

**INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE**

**- BERCK-SUR-MER -**

**PRISE EN CHARGE D'UN AMPUTÉ  
TIBIAL EN DÉPRESSION AVEC DES  
DOULEURS DE MEMBRES  
FANTÔMES ET UN RISQUE DE  
CHUTES**

*Physiotherapy care of a tibial amputee in depression with phantom limb pain  
and risk of falls*

Étude d'un cas clinique effectuée dans le service de **centre de rééducation et réadaptation  
fonctionnelle de Saint-Gobain**

Dr **B. DANG VU**

Période de stage : du 12 septembre au 14 octobre 2017

Encadrement MK : **H. LECONTE**

Directeur de mémoire : **D. BRASSART**



**Camille FRANÇOIS**

DE Session 2017



# SOMMAIRE

## RÉSUMÉ

<b>I</b>	<b>BILAN</b> .....	<b>1</b>
I.1	ANAMNÈSE DOSSIER MEDICAL.....	1
I.2	BILAN PRÉPROTHÉTIQUE .....	2
I.2.1	<i>Bilan algique</i> .....	2
I.2.2	<i>Bilan morphostatique</i> .....	2
I.2.3	<i>Bilan cutané, trophique vasculaire</i> .....	2
I.2.4	<i>Bilan sensitif</i> .....	3
I.2.5	<i>Bilan articulaire</i> .....	3
I.2.6	<i>Bilan musculaire</i> .....	4
I.2.7	<i>Bilan des grandes fonctions</i> .....	4
I.2.8	<i>Bilan fonctionnel</i> .....	5
I.2.9	<i>Bilan psychologique</i> .....	6
I.3	BILAN PROTHÉTIQUE.....	6
I.3.1	<i>Bilan algique</i> .....	6
I.3.2	<i>Bilan morphostatique</i> .....	6
I.3.3	<i>Bilan cutané, trophique et vasculaire</i> .....	6
I.3.4	<i>Bilan fonctionnel</i> .....	7
I.3.5	<i>Bilan de l'appareillage</i> .....	7
I.3.6	<i>Bilan psychologique</i> .....	8
<b>II</b>	<b>DIAGNOSTIC KINÉSITHÉRAPIQUE ET OBJECTIFS</b> .....	<b>9</b>
II.1	DIAGNOSTIC KINÉSITHÉRAPIQUE .....	9
II.2	OBJECTIFS.....	9
II.3	PRINCIPES ET PRÉCAUTIONS .....	10
<b>III</b>	<b>TRAITEMENT KINÉSITHÉRAPIQUE</b> .....	<b>11</b>
III.1	PREMIÈRE PHASE .....	11
III.1.1	<i>Entretien cutané, vasculaire et sensitif</i> .....	11
III.1.2	<i>Traitement fonctionnel</i> .....	12
III.1.3	<i>Entretien articulaire</i> .....	13
III.1.4	<i>Renforcement musculaire</i> .....	14
III.2	DEUXIÈME PHASE .....	16
III.2.1	<i>Prise en charge de la douleur</i> .....	16
III.2.2	<i>Report de poids supportable</i> .....	18
III.2.3	<i>Équilibre</i> .....	18
III.2.4	<i>Éducation du patient</i> .....	19
<b>IV</b>	<b>DISCUSSION</b> .....	<b>20</b>
IV.1	RÉSUMÉS.....	20
IV.2	RÉFLEXION PERSONNELLE .....	24
	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>28</b>

## BIBLIOGRAPHIE

## ANNEXES



## RÉSUMÉ

M. P., 73 ans et droitier, est admis au centre de rééducation et réadaptation fonctionnelle de Saint-Gobain le 25 août 2016 pour une amputation trans-tibiale droite effectuée le 12 juillet 2016. Cette amputation résulte d'un accident de la voie publique. Son amputation est décidée cinq mois après l'accident, suite à une infection. Ma prise en charge débute le 12 septembre 2016 et s'effectue en deux parties, séparée par la mise en place de la prothèse le 23 septembre 2016.

Un premier bilan, pré-prothétique, effectué le 15 et 16 septembre 2016 met en évidence une cicatrice encore adhérente avec la présence d'un œdème mixte au niveau des deux membres inférieurs. M. P. présente également des flessum bilatéraux aux hanches et aux genoux associés à une faiblesse musculaire globale. Un léger déficit de la sensibilité superficielle est à relever. Au niveau fonctionnel, M. P. se déplace en fauteuil roulant, les transferts sources de chutes restent encore à être maîtrisés pour certain.

Un deuxième bilan, post-prothétique, effectué le 30 septembre 2016 révèle l'apparition de d'algohallucinoïse à la cheville droite ainsi que d'un changement comportemental et d'humeur caractéristique d'un comportement dépressif. Les objectifs thérapeutiques sont donc une diminution des algohallucinoïse, résorber l'œdème, stimuler la sensibilité, récupérer les amplitudes articulaires déficitaires et d'obtenir une force musculaire fonctionnelle.

Durant les deux premières semaines, un travail d'équilibre associé à une optimisation des transferts sont mis en place afin d'éviter les chutes. La préparation de la marche se poursuit grâce à un renforcement musculaire et gain en amplitudes articulaires.

Durant les trois dernières semaines, l'apparition de douleurs de membres fantômes a perturbé la rééducation au point d'empêcher toute déambulation par M. P. Une rééducation à visée antalgique voit le jour sous forme d'électrothérapie antalgique associée à de l'imagerie motrice et de la thérapie miroir.

À la fin de ma prise en charge, la dépression de M. P. s'est améliorée avec son passage en hôpital de jour. Néanmoins les douleurs du membre fantôme n'ont pas évolué restant un obstacle à la reprise de la marche.

**Mots clés** : amputé tibial, chute, dépression, douleur de membre fantôme, gériatrie, kinésithérapie,

**Key words** : *tibial amputee, fall, depression, phantom limb pain, geriatric, physiotherapy*



# **I BILAN**

## **I.1 ANAMNÈSE DOSSIER MEDICAL**

### **I.1.1 Présentation du patient**

M. P., 73 ans et droitier, est admis au centre de rééducation et réadaptation fonctionnelle de Saint-Gobain le 25 août 2016 pour une amputation trans-tibiale droite effectuée le 12 juillet 2016.

M. P. habite une maison de plain-pied où il vit avec sa compagne actuelle. Il est veuf, a cinq enfants, aucun d'eux ne vivant à proximité. C'est un ancien militaire, il était commandant de légion. Il possède le permis B. Sa voiture est à boîte manuelle.

Il mesure 168 cm pour 94,80 kg, l'Indice de Masse Corporelle (IMC) est adapté en fonction du niveau de l'amputation. M. P. étant un amputé trans-tibial, la masse amputée est estimée à 5,9 % du poids total [1]. L'IMC est donc de 31,4 kg/m<sup>2</sup> signifiant une obésité modérée (*Annexe 1*).

### **I.1.2 Histoire de l'accident**

Il s'agit d'un accident de la voie publique en tant que piéton face à un cycliste. L'accident a lieu le 12/02/2016. M. P. est transporté à l'hôpital où il est diagnostiqué une fracture de Cauchoix de type deux à la cheville droite. Durant les mois qui suivent, M. P. bénéficie, dans un premier temps, de la mise en place de fixateurs externes puis d'un embrochage talo-crural. Une complication infectieuse survenue en juillet nécessitant une amputation trans-tibiale. Elle est effectuée le 12/07/2016.

### **I.1.3 Antécédents**

En ce qui concerne les antécédents de types médicaux, M. P. souffre de diverticulose sigmoïdienne, de neuropathie diabétique, de diabète non insulino-dépendant, d'un syndrome d'apnée obstructive du sommeil, d'une insuffisance respiratoire, d'une insuffisance rénale aiguë avec dialyse deux fois par semaine et d'un tabagisme sévère sevré depuis 30 ans.

Pour les antécédents chirurgicaux, M. P. a subi une prostatectomie en 2000

### **I.1.4 Traitements**

M. P. prend divers médicaments : Ikorel®, Laroxyll®, Lyrica®, Eupantol®, Lasilix®, Lexomil Roche Comprimé-baguettes®, Imovan®, Previscan® et diffu-K® pour pallier à ses problèmes vasculaires, cardiaques et de dépression (*Annexe 2*).

### **I.1.5 Projets du patient**

Le projet de M. P. est de pouvoir retrouver une autonomie dans ses déplacements à domicile. De plus, il souhaite rentrer chez lui le plus rapidement possible.

## **I.2 BILAN PRÉPROTHÉTIQUE**

Le bilan est réalisé le 16/09/2016, une semaine avant la prothèse.

### **I.2.1 Bilan algique**

M. P. n'a aucune plainte douloureuse diurne ou nocturne au repos et les exercices proposés en séance n'apportent aucune douleur.

### **I.2.2 Bilan morphostatique**

Il est effectué en station debout, M. P. tient en équilibre à l'aide des barres parallèles. Il présente des attitudes vicieuses aux deux membres inférieurs en flessum de hanches et de genoux combiné à une flexion du tronc et une cyphose globale du tronc. M. P. se tient naturellement en rotation externe de la jambe gauche. Il a tendance à regarder ses pieds.

### **I.2.3 Bilan cutané, trophique vasculaire**

L'amputation du membre inférieur est réalisée au niveau du tiers supérieur du tibia droit. Le moignon est de 16 cm de longueur à partir de l'apex de la patella. La cicatrice, de 24 cm, est de couleur rosée et adhérente ce qui correspond à un score de 5/13 sur l'échelle de Vancouver (*Annexe 3*) [2]. Le test de vitro-pression est négatif avec une recoloration en cinq secondes. La cicatrice reste ouverte à chacune des extrémités nécessitant un pansement (*Figure 1*).



Figure 1 : La cicatrice.

Une desquamation est observable en regard de la cicatrice. La température est légèrement plus élevée en regard de la cicatrice ainsi qu'au pourtour de celle-ci. Les phanères ne présentent pas d'anomalie particulière.

M. P. présente également des cicatrices correspondant à ses antécédents chirurgicaux à l'abdomen. Elles sont souples, indolores et ne limitant pas ses capacités fonctionnelles.

M. P. possède un manchon en tissus compressif déjà porté lors de mon arrivée dans le service. Il le porte nuit et jour. Une hyperpigmentation des téguments est observable aux alentours de la cicatrice.

Les pouls sont présents et francs en proximal mais faibles en distal. Les signes du Godet et de Stemmer, permettant d'objectiver un œdème superficiel de type veineux ou lymphatique [3], sont tous deux positifs. L'œdème a pu potentiellement se diffuser en profondeur. Il est quantifié par une périmétrie révélant un œdème plus volumineux sur la jambe gauche (*Annexe 4*).

L'équipe ergothérapique réalise un test de risque d'escarre selon l'échelle de Braden (*Annexe 5*). M. P. présente un score de 14/23 ce qui correspond à un risque moyen.

#### **I.2.4 Bilan sensitif**

Les différents types de sensibilités superficielles (épicritique, protopathique et thermoalgique) ont été testés. Il en découle une hypoesthésie épicritique péri-cicatricielle objectivée par le test du pic touche avec un score de 7/10 [4]. De plus, on note la présence d'une hypoesthésie distale à gauche, majorée au pied. Cependant, celle-ci est récurrente chez les patients diabétiques [5].

En ce qui concerne la sensibilité profonde (kinesthésique, statesthésique et pallesthesique), aucun trouble n'est décelé.

#### **I.2.5 Bilan articulaire**

À l'examen qualitatif, l'ensemble des articulations présentent une fluidité durant le mouvement et ne révèle aucuns ressaut ni aucune arthrophonie. Aucun mouvement anormal de type bâillement ou glissement n'est observé durant l'examen.

À l'examen quantitatif Le bilan articulaire s'effectue en position décubitus dorsal, avec un coussin sous la tête du patient pour son confort.

La goniométrie des membres inférieurs (*Annexe 6*) permet de mettre en évidence un flessum bilatéral des hanches et des genoux, majoré à gauche. La mobilité réduite de la patella est comparative au côté sain. Les mouvements de flexions de la cheville sont limités à un

battement articulaire de 15 degrés. La sensation élastique de la fin de course des amplitudes, réalisée en passif, renseigne sur le caractère musculaire des limitations d'amplitudes.

Le bilan articulaire des membres supérieurs est effectué en analytique puis en fonctionnel. Le patient réalise les mouvements de l'épaule, du coude et de la main dans les amplitudes fonctionnelles et de manière comparative des deux côtés.

### **I.2.6 Bilan musculaire**

L'évaluation de la force musculaire est réalisée manuellement en s'inspirant des cotations du testing de Daniels & Worthingham [6 seulement page du tronc]. L'évaluation est faite sur un groupe musculaire voué à une fonction. Les membres supérieurs et le membre inférieur gauche sont cotés à 5/5. Le membre inférieur droit présente un manque de force globale coté à 4/5 (*Annexe 7*). Le tronc présente un manque de force en flexion et en extension, respectivement coté à 4/5 et 3/5 (*Annexe 8*).

Suite aux limitations observées dans le bilan articulaire, l'extensibilité musculaire des Ilio-psoas, des droits fémoraux, des ischio-jambiers et du triceps est évaluée au maximum des capacités du patient. M. P. est installé en décubitus latéral. L'extensibilité des iliopsoas est testée en extension de hanche avec la hanche controlatérale en flexion. Une flexion de genou est associée pour tester celle des droits fémoraux.

Pour tester l'extensibilité des ischio-jambiers, M.P. est positionné en décubitus dorsal. Il s'effectue avec la hanche fléchie à 90° et le genou tendu. La mesure de l'amplitude de la flexion dorsale de cheville avec le genou tendu permet d'évaluer celle du triceps sural. Ces quatre muscles sont hypoextensibles (*Annexe 9*).

### **I.2.7 Bilan des grandes fonctions**

D'un point de vue cardio-vasculaire, M. P. a une hypertension artérielle. À la suite de son traitement, il possède une tension artérielle systolique autour de 160 à 170 mmHg et une diastolique autour de 80 à 90 mmHg. Sa fréquence cardiaque de repos est de 102 battements par minute (bpm) et augmente jusqu'à 138 bpm après un effort tel qu'un relevé de sol, considéré comme important par le patient.

D'un point de vue respiratoire, M. P. a une fréquence respiratoire de 19 cycles par minute. Sa saturation en dioxygène est de 97 % avant effort. Après une série de 5 transferts assis-assis, considérés comme difficile par le patient, elle passe de 97 % à 91 %. M.P. se sent essoufflé après cet exercice. Il cote son essoufflement à 4/10 (0 étant l'absence d'essoufflement et 10 le

maximum). C'est surtout la fatigue musculaire et non l'essoufflement qui l'oblige à s'arrêter lors des exercices.

### **I.2.8 Bilan fonctionnel**

L'équilibre est évalué selon les deux classifications de Bourges (*Annexe 10*) [7] :

- l'équilibre postural assis (EPA) : le score du patient est de 3/4. L'équilibre assis est maintenu de façon stable et sans appui postérieur, yeux ouverts ou yeux fermés et lors de déséquilibres. Le patient a besoin d'un support pour le passage de la position assise à la position debout ;
- l'équilibre postural debout (EPD) : le score du patient est de 1/5. La position debout est possible mais nécessite l'aide des deux membres supérieurs.

Une attention particulière est nécessaire, M. P. ayant déjà chuté deux fois dans sa chambre lors des transferts assis-assis (le matin au passage du lit au fauteuil) le mois précédent et une fois au plateau de rééducation lors d'un exercice le 06/09/16. Aucune séquelle n'en ressort autant sur le plan physique que psychologique. Le risque de chute est évalué avec l'échelle de Berg [8]. Le score du patient est de 11/56 (*Annexe 11*). Ce score est inférieur à 20 ce qui signifie qu'il y a un risque élevé de chutes. M. P. est donc dépendant d'un fauteuil roulant lors de ses déplacements.

M. P. réalise les retournements et les passages allongé-assis et assis-allongé seul, avec difficulté. Les transferts assis-assis, assis-debout ainsi que debout-assis sont réalisés avec l'aide d'un support (son fauteuil roulant le plus souvent) et sont difficiles et épuisants nécessitant un repos après chaque transfert de ce type.

M. P. est incapable de monter les escaliers et réalise les relevés de sol avec l'aide d'un appui (chaise, fauteuil, table...) en passant par la position de quadrupédie et du chevalier servant.

Le bilan des activités de la vie quotidienne est réalisé par l'équipe ergothérapique qui l'a jugé indépendant dans toutes les activités quotidiennes. Diverses installations sont apportées à domicile afin de palier au problème d'équilibre de M. P. pour sécuriser sa toilette, son habillage et ses transferts. Le ménage, la cuisine et la conduite sont assurés par sa compagne. Il ne présente plus à ce jour de prise en charge ergothérapique.

M. P. arrive en séance en avec un fauteuil roulant manuel dirigeable avec les membres supérieurs.

Il déambule sur une distance d'une dizaine de mètre avec un demi-tour, dans les barres parallèles. Il est arrêté par la fatigue. La longueur de son pas est réduite, et son membre inférieur gauche se positionne en rotation latérale. M. P. se penche vers l'avant et s'aide des barres pour se porter.

### **I.2.9 Bilan psychologique**

M. P. est motivé et veut progresser au maximum pour pouvoir rentrer chez lui au plus vite. Il est soucieux de savoir s'il remarchera seul de nouveau. Il dort peu mais possède un bon appétit. M. P. se sent fatigué et « lassé » de toutes les complications (hospitalisé depuis février). Il est néanmoins ravi quant à la perspective proche de son appareillage. Ayant souffert d'algohallucinoses le mois suivant l'opération qu'il a su surmonter selon ses dires grâce à son « mental de fer » d'ancien militaire. M. P. suit une prise en charge psychologique dans le centre.

## **I.3 BILAN PROTHÉTIQUE**

Le bilan effectué reprend les mêmes bilans que les précédents, ainsi, seules les différences entre ces derniers seront mises en valeur. Il est réalisé le 30/09/2016, une semaine après l'arrivée de la prothèse, afin de laisser le temps au patient de s'adapter.

### **I.3.1 Bilan algique**

Les douleurs de M. P. sont apparues après la pose de sa prothèse, ce sont des algohallucinoses situées à sa cheville droite. Elles sont déclenchées en phase d'appui de la prothèse. Ces douleurs sont cotées à 5/10 sur l'Echelle Visuelle Analogique (EVA). Le patient décrit comme un « coup de poignard » dans sa cheville.

La répétition de l'appui semble être un facteur aggravant (cotée jusqu'à 9/10 sur EVA). La douleur disparaît à la décharge du moignon. L'appui est quantifié grâce à deux balances, les douleurs apparaissent à 20 kg et sont maximales à 25 kg.

### **I.3.2 Bilan morphostatique**

Comme précédemment le bilan est réalisé debout entre les barres parallèles afin de rassurer le patient mais sans appui des membres supérieurs.

M. P. conserve ses attitudes vicieuses. De plus, à la cyphose dorsale s'ajoute une inclinaison gauche du rachis traduite par le manque d'appui prothétique du aux douleurs.

### **I.3.3 Bilan cutané, trophique et vasculaire**

Un nouveau manchon en silicone a été confectionné pour M. P, qu'il porte désormais le jour. Le manchon en tissus compressif ne lui sert qu'en bonnet de nuit.

### I.3.4 Bilan fonctionnel

Après réévaluation avec la prothèse, M. P. possède un EPD à 2/5 sur la classification de Bourges (*Annexe 12*). Il n'a plus besoin de soutien mais sa répartition d'appui n'est pas équilibrée sur ses deux membres inférieurs. Son score de Berg triple pour atteindre 33/56 (*Annexe 13*).

M. P. rencontre des difficultés pour mettre son manchon et sa prothèse. Il a besoin de concentration pour mettre le manchon correctement et manque de force pour bien enfoncer sa prothèse assis et d'équilibre pour la mettre debout.

### I.3.5 Bilan de l'appareillage

Sa prothèse provisoire est de type contact. L'emboîture est triangulaire, à sommet antérieur, et présente un appui sous rotulien et un contre appui poplité (*Figure 2*).



Figure 2 : La prothèse.

Une valve anti-retour ainsi qu'une gaine de suspension sont présentes pour faire le vide (dépressurisation). Le membre résiduel est placé dans un manchon en silicone et se nettoie à l'eau et au savon quotidiennement, une nécessité que M. P. a des difficultés à comprendre et qu'il oublie souvent. M. P. possède un pied fixe SACH (Solid Ankle Cushion Heel) avec un coin talonnier permettant de faciliter le passage du pas et donc d'avoir une meilleure souplesse lors de la marche. Le pied et l'emboîture sont reliés par un tube en alliage léger et deux pyramides. Ces deux dernières permettent le réglage des varus et des valgus du genou et

de la cheville lors de l'alignement de la prothèse. Le montage est tubulaire et permet également la mise en place de rotations.

### **I.3.6 Bilan psychologique**

Avec l'acquisition de sa prothèse et la survenue d'algohallucinoïse une chute de moral s'observe chez le patient. Elle s'explique par la désillusion de M. P. de ses espoirs que tout se passe sans accros et rapidement avec la prothèse, qu'il voyait comme une rédemption et non comme une autre complication. M. P. devient impatient et agressif envers les personnes l'entourant. Le patient s'inquiète et soulève beaucoup de questions quant au devenir de sa prise en charge ainsi que de son retour à domicile. Sa prise en charge psychologique est poursuivie.

## **II DIAGNOSTIC KINÉSITHÉRAPIQUE ET OBJECTIFS**

### **II.1 DIAGNOSTIC KINÉSITHÉRAPIQUE**

Prise en charge masso-kinésithérapique de M. P. 73 ans, suite à son amputation tibiale droite le 12/07/2016. Rééducation adaptée à ses pathologies et visant un retour à l'indépendance.

Suite aux bilans réalisés il présente comme anomalies de structures :

- une amputation trans-tibiale droite ;
- une algohallucinoïse à la cheville lors de l'appui ;
- un œdème mixte aux membres inférieurs ;
- une limitation d'amplitude articulaire des membres inférieurs ;
- un déficit musculaire du membre résiduel ;
- une cicatrice adhérente ;
- une amyotrophie du membre résiduel ;
- une hypoesthésie épicrotiale en regard du moignon.

Ces anomalies de structures entraînent des dysfonctions :

- un équilibre unipodal perturbé ;
- la nécessité d'une aide matérielle ou humaine pour certains transferts ;
- une altération qualitative et quantitative de la marche ;
- un déplacement en fauteuil roulant manuel.

L'ensemble entraîne des perturbations situationnelles :

- une hospitalisation de longue durée ;
- une diminution des loisirs ;
- une perturbation de l'intégrité corporelle ;
- des risques de chutes.

### **II.2 OBJECTIFS**

Suite à notre diagnostic masso-kinésithérapique les objectifs de rééducation de M. P. sont :

- diminuer les algohallucinoïses ;
- se réentraîner à l'effort ;
- réduire l'œdème ;
- améliorer l'équilibre statique debout ;
- améliorer les transferts ;

- renforcer et tonifier les membres inférieurs et supérieurs ;
- éduquer à la mise en place ainsi qu'à l'entretien du manchon et de la prothèse ;
- retrouver et entretenir des amplitudes articulaires fonctionnelles ;
- diminuer les adhérences de la cicatrice ;
- stimuler la sensibilité du membre résiduel.

### **II.3 PRINCIPES ET PRÉCAUTIONS**

- être infra-douloureux et non irritabile ;
- respecter la fatigabilité du patient ;
- être attentif à la variation de volume du membre résiduel ;
- surveiller à chaque séance l'état cutané, trophique et vasculaire du moignon ainsi que du membre inférieur controlatéral ;
- sécuriser le patient lors de ses exercices ;
- être attentif au moral du patient ;
- limiter le renforcement en statique à six secondes et favoriser le travail en dynamique pour faciliter la circulation sanguine ;
- fractionner les étirements en trois fois 20 secondes pour limiter le risque d'ischémie ;
- adapter le nombre de répétitions de mouvements en actif lors des exercices à la fatigabilité de la patiente et doubler les temps de repos entre chaque série par rapport au temps de travail ;
- pour les exercices avec des contractions isométriques prolongées, diminuer le temps de contraction pour éviter de provoquer une ischémie ;
- faire attention à la fragilité de la peau (majorée par l'insuffisance rénale) ;
- vérifier les signes de phlébite ;
- ne pas terminer la séance sur un échec.

### **III TRAITEMENT KINÉSITHÉRAPIQUE**

#### **III.1 PREMIÈRE PHASE**

Cette phase se déroule du 12 au 23 septembre 2016. Durant ces deux semaines M. P. a bénéficié d'une séance d'une heure par jour du lundi au vendredi. Elle correspond à la phase pré-prothétique. L'entretien cutané étant essentiel pour un appareillage optimal afin d'avoir un volume du membre résiduel stable, il est donc développé en priorité. De même que pour le traitement fonctionnel au vu des risques de chute de M. P. qui peuvent entraîner des complications très importantes (fractures, escarres, douleurs après chute sur la cicatrice etc.).

##### **III.1.1 Entretien cutané, vasculaire et sensitif**

La cicatrice toujours adhérente de M. P. requière une attention particulière de manière à ne pas gêner M. P. au vue de sa future prothésisation. Afin de prendre contact avec le patient, le mettre en confiance, le massage cicatriciel est utilisé au début de la séance. Il permet de regarder et surveiller l'état cutané du moignon. Des manœuvres en effleurages puis des pressions glissées en rapprochant et écartant les berges sont utilisées pour améliorer la souplesse cutanée et permettre une meilleure vascularisation de la cicatrice. Le massage est ciblé sur la partie centrale de la cicatrice, ses extrémités étant toujours légèrement ouvertes. Des pétrissages superficiels, notamment les manœuvres en bec d'oiseau permettent de stimuler la circulation sanguine.

Le massage est poursuivi par un massage circulatoire du membre inférieur sain. Il a pour but de réduire l'œdème veineux. Le patient est installé en décubitus dorsal. Le membre est installé en déclive de 20°, en abduction, en rotation latérale et le genou est déverrouillé pour améliorer le retour veineux.

Le massage commence par des manœuvres de pressions statiques (tampon buvard ou bascule) et des pressions glissées, réalisées dans le sens disto-proximal, en insistant au niveau de l'œdème.

Une fois ces manœuvres effectuées nous pouvons terminer par un massage de chasse en 9 temps [9]. Il consiste à effectuer 9 manœuvres de façons lentes et appuyées qui sont :

- 1- pression statique sur le talon du pied sain ;
- 2- pression glissée le long de la voûte plantaire de ce dernier ;
- 3- pression statique au niveau de la tête des métatarsiens ;
- 4- flexion dorsale passive des orteils ;

5- pression glissée partant de la voûte plantaire du pied vers le dos de ce pied ;

6- pression glissée sur les orteils au niveau latéral puis face dorsale du pied dans le sens disto-proximal ;

7- pression glissée péri-malléolaire (en postérieur pour la malléole externe et en antérieur pour la malléole interne) ;

8- flexion dorsale passive de la cheville ;

9- pression glissée péri-malléolaire avec la main latérale et qui continue jusqu'au creux poplité et la main médiale qui continue jusqu'au pli de l'aîne

Pour le membre amputé, seule la première partie du massage est effectuée ainsi que la neuvième manœuvre du massage circulatoire.

Ce massage est alterné une fois sur deux avec un drainage lymphatique. Il est pratiqué avec la même installation. Il est appliqué sur la totalité des deux membres inférieurs. Les manœuvres abdominales, de pompage et d'appel sont abandonnées au profit des celles de résorptions car ces dernières ne sont pas considérées comme efficaces. Elles sont réalisées en déroulant la main du bord ulnaire au bord radial, de faibles intensités de pression, lentes et sont précédées d'une traction cutanée centripète [10].

Il est important de rééduquer la sensibilité, car chez les diabétiques elle a tendance à diminuer [5]. Or, la sensibilité de la peau est primordiale pour prévenir des éventuels appuis de la prothèse qui pourraient entraîner des blessures. Des stimulations sont donc effectuées durant les précédents massages en demandant au patient de se concentrer sur nos mains lorsqu'elles sont en regard de la zone hypo-sensible. Lorsque M. P. ferme les yeux pour se couper de l'afflux d'informations extérieurs, il déclare mieux ressentir la pression des mains. Une autre méthode de stimulation est appliquée avec l'aide d'outils tel qu'une boule à picots ou des tissus de différentes matières permettant de stimuler les récepteurs cutanés. En effet les disques de Merkel permettent de détecter avec finesse la texture des objets. De plus les corpuscules de Ruffini et Pacini permettent de sentir de façon globale le contact avec un objet et de détecter ses déplacements sur une région de la peau.

### **III.1.2 Traitement fonctionnel**

Le but est d'améliorer l'équilibre debout ainsi que les transferts pour éviter une chute qui peut retarder la mise en place de la prothèse et de la marche.

M. P. ayant déjà chuté sans gravité à deux reprises dans sa chambre en effectuant le transfert lit-fauteuil le matin à cause d'un manque de vigilance de sa part. Il est nécessaire de perfectionner ce dernier en priorité. Il est abordé en fin de séance dans la chambre du patient. Le transfert s'effectue sous surveillance de manière répétitive afin d'automatiser le mouvement. M. P. le réalise à 6 reprises avant que sa fatigue ne devienne un danger à la réalisation. Une minute de repos est laissée au patient entre chaque transfert.

Le travail de l'équilibre statique debout va permettre de renforcer les membres inférieurs de façon fonctionnelle et d'entretenir le schéma de marche. M. P. se tient debout entre les barres parallèles. Le thérapeute se place à côté, en protection. Il est demandé à M. P. de s'équilibrer seul, un miroir est placé face à lui afin d'obtenir un feedback et un point fixe visuel. M. P. garde l'équilibre une dizaine de seconde avant de le perdre et de s'aider de ses membres supérieurs. Il réalise cet exercice deux fois cinq minutes avec une pause de deux minutes entre chaque.

Avec la répétition, les résultats obtenus sont encourageants, le patient ayant triplé son temps d'équilibre. En progression, le temps d'équilibre est donc augmenté afin d'améliorer l'endurance.

Au vu de son incapacité à réaliser les relevés de sol de lui-même, à cause de la fatigue, de son manque de force et d'équilibre, ils sont travaillés avec l'aide d'un appui.

Ils sont effectués au sol sur un tapis de mousse. Le patient est allongé sur le dos avec son fauteuil roulant à proximité en reproduisant les conditions de chute auxquelles il a déjà été confronté. Le thérapeute est à côté du patient, en protection. Il est demandé au patient de faire un état de ses fonctions (bouger la tête, les membres, palper sa cicatrice). De plus, il faut vérifier si aucune douleur n'apparaît car un risque non négligeable de blessures suite à la chute peut être présent. Cet exercice est réalisé uniquement entre deux à trois fois par séance avec cinq minutes de repos au vu de la dépense énergétique demandée au patient.

En progression le fauteuil roulant est éloigné de M. P. l'obligeant à se déplacer au sol pour l'atteindre. Puis le fauteuil est remplacé par un tabouret, moins stable et moins sécurisant pour le patient.

### **III.1.3 Entretien articulaire**

Il est important de diminuer les flessums pour la mise en place de la prothèse, pour améliorer la qualité de la marche en augmentant la longueur du pas et le pas postérieur et ainsi éviter les boiteries. Ceci permettra une adaptation allégée de l'alignement de la prothèse.

M. P. a un flessum bilatéral des genoux, les exercices sont donc réalisés bilatéralement. Le patient est positionné en décubitus dorsal. Dans un premier temps, le thérapeute mobilise le genou en extension. Afin de relâcher les muscles, le principe du contracté-relâché par réflexe d'inhibition post-isométrique est utilisé. Le thérapeute met l'articulation en position d'étirement maximal pour effectuer cet exercice. Les muscles gâchettes sont les mêmes que les cibles, à savoir, les ischio-jambiers. Le patient réalise une flexion contre résistance, créée par le thérapeute, pendant trois secondes [11], suivie d'un temps de repos de six secondes avant d'étirer les ischio-jambiers et de gagner en extension pendant six secondes. Cet exercice est répété trois fois avec un temps de repos de 30 secondes entre chaque série. Le contracté-relâché est couplé avec un étirement. Il est effectué sur le temps expiratoire, tout en maintenant la position sur le temps inspiratoire. L'étirement est tenu pendant 20 secondes, à trois reprises.

L'ilio-psoas est aussi un muscle à cibler, M. P. ayant un flessum bilatéral de hanche empêchant le pas postérieur. Le patient se positionne en décubitus latéral, la hanche controlatérale est fléchie, le thérapeute amène la hanche en extension. La mobilisation est également couplée avec un contracté-relâché. Puis un étirement est associé selon les mêmes modalités que précédemment. L'étirement des droits fémoraux s'effectue en intégrant une flexion de genou.

L'hypo-extensibilité du triceps sural gauche empêcherait une attaque talonnière du pas lors de la marche. Il est donc étiré genou tendu, le thérapeute induisant une flexion dorsale de la cheville. Il peut se faire genou fléchi afin de dissocier le muscle soléaire des gastrocnémiens. Il est également réalisé en charge, debout sur un plan incliné.

### **III.1.4 Renforcement musculaire**

- Sur table

Les abdominaux interviennent notamment lors du gainage, des transferts et du futur béquillage. Lors de leur renforcement il est impératif de contracter le périnée. Ce dernier est contracté volontairement par le patient avant chaque exercice. Ils ont un rôle statique, leur renforcement se fait donc en isométrique. En position assise au bord de table, le patient amène les membres inférieurs prêts de lui, les mains posées sur les genoux, coudes tendus, ventre rentré afin de contracter les transverses. Pour les obliques, la main homolatérale se place sur le genou controlatéral. Cet exercice est effectué sur cinq séries. Une série alterne les trois mouvements différents. Chaque mouvement est maintenu trois secondes sur un temps expiratoire. Une pause de 18 secondes est effectuée entre chaque série, le temps de repos est double au temps de travail.

Le plan postérieur, aussi bien le tronc que les membres inférieurs, est renforcé avec l'exercice du ponté pelvien. Le renforcement du grand glutéal permet l'amélioration du pas postérieur lors de la marche. L'exercice est réalisé en décubitus dorsal, un coussin triangulaire sous ses genoux. Il faut faire attention à ce que le patient ne s'aide pas de ses mains. Cet exercice est réalisé cinq fois, chaque série durant 30 secondes. Il lui est demandé de soulever un maximum de fois son bassin lors d'une série. Une pause d'une minute est réalisée entre chaque série. En évolution, des déstabilisations manuelles au niveau du bassin sont réalisées afin d'introduire des réactions d'équilibration.

- **Quadrupédie**

La quadrupédie permet un travail des muscles en charge avec l'avantage d'avoir quatre points fixes et stables pour augmenter le polygone de sustentation permettant ainsi de rassurer le patient par rapport à son appréhension de la chute.

Le patient est installé sur un tapis de mousse en position quadrupédie. Il doit résister à des poussées que le thérapeute lui applique sur les grands trochanters ainsi que sur les épaules. Elles sont dirigées aléatoirement selon un plan horizontal. Cinq séries de dix poussées tenues cinq secondes avec une minute de repos entre chaque série sont effectuées.

La force des poussées est augmentée progressivement en fonction du ressenti du patient pour améliorer l'endurance et la force de celui-ci. Elles sont ensuite appliquées dans deux directions différentes obligeant M. P. à résister face à un couple de force. Pour finir il sera demandé au patient de lever un de ses membres ce qui diminue le polygone de sustentation et augmente ainsi les déstabilisations intrinsèques.

L'exercice est couplé avec la marche en quadrupédie vers l'avant, en arrière et en latéral permettant de travailler également l'appui sur le genou. Cette marche a un but préventif, pour apprendre au patient comment se déplacer, lors d'une chute, jusqu'à un objet qui pourrait l'aider comme une chaise par exemple ou un téléphone pour appeler des secours.

- **En charge :**

Le renforcement en autonomie nécessite au préalable un apprentissage afin d'éviter les compensations et autres attitudes pouvant nuire à l'objectif défini. Il a aussi pour but d'augmenter son assurance en travaillant sur l'autonomie. M. P. se place dans les barres parallèles, face à une des deux barres. Un élastique est accroché dans un plan sagittal d'un point fixe jusqu'à la cuisse droite amputée. Un miroir quadrillé est mis face au patient afin qu'il puisse ajuster et contrôler sa posture. Le mouvement est effectué, au préalable, en passif et sans résistance afin qu'il soit acquis et compris avant de mettre en place l'élastique. Le

renforcement est ici axé sur les abducteurs de hanche et principalement sur le moyen glutéal droit. Il lui est demandé d'effectuer une abduction de hanche dans l'amplitude maximale réalisable, puis de freiner le retour en position initiale ce qui permet un travail excentrique plus intéressant. Cet exercice est effectué par série de 10 et répété 10 fois. Chaque répétition est séparée de deux minutes de repos.

En progression le bras de levier de l'élastique ainsi que sa résistance peuvent être augmentés.

- Réentraînement à l'effort

Un réentraînement à l'effort est mis en place par les professeurs d'activités physiques adaptées. M. P. bénéficie d'une séance d'une heure par jour dans laquelle il renforce ses membres supérieurs afin notamment de favoriser un futur béquillage hypothétique. Il y effectue des push-up, soulève des poids de cinq kilogrammes, exécute des exercices sur appareil de musculation ainsi que sur un cycloergomètre sans résistance durant 15 minutes en début et fin de séance.

## **III.2 DEUXIÈME PHASE**

Elle se déroule du 19 septembre 2016 au 14 octobre 2016. Suite à l'appareillage et aux problèmes survenus, M. P. bénéficie de deux séances de kinésithérapies, d'une heure chacune, par jour. L'une, le matin, consacrée à la poursuite de la rééducation fonctionnelle et l'autre, l'après-midi, vouée entièrement à la diminution des douleurs du membre fantôme. Le renforcement musculaire et l'entretien articulaire bien que allégé ne sont pas oubliés. L'allègement du renforcement musculaire se justifie par le fait de l'apparition des douleurs et de l'incapacité du patient à se mettre en charge sur sa prothèse, bien qu'il soit indispensable au bon fonctionnement de la rééducation.

### **III.2.1 Prise en charge de la douleur**

Elle est le frein majeur de la rééducation, les conséquences de son apparition sont multiples et néfastes pour le patient. Son moral chute au vu de cette complication inattendue. Ce qui retarde sa progression et son retour à domicile. Le comportement de M. P. devient agressif et contradictoire. Il souhaite une diminution des douleurs et rejette les propositions de traitements tels que la thérapie miroir visant à lutter contre, les jugeant trop longues. Il préfère résoudre le problème de lui-même « grâce à son mental ».

Après plusieurs jours de refus auprès des thérapeutes, des propositions de traitements sont toutefois acceptées par le patient telles que l'électrothérapie, la thérapie miroir et l'imagerie motrice.

Un protocole d'électrothérapie antalgique est dès lors appliqué. En effet elle est principalement utilisée pour diminuer les douleurs de membres fantômes. Cette méthode se repose sur l'excitation du système nerveux par des sensations tactiles tout en shuntant grâce à l'excitation du neurone inhibiteur, les sensations douloureuses transmises par des nerfs. Ces dernières n'étant pas vitales [12]. La longueur d'impulsion doit être soit entre 80 et 150 microsecondes soit varier de manière aléatoire entre 40 et 100 hertz. Cela évite le phénomène d'accoutumance du «système de transmission des sensations tactiles». L'intensité utilisée est différente pour chaque patient et correspond à l'intensité minimale ressentie par celui-ci. Le protocole exige la mise en place d'une séance de 30 minutes en fin de matinée et d'après-midi. La grande électrode de référence se place dans le dos du patient, en regard de la zone lombaire et sacrée, la petite électrode le long du trajet du nerf sciatique dans la partie haute du creux poplité afin que le picotement soit ressenti le long du mollet et du pied [12].

La thérapie miroir consiste à placer les deux membres de part et d'autre d'un miroir. Le membre amputé reste caché de la vision du patient, qui regarde le reflet du membre sain dans le miroir. M. P. a alors l'illusion de regarder son membre amputé reconstitué bouger. Le protocole utilisé implique une séance quotidienne de 15 minutes pendant quatre semaines [13].

Les résultats obtenus à la fin de ma prise en charge, deux semaines après le démarrage du protocole ne sont pas probants. Aucune diminution des douleurs n'est notée de la part de M. P. Néanmoins le protocole nécessite d'être suivi durant quatre semaines pour mettre en doute l'efficacité de la méthode utilisée.

Le principe de l'imagerie motrice est la représentation mentale d'un mouvement ou d'une séquence motrice, sans qu'elle soit accompagnée ou suivie par son exécution. Autrement dit c'est un état dynamique pendant lequel la représentation d'une action spécifique est réactivée de manière interne. M. P. imagine donc des mouvements qu'il réaliserait avec sa jambe amputée [14].

A l'instar de la thérapie miroir, les résultats obtenus au cours des deux semaines suivantes ne semblent pas concluants. Le laps de temps entre le début des protocoles et la fin de ma prise en charge étant aussi bref, les résultats sont biaisés et ne permettent pas d'objectiver de

l'efficacité des techniques mises en place. L'apriori négatif et le manque de confiance de M. P. à l'égard des techniques peuvent aussi expliquer ces résultats.

### **III.2.2 Report de poids supportable**

Afin d'anticiper un défaut de report de poids lors de la marche déjà existant lors de la station debout, il est nécessaire de faire prendre conscience au patient de ses capacités d'appui. En effet, M. P. avec la prothèse n'ose pas appuyer au sol de peur de déclencher des douleurs.

L'exercice des balances permet de quantifier la différence d'appuis sur les deux jambes de M. P. et pouvoir ainsi avoir un retour et suivre l'évolution des douleurs dans le temps. Une balance est placée sous chaque membre inférieur. L'exercice n'a pas pour but une correction optimale de la station debout perturbée mais de faire prendre à conscience à M. P. de ses capacités et limites d'appui. Le thérapeute est positionné derrière le patient, pour rectifier sa posture en alignant les épaules ainsi que les crêtes iliaques à la même hauteur. Un miroir est installé face au patient pour qu'il puisse ensuite rectifier ces compensations de lui-même. L'exercice est réalisé sans aide des membres supérieurs et doit rester infra-douloureux. Pour cela le patient a interdiction de dépasser les 20 kg d'appui sur sa jambe amputée. Il est demandé au patient de déplacer son bassin de sa jambe saine vers sa jambe amputée, pour pouvoir atteindre cinq, dix puis 15 kg d'appui sur la balance droite. Le patient doit ensuite réussir à gérer son report de poids pour alterner entre ces trois valeurs au gré des instructions du thérapeute. Il lui est informé de se concentrer sur ses appuis afin de stimuler sa sensibilité profonde. La station debout est tenue pendant 45 secondes durant dix séries avec une minute et demie de repos entre chacune d'elles.

Cet exercice peut être évolutif en demandant au patient de fermer les yeux avec une surveillance accrue du thérapeute.

### **III.2.3 Équilibre**

Malgré l'appareillage, l'équilibre de M. P. reste précaire notamment à cause de ses douleurs perturbant son report de poids. Sa peur d'appui à droite le déstabilise durant les transferts.

M. P. redoute les transferts depuis son appareillage. En effet l'apparition de douleur lors de son appui droit perturbe son équilibre lors de la réalisation de certains transferts. Afin d'augmenter la sécurité de M. P. lors de ces transferts, l'équilibre statique est travaillé dans un premier temps. Il doit se maintenir en position debout les yeux fermés, avec un plan stable permettant l'appui si nécessaire à droite pour plus de sécurité (par exemple une table) mais sans aide des membres supérieurs. L'intérêt de l'exercice est, par un déséquilibre intrinsèque,

de venir perturber le centre de gravité. M. P. Ainsi par sécurité M. P. oscille de façon plus prononcée vers sa droite afin de se rapprocher du plan stable. Le thérapeute est en avant du patient afin de vérifier si les consignes sont respectées et de contrôler l'équilibre. L'exercice est réalisé cinq fois pendant une minute avec deux minutes de repos.

Le but étant de faire comprendre au patient que son membre droit n'est pas un frein aux transferts et à lui apprendre à s'en servir pour s'aider dans les limites tolérées. Les transferts abordés sont ceux réalisés en partant et en arrivant au fauteuil. Ils s'effectuent sous surveillance avec des consignes verbales du thérapeute et de manière répétitive. M. P. réalise deux séries de cinq transferts avec trente secondes de repos entre chaque transfert et deux minutes entre les séries

### **III.2.4 Éducation du patient**

Des conseils sont donnés et rappelés au cours des séances pendant la rééducation. Il est donc précisé à M. P. l'importance de l'entretien de son membre résiduel et de son manchon.

La cicatrice de M. P., toujours ouverte, nécessite un suivi infirmier afin de changer les pansements. Néanmoins il est avisé de l'éphémérité de cette prise en charge et est conscient de la surveillance quotidienne particulière qu'il va devoir apporter à son membre résiduel.

Il est important de vérifier comment le patient prend soin de sa prothèse et son manchon. Il est demandé à M. P. de montrer comment il l'entretient. Le lavage du manchon et de la gaine doit être réalisé tous les soirs avec un savon, celui de l'emboîture doit être fait avec un gant humide. Ces instructions sont répétées quotidiennement, et au vu des difficultés du patient de s'en souvenir, il est demandé à l'équipe infirmière du soir d'effectuer un rappel au patient. Il les réalise cependant correctement.

La mise en place du manchon est acquise mais nécessite une concentration de la part de M. P. qui peut mal la réaliser du fait de son inattention.

M. P. reste cependant dépendant d'aide externe pour le chaussage de la prothèse.

## IV DISCUSSION

### IV.1 RÉSUMÉS

**Article 1 : Kaboub F. Hocini A. Menager D. Lansade C. Blanchon M-A. Gonthier R.**  
**Prévention des chutes chez le patient amputé de membre inférieur de plus de 65 ans pris en charge en établissement de soins. Lett. Méd. Phys. Réadapt 2011 ; 27:203-7.**

La répétition des chutes constitue un véritable problème de santé publique. Avec une prévalence entre 10 et 25 % chez les personnes âgées, il est vrai que l'augmentation de leur fréquence avec l'âge est préoccupante. Elles sont associées à une forte morbidité, une perte d'indépendance et d'autonomie en cas de traumatisme.

L'étiologie est multiple et d'une importance capitale pour l'équipe soignante, afin qu'elle soit informée sur la dangerosité et la conséquence de tous les facteurs favorisant les chutes. C'est à partir d'une approche multidisciplinaire et de la mise en place de protocoles, qu'il est possible d'initialiser des procédures afin de prévenir ces chutes. En effet celles-ci surviennent encore trop souvent lors de la marche ou de transferts dans les établissements de soins.

L'expérience de l'institut Robert-Merle-d'Aubigné à Valenton présentée dans l'article essaie de faire diminuer le nombre de chute dans leur établissement. Avec l'aide d'un programme de prévention de chute l'institut a sensibilisé tous les professionnels de santé afin d'adapter les types de prise en charge dans les unités de soins. Depuis 12 ans l'institut recueille des informations sur ses 150 patients. La majorité de ces derniers dépassent les 65 ans et les trois cinquièmes présentent des amputations.

L'institut souligne une proportion importante de patient amputé prenant au minimum des psychotropes ou des hypnotiques ayant chuté au moins une fois. Afin de d'expliquer ces chiffres l'établissement a mis en évidence trois importants facteurs de risques de chutes. Le premier concerne les troubles des fonctions supérieures, notamment l'âge supérieur à 75 ans, une amputation datant de moins de trois mois ou des amputations multiples. Le deuxième concerne les particularités propres aux amputations comme la perturbation du schéma corporel, la désadaptation à l'effort, les problèmes environnementaux et surtout la faiblesse musculaire des membres inférieurs. Le dernier facteur étant les troubles cognitifs associés. Des complications peuvent s'ajouter aux patients chuteurs qui nécessitent alors une attention particulière. En effet certaines complications peuvent être un frein psychologique et physique à la rééducation.

L'institut apporte des solutions à ces problèmes en proposant des formations, ainsi que des actions de prévention, par le biais de réunions pluridisciplinaires pour informer et éduquer le patient. L'institut insiste sur la place du kinésithérapeute et de l'ergothérapeute afin d'offrir une prise en charge optimale. Ainsi l'établissement rapporte une stabilisation du nombre de chutes avec une diminution de leur gravité, malgré une population de plus en plus lourde.

**Article 2 : Limosin F. Manetti A. René M. Shuster J.-P. Dépression du sujet âgé : données épidémiologiques, aspects cliniques et approches thérapeutiques spécifiques. Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie 2015 ; 89:256-61.**

Dans cet article les auteurs soulignent la disproportion des personnes âgées au sein de différentes institutions. De plus le pourcentage de leur présence dans les hôpitaux est le double de leur présence dans la population et le quadruple dans les files actives de psychiatrie. Pourtant ce sont les troubles psychiatriques et notamment la dépression en premier lieu puis le suicide, qui forment une des premières causes de morbidité et de mortalité prématuré chez le sujet âgé. Une dépression fréquemment sous-diagnostiquée par les médecins amenant à une prise en charge insuffisante chez des personnes en nécessitant et qui n'a pas lieu d'être chez des patients ne présentant aucun trouble de dépression.

L'article fait ressortir, à l'aide d'étude, l'importance de la prévalence de la dépression par rapport à l'état anxieux, la psychose et le syndrome démentiel dans la majorité des établissements accueillants des personnes âgées. De plus la dépression chez le sujet âgé se caractérise par des spécificités cliniques moins verbalisées, une perte d'intérêt ou de plaisir pour les activités usuelles, un ralentissement psychomoteur ainsi qu'un risque de suicide. Les stratégies thérapeutiques sont ensuite abordées par les auteurs. Elles sont peu nombreuses et cela s'explique par une fragilité, un risque de suicide et une comorbidité élevée dans cette population. De même qu'une tolérance de moindre importance envers les effets indésirables des antidépresseurs et au contraire une résistance thérapeutique à ces derniers.

La stratégie thérapeutique développée ici par les auteurs est celle de l'approche psychothérapeutique, et plus particulièrement, la thérapie cognitive des pensées et des schémas dysfonctionnels. La thérapie de groupe étant particulièrement adaptée chez les patients âgés car elles permettent au patient âgé déprimé, centré sur ses difficultés, de prendre un certain recul vis-à-vis de lui-même, de se décentrer, tout en favorisant une reprise de contact avec ses pairs. La thérapie cognitive des pensées et des schémas comportementaux

gravite autour de neuf schémas. Le désengagement, la perte d'individualité et la dépendance sont ceux étant le plus liés à la dépression.

L'étude de Kindynis et al. montre qu'il existe des liens entre les schémas cognitifs inadaptés et l'intensité des symptômes dépressifs et anxieux chez le sujet âgé déprimé. En effet il décrit une diminution des scores de dépression et d'anxiété en fin d'hospitalisation.

La pathologie du deuil étant fréquente chez le sujet âgé, la situation particulière du deuil pathologique est ensuite abordée. Le travail du deuil comporte 3 phases : la détresse et la dépression et le réinvestissement. L'enjeu pour le sujet étant d'affronter la dernière étape. La phase de dépression étant plus longue que les deux mois habituels et pouvant durer jusqu'à un an. Ceci entraîne des risques évolutifs qui sont le maintien d'une réaction dépressive, le comportement régressif et le risque suicidaire.

**Article 3 : Brunelli S. Morone G. Iosa M. Ciotti C. De Giorgi R. Foti C. et al. Efficacy of Progressive Muscle Relaxation, Mental Imagery, and Phantom Exercise Training on Phantom Limb: A Randomized Controlled Trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2015 ; 96 :181-7**

Dans cet article les auteurs soulignent l'importante prévalence des douleurs de membres fantômes (DMF) et des sensations de membres fantômes (SMF) qu'ont montré des récentes études. Cependant, malgré cette prévalence, il n'existe aucune ligne directrice standard, ni de traitement pharmacologique précis dans la rééducation de cette pathologie. De nombreux moyen thérapeutique sont toutefois disponibles dans l'arsenal des traitements possible. Les auteurs soulignent l'importance des caractéristiques psychologiques, en particulier le stress et la dépression, dans les DMF. Ils émettent l'hypothèse que l'association du relâchement musculaire progressif avec l'imagerie mentale et les exercices du membre fantôme, étant des approches psychologiques des DMF, pourraient diminuer ces dernières.

L'article propose une étude réalisée entre septembre 2011 et mars 2013, sur un essai randomisé contrôlé avec deux groupes parallèles. Elle vise à montrer l'efficacité de l'association du relâchement musculaire progressif avec l'imagerie mentale et les exercices du membre fantôme à diminuer les DMF et des SMF. Pour cela les auteurs utilisent le protocole SAIPAN (« SantaLucia Alleviation Intervention for Phantom in Amputees' Neurorehabilitation »).

L'étude s'intéresse aux patients adultes de 18 ans ou plus, des deux sexes, possédant une prothèse ou non et présentant une amputation unilatérale à n'importe quel niveau avec des

DMF ou des SMF. À l'inverse les critères d'exclusion constituent en un état clinique instable, une légère ou grave déficience mentale, une dépression sévère car elle peut affecter la perception des douleurs. Enfin tous les patients présentant un traitement médical pour diminuer les DMF à l'exception de la prise stable d'antiépileptique.

L'effectif est ensuite aléatoirement séparé en deux groupes avec un ratio 1 :1 (t0). Le groupe test suit le protocole SAIPAN et le groupe contrôle une rééducation standard. L'étude est menée durant quatre semaines au sein de l'institut (t1) puis à travers un mois de suivis téléphonique (t2). Le groupe test exécute le protocole deux fois par semaines durant un mois. Il consiste dans un premier temps à relâchement musculaire progressif, puis dans un second temps des « mouvements imaginés » du membre fantôme et enfin des exercices du membre fantôme. Chaque séance dure 50 minutes. Le groupe contrôle suit un programme d'exercice classique, de même fréquence et durée que le groupe test, comprenant du renforcement, des étirements et des exercices dynamique et isométrique du membre résiduel.

La mesure des résultats se fait à l'aide du « Prothesis Evaluation Questionnaire (PEQ) » à travers sept items du questionnaire et du « Brief Pain Inventory (BPI) ». Aucune différence significative entre les groupes n'a été relevée. À travers le PEQ l'étude révèle avoir trouvé une diminution significative dans le temps, dans le groupe test du taux de SMF ainsi que du taux et de la durée des DMF. Une atténuation conséquente de l'intensité et de la gêne occasionnées par les SMF et DMF est par ailleurs aussi présente. Cependant certains de ces changements ne sont apparus qu'à partir de t2. C'est le cas pour le taux et la gêne dans le cas de SMF et pour le taux et l'intensité dans le cas de DMF. Une similarité des changements est retrouvée à travers le BPI. Néanmoins ils sont significatifs uniquement pour l'intensité moyenne et maximale de la douleur.

Certain résultats apparaissant à long terme les auteurs émettent l'hypothèse d'augmenter le suivi du protocole de 4 semaines malgré l'effet minime des premières séances. Cependant les concernant le BPI à t2 se réfère à la semaine précédant l'évaluation. Cela semble suggérer la présence d'effets secondaires à la rééducation dont le bénéfice s'observe après-coup.

Après avoir comparé leurs résultats avec la littérature les auteurs ont exposé une concordance de leurs résultats auprès de différentes études. L'étude de Meca vinue et Robertson mettent en lumière l'importance des différences individuelles dans le contexte de l'imagerie motrice et définissent le phénomène de membre fantôme comme étant un trouble multidimensionnel. Pour cette raison l'efficacité pourrait différer selon les sujets. Les auteurs ayant exclus tous sujets présentant une dépression significative pourraient avoir ainsi minimisé les variables dans l'efficacité de l'imagerie motrice.

Les auteurs s'intéressent ensuite à la neurophysiologie de la DMF. Il a été récemment montré que la neuroplasticité, présente lors de DMF, est manifeste aussi dans les SMF. Il est aussi communément admis qu'une diminution de l'intensité des DMF réduit la réorganisation corticale. La présence de DMF et SMF apparaît comme étant épisodique avec de grandes variations dans leur intensité. Cette fluctuation est un facteur important pour l'équipe médicale. En effet une DMF à un instant précis n'est pas obligatoirement le reflet de la souffrance global d'un patient. Pour ces raisons les mesures de la douleur sur de longue période sont à privilégier.

Les auteurs nous avertissent néanmoins de l'importante population d'amputé d'origine diabétique et vasculaire présentent dans leur études. Sachant que l'étiologie de l'amputation est à une influence sur la douleur, les résultats de l'étude ne doivent pas être généralisés à un grand nombre d'amputé.

## **IV.2 RÉFLEXION PERSONNELLE**

La prise en charge de M P. fût intéressante car c'était la première fois que je prenais en charge un amputé appareillé et je n'en avais jamais pris en charge de manière autonome. Il était donc difficile pour moi d'avoir le recul suffisant pour savoir si ma prise en charge était optimale, malgré les conseils des personnes m'encadrant. Avec l'ensemble des pathologies et complications qu'avait le patient j'ai compris que la rééducation devait prendre en charge le patient dans sa globalité, en évitant de se focaliser juste sur son amputation. La rééducation d'une personne amputée est unique et propre à chaque patient. En effet pour une même opération les patients peuvent réagir totalement différemment. C'est pourquoi je n'ai pas hésité à me procurer de l'aide et à recueillir des conseils auprès des médecins, infirmières et prothésistes afin de répondre au mieux aux attentes du patient. Diverses problématiques se sont posées lors de la prise en charge. Quelles sont les conséquences de ses pathologies sur la prise en charge masso-kinésithérapique ? Le patient pourrait-il remarcher de façon indépendante en tenant compte de toutes les complications et pathologies qui l'entourent ? Comment s'adapter aux permanentes variations de volume du moignon, provoqué par la dialyse ? L'insuffisance rénale associée au diabète de type 2 diminue le bon cholestérol et augmente l'hypertension artérielle. L'association de ces troubles constitue un risque cardiovasculaire [15]. L'ensemble de ces pathologies impose une rééducation adaptée au patient. Sachant que la dialyse est réalisée deux après-midi par semaine et entraîne une fatigue

chez M. P., les temps de pause sont primordiaux et toute séance s'adapte à l'état général du patient.

Ma prise en charge se distingue en deux parties diamétralement opposées. En effet durant les deux premières semaines de rééducation, le principal problème rencontré fût les troubles d'équilibre de M. P. [16]. Il a chuté à trois reprises au cours du mois précédent mon arrivée au centre, dans sa chambre lors de transferts et au plateau de rééducation lors d'un exercice. Elles trouvent leurs origines dans un manque de vigilance associé à une faiblesse musculaire et un manque d'équilibre. Il existe toutefois divers facteurs favorisant les chutes [16]. Ces dernières n'ayant pas entraîné de problèmes ultérieurs, le personnel soignant a dédramatisé leurs importances afin de ne pas créer un syndrome de désadaptation psychomotrice [16] sans pour autant l'avertir des risques réellement encourus lors d'une chute. Même si M. P. garde un souvenir désagréable de ces chutes, il n'a pas conscience des complications psychologiques et physiques qu'elles peuvent entraîner. M. P. n'a pas été sensibilisé par le personnel soignant des risques d'une chute. Il en résulte une incompréhension de M. P. lors de nos séances de rééducation, ne voyant pas l'intérêt d'acquiescer un meilleur équilibre. De plus sa prothésisation étant imminente, il estimait regagner son équilibre immédiatement avec sa prothèse. Il est donc important d'informer et d'éduquer M. P. quant aux complications d'une chute. Après avoir consulté mon tuteur, j'ai démontré l'intérêt de ma rééducation en expliquant à M. P. la gravité que peut avoir une chute. La difficulté fut de trouver le juste milieu entre relativiser ses chutes et lui représenter les lourdes conséquences qu'elles peuvent avoir. Le but étant d'obtenir une motivation accrue lors des exercices en séances et d'alerter suffisamment M. P. afin de stimuler sa vigilance lors de situations à risque. M. P. ne souhaitant pas voir retarder sa prothésisation ainsi que son retour à domicile accepte les exercices que je lui propose.

Avec le début de la troisième semaine de rééducation et l'arrivée de la prothèse ma prise en charge de M. P. se voit confrontée à une complication inattendue. M. P. me décrit des sensations douloureuses qu'il perçoit comme étant des « coups de poignard ». Ces douleurs se développent rapidement empêchant toute déambulation de M. P. Rappelons que les projets de M. P. sont de pouvoir remarcher afin de rentrer chez lui le plus rapidement possible. En outre le patient est présent en centre de rééducation depuis six mois sans avoir eu la possibilité de pouvoir retourner à son domicile. À cela s'ajoute l'anxiété qu'éprouve M. P. envers sa relation avec sa compagne. Étant de vingt ans son aîné, absent du domicile depuis six mois, M. P. a peur de l'évolution de sa relation s'il garde de graves séquelles fonctionnelles de son amputation ne souhaitant pas être un fardeau pour elle. L'apparition de ces douleurs est donc un choc psychologique conséquent pour le patient. En conséquence un changement comportemental s'observe alors associé à un changement d'humeur. M. P. devient agressif,

aigris, maussade, parle peu et présente de plus en plus ce qui semble être un comportement dépressif [17]. Cette éventualité est confirmée par la psychologue.

La dépression chez la personne âgée constitue un enjeu majeur de la santé publique, par ses conséquences délétères en terme de morbi-mortalité, notamment par suicide, et par son impact sur la qualité de vie et l'autonomie fonctionnelle [18]. Afin de lutter contre cette dépression aucun nouveau moyen thérapeutique n'a été mis en place. Il est vrai que M. P. reçoit un traitement médical, et suit des séances de psychothérapie une fois par semaine. Néanmoins suite au développement des allgohalucinoses, aucune adaptation dans son traitement n'a été effectuée. De plus, peut-être aurait-il été justifié d'augmenter le nombre de séances de psychothérapie ? Ces constatations concordent avec les observations dans l'article 2. Il est notable de rappeler que M. P. est un ancien militaire, habitué à une excellente condition physique. Il n'accepte pas l'image qu'il renvoi et ne supporte pas son infirmité. Pour ces raisons il est intéressant de se demander si M. P. n'a pas encore réalisé le deuil de son membre amputé. Cela expliquerait le déni de M. P. de sa dépression, ainsi que le rejet de ses complications sur le personnel soignant. Pour M. P., il n'est pas la source du problème et accuse les thérapeutes d'incompétence, ayant toujours exécuté les consignes à la lettre lors de sa rééducation, il ne comprend pas l'incapacité des soignants à diminuer ses douleurs. Dans une moindre mesure M. P. étend son déni à sa prothèse. Malgré les efforts consentis par l'orthoprothésiste afin de lui procurer une prothèse optimale. On retrouve chez M. P. un manque de réinvestissement dans ses activités, prépondérant aux sujets âgés [18], qui dénote un comportement régressif par rapport aux semaines passées. Un trouble qui rejoint les spécificités clinique de la dépression. L'intérêt de la stratégie de thérapie cognitive s'articulant notamment autour du désengagement, de la perte d'individualité [18] prend du sens chez M. P. La découverte de l'article 2 lors des recherches pour mon mémoire, me fait discerner la situation de M. P. d'un nouvel angle. Il m'aide à interpréter l'état psychologique dans lequel était M. P.

Il est communément admis que la dépression influe sur les douleurs [19,20]. C'est pourquoi la stratégie thérapeutique développée dans l'article 3, basée sur l'association du relâchement musculaire progressif avec l'imagerie mentale et les exercices du membre fantôme, semble s'adapter parfaitement à M. P. Néanmoins cette approche psychologique a montré des résultats concluants dans la lutte contre la douleur auprès de patient exempt de dépression. Il serait intéressant de réaliser à partir du même protocole une autre étude avec les mêmes critères en incluant les personnes dépressives afin d'analyser son efficacité chez cette population. D'un autre coté j'ai utilisé l'association de l'électrothérapie avec l'imagerie motrice et la thérapie miroir. Ces trois moyens thérapeutiques permettant de lutter contre

l'algohallucinoïse sont reconnus et sont sources de nombreuses études. Malheureusement le passage en hôpital de jour la dernière semaine de ma prise en charge, couplé au refus de M. P. à poursuivre le protocole à domicile, ne permet pas d'analyser l'efficacité du traitement proposé. Néanmoins les résultats négatifs pourraient s'expliquer par les douleurs particulières de mon patient. Il est vrai que si les caractéristiques décrites ainsi que la localisation de sa douleur, la classe comme une douleur de membre fantôme, le déclenchement de celle-ci restent atypique. Ce constat me fait remettre en cause le bien-fondé de la réalisation de mon traitement d'électrothérapie antalgique. N'aurait-il pas été plus intéressant de l'effectuer en charge pour shunter les informations nociceptives ?

La recherche et ma documentation lors de la réalisation de mon mémoire m'ont permis de regarder d'un œil objectif la légitimité de certaines techniques appliquées lors de ma prise en charge. Je n'avais alors pas conscience de l'importance de la dépression, des troubles associés et de l'enjeu du deuil au sein de la rééducation. En outre le caractère atypique des douleurs de M. P., m'a déstabilisé dans la documentation durant ma prise en charge. Son passage en hôpital de jour à deux fois par semaine fut source de soulagement. Cependant il est bon de rappeler que l'objectif de M. P. durant son hospitalisation était de pouvoir remarcher afin de rentrer chez lui. Son retour à domicile ayant été accepté alors même que la déambulation est impossible, je ne peux m'empêcher de m'inquiéter quant à l'investissement futur de M. P. Il aurait été judicieux d'éduquer sa compagne sur la conduite à tenir afin d'entretenir la motivation de M. P.

## CONCLUSION

Après les cinq semaines de ma prise en charge, M. P. ne ressent aucune baisse de ses algohallucinoses. La dépression est moins marquée grâce au retour à domicile octroyé par le passage en hôpital de jour et laisse entrevoir des perspectives d'évolutions positives.

Néanmoins une attention particulière doit être concentrée autour de la motivation de M. P. La déambulation n'est toujours pas possible, aucune nouvelle chute n'est cependant déclarée. Son œdème mixte s'est résorbé. Il présente toujours un flessum bilatéral des hanches et des genoux associé à d'importantes limitations articulaires. Une évolution positive de sa force musculaire est observée.

Deux mois après la fin de ma prise en charge, la prothèse définitive est effectuée avec un pied articulé. Les douleurs de membres fantômes ont régressées à partir du jour de l'utilisation d'un pied articulé par M. P. La marche atteint un périmètre de 100 mètres. Une certaine autonomie est acquise avec une déambulation avec deux cannes anglaises, la réalisation de tout type de transferts sans supervision ainsi que la montée de quelques marches avec une canne anglaise et une rampe. Cependant il présente un état général en baisse avec une prise de poids et une baisse de moral. Sa dépression s'intensifie. Il décide seul de mettre un terme à sa prise en charge masso-kinésithérapique fin décembre 2016.

À cinq mois après ma prise en charge tout type de prise en charge a été arrêté conformément à sa décision. La déambulation est abandonnée au profit de déplacement en fauteuil roulant. Outre pendant les transferts sa prothèse n'est plus qu'esthétique, dans un rôle d'apparat. La prise de poids continue ainsi que la baisse de moral. M. P. se laisse aller. Il n'a toujours pas réussi le deuil de son amputation, la dépression restant omniprésente chez lui. Il ne parvient toujours pas à accepter son image.

La rééducation d'une personne amputée présentant des douleurs de membres fantômes associées à des troubles psychologiques représente un véritable défi pour le masseur-kinésithérapeute. C'est une rééducation longue sans nécessairement de résultats immédiats sur une pathologie encore incomprise à l'heure actuelle. À l'instar de la psychologie, c'est un terrain trop peu connu mais qui aujourd'hui est de plus en plus exploré. L'essor de la pluridisciplinarité permet de combler nos lacunes. Ceci afin de proposer une prise en charge optimale au patient.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Mozumdar A, Kroy S. Method for estimating body weight in persons with lower-limb amputation and its implication for their nutritional assessment. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2004, 80 :868-875.
2. Baryza Mj, Baryza GA. The Vancouver scar scale : an administration tool and its interrupter reability. *Journal of burn care rehabilitation* 1995 ; 16:535-8
3. Quere I. Laroche JP. Braun E. Janbon C. Les œdèmes, un diagnostic clinique. ED Masson, Paris. *Annales de Kinésithérapie* 2000 ; 27:241-6.
4. Agence National d'Accréditation et d'Évaluation en Santé. Évaluation et suivi de la douleur chronique chez l'adulte en médecine ambulatoire 1999 ; 66-8.
5. Pillon F, Tan K, Jouty P, Frulliani Y. Diabète de type 2 :l'essentiel sur la pathologie. *Actualités pharmaceutiques*, 2014 ; 541:18-22.
6. Hislop H, Montgomery J. Le bilan musculaire de Daniels & Worthingham 2007. 40-55.
7. Pélissier J. Pellas F. Benaïm C. et al. Principales échelles d'évaluation en médecine physique et Réadaptation. *College français des enseignants universitaire de médecine physique et de réadaptation. IPSEN*, 2009 ; 136.
8. Vaillant J. Évaluation des performances d'équilibre des personnes âgées : le « Berg Balance Test ». *Kinésithér Scientifique*, 2007 ; 477:47-9.
9. Ferrandedz JC, Theys S, Bouchet JY. Drainage manuel : Recommandation pour une pratique basée sur les faits. *Kinésithérapie la revue*, 2011 ; 115:41-47
10. Casillas J-M, Dulieu V, Ader P, Coget P, Didier J-P, Brenot R. Rééducation des troubles de la circulation de retour. *Traité de Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*, 1995 ; 26-560-A-10.

11. Commette G. Les mécanismes de la force. Centre d'Expertise de la performance, UFR STAPS Dijon, page 4.
12. Lamandé F, Dupré J.C, Baudin O, Frison V, Mangin C. Rééducation de la personne amputée de membre inférieur. Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation. 2011 ; 26, 270, A, 10.
13. Chan B.L. & al. Mirror therapy for phantom limb pain. New England Journal of Medicine, 2007; 357:2206-7.
14. MacIver K, Lloyd DM, Kelly S, Roberts N, Nurmikko T. Phantom limb pain, cortical reorganization and the therapeutic effect of mental imagery. Brain 2008 ; 131 :2181-91.
15. Gourdy P. Diabète de type 2 et insuffisance rénale : une situation à haut risque cardiovasculaire. Médecine des maladies Métaboliques 2011 ; Vol 5-Suppl. 1.
- 16. Kaboub F. Hocini A. Menager D. Lansade C. Blanchon M-A. Gonthier R. Prévention des chutes chez le patient amputé de membre inférieur de plus de 65 ans pris en charge en établissement de soins. Lett. Méd. Phys. Réadapt 2011 ; 27:203-7.**
17. Ismail Z, Fischer C, McCall WV. What characterizes late-lifedepression? Psychiatr Clin North Am 2013; 36:483-96.
- 18. Limosin F. Manetti A. René M. Shuster J.-P. Dépression du sujet âgé : données épidémiologiques, aspects cliniques et approches thérapeutiques spécifiques. Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie 2015 ; 89:256-61.**
19. Ephraim PL, Wegener ST, MacKenzie EJ, Dillingham TR, Pezzin LE. Phantom pain, residual limb pain, and back pain in amputees: results of a national survey. Arch Phys Med Rehabil 2005; 86 :1910-9.
- 20. Brunelli S. Morone G. Iosa M. Ciotti C. De Giorgi R. Foti C. et al. Efficacy of Progressive Muscle Relaxation, Mental Imagery, and Phantom Exercise Training on Phantom Limb: A Randomized Controlled Trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2015 ; 96 :181-7.**

# **ANNEXES**

## ANNEXE 1 : Indice de masse corporelle

IMC < 16,4	Dénutrition
16,5 < IMC < 18,4	Maigreur
18,5 < IMC < 24,9	Valeur de référence
25 < IMC < 29,9	Surpoids
30 < IMC < 34,5	Obésité modérée
35 < IMC < 39,9	Obésité sévère
IMC > 40	Obésité morbide

## ANNEXE 2 : Traitement médical

Traitement	Voie et posologie	Fréquence	Action
Ikorel®	Orale; 10mg matin et soir	journalier	Pour prévenir les angors
Laroxyl®	Orale; 40mg/ml soir	Journalier	Antidépresseur
Lyrica®	Orale; 50mg matin et soir	journalier	Pour les troubles de l'anxiété
Eupantol®	Orale; 20 mg le soir	journalier	Contre les troubles de l'acidité, pour éviter le reflux gastro oesophagien
Lasilix®	Orale; 500mg Matin et midi	journalier	Pour lutter contre l'hypertension artérielle chez l'insuffisant rénal chronique
Lexomil roche comprimé-baguettes®	Orale; avant de se coucher	journalier	Pour les troubles de l'anxiété
Imovan®	Orale; 3,75mg avant de se coucher	journalier	Contre les troubles de l'insomnie
Previscan®	Orale; 20mg le soir	journalier	Contre les troubles du rythme cardiaque
Diffu-K®	Orale ; 600mg Matin midi et soir	journalier	Contre un déficit en potassium
Previscan®	Orale ; 20 mg le soir	Journalier	Antiagrégants plaquettaires et anticoagulants pour faciliter la circulation sanguine

**ANNEXE 3** : Échelle de Vancouver

**VANCOUVER SCAR SCALE**

**Vascularity**

- 0  Normal – *closely resembles colour of rest of body.*
- 1  Pink
- 2  Red
- 3  Purple

**Pigmentation**

- 0  Normal – *closely resembles colour of rest of body.*
- 1  Hypopigmentation
- 2  Hyperpigmentation

**Pliability**

- 0  Normal
- 1  Supple – *flexible with minimal resistance.*
- 2  Yielding – *giving way to pressure.*
- 3  Firm – *inflexible, not easily moved, resistant to manual pressure.*
- 4  Banding – *rope-like tissue that blanches with extension of the scar.*
- 5  Contracture – *permanent shortening of scar producing deformity or distortion.*

**Height**

- 0  Normal - flat
- 1  <2mm
- 2  2-5mm
- 3  >5mm

#### **ANNEXE 4** : Périmétrie des membres inférieurs

<b>Gauche</b>	<b>Localisation</b>	<b>Droit</b>
37 cm	+15 cm	38 cm
38 cm	+10 cm	39 cm
40cm	+5 cm	40 cm
44 cm	Apex de la patella	42,5 cm
48 cm	Base de la patella	46 cm
51 cm	-5 cm	49 cm
53 cm	-10 cm	51 cm

## ANNEXE 5 : Echelle de Barden

### Braden

Sensibilité	Humidité	Activité
1 complètement limitée	1 constamment humide	1 confiné au lit
2 très limitée	2 très humide	2 confiné en chaise
3 légèrement limitée	3 parfois humide	3 marche parfois
4 pas de gêne	4 rarement humide	4 marche fréquemment
Mobilité	Nutrition	Frictions et frottements
1 totalement immobile	1 très pauvre	1 problème permanent
2 très limitée	2 probablement inadéquate	2 problème potentiel
3 légèrement limitée	3 correcte	3 pas de problème apparent
4 pas de limitation	4 excellente	

≥ 18 : risque bas

13 à 17 : risque modéré

8 à 12 : risque élevé

≤ 7 : risque élevé

## **ANNEXE 6** : Goniométrie des membres inférieurs

<b>Gauche</b>		<b>Articulation</b>	<b>Droite</b>	
Actif	Passif	<b>Hanche</b>	Actif	Passif
110°	130°	Flexion	105°	130°
-10°	0°	Extension	-5°	5°
30°	40°	Adduction	20°	40°
30°	40°	Abduction	25°	40°
40°	50°	Rotation latérale (hanche fléchie)	35°	50°
20°	35°	Rotation médiale (hanche fléchie)	30°	35°
		<b>Femoro-tibiale</b>		
130°	140°	Flexion	120°	125°
-30°	-10°	Extension	-15°	-5°
non mesurée	non mesurée	Rotation latérale	non mesurée	non mesurée
non mesurée	non mesurée	Rotation médiale	non mesurée	non mesurée
		<b>Cheville</b>		
10	25	Flexion plantaire	non mesurée	non mesurée
5	10	Flexion dorsale	non mesurée	non mesurée

**ANNEXE 7 : Évaluation de la force musculaire**

<b>Membre Inférieur Gauche</b>	<b>Articulation</b>	<b>Membre Inférieur Droit</b>
	<b>Hanche</b>	
5	Flexion	4
5	Extension	4
5	Adduction	4
5	Abduction	4
5	Rotation latérale (Hanche tendue)	4
5	Rotation médiale (Hanche tendue)	4
	<b>Genou</b>	
5	Flexion	5
5	Extension	4
	<b>Cheville</b>	
5	Flexion dorsale	non mesurable
5	Flexion plantaire	non mesurable
5	Inversion	non mesurable
5	Eversion	non mesurable

**ANNEXE 8** : Evaluation de la force musculaire

<b>Muscles</b>	<b>Cotation</b>
Fléchisseurs du tronc	4
Extenseurs du tronc	3
Rotateurs gauches	5
Rotateurs droits	5

## ANNEXE 9 : Mesure de l'hypoextensibilité

Muscles	Angle	Amplitudes Gauche	Amplitude Droite
Ilio-psoas	Entre épine iliaque antéro-supérieure et la face antérieure de la cuisse	180°	175°
Quadriceps	Entre le mollet et la face postérieure de la cuisse	50°	50°
Ischio-jambiers	Entre le mollet et la face postérieure de la cuisse	90°	100°
Triceps	Entre la verticale et la plante du pied	10°	non mesurée

## **ANNEXE 10 : Classification de Bourge**

### **■ ■ A - Indice d'Équilibre Postural Assis (EPA)**

**Classe 0** : aucun équilibre en position assise (effondrement du tronc).

Nécessité d'un appui postérieur et d'un soutien latéral.

**Classe 1** : position assise possible avec appui postérieur.

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

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

**Classe 4** : équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur, lors d'une poussée déséquilibrante et lors des mouvements de la tête, du tronc et des membres supérieurs.

Le malade remplit les conditions pour le passage de la position assise à la position debout seul.

### **■ ■ B - Indice d'Équilibre Postural Debout (EPD)**

**Classe 0** : aucune possibilité de maintien postural debout.

**Classe ①** : position debout possible avec transferts d'appui sur le membre hémiplegique très insuffisant. Nécessité d'un soutien.

**Classe 2** : position debout possible avec transferts d'appui sur le membre hémiplegique encore incomplets. Pas de soutien.

**Classe 3** : transferts d'appui corrects en position debout.

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

**Classe 5** : appui uni-podal possible.

## ANNEXE 11 : Echelle de Berg

### Berg Balance Scale

#### SITTING TO STANDING

INSTRUCTIONS: Please stand up. Try not to use your hand for support.

- 4 able to stand without using hands and stabilize independently
- 3 able to stand independently using hands
- 2 able to stand using hands after several tries
- 1 needs minimal aid to stand or stabilize
- 0 needs moderate or maximal assist to stand

#### STANDING UNSUPPORTED

INSTRUCTIONS: Please stand for two minutes without holding on.

- 4 able to stand safely for 2 minutes
- 3 able to stand 2 minutes with supervision
- 2 able to stand 30 seconds unsupported
- 1 needs several tries to stand 30 seconds unsupported
- 0 unable to stand 30 seconds unsupported

If a subject is able to stand 2 minutes unsupported, score full points for sitting unsupported. Proceed to item #4.

#### SITTING WITH BACK UNSUPPORTED BUT FEET SUPPORTED ON FLOOR OR ON A STOOL

INSTRUCTIONS: Please sit with arms folded for 2 minutes.

- 4 able to sit safely and securely for 2 minutes
- 3 able to sit 2 minutes under supervision
- 2 able to sit 30 seconds
- 1 able to sit 10 seconds
- 0 unable to sit without support 10 seconds

#### STANDING TO SITTING

INSTRUCTIONS: Please sit down.

- 4 sits safely with minimal use of hands
- 3 controls descent by using hands
- 2 uses back of legs against chair to control descent
- 1 sits independently but has uncontrolled descent
- 0 needs assist to sit

#### TRANSFERS

INSTRUCTIONS: Arrange chair(s) for pivot transfer. Ask subject to transfer one way toward a seat with armrests and one way toward a seat without armrests. You may use two chairs (one with and one without armrests) or a bed and a chair.

- 4 able to transfer safely with minor use of hands
- 3 able to transfer safely definite need of hands
- 2 able to transfer with verbal cuing and/or supervision
- 1 needs one person to assist
- 0 needs two people to assist or supervise to be safe

#### STANDING UNSUPPORTED WITH EYES CLOSED

INSTRUCTIONS: Please close your eyes and stand still for 10 seconds.

- 4 able to stand 10 seconds safely
- 3 able to stand 10 seconds with supervision
- 2 able to stand 3 seconds
- 1 unable to keep eyes closed 3 seconds but stays safely
- 0 needs help to keep from falling

#### STANDING UNSUPPORTED WITH FEET TOGETHER

INSTRUCTIONS: Place your feet together and stand without holding on.

- 4 able to place feet together independently and stand 1 minute safely
- 3 able to place feet together independently and stand 1 minute with supervision
- 2 able to place feet together independently but unable to hold for 30 seconds
- 1 needs help to attain position but able to stand 15 seconds feet together
- 0 needs help to attain position and unable to hold for 15 seconds

## Berg Balance Scale continued...

### REACHING FORWARD WITH OUTSTRETCHED ARM WHILE STANDING

INSTRUCTIONS: Lift arm to 90 degrees. Stretch out your fingers and reach forward as far as you can. (Examiner places a ruler at the end of fingertips when arm is at 90 degrees. Fingers should not touch the ruler while reaching forward. The recorded measure is the distance forward that the fingers reach while the subject is in the most forward lean position. When possible, ask subject to use both arms when reaching to avoid rotation of the trunk.)

- 4 can reach forward confidently 25 cm (10 inches)
- 3 can reach forward 12 cm (5 inches)
- 2 can reach forward 5 cm (2 inches)
- 1 reaches forward but needs supervision
- 0 loses balance while trying/requires external support

### PICK UP OBJECT FROM THE FLOOR FROM A STANDING POSITION

INSTRUCTIONS: Pick up the shoe/slipper, which is in front of your feet.

- 4 able to pick up slipper safely and easily
- 3 able to pick up slipper but needs supervision
- 2 unable to pick up but reaches 2-5 cm (1-2 inches) from slipper and keeps balance independently
- 1 unable to pick up and needs supervision while trying
- 0 unable to try/needs assist to keep from losing balance or falling

### TURNING TO LOOK BEHIND OVER LEFT AND RIGHT SHOULDERS WHILE STANDING

INSTRUCTIONS: Turn to look directly behind you over toward the left shoulder. Repeat to the right. (Examiner may pick an object to look at directly behind the subject to encourage a better twist turn.)

- 4 looks behind from both sides and weight shifts well
- 3 looks behind one side only other side shows less weight shift
- 2 turns sideways only but maintains balance
- 1 needs supervision when turning
- 0 needs assist to keep from losing balance or falling

### TURN 360 DEGREES

INSTRUCTIONS: Turn completely around in a full circle. Pause. Then turn a full circle in the other direction.

- 4 able to turn 360 degrees safely in 4 seconds or less
- 3 able to turn 360 degrees safely one side only 4 seconds or less
- 2 able to turn 360 degrees safely but slowly
- 1 needs close supervision or verbal cuing
- 0 needs assistance while turning

### PLACE ALTERNATE FOOT ON STEP OR STOOL WHILE STANDING UNSUPPORTED

INSTRUCTIONS: Place each foot alternately on the step/stool. Continue until each foot has touched the step/stool four times.

- 4 able to stand independently and safely and complete 8 steps in 20 seconds
- 3 able to stand independently and complete 8 steps in > 20 seconds
- 2 able to complete 4 steps without aid with supervision
- 1 able to complete > 2 steps needs minimal assist
- 0 needs assistance to keep from falling/unable to try

### STANDING UNSUPPORTED ONE FOOT IN FRONT

INSTRUCTIONS: (DEMONSTRATE TO SUBJECT) Place one foot directly in front of the other. If you feel that you cannot place your foot directly in front, try to step far enough ahead that the heel of your forward foot is ahead of the toes of the other foot. (To score 3 points, the length of the step should exceed the length of the other foot and the width of the stance should approximate the subject's normal stride width.)

- 4 able to place foot tandem independently and hold 30 seconds
- 3 able to place foot ahead independently and hold 30 seconds
- 2 able to take small step independently and hold 30 seconds
- 1 needs help to step but can hold 15 seconds
- 0 loses balance while stepping or standing

### STANDING ON ONE LEG

INSTRUCTIONS: Stand on one leg as long as you can without holding on.

- 4 able to lift leg independently and hold > 10 seconds
- 3 able to lift leg independently and hold 5-10 seconds
- 2 able to lift leg independently and hold  $\geq$  3 seconds
- 1 tries to lift leg unable to hold 3 seconds but remains standing independently.
- 0 unable to try or needs assist to prevent fall

(11)

TOTAL SCORE (Maximum = 56)

## ANNEXE 12 : Classification de Bourge (2eme phase)

### ■ ■ ■ A - Indice d'Équilibre Postural Assis (EPA)

**Classe 0** : aucun équilibre en position assise (effondrement du tronc).

Nécessité d'un appui postérieur et d'un soutien latéral.

**Classe 1** : position assise possible avec appui postérieur.

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

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

**Classe 4** : équilibre postural assis maintenu sans appui postérieur, lors d'une poussée déséquilibrante et lors des mouvements de la tête, du tronc et des membres supérieurs.

Le malade remplit les conditions pour le passage de la position assise à la position debout seul.

### ■ ■ ■ B - Indice d'Équilibre Postural Debout (EPD)

**Classe 0** : aucune possibilité de maintien postural debout.

**Classe 1** : position debout possible avec transferts d'appui sur le membre hémiplégique très insuffisant. Nécessité d'un soutien.

**Classe ②** : position debout possible avec transferts d'appui sur le membre hémiplégique encore incomplets. Pas de soutien.

**Classe 3** : transferts d'appui corrects en position debout.

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

**Classe 5** : appui uni-podal possible.

## ANNEXE 13: Classification de Berg (2<sup>ème</sup> phase)

### Berg Balance Scale

#### SITTING TO STANDING

INSTRUCTIONS: Please stand up. Try not to use your hand for support.

- 4 able to stand without using hands and stabilize independently
- 3 able to stand independently using hands
- 2 able to stand using hands after several tries
- 1 needs minimal aid to stand or stabilize
- 0 needs moderate or maximal assist to stand

#### STANDING UNSUPPORTED

INSTRUCTIONS: Please stand for two minutes without holding on.

- 4 able to stand safely for 2 minutes
- 3 able to stand 2 minutes with supervision
- 2 able to stand 30 seconds unsupported
- 1 needs several tries to stand 30 seconds unsupported
- 0 unable to stand 30 seconds unsupported

If a subject is able to stand 2 minutes unsupported, score full points for sitting unsupported. Proceed to item #4.

#### SITTING WITH BACK UNSUPPORTED BUT FEET SUPPORTED ON FLOOR OR ON A STOOL

INSTRUCTIONS: Please sit with arms folded for 2 minutes.

- 4 able to sit safely and securely for 2 minutes
- 3 able to sit 2 minutes under supervision
- 2 able to sit 30 seconds
- 1 able to sit 10 seconds
- 0 unable to sit without support 10 seconds

#### STANDING TO SITTING

INSTRUCTIONS: Please sit down.

- 4 sits safely with minimal use of hands
- 3 controls descent by using hands
- 2 uses back of legs against chair to control descent
- 1 sits independently but has uncontrolled descent
- 0 needs assist to sit

#### TRANSFERS

INSTRUCTIONS: Arrange chair(s) for pivot transfer. Ask subject to transfer one way toward a seat with armrests and one way toward a seat without armrests. You may use two chairs (one with and one without armrests) or a bed and a chair.

- 4 able to transfer safely with minor use of hands
- 3 able to transfer safely definite need of hands
- 2 able to transfer with verbal cuing and/or supervision
- 1 needs one person to assist
- 0 needs two people to assist or supervise to be safe

#### STANDING UNSUPPORTED WITH EYES CLOSED

INSTRUCTIONS: Please close your eyes and stand still for 10 seconds.

- 4 able to stand 10 seconds safely
- 3 able to stand 10 seconds with supervision
- 2 able to stand 3 seconds
- 1 unable to keep eyes closed 3 seconds but stays safely
- 0 needs help to keep from falling

#### STANDING UNSUPPORTED WITH FEET TOGETHER

INSTRUCTIONS: Place your feet together and stand without holding on.

- 4 able to place feet together independently and stand 1 minute safely
- 3 able to place feet together independently and stand 1 minute with supervision
- 2 able to place feet together independently but unable to hold for 30 seconds
- 1 needs help to attain position but able to stand 15 seconds feet together
- 0 needs help to attain position and unable to hold for 15 seconds

## Berg Balance Scale continued...

### REACHING FORWARD WITH OUTSTRETCHED ARM WHILE STANDING

INSTRUCTIONS: Lift arm to 90 degrees. Stretch out your fingers and reach forward as far as you can. (Examiner places a ruler at the end of fingertips when arm is at 90 degrees. Fingers should not touch the ruler while reaching forward. The recorded measure is the distance forward that the fingers reach while the subject is in the most forward lean position. When possible, ask subject to use both arms when reaching to avoid rotation of the trunk.)

- 4 can reach forward confidently 25 cm (10 inches)
- 3 can reach forward 12 cm (5 inches)
- 2 can reach forward 5 cm (2 inches)
- 1 reaches forward but needs supervision
- 0 loses balance while trying/requires external support

### PICK UP OBJECT FROM THE FLOOR FROM A STANDING POSITION

INSTRUCTIONS: Pick up the shoe/slipper, which is in front of your feet.

- 4 able to pick up slipper safely and easily
- 3 able to pick up slipper but needs supervision
- 2 unable to pick up but reaches 2-5 cm (1-2 inches) from slipper and keeps balance independently
- 1 unable to pick up and needs supervision while trying
- 0 unable to try/needs assist to keep from losing balance or falling

### TURNING TO LOOK BEHIND OVER LEFT AND RIGHT SHOULDERS WHILE STANDING

INSTRUCTIONS: Turn to look directly behind you over toward the left shoulder. Repeat to the right. (Examiner may pick an object to look at directly behind the subject to encourage a better twist turn.)

- 4 looks behind from both sides and weight shifts well
- 3 looks behind one side only other side shows less weight shift
- 2 turns sideways only but maintains balance
- 1 needs supervision when turning
- 0 needs assist to keep from losing balance or falling

### TURN 360 DEGREES

INSTRUCTIONS: Turn completely around in a full circle. Pause. Then turn a full circle in the other direction.

- 4 able to turn 360 degrees safely in 4 seconds or less
- 3 able to turn 360 degrees safely one side only 4 seconds or less
- 2 able to turn 360 degrees safely but slowly
- 1 needs close supervision or verbal cuing
- 0 needs assistance while turning

### PLACE ALTERNATE FOOT ON STEP OR STOOL WHILE STANDING UNSUPPORTED

INSTRUCTIONS: Place each foot alternately on the step/stool. Continue until each foot has touched the step/stool four times.

- 4 able to stand independently and safely and complete 8 steps in 20 seconds
- 3 able to stand independently and complete 8 steps in > 20 seconds
- 2 able to complete 4 steps without aid with supervision
- 1 able to complete > 2 steps needs minimal assist
- 0 needs assistance to keep from falling/unable to try

### STANDING UNSUPPORTED ONE FOOT IN FRONT

INSTRUCTIONS: (DEMONSTRATE TO SUBJECT) Place one foot directly in front of the other. If you feel that you cannot place your foot directly in front, try to step far enough ahead that the heel of your forward foot is ahead of the toes of the other foot. (To score 3 points, the length of the step should exceed the length of the other foot and the width of the stance should approximate the subject's normal stride width.)

- 4 able to place foot tandem independently and hold 30 seconds
- 3 able to place foot ahead independently and hold 30 seconds
- 2 able to take small step independently and hold 30 seconds
- 1 needs help to step but can hold 15 seconds
- 0 loses balance while stepping or standing

### STANDING ON ONE LEG

INSTRUCTIONS: Stand on one leg as long as you can without holding on.

- 4 able to lift leg independently and hold > 10 seconds
- 3 able to lift leg independently and hold 5-10 seconds
- 2 able to lift leg independently and hold ≥ 3 seconds
- 1 tries to lift leg unable to hold 3 seconds but remains standing independently.
- 0 unable to try of needs assist to prevent fall

(33) TOTAL SCORE (Maximum = 56)

# ARTICLES