



Institut Régional de
Formation aux Métiers
de Rééducation
et de Réadaptation
Pays de la Loire
MASSO-KINÉSITHÉRAPIE



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Institut Régional de Formation aux Métiers de Rééducation et Réadaptation
des Pays de la Loire
54, Rue de la Baugerie - 44230 St Sébastien sur Loire

Prise en charge masso-kinésithérapique d'un patient éthylique chuteur
présentant une polyneuropathie avec syndrome cérébelleux associé.

Stimuler et renforcer le quadriceps après rhabdomyolyse et insuffisance
musculaire, dans le cadre d'une réadaptation fonctionnelle.

Pauline GUERY

Travail Écrit de Fin d'Études

En vue de l'obtention du Diplôme d'État de Masseur-Kinésithérapeute

Année scolaire 2016-2017

RÉGION DES PAYS DE LA LOIRE



AVERTISSEMENT

Les travaux écrits de fin d'études des étudiants de l'Institut Régional de Formation aux Métiers de la Rééducation et de la Réadaptation sont réalisés au cours de la dernière année de formation MK.

Ils réclament une lecture critique. Les opinions exprimées n'engagent que les auteurs. Ces travaux ne peuvent faire l'objet d'une publication, en tout ou partie, sans l'accord des auteurs et de l'IFM3R.

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire. Merci pour leurs conseils et le soutien qu'elles m'ont apporté.

Le Centre de stage

La Chimotaie

Centre de Soins de Suite et de Réadaptation

Etablissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

Cugand (85)

Etablissement de la Mutuelle Générale de l'Education Nationale
(Mgen)

Résumé

Mr C. est un patient âgé de 47 ans. Il est pris en charge en soins de suite et de réadaptation après une chute avec station prolongée au sol pendant deux jours ayant entraîné une rhabdomyolyse et une insuffisance musculaire de son quadriceps droit. Il est aussi atteint d'un syndrome cérébelleux et d'une polyneuropathie périphérique. Toutes ces pathologies, liées au contexte éthylique du patient, sont à l'origine de troubles de l'équilibre, entraînant chez le patient des chutes à répétition.

La prise en charge rééducative est alors principalement orientée vers la sollicitation musculaire du quadriceps, grâce à la méthode de facilitation proprioceptive neuromusculaire (PNF), pour récupérer une stabilité active du genou et ainsi une station debout stable et fonctionnelle pour renforcer ensuite les stratégies d'équilibration.

Lors de la troisième semaine de rééducation, le patient chute seul dans sa chambre, entraînant alors une fracture de la patella droite ayant pour conséquence l'interdiction d'appui sur son membre inférieur. La prise en charge est alors adaptée mais l'objectif majeur d'un retour à domicile sécurisé est toujours priorisé. Le contrôle radiographique effectué à 15 jours de la fracture stable d'emblée, lui permet de commencer une reprise d'appui progressif.

Au terme de la rééducation, le patient a gagné en force musculaire au niveau du quadriceps droit, en endurance musculaire et en stabilité face aux déséquilibres corporels intrinsèques. La méthode PNF semble donc avoir été efficace.

La rééducation de l'équilibre s'est effectuée en position debout précocement mais aurait pu être envisagée selon une série d'étapes telles que les séquences de redressement.

La prévention de la chute est indispensable chez Mr C. mais son observance thérapeutique constitue une limite forte de cette prise en charge. La littérature concernant cette situation reste pauvre compte tenu de l'association de nombreux déficits et de l'âge du patient.

Mots Clés

- Équilibre
- Insuffisance musculaire du quadriceps
- Polyneuropathie éthylique
- Prévention des chutes
- Syndrome cérébelleux éthylique

Abstract

Mr C is a 47-year-old patient. He was admitted to hospital for continuous care and rehabilitation after he fell on the ground where he remained for two days causing the rhabdomyolysis of his right quadriceps. He was also diagnosed with cerebellar syndrome and peripheral polyneuropathy. All these pathologies, which are linked to the patient's consumption of alcohol, have caused balance disorders resulting in frequent falls.

Muscular awakening was the main target of the rehabilitation admission, thanks to the proprioceptive neural facilitation, in order to gain active stability of the knee and, as a result, stable and functional standing position to finally strengthen balance strategies.

During the third week of rehabilitation, the patient fell in his bedroom, on his own, causing the fracture of the right patella and resulting in the impossibility of standing on his right leg. Therefore, the care is adapted but the aim to have him going back home safely was still the priority. The inspection of the stable fracture, 15 days later, allowed him to progressively start walking.

At the end of the rehabilitation, the patient's right quadriceps gained muscular strength, but also muscular endurance and stability while tackling with intrinsic unbalance. The PNF method seems to have been effective.

The rehabilitation of the balance was carried out in an early standing position but could have been envisaged in a series of steps such as straightening sequences.

The fall's prevention is essential for Mr C. but its therapeutic observance constitutes a strong limit of this care. The literature concerning this situation remains poor because of the association of many deficits and the age of the patient.

Keywords

- Alcoholic Cerebellar Degeneration
- Alcoholic polyneuropathy
- Balance
- Fall prevention
- Quadriceps weakness

Sommaire

1	Introduction	1
2	Rappels anatomo-physiologiques	2
2.1	Alcoolisme et conséquences	2
2.2	Cervelet et syndrome cérébelleux	2
2.3	Polyneuropathie périphérique	4
2.4	Équilibre : physiologie et troubles de l'équilibre.....	5
2.5	Rhabdomyolyse et crush syndrome	6
3	Dossier du patient et anamnèse	7
3.1	Présentation du patient	7
3.2	Histoire du patient et des pathologies	7
3.3	Antécédents	8
3.4	Traitements médicamenteux	8
3.5	Prescription	8
4	Bilan diagnostico-masso-kinésithérapique.....	9
4.1	Évaluation initiale réalisée le 5 septembre 2016	9
4.1.1	Déficits de structure	9
4.1.2	Déficits de fonction	9
4.1.3	Limitations d'activités.....	12
4.1.4	Restrictions de participation	13
4.2	Diagnostic masso-kinésithérapique	13
4.3	Objectifs.....	14
4.4	Moyens.....	15
4.4.1	Outils pour les techniques masso-kinésithérapiques.....	15
4.4.2	Prise en charge pluridisciplinaire.....	15
5	Traitement masso-kinésithérapique	15
5.1	Principes de prise en charge.....	15
5.2	Première période de rééducation	16
5.2.1	Stimulation musculaire du quadriceps droit	16
5.2.2	Entretien articulaire et musculaire des deux membres inférieurs.....	17
5.2.3	Amélioration de l'équilibre et des réactions d'équilibration	18
5.2.4	Amélioration du contrôle moteur	19
5.2.5	Sécuriser les transferts	19
5.2.6	Reprise de la marche et reconditionnement physique	20
5.3	Seconde période de rééducation	21

5.3.1	Évaluation intermédiaire du patient	21
5.3.2	Traitement masso-kinésithérapique lors de la seconde période de prise en charge	21
5.4	Évaluation de fin de prise en charge	23
5.4.1	Évaluations des déficiences.....	23
5.4.2	Évaluations des limitations d'activité.....	23
5.4.3	Évaluations des restrictions de participation	24
6	Recherche documentaire.....	24
6.1	Concernant la méthode de facilitation neuromusculaire proprioceptive (PNF).....	24
6.1.1	Article 1.....	24
6.1.2	Article 2.....	24
6.1.3	Article 3.....	25
6.1.4	Article 4.....	25
6.2	Concernant la rhabdomyolyse	25
6.2.1	Article 5.....	25
6.3	Concernant les outils d'évaluation.....	26
6.3.1	Article 6.....	26
6.3.2	Article 7.....	26
6.3.3	Article 8.....	27
6.4	Concernant les risques de chute	27
6.4.1	Article 9.....	27
7	Discussion.....	28
7.1	Analyse de la prise en charge clinique du patient.....	28
7.1.1	Efficacité de prise en charge du recrutement musculaire du quadriceps droit.....	28
7.1.2	Difficultés rencontrées lors de la prise en charge	28
7.1.3	L'adhésion thérapeutique du patient comme limite de prise en charge.....	29
7.2	Confrontation de la prise en charge à la littérature.....	29
7.2.1	Les séquences de redressement, moyen de sollicitation de la fonction d'équilibration..	29
8	Conclusion.....	30

Références bibliographiques et autres sources

Annexes 1 à 4

Prise en charge masso-kinésithérapique d'un patient éthylique chuteur présentant une polyneuropathie avec syndrome cérébelleux associé.

Stimuler et renforcer le quadriceps après rhabdomyolyse et insuffisance musculaire dans le cadre d'une réadaptation fonctionnelle.

1 Introduction

L'alcool est un facteur de risque majeur sur le plan somatique, cognitif et social, et représente un enjeu majeur de santé publique. Selon l'INPES, en 2014, environ 10% de la population adulte française présente des difficultés avec l'alcool (1). Les conséquences, nombreuses et sévères, en font la troisième cause de mortalité en France. (2) Le sujet alcoolique présente généralement plusieurs comorbidités somatiques et cognitives, ce qui retentit sur son lien social. Polyneuropathie éthylique et syndrome cérébelleux sont deux des atteintes fréquentes, et entraînent des troubles fonctionnels majeurs, menaçant alors l'autonomie du sujet.

Ces deux pathologies sont responsables de troubles posturaux et d'équilibration par l'atteinte des voies sensorimotrices et de contrôle, mises en jeu. (3). Prérequis de la marche et de la réalisation de toute activité de vie quotidienne, l'équilibre est une fonction sensori-motrice d'une grande complexité mais aussi très fragile. (4)

Ce travail écrit de fin d'étude a été réalisé lors d'un stage à La Chimotaie (85), centre de soins de suite et de réadaptation (SSR) et établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad). Lors de cette période de stage, les patients suivis étaient principalement des patients âgés pour réadaptation fonctionnelle. Une autre population de patients était présente pour la prise en charge de traumatismes suite à une chute dans un contexte éthylique. Le motif d'hospitalisation diffère, mais tous présentaient des troubles posturaux altérant leurs capacités fonctionnelles, pouvant entraîner des chutes parfois dramatiques.

Les structures, nombreuses et variées, impliquées dans le contrôle postural rendent l'évaluation de la fonction d'équilibration complexe, et montrent qu'une même altération peut avoir plusieurs étiologies. Le déficit de structure est alors essentiel à repérer dans l'évaluation masso-kinésithérapique et conditionne le pronostic réadaptatif du déficit fonctionnel.(4)

Quels sont les mécanismes du maintien de l'équilibre, l'origine de ces troubles et les moyens de rééducation ?

Mr C. est un patient âgé de 47 ans. Il présente une rhabdomyolyse du quadriceps droit sur station prolongée au sol, une polyneuropathie périphérique et un syndrome cérébelleux suite à une alcoolisation sévère et chronique. Ce patient chuteur, et à haut risque de récurrence, est victime d'une chute pendant son séjour, entraînant une fracture de la patella, complexifiant alors la prise en charge rééducative.

Cette étude de cas met en évidence le lien étroit entre les déficits orthopédique, neurologique et leur répercussion sur l'équilibre du sujet. Des troubles sévères de l'équilibre sont responsables de chutes, pouvant être dramatiques sur le devenir psychomoteur du sujet. (5)

Qu'en est-il lorsque plusieurs pathologies viennent perturber l'équilibre et menacer les capacités fonctionnelles du sujet ?

La diversité des champs de prise en charge, l'adaptation de la pratique masso-kinésithérapique et des techniques à un patient unique avec ses déficiences, ont suscité l'intérêt de ce mémoire.

La question professionnelle qui en découle est alors la suivante :

Comment s'adapter à un patient alcoolique multi-chuteur, victime d'une rhabdomyolyse du quadriceps droit, et déconditionné physiquement ?

Comment prévenir le risque de chutes et quelle rééducation mettre en place alors que ce patient a rechuté pendant sa prise en charge, et présenté une fracture de patella stable ?

Après un rappel des lésions liées au contexte éthylique, nous exposerons le bilan masso-kinésithérapique qui nous a amené à mettre en place les techniques de traitement, surtout orientées vers une station debout stable et sécuritaire pour minimiser le risque de chute, puis sur l'adaptation face à une complication perturbant la rééducation.

2 Rappels anatomo-physiologiques

2.1 Alcoolisme et conséquences

Selon l'American Psychiatric Association Diagnostic and statistical manual of mental disorder (DSM-IV), l'abus d'alcool est défini comme « ... l'utilisation répétée de cette substance malgré les conséquences négatives récurrentes. Lorsque la dépendance à l'alcool est avérée, l'abus d'alcool s'accompagne d'un syndrome de sevrage à l'arrêt de la consommation (dépendance physique), une nécessité d'augmenter les doses pour obtenir le même effet (tolérance) ainsi qu'un désir irrépressible de boire (dépendance psychique) malgré les problèmes psychologiques ou physiques engendrés ... ».

(6)

Les conduites d'alcoolisation sont un enjeu majeur de santé publique de par leurs conséquences somatiques et sociales. C'est le troisième facteur de risque de mortalité, responsable de 7% des décès en France, dont une cause importante de décès prématurés avant 65 ans. (2).

Parmi les dommages engendrés, des déficiences neurologiques centrales et périphériques comme l'atrophie cérébelleuse responsable d'un syndrome cérébelleux et la polyneuropathie alcoolique sont fréquemment retrouvées. L'alcool est aussi responsable de nombreuses pathologies somatiques et de carences nutritionnelles ainsi que de troubles cognitifs et relationnels responsables de désordres sociaux. (7)

2.2 Cervelet et syndrome cérébelleux

Le cervelet est situé dans la fosse postérieure de la boîte crânienne, en arrière du tronc cérébral et en dessous du cerveau (8–10) . Il assure la régulation des voies vestibulaires, sensitives et motrices. Il est divisé en trois régions fonctionnelles, en lien avec l'apparition successive de trois parties au cours de l'évolution de l'Homme (8) :

Le cortex **vermien** (*archéocérébellum*) en rapport avec l'appareil vestibulaire, contrôle l'orientation et l'équilibre et module le réflexe oculo-vestibulaire, permettant la coordination des mouvements des yeux avec ceux du corps et le maintien d'une image nette sur la rétine (11).

Le cortex **paravermien** (*paléocérébellum*) en rapport avec la moelle spinale et le bulbe du tronc cérébral, intervient dans le contrôle postural statique et dynamique en régulant le tonus des muscles antigravitaires. Les voies spinocérébelleuses informent le cervelet de l'état du tonus musculaire

périphérique et apportent les informations proprioceptives nécessaires à sa modulation lors de l'exécution du mouvement.

Le cortex **hémisphérique latéral** (*néocérébellum*) en rapport avec le pont du tronc cérébral, régule la motricité volontaire, planifie les mouvements en préparation et évalue les informations sensorielles dans l'intérêt de l'action.

Le cervelet est donc acteur de trois grandes fonctions motrices. Dans la régulation du tonus musculaire, il se comporte comme un coordinateur du mouvement. Selon Sébille A. (*Le contrôle de la motricité volontaire par le cervelet et les noyaux gris centraux ; 2011*) le cervelet est comme un « comparateur capable de gérer l'organisation des mouvements » (9). Dans le maintien de la posture et de la position debout, il a un rôle d'ajustement entre la commande initialement créée et l'acte moteur réellement réalisé. Il modifie le réflexe oculo-vestibulaire, permettant la stabilité des yeux lors de mouvement de tête, et module les voies descendantes pour ajuster les activités locomotrices. Les afférences qui arrivent au cervelet, lui permettent d'assurer le maintien de l'équilibre avant même la réalisation de l'action. (12) Dans la coordination des mouvements volontaires dans le temps et l'espace, il coordonne les muscles agonistes/antagonistes mis en jeu dans la réalisation du mouvement pour le rendre précis et harmonieux. (13)

Le cervelet est aussi mis en dans jeu les processus d'apprentissage moteur et la mémorisation de tâches motrices. (11). L'étude de *Fitzpatrick et Crowe en 2013* met en évidence des troubles des fonctions cognitives et affectives chez les patients atteints de dégénérescence cérébelleuse alcoolique. (14)

Le syndrome cérébelleux est décrit comme l'ensemble de symptômes en lien avec une lésion du cervelet lui-même ou des voies cérébelleuses. (15) Les manifestations cliniques des atteintes cérébelleuses seront des troubles de la statique et de l'exécution du mouvement, ainsi qu'une hypotonie. Différents signes peuvent être retrouvés avec un degré d'atteinte variable en fonction des deux formes de syndrome cérébelleux. (16)

Le syndrome cérébelleux statique, fréquemment retrouvé dans les formes alcooliques, se manifeste par :

- Un élargissement du polygone de sustentation. Lorsque les pieds sont joints, des oscillations irrégulières et plus ou moins rapides apparaissent.
- Une « danse des tendons » traduisant les essais de correction permanente par contractions des muscles antérieurs de jambe.
- Des troubles importants de la marche, dite « ébrieuse », faite d'embardees, caractéristique du syndrome cérébelleux

Ces signes ne sont pas aggravés par la fermeture des yeux.

Le syndrome cérébelleux cinétique, se manifeste par :

Des troubles dans l'espace :

- Une dysmétrie : erreurs dans la force et la trajectoire du mouvement liées aux désordres agonistes/antagonistes, avec un mouvement qui dépasse son but, objectivée par l'épreuve doigt-nez et talon-genou.
- Une asynergie : troubles dans l'association des mouvements élémentaires.

Des troubles dans le temps :

- Une dyschronométrie : retard à l'initiative et à l'arrêt du mouvement.
- Une adiadococinésie : désorganisation progressive d'un mouvement répété plusieurs fois à un certain rythme.
- Un tremblement de précision survenant lors d'un mouvement volontaire par asymétrie de contraction entre les muscles agonistes et antagonistes, de grande amplitude, qui s'accroît avec l'amplitude du geste, et qui est absent au repos.

Les troubles du tonus peuvent être retrouvés dans les deux formes se manifestant par une hypotonie lors de mouvements passifs, liés au retard de contraction des muscles antigravitaire, et l'abolition des réflexes normaux de la posture. D'autres signes tels que des troubles de l'écriture, oculomoteurs ou une dysarthrie peuvent être retrouvés.

2.3 Polyneuropathie périphérique

La polyneuropathie périphérique (ou polynévrite) est une atteinte neurologique des troncs nerveux et/ou des racines (17), (18). C'est un syndrome neurogène périphérique décrit comme étant bilatéral, symétrique et synchrone. L'atteinte peut être distale ou proximale. Nous nous intéresserons ici aux polyneuropathies distales, prédominant aux membres inférieurs.

La polyneuropathie axonale sensitivomotrice, longueur dépendante, est caractérisée par son installation progressive. A prédominance distale, elle touche en premier et principalement les pieds. Elle est l'une des conséquences neurologiques de l'alcoolisme d'origine multifactorielle dont la neurotoxicité de l'éthanol et les carences nutritionnelles associées. Cette pathologie concerne 10 à 50% des patients alcooliques, et est souvent associée aux troubles cérébelleux. (3)

Elle touche les 3 types de fibres contenues dans le nerf : sensitive, motrice et végétative. A l'examen clinique, des troubles moteurs, sensitifs et neuro-végétatifs peuvent alors être retrouvés. Selon l'HAS, la définition d'une polyneuropathie périphérique est basée sur les signes cliniques. Elle les regroupe en symptômes « positifs » liés à la génération anormale d'activité par les fibres nerveuses et « négatifs » dus à la perte de fonction. (18)

Les symptômes positifs :

- Sensitifs : Les troubles sensitifs se manifestent en premier par des douleurs neuropathiques et des paresthésies sur les membres inférieurs, puis troubles de la sensibilité « en chaussette » sur les membres inférieurs puis les membres supérieurs. (10)
 - Troubles objectifs : paresthésies (sensations anormales spontanées), dysesthésies (sensations anormales provoquées).
 - Troubles subjectifs distaux.
 - Douleurs neuropathiques.
- Moteurs : crampes, fasciculations. Les muscles distaux sont atteints en premier et nous notons principalement une atteinte de la loge antérolatérale de jambe. (10)

Les symptômes négatifs :

- Sensitifs : hypoesthésie voire anesthésie, troubles de l'équilibre, tremblements.
- Moteurs : faiblesse musculaire, amyotrophie, diminution des réflexes ostéo-tendineux.

Des troubles neurovégétatifs peuvent apparaître tels qu'une hypotension orthostatique, des troubles digestifs, ou trophiques (dépilation en « chaussette, ongles cassants, œdème des membres inférieurs).

2.4 Équilibre : physiologie et troubles de l'équilibre

Selon le Cofemer (*Équilibre et locomotion ; 2010*) la posture est une attitude, définie par la position relative des segments corporels, ainsi que par leur orientation dans l'espace. La fonction d'équilibration est l'ensemble des mécanismes qui assurent le maintien de cette posture érigée propre à l'espèce humaine. Elle est acquise lorsque la projection au sol du centre de masse peut être maintenue à l'intérieur de la surface d'appui. C'est une fonction multifactorielle, élaborée et complexe. Cette boucle sensori-motrice met en jeu des capteurs, des centres intégrateurs et des effecteurs pour pouvoir être régulée. (19)

Les **afférences** sont les capteurs qui vont réceptionner les informations pour informer le cerveau de la position du corps en fonction de l'environnement extérieur. Elles sont sensorielles, sensibles et proprioceptives :

La **vision**, l'acuité visuelle et la vision périphérique, informe le système nerveux central de la position de la tête et du corps par rapport à l'environnement. Elle donne des repères visuels de verticalité.

Le **vestibule**, situé dans l'oreille interne, est très sensible aux accélérations linéaires et angulaires de la tête. Sa fonction est d'assurer la stabilité du regard lors de mouvement de tête.

La **somesthésie**, ces récepteurs somato-proprioceptifs informent le système nerveux central de toute modification des segments corporels les uns par rapport aux autres et par rapport à l'environnement. Il existe différents récepteurs :

- **Cutanés** : Les mécanorécepteurs superficiels sont activés par le tact et la pression, comme par la répartition des forces d'appui au sol de la voûte plantaire, et jouent un rôle important dans l'adaptation de l'équilibre.
- **Myo-articulaire** : Les mécanorécepteurs profonds, eux, sont activés par des stimuli mécaniques et ont pour fonction d'informer de la position des segments de membres et des couples de forces exercés au niveau des articulations. Leur boucle réflexe est responsable du tonus de base des muscles antigravitaires.
- **Articulaires sensibles au mouvement** : ils sont importants au niveau du rachis cervical (C0 – C4), et ont un rôle important dans les réflexes de mobilité yeux-tête-cou, ainsi que le tonus musculaire du cou et du tronc. Les muscles oculaires ont des récepteurs pour informer de la direction du regard.

Les **centres intégrateurs** décodent, reconnaissent l'information, et l'analysent. Il existe deux niveaux d'intégration centrale : (13)

- **Médullaire** : c'est l'intégration-contrôle segmentaire par les réflexes à boucle courte. A chaque étage de la moelle spinale, il est possible d'agir sur le tonus musculaire de base des muscles antigravitaires par l'intermédiaire d'interneurones. Ce sont les réflexes myotatique, stimulé par l'étirement du fuseau neuromusculaire, et myotatique inverse amenant au relâchement musculaire par stimulation des organes tendineux de golgi. Le réflexe ipsilatéral de flexion et controlatéral d'extension est un réflexe de protection. Il est déclenché par un stimulus nociceptif des mécanorécepteurs cutanés, entraînant une flexion du membre stimulé par la

chaîne de retrait, et une extension controlatérale afin d'ancrer l'autre membre inférieur au sol et ainsi garder l'équilibre (adaptation posturale).

- **Centrale** : c'est l'intégration-contrôle supra segmentaire par les réflexes à boucle longue par le tronc cérébral. L'intégration supra-médullaire met aussi en jeu les phénomènes mnésiques avec comparaison des situations actuelles à des situations antérieures déjà vécues et mémorisées. Deux modes de réponse sont alors possibles, le mode anticipé, qui corrige la posture avant le déséquilibre, ou le mode réactionnel qui réagit après la perturbation.

Les **effecteurs** sont les muscles striés squelettiques innervés par les motoneurones alpha du corps. Ils fournissent une base stable à l'action dans une position choisie. Nous tenons debout en équilibre grâce au tonus musculaire de base de certains muscles extenseurs du corps de par leur rôle antigravitaire. (13)

L'équilibration requiert donc l'intégrité physique du système sensorimoteur. Le cervelet et le système sensori-moteur du corps sont donc deux structures nécessaires aux afférences sensorielles, aux traitements de ces informations et à la coordination des mouvements. (5) Le patient pris en charge a donc deux niveaux d'atteinte de l'équilibre.

La chute « pathologique » du sujet fragile est la conséquence de troubles de l'équilibre et d'insuffisance des ajustements posturaux face au déséquilibre entraînant alors le sujet au sol. La perte de force musculaire, notamment du quadriceps, l'altération du système proprioceptif articulaire et l'altération des capacités posturales sont des facteurs favorisant la chute. L'activité physique, est un facteur protecteur du risque de chute car elle sollicite les activités sensorimotrices d'équilibration et de locomotion. (5), (13). L'OMS a montré qu'une activité physique régulière diminue le risque de chute de 30% chez les personnes âgées fragiles. (13)

Le syndrome de désadaptation psychomotrice (SDPM) ou syndrome « post-chute » correspond à « ... une décompensation des fonctions motrices représentées par la fonction posturale, la marche et les automatismes psychomoteurs, liée à un trouble de la programmation de la posture et du mouvement consécutive à une altération des structures sous-cortico-frontales ... » (Manckoundia et al. 2007). (20) Ce syndrome, décrit uniquement chez la personne âgée fragile, survient généralement après une chute. Ses manifestations cliniques, variables, sont des troubles de la posture et des fonctions motrices, psycho-comportementaux, une régression des schémas moteurs.

Le SDPM est un facteur de risque de rechute par un cercle vicieux de régression psychomotrice. L'altération de ces automatismes est d'autant plus favorisée par les limitations d'activités qu'induit la première chute et les premières désadaptations psychomotrices par sous-utilisation des automatismes de marche et du redressement, rendant alors le risque de chute plus élevé ainsi que leur gravité. (21)

Mr C. présente un SDPM post-chute certainement lié à son incapacité de se relever du sol et aux faillites des automatismes nécessaires au redressement altérés par son contexte éthylique.

2.5 Rhabdomyolyse et crush syndrome

La rhabdomyolyse est un syndrome clinique et biologique qui correspond à la destruction des fibres musculaires striées squelettiques qui sont ensuite « relarguées » dans la circulation sanguine. Ce phénomène survient lors d'un déséquilibre entre apports et besoins métaboliques du muscle. Plusieurs circonstances peuvent entraîner une rhabdomyolyse. La plus fréquente est le cas d'un patient intoxiqué, qui reste de façon prolongée au sol. Le contact entre le plan dur et le poids du corps a pour effet une augmentation de la pression intramusculaire, non modifiable par des aponévroses peu

extensibles, entraînant un arrêt de la perfusion dans le muscle et donc une ischémie. Cette ischémie entraîne une baisse de production d'énergie par épuisement des réserves musculaires, et d'autres phénomènes intracellulaires entraînant la destruction des fibres musculaires et autres défaillances multiples qui peuvent toucher plusieurs organes, dont les reins. Le **crush syndrome** est une forme explosive de rhabdomyolyse. En quelques heures apparaît un œdème croissant des masses musculaires, des signes d'ischémie, et des paralysies sensitivomotrices. Le traitement de la rhabdomyolyse est médical par la régulation des troubles métaboliques. Le kinésithérapeute prend en charge la conséquence par la stimulation et le renforcement musculaire du ou des muscles atteints (22), (23), (24), (25).

3 Dossier du patient et anamnèse

3.1 Présentation du patient

Mr C. est âgé de 47 ans. Ancien peintre en bâtiment, il ne travaille plus ou peu (quelques missions en intérim) depuis 2003, et bénéficie du RSA comme seul revenu. Il est en invalidité depuis 1992, et reconnu par la MDPH. Sur le plan social, Mr C. est un patient isolé, qui vit seul, à Nantes, dans un appartement au 3^{ème} étage sans ascenseur, près géographiquement de sa mère et de l'un de ses frères. Il passe ses journées seul chez lui, les seules sorties de son appartement sont pour aller faire ses courses qu'il se fait ensuite livrer chez lui, et pour aller rendre visite à sa mère ou son frère.

Mr C. est connu des services d'urgences et d'addictologie du CHU de Nantes pour son alcoolisme sévère depuis de nombreuses années. Il est très peu suivi et toutes les hospitalisations complètes en but de sevrage ont été vouées à l'échec avec rechute à la sortie. Il fume 30 paquets-année (1.5 paquets par jour depuis 20 ans) et boit environ une bouteille de whisky par jour ainsi que du vin à table. Sa consommation d'alcool régulière est connue depuis l'âge de ses 14 ans.

Sur le plan fonctionnel, Mr C. est droitier, marche sans aide technique, mais admet avoir emprunté à de nombreuses reprises les cannes anglaises de son frère pour l'aider à se déplacer. Il a chuté de nombreuses fois dans un état d'ébriété. Il dit être indépendant dans ses activités de vie quotidienne.

3.2 Histoire du patient et des pathologies

Le 6 juin 2016, il est retrouvé par son frère allongé au sol dans sa cuisine, inconscient suite à une chute. En effet, après une prise d'alcool aigu, Mr C. a chuté de sa hauteur et n'a pas réussi à se relever. Ses souvenirs sont confus mais il estime être resté 2 jours au sol.

Il est admis aux urgences au CHU de Nantes dans le service de réanimation dans un état critique. Il présente de la fièvre, des escarres cutanées multiples sur points de compression, une insuffisance rénale aiguë suite à une rhabdomyolyse de son quadriceps droit sur station prolongée au sol. A l'examen clinique, Mr C. présente une cytolyse hépatique majeure suite à son éthylisme chronique.

Dans les suites de sa chute un déficit de l'hémicorps droit a été retrouvé sans étiologie avérée (absence d'atteinte centrale au scanner, compression possible du plexus brachial droit). Un hématome du cadre obturateur interne droit, ayant entraîné par phénomène de compression ou par ischémie une atteinte du nerf sciatique avec lésions prédominantes dans le territoire du nerf fibulaire commun droit, est probablement en lien avec le déficit du membre inférieur droit.

Le patient est resté hospitalisé deux semaines en réanimation dans un état confus et désorienté. Il présente un sepsis sévère (sur streptococcus mitis) ainsi qu'une pneumopathie du lobe inférieur droit,

ce qui nécessite de l'intuber et de le ventiler. Il est extubé le 13 juin 2016 et transféré dans le service de médecine polyvalente d'urgence le 21 juin 2016. Il a alors perdu 10 kg, présente une sarcopénie et une cachexie traitée par un régime hyperprotéique et hypercalorique.

L'examen neurocognitif réalisé, révèle des troubles cognitifs, des troubles de l'équilibre, une dégénérescence cérébelleuse d'origine toxique se traduisant par un élargissement du polygone de sustentation. La récupération sensitivomotrice est progressive et complète au membre supérieur droit, incomplète pour le membre inférieur droit.

Mr C. est admis au Centre de soins de suite et de réadaptation La Chimotaie le 19 juillet 2016 où il est pris en charge par l'équipe de rééducation. Le recrutement volontaire et la contraction active du muscle quadriceps droit lors de l'extension de genou sont impossibles. Une neuropathie périphérique sensitivomotrice, à prédominance sensitive, longueur dépendante et de type axonale aux membres inférieurs, antérieure à la chute et liée au contexte toxique est diagnostiquée par un électromyogramme. C'est un patient fermé, qui communique peu, en manque de confiance envers l'équipe soignante.

SIGNES VITAUX : Poids : 57.4 kg, Taille : 180 cm, IMC : 19.75

3.3 Antécédents

- Diabète de type II non traité et non suivi.
- Cirrhose hépatique sur alcoolisme chronique.
- Hémochromatose.
- Éthylisme chronique avec multiples hospitalisations aux urgences après des chutes.
- Accident de la voie publique en deux roues ayant entraîné : Traumatisme crânien, Ostéosynthèse C1 C2 par voie postérieure (pas de date précise, environ 1997).
- Crises convulsives sur sevrage éthylique.

3.4 Traitements médicamenteux

- **Econazole**® 2 applications par jour, pour candidoses cutanées.
- **Zymad**® 1 ampoule tous les 14 jours, pour une carence en vitamine D.
- **Hydrosol polyvitamine PDV**® 15 gouttes à 8H, 10 gouttes à 12H chaque jour, pour un régime alimentaire carencé.
- **Seresta**® 10 mg/24H, prescrite pour l'aide au sevrage éthylique.
- **Mag**® 1 ampoule 10mL/24H, suppléments minéraux.
- **Topalgic**® 50 mg, 3 fois/24H, en cas de douleur.
- **Stilnox**® 10 mg/24H, en systématique à 21H contre l'insomnie.
- **Smecta**® 6 sachets/24H, si besoin.
- **Nicopatch**® dispositif transdermique 7mg/24H, pour sevrage tabagique.
- **Rivotril**® 1mg/24H, uniquement en cas de crise épileptique.

3.5 Prescription

Revalidation à la marche et surveillance du sevrage.

4 Bilan diagnostique masso-kinésithérapique

4.1 Évaluation initiale réalisée le 5 septembre 2016

4.1.1 Déficiences de structure

L'intoxication éthylique prolongée a provoqué chez Mr C. une dégénérescence cérébelleuse, ainsi qu'une polyneuropathie périphérique sensitivomotrice (à prédominance sensitive, longueur dépendante et de type axonale) des deux membres inférieurs. Suite à sa chute, la station prolongée au sol a entraîné une rhabdomyolyse du quadriceps droit, et l'hématome du membre inférieur droit a entraîné par phénomène ischémique une compression sciatique s'exprimant dans le territoire du nerf fibulaire droit.

4.1.2 Déficiences de fonction

4.1.2.1 Fonction algique

La douleur est localisée sur la face antérieure de cuisse droite. Au repos, Mr C. se plaint de picotement à l'effort ou après une séance de kinésithérapie. Il cote sa douleur à 3/10 selon l'échelle numérique. Le patient se plaint de fourmillements aux quatre extrémités de membres, ces fourmillements étant déjà présents bien avant la chute.

Les douleurs neuropathiques sont évaluées à l'aide du questionnaire DN4 (*Annexe 1*). Le diagnostic de douleurs neuropathiques est posé à partir d'un score de 4/10 (*HAS ; 2007*)(18). Elles sont localisées sur les deux pieds, sur les faces antérolatérales de jambe majoritairement à droite, et sur la face antérieure de cuisse droite.

4.1.2.2 Fonction morphostatique

De face, en position de référence, les pieds sont plus écartés que la largeur du bassin, traduisant un élargissement du polygone de sustentation, lié au syndrome cérébelleux. Les deux membres inférieurs sont en position de rotation latérale et le poids du corps est déséquilibré. Mr C. appuie préférentiellement sur son membre inférieur gauche, pour minorer l'appui sur son membre inférieur droit déficitaire au niveau du verrouillage du genou. Le genou droit est en récurvatum, c'est-à-dire en verrouillage articulaire passif, pour pallier au déficit musculaire du quadriceps.

De profil, la tête est projetée en avant, entraînant une augmentation de la lordose cervicale. Nous observons une augmentation de la cyphose dorsale avec une attitude en fermeture du tronc entraînant une majoration de la lordose lombaire. Le test de flexion-assis révèle des zones de méplats lors de l'enroulement du rachis thoraco-lombaire, siège de tensions musculaires anciennes.

Le syndrome post-chute se manifeste par des troubles posturaux statiques (cf. 2.4). En effet, en position assise spontanée, le bassin de Mr



Figure 1 : Escarre cutanée face médiale du genou droit (J+ 13 semaines).



Figure 2 : Escarre cutanée face postérieure du coude droit (J+13 semaines).



Figure 3 : Troubles trophiques et circulatoires aux MI.



Figure 4 : Amyotrophie quadricipitale consécutive à la rhabdomyolyse.

C. ne touche pas le dossier mais est situé à l'avant de l'assise, tandis que les épaules touchent le dossier ce qui donne une posture d'effondrement en enroulement antérieur du tronc. (21)

4.1.2.3 Fonction cutanée trophique et circulatoire

Cutané : Mr C. présente des escarres suite à la station prolongée au sol au niveau du genou droit face médiale (*figure 1*) et face latérale, ainsi qu'à la face postérieure du coude droit (*figure 2*).

Circulatoire : Les extrémités sont froides, luisantes et violacées, la pilosité est peu abondante voire inexistante sur ses deux extrémités de membre inférieur (dépilation en « chaussette ») (*figure 3*). Les ongles des pieds sont striés et cassés, ce qui traduit une mauvaise circulation sanguine. Il ne présente aucun signe de phlébite.

Trophique : La périmétrie de la cuisse (15 cm au-dessus de la base de la patella) est de 31.5 cm à droite, et de 34.5 cm à gauche. Cette différence est liée à la fonte musculaire du quadriceps en raison de la rhabdomyolyse. (*Figure 4*)

Les troubles trophiques font partie des manifestations cliniques neuro-végétatives des polyneuropathies. (*HAS ; 2007*) (18)

4.1.2.4 Fonction articulaire

Les amplitudes articulaires passives puis actives sont mesurées objectivement à l'aide d'un goniomètre. Le patient est installé en décubitus dorsal sur la table. (*Annexe 2*). Les amplitudes actives sont globalement diminuées par rapport aux amplitudes passives en lien avec l'insuffisance musculaire active globale. (Cf. évaluation musculaire). Les amplitudes articulaires de la cheville droite sont diminuées par rapport au côté gauche. Les amplitudes articulaires des deux membres supérieurs sont physiologiques et comparatives.

En revanche, l'extension de hanche est limitée des deux côtés par une hypo-extensibilité des muscles psoas et droit fémoraux, expliqué par la position assise au fauteuil pendant plusieurs heures par jour. Ceci a pour conséquence un déficit du pas postérieur nécessaire en phase portante de la marche. L'amplitude articulaire passive de genou droit en flexion est limitée par rapport au côté controlatéral par une hypo-extensibilité du muscle quadriceps, et notamment du muscle droit fémoral, conséquence de l'amyotrophie et de la non-utilisation de ce muscle (26).

Les muscles ischio-jambiers sont hypo-extensibles. Le patient est installé en décubitus dorsal, hanche fléchie à 90° et genou fléchi à 90°. La valeur mesurée de l'angle poplité est de 125° à droite, et de 130° à gauche.

4.1.2.5 Fonction sensitive

Les membres supérieurs ne révèlent aucun trouble de sensibilité superficielle et profonde. Concernant les membres inférieurs, nous relevons des troubles :

De la sensibilité subjective, Mr C. présente :

- Des paresthésies localisées sur la face antérieure de cuisse avec le sentiment de se sentir « en étau », un engourdissement de cuisse désagréable.
- Des dysesthésies bilatérales, à type de picotements. Lors d'un contact non prévenu, nous observons un sursaut du membre inférieur.

De la sensibilité objective, se manifestant par des troubles présents bilatéraux sur les deux extrémités distales à partir de la moitié inférieure de jambe, ainsi qu'au niveau du membre inférieur droit, localisés à la face antéro-interne de cuisse droite. L'examen clinique de la sensibilité révèle :

- Une sensibilité thermo-algique altérée au niveau distal en bilatéral. Il ne dissocie pas le chaud/froid à la face plantaire des pieds, et au niveau des orteils. Lorsqu'il ressent le stimulus, la réponse à droite est retardée par rapport au côté gauche.
- La sensibilité discriminative est évaluée à l'aide d'une épingle à nourrice et un coton tige. Nous demandons au patient s'il ressent un stimulus, et s'il peut le décrire. Mr C. ne distingue pas le « piquer » du « toucher » sur la plante des deux pieds, les orteils, sur le trajet du nerf fibulaire commun à droite (*dermatome L5*), à la face médiale de jambe à droite (*dermatome L4*) et à la face antérieure de la cuisse droite (*dermatome L3*). La sensibilité est globalement meilleure à gauche avec pour la partie distale une difficulté à discriminer le « piquer » du « toucher ». (17)
- La sensibilité profonde est altérée (27) :
 - La sensibilité stathésique qui évalue le positionnement articulaire est altérée de façon bilatérale, et majorée du côté droit pour l'hallux et la cheville.
 - La sensibilité kinesthésique qui évalue la détection du mouvement (sens et déplacement), est altérée de façon bilatérale au niveau hallux et cheville, ainsi qu'au genou droit mais à un degré moindre.

Ces déficits sensitifs sont en lien avec la polyneuropathie périphérique.

4.1.2.6 Fonction musculaire

Seul le réflexe ostéo-tendineux rotulien droit est aboli. L'abolition, objectivée par l'électromyogramme est d'origine myogène dû à la rhabdomyolyse (le muscle n'est plus du tout présent et ne peut pas répondre au stimulus).

L'outil d'évaluation utilisé est l'échelle MRC (Medical research council of Great Britain). Cette classification internationale, recommandée par la HAS, permet de coter le déficit moteur sur une échelle de 0 à 5 dans le cas des polyneuropathies. (18) (*Annexe 3*)

Nous ne relevons aucun déficit moteur pour les membres supérieurs. Pour les membres inférieurs, les déficits musculaires sont surtout localisés à droite. La contraction du quadriceps droit est palpable mais n'entraîne aucun mouvement. Les muscles péri-articulaires de hanche sont très faibles suite à la compression ischémique au sol ayant entraîné un hématome du cadre obturateur interne. Localement, la compression du nerf sciatique et des fibres à destination du nerf fibulaire commun explique le déficit des muscles de la loge antérolatérale de jambe à droite.

La dénutrition et la cachexie entraîne un déconditionnement global à l'effort, par déficit musculaire en endurance et une désadaptation par inactivité perturbant encore plus sa fonction d'équilibration.

Nous observons des tremblements d'origine cérébelleux au niveau des mains, et un défaut de coordination motrice. Il arrive régulièrement qu'il lâche des objets comme des verres, et est gêné dans la réalisation de prises fines dans les activités de vie quotidienne comme par exemple fermer la fermeture éclair d'un vêtement.

Le syndrome cérébelleux est majoritairement statique chez Mr C. mais des troubles de la coordination des mouvements sont présents pour les membres inférieurs. Lorsque le patient remonte le long du segment jambier avec son talon controlatéral (épreuve talon-genou), nous observons des « à-coups »

et des oscillations importantes, signe d'une dysmétrie des membres inférieurs. En position debout, il est difficile pour le patient d'aller toucher une cible au sol avec l'extrémité de son membre inférieur.

4.1.2.7 Fonctions supérieures

L'équipe soignante relève des troubles de la compréhension des consignes ou autres explications et des consignes de sécurité (port de l'attelle, mise des freins sur le fauteuil roulant, ...)

4.1.2.8 Fonction vésico-sphinctérienne

Mr C. est continent

4.1.3 Limitations d'activités

Les séquences de redressement sont évaluées sur un plan de Bobath. Le patient est en décubitus dorsal. La consigne donnée est de se relever. Le patient adopte ensuite la position « petite sirène » puis se met en position de quadrupédie avec beaucoup de difficultés compte tenu d'un quadriceps droit non fonctionnel et des sévères troubles de l'équilibre. Sa base d'appui au sol est par ailleurs augmentée. Le reste des séquences de redressement et donc du relevé du sol ne sont pas acquises. Le patient n'arrive pas à trouver de moyens pour passer de la position quatre pattes à la position debout seul, et appréhende beaucoup. La peur et la perte des schémas moteurs du redressement sont la conséquence du syndrome de désadaptation psychomotrice post-chute. En position genoux dressés, le polygone de sustentation est élargi et il lui est nécessaire de tendre les bras pour prendre appui sur le mur devant lui. Il met donc en jeu ses membres supérieurs pour compenser les déséquilibres.

Les transferts sont évalués dans les premiers items de l'échelle Berg Balance Scale (BBS) (*Annexe 4*). Le transfert assis-debout ne peut se faire sans l'aide des membres supérieurs. Le manque d'antériorisation du tronc dû à la position assise de glissement antérieur des fesses, traduit les troubles posturaux statiques du syndrome post-chute. Lors du lever, des déséquilibres oscillants apparaissent avec un écartement immédiat des pieds pour retrouver sa position de stabilité.

Mr C. prend des risques lors de ses transferts, et oublie de mettre les freins sur le fauteuil. Il n'apprécie pas les distances entre le fauteuil roulant et la chaise, lorsqu'il souhaite s'asseoir.

L'évaluation subjective de l'équilibre, en position debout spontanée, met en évidence, après fermeture des yeux, des oscillations antéropostérieures et latérales. Le polygone de sustentation augmente. Lorsque la consigne demandée est de se tenir debout yeux ouverts en rapprochant les pieds, des oscillations antéropostérieures et latérales apparaissent rapidement. Sur sol instable, les chevilles sont sans cesse en recherche de stabilité. Il est observé une « danse des tendons » caractéristique du syndrome cérébelleux. Les réactions parachutes sont présentes uniquement en position assise. Debout, les membres supérieurs sont mis en jeu préférentiellement dans les déséquilibres extrinsèques.

De façon objective, debout, spontanément l'écart inter-malléolaire médial est de 26 cm. A l'examen neurologique, lorsque nous demandons au patient de pointer ses deux index devant lui, les yeux fermés, aucune déviation latérale n'est observée. Le test de Romberg étant négatif, aucune ataxie vestibulaire n'est mise en évidence.

L'appui monopodal gauche est maintenu 5 secondes et est impossible à droite. Le score obtenu au Berg Balance Scale est de 32/56 (*Annexe 4*). Ce test est efficace pour dépister des personnes à risque de chute si le score obtenu se situe en dessous de 45/56. (28) (29)

La marche est évaluée entre les barres parallèles sous couvert d'une attelle verrouillant le genou en extension. Elle s'effectue exclusivement en intérieur, à l'aide d'un déambulateur deux roues, deux patins, et d'une attelle de ZIMMER® pour assurer le verrouillage du genou droit lors de la phase portante. Elle est impossible sur terrain accidenté. Pour les grands déplacements, notamment à l'extérieur du service, Mr C. se déplace en fauteuil roulant électrique, prêté par l'ergothérapeute en charge du patient. Le périmètre de marche sans fauteuil est limité à 100 mètres. La marche de Mr C. est incertaine, hésitante. Elle est déséquilibrée, et présente une esquivance d'appui à droite, diminuant le temps d'appui monopodal droit. Les temps d'appui bipodaux sont augmentés et le polygone de sustentation est élargi. Le demi-tour est décomposé de plusieurs petits pas réalisés de façon assez lente, augmentant alors le risque de chute.

Les capacités actuelles de marche de Mr C. ne permettent pas de réaliser de test de performance des paramètres de marche. Ainsi, lors du test du dix mètres de marche, le critère objectif de suivi déterminé est le nombre de mise en danger du patient lorsqu'il se déplace seul (embardées, déviation importante de la trajectoire source de déséquilibre, majorant le risque de chute). Sur 10 mètres, sans déambulateur et avec son attelle de ZIMMER®, le patient s'est mis en danger 5 fois. Ce nombre est réduit à une seule fois avec le déambulateur.

Le Stop Walking When Talking Test est également réalisé. Lorsque nous parlons au patient, celui-ci s'arrête ou diminue sa vitesse de marche. Aucun autre test de marche n'a été réalisé compte tenu du coût attentionnel et énergétique que cela lui demande.

La pratique des escaliers non accompagnée est impossible. Mr C. est un patient multi-chuteur. Sa dernière chute représente pour lui un réel traumatisme psychomoteur se manifestant par une angoisse au simple déséquilibre.

4.1.4 Restrictions de participation

Mr C est actuellement en hospitalisation de soins de suite et de réadaptation au centre de rééducation La Chimotaie, loin de ses proches qui ne peuvent lui rendre visite. Son état de santé engendre une dépendance auprès de l'équipe soignante dans les activités de vie quotidienne (toilette, habillage, mise en place des chaussettes et chaussures, préparation des repas). C'est un homme de 47 ans en désinsertion socio-professionnelle. Le projet du patient est un retour à domicile. Il ne souhaite pas retrouver de travail, et projette de s'investir dans une activité de bénévolat.

4.2 Diagnostic masso-kinésithérapique

Mr C. est un patient âgé de 47 ans très isolé, qui vit seul dans un appartement à Nantes au 3^{ème} étage sans ascenseur. Il est pris en charge en rééducation à La Chimotaie dans les suites d'une chute de sa hauteur avec contexte éthylique et station au sol pendant deux jours, entraînant une rhabdomyolyse de son quadriceps droit et un déficit musculaire global de son membre inférieur droit.

Sa consommation pathologique d'alcool a provoqué une polyneuropathie éthylique entraînant des troubles sensitifs distaux, des douleurs neuropathiques des deux membres inférieurs, surtout à droite rendant l'appui sur membre inférieur droit difficile. Tout ceci entraîne des troubles posturaux, majorés par la présence d'un syndrome cérébelleux, lié aussi au contexte éthylique. Ces différents déficits entraînent une mauvaise perception du corps et une perturbation des schémas corporels de ce patient.

A l'examen, il est noté un déficit de coordination motrice des membres inférieurs, un léger tremblement des mains, un élargissement du polygone de sustentation en position spontanée debout,

d'origine cérébelleux. Les troubles de l'équilibre sont objectivés à l'aide de l'échelle de Berg Balance Scale avec un score de 32/56. Ils sont secondaires à l'atteinte des voies sensorimotrices et majorés par la rhabdomyolyse du quadriceps droit.

L'évaluation kinésithérapique de M. C. dévoile des troubles de la marche, impossible sans aide technique telles que l'attelle de ZIMMER® et le déambulateur, avec un périmètre restreint. Ces troubles sont dus à l'amyotrophie du quadriceps droit, la polyneuropathie et le syndrome cérébelleux.

Enfin, Mr C. souffre d'alcoolisme et de dénutrition entraînant une cachexie, soit une perte importante de sa masse musculaire, accentuée par une période d'alitement de 6 semaines lors de son hospitalisation, laissant apparaître un déconditionnement global musculaire et ceci pour un effort modéré. (26)

Les nombreuses chutes du patient dans son contexte addictologique et les séquelles physiques et psychiques de la dernière ont entraîné chez Mr C. une désadaptation psychomotrice, ajoutant alors une autre cause aux troubles de l'équilibre. Elles sont le reflet d'un état de fragilité motrice d'un patient à haut risque de chutes.

Tout ceci rend la réalisation des activités de la vie quotidienne difficile entraînant dépendance et hospitalisation complète. La problématique de cette situation clinique est donc la suivante :

« Comment permettre à Mr C. de rentrer chez lui en sécurité compte tenu de la rhabdomyolyse du quadriceps droit, de ses troubles de l'équilibre tout en prévenant le risque de récurrence de chute ? ».

Cette problématique de ce patient entraîne une problématique de prise en charge :

« Quels sont les moyens et les techniques masso-kinésithérapiques à disposition afin de permettre la récupération et le renforcement musculaire du quadriceps droit ? »

Le manque de communication du patient envers l'équipe soignante, la mauvaise compréhension des consignes ainsi que l'absence de motivation de Mr C. représentent des contraintes dans la prise en charge. Notons, que le contexte biopsychosocial de ce patient est une menace pour son pronostic de récupération.

4.3 Objectifs

L'objectif majeur de la rééducation est le retour à domicile (RAD) du patient dans un contexte le plus sécurisé possible par une réduction du risque de chute. Pour l'atteindre, les différents objectifs d'action de cette prise en charge sont :

- La stimulation musculaire du quadriceps droit afin d'obtenir le verrouillage actif lors de la phase portante de la marche.
- L'entretien articulaire et musculaire des deux membres inférieurs pour préserver l'outil corporel, et limiter la progression des atteintes sensitivomotrices distales.
 - Retrouver une bonne image corporelle.
 - La reprogrammation sensori-motrice du genou droit, et des membres inférieurs.
 - Le reconditionnement à l'effort, l'augmentation du périmètre de marche et de l'endurance.
- La lutte contre les douleurs neuropathiques.
- La surveillance des points d'appuis et escarres, passant aussi par l'éducation du patient.
- L'amélioration de la fonction d'équilibration.

- Stimuler les récepteurs sensitifs distaux pour préserver la sensibilité du patient et favoriser l'entrée somesthésique.
- Améliorer la coordination motrice.
- La reprise de la marche vers le sevrage des aides techniques, et en progression, la pratique des escaliers en vue du RAD.
- La reprise d'une autonomie adéquate avec le RAD.
 - L'apprentissage des transferts dans un contexte sécurisé.
 - La prévention du risque de chute et l'identification des facteurs favorisant ce risque ainsi que l'apprentissage du relevé du sol.

4.4 Moyens

4.4.1 Outils pour les techniques masso-kinésithérapiques

Le centre de Soins de Suite et de Réadaptation, La Chimotaie, dispose d'un plateau technique rééducatif, avec multiples matériels de rééducation et réadaptation ainsi que des boxes individuels pour la rééducation sur table.

Pour le renforcement musculaire quadricipital nous utiliserons la méthode de facilitation proprioceptive neuromusculaire (Kabat). La contraction par irradiation des muscles forts repose sur l'utilisation des récepteurs sensitifs superficiels et profonds, articulaires et péri-articulaires, afin d'exciter le système nerveux pour qu'il induise une contraction musculaire. La contraction par débordement d'énergie cible la contraction des muscles forts afin d'irradier vers les muscles faibles. (30) (31)

4.4.2 Prise en charge pluridisciplinaire

La prise en charge pluridisciplinaire est un moyen rééducatif. En effet, Mr C. est pris en charge en ergothérapie, où il rééduque principalement les prises fines et la coordination des membres supérieurs. Il est intégré aux groupes de rééducation des troubles cognitifs. Le patient souhaite la mise en place d'aides techniques à son domicile. Le prêt du fauteuil roulant électrique lui permet de pouvoir se déplacer hors du centre. Il souhaiterait améliorer également la « finesse » de sa main droite.

Une assistante sociale suit son dossier pour assurer un retour à domicile dans de bonnes conditions. Elle a commencé à mettre en place des aides provisoires comme le portage des repas à domicile.

Le patient est aussi suivi au CHU de Nantes dans le service d'addictologie pour son sevrage alcoolique. Il est également suivi dans le service de neurologie, où a été diagnostiquée la polyneuropathie découverte pendant son séjour à La Chimotaie.

5 Traitement masso-kinésithérapique

5.1 Principes de prise en charge

Les principes de prise en charge sont spécifiques de la rééducation du patient atteint de syndrome cérébelleux (Sultana R., Mesure S., 2008) et personnalisé à Mr C. (32) :

- Respecter les déficits de structures repérés et ne pas aggraver les déséquilibres musculaires.
- Les consignes données au patient sont simples, claires, adaptées à son niveau de compréhension et le thérapeute est à l'écoute du patient.
- Eduquer le patient pour mettre en place des transferts sécurisés et favoriser son autonomie s'inscrivant dans le projet du retour à domicile (RAD), avec surveillance cutanée des escarres.

- Les exercices sont répétés pour favoriser l'apprentissage, et fonctionnels pour favoriser la reprise d'autonomie (*en vue du RAD*).
- Les exercices doivent être variés pour pallier au manque motivationnel du patient, avec des bilans réguliers témoignant de la progression pour susciter son intérêt dans la prise en charge.
- Le niveau de difficulté des exercices est adapté aux capacités du patient.
- Respecter la fatigabilité.
- Participer à la surveillance du sevrage éthylique et impliquer Mr C. dans sa rééducation pour lui faire prendre conscience des risques liés à l'alcool.

A ces principes généraux, viennent s'ajouter des principes spécifiques à la rééducation de l'équilibre (selon Fourneau, 2002) (4)

- Réduire le déficit responsable de la perturbation de l'équilibre vers la rééducation de l'équilibre en lui-même.
- Privilégier les exercices fonctionnels vers une tâche orientée, pour réintégrer les ajustements posturaux anticipés dans les activités de vie quotidienne.
- Varier les situations d'apprentissage.

5.2 Première période de rééducation

Nous prenons en charge Mr C. à partir du 5 septembre, quatre fois par semaine, le matin, pendant 45 minutes. La première période de rééducation durera 3 semaines. Cette période permet de traiter les objectifs suivants.

5.2.1 Stimulation musculaire du quadriceps droit

Notre premier objectif est la stimulation musculaire du quadriceps afin que le patient récupère une contraction volontaire et un schéma moteur satisfaisant. Les exercices décrits sont réalisés à chaque début de séance.

Nous commençons par l'apprentissage de contractions « flash » sur le membre inférieur controlatéral. Le patient est en position assise, genou en extension. Il contracte son muscle pendant 10 secondes, dix fois de suite, puis 10 secondes de repos. (33). Pour faciliter la contraction, la patella est abaissée manuellement par le thérapeute. Cela permet un biofeedback visuel lorsqu'elle remonte, et proprioceptif par l'étirement du tendon quadricipital. La position assise met en insuffisance fonctionnelle passive le droit fémoral ce qui cible le recrutement musculaire des vastes. Elle permet aussi un feedback visuel du patient sur ce qu'il fait. (34)

Nous recherchons ensuite une contraction du quadriceps par débordement d'énergie. Lors de cet exercice, les stimuli sont importants tels que l'encouragement vocal pour l'inciter à maintenir la contraction, par une voix tonique, qui donne du rythme pour le guider dans sa contraction. Plusieurs stratégies sont alors possibles.

Des contractions maximales du quadriceps controlatéral sont réalisées. Le patient est en décubitus dorsal, la patella est abaissée afin d'étirer les fuseaux neuromusculaires. La consigne est la suivante, « *contractez fortement la cuisse gauche ; remontez la rotule* ».

La chaîne d'irradiation périphérique-périphérique permet l'irradiation vers le quadriceps droit par la facilitation de la chaîne d'extension à partir des releveurs du pied droit. Une résistance est placée sur la face dorsale du pied. La consigne est « *Tirez contre moi, ramenez la pointe de pied vers vous* ». La contraction irradie vers le quadriceps en décollant le talon de la table.

Puis, lorsque les premières contractions quadricipitales deviennent visibles, le patient est en position demi-assise sur la table, un petit coussin est installé sous son genou droit. Nous plaçons une résistance sur la face dorsale du pied. La consigne est la suivante : « ramenez la pointe de pied vers vous, et écrasez le coussin pour décoller le talon de la table ». (Figure 5) Nous veillons à ce que l'exercice soit bien réalisé par le quadriceps et non par les muscles de la chaîne postérieure. (34)



Figure 5 : Recrutement du quadriceps droit en position demi-assise, départ en légère flexion de genou.

A partir de la chaîne antérieure, le patient est assis en bord de table, ses pieds ne touchent pas le sol. Le thérapeute exerce une poussée déséquilibrante sur son tronc vers l'arrière. Ses stratégies d'équilibration sont sollicitées afin de ramener son centre de gravité vers l'avant et donc contracter la chaîne antérieure et irradier vers le quadriceps. La contraction est objectivée par une extension de la jambe lors de la poussée.

A partir de la chaîne antérieure, le patient est à genoux dressés sur le plan Bobath face à un mur. Le thérapeute exerce une poussée déséquilibrante vers l'arrière. Le déplacement du centre de masse entraîne une contraction réflexe de la chaîne antérieure pour pouvoir maintenir l'équilibre.

Ces deux derniers exercices ont un double intérêt, la contraction réflexe du quadriceps et la sollicitation des ajustements posturaux réactionnels du patient face au déséquilibre. Puis, le renforcement musculaire du quadriceps est ensuite sollicité dans les séances par des sollicitations musculaires plus globales visant plusieurs groupes musculaires.

5.2.2 Entretien articulaire et musculaire des deux membres inférieurs

L'entretien articulaire et musculaire des deux membres inférieurs a pour but de **préserver l'outil corporel**, limiter la progression des atteintes sensitivomotrices distales, et de renforcer les muscles antigravitaires qui permettent le maintien de l'équilibre.

Nous avons vu précédemment qu'une restriction de mobilité empêchait le bon fonctionnement des récepteurs proprioceptifs articulaires (cf. 2.4). La lutte contre l'hypo-extensibilité musculaire est donc un objectif dans le cadre de la rééducation de l'équilibre, d'autant plus que l'inactivité a entraîné des changements structurels musculo-tendineux favorisant cette hypo-extensibilité.(26) Les muscles à étirer sont les quatre chefs du quadriceps droit, et bilatéralement, les ischio-jambiers et les psoas-iliaques. Ces étirements sont réalisés en fin de séance, maintenus 30 secondes et répétés trois fois. (35)

Pour l'étirement des muscles ischio-jambiers, le patient est installé en décubitus dorsal, un coussin sous la tête. Le thérapeute amène passivement la hanche à 90° de flexion et amène le genou en extension dans l'amplitude maximale supportée par le patient et infra-douloureuse, tandis que le membre inférieur controlatéral est en extension (Figure 6). Une flexion dorsale de cheville peut être ajoutée afin d'étirer les gastrocnémiens.



Figure 6 : Étirement des muscles ischio-jambiers.

L'étirement du muscle quadriceps est réalisé en bord de table, le membre inférieur à étirer en dehors. Le patient est installé en

décubitus dorsal strict, un coussin sous la tête. Le membre inférieur controlatéral est en triple flexion, cuisse sur bassin afin de protéger la région lombaire et éviter l'hyperlordose. Le masseur-kinésithérapeute effectue une flexion de genou associée à une extension de hanche pour étirer le chef polyarticulaire droit fémoral, toujours dans une amplitude infra-douloureuse mais pour laquelle le patient ressent une sensation d'étirement.

Pour étirer le muscle psoas, le patient est assis en bord de table. Il amène son membre inférieur controlatéral en triple flexion contre son thorax et s'allonge ensuite sur le dos pour stabiliser le rachis lombaire et éviter l'hyperlordose. Le muscle psoas se retrouve en course externe correspondant à une extension de hanche. Cette position est discrètement majorée par l'appui d'une main du thérapeute afin de solliciter en étirement ce muscle, dans une amplitude non douloureuse.

Le déconditionnement à l'effort touche le muscle et ses structures, mais aussi le système cardiorespiratoire et la capacité de recrutement neuromusculaire. (26) La reprise d'activité physique a aussi pour but d'améliorer les capacités fonctionnelles du patient.

En progression, le renforcement musculaire du quadriceps s'effectue en chaîne cinétique fermée, chaîne la plus physiologique, qui reproduit l'action antigravitaire du quadriceps, et le verrouillage du genou. (33) L'exercice de « l'écrase-coussin-debout » est ensuite réalisé. Le patient est debout, le dos contre un mur et un « ballon mou » est placé derrière son genou droit au départ puis deux ballons derrière ses deux genoux. Cet exercice comporte deux avantages, la contraction musculaire en chaîne cinétique fermée et le contrôle moteur du verrouillage actif du genou, qui reprend le rôle du quadriceps lors du passage du pas en phase portante de marche.

Le patient est debout sur un stepper, face à l'espalier et se stabilise grâce à l'appui de ses mains. A chaque séance il est noté le nombre de pas réalisés. L'objectif est d'augmenter le nombre de pas en gardant une cadence régulière et supportable pour le patient. Deux séries de 10 pas au départ sont réalisées. Puis progressivement, 2 séries de 50 pas sont effectuées. Cet exercice a pour intérêt de débiter un reconditionnement à l'effort. Le renforcement des muscles antigravitaires est stimulé lors de la poussée en triple extension sur le stepper.

Sur plan de Bobath, le patient est en décubitus dorsal, les bras le long du corps, les jambes fléchies, pieds posés sur le plan. Il réalise ensuite un ponté pelvien c'est-à-dire une extension des membres inférieurs pour décoller le bassin. Le premier objectif est de pouvoir le réaliser seul, et de tenir la position une dizaine de secondes. Puis progressivement, nous ajoutons une composante de déséquilibres intrinsèques en demandant de venir transférer son poids du corps sur un pied puis sur l'autre. L'intérêt de pouvoir transférer les appuis tout en les maintenant, est d'améliorer la stabilité des appuis au sol. Lorsque cette étape est acquise, des poussées déséquilibrantes ; latérales dans un premier temps, puis antéropostérieures dans un second, sont ajoutées sur le bassin afin d'améliorer l'équilibre et les appuis plantaires.

5.2.3 Amélioration de l'équilibre et des réactions d'équilibration

L'équilibre de Mr C. est perturbé car plusieurs entrées sensorielles sont touchées (sensitive plantaire, et proprioceptive distale). L'objectif est de favoriser les autres entrées vestibulaires et visuelles pour mettre en place les compensations dans la cadre de la prévention des chutes et entretenir les autres entrées pour lutter contre l'aggravation.

Le patient est assis sur la table, les pieds au sol. Une marche fessière latérale est réalisée pour solliciter le transfert d'appui. Lors de cet exercice, Mr C. arrive à garder l'équilibre du tronc face aux

déséquilibres intrinsèques et réussit à déplacer le poids du corps d'un côté et de l'autre. L'équilibre assis sur plan dur étant maîtrisé, une galette instable est placée sous le bassin du patient. En progression, des poussées déséquilibrantes sont exercées. Mr C. utilise préférentiellement des ajustements posturaux réactionnels, il n'anticipe pas la poussée et ajuste sa posture après le déséquilibre. Le but est de répéter ces sollicitations pour qu'elles soient intégrées au niveau cortical et qu'il puisse, in fine, solliciter des ajustements posturaux anticipés. L'intensité des poussées est augmentée cherchant à solliciter les réactions parachutes des membres supérieurs. Celles-ci sont valides mais apparaissent avec un retard. Lorsque l'équilibration en position assise est satisfaisante, le patient passe en charge sur ses deux membres inférieurs.

Debout, yeux ouverts, les pieds sont écartés selon le confort du patient. Des déséquilibres intrinsèques sont d'abord utilisés en demandant au patient de regarder à différents endroits de la pièce, ou de venir toucher les mains du thérapeute en alternant ses membres supérieurs. Pour renforcer l'entrée vestibulaire, le patient fixe une cible du regard, devant lui, puis il effectue des mouvements de rotation du rachis cervical. Il sollicite alors le réflexe vestibulo-oculaire pour garder une image nette sur la rétine. (36)

Les perturbations apportées à l'équilibre bipodal sont en lien avec l'ouverture/fermeture des yeux. Mr C. compense beaucoup ses déficits d'entrées sensorielles par la vue, et la fermeture des yeux entraîne de petites oscillations qu'il arrive à ajuster. Spontanément, il a tendance à élargir son polygone de sustentation.

Les exercices décrits sont répétés et le polygone de sustentation est progressivement réduit pour augmenter la difficulté lorsque les capacités du patient le permettent. Notons que la réduction du polygone n'est pas un objectif primaire de rééducation, le but étant de fournir une base d'appui stable et sécuritaire pour réduire le risque de chute.

Mr C. est rééduqué aussi sur tapis-mousses et surfaces instables, pieds-nus pour optimiser les entrées somesthésiques plantaires. Il est capable de maintenir l'équilibre sans se tenir à l'aide des membres supérieurs mais une « danse des tendons » au niveau des releveurs du pied apparaît rapidement. Il ajuste sa posture face aux déséquilibres intrinsèques. Les déséquilibres extrinsèques déclenchent les réactions parachutes des membres supérieurs pour se rattraper et non des « stratégies de pas » au niveau des membres inférieurs.

5.2.4 Amélioration du contrôle moteur

Face à l'espalier, le patient doit décoller du sol son membre inférieur droit, venir toucher le 4^{ème} barre et le reposer à côté de l'autre pied, ou sur une marque réalisée au sol. L'espace entre les deux pieds est progressivement réduit. Nous veillons à ce que la flexion de hanche n'entraîne pas de rétroversion du bassin et d'hyperlordose lombaire pour cet exercice. En progression, le patient essaye de lâcher les mains de l'espalier, afin de solliciter l'équilibre unipodal sur le membre inférieur gauche. La finalité de cet exercice est de reproduire la phase oscillante de marche par le passage du pas à droite, et la phase d'appui sur le membre inférieur gauche. La progression de cet exercice vers l'appui unipodal droit n'est pas réalisable compte tenu de l'absence de verrouillage actif de genou droit.

5.2.5 Sécuriser les transferts

L'impératif pour l'amélioration de l'autonomie du patient est la réalisation du transfert assis-debout sans l'aide des membres supérieurs. Il nécessite l'apprentissage de l'antériorisation du tronc afin de déplacer son centre de masse dans la base de son polygone de sustentation. Ce transfert est répété

dès que possible et intégré avant un exercice. (21) Il est aussi réalisé en chambre, en conditions fonctionnelles d'activité de vie quotidienne. Les consignes de sécurité comme la mise des freins du fauteuil roulant doivent être répétées plusieurs fois, car Mr C. ne le fait pas systématiquement.

5.2.6 Reprise de la marche et reconditionnement physique

La reprise de la marche s'effectue d'abord entre les barres parallèles sous couvert de l'attelle d'extension de genou droit. Elle a pour but une reprise d'appui, une prise de conscience des appuis au sol et une remise en confiance de la locomotion. Mr C. marche lentement, à petit pas, et se tient aux barres pour avancer. Il appréhende de remarcher. L'objectif est de reprendre rapidement la marche en dehors des barres parallèles pour être le plus fonctionnel possible.

Lorsque Mr C. se sent plus en sécurité, il peut lâcher les mains, mais aucune giration des ceintures n'est observée. Dans le but de retrouver cette dissociation, il est demandé au patient d'orienter ses mains vers le genou opposé pour induire cette giration. Ces exercices de marche reprennent aussi les objectifs précédents. L'augmentation du temps d'appui unipodal reste encore précaire ainsi que la coordination des mouvements.

La longueur et la hauteur du pas doivent être augmentées progressivement. Des marques au sol sont disposées pour augmenter la longueur du pas, et des obstacles sont placés pour stimuler la triple flexion. Lorsque Mr C. franchit ces obstacles, il augmente la hauteur du pas nécessaire pour ne pas accrocher le sol et également le temps d'appui unipodal sur le membre portant.

La réalisation du « demi-tour » est une situation à haut risque de chute chez Mr C. Ce demi-tour est facilité grâce à des repères au sol en forme de demi-cercle pour guider le patient. En progression, les marques sont rapprochées, puis enlevées.

Les déplacements en dehors de la chambre se font généralement avec le fauteuil roulant électrique. De plus en plus, les déplacements vont être stimulés avec deux cannes anglaises en marche croisée pour solliciter la dissociation des ceintures. Le périmètre de marche augmentant progressivement, Mr C. vient désormais de sa chambre à la salle de rééducation en marchant (environ 50 mètres) puis en salle à manger. Il réintègre la marche dans ses déplacements.

Tous les exercices sont réalisés en double tâche, c'est-à-dire avec échanges de paroles entre le patient et le thérapeute. L'intérêt est d'améliorer le contrôle postural par diminution du coût attentionnel sur la tâche réalisée mais aussi le temps de réaction et de réponse motrice, nécessaire dans le contexte de chutes à répétition. (13)

Au terme de la deuxième semaine de prise en charge, Mr C est capable de monter et descendre trois marches une par une sur l'escalier de rééducation avec un appui d'un membre supérieur et une aide humaine.

Lors des exercices de réadaptation et réentraînement, il est important de surveiller les signes fonctionnels pour s'assurer que le patient supporte la reprise de l'effort. A aucun moment Mr C. ne présente de pâleurs ou de sueurs. Il est capable de parler pendant l'effort et l'essoufflement reste modéré. Un oxymètre de pouls est placé sur l'index lors des exercices sollicitant le système cardiorespiratoire.

Sur vélo-assis, le patient pédale au départ contre légère résistance ressentie supportable pendant 5 minutes. Cet exercice intègre le renforcement du quadriceps dans la chaîne de triple extension lors de l'appui sur la pédale. Au fur et à mesure, nous cherchons à augmenter la résistance et le temps.

Le stepper, l'augmentation du périmètre de marche, et la diminution des temps de pause, entrent dans l'objectif de ce reconditionnement.

5.3 Seconde période de rééducation

Le 21 septembre 2016, lors de sa douche, Mr C. glisse et chute en voulant, selon lui, remettre son attelle de ZIMMER®, alors qu'il lui avait été conseillé de sonner pour demander de l'aide lors de l'habillage. Ce fait marquant va considérablement modifier la prise en charge masso-kinésithérapique initiale en raison d'une fracture parcellaire de la patella droite sans rupture de l'appareil extenseur, diagnostiquée dans les suites immédiates de la chute.

Cette fracture nous impose de réaliser une évaluation intermédiaire et d'adapter notre prise en charge masso-kinésithérapique en raison de cette nouvelle situation clinique.

5.3.1 Évaluation intermédiaire du patient

Les déficits de structure sont la fracture de patella droite, stable, objectivée par contrôle radiographique le 30 septembre 2016.

Concernant les déficits de fonction, à l'examen clinique, Mr C. ne ressent aucune autre douleur que celles qu'il ressentait avant la chute. Il mentionne par ailleurs des douleurs lombaires basses certainement liées à la station assise prolongée, à sa posture assise anti-physiologique, aux courbures du rachis, et à l'hypotonie des muscles du tronc.

Le genou est chaud et œdématié. La périmétrie par rapport au bilan initial est plus élevée de 4 cm, augmentation expliquée par la présence de l'hydarthrose et par augmentation du volume du quadriceps droit. Le cul de sac quadricipital est infiltré donc moins souple et moins mobile à droite.

La récupération musculaire du muscle quadriceps droit est alors en progression et coté à 2+ selon l'échelle MRC. Le mouvement est désormais possible mais dans une faible amplitude contre pesanteur.

Concernant les limitations d'activités, la prescription médicale et les nouvelles conduites à tenir imposées par le service de rééducation résident dans le port de l'attelle de ZIMMER® en permanence, et l'interdiction d'appui sur son membre inférieur droit.

Au terme de la première période et de cette troisième semaine de prise en charge, l'équilibre bipodal est acquis, le patient réagit correctement face aux déséquilibres intrinsèques et est en progression pour les extrinsèques. Le transfert d'appui est en voie de progression, mais l'équilibre unipodal n'est toujours pas maintenu 5 secondes à droite. Malgré l'augmentation du score du BBS à 38/56, le risque de chute est encore présent (*Annexe 4*). Mr C. ne portait l'attelle d'extension uniquement lorsqu'il ressentait une fatigue dans son quadriceps droit. Le périmètre de marche quant à lui est augmenté à 200 mètres avec deux cannes anglaises.

5.3.2 Traitement masso-kinésithérapique lors de la seconde période de prise en charge

Cette fracture modifie considérablement le traitement kinésithérapique mais n'en change pas l'objectif initial, c'est-à-dire le retour à domicile du patient. La prise en charge est donc adaptée à la prescription médicale qui supprime l'appui sur le membre inférieur droit, et impose le port de l'attelle en extension toute la journée. L'hémarthrose n'a pas fait l'objet de ponction.

5.3.2.1 Lutte contre les douleurs

La cryothérapie est pluriquotidienne, et ceci pendant 20 à 30 minutes pour son effet antalgique et drainant.

Concernant l'apparition des douleurs lombaires basses, les étirements décrits précédemment sont maintenus et adaptés avec le genou droit en extension. Des mobilisations douces du complexe lombopelvien sont réalisées à visée de détente lombaire. Le patient est assis en bord de table, et il alterne lentement des mouvements de rétro/antéversion du bassin, guidés par les mains du thérapeute et face à un miroir pour avoir un retour visuel sur le mouvement.

5.3.2.2 Lutte contre l'œdème

Le genou est gonflé par la présence d'un épanchement intra articulaire. Chaque début de séance débute avec un massage drainant du membre inférieur droit, en insistant particulièrement sur la région péri-rotulienne. Les culs-de-sac sous-quadricipitaux sont mobilisés afin de les drainer et les assouplir. La cryothérapie poursuit l'action drainante.

5.3.2.3 Poursuite du renforcement musculaire quadricipital

Il est essentiel de préserver le gain de force acquis durant les trois premières semaines de rééducation, le renforcement musculaire est donc poursuivi chaque jour mais adapté à la nouvelle prescription.

Pour ne pas tracter sur la patella, la sollicitation musculaire du quadriceps se fait en isométrique, en course musculaire interne et en chaîne cinétique ouverte. De plus, le renforcement isométrique, limite les contraintes sur l'articulation ce qui évite la recrudescence des phénomènes inflammatoires. (33) Les contractions « flash » sont reprises en séries longues ajoutées à de courtes séries de contractions dites « longues » de 30 secondes, suivis de 30 secondes de repos. (33)

5.3.2.4 Entretien articulaire et musculaire global

Concernant le genou droit, une mobilisation transversale et longitudinale de la patella, douce et indolore est effectuée après la première semaine d'immobilisation.

Pour l'entretien du membre inférieur gauche, le patient est debout face à la table les mains en appui, en appui unipodal à gauche. Il monte sur la pointe des pieds 10 fois de suite pour solliciter le triceps sural. En position assise sur table, un poids de 500 grammes est surajouté à la cheville gauche et le patient effectue une extension de genou pour solliciter son quadriceps contre résistance.

Une rééducation posturale en position assise est proposée au patient notamment pour lutter contre les douleurs lombaires basses. Le patient est assis sur la table, devant un miroir, le pied gauche posé au sol, et la jambe droite en extension, genou tendu. Il réalise un redressement axial, en commençant par une rétroversion du bassin afin de diminuer la lordose lombaire, puis une ouverture antérieure du tronc avec rétropulsion des épaules afin de diminuer la cyphose thoracique, et termine par un remplacement de la tête en arrière celle-ci ayant tendance à être projetée vers l'avant. Cet exercice a pour but une correction posturale et un renforcement des muscles du tronc. En effet, la sollicitation combinée de redressement et de la respiration permet de



Figure 7 : Sollicitation des muscles antérieurs et postérieurs du tronc par allongement axial actif face à un miroir.

solliciter les muscles para-vertébraux et abdominaux. Il permet aussi de réintégrer le schéma corporel postural. (37)

Un poids de 100 grammes est posé sur la tête du patient dans un but de feedback proprioceptif pour aider le patient à stimuler l'auto-grandissement ou auto-allongement actif (AAA). Il doit alors pousser le poids et la tête vers le crânial. En progression, les membres supérieurs sont sollicités en élévation antérieure avec un bâton (*Figure 7*).

5.3.2.5 Reprise d'appui progressive

La radiographie de contrôle permet la prescription d'une reprise d'appui progressive sur le membre inférieur droit. Cette reprise s'effectue entre les barres parallèles pour donner un appui au patient. Il monte avec son membre inférieur gauche sur un pèse-personne puis pose le pied droit sur le deuxième. La consigne est d'appuyer pour amener l'aiguille sur 6 kg, soit environ 10% de poids du corps. (*Figure 8*). Le patient ne ressent aucune douleur à l'appui, il regarde ensuite devant lui et doit garder cet appui. Il recommence ensuite sans regarder le pèse-personne. A ce stade, la reprise d'appui n'est autorisée qu'en séance de rééducation en présence du masseur-kinésithérapeute.



Figure 8 : Reprise d'appui progressive sur deux pèse-personnes.

5.3.2.6 Éducation thérapeutique préventive à la chute

Le patient participe aux ateliers d'éducation thérapeutique de la prévention des chutes proposés par l'établissement. Il est satisfait de cet atelier, dit avoir retenu plein d'éléments qu'il pourra mettre en place chez lui, mais ne se sent pas totalement concerné par cette thématique car il était le plus jeune patient de l'atelier.

5.4 Évaluation de fin de prise en charge

L'évaluation de fin de prise en charge est réalisée le 14 octobre 2016 et objective la progression rééducative et fonctionnelle du patient.

5.4.1 Évaluations des déficiences

Concernant la fracture de la patella, le contrôle radiographique à 15 jours post-fracturaire, effectué le 13 octobre 2016, ne montre aucun déplacement de fracture ni de complications. La reprise d'appui progressive est donc autorisée.

Les douleurs neuropathiques ont cependant augmenté lors de la prise en charge. Sont apparues notamment des paresthésies à type de décharges électriques localisées dans tout le membre inférieur droit (*Annexe 1*). Mr C. s'en plaint régulièrement, et mentionne qu'elles sont apparues après réalisation de l'électromyogramme. Les escarres sont en bonne voie de cicatrisation.

Le quadriceps droit a augmenté de volume et en force musculaire, mais le verrouillage actif ne peut être objectivé à la fin de cette prise en charge en raison d'une reprise d'appui progressive, débutant le jour de la réalisation de l'évaluation finale.

5.4.2 Évaluations des limitations d'activité

Lors de l'évaluation de fin de prise en charge, Mr C. est en phase de reprise d'appui progressive sur son membre inférieur droit. Les capacités fonctionnelles suite à la fracture n'ont pas permis d'évaluer les transferts, l'équilibre et la marche du patient.

5.4.3 Évaluations des restrictions de participation

Mr C. a repris à fumer lors de son séjour, le substitut nicotinique a été retiré à sa demande. Au terme de la prise en charge, il dit être motivé pour la suite de la rééducation.

6 Recherche documentaire

6.1 Concernant la méthode de facilitation neuromusculaire proprioceptive (PNF)

Les techniques issues de la méthode de facilitation neuromusculaire proprioceptive (PNF) utilisées dans la stimulation musculaire du quadriceps droit semblent avoir été efficaces. Que dit la littérature ? La recherche documentaire est basée essentiellement sur le moteur de recherche PubMed – NCBI.

6.1.1 Article 1

L'étude de *Gontijo et al.*, « **Evaluation of Strength and Irradiated Movement Pattern Resulting from Trunk Motions of the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation** » a pour objectif d'évaluer la force musculaire de dorsiflexion ou flexion plantaire de cheville déclenchée par l'irradiation résultant des mouvements de flexion et d'extension du tronc par la méthode PNF. L'étude publiée dans le journal de *Rehabilitation Research and Practice*, en 2012 est réalisée sur 30 femmes sédentaires, jeunes et en bonne santé.

La méthode PNF comprend le principe d'irradiation musculaire. Ce principe est basé sur le fait que la stimulation de groupes musculaires forts et préservés produit une forte activation des muscles blessés et faibles, ce qui facilite leur contraction musculaire. Les auteurs précisent que c'est l'un des principaux concepts de traitement de réadaptation pour les patients atteints de lésions neurologiques, ou présentant une faiblesse musculaire par immobilisation. Cependant, les recherches sont encore rares aujourd'hui, surtout en ce qui concerne la base neurophysiologique du principe d'irradiation.

Les résultats de cette étude montrent que la flexion du tronc et les mouvements d'extension génèrent un mouvement irradié vers la dorsiflexion et la flexion plantaire de cheville, respectivement dans 100% des cas. Par conséquent, le concept PNF permet la réalisation d'une activation musculaire indirecte par des groupes musculaires sains et forts vers des muscles faibles qui ne peuvent pas être travaillés directement.(38) Ces résultats peuvent corrélés avec ceux de Mr C. Cette étude semble justifier l'utilisation du principe d'irradiation musculaire des muscles forts vers le quadriceps droit présentant une faiblesse musculaire.

6.1.2 Article 2

L'étude d'*Abreu et al.* « **Force irradiation effects during upper limb diagonal exercises on contralateral muscle activation** » (39) a évalué la force de contraction des muscles des membres supérieurs non entraînés à partir du membre supérieur controlatéral entraîné par les techniques de débordement d'énergie et des diagonales de Kabat. Les auteurs ont démontré que la méthode PNF avait significativement augmenté la force musculaire des muscles sains mais non entraînés, de l'épaule controlatérale. Même si les résultats de cet article, publié par le *Journal of Electromyography and Kinesiology* en 2014, sont en faveur d'une augmentation significative de la force musculaire grâce à la méthode PNF, ils sont difficilement transposables à la situation de Mr C. qui présente une insuffisance musculaire sévère du membre inférieur.

6.1.3 Article 3

L'étude de *Song et al.*, « **The effects of proprioceptive neuromuscular facilitation integration pattern exercise program on the fall efficacy and gait ability of the elders with experienced fall** », met en évidence un autre intérêt de la méthode PNF dans la prévention des chutes par l'amélioration des paramètres de marche. Cette étude coréenne, publiée dans le *Journal of Exercise Rehabilitation* en 2014 a étudié 30 sujets âgés ayant déjà chuté, séparés en deux groupes. Le premier groupe a suivi un programme de renforcement basé sur la méthode PNF ciblant tous les muscles du corps. Le deuxième groupe a suivi un programme de renforcement par des exercices généraux. Les auteurs ne décrivent pas spécifiquement les exercices réalisés. Au terme des 4 semaines de l'étude, le groupe ayant suivi le programme PNF présente une amélioration significative de la cadence de marche et de la longueur de pas. La méthode PNF, par sa sollicitation proprioceptive présente donc un intérêt dans la prévention du risque de chute lorsqu'elle est utilisée pour le renforcement global de tout le corps. (40)

6.1.4 Article 4

L'article de *Hindle et al.*, « **Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) : Its Mechanisms and Effects on Range of Motion and Muscular Function** », étudie les effets de la méthode PNF sur la fonction musculaire. Cette revue systématique de littérature parue en 2012, dans le *Journal of Human Kinetics*, relève quatre théories de mécanismes physiologiques induits par la méthode PNF responsables de l'augmentation de l'amplitude du mouvement et du gain de force musculaire. Cependant, ils restent discutés et d'autres études doivent être menées pour apporter des conclusions fiables.

Les auteurs concluent que la méthode PNF augmente l'amplitude articulaire en augmentant la longueur du muscle (par l'étirement) et en augmentant la force par l'efficacité neuromusculaire lors de la contraction. Cette contraction a été prouvée efficace lorsqu'elle est maintenue de 3 à 10 secondes (Feland et Marin, 2004). Les temps de maintien de contraction musculaire chez Mr C. étaient de 10 secondes. Les résultats de cette étude concernent surtout les performances sportives chez sujets sains.

Les auteurs précisent également que dans les milieux cliniques, la méthode PNF est validée, et déjà utilisée par les thérapeutes pour restaurer l'amplitude de mouvement fonctionnelle et accroître la force musculaire chez des patients ayant subi des dommages musculaires ou ayant bénéficié de chirurgies invasives. (41)

6.2 Concernant la rhabdomyolyse

La difficulté de cas clinique est que le patient est victime d'une rhabdomyolyse et donc d'une destruction des fibres musculaires du quadriceps. Si grand nombre des articles disponibles exposent les étiologies, tableaux cliniques et complications de la rhabdomyolyse, peu en exposent le pronostic et les moyens de récupération. La littérature est essentiellement basée sur les traitements médicaux de la rhabdomyolyse, et peu évoque de protocole de prise en charge kinésithérapique sur les conséquences musculaires de celle-ci.

6.2.1 Article 5

L'article de Sandrine Guis et ses collaborateurs intitulé « **Physiopathologie et tableaux cliniques des rhabdomyolyses** », publié dans la *Revue du Rhumatisme* en 2005, a pour objectif de décrire les différents tableaux de la rhabdomyolyse, ses aspects cliniques et les possibilités d'exploration. (23)

Après avoir défini la rhabdomyolyse, les auteurs précisent les signes cliniques et biologiques retrouvés. Ils décrivent la physiopathologie puis les modalités d'explorations. L'électromyogramme est un des moyens disponibles et permet de donner un tracé de type « myogène », comme celui retrouvé dans l'examen de Mr C. Ils précisent que 80% des rhabdomyolyses sont dues à des causes toxiques, alcooliques et médicamenteuses. Les rhabdomyolyses aiguës, de type crush syndrome, comme celle présentée dans le cas de Mr C, sont à différencier des rhabdomyolyses chroniques.

Les conduites à tenir sont aujourd'hui réduites en raison d'un accès limité aux techniques d'explorations non invasives.

Le point fort de cet article est une suggestion nous concernant en tant que masseur-kinésithérapeute. Certains auteurs ont démontré que « l'exercice de faible intensité dans les rhabdomyolyses dues à des myopathies mitochondriales pourraient avoir un effet bénéfique entraînant la régénération de cellules musculaires normales ». Le terme « faible intensité » n'est pas défini mais les contractions en décharge sans résistance (ou faible) peuvent être considérées comme étant de tel, et c'est ce qui a été effectué lors de la sollicitation musculaire du quadriceps droit de Mr C. Notons, que l'exercice de faible intensité n'est décrit que pour une forme de rhabdomyolyse qui n'est pas celle dont souffre le patient.

6.3 Concernant les outils d'évaluation

Nous aurions pu utiliser des échelles spécifiques à l'évaluation du patient présentant un syndrome cérébelleux. Les deux échelles les plus utilisées sont la *Scale for the Assessment and Rating of Ataxia* (SARA) et l'*International Cooperative Ataxia Rating Scale* (ICARS).

6.3.1 Article 6

Cet article est une revue systématique de littérature de 2012, « **Ataxia rating scales : psychometric profiles, natural history and their application in clinical trials** », publiée dans le journal *Cerebellum*, dont les auteurs sont *Saute JAM, Donis KC, Serrano-Munuera C, Genis D, Ramirez LT, Mazzetti P, et al.* L'objectif de cette revue est de rassembler les tests cliniques validés pour l'évaluation du patient atteint d'un syndrome cérébelleux. Parmi les nombreux tests validés, deux sont les plus utilisés et les plus fiables : SARA et ICARS.

L'échelle semi-quantitative **ICARS** comporte 19 items donnant un score sur 100 points. Les items concernent l'équilibre, la marche, les fonctions cinétiques des membres inférieurs, les capacités d'élocution ainsi que l'évaluation des troubles oculomoteurs. Plus le score est élevé et plus le patient est déficitaire. La sensibilité du test varie selon les auteurs et le type d'ataxie cérébelleuse mais reste globalement supérieure à 0,70. ICARS semble l'échelle la plus fiable dans l'évaluation des ataxies cérébelleuses.

L'échelle **SARA** comporte 8 items donnant un score sur 40 points. Plus le score est élevé et le plus le patient est déficitaire. Les items évaluent la marche, l'équilibre, la position assise, la parole, le pointage de cibles avec les doigts, le test doigt-nez et les fonctions cinétiques des membres inférieurs. L'échelle SARA est une échelle générique des ataxies cérébelleuses. (42)

6.3.2 Article 7

L'étude japonaise, « **Usefulness of the Scale For Assessment and Rating of Ataxia (SARA)** » publiée dans *Journal of the Neurological Sciences*, en 2008 par Yabe I., Matsushima M., Soma H., Basri R., Sasaki H., a pour objectif de comparer les scores obtenus par l'échelle SARA à ceux obtenus par l'échelle d'évaluation ICARS. Ils en concluent que SARA est une échelle fiable dans l'évaluation du patient atteint

de syndrome cérébelleux. Les scores obtenus par à l'échelle SARA sont corrélés aux autres scores d'évaluation de syndrome cérébelleux. Le point fort de cette échelle est son temps de réalisation. En effet 4 minutes contre 14 minutes pour l'échelle ICARS. Dans le principe de suivi régulier du patient elle montre son utilité. Cependant, « ICARS » est plus fiable, notamment parce qu'elle contient plus d'items d'évaluation. Le point faible de cette étude est qu'elle ne contient que 27 patients, tous atteints d'ataxie cérébelleuse. (43)

6.3.3 Article 8

Cependant, *Marquer et al.*, en 2014 dans leur revue systématique de littérature « **The assessment and treatment of postural disorders in cerebellar ataxia : a systematic review** » publié dans *Annals of Physical Rehabilitation Medicine* mentionnent que des échelles génériques d'évaluation de l'équilibre tels que le Berg Balance Scale (BBS) et l'appui unipodal peuvent évaluer la sévérité des troubles de l'ataxie cérébelleuse, et sont validés en neurologie. (44)

Le BBS est le plus utilisé, il a l'avantage d'être homogène dans ses items sur le maintien de l'équilibre dans plusieurs situations et possède une bonne reproduction inter et intra examinateur. Largement utilisé en gériatrie, il peut s'appliquer dans les domaines de neurologie et de traumatologie-orthopédie. Le score 45/56 est le score pivot de ce test. (28), (29). Cependant, sa spécificité (0.96) et sa sensibilité (0.53) ne sont décrites que pour la prédiction des personnes âgées à risque de chute. Le BBS était un choix possible d'échelle d'évaluation des troubles d'équilibre de Mr C. puisqu'il présente une forme d'ataxie cérébelleuse à prédominance statique.

6.4 Concernant les risques de chute

Si la chute du sujet âgé est décrite et étudiée dans la littérature, celle du jeune patient éthylique l'est beaucoup moins. En effet, les conséquences liées à l'alcool sont nombreuses et entraînent des déficits responsables de troubles posturaux et de chutes. L'outil d'évaluation de l'équilibre et donc du risque de chute est alors ciblé sur la pathologie responsable de ces troubles, chez Mr C. ce sont le syndrome cérébelleux majoritairement et l'influence de la polyneuropathie périphérique.

6.4.1 Article 9

Selon *Pérennou D, Decavel P, Manckoundia P, Penven Y, Mourey F, Launay F, et al.*, dans leur article « **Évaluation de l'équilibre en pathologie neurologique et gériatrique** » il n'existe aucun outil universel permettant d'évaluer le risque de chute, mais que des outils prédictifs d'un risque de chute. L'antécédent d'une chute semble être le facteur le plus prédictif.

La peur de chuter semble être un facteur prédictif du risque de chute mais nécessite encore à être investiguée. Les échelles *Falls-related Efficacy Scale (FES)* ou *Activities-specific balance confidence scale (ABC)*, sont validées en neurologie pour évaluer la peur de chuter.

Dans cet article publié dans les *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, en 2005, l'appui monopodal est décrit comme un bon prédictif de chute grave. C'est un indice de vieillissement postural, utilisé chez des sujets dès 40 ans donc il semble intéressant dans ce cas clinique. L'intérêt du BBS comme prédictif de chute est encore discuté. Cependant, les normes données par les auteurs pour ces échelles numériques ne sont validées que pour le patient âgé chuteur.

Le temps de maintien d'une posture en modifiant les différentes entrées sensorielles semble intéressant. Il évalue de quelle façon un patient peut sélectionner ou non une afférence sensorielle. Dans le cas d'une ataxie cérébelleuse, le temps de maintien d'une posture avec différents polygones

de sustentation semble reproductible. La posturographie permet d'évaluer l'importance du tremblement postural, mais ne suffit pas à lui seul comme indice prédicteur de chute. (28)

7 Discussion

7.1 Analyse de la prise en charge clinique du patient

7.1.1 Efficacité de prise en charge du recrutement musculaire du quadriceps droit

La prise en charge du recrutement des fibres musculaire du quadriceps droit s'est révélée satisfaisante compte tenu des objectifs fixés. En effet, au terme des 6 semaines de rééducation, une augmentation de la force musculaire est objectivée. La technique de facilitation proprioceptive neuromusculaire (PNF) semble donc efficace, mais nous aurions pu envisagé d'autres moyens rééducatifs.

L'électrostimulation aurait pu être utilisée en complément de notre rééducation. Les effets sont encore discutés dans la **Revue Cochrane** de 2016 (45) mais il semblerait qu'un effet soit positif sur le gain de force des muscles faibles. La revue portait sur une faiblesse musculaire en lien avec une pathologie chronique. L'électrostimulation manque encore de niveaux de preuve fiables mais semble être un moyen efficace en cas d'amyotrophie sévère du quadriceps. Elle doit être utilisée en complément d'une rééducation « traditionnelle ». (46) Elle n'est pas décrite en cas d'indication de rhabdomyolyse.

En 2016, dans un article intitulé « **Can the Use of Neuromuscular Electrical Stimulation Be Improved to Optimize Quadriceps Strengthening ?** » publié dans le journal *Sport Health, Glaviano et al.*, nous rappellent que les paramètres du courant excito-moteur doivent être adaptés selon le confort du patient pour éviter l'apparition d'effets indésirables. Aussi, les points moteurs stimulés par les électrodes pour induire la contraction musculaire se situent à proximité des terminaisons nerveuses libres et des récepteurs nociceptifs. Cette excitation électrique peut alors entraîner une gêne, une douleur, voire une sensation de brûlure, ce qui s'avère problématique dans le cas de Mr C. puisqu'il présente une polyneuropathie lui provoquant des douleurs neuropathiques invalidantes. (47)

7.1.2 Difficultés rencontrées lors de la prise en charge

La fracture de la patella, a retardé la prise en charge rééducative du patient. L'interdiction d'appui pendant deux semaines, a rendu la réalisation d'un bilan de fin de prise en charge difficile. Le principe de prise en charge consistant en la réalisation de bilans réguliers (32) nous a cependant permis de construire un bilan intermédiaire, objectivant alors la progression du patient concernant le renforcement musculaire quadricipital, l'équilibre, les transferts et la reprise de la marche.

Suite à cette fracture, les directives médicales du service du centre ont prescrit l'interdiction d'appui sur le membre inférieur droit, côté de la fracture patellaire pendant au moins 15 jours. *Quesnot et al.*, dans leur ouvrage, indiquent que l'appui est autorisé d'emblée, genou immobilisé, et que la consolidation nécessite généralement 45 jours. La fracture parcellaire de Mr C non déplacée, a épargné l'appareil extenseur, le traitement orthopédique indiqué par un plâtre cruro-pédieux pendant 30 à 45 jours aurait pu être indiqué dans son cas. (48) Cependant, compte tenu de l'état cutané du patient lié aux effets de l'alcoolisme et de la dénutrition, la mise en place d'un plâtre n'était pas envisageable. Les traitements orthopédiques et fonctionnels de fracture patellaire restent discutés mais certains auteurs suggèrent une mobilisation précoce infra-douloureuse et un appui à 5 jours sous couvert d'une attelle. (49) La fragilité osseuse de Mr C n'aurait sans doute pas permis une reprise d'appui précoce

mais une mobilisation précoce de faible amplitude aurait pu être discutée afin d'entretenir les éléments articulaires et péri-articulaires des membres inférieurs de Mr C.

Les douleurs neuropathiques de Mr C. ont présenté une autre difficulté dans la mise en place de moyens thérapeutiques efficaces. Selon les recommandations de 2010 de la Société Française d'Etude et de Traitement de la douleur (SFETD), les seuls traitements de grade A ayant prouvé leur efficacité dans la prise en charge des douleurs neuropathiques sont les thérapeutiques médicamenteuses. La neurostimulation électrique transcutanée (TENS), est moyen masso-kinésithérapique de grade B (présomption d'efficacité) et notamment dans les douleurs liées à une polyneuropathie périphérique. (50) Il aurait pu être intéressant de proposer cette technique à Mr C. afin de lutter contre ses douleurs invalidantes, car elles modifient les perceptions corporelles du patient.

7.1.3 L'adhésion thérapeutique du patient comme limite de prise en charge

La prévention du risque de chute était l'objectif principal de cette prise en charge. En effet, Mr C. est destiné à rentrer chez lui dans un contexte psychosocial difficile, l'exposant fortement au risque de rechute face à l'alcool, mais aussi face à la chute physique. Le renforcement musculaire offre de meilleures capacités motrices et s'inscrit alors dans le cadre de cette prévention. (13) Il devrait donc être poursuivi à la sortie du centre. Une étude de *Toulotte, Thévenon, et Fabre*, en 2004 a démontré que le renforcement musculaire global améliore significativement l'équilibre statique, dynamique et les paramètres de marches des sujets âgés chuteurs. (51) L'apprentissage du relevé du sol n'a pu être abordé compte tenu de l'interdiction d'appui secondaire à la fracture de la patella, mais reste néanmoins à envisager pour la suite.

Au regard de cette situation clinique, la démarche éducative de prévention des chutes expose ses limites. En effet, malgré la rééducation des déficits responsables des troubles de l'équilibre, il est primordial pour le patient de poursuivre à la sortie du centre. L'implication de Mr C. dans sa rééducation constitue une limite forte. Au décours du séjour, il n'a pas été en mesure de faire le lien entre son hygiène de vie et ses nombreuses chutes à répétition. L'éducation thérapeutique préventive à la chute proposée par le CRF *La Chimotaie*, n'a pas eu l'effet désiré. Mr C. n'est donc pas dans une démarche de prise de conscience de ses troubles. Au-delà de la prise en charge, se dégage une autre problématique autour du devenir de ce patient. En effet, toutes les tentatives de sevrage éthylique de Mr C. ont échoué et aucun projet socioprofessionnel n'est envisagé par le patient. Le masseur kinésithérapeute occupe une place importante dans l'éducation du patient, mais il doit disposer de compétences relationnelles qui favorisent le positionnement actif du patient dans ses décisions et son autonomie. (52)

7.2 Confrontation de la prise en charge à la littérature

7.2.1 Les séquences de redressement, moyen de sollicitation de la fonction d'équilibration

D'un point de vue fonctionnel, le patient a été remis en charge dès que ses capacités le permettaient. En effet, l'urgence pour ce patient était de retrouver une station debout et un équilibre après ces semaines immobilisé. Il est indispensable d'envisager que cette remise en charge précoce mais fonctionnelle aurait pu être instaurée selon une série d'étapes de remise en charge et de stabilisations progressives.

Il aurait été judicieux d'envisager les séquences de redressement (SDR) dans la récupération de l'équilibre. Ces séquences s'appuient sur l'analyse des schémas sensori-moteurs élaborés dans

l'enfance à partir des niveaux d'évolution motrice. Il s'agit d'un enchaînement de positions partant de la position de décubitus vers la position debout.

Les SDR ont pour but de stimuler ou de reconstruire les schémas sensorimoteurs des transferts. Elles sollicitent à chaque passage d'une position à une autre les transferts d'appui, insuffisants chez Mr C. C'est la répétition de ces SDR qui offre une expérience sensorimotrice au patient, permettant ainsi des capacités d'adaptation à son environnement par un meilleur contrôle postural. (53)

Les SDR sont aussi un moyen d'appréhender le relevé du sol, qui n'a pu être pratiqué chez Mr C. Ces séquences de redressement de la position décubitus au sol à debout est le principe qui est repris dans le relevé du sol.

L'intérêt des SDR dans la prise en charge du patient atteint d'un syndrome cérébelleux est d'augmenter progressivement le nombre de segments corporels à contrôler. (32)

Les décisions masso-kinésithérapiques prises pour la rééducation de Mr C. peuvent se justifier. En effet, le contexte présent nécessitait une verticalisation précoce, et les durées d'hospitalisations se doivent aussi d'être limitées dans le temps.

8 Conclusion

L'enjeu de cette prise en charge était de permettre à Mr C une station debout stable, fonctionnelle et sécuritaire afin d'envisager un retour à domicile dans un contexte sécurisé, en minimisant le risque de chute. Le renforcement musculaire du quadriceps droit était donc un objectif primordial.

La rééducation est rendue complexe par l'association de plusieurs pathologies impactant sévèrement l'équilibre du patient. Les entrées sensorielles sont perturbées par la polyneuropathie, les capacités de régulation de l'équilibre et du tonus par le syndrome cérébelleux, et les capacités motrices par le déconditionnement physique. Après trois semaines de rééducation, l'évolution du patient est favorable, son quadriceps droit est en voie de bonne récupération. Une chute ayant entraîné une fracture stable de la patella droite lors du séjour a retardé la prise en charge et a menacé le bénéfice des trois premières semaines. La rééducation a dû être adaptée tout en gardant comme objectif une reprise d'autonomie compatible avec un retour à domicile.

La recherche de littérature nous a permis de comprendre les déficits structurels de Mr C. afin d'adapter au mieux la prise en charge rééducative, mais reste pauvre en termes de rééducation pour ce type de patient compte tenu de la complexité et de la comorbidité de ses déficiences. Le reconditionnement physique débuté en centre, devrait être poursuivi à la sortie pour le bénéfice du patient et la prévention du risque de rechute. Mr C. est un patient fragile, physiquement mais aussi psychologiquement. Dans ce type de prise en charge, nous l'avons vu, notre rôle de rééducateur est aussi celui d'encourager le patient, de varier les situations d'apprentissage, de le stimuler pour susciter sa motivation, et favoriser l'auto-rééducation.

La progression de Mr C. à la date du 10 novembre 2016 soit quatre semaines après la fin de prise en charge est satisfaisante. Le verrouillage du quadriceps droit est acquis dans toute l'amplitude disponible contre pesanteur, mais reste difficile contre résistance. Le patient marche avec deux cannes anglaise sans son attelle de ZIMMER®, sans récurvatum du genou droit lors de la mise en charge. Il poursuit l'amélioration de l'équilibre et augmente jour après jour son périmètre de marche, mais reste cependant fatigable. Mr C. est rentré chez lui au mois de décembre 2016.

Références

1. Richard J-B, Paille C, Guignard R, Nguyen-Thahn V, Beck F, Arwidson P. La consommation d'alcool en France en 2014. INPES; 2015 Avril. (Résultats d'études et de recherches en prévention et en éducation pour la santé). Report No.: 32.
2. Paille F. Les principales complications somatiques de l'alcoolisation chronique (en dehors des complications hépato-gastroentérologiques). Lett Hépatogastroentérologique. 2004;VII(2):72-7.
3. Vuadens P, Bogousslavsky J. Complications neurologiques liées à l'alcool. In: EMC. Elsevier. Paris; 1998. p. 8. (B-10; vol. 161).
4. Fourneau M. Reprogrammation sensorimotrice et équilibre. Kinésithérapie Rev. 2012;12(128-129):61-7.
5. Thoumie P. Posture, équilibre et chutes Bases théoriques de la prise en charge en rééducation. EMC. 1999;(26-452-NaN-10):11p.
6. Chanraud S, Bernard C. Neuroimagerie de l'alcoolisme chronique. Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr. mars 2015;173(3):249-54.
7. Pomier-Layrargues G, Fontaine S. Diagnostic des anomalies neurologiques au cours des hépatopathies alcooliques. In: EMC. Elsevier Masson; 2012. (7-014-C-15; vol. 7).
8. Kamina P. Le cervelet. In: Anatomie Clinique - Tome 5 : Neuroanatomie. Maloine. Paris; 2008. p. 263-77.
9. Sébille A. Le contrôle de la motricité volontaire par le cervelet et les noyaux gris centraux. In: Neurophysiologie : De la physiologie à l'exploration fonctionnelle. Elsevier Masson. 2011.
10. Les neurologues du groupe Pitié-Salpêtrière. Sémiologie : Neurologie. Université Pierre et Marie Curie; 2000 nov p. 102 p.
11. Chéron G. Neurophysiologie du mouvement. Apprentissage moteur. EMC - Kinésithérapie - Médecine Phys - Réadapt. janv 2011;7(3):1-10.
12. Viel E, al. La marche humaine, la course et le saut. Biomécanique, explorations, normes et dysfonctionnements. Masson. Paris; 2000. (Le point en rééducation et en APS).
13. Paillard T, al. Posture et équilibration humaines. De Boeck Supérieur. Paris; 2016. (Posture, Equilibre & Mouvement).
14. Fitzpatrick LE, Crowe SF. Cognitive and emotional deficits in chronic alcoholics: a role for the cerebellum? Cerebellum Lond Engl. août 2013;12(4):520-33.
15. De Morand A. Le patient cérébelleux. In: Pratique de la rééducation neurologique. Elsevier Masson. 2014. p. 249-304.
16. Danziger N, Alamowitch S. Syndrome cérébelleux. In: Neurologie. ESTEM; 2003. (MED-LINE).

17. Collège des Enseignants de Neurologie. Syndromes périphériques [Internet]. CEN. Disponible sur: <https://www.cen-neurologie.fr/premier-cycle/semiologie-topographique/syndromes-peripheriques/syndromes-peripheriques>
18. HAS. Prise en charge diagnostique des neuropathies périphériques (polyneuropathies et mononeuropathies multiples). Paris: Haute Autorité de santé; 2007 Mai. (Recommandations professionnelles).
19. Pérennou D. Physiologie du contrôle postural. Congrès de l'Association Posture et Equilibre présenté à: Equilibre et Locomotion; 2010 Décembre; Grenoble.
20. Manckoundia P, Mourey F, Tavernier-Vidal B, Pfitzenmeyer P. Syndrome de désadaptation psychomotrice. Rev Médecine Interne. févr 2007;28(2):79-85.
21. Tavernier-Vidal B, Camus A, Kagan Y, Mourey F. Chutes et troubles de la fonction d'équilibration. In: Encyclopédie Pratique de Médecine. Elsevier. Paris; 1998.
22. Tazarourte K, Foudi L, Gauthier A, De Letter A, Césaréo E, Vigué B. Crush syndrome et rhabdomyolyse. 2011 p. 617-29.
23. Guis S, Mattei J-P, Cozzone PJ, Bendaham D. Physiopathologie et tableaux cliniques des rhabdomyolyses. Rev Rhum. (72):796-806.
24. Efstratiadis G, Voulgaridou A, Nikiforou D, Kyventidis A, Kourkouni E, Vergoulas G. Rhabdomyolysis updated. Hippokratia. 2007;11(3):129-37.
25. Jouffroy R, Nahon M, Philippe P, Vivien B. Syndromes de compression - « Crush syndrome ». J Eur Urgences Réanimation. 2016;(28):126-30.
26. Yelnik A, Hantkie O, Bradai N. Déconditionnement, atrophie musculaire et rééducation. Rev Rhum. févr 2008;75(2):137-41.
27. Génot C. Tests d'évaluation de la fonction proprioceptive. Kinésithérapie Rev. 9 nov 2012;12(128-129):29-33.
28. Pérennou D, Decavel P, Manckoundia P, Penven Y, Mourey F, Launay F, et al. Évaluation de l'équilibre en pathologie neurologique et gériatrique. Ann Réadapt Médecine Phys. Avril 2005;(48):317-35.
29. Yelnik A, Bonant I. Clinical tools for assessing balance disorders. Clin Neurophysiol. 2008;(38):439-45.
30. Bertinchamp U. Concept PNF : facilitation proprioceptive neuromusculaire (concept Kabat-Knott-Voss). In: EMC. Paris: Elsevier Masson; 2010. (26-075-B-10).
31. Noël-Ducret F. Méthode de Kabat : Facilitation neuromusculaire par la proprioception. In: Encyclopédie Médico-chirurgicale. Editions Scientifiques et Médicales Elsevier. Paris; 2001. p. 18 p. (26-060-C-10).
32. Sultana R, Mesure S. Buts et principes de prise en charge. In: Ataxies et syndromes cérébelleux Rééducation fonctionnelle, ludique et sportive. Elsevier Masson; 2008. p. 75-88.

33. Fabri S, Lacaze F, Marc T, Roussenne A, Constantinides A. Rééducation des entorses du genou : traitement fonctionnel. In: EMC. Elsevier Masson. 2008. p. 21 p. (26-240-B-10).
34. Quelard B, Rachet O, Sonnery-Cottet B, Chambat P. Rééducation postopératoire des greffes du ligament croisé antérieur. In: EMC. 2010. (26-240-C-10).
35. Portero P, McNair P. Les étirements musculo-tendineux : des données scientifiques à une pratique raisonnée. *Kinésithérapie Rev.* 24 août 2015;15(164-165):32-40.
36. Perrier A. Le système oculomoteur et le réflexe vestibulo-oculaire. *Rev Podol.* janv 2012;43:10-3.
37. Ribeyrolles C, Chatrenet Y, Kerkour K, Viel E. Entraînement en redressement axial chez les lombalgiques chroniques. *Kinésithérapie Rev.* 1 févr 2006;6(50):35-41.
38. Gontijo LB, Pereira PD, Neves CDC, Santos AP, Machado D de CD, Bastos VH do V. Evaluation of strength and irradiated movement pattern resulting from trunk motions of the proprioceptive neuromuscular facilitation. *Rehabil Res Pract.* 2012;
39. Abreu R, Lopes AA, Sousa ASP, Pereira S, Castro MP. Force irradiation effects during upper limb diagonal exercises on contralateral muscle activation. *J Electromyogr Kinesiol.* avr 2015;25(2):292-7.
40. Song H, Park S, Kim J. The effects of proprioceptive neuromuscular facilitation integration pattern exercise program on the fall efficacy and gait ability of the elders with experienced fall. *J Exerc Rehabil.* 31 août 2014;10(4):236-40.
41. Hindle KB, Whitcomb TJ, Briggs WO, Hong J. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF): Its Mechanisms and Effects on Range of Motion and Muscular Function. *J Hum Kinet.* 3 avr 2012;31:105-13.
42. Saute JAM, Donis KC, Serrano-Munuera C, Genis D, Ramirez LT, Mazzetti P, et al. Ataxia rating scales--psychometric profiles, natural history and their application in clinical trials. *Cerebellum Lond Engl.* juin 2012;11(2):488-504.
43. Yabe I, Matsushima M, Soma H, Basri R, Sasaki H. Usefulness of the Scale for Assessment and Rating of Ataxia (SARA). *J Neurol Sci.* 15 mars 2008;266(1-2):164-6.
44. Marquer A, Barbieri G, Pérennou D. The assessment and treatment of postural disorders in cerebellar ataxia: a systematic review. *Ann Phys Rehabil Med.* mars 2014;57(2):67-78.
45. Jones S, Man WD-C, Gao W, Higginson IJ, Wilcock A, Maddocks M. Neuromuscular electrical stimulation for muscle weakness in adults with advanced disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 17 oct 2016;10:CD009419.
46. Dehail P, Duclos C, Barat M. Electrical stimulation and muscle strengthening. *Ann Réadapt Médecine Phys.* juill 2008;51(6):441-51.
47. Glaviano NR, Saliba S. Can the Use of Neuromuscular Electrical Stimulation Be Improved to Optimize Quadriceps Strengthening? *Sports Health.* févr 2016;8(1):79-85.
48. Quesnot A, Chanussot J-C. Chapitre 12 : Fractures de la patella. In: Rééducation de l'appareil locomoteur Tome 1: membre inférieur. Elsevier Masson. 2010. p. 187-99. (Abrégés).

49. Trojani C, Neyret P. Ruptures de l'appareil extenseur du genou, fractures de rotule incluses. EMC - Appar Locomoteur. 20 juin 2013;(14-81-NaN-10).
50. Martinez V, Attal N, Bouhassira D, Lantéri-Minet M. Les douleurs neuropathiques chroniques : diagnostic, évaluation et traitement en médecine ambulatoire. Recommandations pour la pratique clinique de la Société française d'étude et de traitement de la douleur. Douleurs Eval - Diagn - Trait. févr 2010;11(1):3-21.
51. Toulotte C, Thévenon A, Fabre C. Effets d'un entraînement physique sur l'équilibre statique et dynamique chez des sujets âgés chuteurs et non-chuteurs. Ann Réadapt Médecine Phys. nov 2004;47(9):604-10.
52. Thariat J, Creisson A, Chamignon B, Dejode M, Gastineau M, Hébert C, et al. Éducation thérapeutique du patient, concepts et mise en œuvre. Bull Cancer (Paris). juill 2016;103(7-8):674-90.
53. Berasategui C. De l'intérêt de l'utilisation des niveaux d'évolution motrice en service de soins de suite gériatrique « Parlez à mon cerveau, mes jambes sont malades ». Kinésithérapie Rev. nov 2012;12(131):7-18.

Annexes

Table des Annexes :

- Annexe 1 : Questionnaire DN4
- Annexe 2 : Amplitudes articulaires des membres inférieurs
- Annexe 3 : Tableaux de l'évaluation musculaire (début et fin de prise en charge)
- Annexe 4 : Échelle de Berg Balance Scale : Évaluation initiale et intermédiaire de l'équilibre

Annexe 1

Annexe 1 : Questionnaire DN4

Lors de l'admission (5/09/2016) : Score = 6/10

Question 1 : La douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?

1. **Brulure : NON**
2. **Sensation de froid douloureux : NON**
3. **Décharges électriques : NON**

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

1. **Fourmillements : OUI**
2. **Picotements : OUI**
3. **Engourdissements : OUI**
4. **Démangeaisons : OUI**

Question 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire ou l'examen met en évidence ?

1. **Hypoesthésie du tact : OUI**
2. **Hypoesthésie à la pique : OUI**

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

1. **Le frottement : NON**

A la sortie du Centre (14/10/2016) : Score = 8/10

Question 1 : La douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?

1. **Brulure : OUI**
2. **Sensation de froid douloureux : NON**
3. **Décharges électriques : OUI**

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

1. **Fourmillements : OUI**
2. **Picotements : NON**
3. **Engourdissements : OUI**
4. **Démangeaisons : OUI**

Question 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire ou l'examen met en évidence ?

1. **Hypoesthésie du tact : OUI**
2. **Hypoesthésie à la pique : OUI**

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

1. **Le frottement : OUI**

Annexe 2

Annexe 2 : Amplitudes articulaires des membres inférieurs lors de l'admission au CRF du patient (5 septembre 2016)

Cheville	Droite			Gauche		
	Passif	DF/GT : 5°	DF/GF : 5°	Flexion plantaire : 20°	DF/GT : 15°	DF/GF : 15°
Actif	DF/GT : 5°	DF/GF : 5°	Flexion plantaire : 20°	DF/GT : 15°	DF/GF : 15°	Flexion plantaire : 20°

DF = dorsiflexion, GT = évaluée sur genou tendu, DF : évaluée sur genou fléchi

Genou	Droite		Gauche	
	Passif	Flexion : 120°	Extension : 0°	Flexion : 135°
Actif	Flexion : 120°	Extension : non évaluable	Flexion : 130°	Extension : -5°

Hanche	Droite				Gauche			
	Passif	F : 110°	E : 5°	ABD : 30°	ADD : 15°	F : 120°	E : 10°	ABD : 30°
Actif	F : 100°	E : 0°	ABD : 30°	ADD : 15°	F : 110°	E : 0°	ABD : 30°	ADD : 15°

F : flexion genou fléchi, E : extension, ABD : abduction, ADD : adduction

Annexe 3

Annexe 3 : Tableaux de l'évaluation musculaire du début et de la fin de prise en charge.

- Début de prise en charge : 5/09/2016
- Fin de prise en charge : 14/10/2016

Muscle/Fonction musculaire	MI Droit Début de PeC	MI Droit Fin de PeC	MI Gauche Début de PeC	MI Gauche Fin de PeC
Flexion de hanche	2+	2+	5	5
Flexion hanche + Abduction hanche + Rotation Latérale Hanche + Flexion Genou	2+	NT	5	5
Extension de hanche	2	2	2	2
Abduction de hanche	2+	3+	5	5
Abduction de hanche à partir d'une flexion	2+	3	5	5
Adduction de hanche	2	2	5	5
Rotation latérale de hanche	2+	4	3	4
Rotation médiale de hanche	4	4	4	4
Flexion de genou	2+	NT	5	5
Extension de genou	1+	2+	5	5
Flexion plantaire de cheville	2+	NT	5	NT
Dorsiflexion de cheville + varisation	3	4	5	5
Inversion	4	4	5	5
Valgisation + flexion plantaire	4	5	5	5
Flexion MP hallux + orteils	5	5	5	5
Flexion IPD et IPP hallux et orteils	5	5	5	5
Extension MP orteils + IP hallux	5	5	5	5

NT : Non Testé

Annexe 4

Annexe 4 : Échelle de Berg Balance Scale : Évaluation de l'équilibre

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

Instructions, items et cotations		Date : 5/09/2016	Date : 21/09/2016
1. Transfert assis-debout. <i>Levez-vous. Essayez de ne pas utiliser vos mains pour vos levers</i>	4 : capable de se lever sans les mains et se stabilise indépendamment		
	3 : capable de se lever indépendamment avec les mains	3	3
	2 : capable de se lever avec les mains		
	1 : a besoin d'un minimum d'aide pour se lever ou se stabiliser		
	0 : a besoin d'une assistance modérée ou maximale pour se lever		
2. Station debout sans appui. <i>Restez debout sans vous tenir</i> 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.	4 : capable de rester debout en sécurité 2 minutes	4	4
	3 : capable de rester debout 2 minutes avec une supervision		
	2 : capable de rester debout 30 seconde sans se tenir		
	1 : a besoin de plusieurs essais pour rester debout 30 secondes sans se tenir		
	0 : incapable de rester debout 30 secondes sans assistance		
3. Assis sans dossier mais les pieds en appui au sol ou sur un repose-pied. Restez assis les bras croisés pendant 2 minutes	4 : capable de rester assis en sureté et sécurité pendant 2 minutes	4	4
	3 : capable de rester assis en sureté et sécurité pendant 2 minutes avec une supervision		
	2 : capable de rester assis 30 secondes		
	1 : capable de rester assis 10 secondes		
	0 : incapable de rester assis sans appuis 10 secondes		
4. Transfert debout-assis. <i>Asseyez-vous</i>	4 : s'assoit en sécurité avec une aide minimale des mains		
	3 : contrôle la descente en utilisant les mains	3	3
	2 : utilise l'arrière des jambes contre le fauteuil pour contrôler la descente		
	1 : s'assoit indépendamment mais a une descente incontrôlée		
	0 : a besoin d'une assistance pour s'asseoir		

Instructions, items et cotations (suite)		Date : 5/09/2016	Date : 21/09/2016
5. Transfert d'un siège à un autre	4 : Se transfert en sécurité avec une aide minimale des mains		
	3 : Se transfert en sécurité mais a absolument besoin des mains	3	3
	2 : Se transfert mais avec des directives verbales et/ou une supervision		
	1 : a besoin d'une personne pour aider		
	0 : a besoin de 2 personnes pour assister ou superviser		
6. Station debout yeux fermés. Fermez les yeux et restez debout yeux fermés 10 secondes.	4 : capable de rester debout 10 secondes en sécurité		4
	3 : capable de rester debout 10 secondes avec une supervision	3	
	2 : capable de rester debout 3 secondes		
	1 : incapable de garder les yeux fermés 3 secondes mais reste stable		
	0 : a besoin d'aide pour éviter les chutes		
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		
	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		2
	1 : a besoin d'aide pour atteindre la position mais est capable de rester debout ainsi 15 secondes	1	
	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°. Etendez les doigts vers l'avant aussi loin que vous pouvez.	4 : peut aller vers l'avant en confiance > 25 cm		
	3 : peut aller vers l'avant > 12.5 cm en sécurité		
	2 : peut aller vers l'avant > 5 cm en sécurité		2
	1 : peut aller vers l'avant mais avec une supervision	1	
	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		
	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		2
	1 : incapable de ramasser et a besoin de supervision lors de l'essai	1	
	0 : incapable d'essayer ou a besoin d'assistance pour éviter les pertes d'équilibre ou les chutes		

Instructions, items et cotations (suite)		Date : 5/09/2016	Date : 21/09/2016
10. Debout, se tourner en regardant par-dessus son épaule droite et gauche. <i>Regardez derrière par-dessus l'épaule gauche. Répétez à droite.</i>	4 : regarde derrière des 2 côtés et déplace son Poids		
	3 : regarde bien d'un côté et déplace moins bien son poids de l'autre		3
	2 : tourne latéralement seulement mais garde l'équilibre	2	
	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°). <i>Faites un tour complet. De même dans l'autre direction.</i>	4 : capable de tourner de 360° en sécurité en 4 secondes ou moins		
	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		2
	1 : a besoin d'une supervision rapprochée ou de directions verbales	1	
	0 : a besoin d'une assistance lors de la rotation		
12. Debout, placer alternativement un pied sur une marche du ou sur un marchepied. Placez alternativement chacun de vos pieds sur la marche ou sur le marchepied. 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		
	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		2
	1 : capable de compléter > 2 marches avec une assistance minimale	1	
	0 : a besoin d'assistance pour éviter les chutes/incapable d'essayer		
13. Debout un pied devant l'autre. <i>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 pieds opposés</i>	4 : capable de placer son pied directement devant l'autre (tandem) indépendamment et de tenir 30 secondes		
	3 : capable de placer son pied devant l'autre indépendant et de tenir 30 secondes		3
	2 : capable de réaliser un petit pas indépendamment et de tenir 30 secondes	2	
	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. <i>Restez sur un pied aussi longtemps que vous pouvez tenir</i>	4 : capable de lever un pied indépendamment et de tenir > 10 secondes		4 à gauche
	3 : capable de lever un pied indépendamment et de tenir entre 5 et 10 secondes	3 à Gauche	
	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		1 à droite
	0 : incapable d'essayer ou a besoin d'assistance pour éviter les chutes	0 à Droite	
Score total		32/56	38/56

