



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

Université Claude Bernard  Lyon 1

Université Claude Bernard Lyon 1
Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation
Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie

SEILLER

Hugo

3ème année de Masso-Kinésithérapie

INFLUENCE DES RISQUES SUR LA REEDUCATION D'UN PATIENT
ATTEINT D'UNE MYELOPATHIE CERVICARTHROSIQUE

Travail écrit de fin d'étude : cas clinique

Année universitaire : 2015-2016

Résumé

La myélopathie cervicarthrosique est une pathologie dont la fréquence est sous-estimée. Elle entraîne une instabilité à l'étage cervical créant un risque de compression sur la moelle épinière. Elle peut s'installer de façon chronique ou aiguë après un traumatisme important. Ce mémoire présente la rééducation kinésithérapeutique d'un patient porteur d'une myélopathie cervicarthrosique compliquée par un syndrome de Brown-Sequard post-traumatique.

Le risque majeur dans cette pathologie est la décompensation brutale de la compression médullaire (Syndrome d'Alajouanine-Schneider). Ceci a amené une réflexion sur la gestion des risques tant par le patient dans la vie quotidienne que par le kinésithérapeute dans l'adaptation de sa rééducation.

Mots clés : Myélopathie cervicarthrosique, Syndrome de Brown-Sequard, Rééducation, Risques, Adaptation, Syndrome d'Alajouanine-Schneider

Abstract

Cervical spondylotic myelopathy is a pathology which has an unappreciated frequency. It causes instability at the cervical level creating a risk of medullar compression. It could take hold in a chronic or in an acute way after an important traumatism. This report presents the physiotherapeutic rehabilitation of a patient carrier of a cervical spondylotic myelopathy complicated by a post-traumatic Brown-Sequard syndrom.

The major risk in this pathology is a suddenly decompensation of the medullar compression (Alajouanine-Schneider syndrom). This has made me reflect on the risks' management as much for the patient in daily life than for the physiotherapist in the adaptation of the rehabilitation.

Key words: Cervical spondylotic myelopathy, Brown-Sequard syndrom, Rehabilitation, Risks, Adaptation, Alajouanine-Schneider syndrom

SOMMAIRE

<u>1. INTRODUCTION</u>	1
<u>2. PRESENTATION DU PATIENT</u>	3
<u>3. BILAN KINESITHERAPIQUE</u>	4
3.1 <i>Bilan environnemental</i>	4
3.2 <i>Bilan de la douleur</i>	4
3.3 <i>Bilan morphostatique</i>	5
3.4 <i>Bilan cutané, trophique et circulatoire</i>	5
3.5 <i>Bilan de la sensibilité</i>	5
3.6 <i>Bilan articulaire</i>	7
3.7 <i>Bilan de la motricité</i>	7
3.8 <i>Bilan fonctionnel</i>	9
<u>4. DIAGNOSTIC KINESITHERAPIQUE</u>	10
4.1 <i>Déficiences</i>	10
4.2 <i>Limitations d'activités</i>	11
4.3 <i>Restrictions de participation</i>	11
4.4 <i>Risques</i>	11
4.5 <i>Objectifs</i>	12
<u>5. LA REEDUCATION</u>	12
5.1 <i>Traitement de la douleur</i>	12
5.2 <i>Travail de la sensibilité</i>	13
5.3 <i>Gain d'amplitude articulaire</i>	14
5.4 <i>Travail de la motricité volontaire</i>	16
5.5 <i>Renforcement musculaire</i>	17
5.6 <i>Travail de la marche</i>	20
5.7 <i>Travail de la préhension</i>	20
5.8 <i>Conseils</i>	21
<u>6. RESULTATS</u>	22
6.1 <i>Bilan de la douleur</i>	22
6.2 <i>Bilan morphostatique</i>	22
6.3 <i>Bilan cutané, trophique et circulatoire</i>	22
6.4 <i>Bilan de la sensibilité</i>	22
6.5 <i>Bilan articulaire</i>	22
6.6 <i>Bilan de la motricité</i>	23
6.7 <i>Bilan fonctionnel</i>	23
<u>7. DISCUSSION</u>	24
7.1 <i>Les moyens mis en œuvre</i>	24

<i>7.2 Les résultats</i>	25
<i>7.3 Critique du travail</i>	26
<u>8. CONCLUSION</u>	28

9. BIBIOGRAPHIE

10. ANNEXES

1. INTRODUCTION

Pour mon premier stage de troisième année en masso-kinésithérapie, j'ai choisi un cabinet libéral qui présente de nombreux atouts. Il s'agit d'un cabinet récent, qui réunit sept masso-kinésithérapeutes, jeunes et dynamiques. Ils cherchent à exercer leur art dans les meilleures conditions pour les patients : locaux agréables, matériel de qualité, box individuel afin de prendre en charge les patients isolément et dans le calme. Ils disposent d'une balnéothérapie, d'appareils de physiothérapie, d'un gymnase avec du matériel de proprioception (ballon de Klein, Bosu, plateau de Freeman, échelle de rythme, etc...), de musculation (presse, machine pour le haut du corps, poids, etc...), d'échauffement (vélos, vélos elliptiques, steppers). De plus, ils continuent à se former pour répondre au mieux aux attentes de leur patientèle (thérapie manuelle, kinésithérapie respiratoire, pédiatrie, rééducation périnéale, kinésithérapie du sport).

J'ai rencontré Monsieur F. la première fois lors de ma mise en situation professionnelle. La pathologie pour laquelle il est venu faire des séances de kinésithérapie est une compression médullaire au niveau de C4-C5 due à un accident de la voie publique.

Cette compression a entraîné un syndrome de Brown-Sequard de niveau C5 droit. C'est un « *syndrome incomplet* » qui associe « *un syndrome moteur pyramidal, des troubles sensitifs proprioceptifs et épicrotiques homolatéraux à la lésion et une anesthésie à la douleur et à la température controlatérale dont le niveau se rapproche plus ou moins du niveau d'anesthésie lésionnelle. [...] Le syndrome de Brown-Séguard est très rare dans sa forme pure. En revanche, il est fréquent, lorsqu'il s'agit d'une lésion médullaire prédominant d'un côté, d'observer une « ébauche » de syndrome de Brown-Séguard, c'est-à-dire, du côté de la lésion, une prédominance des troubles moteurs et de la sensibilité profonde, contrastant avec la prédominance de l'autre côté des troubles de la sensibilité douloureuse et thermique.* » (Barat.M, 2010).

De plus, cette compression médullaire survient sur un terrain arthrosique. En effet, le bilan radiologique du dossier médical révèle un canal cervical étroit dû à une discarthrose C4-C5 entraînant une contusion médullaire. Ce syndrome de Brown-Sequard survient donc dans un contexte de myélopathie cervicarthrosique. Cette dernière se définit « *par l'association d'un critère clinique et d'un critère anatomique. Il s'agit d'une souffrance médullaire cervicale (diagnostic clinique) associée à un rétrécissement des dimensions du canal cervical (diagnostic anatomique radiologique).* » (Pascal-Mousselard.H, 2015). « *Elle s'installe généralement de façon lente et progressive mais aussi lors d'accidents entraînant une hyperflexion et/ou une hyperextension* » (George.B, 1998). Il faut savoir que, dans la rééducation de cette pathologie, le risque de « *décompensation [...] est un évènement certes*

rare mais non exceptionnel » (N'Dri Oka.D, 2003), qu'il faudra absolument éviter. Cette décompensation a été décrite pour la première fois par R.C SCHNEIDER en 1954, et porte le nom de syndrome de contusion centrale, syndrome centromédullaire ou encore syndrome d'Alajouanine-Schneider (Benayoun.L, 2009).

Enfin, le cas de Monsieur F. est complexe puisqu'en plus du trouble neurologique central, il présente des signes de pathologie musculo-squelettique (capsulite rétractile) dont il faut tenir compte dans l'adaptation de la rééducation. En effet, la capsulite rétractile entraîne *« des douleurs et une limitation des amplitudes actives et passives de l'épaule dans tous les plans de l'espace. Cette limitation est initialement aggravée par l'importance des phénomènes douloureux puis dans un deuxième temps elle devient purement mécanique avec une sensation de butée. »* (Noel.E, 2000).

Ce qui a motivé mon choix est la complexité et l'intrication des signes cliniques, nécessitant une réelle réflexion sur l'adaptation de la prise en charge. Une relation de confiance s'étant installée rapidement avec le patient, je me suis permis de lui proposer de devenir le cas clinique de mon mémoire.

Ceci m'amène à poser la question suivante : **Comment adapter, en fonction des risques, la rééducation d'un patient atteint d'une myélopathie cervicarthrosique ayant entraîné un syndrome de Brown-Sequard ?**

2. PRESENTATION DU PATIENT

Monsieur F., 59 ans, est marié et père de deux enfants. Il habite une maison à étages non loin du cabinet. Il travaille pour la mairie de sa ville en tant que jardinier. Il pratiquait avant son accident au moins une fois par semaine du golf, skiait régulièrement et avait une passion pour la moto.

Les antécédents de Monsieur F. sont une névralgie cervico-brachiale droite, une sciatique droite, une fracture de la jambe droite et une arthrose cervicale importante en C4-C5. Il présente aussi un syndrome de tremblement essentiel. A ce jour, il ne prend pas de traitement médicamenteux.

Monsieur F. a percuté une voiture le 7 avril 2015. Il a été reçu dans une unité d'hospitalisation de post-urgences où il a été mis sous surveillance pendant deux jours. Après plusieurs examens (radios, IRM) à l'hôpital, a été diagnostiquée une « *contusion médullaire au niveau de C4-C5 et C5-C6 avec comme conséquence une parésie au niveau du membre inférieur droit, une parésie au membre supérieur droit touchant essentiellement la main au niveau des fléchisseurs, des extenseurs et de la flexion du coude et du pied au niveau des releveurs* ». Ces examens ont aussi mis en évidence un canal lombaire étroit (Annexe 1).

Un nouveau bilan par le neurochirurgien, vingt jours après l'accident, montre des symptômes correspondant à un « *syndrome tétra-pyramidal à prédominance droite très net* » permettant de poser le diagnostic d'un « *syndrome de Brown-Séquard au niveau de C5 droit* » (Annexe 2).

Aussi, au regard de l'arthrose cervicale importante (Annexe 1), le neurochirurgien a informé le patient du risque de décompensation brutale et la nécessité de réaliser une arthrodèse cervicale antérieure afin de supprimer ce risque et de libérer la moelle pour faciliter la récupération sensori-motrice. Cet acte chirurgical est prévu deux mois après le début de la rééducation et ajoute une notion de délai dont il faudra aussi tenir compte pour élaborer la rééducation (Annexe 2).



Figure 1 : Echelle Analogique Visuelle de la douleur (EVA)

ECHELLE DN4

Echelle de la douleur Neuropathique

Faces Pain Scale - Revised (FPS-R)

Définition :
Echelle d'auto évaluation pour estimer la probabilité d'une douleur neuropathique. Le patient doit répondre à chaque item des 4 questions ci-dessous par "oui" ou "non".

QUESTION 1 : la douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?

	Oui	Non
1. Brûlures	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Sensation de froid douloureux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Décharges électriques	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 2 : la douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ?

	Oui	Non
4. Fourmillements	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Picotements	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Engourdissements	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Démangeaisons	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire où l'examen met en évidence :

	Oui	Non
8. Hypoesthésie au tact	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. Hypoesthésie à la pique	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

QUESTION 4 : la douleur est-elle provoquée ou augmentée par :

	Oui	Non
10. le frottement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OUI = 1 point

NON = 0 point

Score du patient : 4 / 10

Figure 2 : Questionnaire DN4 du membre supérieur droit

3. BILAN KINESITHERAPIQUE

3.1 Bilan environnemental

Monsieur F. vit avec sa femme et encore un de ses enfants dans une maison à étages. Il ne peut pas encore conduire et est véhiculé par un taxi ou quelqu'un de sa famille lors des déplacements. Il peut marcher sans aides à la marche sur un périmètre de marche d'environ 200 mètres.

3.2 Bilan de la douleur

Une évaluation par l'Echelle Analogique Visuelle (EVA) a été réalisée pour des douleurs du membre supérieur droit (Figure 1). En effet, il ressent un « tiraillement » allant du cou jusqu'à l'épaule. Cette douleur est perçue au réveil, également lorsqu'il est allongé en décubitus latéral droit et surtout dans tous les mouvements de la vie quotidienne. Cette douleur existe en actif comme en passif. Il la cote à 6/10 dans les amplitudes extrêmes. Cette douleur peut être associée à l'arthrose cervicale mais aussi à la capsulite rétractile.

Ensuite, un questionnaire DN4 (Figure 2) a été effectué au vu de la pathologie principale. Ce test permet d'évaluer les probabilités que le patient ressente une douleur neuropathique.

Pour le membre supérieur droit, Monsieur F. a répondu positivement aux items « décharges électriques », « démangeaisons », « engourdissements » et « majoration de la douleur par le frottement » au niveau de la face médiale de l'avant-bras. Il ajoute avoir une sensation de « manchon au niveau du poignet ». Il faut savoir qu'une telle zone d'hyperesthésie est fréquemment retrouvée en regard de l'étage lésionnel dans les syndromes de Brown-Sequard (**Barat.M, 2010**). Aucun de ces signes n'est présent sur le membre supérieur gauche.

Au niveau des membres inférieurs, le patient se plaint surtout d'hypoesthésie du côté gauche. Elle sera évaluée plus loin dans le bilan de la sensibilité. Le membre inférieur droit ne présente aucun de ces signes.

En conclusion, ce test, positif lorsqu'il est supérieur ou égal à 4/10, l'est pour le membre supérieur droit puisqu'il présente un score de 4/10. Il est négatif au niveau du membre inférieur gauche puisque les hypoesthésies au tact et à la pique donnent un score de 2/10. Les troubles présents au niveau du membre inférieur ne sont donc pas associés à une douleur neuropathique.



Photo n°1 et 2 : Position spontanée debout de face et de profil

Photo n°3 : Attitude spontanée des doigts

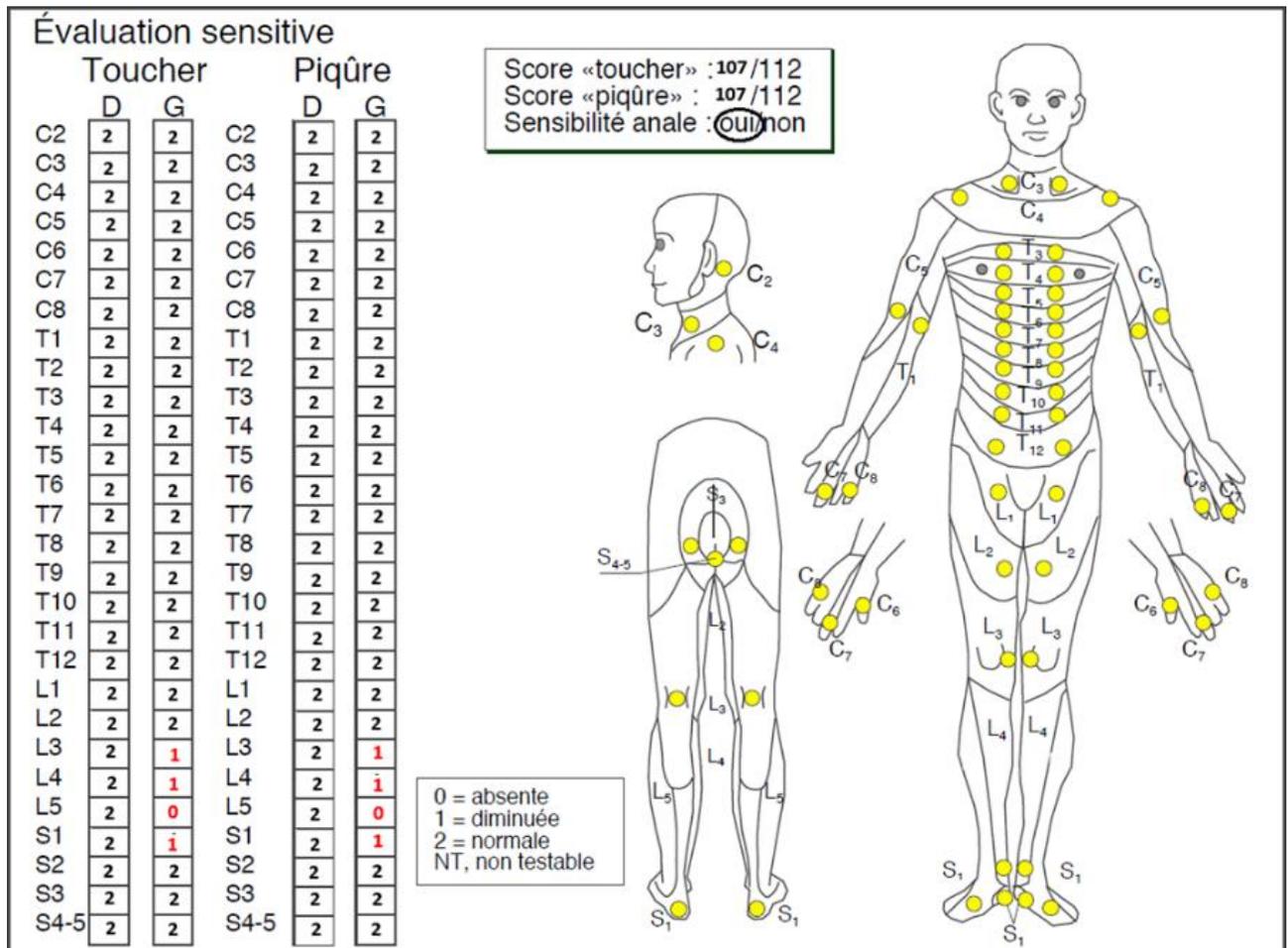


Figure 3 : Evaluation sensitive du score ASIA

3.3 Bilan morphostatique

En position anatomique de référence, Monsieur F. a l'épaule droite plus haute que la gauche et un léger enroulement de celle-ci. Une amyotrophie du grand pectoral et du deltoïde est aussi observée. Les coudes sont en flexum de 10° des deux côtés (Photo n°1 et Photo n°2). Les doigts de la main droite sont en attitude vicieuse de flexion (5 à 10°). Les articulations des membres inférieurs ont des positions identiques et physiologiques (Photo n°3).

L'attitude adoptée au niveau de l'épaule correspond à celle retrouvée en cas de capsulite rétractile.

L'attitude au niveau des doigts souligne la présence de rétractions musculaires au niveau de la chaîne musculaire antérieure de l'avant-bras.

En résumé, le patient présente un déséquilibre gauche/droite, habituel dans un syndrome de Brown-Sequard, renforcé par la présence de la capsulite rétractile.

Aussi, il est important de noter la présence d'une hypercyphose thoracique. Les flèches verticales sont de 13,2cm en cervicale et de 8,1 cm en lombaire (les normes étant de 4,0 cm pour chacune). On observe donc une hypercyphose dorsale compensée par une hyperlordose lombaire et cervicale.

3.4 Bilan cutané, trophique et circulatoire

Aucune zone de chaleur, de couleur vive, d'œdème n'a été trouvée. Le patient présente seulement une ancienne cicatrice à la face médiale du coude droit.

3.5 Bilan de la sensibilité

Dans un premier temps, la **sensibilité superficielle** a été testée. Pour cela, il faut utiliser un score issu de l'American Spinal Injury Association (ASIA). Il consiste en l'évaluation de la sensation du piquer et du toucher sur toutes les zones correspondant aux racines C2 jusqu'à S4-S5 et ce, bilatéralement. On cote chaque racine entre 0 et 2, 0 signifiant que le patient ne ressent rien, 1 qu'il ressent de manière diminuée et 2 qu'il ressent normalement.

Le score ASIA (Figure 3) montre qu'il existe une hypoesthésie localisée à gauche au niveau des territoires des racines L3/L4/L5/S1. Ces troubles de la sensibilité superficielle ne peuvent pas être attribués au syndrome de Brown-Sequard car les références bibliographiques rapportent que le déficit de la sensibilité épicrotique concerne le membre homolatéral à l'atteinte (**Barat.M, 2010**). Or, chez Monsieur F., c'est le membre controlatéral qui est

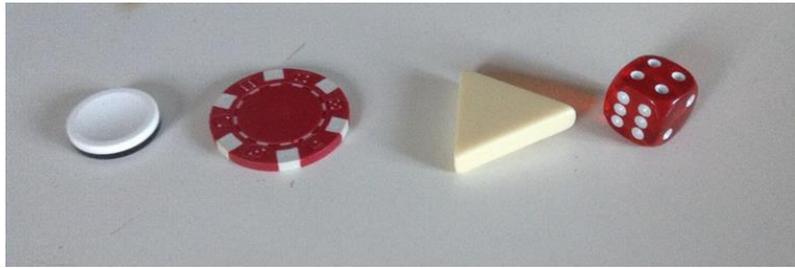


Photo n°4 : Objets utilisés pour le test de la stéréognosie

hypoesthésique. D'autre part, le déficit est très localisé et semble plutôt correspondre à une atteinte du nerf sciatique, hypothèse cohérente avec les antécédent de sciatique de ce côté et le canal lombaire étroit diagnostiqué dernièrement.

De même, la sensibilité thermo-algique a été testée puisqu'il est régulièrement retrouvé dans la littérature que le syndrome de Brown-Sequard altère cette sensibilité du côté opposé à la lésion (**Barat.M, 2010**). Pour réaliser ce test, il faut deux tubes à essais, un avec de l'eau froide et l'autre avec de l'eau chaude. Les tubes sont appliqués sur la peau du patient sur tous les dermatomes des membres supérieurs, du thorax et des membres inférieurs. Le patient doit dire s'il a une sensation de chaleur, de froid ou s'il ne sait pas. Monsieur F. n'a pas commis suffisamment d'erreurs pour confirmer un déficit de la sensibilité thermo-algique au niveau du membre supérieur gauche. Cependant, les erreurs ont été nombreuses sur le membre inférieur gauche au niveau des zones hypoesthésiques mises en évidence plus haut par le test ASIA.

Ici, les résultats coïncident avec les troubles de la sensibilité observés dans un syndrome de Brown-Sequard puisqu'ils sont controlatéraux à la lésion.

Comme le syndrome Brown-Sequard de Monsieur F. est dû à une myélopathie cervicarthrosique, et que cette dernière provoque des troubles de la stéréognosie (**George.B, 1998 & Graziani.N, 2009**), un test de cette sensibilité a été proposé. Il consiste à évaluer la capacité du patient à reconnaître des formes différentes (Photo n°4) avec la sensibilité de ses mains tout en ayant les yeux fermés. Le patient n'a fait aucune erreur.

Dans un deuxième temps, la **sensibilité profonde** a été testée. Une évaluation de la statesthésie a été faite sur les membres supérieurs et inférieurs. Le membre atteint est mis dans une certaine position par le masso-kinésithérapeute et le patient, les yeux fermés, doit reproduire cette même position du côté sain.

La kinesthésie a ensuite été testée. Il est demandé au patient de reproduire avec son membre sain, la totalité d'un mouvement dirigé par le praticien sur le membre pathologique.

Concernant ces tests de la sensibilité profonde, au niveau du membre supérieur, de l'épaule jusqu'à l'extrémité des doigts, Monsieur F. n'a fait aucune erreur. Cependant, au niveau des membres inférieurs, une déviation de dix degrés est retrouvée au niveau des hanches, des genoux et des chevilles, soulignant un déficit de la sensibilité profonde. Cette dernière est fréquemment déficitaire dans les syndromes de Brown-Sequard (**Benayoun.L, 2009**).

Droite		Gauche
	Epaule	
100	Flexion	160
40	Extension	60
100	Abduction	150
10	Adduction	30
20	Rotation latérale	40
L4	Rotation médiale	T10
	Poignet	
80	Flexion	80
60	Extension	80
	Doigts longs	
	Métacarpo-phalangienne	
90	Flexion	90
45	Extension	80

Figure 4 : Tableau récapitulatif des amplitudes articulaires des membres supérieurs

Évaluation motrice		
	D	G
C2		
C3		
C4		
C5	3	5
C6	3	5
C7	4	5
C8	3	5
T1	4	5
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2	3	5
L3	4	5
L4	3	5
L5	3	5
S1	4	5
S2		
S3		
S4-5		

0 = paralysie totale
 1 = contraction visible ou palpable
 2 = mouvement actif sans pesanteur
 3 = mouvement actif contre pesanteur
 4 = mouvement actif contre résistance
 5 = mouvement normal
 NT, non testable

Score « motricité » : **84** /100
 Contraction anale : oui / non

Figure 5 : Evaluation motrice du score ASIA

3.6 Bilan articulaire

La mobilité des cervicales n'a pas été testée au risque d'aggraver la situation du patient.

Les membres inférieurs ont des amplitudes identiques et physiologiques excepté au niveau de la cheville droite. La spasticité touchant le triceps sural droit ne permet pas à Monsieur F. d'avoir une flexion dorsale complète puisqu'elle est de 10° en passif et de 0° en actif.

Le bilan sera donc centré sur les membres supérieurs.

Le tableau ci-contre (Figure 4) énumère les différentes limitations trouvées lors de la mobilisation passive des membres supérieurs. Les coudes, les articulations interphalangiennes et la colonne du pouce ne figurent pas dans le tableau du fait de leurs amplitudes physiologiques et identiques.

Les limitations articulaires de l'épaule correspondent à des butées molles et sont très douloureuses pour le patient. Elles sont présentes en actif, en passif et dans tous les plans de l'espace, ce qui correspond à la symptomatologie de la capsulite rétractile (Noel.E, 2000).

Il existe aussi un déficit d'extension au niveau du poignet et des doigts. Cette limitation est due à la spasticité (cf bilan de la motricité). En effet, les muscles perdent leur extensibilité du fait de l'hypertonie musculaire, qui entraîne une diminution de l'amplitude articulaire.

En actif, seules la flexion des doigts longs et l'opposition du pouce sont diminuées. En effet, sur le mouvement de fermeture globale de la main, il persiste un écart de 1 centimètre entre la pulpe des doigts et la paume de la main. L'opposition, quant à elle, est cotée à 5 sur l'échelle de Kapandji (Annexe 3), ce qui correspond à un contact entre la pulpe du pouce et du doigt IV. Là encore, la spasticité permet d'expliquer ces restrictions par une « *altération des capacités motrices par déficit et dyscoordination des commandes musculaires* » (Le Cavorzin.P, 2013).

3.7 Bilan de la motricité

La suite du score ASIA (Figure 5) permet de tester la **motricité volontaire** en précisant le niveau de l'atteinte tout en donnant une information sur les myotomes touchés. Le test met en correspondance des mouvements spécifiques par rapport aux racines C5 à T1 au niveau du membre supérieur et L2 à S1 au niveau du membre inférieur. Les cotations vont de 0, signifiant une paralysie totale, à 5 pour un mouvement normal.

Monsieur F. obtient un score de 84/100 qui confirme un déficit de motricité volontaire latéralisé à droite, résultat en adéquation avec le syndrome de Brown-Séquard.

Échelle d'anomalie ASIA : A B C **D** E

A = complète : aucune motricité ou sensibilité dans le territoire S4-S5

B = incomplète : la sensibilité mais pas la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel, en particulier dans le territoire S4-S5

C = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et plus de la moitié des muscles testés au-dessous de ce niveau a un score < 3

D = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et au moins la moitié des muscles testés au-dessous du niveau a un score ≥ 3

E = normale : la sensibilité et la motricité sont normales

Figure 6 : Echelle d'anomalie du score ASIA

0	Aucune contraction
1	Contraction musculaire palpable mais aucun mouvement n'est possible.
2	La contraction musculaire permet un mouvement de l'articulation sur toute son amplitude, le membre étant dans un plan horizontal sans effet majeur de la pesanteur.
3	Le mouvement est possible dans toute son amplitude et contre la pesanteur
4	Le mouvement est possible dans toute son amplitude, contre l'action de la pesanteur et contre une résistance manuelle de moyenne importance.
5	La résistance manuelle est maximale.
+/-	La cotation est affinée par l'adjonction de signes plus (+) et moins (-). Ces signes sont utilisés quand l'amplitude n'est pas complète (-) ou quand un muscle a plus d'efficacité que la définition ne lui accorde (+).

Figure 7 : Tableau descriptif des cotations du testing musculaire

	Descriptif du niveau
0	Pas d'hypertonie
1	Légère hypertonie avec <i>stretch reflex</i> ou minime résistance en fin de course
1+	Hypertonie avec <i>stretch reflex</i> et résistance au cours de la première moitié de la course musculaire autorisée
2	Augmentation importante du tonus musculaire durant toute la course musculaire, mais le segment de membre reste facilement mobilisable
3	Augmentation considérable du tonus musculaire. Le mouvement passif est difficile
4	Hypertonie majeure. Mouvement passif impossible

Figure 8 : Tableau descriptif de l'échelle d'Ashworth modifiée

Le patient se situe au rang D sur l'échelle d'anomalie du score ASIA (Figure 6), résultat très proche du rang E, correspondant à la normale. Aussi, le bilan nécessite d'être complété pour être plus précis. Un testing musculaire complémentaire (Figure 7) a été réalisé à droite sur les principaux groupes musculaires non testés dans le score ASIA :

- Concernant le membre supérieur, le score ASIA a permis de tester les muscles suivants : le biceps brachial en flexion de coude, la loge postérieure de l'avant-bras en extension de poignet, le triceps brachial en extension de coude, la loge antérieure de l'avant-bras sur la flexion du médus et la loge hypothénar sur l'abduction du Vème doigt. Il est important d'évaluer plus finement :
 - les muscles intervenant dans la préhension : l'extenseur commun des doigts testé en extension globale des doigts (coté à 4/5) et les muscles de la loge thénar testés sur l'opposition du pouce (coté à 3+/5).
 - le sens du retour de la motricité. Pour vérifier le sens proximo-distal de la récupération (**Barat.M, 2010**), le choix s'est porté sur un muscle de l'épaule, le deltoïde, testé en abduction de l'articulation gléno-humérale (coté à 4/5).

- Concernant le membre inférieur, le score ASIA permet déjà une cotation des muscles suivants : le psoas est testé en flexion de hanche, le quadriceps en extension de genou, les releveurs de la pointe du pied sur la dorsiflexion de cheville et le triceps sural sur la flexion plantaire.

Etant donné leur rôle dans la marche, il est important de tester le groupe des fessiers et les ischio-jambiers qui ne sont pas testés dans le score ASIA. Ainsi, le grand fessier a été testé en extension de hanche, le moyen fessier en abduction de hanche et les ischio-jambiers en flexion de genou. Ils sont tous cotés à 4/5.

En somme, il apparaît un déficit de force musculaire unilatéral droit, symptomatique d'un syndrome de Brown-Sequard.

Pour la **motricité involontaire** :

- Les réflexes ostéo-tendineux, rotulien et tricipital, sont vifs à droite.
- La spasticité est cotée à 1 sur l'échelle d'Ashworth modifiée (Figure 8) au niveau des fléchisseurs du poignet et des doigts au membre supérieur droit et au niveau du triceps sural au membre inférieur droit.

Ces troubles sont cohérents avec le syndrome de Brown-Sequard (**Pascal-Mousselard.H, 2015**).

- Aucun signe de spasme n'a été observé.
- Un syndrome de tremblement essentiel était déjà présent avant l'accident.

Pour les **fonctions cognitives** :

Monsieur F. semble éprouver des épisodes d'ictus amnésique.

3.8 Bilan fonctionnel

Pour la **toilette**, le sujet explique n'avoir aucun souci sauf pour atteindre l'arrière de sa tête, sa nuque et son dos. Cela coïncide avec les résultats du bilan articulaire de l'épaule.

Pour l'**équilibre assis et debout**, un test sur l'échelle de Berg a été effectué. Monsieur F. a eu le meilleur score à chaque item (Annexe 4).

Concernant **la marche**, comme dit lors du bilan articulaire, la cheville de Monsieur F. n'a pas de flexion dorsale en actif, ce qui l'oblige à faucher pour que sa pointe de pied ne bute pas contre le sol. Il y ajoute une légère élévation du bassin droit en déportant son poids sur sa hanche gauche pour, là aussi, faciliter le passage de la jambe droite.

Enfin, l'altération de la commande et de la force des fléchisseurs de hanche oblige le patient à projeter le membre inférieur droit vers l'avant, en utilisant une légère rotation interne de hanche du côté de l'appui avec une rotation du tronc dans le sens de la marche.

Monsieur F. dit devoir s'arrêter au bout d'un certain temps lorsqu'il marche, parce qu'il ressent une fatigue dans les jambes. Il s'agit d'un signe fréquent dans les myélopathies cervicarthrosiques : « *la claudication médullaire intermittente* » (Lebl.Dr, 2011 & **Barat.M, 2010**).

A propos des **préhensions** :

Un test de chaque prise a été effectué:

- Prise digito-palmaire : correspond à la prise permettant de tenir un objet entre les doigts et la paume de la main (sans l'aide du pouce). Passer le balai par exemple est un bon exercice, exécuté normalement par le patient.
- Prise directionnelle : correspond à la prise des objets qui tiennent dans le creux de la main et nécessitent une direction précise (utiliser un tournevis ou une brosse à dent). En l'occurrence, Monsieur F. trouve qu'il répartit mal sa force et manque de précision et de fluidité dans ses gestes lorsqu'il se brosse les dents.

Quick DASH

Veillez évaluer vos possibilités d'effectuer les activités suivantes au cours des 7 derniers jours en entourant le chiffre placé sous la réponse appropriée

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
2. Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
3. Porter des sacs de provisions ou une mallette	1	2	3	4	5
4. Se laver le dos	1	2	3	4	5
5. Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
6. Activités de loisir nécessitant une certaine force ou avec des chocs au niveau de l'épaule du bras ou de la main. (bricolage, tennis, golf, etc.)	1	2	3	4	5

	Pas du tout	Légèrement	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
7. Pendant les 7 derniers jours, à quel point votre épaule, votre bras ou votre main vous a-t-elle gêné dans vos relations avec votre famille, vos amis ou vos voisins ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5

	Pas du tout limité	Légèrement limité	Moyennement limité	Très limité	Incapable
8. Avez-vous été limité dans votre travail ou une de vos activités quotidiennes habituelles en raison de problèmes à votre épaule, votre bras ou votre main?	1	2	3	4	5

Veillez évaluer la sévérité des symptômes suivants durant les 7 derniers jours. (entourez une réponse sur chacune des lignes)

	Aucune	Légère	Moyenne	Importante	Extrême
9. Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
10. Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5

	Pas du tout perturbé	Un peu perturbé	Moyennement perturbé	Très perturbé	Tellement perturbé que je ne peux pas dormir
11. Pendant les 7 derniers jours, votre sommeil a-t-il été perturbé par une douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5

Figure 9 : Questionnaire Quick DASH

- Prise palmaire pleine main : correspond à la prise d'un objet cylindrique relativement volumineux. Cette prise est la plus difficile pour le patient puisqu'il n'a pas de verrouillage du pouce comme l'opposition est incomplète et que la loge thénar manque de force. C'est pour ces raisons que boire dans un verre, par exemple, est compliqué pour le patient.
- Prise sub-termino-latérale : correspond à la prise pour tenir un objet fin, tel une pièce de monnaie ou une carte à puce, entre la pulpe du pouce et la face latérale de la deuxième phalange de l'index. Cette prise est bien réalisée par le patient même si on note une légère différence de force avec le côté sain.
- Prise termino-terminale : pour attraper une aiguille à coudre par exemple, Monsieur F. rencontre beaucoup de difficultés du fait d'un important manque de précision.
- Prise tridigitale : prise retrouvée lorsque l'on se sert d'un stylo. Le patient éprouve quelques difficultés à bien tenir le crayon mais son écriture est lisible malgré tout. Cette prise est également nécessaire lors du repas pour l'utilisation des couverts. Ici aussi, le patient rencontre des difficultés et avoue utiliser sa main gauche préférentiellement.

Pour terminer l'évaluation fonctionnelle du membre supérieur, un questionnaire Quick DASH a été effectué. Il permet de quantifier les difficultés que le patient rencontre dans les activités de la vie quotidienne (Figure 9). Le résultat final de ce test donne un score sur 100. Plus le score est haut, plus l'incapacité est élevée. Monsieur F. obtient un score de 47,73. (Annexe 5 : Description complète du Quick Dash)

Troubles associés : son dossier médical ne montre aucun déficit, en ce qui concerne la déglutition, la respiration, le système digestif, le système urinaire, et sur le plan sexuel (Annexe 2).

4. DIAGNOSTIC KINESITHERAPIQUE

4.1 Déficiences

- Douleur mécanique de l'épaule droite
- Douleur neuropathique au niveau de l'avant-bras droit
- Hypercyphose thoracique
- Position vicieuse des doigts et de l'épaule droite
- Troubles de la sensibilité superficielle

- Troubles de la sensibilité profonde
- Limitations d'amplitude de l'épaule, du poignet et des doigts à droite
- Déficit de motricité volontaire du membre inférieur et supérieur droit
- Déficit de force musculaire du membre inférieur et supérieur droit
- Troubles de la motricité involontaire du membre inférieur et supérieur droit
- Ictus amnésique
- Troubles de la marche
- Difficultés de préhension

4.2 Limitations d'activités

- Conduire une voiture
- Marcher sur de longues distances sans aides à la marche ni aide humaine
- Difficultés pendant la toilette
- Alimentation difficile avec la main droite mais réalisable par le côté opposé

4.3 Restrictions de participation

- Reprise du travail
- Pratique du golf
- Conduite d'une moto

4.4 Risques

Le risque principal est :

- une décompensation brutale entraînant une compression médullaire plus importante. Cela correspond au syndrome d'Alajouanine-Schneider. Ce syndrome « *associe des atteintes des membres supérieurs et/ou inférieurs dans un tableau de tétraplégie incomplète. L'évolution peut se faire vers une tétraplégie haute avec des gros troubles respiratoires. Ce syndrome semble concerner électivement des personnes âgées dans un contexte de myélopathie cervicarthrosique préexistante* » (Benayoun.L, 2009).

Les autres risques sont :

- la chute, du fait des troubles de la marche et de la sensibilité
- l'installation d'une boiterie permanente
- l'aggravation de la capsulite rétractile
- l'accentuation de la spasticité et ainsi des positions vicieuses

- la sous-utilisation du membre supérieur droit
- le non-retour à son métier de jardinier

4.5 Objectifs

Le patient voudrait surtout retrouver un niveau d'autonomie maximale et le plus proche possible de ce qu'il était capable d'accomplir avant l'accident.

Il souhaiterait remonter le plus vite possible sur sa moto et aimerait pouvoir pratiquer le golf à son niveau antérieur.

Les objectifs du masso-kinésithérapeute sont les suivants :

- Diminuer les douleurs
- Atténuer les troubles de la sensibilité
- Améliorer les amplitudes articulaires
- Retrouver une motricité volontaire normale
- Augmenter la force musculaire
- Obtenir une marche sûre et physiologique
- Améliorer les préhensions
- Redonner un maximum d'autonomie
- Eviter les risques

5. LA REEDUCATION

5.1 Traitement de la douleur

La douleur peut être traitée par la physiothérapie et par les massages.

Utilisation de la **physiothérapie** :

- Sur les douleurs mécaniques :

Les ultrasons donnent de bons résultats sur les pathologies telles que les tendinites, les aponévrosites et les capsulites. Les réglages sont précis afin de faire vibrer les éléments souhaités (ici la capsule articulaire) mais sans être nocifs pour autant. C'est pour cette même raison qu'il faut constamment être en mouvement avec la sonde afin de ne pas créer un effet de résonance qui entraînerait des lésions trop importantes. Les vibrations des ultrasons provoquent des micro-lésions qui induisent une réaction cicatricielle. Les effets sur Monsieur F. sont intéressants puisqu'il ressent un soulagement après la séance d'ultrasons. L'EVA est plus basse pour les mêmes degrés d'amplitude.

- Sur les douleurs neuropathiques :

Le Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) conventionnel est très efficace contre les douleurs neuropathiques. Il faut placer les électrodes sur la zone douloureuse et régler le courant de sorte que le patient ressente des fourmillements. Un autre réglage important est la wobulation. Par la modification constante de l'intensité du courant, elle évite l'accoutumance des récepteurs sensitifs du patient et ainsi maximise l'effet du TENS. Ici, les résultats sont beaucoup moins flagrants selon le patient.

Le **massage** joue aussi un rôle :

- Sur les douleurs mécaniques, via les techniques d'effleurage et de Pression Glissée Profonde (PGP) qui réchauffent la zone et détendent les plans sous-jacents. Le pétrissage profond et les frictions peuvent être utilisés afin de relâcher les muscles qui se sont enraidis en réponse à la douleur.
- Sur les douleurs neuropathiques via des techniques d'effleurements et de frottements. *« Le but est de stimuler progressivement le territoire cutané hypersensible par des stimuli de plus en plus nombreux, du plus doux au plus agressif. Elle consiste à supporter des stimulations tactiles toujours plus importantes, de manière à avoir une occupation maximale de la voie de conduction et obtenir une inhibition sur le message douloureux »* (Bellugou.M, 1991).

Travailler sur la douleur est la première étape de la prise en charge car cela permet de faciliter le reste de la rééducation. Le but est aussi de redonner confiance au patient pour éviter le risque de sous-utilisation de son membre supérieur droit. En effet, la diminution voire la disparition des douleurs lui permet de s'en servir sans crainte et ainsi plus fréquemment.

5.2 Travail de la sensibilité

Pour les troubles de la **sensibilité superficielle**, des techniques de tracé et de touché sont effectués sur les zones hypoesthésiques de la jambe gauche. La première consiste à faire un simple point ou un trait avec une gomme, le patient ayant les yeux fermés et devant dire s'il ressent l'un ou l'autre. Pour la deuxième technique, il faut frotter différents types de tissu (laine, soie, coton) sur les zones concernées et demander au patient s'il ressent la différence de texture (Quintal.I, 2013).



Photo n°5 : Travail de la sensibilité profonde du membre inférieur droit avec une planche à roulettes

L'objectif est de redonner un maximum de sensation sur la zone hypoesthésique afin d'éviter les troubles de la marche puisque les racines touchées permettent l'innervation de la jambe et de la plante du pied. Le manque de perception du contact avec le sol rend l'équilibre statique et dynamique plus difficile, ce qui perturbe la marche (Morin.L, 2009).

Pour la **sensibilité profonde**, les exercices concernent exclusivement les membres inférieurs. Le patient est assis, un pied posé sur une planche à roulettes ou un skateboard (Photo n°5). Des plots sont placés à une certaine distance du patient, ils sont nommés position 1, 2 et 3. La consigne est de pousser le skateboard jusqu'à l'un des plots. Dans un premier temps, l'exercice se fait les yeux ouverts afin de faire comprendre les consignes au patient mais aussi de lui donner des repères. Ensuite, l'exercice est fait les yeux fermés pour réellement jouer sur la perception de ses segments dans l'espace.

Cet exercice permet d'améliorer la sensibilité profonde du patient qui a aussi un rôle dans le maintien de l'équilibre. Ainsi, le risque de chute est diminué.

5.3 Gain d'amplitude articulaire

Concernant l'épaule :

- Utilisation de mobilisations passives infra-douloureuses en décoaptation afin de gagner sur la raideur capsulo-ligamentaire. Le fait d'être en passif limite les douleurs et les compensations que les contractions musculaires pourraient amener. Ces mobilisations sont d'abord faites en global puis en analytique.

En global, le patient est assis en bord de table ou adossé à une chaise, le masso-kinésithérapeute sur la droite du patient. Les prises du praticien sont toutes les deux au niveau du bras : une en palette pour soutenir le poids de l'avant-bras et l'autre en prise pleine, au niveau du coude. Toutes deux guident le mouvement.

En analytique, il faut essentiellement inhiber l'articulation scapulo-thoracique. Pour cela, deux contre-prises sont faites avec le bras crânial du masso-kinésithérapeute : l'une est effectuée avec l'avant-bras, le long du bord axillaire de la scapula afin de contrer les mouvements de sonnette et l'autre, avec la main en col de cygne appuyant sur l'acromion pour bloquer en position basse la scapula. La main distale du thérapeute vient englober le bras, le coude et l'avant-bras du patient avec une prise en palette et guide le mouvement.

Les mouvements sont faits dans la limite de la douleur.

- La technique de Mennel est plus spécifique et permet d'une part d'étirer la capsule sur les zones rétractées et d'autre part de redonner « *les mouvements élémentaires de glissement et de rotation, nécessaires à l'harmonie articulaire, avant d'envisager les déplacements osseux de grandes amplitudes* » (Pierron.G, 1995).

Elle consiste à appliquer, avec un court bras de levier, un mouvement de bielle sur l'articulation tout en la décoaptant légèrement.

Il faut ici des prises et contre-prises bien plus resserrées. La contre-prise est habituellement située au niveau de l'acromion et la prise sur le moignon de l'épaule. Par exemple, si c'est la partie inférieure de la capsule que l'on traite, la prise est effectuée par la main distale au niveau du tiers supérieur de la face médiale de l'humérus. La contre-prise se fait avec la première commissure de la main crâniale positionnée au sommet de la tête humérale au contact avec l'acromion. Il faut entraîner un mouvement d'abduction avec la main distale et un léger mouvement de glissement inférieur avec la main crâniale.

Ces techniques sont essentiellement axées sur l'épaule pour deux raisons :

- Diminuer le risque de sous-utilisation puisque la douleur et la raideur de cette articulation incitent le patient à utiliser préférentiellement son membre sain.
- Eviter d'accentuer la spasticité. En effet, les capsulites rétractiles sont connues pour entraîner des majorations de la spasticité et être à l'origine d'une « épine irritative ».

Concernant le poignet, les doigts et la cheville :

- Utilisation de mobilisations globales, dans un premier temps, pour entretenir l'amplitude articulaire et nourrir le cartilage puis en analytique, dans un deuxième temps, pour traiter chaque interligne individuellement (Pierron.G, 1995).

Pour la mobilisation globale du poignet, la contre-prise se fait au niveau des styloïdes radiale et ulnaire et la prise en pince au niveau du troisième métacarpien. En analytique, il faut prendre en pince chaque os du carpe individuellement et le déplacer par rapport aux os voisins.

Pour les doigts, la contre-prise se fait au niveau du métacarpien et la prise sur les bords latéraux de la phalange correspondante.

Pour la cheville, en global, la contre-prise se fait au niveau supra-malléolaire et la prise en pince au niveau du troisième métatars. En analytique, il faut prendre en pince



Photo n°6 : Auto-étirement de la chaîne antérieure de l'avant-bras droit



Photo n°7 : Auto-étirement du triceps sural droit

chaque os du tarse individuellement et le déplacer par rapport aux os voisins.

- Les autres techniques de gain articulaire jouent essentiellement sur la rétraction des fibres des muscles spastiques.

- technique d'étirement :

- de la loge antérieure de l'avant-bras en supination, extension du coude, du poignet et des doigts.
- du triceps sural en décubitus dorsal, légère flexion de hanche, genou en extension et flexion dorsale de cheville.

Ces positions doivent être tenues quarante-cinq secondes.

- technique en contracté-relâché : même méthode mais en demandant au patient une légère contraction de six secondes du muscle à étirer, un temps de latence de six secondes puis un gain d'amplitude sur les six dernières secondes. La manœuvre est répétée plusieurs fois.

- auto-étirements :

- pour la loge antérieure de l'avant-bras, la main posée à plat sur une table, les doigts orientés vers l'arrière, tendre son coude et essayer de reculer son épaule (Photo n° 6).
- pour le triceps sural, devant l'espalier, en fente avant gauche, avancer le buste et les hanches vers l'avant tout en gardant le talon droit en contact avec le sol (Photo n° 7).

L'intérêt de ces exercices est de minorer les raideurs qui s'installent à cause de l'hypertonie et de préparer le patient pour le travail fonctionnel à suivre (Benaise.C, 2010).

5.4 Travail de la motricité volontaire

Au niveau de la main, exercice d'individualisation des doigts : ayant la main à plat sur une table, le patient doit soulever ses doigts les uns après les autres.

Cet exercice est difficile pour Monsieur F. surtout pour les doigts III et IV qui se soulèvent de manière synchrone.

Le but est de redonner un schéma moteur fonctionnel au patient afin de mieux se servir du segment atteint.



Photo n°8 : Renforcement des muscles fléchisseurs de la main avec Gripmaster®



Photo n°9 : Renforcement des muscles de la colonne du pouce avec un Aspivenin®

5.5 Renforcement musculaire

Pour les cervicales :

En décubitus dorsal, travail en Extension Axiale Active (EAA) pour gagner les muscles cervicaux afin d'obtenir une stabilisation cervicale efficace. La tête doit rester strictement dans le prolongement du tronc et la courbure spontanée de la colonne être respectée pendant les exercices de gainage (pas d'hyperlordose ni de dé-lordose).

Le travail en gainage cervical correspond à l'exercice le plus spécifique en ce qui concerne le risque de syndrome d'Alajouanine-Schneider. Il permet d'apprendre au patient quelle position prendre pour ne pas mettre de port à faux sur la zone cervicale tout en gagnant en stabilisation (Brunon.J, 2005).

Pour le membre supérieur :

- En analytique :
 - Travail des muscles propres de la main avec un Gripmaster® (Photo n°8).
 - Travail de la loge thénar avec une seringue (Aspivenin®) : commencer à appuyer sur le piston avec un embout peu résistant, la seringue étant positionnée entre les doigts II et III. Pour intensifier l'exercice, changer d'embout pour augmenter la résistance ou déplacer la seringue afin d'agrandir la course du pouce (Photo n°9).
- En fonctionnel, avec la technique de Kabat : il faut faire attention à deux paramètres.

Au niveau de l'épaule : comme elle ne dispose pas de la totalité de son amplitude, l'exercice doit rester centré sur le poignet et le coude, l'épaule travaille ainsi en statique dans un secteur indolore.

Au niveau des cervicales : le patient ne doit pas trop compenser pendant l'exercice au risque de faire un faux mouvement à cet étage.

La diagonale choisie est celle qui va vers la Flexion/Abduction/Rotation Externe en brisé tendu puis retour en Extension/Adduction/Rotation interne en brisé fléchi. Sur la phase aller, ce sont les muscles radiaux, triceps brachial et extenseur commun des doigts qui travaillent. Sur la phase retour, ce sont essentiellement le biceps brachial, le fléchisseur profond et le fléchisseur superficiel des doigts qui sont sollicités.

Cette technique a de nombreux intérêts :

- Tout d'abord, elle participe au renforcement musculaire. La technique de Kabat favorise un travail de toutes les chaînes musculaires du membre par le processus d'irradiation. Ceci permet un gain de force du membre afin d'améliorer le

nombre d'activités réalisables. L'intérêt est de limiter d'une part le risque de sous-utilisation et aussi de faciliter le retour à l'activité professionnelle de Monsieur F. qui nécessite de porter des charges fréquemment.

- Ensuite, elle permet une diminution du risque représenté par la spasticité :

Dans un premier temps, cet exercice permet le renforcement des muscles antagonistes aux muscles spastiques, en l'occurrence les muscles extenseurs du poignet et des doigts qui sont opposés à la loge antérieure de l'avant-bras (Benaise.C, 2010 & **Bouchot-Marchal.B, 2015**).

Dans un deuxième temps, « *le travail en intensité, en répétition et en tâche orientée, a une efficacité prouvée sur la diminution de la spasticité* » (Peltier.M, 2010). La technique de Kabat répond parfaitement à tous ces critères puisqu'elle demande un travail musculaire intense, plusieurs fois de suite (trois séries de dix répétitions) et utilise des diagonales qui correspondent au champ d'activité fonctionnel des membres.

Enfin, ce choix est conforté par une étude (Peltier.M, 2010) qui montre que le travail contre résistance n'augmente pas la spasticité à moyen ou long terme, ce qui permet de réaliser la diagonale retour sans contre-indications.

Pour le membre inférieur :

- Travail analytique contre résistance manuelle : d'abord en statique, puis en concentrique et enfin en excentrique, afin d'augmenter le recrutement musculaire. Le psoas est travaillé en flexion de hanche, le grand fessier en extension de hanche, le moyen fessier en abduction de hanche, le quadriceps en extension de genou et les releveurs de la pointe du pied en dorsiflexion.

Il ne faut pas renforcer isolément le triceps sural puisqu'il est spastique.

- En fonctionnel, la technique des diagonales de Kabat a aussi été utilisée sur le membre inférieur pour les mêmes raisons que celles citées sur le membre supérieur.

Les buts du renforcement musculaire sur le membre inférieur sont :

- d'augmenter les capacités fonctionnelles du patient, en particulier l'équilibre et la marche, et d'intervenir sur la boiterie par harmonisation de la force musculaire.
- de diminuer la spasticité surtout par le renforcement des muscles releveurs de la pointe du pied qui sont des muscles antagonistes au triceps sural et par le fait que



Photo n°10 : Renforcement des muscles stabilisateurs du bassin en position quadrupédique



Photo n°11 : Exercice de proprioception en fente avant sur mousse

l'effort est à visée fonctionnelle (Benaise.C, 2010).

- Le dernier type de renforcement est un travail proprioceptif des chaînes du membre inférieur en préparation de la marche, avec une mise en charge progressive :
 - 1) en position quadrupédique, avec un bras et la jambe contro-latérale à ce bras tendus (Photo n°10). Cet exercice est extrêmement intéressant puisqu'il permet de travailler sur quatre plans à la fois :
 - proprioception des chaînes des membres inférieurs
 - gain d'amplitude articulaire de l'épaule droite
 - travail sur la cyphose thoracique
 - travail sur le gainage cervical

Le membre supérieur gauche et le membre inférieur droit sont en contact avec le sol, un ballon est positionné sous le membre supérieur droit afin de créer à la fois un plan de glissement pour l'épaule et en même temps une déstabilisation intrinsèque pour le travail en proprioception. Il faut demander en plus une correction de la cyphose dorsale et un maintien de la tête dans le prolongement du tronc.

- 2) en chevalier servant
- 3) en fente avant sur mousse (Photo n° 11)
- 4) debout

Ces trois dernières positions ont pour but d'amener peu à peu le patient en position bipodale avec une diminution progressive du polygone de sustentation. Chacune d'elles peut être effectuée les yeux ouverts, les yeux fermés, sur un plan instable (mousse, plan de Bobath, trampoline) ou encore en double tâche, le but étant d'augmenter la difficulté de l'exercice dans la recherche de l'équilibre (**Roulet.V, 2008**).

Il n'a été effectué aucun exercice utilisant les rebonds sur trampoline dans le but d'éviter de provoquer des micro-traumatismes à l'étage cervical (**Pascal-Mousselard.H, 2015**).

5) en dernière intention, travail du transfert d'appui devant l'espalier jusqu'à obtenir un appui unipodal.

Ces exercices sont utilisés dans le but d'améliorer la capacité de stabilisation des membres inférieurs afin de rendre la marche plus sûre.



Photo n°12 : Travail du déroulement du pas avec un ballon

5.6 Travail de la marche

Le but est d'obtenir une progression dans l'activité musculaire demandée et une amélioration du schéma moteur de la marche.

- Travail du déroulement du pas (Photo n° 12) avec des exercices obligeant le patient à faire le mouvement de la marche analytiquement. L'exercice sur ballon est intéressant puisqu'il propose un plan de glissement sous la plante du pied du patient. Les consignes sont de faire rouler son pied sur le ballon en déroulant au maximum depuis l'attaque du talon jusqu'aux orteils. Le mouvement est répété plusieurs fois.
- Travail de la marche « spontanée » avec correction de la boiterie. On demande au patient de marcher instinctivement afin d'observer toutes les compensations qu'il utilise. La marche est ensuite effectuée devant un miroir pour qu'il l'observe lui-même. L'objectif est de décrire les imperfections puis de montrer au patient comment la marche doit se dérouler normalement.

Pour rendre la marche obtenue spontanée, des exercices en double tâche sont effectués. Par exemple, le patient doit monter les genoux et venir les toucher avec la main controlatérale à chaque pas. Ceci permet un travail de l'équilibre via la giration des ceintures qui entraîne une déstabilisation intrinsèque et oblige le patient à automatiser sa marche (**Bouchot-Marchal.B, 2015**).

- Enfin, les activités supérieures de la marche sont travaillées avec des exercices dans des escaliers ou avec un parcours de marche. L'objectif est d'augmenter l'intensité de l'exercice avec un travail un peu plus important sur la phase oscillante (**Roulet.V, 2008**).

Ces exercices permettent de diminuer les risques de chute et la boiterie.

5.7 Travail de la préhension

Chaque prise est travaillée isolément en affectant une tâche à chacune. Ainsi :

- la prise digito-palmaire l'est avec un bâton d'un diamètre équivalent à celui d'un balai. Le patient doit tenir l'objet pendant que le masso-kinésithérapeute essaie de le faire lâcher prise.
- la prise directionnelle, avec un tournevis.
- la prise palmaire pleine main, avec un verre. L'intensité de l'exercice a pu être ajustée en faisant varier la taille et le remplissage du verre.
- la prise sub-termino-latérale, dans le même principe que le signe de Froment, en

demandant au patient de tenir entre son pouce et son index une feuille de papier pendant que le praticien tire sur cette dernière.

- la prise termino-terminale, par un exercice demandant au patient de faire un nœud.
- la prise tridigitale, en demandant au patient d'écrire avec un stylo. Plus le stylo est gros, plus l'exercice est difficile à réaliser.

Tous ces exercices ont pour but de limiter le risque de sous-utilisation du membre supérieur et aussi de diminuer la spasticité des fléchisseurs du poignet et des doigts par un travail à visée fonctionnelle.

5.8 Conseils

Pour le risque de décompensation du syndrome d'Alajouanine-Schneider : les facteurs déclencheurs sont mal connus mais le traumatisme semble être le plus fréquemment cité (**N'Dri Oka.D, 2003**). Les situations à risque de choc ou de chute sont à éviter au maximum (voiture, sport, foule, etc...).

Il existe aussi des gestes à proscrire. Cela concerne exclusivement les mouvements à l'étage cervical. Il faut éviter l'extension et la flexion cervicales d'autant plus que chez Monsieur F., l'hypercyphose thoracique augmente les contraintes imposées à cet étage (**George.B, 1998**).

Enfin, il est nécessaire d'éviter les micro-traumatismes à répétition qui pourraient eux aussi déclencher ce syndrome (**Pascal-Mousselard.H, 2015**).

Pour finir, un travail de gainage cervical régulier est demandé afin de protéger au mieux cette zone.

Pour le risque de chute, le patient a pour conseil de ne pas marcher seul, surtout sur de longue distance. Il faut au moins une aide humaine ou une aide matérielle.

Pour le risque de sous-utilisation du membre supérieur droit, le patient a pour consigne de solliciter son membre atteint autant que possible et sans provoquer la douleur. Monsieur F. ne se ménageant pas, il faut aussi l'informer qu'une utilisation excessive risque d'aggraver la capsulite.

En ce qui concerne la spasticité : il faut qu'il corrige sa posture au quotidien et fasse des exercices d'auto-étirement régulièrement.

ECHELLE DN4

Echelle de la douleur Neuropathique
FACES Pain Scale – Revised (FPS-R)

Définition :
Echelle d'auto évaluation pour estimer la probabilité d'une douleur neuropathique.
Le patient doit répondre à chaque item des 4 questions ci-dessous par "oui" ou "non".

QUESTION 1 : la douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?

	Oui	Non
1. Brûlures	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Sensation de froid douloureux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Décharges électriques	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 2 : la douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ?

	Oui	Non
4. Fourmillements	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Picotements	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Engourdissements	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Démangeaisons	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire où l'examen met en évidence :

	Oui	Non
8. Hypoesthésie au tact	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. Hypoesthésie à la piqure	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

QUESTION 4 : la douleur est-elle provoquée ou augmentée par :

	Oui	Non
10. le frottement	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

OUI = 1 point

NON = 0 point

Score du patient : 2 / 10

Figure 10 : Questionnaire DN4 du membre supérieur droit

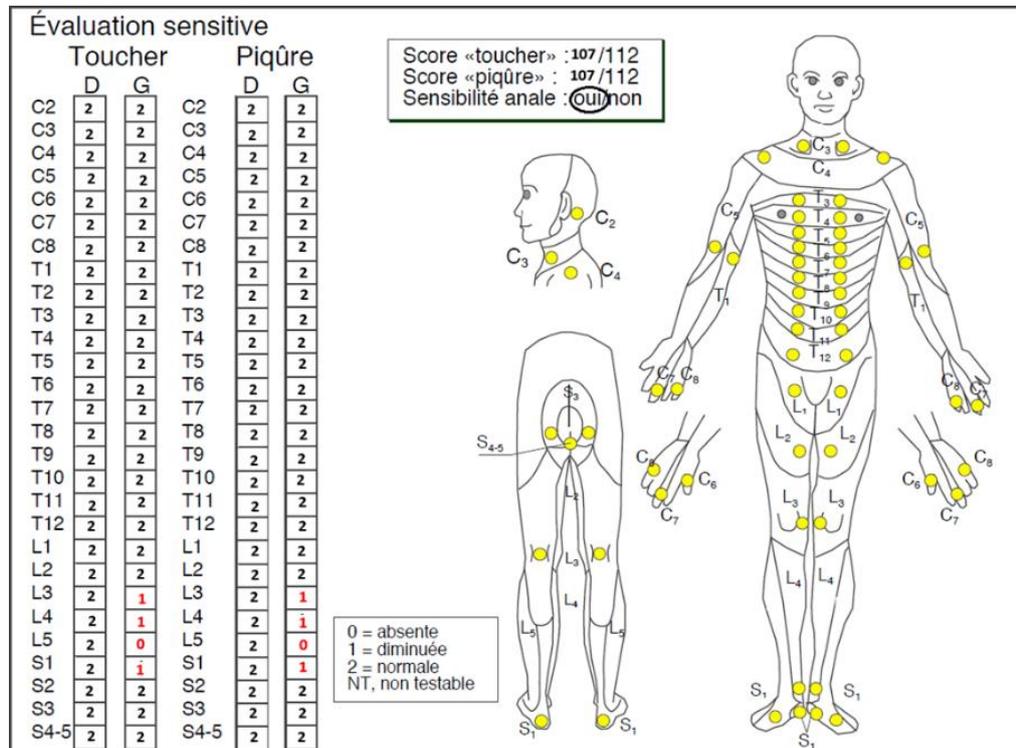


Figure 11 : Evaluation sensitive du score ASIA

6. RESULTATS

6.1 Bilan de la douleur

La cotation à l'EVA est la même mais la douleur n'est plus ressentie lorsqu'il est allongé sur le côté droit. Cette dernière n'apparaît plus que lors des mouvements. Cependant, il faut noter l'arrivée d'une douleur au niveau du moyen fessier gauche pendant la marche. Cette dernière provient très probablement de la boiterie décrite plus tôt.

La cotation au DN4 (Figure 10) a diminué au niveau du membre supérieur droit, elle est désormais de 2/10. Les décharges électriques de même que les démangeaisons sont toujours présentes. Par contre, les engourdissements et la douleur majorée par le frottement ne font plus partie des symptômes ressentis par le patient.

6.2 Bilan morphostatique

Le bilan révèle les mêmes attitudes vicieuses qu'au bilan initial.

6.3 Bilan cutané, trophique et circulatoire

Aucun changement notable.

6.4 Bilan de la sensibilité

Les tests sur la sensibilité superficielle ne montrent aucune amélioration. Le score ASIA (Figure 11) est identique à celui du bilan initial. La sensibilité thermo-algique et la stéréognosie, qui étaient toutes deux physiologiques, le sont toujours.

Il est important de noter une amélioration dans les tests de la sensibilité profonde. En effet, les troubles présents lors du bilan initial ne sont plus observés.

6.5 Bilan articulaire

Les amplitudes articulaires au niveau de l'épaule ont bien augmenté (Figure 12). La rééducation portant sur la capsulite rétractile semble avoir été efficace. Les limitations sont toujours présentes mais beaucoup moins invalidantes qu'initialement. Le patient arrive désormais à toucher sa nuque même si le centre du dos reste encore difficilement atteignable. En actif, la distance entre la pulpe des doigts et la paume de main a diminué et le score de l'opposition selon Kapandji est passé de 5 à 6. Il y a désormais un contact entre la pulpe du pouce avec celle du doigt V.

Il n'y a cependant aucune amélioration en ce qui concerne le poignet, les doigts et la cheville. Le travail des muscles spastiques n'a pas été concluant. Pour autant, la spasticité ne s'est pas

Droite		Gauche
	Epaule	
120	Flexion	160
50	Extension	60
100	Abduction	150
30	Adduction	30
30	Rotation latérale	40
L4	Rotation médiale	T10
	Poignet	
80	Flexion	80
60	Extension	80
	Doigts longs	
	Métacarpo-phalangienne	
90	Flexion	90
45	Extension	80

Figure 12 : Tableau récapitulatif des amplitudes articulaires des membres supérieurs

Évaluation motrice		
	D	G
C2		
C3		
C4		
C5	4	5
C6	4	5
C7	4	5
C8	4	5
T1	4	5
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2	5	5
L3	5	5
L4	5	5
L5	5	5
S1	5	5
S2		
S3		
S4-5		

0 = paralysie totale
 1 = contraction visible ou palpable
 2 = mouvement actif sans pesanteur
 3 = mouvement actif contre pesanteur
 4 = mouvement actif contre résistance
 5 = mouvement normal
 NT, non testable

Score «motricité» : **95 /100**
 Contraction anale **oui/non**

Figure 13 : Evaluation motrice du score ASIA

aggravée, ce qui reste un résultat positif. En effet, on ne peut prétendre avoir une action bénéfique sur la spasticité mais la kinésithérapie permet au moins de maintenir le capital initial.

6.6 Bilan de la motricité

En ce qui concerne la **motricité volontaire** :

Le score ASIA est légèrement amélioré (Figure 13), Monsieur F. a désormais un score de 95/100. Cela correspond à la récupération totale des capacités motrices au niveau du membre inférieur droit. Les améliorations sont aussi présentes au niveau du membre supérieur droit même s'il reste encore déficitaire.

Le testing musculaire reflète aussi cette amélioration :

- au niveau du membre supérieur : le deltoïde, l'extenseur commun des doigts sont toujours à 4/5 et les muscles de la loge thénar sont passés de 3+/5 à 4/5.
- au niveau du membre inférieur : tous les muscles sont désormais à 5/5. Le patient ajoute quand même ressentir plus vite une fatigue musculaire du côté droit.

On observe un gain à la fois dans la motricité volontaire et dans la force musculaire développée.

Il persiste quelques déficits au niveau du membre supérieur dont on ne peut connaître l'origine traumatologique (capsulite), neurologique (compression médullaire) ou les deux.

En ce qui concerne la **motricité involontaire** : aucun changement n'est noté.

6.7 Bilan fonctionnel

Concernant **la toilette**, Monsieur F. peut maintenant atteindre sa nuque et l'arrière de sa tête. Ces progrès sont liés à l'augmentation des amplitudes de l'épaule.

Concernant **la marche** : la boiterie décrite dans le bilan initial est beaucoup moins prononcée. On retrouve encore le fauchage et l'élévation du bassin droit mais la rotation du tronc n'est plus utilisée pour passer le pas. Monsieur F. ressent moins le besoin de s'arrêter régulièrement lorsqu'il marche.

Concernant **la préhension** :

Pour chaque prise :

- Prise digito-palmaire : le patient n'a plus de problème avec cette prise même s'il

Quick DASH

Veillez évaluer vos possibilités d'effectuer les activités suivantes au cours des 7 derniers jours en entourant le chiffre placé sous la réponse appropriée

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
2. Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
3. Porter des sacs de provisions ou une mallette	1	2	3	4	5
4. Se laver le dos	1	2	3	4	5
5. Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
6. Activités de loisir nécessitant une certaine force ou avec des chocs au niveau de l'épaule du bras ou de la main. (bricolage, tennis, golf, etc..)	1	2	3	4	5

Pas du tout Légèrement Moyennement Beaucoup Extrêmement

7. Pendant les 7 derniers jours, à quel point votre épaule, votre bras ou votre main vous a-t-elle gêné dans vos relations avec votre famille, vos amis ou vos voisins ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Pas du tout limité Légèrement limité Moyennement limité Très limité Incapable

8. Avez-vous été limité dans votre travail ou une de vos activités quotidiennes habituelles en raison de problèmes à votre épaule, votre bras ou votre main?	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Veillez évaluer la sévérité des symptômes suivants durant les 7 derniers jours. (entourez une réponse sur chacune des lignes)

Aucune Légère Moyenne Importante Extrême

9. Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
10. Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5

Pas du tout perturbé Un peu perturbé Moyennement perturbé Très perturbé Tellement perturbé que je ne peux pas dormir

11. Pendant les 7 derniers jours, votre sommeil a-t-il été perturbé par une douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Le score QuickDASH n'est pas valable s'il y a plus d'une réponse manquante.

Calcul du score du QuickDASH = ([somme des n réponses] - 1) X 25, où n est égal au nombre de réponses.

Figure 14 : Score Quick DASH

avoue ne pas être aussi à l'aise qu'avec l'autre main.

- Prise directionnelle : cette prise est toujours difficile pour Monsieur F. mais il ressent une amélioration dans la précision de ses gestes. Il utilise de plus en plus sa main droite pendant les repas.
- Prise palmaire pleine main : cela reste la prise la plus compliquée pour le patient même s'il ressent des progrès dans la force qu'il peut mettre pour tenir les objets. Il ne se risque pas encore à prendre son verre avec sa main droite lorsqu'il est plein par exemple.
- Prise sub-termino-latérale : il persiste un déséquilibre de force avec le côté sain.
- Prise termino-terminale : cela reste compliqué du fait que cette prise demande énormément de précision, ce qui manque encore au patient.
- Prise tridigitale : il existe une nette amélioration de cette prise. Le patient écrit de mieux en mieux.

Le score Quick DASH (Figure 14) souligne toutes les améliorations décrites ci-dessus. Monsieur F. obtient un score de 29.54 alors qu'il était de 47.73 lors du bilan initial. Il apparaît clairement que les activités de la vie quotidienne faites avec le membre supérieur droit sont devenues plus faciles.

7. DISCUSSION

7.1 Les moyens mis en œuvre

L'adaptation de la prise en charge de Monsieur F. a d'abord consisté en la mise en place d'un cadre de sécurité pendant la rééducation, surtout en raison du syndrome d'Alajouanine-Schneider. Tout au long de la prise en charge, ce risque a été pris en compte par l'application de plusieurs principes :

- Les mouvements de flexion et d'extension cervicale ont été évités (**George.B, 1998**).
- Une surveillance accrue pendant les exercices a été portée sur la position des cervicales. Elle s'avère essentielle pendant l'utilisation de la technique de Kabat au cours de laquelle le patient risque de compenser beaucoup avec sa nuque.
- Un travail de gainage cervical en extension axiale active a été demandé pendant la majorité des exercices (Brunon.J, 2005).
- Aucun travail de rebond (ex : sur trampoline) n'a été proposé pour éviter les microtraumatismes (**Pascal-Mousselard.H, 2015**).

- Tout risque de chute a été anticipé par la présence rapprochée du masso-kinésithérapeute et d'un support où se rattraper en cas de déséquilibre (ex : espalier).
- Des conseils de sécurité adaptés à la vie de tous les jours ont été donnés, le but étant que, même hors du cabinet, le cadre reste posé.

Etant donné la pluralité des déficits, l'adaptation a aussi consisté à travailler avec des exercices permettant d'en traiter plusieurs en même temps. L'exemple le plus parlant est celui de l'exercice en position quadrupédique pendant l'étape de renforcement musculaire proprioceptif des membres inférieurs. En effet, ce dernier permet de traiter le déficit de force musculaire des muscles stabilisateurs du bassin mais aussi le déficit d'amplitude articulaire de l'épaule droite, l'hypercyphose thoracique et le risque de décompensation médullaire cervicale par un gainage cervical.

La rééducation a été adaptée en fonction de l'évaluation des risques pour chaque déficit.

Par exemple, un lien a été établi entre le risque de chute et le déficit de sensibilité superficielle de la plante du pied, expliquant la nécessité d'axer une partie de la rééducation sur ce point.

De même, les risques de sous-utilisation du membre supérieur et d'aggravation de la spasticité de la loge antérieure de l'avant-bras ont justifié la prise en charge de la capsulite rétractile.

Les moyens engagés dans cette rééducation ont permis d'obtenir des résultats satisfaisants.

7.2 Les résultats

Dans la littérature, des améliorations comme celle-ci sont régulièrement retrouvées. En effet, les patients présentant un syndrome de Brown-Sequard récupèrent généralement bien de leurs troubles neurologiques et fonctionnels (**Barat.M, 2010**) surtout durant les six premiers mois (**Lamothe.G, 2011**).

Les diminutions de l'intensité de la douleur et des hyperesthésies contribuent à cette nette amélioration. Leur persistance est cependant regrettable mais fréquente dans ce genre de cas (**Lamothe.G, 2011**).

La sensibilité profonde s'est rétablie. Cette dernière faisant partie des atteintes significatives dans les cas de syndrome de Brown-Sequard (**Barat.M, 2010**), permet de prouver l'efficacité de la rééducation.

L'amplitude articulaire de l'épaule s'est considérablement améliorée. La rééducation utilisée sur la capsulite a été efficace. Même s'il ne figure pas directement dans les risques liés

à la pathologie principale de Monsieur F., il était nécessaire de la traiter. En effet, les risques de sous-utilisation et d'épine irritative ont ainsi pu être pris en compte. La bonne récupération des amplitudes articulaires permettra par la suite d'accentuer la prise en charge du membre supérieur sans autres « déficits » que ceux liés au syndrome de Brown-Sequard.

Les autres amplitudes n'ont cependant pas changé. Cela concerne le poignet, les doigts et la cheville dont les mouvements sont limités par des muscles hypertoniques. Le traitement est donc très différent de celui de l'épaule. Les résultats restent considérés comme satisfaisants malgré la persistance de la spasticité puisque les restrictions d'amplitudes et les positions vicieuses ne se sont pas aggravées.

La récupération neuro-motrice est excellente. Elle s'est d'abord faite au niveau des membres inférieurs avant de passer aux membres supérieurs, ce qui coïncide avec les résultats habituels. (**Barat.M, 2010**).

La motricité volontaire et la force musculaire du membre supérieur droit sont encore incomplètes. Il sera intéressant d'observer la progression des récupérations pour en connaître le sens (proximo-distal ou disto-proximal) et la qualité. Ceci permettra de guider la rééducation. La disparition des symptômes liés à la capsulite permettra de mieux apprécier les capacités récupérées au niveau du membre supérieur.

Toutes ces améliorations se répercutent évidemment sur les compétences fonctionnelles puisque ces dernières ont, elles aussi, considérablement augmentées. Les activités de la vie quotidienne sont, de manière générale, plus faciles à exécuter et plus nombreuses. Le déficit le plus important encore présent concerne la préhension. Cette persistance des déficits au niveau des mains est habituelle dans ce syndrome (**Lamothe.G, 2011 & Barat.M, 2010**).

Enfin, les résultats de la rééducation sont satisfaisants du fait que tous les risques ont été évités de manière efficace durant la période de rééducation et que globalement le patient a gagné en autonomie.

7.3 Critique du travail

Dans un premier temps, il faut noter que le patient présente un tableau clinique très complexe. Il a été difficile d'analyser et de synthétiser les informations concernant à la fois la myélopathie cervicarthrosique et celles du syndrome de Brown-Sequard. Or, dans le cas de Monsieur F., il s'agit d'une intrication des deux pathologies. En effet, le lien étiologique entre syndrome de Brown-Sequard et myélopathie cervicarthrosique a pu être confirmé par un échange avec le neurochirurgien par l'intermédiaire de Monsieur F. Aussi, il faut connaître les

symptômes, les évolutions et les risques liés à chacune d'elles. Dans un article axé sur la cervicarthrose décompensée par un traumatisme, l'auteur rapporte que « *Le traitement doit associer celui d'un traumatisé vertébro-médullaire et d'une myélopathie cervicarthrosique* » (N'Dri Oka.D, 2003). La rééducation présentée énumère en conséquence toutes les techniques à aborder et la nécessité de les prioriser. Ainsi, le choix a été porté sur les techniques à but fonctionnel. Les atteintes des deux pathologies ayant touché principalement la marche et la préhension, ces deux points ont été mis au centre de la prise en charge. Il a été fait une exception sur le gainage cervical qui n'a pas d'intérêt fonctionnel mais surtout un rôle préventif au regard du risque de décompensation.

Certains symptômes observés lors du bilan initial ne correspondent pas avec les informations trouvées dans la littérature. Le bilan de la sensibilité n'a pas permis d'établir une latéralité marquée comme il est couramment décrit dans le syndrome de Brown-Sequard. En effet, la sensibilité épicroticienne devrait diminuer du côté homolatéral à la lésion et la sensibilité thermo-algique du côté controlatéral. Ici, ces sensibilités sont toutes deux altérées du côté controlatéral à la lésion mais surtout sur une zone très spécifique correspondant au nerf sciatique. Il n'est donc pas certain que le déficit de sensibilité soit une conséquence de la myélopathie cervicarthrosique ou du syndrome de Brown-Sequard mais plutôt causé par le canal lombaire étroit. Toujours au niveau de la sensibilité, la stéréognosie est l'un des sens le plus touché dans les myélopathies cervicarthrosiques, or, Monsieur F. n'a commis aucune erreur pendant le test du bilan initial. Il a été cependant noté une réelle difficulté pour la préhension. Ce test n'ayant pas permis d'aboutir à la conclusion d'une astéréognosie, aucune technique kinésithérapique n'a été faite sur ce sens.

Certains paramètres de la récupération n'ont pas été observés. Par exemple, les bilans n'ont pas permis d'établir le sens du retour sensori-moteur pour deux raisons. D'une part, entre le bilan initial et le bilan final, le membre inférieur a entièrement récupéré et aussi car la capsulite rétractile fausse nos données à la racine du membre supérieur. Certaines études montrent que le sens est préférentiellement proximo-distal (Barat.M, 2010).

Il a été extrêmement difficile de trouver des articles présentant un protocole de rééducation pour des patients atteints d'un syndrome de Brown-Sequard. De plus, il n'existe aucun article concernant celle d'un patient présentant une myélopathie cervicarthrosique puisque, cette dernière semble être « *exclusivement chirurgicale* » (George.B, 1998 & Pascal- Mousselard.H, 2015). La rééducation s'est donc appuyée sur des articles présentant

la prise en charge d'un patient paraplégique incomplet (**Roulet.V, 2008 & Bouchot-Marchal.B, 2015**). Ces articles ont apporté de nombreuses notions et plusieurs exercices concernant la marche. Pour ce qui est du travail des préhensions, aucun article ne rapporte de protocole, c'est pourquoi, la préhension a été travaillée prise par prise.

Certains bilans auraient pu être complétés :

Concernant le bilan de la sensibilité, seules la statesthésie et la kinesthésie ont été testées et auraient pu être complétées par un test de la pallesthésie et de la baresthésie. (**Bouchot-Marchal.B, 2015**).

Concernant le bilan de la motricité, il aurait été intéressant de prendre des mesures de périmétrie au niveau des muscles de la main car une amyotrophie de ces derniers est régulièrement observée dans les myélopathies cervicarthrosiques (**Pascal-Moussellard.H, 2015**). Il aurait ainsi été possible de comparer au côté sain dans un premier temps puis d'observer la récupération musculaire entre le bilan initial et le bilan final.

Concernant le bilan fonctionnel, le Frenchay Arm Test (Annexe 6), le Nine-Hole-Peg Test (Annexe 7) (Olindo.S, 2008) ainsi qu'un test d'écriture auraient permis d'illustrer avec plus de précision l'évolution des préhensions.

Enfin, la persistance de déficits dans certains domaines pouvait interroger, en particulier ceux concernant la préhension. Or, plusieurs articles constatent la persistance de ce déficit après la rééducation (**Lamothe.G, 2011 & Lebl.Dr, 2011**), ce qui peut rassurer sur les techniques utilisées. Il en est de même pour la persistance de la spasticité (**N'Dri Oka.D, 2003**) sur laquelle la kinésithérapie n'a eu que peu d'effets.

8. CONCLUSION

La prise en charge de Monsieur F. m'a permis de prendre conscience de la notion de risque dans le cadre d'une rééducation. Il s'agit de trouver l'équilibre entre une rééducation trop intense et agressive faisant courir un risque majeur au patient et une prise en charge surprotectrice ne permettant pas au patient de progresser.

La balance bénéfice-risque doit être prise en compte tout au long de la rééducation.

Le bilan masso-kinésithérapique de Monsieur F. conclut à une multitude de déficits dans des domaines différents (articulaire, sensitif, musculaire, fonctionnel). Une priorisation des axes à traiter a dû être faite pour élaborer la prise en charge. Ainsi, le domaine fonctionnel

a été privilégié car il a permis de faire progresser le patient sur plusieurs plans dans un temps limité. En effet, les résultats conditionnaient la décision du geste chirurgical prévu après huit semaines de kinésithérapie.

Ceci met en évidence l'influence de facteurs extérieurs (faible délai, future chirurgie) sur le choix des axes à prioriser.

De plus, la place du bilan initial et final dans le suivi de l'évolution de Monsieur F. a été importante dans la prise en charge. Ils m'ont permis d'observer les progrès réalisés par le patient et de surveiller que la rééducation proposée n'était pas nocive.

Ce suivi permet d'adapter la rééducation et reflète la rigueur et l'implication du praticien dans celle-ci.

Au sein de chacun des domaines à travailler, je disposais d'un panel de techniques. Certaines ont été priorisées en raison de leur action simultanée sur plusieurs domaines déficitaires (exercice en position quadrupédique), d'autres pour l'efficacité de leur action préventive sur les risques (gainage cervical).

La qualité du bilan et la connaissance précise des déficits permettent ainsi de choisir les techniques les plus efficaces.

Dans le cas de Monsieur F., mon rôle de masso-kinésithérapeute ne se limitait pas aux séances en cabinet et était complété par des conseils fournis pour la vie quotidienne et des auto-exercices. Ces informations étaient particulièrement importantes au vu des risques encourus.

L'observance de ces consignes par le patient dépend de la persuasion et du lien qu'a le praticien avec lui.

De plus, la rééducation en neurologie centrale est un secteur bien spécifique nécessitant une réflexion particulière. Ce type de pathologie m'a demandé de collecter un maximum d'informations. Ces dernières ont été recherchées au cours du bilan kinésithérapique, des échanges avec le chirurgien et de la lecture d'articles concernant le sujet.

La première difficulté a résidé dans la synthèse de ces informations pour définir les principaux axes de travail.

La seconde difficulté était due à l'adaptation nécessaire des protocoles trouvés dans la littérature. En effet, les articles traitant de la rééducation en neurologie centrale sont souvent

très globaux et protocolaires.

Il s'agit de s'appuyer sur des protocoles en les adaptant au cas du patient, tout en tenant compte du bilan et des consignes données par les autres professionnels de santé ayant connaissance du cas.

Ces réflexions ont porté sur le cas présenté et m'ont amené à réfléchir de façon plus générale sur l'exercice de ma profession.

La masso-kinésithérapie est une profession très polyvalente. Elle est pratiquée dans des domaines variés tels que le sport, la gériatrie, la pédiatrie, la traumatologie que la neurologie. Chacun de ces domaines demande au kinésithérapeute des connaissances spécifiques.

Il paraît intéressant d'exercer ce métier dans un maximum de domaines afin de répondre à la demande de la patientèle, de compléter, d'actualiser ses connaissances et de parfaire ses compétences régulièrement. Cependant, au sein de cette polyvalence, et au fur et à mesure de l'expérience, le masso-kinésithérapeute a toujours la possibilité de choisir certains domaines de prédilection dans lesquels il se sent plus performant.

Les échanges avec les autres professionnels de santé s'occupant du même cas me paraissent primordiaux après ce mémoire. Ils m'ont permis de mieux comprendre la pathologie et d'adapter la rééducation.

Dans la pratique quotidienne, il me semble toujours intéressant de discuter d'un patient avec des collègues kinésithérapeutes tout en respectant le secret professionnel.

La kinésithérapie n'apparaît pas toujours dans les moyens habituellement prescrits selon les pathologies. Dans le cas de la myélopathie cervicarthrosique, sa place pendant la période pré-chirurgicale m'a paru justifiée malgré le peu d'intérêt porté dans la littérature. Il serait intéressant de savoir le rôle qu'elle peut jouer en post-chirurgical et selon quel protocole ?

BIBLIOGRAPHIE

BARAT M, GOOSENS D, PENCHET G, DEHAIL P, 2010, « Syndromes médullaires », EMC, Neurologie, 17-042-A10

BELLUGOU M, ALLIEU Y, DE GODEBOURT J, THAURY M.N, STER J.F, 1991, « *Techniques de desensitization dans la rééducation de la main douloureuse* », Annales de chirurgie de la main et du membre supérieur, volume 10, n°1, pages 59-67

BENAISE C, HAMEAU S, LACOMBE M, SANTISTEBAN L, BOUCHOT-MARCHAL B, 2010, « La spasticité chez le blessé médullaire », Kiné scientifique n°508, page 27-32.

BENAYOUN.L, PEASE.S, 2009, « Le blessé médullaire: de la phase préhospitalière à la réhabilitation », EMC, Le praticien en anesthésie réanimation n°13, pages 90-103

BOUCHOT-MARCHAL B, HAMEAU S, HALFEN S, LATCHER C, ROMAN F, UCIEDA C, HUGERON C, 2015, « Lésions médullaires acquises de l'adulte : rééducation des paraplégies incomplètes : AIS C et D », EMC – Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 11(2), pages 1-12

BRUNON J, NUTIC, DUTHEL R, FOTSO M-J, DUMAS B, 2005, « *Myélopathies cervicales* », EMC, Neurologie, 17-660-A-10

GEORGE B, 1998, « Myélopathie cervicarthrosique », EMC - Encyclopédie Pratique de Médecine, 5-0990, 4 pages

GRAZIANI.N, ROCHE.P, DUFOUR.H, GRISOLI.F, 2009, « *Hernie discale cervicale et myélopathie par cervicarthrose* », Campus de Neurochirurgie, Livre de Neurochirurgie en ligne

KAPANDJI A, 1986, « *Cotation clinique de l'opposition et de la contre-opposition du pouce* », Annales de Chirurgie de la Main, vol 5 no1, pages 68-73

LAMOTHE G, MULLER F, VITAL J-M, GOOSSENS D, BARAT M, 2011, « Evolution of spinal cord injuries due to cervical canal stenosis without radiographic evidence trauma (SCIWORET) : A prospective study », EMC - Annals of Physical and Rehabilitation Medicine, Volume 54, pages 213-224

LEBL DR, HUGHES A, CAMMISA Jr FP, O'LEARY PF, 2011, « Cervical Spondylotic Myelopathy: Pathophysiology, Clinical Presentation, and Treatment » HSS J ;7 ;170-8

LE CAVORZIN P, 2013, « Spasticité musculaire : état des lieux et perspectives ». EMC - Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation ;9(1), pages 1-15

MORIN L, NATHOU T, ARRANZ P, JANIN M, 2009, « Influence d'une variation sensorielle podale sur l'analyse quantifiée de la marche », Neurphysiol Clin ; 39 ; 241-61

N'DRI OKA D, BONI R.N, HAIDARAA, VARLET G, BA ZEZE V, 2003, « Tétraplégie d'origine traumatique : cervicarthrose ou sténose cervicale décompensée par un traumatisme », EMC, JEUR, volume 16, pages 195-199

NOEL.E, THOMAS.T, SCHAEVERBEKE.T, THOMAS.P, BONJEAN.M, REVEL.M, 2000, « La capsulite rétractile de l'épaule », EMC, Revue de Rhumatologie, 67, 604 - 612

OLINDO S, SIGNATE A, RICHECH A, CABRE P, CATONNE Y, SMADJA D, et al., 2008, « Quantitative assessment of hand disability by the Nine-Hole-Peg test (9-HPT) in cervical spondylotic myelopathy », J Neurol Neurosurg Psychiatry, 79 ;965-7

PASCAL-MOUSSELARD H, EL-HADJ F, 2015, « Myélopathie cervicarthrosique », EMC-Traité de Médecine Akos, 10(2), pages 1-4

PELTIER M, 2010, « Kinésithérapie et spasticité », Kiné scientifique, n°508, pages 5-10

PIERRON G, LEROY A, DUPRE J-M, 1995, « Mobilisation passive des articulations périphériques ». EMC - Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, volume 1, pages 34-47

QUINTAL I, NOEL L, GABLE C, DELAQUAIZE F, BRET-PASIAN S, ROSSIER P, ANNONI J-M, MAUPAS E, SPICHER C-J, 2013, « *Méthode de rééducation sensitive de la douleur* ». EMC - Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation; volume 9, n°1, pages 1-16

ROULET V, GOURDON C, SANTISTEBAN L, 2008, « *Exercices thérapeutiques en vue de la reprise de la marche du paraplégique incomplet* », Kinésithérapie la Revue, (80-81), pages 53-62

SCHNEIDER RC, CHERRY G, PANTEK H, 1954, « *The syndrome of acute central cervical spinal cord injury with special reference to the mechanisms involved in hyperextension injuries of cervical spine* » University of Michigan Hospital and Medical School, Ann Arbor, Michigan

AUTEUR	M.BARAT, D.GOOSENS, G.PENCHET, P.DEHAIL
TITRE	Syndromes médullaires
TYPE DE DOCUMENT	Articles scientifiques
SOURCE	EMC-Premium
DATE DE PARUTION	2010
NOMBRES DE PAGES	13 pages
PLAN DE L'ARTICLE	<ol style="list-style-type: none"> 1) Introduction 2) Grandes fonctions médullaires : de l'anatomie fonctionnelle à la physiopathologie et à la sémiologie 3) Syndromes anatomocliniques 4) Syndromes médullaires selon leur mode d'installation 5) Syndromes médullaires aux différents âges 6) Troubles vésico-sphinctériens, intestinaux et sexuels des syndromes médullaires 7) Aspects séquellaires et pronostic/vieillesse : aspects sémiologiques 8) Conclusion
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA QUESTION : « Comment adapter, en fonction des risques, la rééducation d'un patient atteint d'une myélopathie cervicarthrosique ayant entraîné un syndrome de Brown Sequard ? »	<p>Mots clés : Myélopathie, Syndrome transverse, Choc spinal, Syndrome cordonal, Hyperréflexie autonome, Vessie neurologique</p> <p>Syndromes anatomocliniques <i>L'hémisindrome médullaire transverse ou syndrome de Brown-Sequard associe un syndrome moteur pyramidal, des troubles sensitifs proprioceptifs et épicritiques homolatéraux à la lésion et une anesthésie à la douleur et à la température controlatérale dont le niveau se rapproche plus ou moins du niveau d'anesthésie lésionnelle. Au niveau de la lésion, il existe habituellement une bande d'anesthésie radiculaire surmontée d'une bande d'hyperesthésie. Le syndrome de Brown-Sequard est très rare dans sa forme pure. En revanche, il est fréquent, lorsqu'il s'agit d'une lésion médullaire prédominant d'un côté, d'observer une « ébauche » de syndrome de Brown Sequard, c'est-à-dire, du côté de la lésion, une prédominance des troubles moteurs et de la sensibilité profonde, contrastant avec la prédominance de l'autre côté des troubles de la sensibilité douloureuse et thermique.</i></p> <p><i>Syndrome transverse médullaire centrale : Schneider a décrit le premier ce syndrome dans des lésions traumatiques, caractérisé par une lésion purement cervicale avec épargne sacrée sensitive et un déficit moteur prédominant sur les membres supérieurs. Ce syndrome survient fréquemment chez les sujets âgés victimes</i></p>

	<p><i>d'un traumatisme en hyper-extension sur un rachis cervicale rétréci par une cervicarthrose. Globalement, le pronostic est favorable. La récupération est plus précoce sur les membres inférieurs, puis sur la fonction vésico-sphinctérienne et sexuelle, la racine des membres supérieurs alors que les muscles intrinsèques de la main restent souvent déficitaires.</i></p> <p>Syndromes médullaires selon leur mode d'installation</p> <p><i>Il est admis qu'un syndrome incomplet après lésion non-évolutive a un pronostic d'autant plus favorable que la récupération s'amorce tôt et peut s'améliorer pendant les trois premières années après la lésion initiale. Il a été souligné la valeur prédictive favorable de la récupération de la sensibilité thermoalgique sur la récupération motrice. Globalement, un syndrome de Brown-Sequard dans sa forme « pure » a un pronostic favorable sur la marche malgré l'atteinte spastique d'un membre inférieur et le risque de survenue de douleurs spinothalamiques du côté controlatéral.</i></p> <p><i>Compression médullaire dégénérative :</i></p> <p><i>La myélopathie par cervicarthrose atteint plutôt des sujets masculins de plus de 50 ans, parfois aux antécédents de traumatisme rachidien ou de hernie discale cervicale. L'évolution est très insidieuse et rend compte du diagnostic généralement tardif. Plus rarement cette évolution peut être rapide avec la constitution d'une tétraparésie en quelques semaines. Une claudication médullaire est l'expression clinique initiale la plus souvent constatée avec des phénomènes douloureux rachidiens ou radiculaires bilatéraux. La tolérance de la moelle aux contraintes mécaniques du rachis est faible et explique le risque important de décompensation aiguë.</i></p> <p>Syndromes médullaires aux différents âges</p> <p><i>Chez le sujet âgé :</i></p> <p><i>Un syndrome de claudication médullaire non douloureuse fait évoquer en premier lieu la possibilité d'une myélopathie cervicarthrosique. Des antécédents de névralgie cervico-brachiale ou l'existence d'un syndrome radiculaire aux membres supérieurs, associés aux signes d'atteinte médullaire, permettent d'orienter le diagnostic qui est confirmé par l'IRM.</i></p>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	Article exclusivement médical.

AUTEURS	B. BOUCHOT-MARCHAL, S. HAMEAU, S. HALFEN, C. LATCHER, F. ROMAN, C. UCIEDA, C. HUGERON
TITRE	<i>Lésions médullaires acquises de l'adulte : rééducation des paraplégies incomplètes : AIS C et D</i>
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	EMC Premium
DATE DE PARUTION	2015
NOMBRES DE PAGES	12 pages
PLAN DE L'ARTICLE	<ol style="list-style-type: none"> 1) Introduction 2) Physiopathologie 3) Particularités des troubles neuro-orthopédiques chez le paraplégique incomplet 4) Rééducation neuro-sensori-motrice 5) Réinsertion sociale et professionnelle 6) Perspective d'avenir 7) Conclusion
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : « Comment adapter, en fonction des risques, la rééducation d'un patient atteint d'une myélopathie cervicarthrosique ayant entraîné un syndrome de Brown Sequard ? »	<p>Mots clés : Lésion médullaire, Paraplégie incomplète, Rééducation neuro-sensori-motrice, Vieillesse, Entraînement à la marche, Qualité de vie</p> <p>3) Particularités des troubles neuro-orthopédiques chez le paraplégique incomplet</p> <p>Gestion particulière de la spasticité : Kinésithérapie, orthèse et installation</p> <p><u>Techniques d'étirement et de posture (manuelles ou instrumentales) :</u> <i>Elles cherchent à prévenir les rétractions musculaires et à tenter de rétablir les déséquilibres. Elles sont ciblées sur les muscles à tendance rétractile et/ou les muscles qui gênent la fonction.</i></p> <p><i>Chez l'hémiplégique, il a été montré que les étirements permettent d'optimiser le travail moteur de l'antagoniste qui pourra s'exprimer contre une résistance moindre. Ce principe peut s'appliquer aux paraplégiques incomplets spastiques car l'effet transitoirement inhibant de l'étirement facilite l'activation et la contraction des muscles antagonistes.</i></p> <p><u>Sollicitation de la contraction volontaire des antagonistes des muscles spastiques :</u> <i>Elle facilite le relâchement de ces derniers grâce à l'inhibition réciproque de Sherrington.</i></p> <p><u>Education du patient dans le cadre de la continuité des soins et de l'auto-prise en charge :</u> <i>Elle insiste sur la nécessité d'effectuer des auto-étirements. La prévention et la surveillance des épines irritatives sur un terrain de déficience sensitive contribuent à éviter l'augmentation de la spasticité.</i></p> <p>5) Rééducation neuro-sensori-motrice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renforcement des muscles sous-lésionnels :

Techniques ciblées sur un muscle ou un groupe musculaire :

Deux aspects sont à prendre en compte : le contrôle moteur et le

développement de la force. Dans le cadre de la sollicitation analytique, l'utilisation de la résistance manuelle est intéressante en début de récupération et sur les muscles faibles. Elle permet d'adapter la résistance et d'assurer un feedback visuel et perceptif grâce à l'assistance manuelle au cours ou sur la fin du mouvement demandé. A partir de la cotation 3, on peut débiter l'utilisation de charges additionnelles. Les exercices en chaînes ainsi que les exercices de programmation neuro-facilitateurs contribuent à solliciter le contrôle moteur et le renforcement musculaire. Les principes de répétition et d'intensité contribuent à améliorer la force.

Techniques fonctionnelles : *Les programmes de réentraînement à la marche sont bénéfiques dans l'amélioration de la force musculaire des membres inférieurs.*

- Stimulation de la sensibilité :

Sur la sensibilité superficielle :

Le feedback sensoriel plantaire jouant un rôle important dans la locomotion et la régulation des activités posturocinétiques, il est intéressant de travailler sur la stimulation des mécanorécepteurs cutanés superficiels des zones d'appuis du pied à la marche. La recherche d'identification de différentes matières ou le massage de la voûte plantaire sont réalisés dans ce but.

Sur la sensibilité profonde :

Le thérapeute sollicite les différents récepteurs des articulations atteintes en proposant des exercices de reconnaissance de positions de segments de plus en plus complexes et de sens de mouvement en variant la vitesse. L'occlusion des yeux permet au patient de se concentrer sur les territoires atteints et favorise un travail en progression.

L'utilisation des séquences de redressement en rééducation représente un travail de reconfiguration du corps dans l'espace jouant simultanément sur les troubles statiques et cinétiques. Les exercices d'équilibre dans les séquences de redressement s'effectuent en progression (diminution du polygone d'appui, fermeture des yeux, déstabilisations intrinsèques puis extrinsèques). Au membre inférieur, le contrôle du mouvement est travaillé par le biais de cibles que le patient doit venir toucher directement avec ses pieds ou par l'intermédiaire d'un skateboard.

- Amélioration de l'équilibre debout et travail de la séquence de redressement :

Equilibre debout :

L'équilibre est travaillé de manière progressive en jouant sur différents paramètres : diminution du polygone de sustentation, augmentation de la hauteur du centre de gravité (augmentation du nombre des articulations à stabiliser), augmentation pro-

	<p><i>-gressive de la charge. Il est possible de rajouter en plus des déstabilisations intrinsèques (aller toucher des cibles) et extrinsèques (variations de surfaces d'appui déséquilibrantes). En plus de l'équilibre statique, il est indispensable de solliciter l'équilibre dynamique à travers des exercices de dissociation des ceintures et de transferts d'appuis, en particuliers antéro-postérieures. La stabilisation du poids du corps sur chacun des membres dans des situations variées va permettre d'obtenir une marche plus stable et donc plus sécuritaire. Les exercices en double tâche, comme moyen de progression, et les mises en situation écologique permettent au patient de gagner en confiance.</i></p> <p>Séquence de redressement :</p> <p><i>L'utilisation de la séquence de redressement répond à deux objectifs : le premier est de préparer au relever du sol par une succession de passages dans des positions de la séquence de redressement, le second est une mise en situation dans une position précise pour cibler le travail de renforcement musculaire ou d'équilibre.</i></p> <p><i>Un des objectifs de rééducation chez les sujets marchants est de pouvoir se relever en cas de chute. La répétition de la séquence de redressement a pour but d'automatiser les différents passages et ainsi de trouver la voie la plus aisée et sécuritaire pour se remettre debout.</i></p> <p><i>Les positions de la séquence de redressement permettent des mises en situations différentes dans le but de répondre à un objectif de renforcement musculaire. Ces positions stimulent également la stabilité du tronc et l'adaptation de celui-ci lors des passages et des transferts d'appuis. L'objectif recherché est une amélioration de l'équilibre. L'équilibre est également sollicité par le travail en appui sur des plans instables tels que des mousses ou des plans instables.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rééducation de la marche <p>Analyse de la marche :</p> <p><i>Le défaut de propulsion à la fin de la phase d'appui s'explique par le déficit des fléchisseurs plantaires et de toute la chaîne d'extension.</i></p> <p><i>La difficulté à passer le pas peut être liée à un déficit des fléchisseurs de hanche, la spasticité du quadriceps et/ou du triiceps sural et à un déficit des releveurs plantaires.</i></p> <p><i>Une marche avec les genoux fléchis met en évidence un déficit de la sensibilité profonde présent plus particulièrement dans les derniers degrés d'extension de genou. Le patient peut également être amené à regarder ses membres inférieurs quand il marche.</i></p>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	Article portant sur des patients ayant le même niveau AIS que Monsieur F., mais paraplégiques incomplets alors que Monsieur F. est tétraplégique incomplet. En conséquence, l'article ne concerne que la rééducation des membres inférieurs.

AUTEUR	B. George
TITRE	Myélopathie cervicarthrosique
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	Encyclopédie Pratique de Médecine (Elsevier, Paris)
DATE DE PARUTION	1998
NOMBRES DE PAGES	4 pages
PLAN DE L'ARTICLE	Introduction Physiopathogénie Anatomopathologie Symptomatologie Traitement Conclusion
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA QUESTION : « Comment adapter, en fonction des risques, la rééducation d'un patient atteint d'une myélopathie cervicarthrosique ayant entraîné un syndrome de Brown Sequard ? »	<p>Introduction : <i>C'est une affection lentement progressive due à des lésions dégénératives [...] qui produisent une sténose canalaire majorée en extension du cou.</i></p> <p>Physiopathologie : <i>Le facteur le plus vraisemblablement en cause est donc une compression purement mécanique. On a insisté récemment sur le fait que les microtraumatismes répétés lors des mouvements du rachis cervical joueraient un rôle prépondérant.</i></p> <p>Symptomatologie : <i>La myélopathie cervicarthrosique s'installe généralement de façon lente et progressive. Cependant lors d'accidents entraînant une hyperflexion et/ou une hyperextension du cou peut s'installer brutalement un tableau neurologique sévère pouvant aller jusqu'à la tétraplégie.</i></p> <p>Tableau clinique : <i>Dans le cas habituel, le tableau neurologique débute le plus souvent par des paresthésies et dysesthésies d'une ou des deux mains. Elles sont très particulières, difficiles à définir par le malade ; elles sont décrites comme un engourdissement avec parfois des picotements qui entraîne une gêne dans l'utilisation des doigts qui semble être d'origine sensitif ou moteur à la fois. A l'examen, il peut n'y avoir qu'un minimum de troubles sensitifs objectifs mais il existe souvent une astéréognosie plus ou moins importante. A ce stade, il peut exister un syndrome pyramidal purement réflexe. L'évolution est ensuite variable. Les troubles peuvent se concentrer sur les membres supérieurs avec une maladresse de plus en plus</i></p>

	<p><i>nette des doigts et des mains ou s'étendre aux membres inférieurs avec des troubles de la marche. Ces troubles de la marche sont souvent complexes avec un mélange de fatigabilité et d'incoordination décrit par le malade comme des troubles de l'équilibre.</i></p> <p>Traitement : <i>Concernant l'âge, la plupart des études ont comparé les malades ayant plus de 65 ans à ceux ayant moins de 65 ans. Ces derniers ont en moyenne une évolution plus satisfaisante.</i></p> <p>Conclusion : <i>La myélopathie cervicarthrosique est une pathologie fréquente entraînant lentement et progressivement une invalidité de la partie distale des membres supérieurs et des troubles de la marche. Le traitement est essentiellement chirurgical.</i></p>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	<p>Article exclusivement médical. L'auteur ne présente que le traitement chirurgical et n'aborde pas le rôle de la kinésithérapie.</p>

AUTEUR	G.LAMOTHE, F.MULLER, J-M.VITAL, D.GOOSSENS, M.BARAT
TITRE	Evolution of spinal cord injuries due to cervical canal stenosis without radiographic evidence trauma (SCIWORET) : A prospective study <i>Evolution des patients traumatisés médullaires sur canal cervical étroit sans fracture vertébrale : étude prospective</i>
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	EM-Consulte
DATE DE PARUTION	2011
NOMBRES DE PAGES	12 pages (page 213 à 224)
PLAN DE L'ARTICLE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Patients et méthode 3. Résultats <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Données à l'admission 3.2 Evolution neurologique 3.3 Evolution fonctionnelle 3.4 Evolution clinique selon la prise en charge chirurgicale 3.5 Complications 4. Discussion 5. Conclusion
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : « Comment adapter, en fonction des risques, la rééducation d'un patient atteint d'une myélopathie cervicarthrosique ayant entraîné un syndrome de Brown Sequard ? »	<p>Mots clés : Tétraplégie, SCIWORET, Canal cervical étroit, Récupération neurologique, Devenir fonctionnel</p> <p>Introduction : <i>Le plus souvent associé à une fracture vertébrale, le traumatisme vertébro-médullaire (TVM) peut aussi entraîner une lésion médullaire sans atteinte osseuse, particulièrement lorsqu'un canal cervical étroit (CCE) préexiste. La moitié des personnes de plus de 50 ans et 75% au-delà de 65 ans ont un canal cervical étroit, ce qui représente le facteur de risque le plus fréquent pour un traumatisme médullaire cervical dans la population adulte. Par ailleurs, la moelle cervicale est plus vulnérable car moins bien vascularisée, en particulier dans les populations âgées.</i></p> <p><i>Le tableau clinique le plus fréquent dans les TVM sur CCE d'après l'étude de Pascal-Mousselard et al., est principalement une tétraplégie incomplète de type syndrome central de Kahn et Schneider (62% des patients), avec nette prédominance des stades ASIA Impairment Scale (AIS) C (72.4%).</i></p> <p><i>Il n'existe pas de consensus de prise en charge de cette population, en particulier concernant l'indication et le délai d'un traitement chirurgical à visée décompressive et stabilisatrice.</i></p> <p><i>Les études semblent montrer que le traitement conservateur et la chirurgie donnent les mêmes résultats fonctionnels à deux ans.</i></p>

Notre étude prospective est une analyse descriptive des mécanismes, de l'impact de la chirurgie, et de l'évolution clinique et fonctionnelle sur un an des patients tétraplégiques dans les suites d'une décompensation d'un CCE sans notion de fracture.

Résultats :

3.1 Données à l'admission

Des hommes pour les trois quarts, d'âge moyen 62 ans. La principale cause de l'accident était la chute (13 patients soit 65%). Les autres causes de traumatisme médullaire étaient trois accidents de la voie publique, trois accidents aquatiques et un impact frontal contre une porte vitrée.

A l'admission, cinq patients avaient une tétraplégie complète (25%), et 15 une tétraplégie incomplète (75%) : neuf étaient de grade AIS D (45%), quatre AIS C, et deux AIS B. La moitié des patients présentaient un syndrome centro-médullaire. Le niveau neurologique était principalement C4 (12 cas, 60%) et C5 (5 cas, 25%). Le segment vertébral le plus touché était C4-C5 (17 patients). L'origine du CCE était une arthrose cervicale pour 17 patients.

3.2 Evolution neurologique

Le score ASIA moteur (AMS) a augmenté de 20.9 ± 22.5 points entre l'admission et un an, avec un pourcentage de récupération motrice de 49.5%.

Le score ASIA sensitif (ASS) a augmenté de 19.0 ± 7.8 points entre l'admission et un an, avec un pourcentage de récupération sensitive de 46.2%.

Tous les patients initialement AIS B, les trois quarts des patients initialement AIS C, et un tiers des patients initialement AIS D gagnent un grade AIS.

3.3 Evolution fonctionnelle

Le score de mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF) a augmenté de 24.1 ± 20.2 points entre une semaine et un an après l'accident, avec un pourcentage de récupération fonctionnelle de 36.8%.

A l'admission, les trois quarts des patients ne marchaient pas, tandis qu'ils étaient 56% à un an. Tous les sujets avaient une dysfonction manuelle initiale, trois avaient une récupération totale à un an.

3.4 Evolution clinique selon la prise en charge chirurgicale

L'AMS a augmenté globalement de 23.2 ± 25.4 points dans le groupe opéré tandis qu'il a augmenté de 16.0 ± 18.6 points dans le groupe non opérés. Le score MIF a augmenté de 26.7 ± 21.9 points dans le groupe opéré tandis qu'il a augmenté de 18.2 ± 16.0 points dans le groupe non opérés.

	<p>3.5 Complications</p> <p><i>Treize patients (65%) ont présenté des douleurs neuropathiques à l'examen initial et 17 (85%) durant le suivi, dans les membres supérieurs pour 13 patients, dans les membres inférieurs pour 4.</i></p> <p><i>La spasticité justifiant un traitement médicamenteux spécifique a concerné 17 patients durant le suivi (85%).</i></p> <p>Discussion :</p> <p><i>Nos résultats confirment que le mécanisme le plus fréquent de CCE chez les blessés médullaires est l'arthrose cervicale. Le plus souvent, la tétraplégie sur CCE résulte de traumatismes minimes.</i></p> <p><i>Par ailleurs, la proportion de tétraplégie incomplète (75%) semble plus élevée dans notre étude que dans la population générale des TVM cervicaux (50%).</i></p> <p><i>Concernant les facteurs pronostiques de récupération, de précédentes études ont souligné l'importance du caractère initialement complet ou incomplet de la tétraplégie, notamment la préservation d'une sensibilité sous-lésionnelle à la pique.</i></p> <p><i>Nos résultats montrent que l'essentiel de la récupération neurologique et fonctionnelle chez les sujets tétraplégiques incomplets se fait dans les six premiers mois. Les tétraplégiques incomplets présentant soit un syndrome centromédullaire soit un syndrome de Brown-Sequard auraient un meilleur pronostic.</i></p> <p><i>A un an de suivi, 69% des patients ne sont pas capables de marcher ou marchent avec une aide à la technique, 81% ont un déficit de préhension partiel ou total, 69% ont des troubles urinaires nécessitant le plus souvent des sondages urinaires.</i></p> <p><i>Dans notre étude, la complication la plus fréquente est la douleur neuropathique présente chez 85% des sujets, principalement aux membres supérieurs (76%). De plus, 90% des patients développent une spasticité, aux membres supérieurs et/ou inférieurs.</i></p>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	L'auteur estime que « <i>Peu d'études se sont attachées aux blessés médullaires post-traumatiques sur canal cervical étroit</i> ».

AUTEUR	D. N'DRI OKA, R.N. BONI, A.HAIDARA, G.VARLET, V. BA ZEZE
TITRE	Tétraplégie d'origine traumatique : cervicarthrose ou sténose cervicale décompensée par un traumatisme
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	Journal Européen des Urgences et de Réanimation
DATE DE PARUTION	2003
NOMBRE DE PAGES	5 pages (p.195-199)
PLAN DE L'ARTICLE	Introduction Patients et méthodes Résultats Discussion Conclusion
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA QUESTION : « Comment adapter, en fonction des risques, la rééducation d'un patient atteint d'une myélopathie cervicarthrosique ayant entraîné un syndrome de Brown Sequard ? »	<p>Mots clés : Tétraplégie, traumatisme, arthrose cervicale, sténose cervicale</p> <p><i>L'objectif de ce travail est d'inciter les praticiens prenant en charge les blessés vertébro-médullaires cervicaux à rechercher systématiquement une décompensation de sténose ou de myélopathie cervicarthrosique devant un traumatisme du rachis cervical.</i></p> <p>Résultats : <i>La fréquence des cervicarthroses et sténoses cervicales décompensées par un traumatisme a été estimée à environ 2,9%. Le mécanisme des traumatismes du rachis cervical n'a été retrouvé dans aucun des cas de la série. Le traumatisme a été violent dans tous les cas. Il a été noté une récupération neurologique et une autonomie après un recul allant de 2 à 7 ans. La spasticité persiste malgré la prescription de baclofène.</i></p> <p>Discussion : <i>La myélopathie cervicarthrosique désigne un syndrome médullaire chronique, en rapport avec des lésions dégénératives du rachis cervical, associée ou non à une sténose canalaire rétrécie par des phénomènes arthrosiques ou une hypertrophie ligamentaire. La décompensation de l'arthrose cervicale ou de la sténose à l'occasion d'un traumatisme est un événement rare. La littérature qui lui est consacrée est très peu fournie. Il s'agit le plus souvent de traumatismes mineurs et de sujets âgés.</i></p>

	<p><i>L'expression clinique des myélopathies cervicarthrosiques et des sténoses débute volontiers entre 40 et 60 ans et est deux fois plus fréquente chez l'homme que chez la femme.</i></p> <p><i>Les particularités de nos observations sont de deux ordres :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>La tétraplégie a été d'emblée après un traumatisme violent</i> - <i>Nos patients étaient relativement jeunes</i> <p><i>Un interrogatoire bien mené peut retrouver un antécédent de cervicalgie avec torticolis ou, une névralgie cervico-brachiale.</i></p> <p><i>Le traitement doit associer celui d'un traumatisé vertébro-médullaire et d'une myélopathie cervicarthrosique ou d'une sténose canalaire cervicale. Il est ainsi médico-chirurgical.</i></p> <p><i>Pour certains auteurs, la décompression en urgence ou chirurgie précoce n'est pas nécessaire car le déficit initial tend à régresser spontanément.</i></p> <p>Conclusion :</p> <p><i>La décompensation d'une cervicarthrose ou d'une sténose cervicale lors d'un traumatisme du rachis cervical est un évènement certes rare mais non exceptionnel.</i></p>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	Article exclusivement chirurgical n'abordant pas la rééducation kinésithérapique.

AUTEUR	H. PASCAL-MOUSSELDARD, F. EL-HADJ
TITRE	Myélopathie cervicarthrosique
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	EMC- Traité de médecine Akos
DATE DE PARUTION	2015
NOMBRES DE PAGES	5 pages
PLAN DE L'ARTICLE	Définition Etiologie Physiopathologie Diagnostic clinique Evaluation des patients Diagnostiques différentiels Bilan d'imagerie Histoire naturelle, évolution Stratégie thérapeutique Conclusion
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA QUESTION : « Comment adapter, en fonction des risques, la rééducation d'un patient atteint d'une myélopathie cervicarthrosique ayant entraîné un syndrome de Brown Sequard ? »	<p>Mots clés : myélopathie, cervicarthrose, syndrome rachidien, syndrome lésionnel, syndrome sous-lésionnel, décompression médullaire</p> <p>Définition : <i>La myélopathie cervicarthrosique se définit par l'association d'un critère clinique et d'un critère anatomique. Il s'agit d'une souffrance médullaire cervicale progressive (diagnostic clinique) associée à un rétrécissement des dimensions du canal cervical (diagnostic anatomique radiologique).</i></p> <p>Etiologie : <i>La cause la plus fréquente de rétrécissement du canal vertébral est la cervicarthrose. Il s'agit d'un rétrécissement du canal vertébral lié à la dégénérescence arthrosique corporéodiscale en avant et articulaire en arrière.</i></p> <p>Physiopathologie : <i>La physiopathologie de la souffrance médullaire dans le cadre des canaux cervicaux étroits est mal connue. La souffrance neurologique est probablement associée à des microtraumatismes répétés liés aux mouvements du cou.</i> <i>Il faut distinguer ici deux modes évolutifs possibles : évolution chronique d'une myélopathie progressive ou l'évolution peut se faire de manière aigüe à la suite d'une chute, par un traumatisme aigu sur canal cervical étroit. Cette seconde évolution</i></p>

représenterait 30% des évolutions des myélopathies cervicales.

Diagnostic clinique :

La présentation clinique est extrêmement variable. Le tableau clinique associe un syndrome rachidien, un syndrome lésionnel et un syndrome sous-lésionnel.

Le syndrome rachidien : cervicalgie due à la cervicarthrose pouvant s'associer à un spasme musculaire paravertébral causant une raideur segmentaire et même un torticolis.

Le syndrome lésionnel : douleurs et paresthésies signalant le dermatome lésionnel.

Le syndrome sous-lésionnel :

Au niveau des membres supérieurs : paresthésies des mains associées à une maladresse gestuelle. Le patient peut décrire des picotements, des fourmillements, une sensation de striction, des brûlures parfois exacerbées au contact.

Au niveau des membres inférieurs : trouble de la marche

Examen :

- *Motricité : maladresse gestuelle, déficits moteurs, amyotrophie des mains, fatigabilité à la marche, troubles de l'équilibre (signes de spasticité avec fauchage)*
- *Sensibilité : troubles sensitifs objectifs*
- *Reflexes : reflexes vifs et diffusés aux quatre membres.*

Evaluation des patients :

Le score Japanese Orthopaedic Association (JOA), mis au point par les équipes japonaises avec un questionnaire extrêmement simple, permet d'évaluer l'importance de la souffrance médullaire. Il existe par ailleurs des tests chronométrés standardisés permettant d'évaluer la marche ou l'agilité des mains (test des neuf trous).

Diagnostic différentiel :

L'association avec des atteintes périphériques ostéoarticulaires est très fréquente (coiffe des rotateurs, coxarthrose, etc.). Il faut noter que l'association avec un canal lombaire étroit est particulièrement fréquente.

	<p>Histoire naturelle, évolution : <i>L'aggravation d'un tiers de ces patients présentant une myélopathie cervicale se fait sous une forme traumatique.</i></p> <p>Stratégie thérapeutique : <i>A l'heure actuelle, il n'existe pas de traitement médical de la myélopathie cervical sur canal cervical étroit. L'immobilisation par collier peut être considérée chez des patients qui ont une sténose radiologique sévère avec une symptomatologie clinique très modeste. Il s'agit donc, presque exclusivement, d'un traitement chirurgical.</i></p> <p>Conclusion : <i>Les myélopathies cervicales par canal cervical étroit sont des pathologies dont la fréquence est largement sous-estimée dans la population. Le traitement de cette pathologie ne peut être que chirurgical et est indiqué dès que la myélopathie est confirmée. Le risque évolutif essentiel, en dehors de l'aggravation progressive, est le risque de décompensation aigüe secondaire à une chute.</i></p>
COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE	Article exclusivement médical. La rééducation kinésithérapique n'est pas abordée.

AUTEUR	V. ROULET, C. GOURDON, L. SANTISTEBAN
TITRE	Exercices thérapeutiques en vue de la reprise de la marche du paraplégique incomplet
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	Kinésithérapie la revue
DATE DE PARUTION	2008
NOMBRES DE PAGES	10 pages (p.53-62)
PLAN DE L'ARTICLE	<ol style="list-style-type: none"> 1) Entretien orthopédique, renforcement musculaire, surveillance cutanée : limiter les complications inhérentes à l'atteinte médullaire 2) Eveil sensitif : solliciter une sensibilité perturbée 3) Travail proprioceptif : développer la vigilance musculaire 4) Equilibre : apprendre à gérer son corps dans l'espace environnant 5) Harmonie du mouvement : contrôler la qualité des mouvements réalisés par des muscles déficitaires 6) La marche : se rapprocher pas à pas d'une marche la plus physiologique possible 7) Appareillage : pallier les déficiences 8) Travail de l'endurance : réentraînement du système cardio-respiratoire et musculaire 9) « Nouvelles technologies » et autres concepts pour la rééducation de la marche 10) Conclusion
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA QUESTION : « Comment adapter, en fonction des risques, la rééducation d'un patient atteint d'une myélopathie cervicarthrosique ayant entraîné un syndrome de Brown Sequard ? »	<p>Mots clés : apprentissage moteur, marche, paraplégie incomplète, réadaptation fonctionnelle</p> <p><i>Pour les patients ayant une lésion médullaire incomplète, il est plus difficile d'exposer une rééducation type, tant la variabilité des tableaux cliniques est grande. Les patients pouvant prétendre à une marche fonctionnelle sont ceux présentant une paraplégie incomplète ASIA C ou D, ou des Zones de Préservation Partielle (ZPP) motrices concernant des muscles clefs tels que les quadriceps ou les grands fessiers. Bien qu'une lésion de la moelle épinière ne cicatrise pas, de nombreuses personnes atteintes d'une lésion incomplète peuvent montrer une récupération fonctionnelle significative. Ce processus de récupération s'étend sur des mois, voire des années après la lésion. Dans cet article, nous décrivons les axes prioritaires de rééducation (et les manières de les mettre en oeuvre), dans le cadre de la prise en charge des patients paraplégiques incomplets ayant des possibilités de marche, sans tenir compte de leur niveau d'atteinte.</i></p>

1) Entretien orthopédique, renforcement musculaire, surveillance cutanée : limiter les complications inhérentes à l'atteinte médullaire

L'atteinte neuromotrice résultante de la lésion médullaire est à l'origine de plusieurs déficiences secondaires.

La diminution de la force musculaire, la perte d'extensibilité musculaire, corrélée à la spasticité et à la sous-utilisation motrice en sont des exemples. La prise en compte de ces déficiences est indispensable, et peut servir de point de départ, de phase d'échauffement à une séance type. La pratique régulière d'étirements musculaire et de mobilisations passives des zones lésées est nécessaire, tant la présence de troubles orthopédiques pourra être un frein à l'optimisation des capacités motrices et fonctionnelles du patient.

Les techniques de renforcement utilisées sont multiples ; nous retenons le travail actif contre résistance manuelle ou à l'aide de poids et les chaînes « neuro-facilitatrices » (type Kabat).

2) Eveil sensitif : solliciter une sensibilité perturbée

Les sensibilités superficielles et profondes peuvent être stimulées par des massages de type pressions glissées sur les zones d'appuis futur, par des tractions/compressions des différentes articulations des membres inférieurs, ou par des étirements musculaires flirtant avec le ressenti douloureux du patient. Travailler la reconnaissance de matières, de positions articulaires, d'appui ou de vitesse angulaire.

3) Travail proprioceptif : développer la vigilance musculaire

Cette réactivité musculaire va se travailler en charge avec des situations de déséquilibres, concernant une articulation ou l'ensemble du corps, par l'utilisation de déstabilisations extrinsèques (induites par le kinésithérapeute).

En progression, l'exercice s'effectue les yeux fermés et avec un polygone de sustentation de plus en plus diminué.

4) Equilibre : apprendre à gérer son corps dans l'espace environnant

Toutes les positions de la séquence de redressement sont à explorer: là, ce sont les déséquilibres intrinsèques (induits par les mouvements propres du patient) qui sont les plus utilisés.

	<p>5) Harmonie du mouvement : contrôler la qualité des mouvements réalisés par des muscles déficitaires</p> <p><i>Les exercices proposés vont s'attacher à faire varier les amplitudes balayées, les vitesses angulaires, les arrêts/départs des mouvements, et à limiter au maximum les compensations. Les mouvements choisis par le rééducateur, peuvent être globaux et concerner l'ensemble du membre inférieur, ou, de façon plus précise, ceux retrouvés dans une seule articulation lors des différentes phases de marche.</i></p> <p>6) La marche : se rapprocher pas à pas d'une marche la plus physiologique possible</p> <p><i>Le patient va alors s'exercer aux différentes phases de marche en suivant ce que nous pouvons appeler des « ateliers de rééducation ». Les transferts d'appui en charge, le déroulement du pas, ou encore la phase oscillante sont exploités. Ces séquences motrices sont alors contrôlées, répétées, orientées vers une tâche.</i></p>
<p>COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE</p>	<p>Article ne décrivant que la rééducation des membres inférieurs : il présente les différentes étapes du retour à la marche chez des patients paraplégiques incomplets.</p>

SITOGRAFIE

Collège des enseignants de neurologie, [visité le 24/10/2015] disponible sur Internet :

<http://www.cen-neurologie.fr>

Campus de neurochirurgie, [visité le 8/09/2015] disponible sur internet :

<http://campus.neurochirurgie.fr>

Collège français des enseignants universitaires de médecine physique et de réadaptation,
[visité le 12/10/2015] disponible sur internet :

<http://www.cofemer.fr/>

Haute Autorité de Santé, [visité le 10/11/2015] disponible sur internet :

<http://www.has-sante.fr/>

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Dossier médical datant du 10/04/2015

Annexe2 : Dossier médical datant du 28/05/2015

Annexe 3 : Cotation clinique de l'opposition du pouce selon Kapandji

Annexe 4 : Echelle d'équilibre de Berg

Annexe 5 : Description du score Quick DASH

Annexe 6 : Le « Frenchay Arm Test »

Annexe 7 : Le « Nine Hole Peg Test »

Annexe 8 : Demande d'autorisation écrite du patient

Annexe 9 : Attestation de production d'autorisation écrite

Annexe 1 : Dossier médical datant du 10/04/2015

Je soussigné, Docteur _____, certifie avoir examiné Monsieur F _____, né le _____, qui m'a déclaré avoir été victime d'un accident de la voie publique. Il voyageait sur une moto et a percuté une voiture.

Le bilan lésionnel montre :

- une contusion médullaire au niveau C4-C5 et C5-C6 avec un hypersignal T2 à l'IRM médullaire avec comme conséquence une parésie au niveau du membre inférieur droit, une parésie au membre supérieur droit, touchant essentiellement la main au niveau des fléchisseurs, des extenseurs et de la flexion du coude et du pied au niveau des releveurs. Il sera pris en charge par le Docteur _____, neurochirurgien, pour un avis spécialisé prévu le 27 Avril 2015.
- une plaie au niveau du genou gauche superficielle nécessitant des soins pendant une semaine.

ITT pour 15 jours, et arrêt de travail pour un mois.

Certificat remis en main propre, pour faire valoir ce que de droit.

Docteur
Praticien Hospitalier

Annexe 1 (suite)

MODE DE VIE :

Le patient vit avec son épouse, a deux garçons de 22 et 26 ans.
Il est jardinier pour la ville de

TRAITEMENT ACTUEL :

ALVOCARDYL 40 mg *1

HISTOIRE DE LA MALADIE :

Le patient présente un accident de la voie publique le 07/04/15 alors qu'il est à moto. Il décrit d'ailleurs parfaitement l'épisode et avoue avoir fait selon lui une erreur de conduite. Il est pris en charge au déchoquage puis à G réa où est réalisé un body scanner sans anomalie, persistance d'un déficit au niveau du MS et MI faisant réaliser une IRM cérébrale sans particularité également et une discopathie C4-C5 avec des bords discaux médians et paramédians gauche.

L'ECG est en rythme sinusal régulier sans trouble de la conduction ou de la dépolarisation.

Biologiquement, le bilan de coagulation sans particularité ; la troponine est négative ; le DFG à 95 ; le bilan hépatique est normal. L'alcoolémie est négative et Hg 134g/l. Dans ce contexte, il est transféré en service de post-urgence.

A son arrivée, il est stable hémodynamiquement. L'auscultation cardio-respiratoire est sans particularité. L'abdomen est souple et indolore. Pas de raideur de nuque. Le patient est Glasgow 15. Le patient est vu par notre neurologue le Dr [redacted] qui retrouvait des antécédents de névralgies cervico-brachiales anciennes à droite, de sciatique à droite et de fracture de jambe droite au ski. Elle retrouve des douleurs du poignet droit et des cervicalgies de l'épaule droite et une hémiparésie droite respectant la face sans trouble sphinctérien.

Il existe donc une faiblesse proximale en amélioration à 4/5 au niveau de l'épaule qui est douloureuse et une flexion extension du coude à 5/5. Deltoïde est à 4+/5 ; trapèze à 5/5 ; un déficit sur releveur à 1+/5 du poignet prédominant sur les releveurs ; un déficit complet de l'extenseur droit et du fléchisseur droit à 1/5. Pas de mouvements du pousse ni de l'index. Douleurs à la tabatière anatomique irradiant dans le territoire radial. Pas de déficit sensitif du MSD hormis une allodynie plutôt radiale.

Au niveau du MID, déficit distal des releveurs à 2/5, les fléchisseurs à 3+/5, les péroniers latéraux à 4/5 ; les réflexes sont vifs mais plus marqués au MID. Il existe une trépidation épileptoïde bilatérale.

Une hypo-esthésie plantaire bilatérale avec une impression de marcher sur du coton. Un romberg positif ; une marche ataxique sans signe de dermite.

Dans ce contexte nous faisons réaliser une radio de la main droite et une IRM médullaire pour éliminer une contusion post-traumatique.

EVOLUTION :

Le patient présente un déficit du MID au niveau du releveur du pied à 3/5 et du gros orteil à 2/5 ; les péroniers à 3/5. Pas d'atteinte du psoas ni du ischio-jambier ni du quadriceps. Les ROT sont positifs.

Au niveau du MS, il existe surtout un déficit des releveurs de la main 1/5 ; affection du poignet à 1/5 ; un déficit des extenseurs et affection du doigt à 1/5. Il existe par ailleurs des pertes de la sensibilité au niveau de la main droite ainsi que des douleurs de type neuropathique au niveau de l'avant-bras droit.

Le patient bénéficie d'une IRM cervicale qui montre une contusion de C4-C5 face antérieure cervicale ainsi qu'une contusion intra-médullaire en signale T2 au niveau C4-6

Il existe par ailleurs une hyperlordose avec probablement un canal lombaire étroit en C4 C5 et C6 C7 d'environ à 8mm. Donc un avis a été pris auprès du Dr [redacted] neurochirurgien qui préconise une attelle souple avec repos et une consultation le 29/04/15 à 12h avec des séances de kinésithérapie.

AU TOTAL :

Patient ayant présenté un accident de moto à haute vitesse avec un bilan au déchoquage normale : body scanner, IRM cérébrale avec découverte d'une contusion médullaire au niveau C4C5 ainsi qu'une malformation avec probablement un canal lombaire étroit expliquant la symptomatologie.

Annexe 2 : Dossier médical datant du 28/05/2015

, le mardi 28 avril 2015

Cher confrère,

J'ai vu en consultation le 27/04/2015 **Monsieur F**, né le , victime le 7 avril dernier d'un accident de la voie publique moto contre VL avec à la prise en charge initiale un syndrome clinique d'hémisection de moelle.

Le bilan radiologique faisait état d'une discarthrose C4-C5 latéralisée du côté gauche, avec sur les coupes IRM, un discret hyper signal intramédullaire témoignant une contusion en rapport avec un canal cervical étroit.

Il s'associait également une discopathie plus modérée au niveau C5-C6. On n'objectivait pas sur ces différents examens d'atteinte fracturaire ou discoligamentaire, pas de signes d'instabilité.

J'avais préconisé un traitement conservateur initialement avec une rééducation précoce.

Celle-ci a été menée depuis trois semaines avec spontanément une amélioration des symptômes, celle-ci étant bien sur favorisée par trois séances de kinésithérapie par semaine et la poursuite d'exercices à domicile.

L'examen neurologique ce jour retrouve un syndrome de Brown-Séquard de niveau C5 droit, avec des troubles sensitifs extrêmement discrets du côté gauche, avec quelques difficultés à la discrimination piqué-toucher.

Il existe un syndrome tétra pyramidal à prédominance droite très net avec des réflexes ostéo tendineux très vifs, un signe de Hoffman et de Barré positifs au membre supérieur droit, un signe de Babinski du côté droit.

D'un point de vue de la cotation motrice, rien à signaler du côté gauche, du côté droit : deltoïde à 3+/5, biceps à 3+/5, radiaux à 3/5, triceps à 4, fléchisseurs profonds des doigts à 3+, interosseux dorsaux à 3. D'un point de vue du membre inférieur, psoas à 3, quadriceps à 4, 5/5 en bas.

Les scores cliniques retrouvent un mJOA à 13/18 et un Nurick à 3/5.

D'un point de vue urinaire, il existe une nycturie avec deux épisodes de lever par nuit associés à une pollakiurie et une absence de sensation de vidange vésicale efficace.

D'un point de vue sexuel, apparition depuis une quinzaine de jours d'érections matinales.

Bien sûr, compte tenu de ce tableau, il est tout à fait légitime de poursuivre une rééducation intensive telle qu'elle a été menée jusqu'à présent.

Par ailleurs, j'ai averti Monsieur F que cette arthrose cervicale C4-C5 du côté gauche constituait à mon sens une réelle épée de DAMOCLES sur sa moelle épinière qui s'est du reste, manifestée par une décompensation brutale (syndrome de SCHNEIDER).

Il me semble tout à fait légitime de proposer à Monsieur F une chirurgie consistant en un recalibrage cervical C4-C5, C5-C6, associé à une arthrodèse par voie antérieure, consistant en une discectomie totale, jusqu'à libération médullaire optimale, mise en place de cages intersomatiques et d'une plaque antérieure vissée, ceci ayant pour effet par la libération médullaire d'éviter un second épisode de décompensation pouvant conduire cette fois-ci à une tétraplégie et d'optimiser la récupération médullaire en assurant une libération optimale.

Cette chirurgie n'est pas urgente mais doit être envisagée dans les mois à venir.

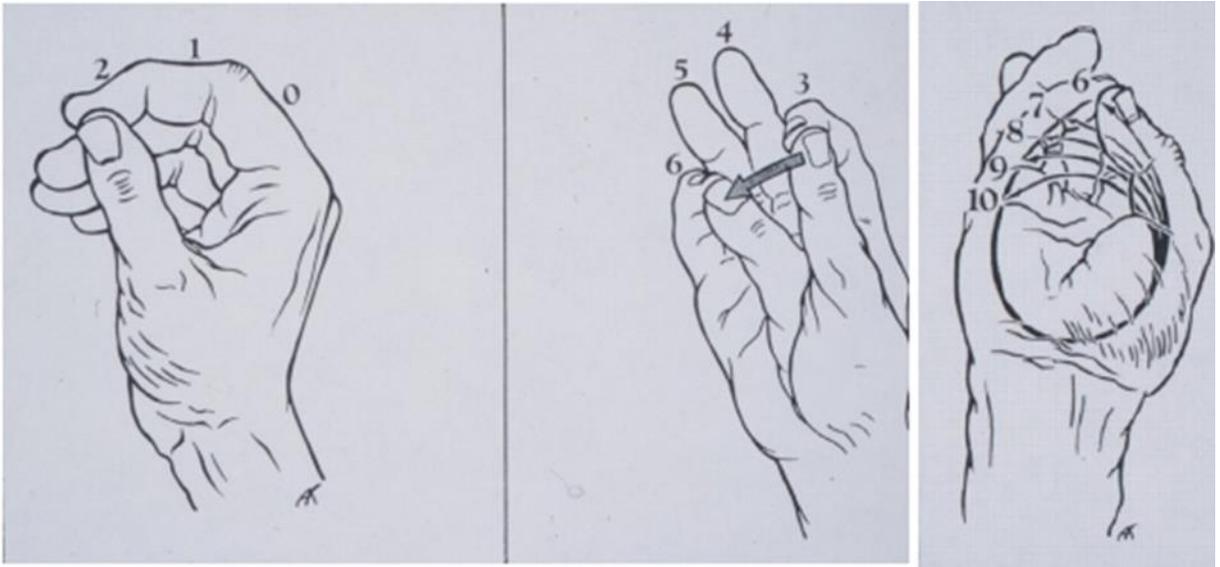
Concernant les problèmes urinaires, je souhaiterais que Monsieur F consulte un urologue afin de réaliser un bilan uro-dynamique et d'éventuellement introduire un traitement adapté.

Je reverrai Monsieur F d'ici 6 à 8 semaines et nous rediscuterons alors de cette chirurgie en fonction des progrès réalisés en kinésithérapie.

Bien cordialement,

Annexe 3

Cotation clinique de l'opposition du pouce (Kapandji.A, 1986)



Annexe 4 : Echelle d'équilibre de Berg

(3) Échelle d'équilibre de Berg (Berg balance scale) (traduction libre)

Réf : Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Gayton D : Measuring balance in the elderly. Preliminary development of an instrument. Physiother Can 1989 ; 41 : 304-11.

Echelle d'équilibre de Berg. Kinésithérapie, la revue 2004 (32-33) : 50-3 :

Nom : Prénom : Endroit de réalisation des tâches :		Médecin prescripteur : Diagnostic : Kinésithérapeute :		Dates	
Instructions, items et cotation					
1. Transfert assis-debout. Levez-vous. Essayez de ne pas utiliser vos mains pour vous lever	4 : capable de se lever sans les mains et se stabilise indépendamment	<input checked="" type="checkbox"/>			
	3 : capable de se lever indépendamment avec les mains	<input type="checkbox"/>			
	2 : capable de se lever avec les mains après plusieurs essais	<input type="checkbox"/>			
	1 : a besoin d'un minimum d'aide pour se lever ou se stabiliser	<input type="checkbox"/>			
	0 : a besoin d'une assistance modérée ou maximale pour se lever	<input type="checkbox"/>			
2. Station debout sans appui. Restez debout sans vous tenir	4 : capable de rester debout en sécurité 2 minutes	<input checked="" type="checkbox"/>			
	3 : capable de rester debout 2 minutes avec une supervision	<input type="checkbox"/>			
	2 : capable de rester debout 30 secondes sans se tenir	<input type="checkbox"/>			
	1 : a besoin de plusieurs essais pour rester debout 30 secondes sans se tenir	<input type="checkbox"/>			
	0 : incapable de rester debout 30 secondes sans assistance	<input type="checkbox"/>			
Si le sujet peut rester debout 2 minutes sans se tenir, attribuer le score maximum à l'item 3 et passer à l'item 4.					
3. Assis sans dossier mais les pieds en appui au sol ou sur un repose-pieds. Restez assis les bras croisés pendant 2 minutes	4 : capable de rester assis en sûreté et sécurité pendant 2 minutes	<input checked="" type="checkbox"/>			
	3 : capable de rester assis en sûreté et sécurité pendant 2 minutes avec une supervision	<input type="checkbox"/>			
	2 : capable de rester assis 30 secondes	<input type="checkbox"/>			
	1 : capable de rester assis 10 secondes	<input type="checkbox"/>			
	0 : incapable de rester assis sans appuis 10 secondes	<input type="checkbox"/>			
4. Transfert debout-assis. Asseyez-vous	4 : S'assoit en sécurité avec une aide minimale des mains	<input checked="" type="checkbox"/>			
	3 : Contrôle la descente en utilisant les mains	<input type="checkbox"/>			
	2 : Utilise l'arrière des jambes contre le fauteuil pour contrôler la descente	<input type="checkbox"/>			
	1 : S'assoit indépendamment mais a une descente incontrôlée	<input type="checkbox"/>			
	0 : a besoin d'une assistance pour s'asseoir	<input type="checkbox"/>			
5. Transfert d'un siège à un autre	4 : Se transfert en sécurité avec une aide minimale des mains	<input checked="" type="checkbox"/>			
	3 : Se transfert en sécurité mais a absolument besoin des mains	<input type="checkbox"/>			
	2 : Se transfert mais avec des directives verbales et/ou une supervision	<input type="checkbox"/>			
	1 : a besoin d'une personne pour aider	<input type="checkbox"/>			
	0 : a besoin de 2 personnes pour assister ou superviser	<input type="checkbox"/>			
6. Station debout yeux fermés. Fermez les yeux et restez debout yeux fermés 10 secondes	4 : capable de rester debout 10 secondes en sécurité	<input checked="" type="checkbox"/>			
	3 : capable de rester debout 10 secondes avec une supervision	<input type="checkbox"/>			
	2 : capable de rester debout 3 secondes	<input type="checkbox"/>			
	1 : incapable de garder les yeux fermés 3 secondes mais resté stable	<input type="checkbox"/>			
	0 : a besoin d'aide pour éviter les chutes	<input type="checkbox"/>			

Annexe 4 (suite)

7. Station debout avec les pieds joints. Serrez vos pieds et restez debout sans bouger	4 : capable de placer ses pieds joints indépendamment et reste debout 1 minute en sécurité	X		
	3 : capable de placer ses pieds joints indépendamment et reste debout 1 minute avec une supervision			
	2 : capable de placer ses pieds joints indépendamment et de tenir 30 secondes			
	1 : a besoin d'aide pour atteindre la position mais est capable de rester debout ainsi 15 secondes			
	0 : a besoin d'aide pour atteindre la position et est incapable de rester debout ainsi 15 secondes			
8. Station debout, atteindre vers l'avant, bras tendus. Levez les bras à 90°. Étendez les doigts vers l'avant aussi loin que vous pouvez	4 : peut aller vers l'avant en toute confiance > 25 cm	X		
	3 : peut aller vers l'avant > 12,5 cm en sécurité			
	2 : peut aller vers l'avant > 5 cm en sécurité			
	1 : peut aller vers l'avant mais avec une supervision			
	0 : perd l'équilibre quand essaye le mouvement ou a besoin d'un appui extérieur			
9. Ramassage d'un objet au sol. Ramassez le chausson qui est placé devant vos pieds	4 : capable de ramasser le chausson en sécurité et facilement	X		
	3 : capable de ramasser le chausson avec une supervision			
	2 : incapable de ramasser le chausson mais l'approche à 2-5 cm et garde un équilibre indépendant			
	1 : incapable de ramasser et a besoin de supervision lors de l'essai			
	0 : incapable d'essayer ou a besoin d'assistance pour éviter les pertes d'équilibre ou les chutes			
10. Debout, se tourner en regardant par-dessus son épaule droite et gauche. Regardez derrière vous par-dessus l'épaule gauche. Répétez à droite	4 : regarde derrière des 2 côtés et déplace bien son poids	X		
	3 : regarde bien d'un côté et déplace moins bien son poids de l'autre			
	2 : tourne latéralement seulement mais garde l'équilibre			
	1 : a besoin de supervision lors de la rotation			
	0 : a besoin d'assistance pour éviter les pertes d'équilibre ou les chutes			
11. Tour complet (360°). Faites un tour complet. De même dans l'autre direction	4 : capable de tourner de 360° en sécurité en 4 secondes ou moins	X		
	3 : capable de tourner de 360° d'un côté seulement en 4 secondes ou moins			
	2 : capable de tourner de 360° en sécurité mais lentement			
	1 : a besoin d'une supervision rapprochée ou de directives verbales			
	0 : a besoin d'une assistance lors de la rotation			
12. Debout, placer alternativement un pied sur une marche du ou sur un marche-pied. Placez alternativement chacun de vos pieds sur la marche de ou sur le marche-pied. Continuez jusqu'à ce que chaque pied ait réalisé cela 4 fois	4 : capable de rester debout indépendamment et en sécurité et complète les 8 marches en 20 secondes	X		
	3 : capable de rester debout indépendamment et complète les 8 marches en > 20 secondes			
	2 : capable de compléter 4 marches sans aide et avec une supervision			
	1 : capable de compléter > 2 marches avec une assistance minimale			
	0 : a besoin d'assistance pour éviter les chutes/incapable d'essayer			
13. Debout un pied devant l'autre. Montrez au sujet. Placez un pied directement devant l'autre. Si vous sentez que vous ne pouvez pas le faire, essayez de placer votre talon plus loin que les orteils du pied opposé	4 : capable de placer son pied directement devant l'autre (tandem) indépendamment et de tenir 30 secondes	X		
	3 : capable de placer son pied devant l'autre indépendamment et de tenir 30 secondes			
	2 : capable de réaliser un petit pas indépendamment et de tenir 30 secondes			
	1 : a besoin d'aide pour avancer le pied mais peut le maintenir 15 secondes			
	0 : perd l'équilibre lors de l'avancée du pas ou de la position debout			
14. Station unipodale. Restez sur un pied aussi longtemps que vous pouvez tenir	4 : capable de lever un pied indépendamment et de tenir > 10 secondes	X		
	3 : capable de lever un pied indépendamment et de tenir entre 5 et 10 secondes			
	2 : capable de lever un pied indépendamment et de tenir au moins 3 secondes			
	1 : essaye de lever le pied, incapable de tenir 3 secondes mais reste debout indépendamment			
	0 : incapable d'essayer ou a besoin d'assistance pour éviter les chutes			
Score total : maximum 56 points				

Annexe 5 : Description du score Quick DASH



COTATION DU DASH

Au printemps 2002, une nouvelle méthode de cotation a été développée. Bien que cette nouvelle méthode soit équivalente à l'originale, elle est plus simple, plus efficace et moins complexe (surtout en présence de données manquantes). Pour ces raisons, nous vous recommandons d'utiliser cette méthode révisée. Toutefois, sentez-vous libre d'utiliser la méthode que vous préférez puisque vous arriverez au même score.

Le DASH comporte deux composantes : la première porte sur l'incapacité et les symptômes (30 questions, score de 1 à 5) et la seconde comporte deux modules optionnels, sur le travail et sur le sport/musique (4 questions par module, score de 1 à 5).

Score sur l'incapacité et les symptômes

Au moins 27 des 30 questions doivent être répondues pour pouvoir calculer un score global. Additionnez les réponses de chaque question et divisez par le nombre de questions répondues pour en faire la moyenne. Vous obtiendrez un score sur cinq. Pour obtenir un score sur 100, soustrayez un et multipliez par 25. Cette transformation est faite pour faciliter la comparaison avec d'autres mesures dont l'échelle est de 0 à 100. Plus le score est élevé, plus l'incapacité est élevée.

$$\text{Score du DASH} = \left(\left[\frac{\text{Somme des valeurs choisies}}{\text{Nombre de question répondues}} \right] - 1 \right) \times 25$$

Modules optionnels (sport/music ou travail)

Chaque module optionnel contient quatre questions. Ces modules peuvent être complétés ou non par l'individu en raison de la nature des questions. Le but de ces modules optionnels est d'identifier des difficultés spécifiques qu'un athlète professionnel, des artistes ou d'autres groupes de travailleurs particuliers pourraient expérimenter, mais qui n'affectent pas les activités de la vie quotidienne. Pour ces groupes, la première portion du DASH (30 questions) ne permettrait pas de cibler des difficultés. La même procédure est utilisée pour calculer le score des modules optionnels. Toutes les quatre questions doivent être répondues pour pouvoir calculer un score. Additionnez simplement les valeurs de chaque réponse et divisez par quatre (nombre de questions), soustrayez un et multipliez par 25 pour obtenir un score sur 100.

Données manquantes

Si plus de 10% des questions (c'est-à-dire, plus de trois questions) ne sont pas répondues, il n'est pas possible de calculer un score sur l'incapacité et les symptômes. Aucune donnée manquante ne peut être acceptée pour les modules optionnels puisqu'il n'y a que quatre questions. Cette règle s'applique autant pour l'ancienne que la nouvelle méthode de calcul du score.

© Institute for Work & Health 2008. All rights reserved.
French Canadian translation courtesy of Durand et al, Université de Sherbrooke, Longueuil, Canada

Annexe 6 : Le « Frenchay Arm test »

***F**renchay Arm Test*

Le malade est impliqué dans cinq tâches successives, uni ou bi-manuelles. Ce test mesure l'approche et la préhension de façon simple et reproductible. Mais il n'est utilisable que pour des patients ayant une bonne récupération de la commande volontaire. L'examineur note simplement le nombre d'épreuves réalisées avec succès (de 0/5 à 5/5).

- 1 : stabiliser une règle pendant que l'autre main tire un trait.
- 2 : prendre et lâcher un cylindre d'un demi-pouce (soit 1,27 cm).
- 3 : boire un verre d'eau.
- 4 : ouvrir et fermer une pince à linge.
- 5 : se peigner les cheveux.

Annexe 7 : Le « Nine Hole Peg Test »

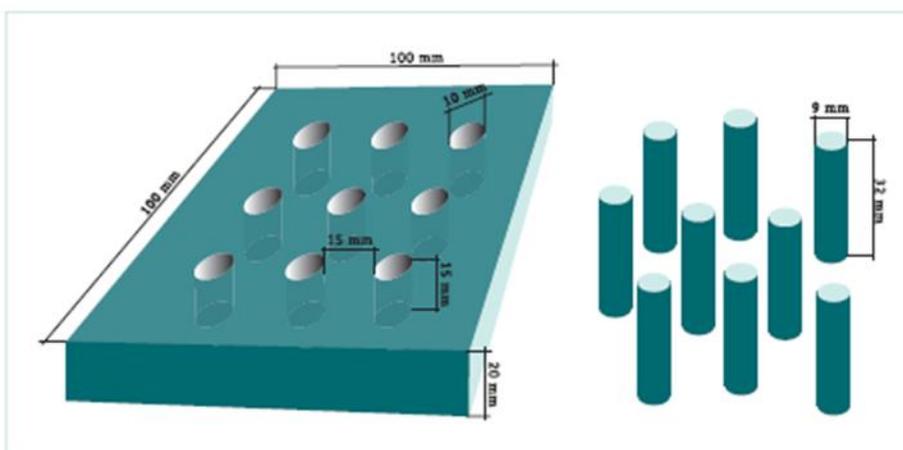
Test Nine Holes Peg (NHP)

Ce test a été validé pour la SEP, et de manière générale n'est utilisable que pour les personnes ayant des déficits partiels modérés. Il n'est pas indiqué à la phase initiale de récupération des lésions grave du SNC.

Matériel

9 chevilles en bois de 9 mm de diamètre et 32 mm de long ; cadre en bois de 9 trous (10 mm de diamètre, 15 mm de profondeur) espacés de 15 mm l'un de l'autre en trois rangées de 3 trous.

Couvercle à proximité du cadre, avec un plateau de 100 mm de côté (cf. dessin).



Réalisation

Patient assis à table, on lui demande de placer les chevilles dans les trous. L'examineur chronomètre le temps du démarrage à la fin de la tâche, mais peut arrêter à 50 secondes et enregistrer le nombre de pions mis en place dans les trous.

Résultats

Le nombre de secondes nécessaires pour mettre en place l'ensemble des chevilles dans les trous ou le nombre de chevilles mises en place en 50 secondes.

La normale est de 18 secondes pour les neuf chevilles.

Annexe 8



Annexe II : Demande d'autorisation écrite du patient

Je soussigné :f.....

Autorise,

Madame, Mademoiselle, MonsieurSEILLER Hugo.....

Étudiant(e) en kinésithérapie de l'Institut de Formation en Masso-kinésithérapie Université Claude Bernard Lyon1 – ISTR à utiliser pour son travail écrit les informations relevant de mon dossier médical ou bien issues du bilan diagnostique kinésithérapique me concernant, sous réserve du respect des règles déontologiques d'anonymat et garantie du secret professionnel, sous forme écrite et informatique.

Uniquement pour les photographies en rapport avec la rééducation de la face :

Je donne mon accord sans réserve, ni recours possible pour la publication des photos dans le cadre du travail écrit du D.E.

Autorisation remise à l'intéressé(e) pour servir ce que valoir de droit.

Le 6 octobre 2015

Signature :

Annexe 9



Annexe IV : Attestation de production d'autorisations écrites Du patient et de son médecin en vue de la rédaction du travail écrit

Je soussigné :~~CHRISTOPHE~~.....PETIT NICOLAS.....représentant la direction
pédagogique de l'Institut de Formation en Masso-kinésithérapie Université Claude Bernard
Lyon1 – ISTR,

Atteste que

Madame, Mademoiselle, MonsieurSEILLER Hugo.....,
Étudiant(e) en kinésithérapie de l'Institut de Formation en Masso-kinésithérapie Université
Claude Bernard Lyon1 – ISTR a présenté les pièces justificatives montrant le suivi de la
procédure de demande d'autorisations écrites visant au respect des règles déontologiques
d'anonymat et garantie du secret professionnel, sous forme écrite et informatique.

Autorisation remise à l'intéressé(e) pour servir ce que valoir de droit.

Le 16/10/15

Signature et tampon :

