de consignes verbales données de la part du thérapeute, nous remarquons une réaction de précipitation.

2.10. Bilan diagnostique kinésithérapique

2.10.1. Déficiences

- Point d'appui marqué à la face postérieure du talon droit
- Douleur en fin d'extension du poignet et des doigts cotée à 2 sur 10 sur l'EVA
- Troubles sensitifs de l'hémicorps droit à tous les modes
- Motricité syncinétique du membre inférieur droit dans le schème de flexion ou d'extension
- Ebauche de mouvement syncinétique en flexion du membre supérieur droit
- Marche « acrobatique » et dangereuse

2.10.2. Incapacités

- A toute activité gestuelle pertinente du membre supérieur droit

- Aux activités bimanuelles et aux gestes fins
- A la déambulation sans aide technique
- A gérer seul les activités de la vie quotidienne

2.10.3. Désavantages

- Social et familial : Le patient est interne en centre et a quitté sa ville de résidence et son logement
- Professionnel : Il a arrêté ses études

2.11. Objectifs de traitement

2.11.1. A court et moyen terme

- Solliciter les capacités motrices présentes du membre supérieur droit de façon spécifique ou coordonnée avec le côté controlatéral pour qu'il devienne membre d'appoint
- Essayer de diminuer les troubles du tonus musculaire en essayant de placer le patient dans des situations d'auto-inhibition
- Stimuler de façon multimodale les différents récepteurs sensitifs de l'hémicorps droit de façon à améliorer le comportement moteur
- Obtenir une marche d'intérieur autonome dans un premier temps puis amener à une marche à l'extérieur en toute sécurité

2.11.2. A long terme

- Améliorer l'autonomie afin de permettre un retour complet et définitif à domicile sans l'aide d'une tierce personne malgré les déficiences résiduelles
- Orienter le patient vers un centre de rééducation universitaire

3. PROPOSITIONS MASSO-KINESITHERAPIQUES

3.1. Restructuration de l'image corporelle (2) (3)

Aujourd'hui, le rôle de l'imagerie mentale dans l'apprentissage du mouvement et l'amélioration de la performance motrice est confirmé. Nous apprenons à notre patient comment se représenter une image visuelle et une image proprioceptive du geste. Il doit appliquer cet aspect sensitif, nouveau pour lui, pendant tous les exercices du traitement que nous lui proposons. En associant l'exécution réelle et l'exécution imagée, il obtient une meilleure efficacité d'apprentissage.

3.2. Mobilisations passives

Les mobilisations passives des différentes articulations de l'hémicorps droit ont plusieurs objectifs. Elles permettent tout d'abord d'entretenir les amplitudes articulaires physiologiques. En l'absence de sollicitations musculaires volontaires, les mouvements sont limités et les amplitudes articulaires vont diminuer, ce qui entraîne des troubles orthopédiques.

Les muscles, fixés sur les os, sont étirés et raccourcis passivement. Le fait de stimuler

ainsi le corps musculaire et les tendons permet d'entretenir la trophicité du muscle. Ces sollicitations musculaires passives entraînées par la mobilisation articulaire agissent également sur la spasticité. Enfin, l'action combinée sur l'articulation et sur la spasticité et la trophicité des muscles permet une facilitation lors du recrutement musculaire actif.

3.3. Electrothérapie (4) (5)

L'application de stimulations électriques excito-motrices se fait sur certains muscles ou groupes musculaires choisis. Certains muscles paralysés ont une absence de tonus et d'autres, au contraire, un tonus exagéré (spasticité).

L'absence de tonus peut être douloureuse. C'est souvent le cas au niveau de l'épaule où le poids du membre supérieur entraîne une subluxation de la tête humérale résultant de l'hypotonie des muscles coaptateurs. La spasticité, quant à elle, peut contraindre des articulations à se placer dans certaines positions. L'application de courants électriques sur les muscles antagonistes aux muscles spastiques permet une diminution de la spasticité de ces muscles. Nous notons également que les courants excito-moteurs peuvent permettre un balayage articulaire utile par rapport aux contraintes orthopédiques et à la trophicité musculaire. Ils présentent enfin un intérêt dans la perception de l'image mentale du mouvement par le patient.

3.4. La rééducation neuromotrice (1)

Nous appliquons, au début de la prise en charge, les techniques des niveaux d'évolution motrice (N.E.M.). Nous suivons la progression du decubitus à la position debout. L'objectif

principal est un contrôle postural suffisant par le patient. Il doit avoir une éducation thérapeutique pour gérer sa spasticité. C'est pourquoi nous associons certaines techniques de Bobath qui font appel aux postures d'inhibition de la spasticité.

3.5. Réentraînement à la marche

Marcher à nouveau est l'une des attentes premières de notre patient. Il nous le rappelle souvent et s'interroge beaucoup sur ses facultés. Le point de départ se fait par des exercices analytiques de correction du schéma de marche. La stabilité posturale est indispensable ainsi que les réflexes de correction associés. En plus de l'équilibre, le contrôle du bassin et surtout du genou doivent être très fiables pour atteindre nos objectifs. L'intégration des mouvements corrigés se fait beaucoup sur le principe de la répétition dans le réapprentissage de la marche.

4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES

4.1. Les mobilisations passives

Les mobilisations doivent être douces et lentes. Elles doivent déclencher le moins de douleurs possible voire aucune. Pour chaque mobilisation, nous cherchons à finaliser le déplacement. Nous associons le plus possible l'attention du patient en lui demandant par exemple de suivre le geste du regard afin qu'il améliore son image mentale et proprioceptive. Ceci est aussi très important dans un objectif de réafférentation. Nous les appliquons en début de séance, sur une quinzaine de minutes environ. Au début de la prise en charge, elles sont quotidiennes puis le rythme est diminué en fonction des progrès de notre patient.

4.1.1. Le membre supérieur

Pour le membre supérieur, le patient est allongé en position semi-assise sur table de kinésithérapie. Le decubitus favorise la détente. La mobilisation passive débute par l'articulation scapulo-thoracique. Une prise directe sur la scapula mobilise dans le plan de glissement de l'articulation tandis que l'autre main soutient le membre supérieur gauche en berceau afin d'accompagner les mouvements de l'omoplate. Solliciter cette articulation est important en premier lieu. Elle conditionne le placement correct du membre supérieur dans l'espace

Le coude est amené en flexion et en extension. Sa position préférentielle de par le port de l'écharpe est de 90 à 100° de flexion. Nous obtenons la flexion totale sans problème, l'extension est légèrement plus longue à obtenir à cause de l'apparition de douleurs sur la face antérieure de l'avant-bras. Pour le poignet, c'est aussi l'extension qui nous oblige à insister doucement, ainsi que la supination. Les articulations de la main et des doigts sont sollicités préférentiellement en ouverture de la paume et en extension globale des doigts, position opposée à celle observée dans l'écharpe.

Nous finissons en sollicitant des composantes de mouvements associés dans un objectif fonctionnel.

4.1.2. Membre inférieur

La mobilité passive du membre inférieur droit nous amène à débiter par des mouvements de triple flexion/triple extension afin de le solliciter globalement. Les secteurs de mobilité de l'articulation talo-crurale sont primordiaux à entretenir et conserver. L'appui

plantaire doit impérativement être conservé dans un objectif de déambulation. C'est pourquoi nous insistons sur la cheville et le pied, cette partie étant moins recrutée par le patient. Toutes les articulations sont abordées. La flexion dorsale de cheville associée à la mise en tension de la voûte plantaire déclenche une gêne dans la région du mollet. Cette mobilisation est donc lente et très progressive. La sollicitation des articulations du pied est importante. Elle permet en plus d'apporter des informations au cerveau dans un objectif de réafférentation sensitive au tact, la voûte plantaire étant particulièrement riche en récepteurs sensitifs.

4.2. Les courants excito-moteurs (5)

4.2.1. Au membre supérieur

Nous appliquons cette technique instrumentale sur deux régions : à l'épaule et sur l'avant-bras. Le patient est en decubitus semi-assis sur table, le membre supérieur soutenu par des coussins. Nous utilisons un appareil Elpha 3000. Le courant est bidirectionnel compensé à moyenne nulle. Les paramètres choisis sont : largeur d'impulsion 200 μ sec, fréquence 50 Hertz, intensité : réglée de façon à obtenir une contraction efficace des muscles concernés sans déclencher de douleurs (Environ 18mA). La contraction dure 8 secondes : une rampe d'établissement du courant de 2 secondes, 4 secondes de maintien, et une rampe descendante de 2 secondes. Cette phase de travail est suivie d'un temps de repos de 8 secondes. L'électrothérapie est appliquée entre 30 et 45 minutes chaque jour.

Pour l'épaule, les électrodes sont placées en regard du muscle deltoïde environ 2 cm sous l'acromion et sur le supra-épineux, ceci afin d'obtenir une coaptation de la tête humérale dans la glène.

Pour l'avant-bras, les caractéristiques sont identiques (fig. 1, annexe I). Le placement

des électrodes se fait en regard des épicondyliens latéraux. Nous recherchons une mise en extension du poignet, de la main, et des doigts.

4.2.2. Au membre inférieur (4)

Nous appliquons globalement les mêmes paramètres qu'au membre supérieur. Un coussin est placé sous le genou afin de ne pas mettre en étirement excessif le triceps sural et d'éviter la rotation externe spontanée de hanche. Les électrodes sont placées sur la face antérolatérale du tibia. Nous recrutons la loge antéroexterne comprenant le tibial antérieur, les extenseurs des orteils et de l'hallux ainsi que les fibulaires (fig. 2, annexe I).

4.3. La rééducation neuromotrice

Elle a pour objectif d'obtenir de la part du patient des mouvements simples ou combinés pour lesquels il doit contrôler la spasticité et les syncinésies. Les exercices commencent en recherchant des mouvements en chaîne ouverte non parasités par les schèmes syncinétiques et guidés et contrôlés par le thérapeute. Nous les proposons tout d'abord sur la flexion/extension du coude au membre supérieur et sur la flexion/extension du genou au membre inférieur. Le patient est détendu, en decubitus, il se concentre sur le mouvement demandé et nous attendons de lui un contrôle visuel permanent. Cet exercice est adapté à l'épaule et à la hanche en associant toujours au déplacement des segments l'attention visuelle.

Nous travaillons ensuite sur un contrôle statique des articulations dans différentes positions. Les syncinésies ne doivent toujours pas apparaître. Cet exercice étant assez simple pour l'épaule ou la hanche, nous appliquons des déstabilisations qui obligent M. M. à plus

d'efforts, ce qui est plus exigeant pour solliciter efficacement les réactions posturales.

La progression est plutôt rapide dans ces exercices. Une dizaine de séances d'une vingtaine de minutes suffisent pour obtenir des stabilités posturales articulaires correctes. Pour augmenter la difficulté, nous travaillons en chaîne fermée. Pour le membre supérieur, il est assis et sa main repose à plat sur le plan de Bobath. Lors du transfert progressif du poids sur sa fesse droite, il doit maintenir stabilisés son épaule et son coude. Pour le membre inférieur, les variations de répartition du poids du corps sont aussi utilisées. Nous commençons par la position « à genoux dressés » puis « en chevalier servant ». Le maintien du contrôle est intéressant dans ces positions qui sollicitent « hanche en extension – genou en flexion » (hors syncinésie) et « hanche en flexion – genou en flexion ». Elles ne sont pas sollicitées spontanément par le patient mais peuvent se retrouver dans les phases de la marche.

L'application du transfert de poids en position debout est celle qui demande le plus d'effort au patient. Nous le plaçons dans les différentes positions retrouvées lors de la marche. Nous cherchons, en plus des déstabilisations manuelles, à perturber le patient le plus possible. Attirer son attention, le déconcentrer, ou faire intervenir tout autre élément distracteur permet d'observer les réactions posturales générées d'une façon plus automatique.

4.4. Le réapprentissage de la marche

C'est la partie la plus importante de la rééducation. L'âge relativement jeune du patient ainsi que sa détermination et son implication dans la marche nous amènent à y consacrer plus de la moitié du temps de la rééducation quotidienne. Pour ne pas négliger le reste du traitement, notre patient a désormais deux heures de kinésithérapie par jour.

Les premiers exercices se déroulent entre les barres parallèles puis le long d'une barre côté gauche dans le couloir. Les exercices concernent d'abord des gestes simples. Nous commençons par l'apprentissage du transfert du poids du corps. L'évaluation et la rétro-information visuelle se fait à l'aide de pèse-personnes. Une semelle avec barocapteurs est aussi utilisée. La consigne validant le transfert d'appui correct est de le réaliser avec le maintien d'une flexion de genou à 30°. Ensuite, par la disposition d'obstacles au sol, nous cherchons à obtenir une flexion de hanche et de genou exagérées lors du passage du pas afin de compenser l'absence de contrôle de cheville. La répétition conditionne le geste pour qu'il soit recruté plus automatiquement si besoin est dans des situations difficiles. Nous nous intéressons ensuite à l'appui unipodal droit où le travail demande un contrôle du recurvatum excessif de genou. La phase d'appui est réalisée d'abord très lentement pour maintenir ce contrôle puis nous lui demandons d'augmenter progressivement la vitesse de marche dans la réalisation de cet exercice.

La progression est rapide et se fait en parallèle avec l'amélioration de l'équilibre et du contrôle postural. Nous débutons donc la marche à l'aide d'une canne tripode en reprenant les mêmes exercices que ceux réalisés précédemment entre les barres. Au départ, un temps de repos est indispensable après 20m de marche. La canne tripode demande une attention plus soutenue pour assurer l'équilibre du corps au dépend du contrôle analytique segmentaire. Dans l'analyse de la dynamique de la marche, nous mettons en avant la nécessité du port d'un releveur finlandais. Il permet de pallier au non recrutement des muscles releveurs. Nous utilisons également la stimulation électrique fonctionnelle (S.E.F.) comme orthèse de marche afin de recruter l'action des muscles éverseurs (4).

En demandant au patient d'éviter de regarder ses pieds en marchant, nous nous rendons compte que les troubles de la sensibilité superficielle et profonde du pied le pénalisent

énormément. Pour pouvoir suppléer au contrôle visuel, il doit ralentir sa vitesse de marche et diminuer la longueur de ses pas. Ainsi il peut contrôler le genou à la phase d'appui du membre inférieur hémiplégique, la condition sine qua non étant de l'obliger à fléchir le genou à 30°. Il doit se concentrer sur l'image mentale du placement de son corps, ce qui est très exigeant attentionnellement. A ce stade, il apparaît lors du pas postérieur droit une mise en rotation externe du membre inférieur. Ce défaut sera un des plus difficiles à corriger. Le pied droit étant en arrière, il n'a aucun contrôle visuel et pas de contrôle sensitif (fig.3, annexe II).

Au vu des troubles de contrôle postural et de sensibilité, nous incitons M. M à marcher avec une flexion contrôlée de genou légèrement exagérée lors de la phase d'appui unilatérale droite. Nous optons pour cette « boiterie thérapeutique » (fig. 4, annexe II) plutôt que pour le recurvatum de genou. Le test des dix mètres de marche (Annexe III) (14) donne un résultat de 18 pas en 14 secondes lorsque le recurvatum est évité. En l'absence de contrôle du genou, les dix mètres sont parcourus en 15 pas et en 10 secondes. Bien que le temps de parcours soit supérieur à la norme, le nombre de pas correspond aux sujets pathologiques. Nous confirmons ainsi que la marche en flexion de genou de 30° l'oblige à ralentir et à raccourcir la longueur de ses pas.

La détermination de M. M lui permet de beaucoup marcher en dehors des séances. Il peut progresser seul en se corrigeant convenablement. Afin de symétriser les pas, nous mettons en place un programme sur Gait Trainer (Annexe X) (9). L'apprentissage des escaliers est très vite assimilé, le patient pratiquant chez lui avec l'aide de ses parents. Le passage à la canne simple se fait sans difficulté majeure, la marche en extérieur également.

5. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION

5.1. Bilan final du 25/03/08 (J+189)

5.1.1. Attitude spontanée

Le patient se présente en marchant avec une canne simple. Il porte un releveur finlandais au membre inférieur droit. Une écharpe mousse soutient son membre supérieur droit.

5.1.2. Bilan cutané, trophique et orthopédique

Nous ne notons aucun trouble particulier sur le plan de la trophicité ou sur le plan cutané. En ce qui concerne le membre supérieur, aucune limitation articulaire n'est présente. Pour le membre inférieur, nous notons uniquement une limitation de la flexion dorsale de cheville. Les mesures effectuées au goniomètre donnent pour la flexion dorsale (FD) et la flexion plantaire (FP) : FD/FP 0/0/40, genou fléchi et genou tendu.

5.1.3. Bilan de la douleur

Le patient ne signale aucune douleur particulière, notamment de l'épaule, ce qui permet le sevrage de l'écharpe, souhaitée par le patient.

5.1.4. Bilan sensitif

La sensibilité superficielle est surtout altérée en distal pour les membres supérieur et

inférieur droit. Les résultats aux tests évaluant la sensibilité profonde indique qu'elle s'est améliorée en proximal mais reste encore perturbée en distal.

5.1.5. Tonus musculaire

Il n'y a pas d'évolution concernant la spasticité. Toutefois elle n'est pas gênante pour le patient au quotidien. Au membre supérieur, elle concerne les fléchisseurs du poignet et des doigts qui sont à 2. Au membre inférieur, elle se retrouve sur les fléchisseurs et les extenseurs de genou, elle est cotée à 2. Les fléchisseurs plantaires de cheville sont aussi à 2 sur 4 avec un clonus épuisable rapidement (2 ou 3 répétitions).

5.1.6. Bilan de la motricité volontaire

5.1.6.1. Membre supérieur

Les muscles concernant l'épaule sont recrutables contre résistance. Ils sont évalués à 4 sur 5. Le biceps brachial est à 3 sur 5 et le triceps à 2 sur 5. En distal, les fléchisseurs du poignet et des doigts sont entre 1 et 2 mais ne sont sollicités que dans une syncinésie d'effort globale du membre supérieur droit. Cette syncinésie amène toujours l'épaule en abduction et en rotation interne, ceci avec une flexion de coude. Toutefois le contrôle est nettement meilleur que lors du bilan initial. Le maintien postural du bras au zénith est aussi mieux contrôlé, mais il reste quelques contractions parasites.

5.1.6.2. Membre inférieur

Au niveau de la hanche, les différents muscles sont à 4 sauf les rotateurs internes qui sont restés à 2 sur 5. Le quadriceps et les ischio-jambiers sont recrutés même contre résistance. En distal, les releveurs sont recrutables contre pesanteur. La stabilité posturale de la hanche est correcte contre résistance, mais des poussées antéropostérieures ou latérales déstabilisent le genou.

5.1.7. Bilan fonctionnel

La Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle donne un score de 120/126 dont un score M.I.F. motrice de 86/91 (Annexe VI). M. M possède encore son fauteuil roulant mais il ne l'utilise que le soir. Le reste du temps il marche avec son releveur finlandais et une canne simple. Il monte et descend les escaliers seul, sur plusieurs étages, à l'aide de la rampe à gauche. Il marche en extérieur sans tierce personne, il utilise la canne simple éprouvant quelques appréhensions notamment dans les descentes. Le périmètre de marche est de 500 mètres répétables deux fois au maximum s'il y a un temps de repos entre les deux.

5.1.8. Bilans complémentaires

Le patient est continent. Il se lave et s'habille seul. Les troubles phasiques ont nettement diminué avec une persistance d'un léger manque du mot que le patient s'efforce de corriger.

5.2. Discussion

Après 3 mois de traitement, l'amélioration fonctionnelle est bien présente. Notre patient est indépendant au quotidien. Il se déplace seul et est quasiment sevré de son fauteuil roulant. Une date est d'ailleurs posée au mois d'avril pour le passage en tant que demi-pensionnaire.

Pour le membre supérieur, la récupération neurologique s'est déroulée essentiellement pendant le premier mois de traitement avec de nets progrès avant de ralentir. La spasticité n'a pas évolué et n'est pas gênante fonctionnellement. Malgré une motricité proximale qui a bien récupéré, il n'existe aucune possibilité de préhension ou de manipulation d'objets (L'échelle de Fugl-Meyer est restée très basse) (Annexe VII-VIII-IX). M. M. a trouvé des compensations et utilise des aides techniques pour réaliser de façon autonome tous les actes de la vie quotidienne. Pour le membre inférieur, la répétition et la motivation dans l'apprentissage quant à son contrôle et à son utilisation ont porté leurs fruits. La motricité volontaire est satisfaisante et la spasticité peu importante, ce qui a permis d'automatiser certains schémas moteurs à l'origine d'une déambulation autonome en toute sécurité, même à l'extérieur.

Le contrôle postural distal reste partiellement déficitaire et nécessite le port d'un releveur. Nous avons insisté sur l'importance d'intégrer la « boiterie thérapeutique » enseignée afin d'éviter le recurvatum du genou qui, à long terme, entraînerait des lésions postérieures. Ce contrôle est possible mais le patient a tendance spontanément lors d'une marche rapide, à reprendre, lors de la phase d'appui, une position en extension globale moins « exigeante » et moins coûteuse. Cette attitude confirme les difficultés liées au contrôle attentionnel encore nécessaire en fonction des situations environnementales. C'est ce qui explique aussi les « erreurs » retrouvées lors de courts déplacements spontanés de 3 ou 4 pas ou en fin de journée quand la fatigue est présente.

6. CONCLUSION

Les objectifs proposés ont été quasiment tous atteints. Toutefois la motricité syncinétique du membre supérieur droit ne permet aucune fonctionnalité, même comme membre d'appoint. La spasticité ne pénalise pas notre patient, il a appris à la connaître et sait la gérer. Les capacités de marche sont pleinement exploitées. En revanche, la récupération sensitive est faible et cette déficience continue à être gênante. C'est le point le plus pénalisant qui devrait progressivement être compensé par la poursuite du travail débuté sur l'image mentale du corps. Avec l'entraînement, cette imagerie visuelle et proprioceptive devient de plus en plus fine donc efficace. Le traitement, principalement centré sur le réapprentissage de la marche, montre son efficacité. Toutefois nous rappelons qu'en parallèle des séances de kinésithérapie, le patient a suivi quotidiennement des séances d'ergothérapie, de sport et d'orthophonie. Ces spécialités paramédicales associées enrichissent le programme de réadaptation de la personne hémiplegique. Elles vont de paire avec la motivation et l'implication du patient dans sa rééducation.

A 6 mois de la lésion initiale, les objectifs se recentrent sur la marche avec des conditions de réentraînement à l'effort qu'il est souhaitable de proposer à ce sujet jeune et sportif. La revue de la littérature confirme les bénéfices de ce type d'entraînement pour les patients hémiplegiques (13). L'objectif exprimé par notre patient est une reprise des études dans la même filière. Pour ce faire, il a pris contact avec le centre de rééducation universitaire de Saint Hilaire Du Touvet, pour évaluer les possibilités d'intégration à la rentrée de septembre. Ce centre se situe près de Grenoble où il souhaite s'installer seul en appartement. Les troubles phasiques d'expression semblent les plus limitant dans cette orientation mais la persévérance dans le travail est un point fort de notre patient et le temps joue en sa faveur.

Bibliographie

1. **BOBATH B.** – Hémiplégie de l'adulte : bilans et traitement. – 2^{ème} éd. - Paris : Masson, 1990. - 206 p.
2. **DECETY J.** – De l'intention à l'action : neurophysiologie cognitive des représentations motrices. – Paris : Springer, 2000, p. 15 – 23.
3. **DECETY J.** – Représentation mentale du mouvement et performance motrice : approche neuro-cognitive et intérêt pratique. – Mick G. Med. Sport., 1988, 62, 5, p. 232 – 240.
4. **DELARQUE A., VITON J.M., BARDOT A.** – Stimulation électrique fonctionnelle et marche de l'hémiplégique. – Paris : Masson, 1992, p. 105 – 108.
5. **DUSOTOIT C.** – La stimulation électrique fonctionnelle dans la rééducation de l'hémiplégique. – Paris : Masson, 1989, p. 60 – 67.
6. **DUSS P.** – Diagnostic neurologique : les bases anatomiques. – 6^{ème} édition – Bruxelles : De Boeck Université, 1998. – 488 p.
7. **FUGL-MEYER & AL.** – The post-stroke hemiplegic patient : 1. Method for evaluation physical performance – Scand. J. Rehabil Med., 1975, 7, 1, p.13 – 31.

8. GELLEZ-LEMAN M.C., COLLE F., BONAN I., BRADAI N., YELNIK A. –

Evaluation des incapacités fonctionnelles chez le patient hémiparétique : mise au point. –

Annales de Réadaptation et de Médecine Physique, 2005, 48, 6, p. 361 – 368.

9. HESSE S., WERNER C., UHLENBROCK D. – An electromechanical gait trainer for

restoration of gait in hemiparetic stroke patients. – Neurorehabil. Neural Repair, 2001, 15, 1,

p.39 – 50.

10. KERNBAUM S. – Dictionnaire de médecine Flammarion. – 8^{ème} éd. – Paris :

Flammarion Médecine-Sciences, 2008. – 1133 p.

11. LACOTE M., CHEVALIER A.M., MIRANDA A., BLETON J.P. – Evaluation

clinique de la fonction musculaire – 6^{ème} éd. – Paris : Maloine, 2008. – 609 p.

12. LO E., PRADAT-DIEHL P. – La rééducation de l'hémiparésie vasculaire – Neurologies

– Juin 1999.

13. RAMAS J., COURBON A., ROCHE F., BELTHOUX F., CALMELS P. – Effets du

réentraînement à l'effort et de l'exercice chez l'hémiparétique vasculaire adulte. – Annales de

Réadaptation et de Médecine Physique, 2007, 50, 6, p. 430 – 437.

14. ROSSIER P., WADE D. – Validity and reliability comparison of 4 mobility measures in

patients presenting with neurologic impairment. – Arch. Phys. Med. Rehabil., 2001, 82, 1, p.

9 -13.

15. SENGLER J. – Rééducation et réadaptation de l'hémiplégie vasculaire : revue de la littérature. – Encycl. Med. Chir. Kinesither., 2006, 26455, 10, 12p.

16. XHARDEZ Y. & COLL. – Vade-mecum de kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle – 5^{ème} éd. – Paris : Maloine, 2004. – 1344 p.

ANNEXES :

ANNEXE I :



Figure 1 : Electrothérapie au membre supérieur



Figure 2 : Electrothérapie au membre inférieur

ANNEXE II :



Figure 3 : Rotation externe lors du pas postérieur



Figure 4 : « Boiterie thérapeutique »

ANNEXE III :

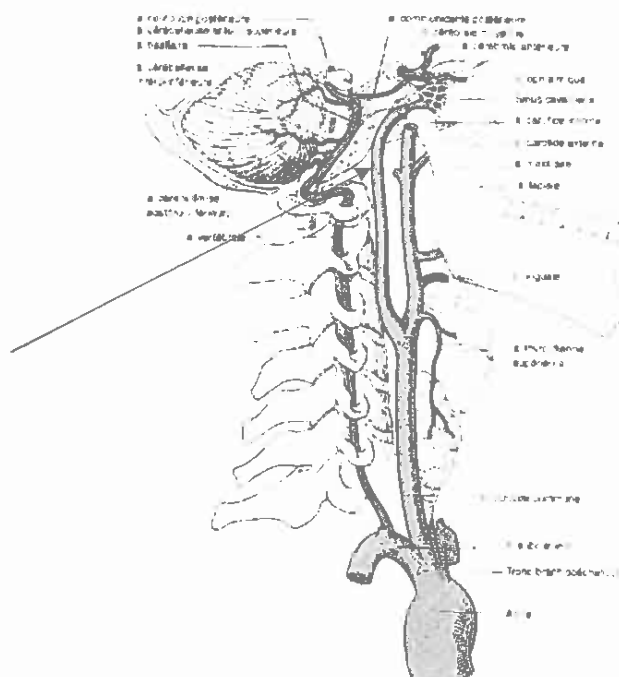


Figure 5 : Artère carotide interne (6)

(24) Test des dix mètres de marche

Réf : Viel E. La marche humaine, la course et le saut. Paris : Masson, 2000.

Réf : Rossier P, Wade DT. Validity and reliability comparison of 4 mobility measures in patients presenting with neurologic impairment. Arch Phys Med Rehabil 2001 ; 82 (1) : 9-13.

Compter le nombre de pas pour parcourir une distance de 10 mètres (à vitesse confortable)

<i>Sujets jeunes, allure tranquille</i>	<i>Sujets jeunes, allure rapide</i>	<i>Sujets âgés</i>	<i>Sujets pathologiques</i>
11-17	8-10	12-14	13-25

Chronométrer le temps nécessaire pour parcourir une distance de 10 mètres

	<i>Moyenne</i>	<i>Extrêmes</i>
Sujets masculins	7,6 s	5,0-10,0 s
Sujets féminins	8,0 s	6,0-12,0 s

ANNEXE IV :

Glasgow Coma Scale (GCS)

Cette échelle est validée chez les patients comateux ou au début de leur phase d'éveil. Elle est discutable dans des états pauci relationnels ou végétatifs très prolongés. Une cotation est attribuée à la meilleure des réponses. La somme de ces cotations définit un score qui varie de 3 à 15 : E + V + M. Le coma est défini pour un score égal ou inférieur à 7.

E	
Ouverture des yeux	
Spontanée (ouverture spontanée)	4
Au bruit (à la parole)	3
À la douleur (provoquée par un stimulus nociceptif)	2
Absente	1
V	
Réponse verbale	
Orientée (conscient : sait qui il est, où il est et pourquoi)	5
Confuse (conversation possible mais signes de confusion et de désorientation)	4
Inappropriée (mots compréhensibles mais conversation impossible)	3
Incompréhensible (mots incompréhensibles, gémissements, grognements)	2
Absente	1
M	
Réponse motrice	
Obéir (obéit à l'ordre oral)	6
Adaptée (le mouvement de flexion du membre supérieur localise le stimulus douloureux et le fait disparaître)	5
Orientée (le mouvement de flexion du membre supérieur se dirige seulement vers le stimulus douloureux)	4
Flexion réflexe (réponse stéréotypée en triple flexion du membre supérieur)	3
Extension réflexe (réponse stéréotypée en rotation interne et hyper-extension du membre supérieur)	2
Absente	1

(Teasdale G., 1974).

ANNEXE V :

COTATION DE LA MOTRICITE VOLONTAIRE SELON HELD :

En neurologie centrale, nous ne pouvons pas utiliser la cotation classique de l'évaluation manuelle de la force musculaire. Nous ne tenons pas compte de l'élément pesanteur, l'évaluation se fait en global par fonction et non analytiquement.

0 = pas de contraction

1 = contraction sans mouvement

2 = contraction entraînant un mouvement

3 = contraction qui entraîne un mouvement contre légère résistance

4 = contraction qui entraîne un mouvement contre une forte résistance

5 = mouvement normal, répétition possible

A cela il faut préciser :

- si le mouvement est réalisé dans toute l'amplitude
- la position du patient
- si le mouvement est réalisé avec facilitation.

ANNEXE VI :

(14) Mesure d'Indépendance Fonctionnelle

Réf : Minaire P. La mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF) . Historique, présentation, perspectives J Réadaptat Méd 1991 ; 11 : 168-74.

NIVEAU X	7. Indépendance complète (appropriée aux circonstances et sans danger)	SANS AIDE		
	6. Indépendance modifiée (appareil)			
	5. Dépendance modifiée Surveillance	AVEC AIDE		
	4. Aide minimale (autonomie = 75 %+)			
	3. Aide moyenne (autonomie = 50 %+)			
	2. Dépendance complète Aide maximale (autonomie = 25 %+)			
	1. Aide totale (autonomie = 0 %+)			
	Soins personnels	ENTRÉE	SORTIE	SUIVI
	A. Alimentation	3	4	
	B. Soins de l'apparence	3	1	
	C. Toilette	3	1	
	D. Habillage - partie supérieure	3	1	
	E. Habillage - partie inférieure	3	1	
	F. Utilisation des toilettes	3	1	
	Contrôle des sphincters			
	G. Vessie	5	1	
	H. Intestins	1	1	
	Mobilité dans les transferts			
	I. Lit, chaise, fauteuil roulant	3	1	
	J. WC	3	1	
	L. Baignoire, douche	3	1	
	Locomotion			
	L. Marche *, fauteuil roulant *	5	6	
	M. Escalier	1	6	
		(45)	(86)	
	Communication			
	N. Compréhension **	1	1	
	O. Expression ***	4	6	
	Conscience du monde extérieur			
	P. Interaction sociale	6	1	
	Q. Résolution des problèmes	4	1	
	R. Mémoire	4	1	
TOTAL		70	120	

*M = Marche **A : Auditive ***V : Verbal

*F = Fauteuil roulant **V : Visuelle ***N : Non verbal

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

ANNEXE VII :

Échelle d'Ashworth modifiée (MAS : Modified Ashworth Scale)

0 : pas d'augmentation du tonus musculaire.

1 : légère augmentation du tonus musculaire avec simple "sensation d'accrochage" ou minime résistance en fin de course.

1 + : légère augmentation du tonus musculaire avec simple "sensation d'accrochage" suivi d'une minime résistance au cours de la première moitié de la course musculaire.

2 : augmentation importante du tonus musculaire durant toute la course musculaire mais le segment du membre reste facilement mobilisable.

3 : augmentation considérable du tonus musculaire. Le mouvement passif est difficile.

4 : hypertonic majeure. Mouvement passif impossible.

ÉCHELLE DE FUGL-MEYER	
MEMBRE SUPÉRIEUR	
Date	18/10/07 25:08:08
A. Épaule / Coudé / Avant-bras en position assise	
I. Réflexes	
Bicipital	2
Tricipital	2
0 = pas de réflexe	0
2 = réflexe présent	0
II. Motricité volontaire en synergie	
a. Synergie en flexion : porter la main à l'oreille ipsi-latérale avec l'avant bras en supination, le coude en flexion, et l'épaule en abduction à 90°, rotation externe, rétropulsion et élévation	
Épaule	1
Rétropulsion	1
Élévation	1
Abduction	1
Rotation externe	0
Coudé	0
Flexion	0
Avant-bras	0
Supination	0
b. Synergie en extension : de la position ci-dessus, porter la main en direction du membre inférieur contre-latéral avec l'épaule en rotation interne et adduction, le coude en extension, l'avant-bras en pronation	
Épaule	1
Adduction/Rotation int	1
Coudé	0
Extension	0
Avant-bras	0
Pronation	0
0 - non effectué	
1 = partiellement effectué	
2 = complètement effectué	4
Total (max = 18)	
4	

ANNEXE VIII :

III. Motricité volontaire associant des synergies en flexion et en extension			
a Main / Lombes			
0 = non effectué	0	1	
1 = dépasse l'épine iliaque			
2 = complètement effectué			
b Flexion de l'épaule de 0° à 90° (coudé en extension complète et avant bras en position neutre)			
0 = bras en abduction et coude fléchi dès le début du mouvement	0	1	
1 = bras en abduction et coude fléchi en cours de mouvement			
2 = complètement effectué			
c Prono-supination de l'avant-bras (épaule à 0° de flexion et coude en flexion à 90°)			
0 = position d'épaule et de coude incorrecte et/ou aucune prono-supination	0	0	
1 = position d'épaule et de coude correcte mais prono-supination limitée			
2 = complètement effectué			
Total (max = 6)		0	2
IV. Motricité volontaire avec peu ou pas de synergies			
a Abduction de l'épaule de 0° à 90° (coudé en extension complète, avant bras en pronation)			
0 = flexion du coude ou perte de la pronation dès le début du mouvement	0	1	
1 = abduction partielle, ou perte de l'extension du coude ou de la pronation en cours de mouvement			
2 = complètement effectué			
b Flexion de l'épaule de 90° à 180° (coudé en extension complète et avant bras en position neutre)			
0 = bras en abduction ou coude fléchi dès le début du mouvement	0	4	
1 = bras en abduction ou coude fléchi en cours de mouvement			
2 = complètement effectué			

c Prono-supination de l'avant bras (épaule entre 30° et 90° de flexion et coude en extension complète)			
0 = position d'épaule et de coude incorrecte et/ou aucune prono-supination	0	1	
1 = position d'épaule et de coude correcte mais prono-supination limitée			
2 = complètement effectué			
Total (max = 6)		0	3
V. Intensité des réflexes (seulement si le score est égal à 6 pour la section IV)			
0 = au moins 2 ou 3 réflexes très vifs (4 +)			
1 = 1 réflexe très vif (4 +) ou au moins 2 réflexes vifs (3 +)			
2 = Pas plus d'1 réflexe vif (3 +) et aucun réflexe très vif (4 +)			
Total (max = 2)		1	1
B. Poignet			
I. Stabilité du poignet : maintenir le poignet en dorsiflexion à 15° (épaule à 0° de flexion, coude à 90° de flexion et avant-bras en pronation)			
0 = ne peut pas amener le poignet à 15° de dorsiflexion	0	0	
1 = atteint 15° de dorsiflexion mais ne peut maintenir cette position contre résistance			
2 = atteint 15° de dorsiflexion et peut maintenir cette position contre une légère résistance			
II. Flexion / extension de poignet : mouvements répétés de flexion / extension dans toute l'amplitude avec la position d'épaule et de coude décrite en I (l'avant-bras peut être soutenu)			
0 = pas de mouvement volontaire	0	0	
1 = mouvement possible mais pas dans toute l'amplitude			
2 = mouvement complètement effectué			
III. Stabilité du poignet : maintenir le poignet en dorsiflexion à 15° (épaule en flexion et/ou abduction, coude en extension complète et avant-bras en pronation ; le bras peut être soutenu)			
0 = ne peut pas amener le poignet à 15° de dorsiflexion	0	0	
1 = atteint 15° de dorsiflexion mais ne peut maintenir cette position contre résistance			
2 = atteint 15° de dorsiflexion et peut maintenir cette position contre une légère résistance			

ANNEXE IX :

IV. Flexion / extension de poignet - mouvements répétés de flexion / extension dans toute l'amplitude avec la position d'épaule et de coude décrite en III 0 = pas de mouvement volontaire 1 = mouvement possible mais pas dans toute l'amplitude 2 = mouvement complètement effectué	0 0 0
V. Circumduction 0 = aucune circumduction 1 = circumduction incomplète, ou avec des saccades 2 = circumduction complète Total (max : 10)	0 0 0

C. Main	
I. Flexion globale : flexion de tous les doigts 0 = aucune flexion volontaire 1 = flexion volontaire partielle 2 = flexion volontaire complète II. Extension globale : de la position de flexion active ou passive complète, extension de tous les doigts 0 = aucune extension volontaire 1 = peut relâcher une position de flexion globale active 2 = extension volontaire complète par rapport au côté opposé	0 0 0
III. Préhension A (préhension en crochet) : extension des articulations métacarpo-phalangiennes et flexion des articulations interphalangiennes proximales et distales des doigts II à V ; tester la préhension contre résistance 0 = la position ne peut être atteinte 1 = la préhension est faible 2 = la position est maintenue contre une résistance importante	0 0 0

IV. Préhension B : préhension radiale (pouce contre la face latérale de l'index) 0 = non effectué 1 = un papier placé entre le pouce et l'index peut être tenu, mais pas contre résistance 2 = le papier est tenu correctement contre résistance	0 0 0
V. Préhension C : pince pouce/index (opposition de la pulpe du pouce contre la pulpe de l'index et un crayon est interposé) 0 = non effectué 1 = le crayon peut être tenu, mais pas contre résistance 2 = le crayon est tenu correctement contre résistance	0 0 0
VI. Préhension D : tenir un cylindre 0 = non effectué 1 = le cylindre peut être tenu, mais pas contre résistance 2 = le cylindre est tenu correctement contre résistance	0 0 0
VII. Préhension E : préhension sphérique 0 = non effectué 1 = l'objet peut être tenu, mais pas contre résistance 2 = l'objet est tenu correctement contre résistance Total (max = 14)	0 0 0

D. Coordination / Vitesse	
Doigt : nez rapidement, 5 fois, les yeux fermés Mesurer le temps de réalisation et comparer au côté opposé	
I. Tremblement 0 = tremblement marqué 1 = léger tremblement 2 = pas de tremblement	0 0 0

ANNEXE X :

GAIT TRAINER

Date de la 1 ^{ère} séance : 11/03/08	Personne à l'initiative de l'essai / Indication(s) : G. GUERICOLAS
Nom / Prénom du patient : M.	Asymétrie des pas
Pathologie / Date de survenue : Hémiplégie droite du 18.10.07 (dérivation carotidienne)	Nom du thérapeute : GUERICOLAS G.

Matériel utilisé : M
Vidéo réalisée : ☒ oui ☐ non
Obstacle(s) à l'installation : /

	Séance N° le 11	Séance N° le 14	Séance N° le 18	Séance N° le 20
Temps d'installation :	5 min	idem	idem	idem
Soulagement du poids du corps :	5	idem	idem	idem
Vitesse :	1,2	1,2	0,6	1,2
Durée :	20	25	30	30
Longueur du pas :	45	45	45	45
Effets ressentis par le patient :	RAS	/	/	/
Effets notés par le thérapeute :	Apparition des rous de cheville et du rééquilatim après 5 min.	idem	Présence du rééquilatim dans les 5 dernières minutes	Rééquilatim après 5 min.

Autre : **/**