

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION LORRAINE
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

**PRISE EN CHARGE D'UN
PATIENT ARTERITIQUE
APPAREILLE APRES
AMPUTATION FEMORALE
GAUCHE**

Mémoire présenté par Mélody Oliveira
Étudiante en 3^{ème} année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'État
de Masseur-Kinésithérapeute
2014-2015

Sommaire

RESUME

1.INTRODUCTION.....	1
2.RAPPELS.....	2
2.1.Artériopathie oblitérante des membres inférieurs	2
2.2.Amputation fémorale	3
2.3.Niveaux de mobilité	3
2.4.Différents types de genoux	4
3.METHODES DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	5
4.BILAN INITIAL du 09/09/14.....	6
4.1.Anamnèse.....	6
4.2.Histoire de la maladie.....	7
4.3.Bilan de la douleur.....	8
4.4.Bilan cutané, trophique, vasculaire.....	8
4.5.Bilan articulaire	9
4.6.Bilan musculaire.....	9
4.7.Bilan sensitif.....	10
4.8.Bilan psychologique.....	10
4.9.Bilan fonctionnel.....	10
4.9.1.Autonomie.....	10
4.9.2.Répartition des appuis.....	11
4.9.3.Marche.....	11
4.9.4. Transferts.....	12
4.9.5. Appareillage.....	12
4.10.Bilan Diagnostic Kiné.....	13
4.10.1.Déficiences.....	13
4.10.2.Incapacités.....	13
4.10.3.Désavantages.....	13
4.10.4.Objectifs à long terme de la rééducation.....	13
4.10.5.Objectifs lors de la prise en charge durant le stage.....	14

5.PROPOSITIONS MASSO-KINESITHERAPIQUES.....	14
6.DESCRPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES.....	16
6.1.Entretien du moignon	16
6.2.Amélioration de la marche.....	17
6.2.1.Travail des transferts d'appuis.....	17
6.2.2.Équilibre.....	18
6.2.3.Marche et boiteries.....	18
6.3.Conseils d'hygiène de vie	19
7.BILAN DE FIN DE STAGE.....	20
7.1.Bilan de la douleur.....	20
7.2.Bilan cutané, trophique, vasculaire.....	20
7.3.Bilan articulaire.....	21
7.4.Bilan musculaire.....	21
7.5.Bilan sensitif.....	21
7.6.Bilan fonctionnel.....	22
7.6.1.Répartition des appuis.....	22
7.6.2.Marche.....	23
8.DISCUSSION.....	24
9.CONCLUSION.....	28
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

RESUME

Monsieur G., âgé de 76 ans a subi une amputation fémorale en juin 2014. Cette amputation fait suite à une plaie nécrotique au niveau du pied gauche dans un contexte d'Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs. Il souffre également d'Hyper-Tension Artérielle (HTA), de dyslipidémie et de diabète de type 2. Au début de notre prise en charge, il vient de recevoir une prothèse avec emboîture de type ischion intégré, un genou à frein avec verrou facultatif et un pied fixe. Le genou est pour l'instant fixe. Notre prise en charge comporte l'entretien du moignon par un travail articulaire, musculaire et sensitif, l'amélioration de la marche, de l'équilibre, des transferts d'appuis pour diminuer les boîtiers et augmenter le périmètre de marche. Le but de notre prise en charge est de diminuer les aides techniques pour gagner en autonomie et passer d'un genou fixe à un genou à frein. L'évolution de la rééducation ne va pas nous permettre de passer à un genou à frein. Nous avons étudié les facteurs qui influencent l'appareillage et sa réussite chez les patients âgés artéritiques.

Mots-clefs : amputation, fémorale, artéritique, âgé, lower-limb, elderly, dysvascular, mobility

1. INTRODUCTION

L'amputation est définie comme l'ablation d'un membre ou d'un segment de membre. Dans le cas d'une amputation fémorale, le patient perd deux articulations, la cheville et le genou. D'après les données du PMSI, en 2005, 7825 amputations majeures ont été réalisées en France dont 4097 amputations de cuisse et 3523 amputations de jambe.(1) En 2009, le nombre d'amputations trans-fémorales était de 4306, et de 3843 pour les amputations trans-tibiales. (2)

La première cause d'amputation est l'artériopathie. Elle représente entre 82 et 97% des amputations. Elle est favorisée par l'hypertension artérielle, la dyslipidémie et le tabagisme, mais le facteur principal est le diabète de type 2 ; 52% des amputés sont diabétiques. Les autres causes d'amputations sont les traumatismes (4,4 à 16,4%), les malformations congénitales (0,8%) et les tumeurs (0,9%). En France, la répartition en fonction du niveau d'amputation est la suivante : trans-fémorale : 23,6%, trans-tibiale : 20%, partielle du pied : 19,6 et les orteils : 37%. (3)

Pour répondre à la perte de fonction liée à l'amputation, l'appareillage doit répondre à deux critères principaux qui sont la sécurité et la mobilité. Le choix de l'appareillage va dépendre des objectifs fonctionnels du patient et de son niveau de mobilité. (4) L'amputation représente un "challenge" majeur pour le patient et l'équipe de rééducation, que ce soit au niveau de la récupération de la marche, de l'indépendance fonctionnelle ou des conséquences psycho-sociales.

Nous avons choisi de suivre Monsieur G., âgé de 76 ans qui souffre d'Hyper-Tension Artérielle (HTA), de dyslipidémie, de diabète de type 2, et d' Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs (AOMI). Il a été amputé au niveau fémoral suite à une plaie nécrotique au niveau du pied gauche. Notre prise en charge commence 3 mois après l'intervention chirurgicale. La livraison de la prothèse a été effectuée 2 semaines auparavant.

Après quelques rappels concernant l'amputation, l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs et l'appareillage, nous décrirons le bilan initial et ses conclusions. Puis nous développerons la rééducation mise en place et terminerons par un bilan final. Dans la discussion, nous aborderons les conséquences de la clinique sur l'appareillage définitif.

2. RAPPELS

2.1. Artériopathie oblitérante des membres inférieurs

D'après la définition de la HAS, «l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est caractérisée par un rétrécissement du calibre des artères à destination des membres inférieurs, qui entraîne une perte de charge hémodynamique, avec ou sans traduction clinique, dont le meilleur témoin est la chute de l'index de pression systolique (IPS)» . (5) Les patients peuvent être asymptomatiques ou symptomatiques, avec différents stades définis par la classification de Leriche et Fontaine :

- Stade 1 : artérite asymptomatique (aucun signe clinique, pas de douleur)
- Stade 2 : douleur à la marche (claudication)
- Stade 3 : douleur au repos dans la journée ou le plus souvent la nuit, voire en permanence.
- Stade 4 : le patient a une gangrène ou un ulcère

Les facteurs de risques de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs sont : le tabac, la surcharge pondérale, le diabète, la dyslipidémie et l'hypertension artérielle. (5,6)

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs peut conduire à une amputation si le patient présente des lésions tissulaires irréversibles ou une ischémie permanente chronique sans revascularisation possible. (5)

2.2. Amputation fémorale

Le niveau d'amputation est déterminé en fonction de la douleur ischémique, de la coloration et de la chaleur des tissus. Ces données sont complétées par un doppler, une artériographie et la pression transcutanée d'oxygène. La décision finale est souvent prise lors de l'intervention en fonction de l'aspect des tissus. (7)

L'amputation fémorale est diaphysaire. Elle se situe entre la métaphyse inférieure et 5 cm sous le petit trochanter. Lors de l'amputation, le quadriceps est désinséré de la patella puis sectionné. Il sera équilibré avec les ischios-jambiers. Le grand adducteur est sectionné puis récliné. Il est fixé à l'extrémité osseuse sous forte tension, après mise en adduction du moignon. De part les sections musculaires, des déséquilibres peuvent se créer et entraîner une position en abduction, flexion du moignon. (7)

2.3. Niveaux de mobilité

Le choix de la prothèse se fait en fonction des niveaux de mobilité. Il existe de nombreuses classifications différentes suivant les pays ou les fabricants, cependant elles sont très proches. Elles permettent aux cliniciens de déterminer les objectifs fonctionnels et de choisir la prothèse en fonction du niveau de déambulation. (8) Nous avons choisi de détailler la classification utilisée par Ottobock, qui est le fabricant de la prothèse de M.G. La classification MOBIS® définit 4 niveaux de mobilité: le "marcheur en intérieur", le "marcheur en extérieur limité", le "marcheur en extérieur illimité" et le "marcheur en extérieur avec des exigences particulièrement élevées". Les objectifs thérapeutiques sont liés au degré de mobilité du patient. (9)

Le "marcheur en intérieur" peut se déplacer avec une prothèse sur des sols plats sur de petites distances et durées. L'objectif est de lui permettre de se tenir debout et de marcher en intérieur.

Le "marcheur en extérieur limité" a la capacité de se déplacer à vitesse modérée ou de surmonter de petits obstacles mais les durées et distances sont réduites. L'objectif est de lui permettre de se déplacer à l'intérieur et à l'extérieur, de façon limitée.

Le "marcheur en extérieur illimité" est capable de se déplacer à vitesse variable et peut surmonter des obstacles. Il peut exercer des activités professionnelles ou thérapeutiques. La distance et la durée de marche ne sont quasiment pas limitées. L'objectif est de lui permettre de se déplacer en intérieur comme en extérieur, sans limite.

Le "marcheur en extérieur avec des exigences particulièrement élevées" est dans la capacité de se déplacer dans les mêmes conditions que le marcheur illimité. La prothèse doit répondre à certains impératifs de charge, de choc, de tension ou de déformation pour satisfaire des exigences fonctionnelles élevées. L'objectif est de leur permettre de se déplacer de façon illimitée en intérieur et en extérieur.

2.4. Différents types de genoux

Il existe plusieurs types de genoux qui sont choisis en fonction des possibilités du patient et de ses objectifs. (2)

Le choix se fait en premier entre une prothèse exo ou endo-squelettique. Les prothèses endo-squelettiques ont un montage interne qui est recouvert d'une cosmétique alors que pour les prothèses exo-squelettiques, l'esthétique constitue aussi l'ossature de la prothèse.

Il faut ensuite choisir un genou à verrou ou un genou libre. Les prothèses à genou à verrou auront le désavantage de ne pas laisser une marche physiologique. La flexion du genou ne sera possible que par l'action d'un câble pour permettre de plier la prothèse en position assise. Ce type de prothèse a comme avantage d'être stable et sécuritaire. Elle est indiquée pour des sujets très âgés ou présentant des troubles de l'équilibre. Les genoux libres, quant à eux, permettent une marche physiologique mais nécessitent un bon contrôle de la part du

patient. Ils sont indiqués pour les patients capables de contrôler leur genou. Entre les deux, il existe les genoux à verrou facultatif qui permettent de choisir le fonctionnement de l'articulation. Ils permettent d'utiliser un genou à verrou en début de rééducation puis de passer à un genou libre, tout en ayant la possibilité d'avoir un genou à verrou pour certaines activités ou selon l'environnement. Ce genou est utilisé chez les sujets âgés ou vieillissant présentant des troubles visuels, ou des patients présentant une polyopathie.

Parmi les genoux libres, il existe les genoux mono ou poly-axiaux. Les mono-axiaux sont plus rapides mais moins stables que les poly-axiaux.

A cela, peut s'ajouter un dispositif de réglage de la phase d'oscillation qui peut être pneumatique, hydraulique ou à microprocesseur selon les indications. La phase d'appui peut aussi avoir un dispositif de contrôle pour augmenter la stabilité et la sécurité proche de l'extension complète. Ce dispositif peut être soit mécanique, soit contrôlé par un frein stabilisateur ou par un microprocesseur.

3. METHODES DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Nous nous sommes demandés, lors de cette étude, en quoi la clinique influençait l'appareillage. Quels sont les facteurs qui peuvent jouer sur le résultat de la rééducation?

Pour répondre à cela, nous avons réalisé une recherche bibliographique sur différents moteurs de recherche : PubMed, PEDro et EM Premium. En complément nous avons effectué des recherches à Réedoc. Les mots-clefs que nous avons utilisés sont : amputation, ampute, elderly, dysvascular, lower-limb, mobility, amputé, fémoral, âgé. Nous avons effectué les recherches sur les 5 dernières années pour les articles et jusqu'à 10 ans pour les guides de pratique.

La recherche effectuée sur PubMed avec les mots : amput* and elderly and dysvascular sur une période de 5 ans, donne 21 résultats, nous en avons sélectionné 7. En

utilisant lower limb amput* and elderly and mobility, nous avons 36 résultats dont 4 retenus. Sur PEDro, la recherche : lower limb amputation donne 24 résultats dont 4 sélectionnés. Nous avons complété ces recherches par des recherches à Réédoc et sur EM-Premium. Nous avons sélectionnés les articles en fonction du titre et du résumé.

Nos résultats comportent 4 guides de référence et 2 revues de la littérature.

4. BILAN INITIAL du 09/09/14

4.1. Anamnèse

Monsieur G. est un homme de 76 ans amputé fémoral gauche suite à une plaie nécrotique au niveau du pied évoluant sur une artérite oblitérante des membres inférieurs. Il vit dans un foyer AMLI (Association pour l'Accompagnement, le Mieux-être et le Logement des Isolés) au 4ème étage avec ascenseur depuis environ 6 ans. Actuellement retraité, M.G exerçait la profession de chauffeur routier. Il est divorcé, a 4 enfants de deux mariages mais ne voit plus qu'un seul de ses fils et, régulièrement, la fille d'un ami qu'il considère comme sa fille adoptive. Il est actuellement pris en charge au centre de médecine physique et de réadaptation l'Adapt Thionis à Thionville depuis le 4 août 2014.

Monsieur G. présente de nombreux antécédents : Hyper-Tension Artérielle, Dyslipidémie, Diabète de type 2, Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs, pontages fémoro-poplités bilatéraux, angioplastie iliaque bilatérale, endartériectomie fémorale commune bilatérale, hernie inguinale droite, cataracte bilatérale, tabagisme (30 paquets/année), alcool (10/12 bières/ jour).

4.2. Histoire de la maladie

Au mois de mai 2014, M. G. présente une plaie au niveau plantaire gauche occasionnant un saignement important qui est pris en charge par des infirmières (IDE) à domicile avec des soins quotidiens.

Le 3 juin 2014, M. G. chute à domicile et est adressé aux urgences de l'hôpital Bel Air puis à la clinique Ste-Elisabeth. Le bilan cutané montre une plaie nécrotique malodorante du talon gauche avec écoulement purulent et des signes d'inflammation péri-lésionnelle. Sur la radiographie, il n'y a pas de signe d'ostéolyse. A cela est associé un sepsis avec suspicion de germes anaérobies. L'écho-doppler artériel des membres inférieurs visualise des lésions sévères avec persistance d'un flux de revascularisation distale sur l'artère pédieuse droite et un flux médiocre sur l'artère tibiale postérieure et l'artère pédieuse gauche.

Il est transféré le 9 juin 2014 au service de chirurgie vasculaire de l'hôpital Bel air pour amputation fémorale gauche, dans un contexte de septicémie sur plaie nécrotique surinfectée du talon gauche.

Après l'amputation, M. G. retourne à la clinique Ste-Elisabeth jusqu'à son admission, le 4 août 2014, au centre l'Adapt Thionis à Thionville en hospitalisation complète.

M. G. a été vu pour l'appareillage par Technic'Ortho et a reçu le manchon en gel le 7 août. Le moulage de l'emboîture a été réalisé le 13 août et la prothèse a été livrée le 21 août. Le 22 août, M. G est dans l'impossibilité de mettre sa prothèse car suite à une prise de poids, le moignon a augmenté de volume. L'emboîture a été rectifiée par les appareilleurs le 28 août, ce qui a permis à M. G de remettre sa prothèse.

Le 9 septembre, lors du bilan initial, de nouveau M. G. ne peut plus mettre sa prothèse. Nous ne pouvons donc pas effectuer le bilan fonctionnel, comprenant entre autres l'évaluation de l'équilibre et de la marche. Le 18 septembre, les appareilleurs réalisent un nouveau

moulage et livrent la nouvelle prothèse le 25 septembre, date à laquelle nous avons complété le bilan de M. G.

Le projet du patient de pouvoir rentrer chez lui et sortir comme il le faisait auparavant. Il souhaite retrouver son autonomie antérieure.

4.3. Bilan de la douleur

Au repos, aucune douleur n'est présente au niveau du moignon. Lors du port de la prothèse, une douleur d'appui apparaît au niveau de l'ischion due à l'emboîture qui sera rectifiée par les appareilleurs. M. G. présente également des douleurs de type mixte (mécaniques et inflammatoires) au niveau des poignets dues à l'utilisation du fauteuil roulant. Il a été mis en place une attelle de repos à chaque poignet qui l'immobilise dans le but de soulager la douleur. M. G. ne présente pas de douleur fantôme au niveau du moignon.

4.4. Bilan cutané, trophique, vasculaire

La cicatrisation du moignon est complète, non inflammatoire. La cicatrice mesure 14cm. Le moignon mesure 42cm de long en prenant comme repère l'extrémité distale et l'EIAS. Il n'y a pas d'œdème. Nous avons réalisé une centimétrie pour suivre d'éventuelles variations de volume du moignon (tab. I).

Tableau I : Centimétrie du moignon du 10/09/14

Repères	+5cm de la cicatrice	+10cm de la cicatrice	+15cm de la cicatrice
Centimétrie (cm)	35	41	46

Au niveau du membre controlatéral, à la face interne de la cuisse, nous observons une cicatrice résiduelle à un pontage. La jambe est oedématiée, présente une desquamation avec une peau luisante et des phanères abîmées caractéristiques de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs.

4.5. Bilan articulaire

La hanche du côté amputé présente un flexum de 10° en passif. La flexion, l'abduction et l'adduction sont comparables au côté controlatéral. Les rotations de hanche n'ont pas été mesurées (tab. II).

Tableau II: Bilan des amplitudes articulaires du 09/09/14

Hanche	Membre amputé		Membre sain	
	Actif	Passif	Actif	Passif
Flexion/Extension	95/15/0	100/10/0	100/0/0	110/0/5
Abduction/adduction	20/0/10	25/0/15	20/0/10	25/0/15

Les amplitudes articulaires de l'épaule droite sont limitées en passif et en actif, en abduction/adduction, flexion/extension, ainsi qu'en rotation médiale/latérale.

4.6. Bilan musculaire

L'évaluation musculaire est réalisée suivant le testing musculaire de Daniels et Worthingham. Nous avons réalisé ce bilan sans port de la prothèse. Les fléchisseurs, extenseurs, abducteurs et adducteurs de hanche sont cotés à 4. Les muscles des membres supérieurs sont cotés à 5 sauf les muscles de l'épaule droite qui sont cotés à 4 dans les amplitudes disponibles, ce qui pourra provoquer une gêne lors de la marche avec les aides techniques.

4.7. Bilan sensitif

Nous mettons en évidence un trouble de la sensibilité superficielle péri-cicatricielle identifié par le test du pique-touche. La sensibilité profonde n'est pas perturbée.

4.8. Bilan psychologique

M. G. est très motivé et souhaite rentrer chez lui. Cependant, il présente un fort caractère et n'est pas toujours réceptif aux conseils des thérapeutes. Il risque parfois de se mettre en danger, notamment lors des transferts.

4.9. Bilan fonctionnel

Cette partie du bilan a été réalisée le 25 septembre 2014.

4.9.1. Autonomie

Nous avons réalisé une Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (Annexe I) où M. G obtient un score de 117 sur 126. Cela montre une indépendance pour une partie des Activités de la Vie Quotidienne testées. La montée et descente des escaliers sont impossibles à réaliser pour le moment. Lors des transferts fauteuil-bain et fauteuil-WC, M. G. utilise les barres pour s'aider. Lors de la toilette, il utilise un siège dans la douche. Pour déambuler, M. G utilise un fauteuil roulant manuel et marche avec un déambulateur pendant les séances de kinésithérapie.

4.9.2. Répartition des appuis

Nous avons réalisé une analyse de la répartition des appuis sur la plateforme Biorescue® (fig. 1). Nous observons un appui moins important du côté appareillé, 25,7% du poids à gauche, 74,3% à droite. Cette différence peut être due à une appréhension d'appuyer sur la prothèse, à cause de douleurs.

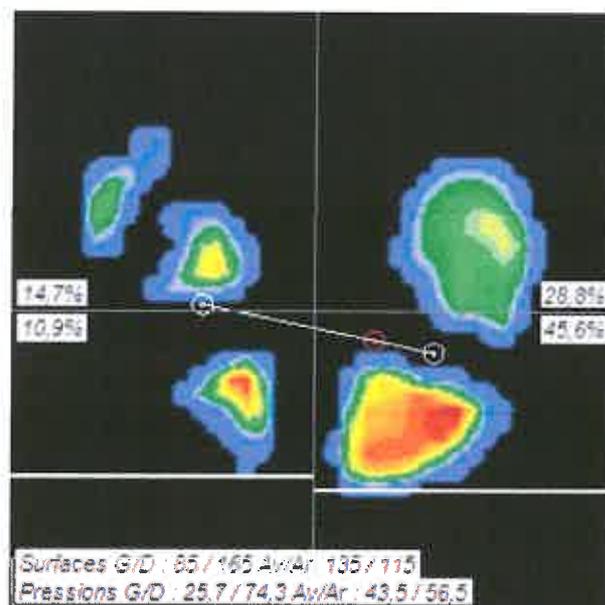


Figure 1 : Répartition des appuis sur la plateforme Biorescue® du 25/09/14

4.9.3. Marche

Nous réalisons une analyse qualitative de la marche par l'observation. M. G. marche entre les barres parallèles. Nous observons une différence de longueur du pas, le pas du côté droit étant plus court et plus rapide que le pas du côté gauche. M. G. a tendance à précipiter le pas pour réduire le temps d'appui sur la prothèse qui est aussi compensé par l'appui important des membres supérieurs sur les barres. Ces défauts de marche sont caractéristiques d'un défaut d'appui sur la prothèse. Au niveau des ceintures pelviennes et scapulaires, nous n'observons pas de dissociation. La marche de M. G. se décompose comme ceci : il avance ses bras, sa

prothèse puis sa jambe saine. De plus, le déroulement du pas n'est pas complet, il n'y a pas de pas postérieur, ni de bascule de bassin. L'absence de pas postérieur peut s'expliquer par le flexum de hanche mais également par la prothèse. Le genou fixe et le pied fixe rende plus difficile le pas postérieur.

Pour l'instant, le moyen de locomotion utilisé est le fauteuil roulant pour lequel M. G. est indépendant.

4.9.4. Transferts

M. G. est autonome dans ses transferts. Pour les transferts assis-débout, il utilise les accoudoirs pour se lever, de même pour se rasseoir. Lors de l'utilisation des WC et de la douche, il se sert des barres d'appuis.

4.9.5. Appareillage

Actuellement, la rééducation se fait avec une prothèse provisoire constituée d'une emboîture type ischion intégré, un genou 3R93 d'Ottobock (Annexe II), qui est un genou à frein avec verrou facultatif. Le pied est fixe.

Dans un premier temps, le genou reste fixe pour éviter des chutes dues à un mauvais contrôle de la prothèse. Par la suite, l'objectif est de déverrouiller le genou. Le chaussage de la prothèse est effectué de façon autonome.

4.10. Bilan Diagnostic Kiné

4.10.1. Déficiences

Les déficiences de M. G. sont :

- douleurs au niveau de l'appui ischiatique,
- douleurs aux poignets,
- flexum de hanche gauche de 10°,
- déficit de force musculaire des fléchisseurs, extenseurs, adducteurs et abducteurs de hanche gauche,
- déficit de sensibilité superficielle à l'extrémité du moignon,
- déficit d'amplitude et de force de l'épaule droite.

4.10.2. Incapacités

Les incapacités de M. G. sont : la marche en dehors des barres parallèles, la montée et descente des escaliers.

4.10.3. Désavantages

Au niveau du désavantage social, M. G. ne peut plus conduire, sortir, voir ses amis. Il n'a pas de désavantage au niveau professionnel, M. G. est retraité.

4.10.4. Objectifs à long terme de la rééducation

Les objectifs de la rééducation, à long terme, sont : d'améliorer la marche pour aller vers une diminution des aides techniques dans le but de gagner en autonomie ; de passer d'un genou fixe à un genou à frein pour diminuer le coup énergétique de la marche et les boiteries.

4.10.5. Objectifs lors de la prise en charge durant le stage

A court terme, pendant la durée du stage, nos objectifs sont : d'entretenir le moignon par un travail articulaire, musculaire et sensitif ; d'améliorer la marche en travaillant l'équilibre, les transferts d'appuis et diminuer les boiteries pour réduire les aides techniques et augmenter le périmètre de marche ; de donner des conseils d'hygiène de vie au patient.

5. PROPOSITIONS MASSO-KINESITHERAPIQUES

Lors de la rééducation d'une personne amputée, il faut tenir compte de l'étiologie de l'amputation dans le choix des techniques de rééducation. Dans le cas d'un patient souffrant d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, il faut surveiller l'état trophique du membre controlatéral. (10)

Il est important, lors de la rééducation d'une personne amputée, d'origine artéritique, de respecter le principe du Travail Dynamique Intermittent (TDI). Le TDI consiste en l'alternance de phase de travail et de phase de repos lors d'un exercice. Lors de la marche, il y a une alternance entre la phase d'appui, qui est une phase de travail et la phase oscillante qui correspond à la phase de repos. Le TDI peut aussi se définir par une phase de travail étant la marche, et une phase de repos assis à l'échelle d'une journée. (11)

Lors de la marche, l'alternance entre des phases de travail musculaire et des phases de repos, provoque une vasodilatation du système artériel des membres inférieurs. Cette vasodilatation va permettre de développer le réseau collatéral et aura comme conséquences, pour le patient, d'augmenter son périmètre de marche et de ralentir l'évolution de l'artériopathie du membre inférieur opposé.(10)

Les patients souffrant d'AOMI ont une circulation artérielle affaiblie. De ce fait, certains principes sont à respecter lors de la rééducation. Il ne faut pas leur demander d'effectuer des contractions statiques plus de 6 secondes. Lors d'une contraction statique, le

muscle est mis en tension dans l'aponévrose inextensible ce qui va comprimer les tissus et gêner la circulation artérielle. De même, les postures ne sont pas indiquées, car bien que le muscle soit au repos, il est mis en tension dans l'aponévrose inextensible, ce qui aura les mêmes conséquences, une gêne de la circulation artérielle si la posture est maintenue plus de 6 secondes.(11)

Lors de la phase de prothésisation, la rééducation à la marche avec la prothèse est essentielle, cependant, il ne faut pas négliger le travail analytique. L'amélioration des amplitudes articulaires et le renforcement musculaire en analytique du membre amputé, ainsi que le travail du membre inférieur opposé, complètent la rééducation à la marche dans le but d'un résultat fonctionnel optimal. (10)

Après une amputation, la perte d'un segment de membre va perturber la conscience du corps dans l'espace. Lors de la rééducation avec la prothèse, il faudra apprendre au patient à retrouver sa verticalité, son centre de gravité. Pour cela, Nous mettrons en place des exercices de transfert de poids du corps sur balance ou sur la plate-forme Biorescue®, qui permettent un biofeedback. Le patient pourra associer les sensations ressenties à la position donnée par les instruments de la répartition de ses appuis. (10)

De plus, l'amputation va entraîner une perte d'une partie des informations proprioceptives nécessaires à l'équilibre. L'équilibre est régulé par la vision, le vestibule et la proprioception. Pour compenser la perte de proprioception liée à l'amputation d'un membre, nous allons apprendre au patient à se rééquilibrer par différents exercices. Pour cela, nous commencerons pas stimuler la proprioception debout en demandant au patient des mouvements qui vont déplacer son centre de gravité pour l'habituer aux changements de perception ressentie suite à l'amputation. Nous pourrons effectuer une progression en supprimant par exemple l'afférence visuelle. En supprimant un élément permettant l'équilibre, nous travaillons plus spécifiquement les autres.

6. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES

Compte tenu des antécédents cardiaques et de la pathologie de M. G. qui souffre d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, la rééducation s'est déroulée sous le contrôle d'un cardiofréquencemètre.

6.1. Entretien du moignon

Nous accordons une importance particulière à stimuler la sensibilité du moignon au niveau de la zone péri-cicatricielle où nous avons trouvé un déficit de la sensibilité superficielle. Nous utilisons une boule à picots que nous faisons rouler sur la zone hyposensible. Nous pouvons aussi nous servir du Vibralgic®; En complément, nous apprenons au patient à surveiller cette zone où il a un risque accru de lésions à cause de l'appui de la prothèse (voir conseils d'hygiène de vie).

Nous entretenons également la musculature du moignon. Il faut renforcer les muscles fléchisseurs, extenseurs, adducteurs et abducteurs de hanche, qui sont utilisés lors de la marche. Nous faisons réaliser au patient des exercices sur table. Par exemple, pour les abducteurs, le patient est en décubitus, nous plaçons un élastique au niveau de la face latérale du moignon et nous l'accrochons de l'autre côté à un espalier. Nous lui demandons un effort statique de 6s contre la résistance de l'élastique puis un relâchement de 6s. Le patient réalise au départ des petites séries puis augmente le nombre de répétitions au fur et à mesure de la progression. Nous réalisons également des exercices contre résistance manuelle. Le renforcement musculaire peut se faire aussi par des exercices en charge contre un élastique par exemple. Le patient se place debout entre les barres parallèles pour assurer sa sécurité. Il va effectuer des mouvements de flexion, extension et abduction de hanche contre l'élastique tendu, en respectant les 6s de contraction, 6s de repos, en commençant par des séries courtes, puis en augmentant par la suite.

Nous veillerons également à entretenir les amplitudes de hanche et à lutter contre le flexum de hanche, par la mobilisation passive. Le patient est en décubitus sur une table articulée, avec la jambe saine en flexion et la jambe avec le flexum en extension. La jambe en flexion permet d'éviter les compensations au niveau lombaire. Nous pouvons laisser agir l'action de la pesanteur sur le poids de la jambe pour mettre en tension les structures capsulo-ligamentaires. Nous pouvons mobiliser passivement la hanche pour lutter contre le flexum en respectant une mise en tension pendant au maximum 6 secondes.

6.2. Amélioration de la marche

6.2.1. Travail des transferts d'appuis

Lors du bilan statique sur la plate-forme Biorescue®, nous avons observé un déficit d'appui sur la prothèse que nous retrouvons en dynamique lors de la marche. Dans le but d'améliorer la marche, nous allons tout d'abord travailler les transferts d'appuis en statique sur deux balances. Le patient est debout, un pied sur chaque balance. Nous observons une différence entre le poids indiqué sur chaque balance, celui du côté de la prothèse étant inférieur. Nous faisons prendre conscience au patient de cette différence en lui montrant le poids, mais également en plaçant un miroir face à lui, pour qu'il puisse observer sa posture. Ensuite, nous lui apprenons à transférer son poids par un déplacement du bassin et non des épaules, jusqu'à obtenir le même appui sur chaque balance, avec un biofeedback par la balance et le miroir. Ce sera la position d'équilibre. Dans une seconde phase nous demandons au patient, sans regarder le poids affiché de retrouver cette position pour qu'il acquière une nouvelle position de référence.

Une autre partie du travail du transfert d'appuis consiste à augmenter l'appui sur la prothèse jusqu'à réussir à appuyer le poids du corps sur celle-ci pour reproduire l'appui unipodal lors de la marche. Pour cela, nous demandons au patient d'appuyer alternativement de chaque côté et d'essayer d'augmenter l'appui au fur et à mesure jusqu'à obtenir le même appui sur la prothèse que sur l'autre jambe.

Nous travaillons également sur la plateforme Biorescue® qui permet une approche plus ludique. Grâce à différents petits exercices, nous pouvons nous concentrer sur un transfert droite/ gauche, avant/arrière ou alors combiner les deux.

Nous avons repris des empreintes podales tout au long de la rééducation pour voir la progression au niveau de la répartition des appuis. (annexe III)

6.2.2. Équilibre

Pour améliorer l'équilibre du patient, il se place debout en appui bipodal sur une mousse Airex®. L'exercice sera réalisé dans les barres parallèles pour assurer la sécurité du patient. Dans un premier temps, il devra tenir sur la mousse, puis progressivement, nous ajouterons de la difficulté. Nous effectuerons des poussées au niveau du sternum ou des épaules pour le déstabiliser ou encore en lui demandant de prendre une balle, ou de faire passer des anneaux d'un côté à l'autre. Cependant, le patient est limité pour les tâches avec les membres supérieurs, car son épaule droite n'a pas toutes les amplitudes. En plus de la mousse Airex®, nous pouvons utiliser d'autres plans instables comme le plateau de Freeman®. Il permet en plus de demander un transfert d'appui entre la prothèse et la jambe saine pour tenir en équilibre.

6.2.3. Marche et boiteries

Au début, de la prise en charge, M. G marchait uniquement dans les barres parallèles. Lors de la marche, nous corrigeons les boiteries : la longueur des pas, l'appui sur la prothèse, l'anté-pulsion du tronc, par des stimulations verbales pour faire intégrer au patient, une marche la plus corrigée possible. Nous ne pouvons cependant pas tout corriger, certaines boiteries étant dû au type de prothèse. Avec un genou verrouillé, il est plus difficile pour le patient d'avoir un pas postérieur. La difficulté est augmentée par le pied fixe

Par la suite, M.G est passé à la marche avec un déambulateur à roues et embouts où, là aussi, nous corrigeons au maximum sa marche. Dans la progression, M.G augmente son périmètre de marche au fur et à mesure.

6.3. Conseils d'hygiène de vie

La partie éducative concerne plusieurs points : la surveillance cutanée, l'hygiène du moignon, l'entretien du manchon et de la prothèse, la mise en place et le retrait de la prothèse et la gymnastique artéritique. Du fait des troubles sensitifs du patient, il est d'autant plus important de lui apprendre à surveiller les points d'appuis de la prothèse, pour détecter toute rougeur ou plaie qui contre-indiquent le port de la prothèse. Nous pourrions lui conseiller de prendre un petit miroir pour regarder les zones qui sont difficiles à voir. Il faut surveiller quotidiennement de façon visuelle et palpatoire le moignon. Pour l'hygiène du moignon, nous conseillons au patient de le laver avec un savon doux pour éviter une irritation cutanée.

Concernant l'entretien et le nettoyage de la prothèse, un chiffon humide est suffisant. Pour le manchon, il est conseillé de le nettoyer après chaque port. Pour cela, il faut mettre l'intérieur à l'extérieur, le passer sous l'eau et le nettoyer avec du savon doux puis le sécher avec une serviette et le remettre dans la position initiale.

Nous apprenons au patient à mettre en place sa prothèse pour qu'il soit autonome. M. G. possède une prothèse avec un manchon et une attache distale. Pour mettre le manchon, il faut tout d'abord le retourner en mettant l'intérieur à l'extérieur. Le patient pourra pincer l'extrémité pour éviter de laisser un espace vide en appliquant l'extrémité sur sa peau. Il faut veiller à ce que l'attache terminale soit dans l'axe du moignon. Une fois bien positionné, il ne reste qu'à dérouler le manchon sur la peau en faisant attention à ne pas faire de pli de peau. Après avoir mis le manchon, le patient enfle la prothèse et se met en charge. Pour être sûr que la prothèse soit fixée, il faut entendre les crans de verrouillage. Lors du retrait, pour déverrouiller la prothèse il faut appuyer sur le bouton de blocage, ce qui va libérer l'attache distale et permettre le retrait de la prothèse.

La gymnastique artérielle est composée de plusieurs exercices, adaptés au niveau de l'atteinte artérielle. Nous apprendrons au patient à les réaliser, et nous lui donnerons une feuille qui récapitule et montre les exercices à faire.

7. BILAN DE FIN DE STAGE

7.1. Bilan de la douleur

M. G présente encore une gêne au niveau de l'appui ischiatique mais après les modifications des appareilleurs, la douleur a diminué. Il se plaint, cependant, toujours de douleurs au niveau des poignets lors des activités de la vie quotidienne malgré le port des attelles de repos.

A la fin de notre prise en charge, M. G. nous signale qu'il ressent une douleur à la jambe droite après 25m, douleur qu'il ne nous avait pas rapporté auparavant. Cette douleur est due à l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs dont souffre M.G. Il faudra par la suite adapter la distance à effectuer pour qu'il ne ressente pas cette douleur qui traduit l'ischémie de la jambe.

7.2. Bilan cutané, trophique, vasculaire

Nous n'observons pas de modifications aussi bien au niveau du moignon que de la jambe controlatérale. Nous avons refait une centimétrie pour objectiver une possible différence de diamètre. (tab. III) Les résultats sont sensiblement équivalents.

Tableau III : Centimétrie du moignon le 23/10/14

Repères	+5cm de la cicatrice	+10cm de la cicatrice	+15cm de la cicatrice
Centimétrie (cm)	35	42	46

7.3. Bilan articulaire

Nous mesurons une diminution du flexum de hanche, qui était auparavant de 10°, le patient atteint désormais la rectitude de hanche. (tab. IV)

Tableau IV: Bilan des amplitudes articulaires du 23/10/14

Hanche	Membre amputé		Membre sain	
	Actif	Passif	Actif	Passif
Flexion/Extension	95/0/0	95/0/0	95/0/0	110/0/5
Abduction/adduction	20/0/10	25/0/15	20/0/10	25/0/15

M.G présente toujours les mêmes limitations au niveau de l'épaule droite.

7.4. Bilan musculaire

D'après le testing musculaire, nous trouvons un déficit des fléchisseurs de hanche, cotés à 4. Les abducteurs, adducteurs et extenseurs de hanche sont équivalents au côté controlatéral, donc cotés à 5. Au niveau de l'épaule, il n'y a pas de changement, il y a un déficit global des muscles cotés à 4.

7.5. Bilan sensitif

M. G. présente toujours des troubles sensitifs à l'extrémité du moignon, c'est pourquoi nous lui rappelons l'importance de bien surveiller son moignon et de vérifier les points d'appuis.

7.6. Bilan fonctionnel

7.6.1. Répartition des appuis

Nous avons repris les empreintes podales sur la plateforme Biorescue®. Nous avons réalisé deux mesures, une avec l'appui des mains sur le déambulateur et l'autre sans appui sur celui-ci. Nous observons un appui plus important à gauche comparé à la mesure faite le 25/09/14. Nous passons de 25,7% à 31,2% d'appui sur la prothèse dans les mêmes conditions de mesure. Quand nous comparons l'appui avec et sans déambulateur, nous observons que lorsque M.G n'a pas d'appui sur le déambulateur, il effectue une meilleure répartition du poids. De 31,2 % avec le déambulateur, nous passons à 35,4% sans.

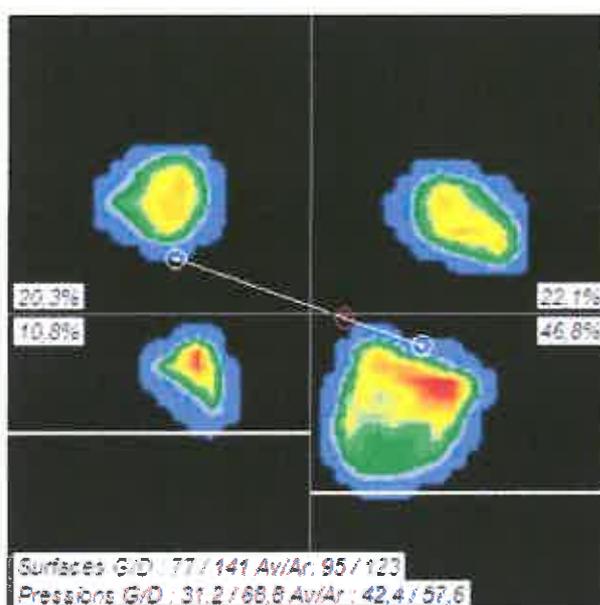


Figure 2 : Répartition des appuis du 23/10/14 avec appui sur le déambulateur

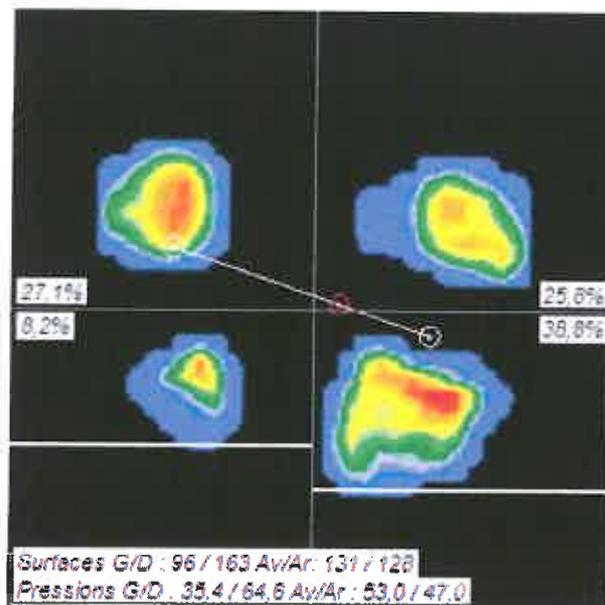


Figure 3 : Répartition des appuis du 23/10/14 sans appui sur le déambulateur

7.6.2. Marche

Nous observons M. G. marcher avec sa prothèse, genou verrouillé. Il utilise un déambulateur à 2 roues comme aide technique de marche.

La longueur des pas est identique de chaque côté mais M. G. marche à petits pas. Nous notons une bonne attaque par le talon mais un déroulement du pas limité du côté de la prothèse par le pied prothétique qui est un pied fixe. Le temps d'appui sur la prothèse reste encore inférieur à celui du côté sain, même si nous remarquons une amélioration de l'appui. M. G. transfère davantage son poids sur la prothèse lors du passage du pas. Pour passer la prothèse quand il est en appui sur le membre sain, M. G. effectue un léger fauchage en passant la jambe sur le côté. Ce fauchage est dû au genou verrouillé de la prothèse qui ne permet pas de plier le genou lors de la phase oscillante. M. G. n'effectue pas de dissociation de ceintures à cause de la marche avec déambulateur qui ne permet pas cette dissociation présente normalement dans la marche.

La marche de M. G. est lente, ce qui lui permet de mieux contrôler sa stabilité.

8. DISCUSSION

Lors de notre prise en charge, nous nous sommes demandés si les objectifs initiaux concernant l'appareillage seraient réalisables. L'équipe pluridisciplinaire s'est consultée pour estimer les objectifs de mobilité du patient, dans le but de choisir sa prothèse. M. G. a été considéré comme un marcheur en extérieur limité. Il a donc bénéficié d'un genou Ottobock 3R93, qui est un genou à frein, avec verrou. L'objectif était donc de pouvoir amener M. G. à marcher avec le genou déverrouillé tout en gardant la possibilité de le verrouiller pour certaines tâches. Ce genou, étant à frein, est plus sûr, qu'un genou libre.

Au cours de la rééducation, nous avons rencontré différents problèmes concernant l'état clinique de M. G. ainsi que son comportement. En effet, M. G. ne respectait pas toujours les consignes données et se mettait parfois en danger. Bien que nous lui ayons appris à réaliser les transferts de façon sécurisée, M. G. ne les réalisait pas de cette façon et n'approchait pas suffisamment son fauteuil roulant de la table en le positionnant pas de façon optimale. Malgré nos remarques, M. G. était très sûr de lui et n'en tenait pas compte. Le non-respect de ces consignes de sécurité l'amena à tomber à son domicile. De plus, M. G. souffre de plusieurs pathologies : artériopathie oblitérante des membres inférieurs, diabète, hypertension. Lors de la marche, M. G. ressent une douleur à la jambe droite due à l'artériopathie après 25m de marche. Il décrit également des douleurs aux poignets et présente une limitation des amplitudes de l'épaule droite. Tous ces éléments sont à prendre en compte pour la rééducation.

Nous avons commencé la rééducation à la marche, genou verrouillé entre les barres parallèles. Au cours de la rééducation, nous avons noté une amélioration de la marche, de l'équilibre et du transfert d'appui de M. G. Il a pu passer à la marche en déambulateur. Cependant, comme le montre le bilan final, le transfert d'appui reste insuffisant, que ce soit en statique, sur la plate-forme Biorescue®, ou en dynamique lors de la marche.

L'appareillage a comme but la mobilité et la sécurité du patient. Plus la prothèse permet de mobilité, plus le contrôle nécessaire doit être important pour assurer la stabilité. Dans le cas de M. G, le fait de passer à un genou déverrouillé permettrait une marche plus physiologique, donc moins coûteuse en énergie, cependant, la sécurité ne serait plus assez importante. Pour éviter le risque de chute, il faut un bon contrôle de la prothèse, mais pas seulement, le fait que M. G. ne soit pas assez prudent peut entraîner des chutes.

Compte tenu, de l'imprudence de M. G, de ses chutes et de ses performances de marche, il a été décidé de changer de genou prothétique pour passer à un genou verrouillé. Ce genou permet moins de mobilité mais est plus sûr. Le choix initial avait été effectué sur des capacités supposées, cependant il a fallu réajuster ce choix au cours de la rééducation. Tout cela nous amène à nous demander quelles sont les conséquences de la clinique sur le projet d'appareillage. Nous allons tout d'abord parler des différents facteurs qui peuvent influencer la rééducation. Y a-t-il des facteurs pronostiques de la réussite de la rééducation? Puis nous parlerons des résultats de l'appareillage. Quel niveau de mobilité est atteint pour différentes populations de patients.

Il existe de nombreuses études de cohorte qui cherchent à identifier les facteurs pronostiques de succès. Parmi ceux-ci, nous trouvons : l'âge, le sexe, le niveau d'amputation, les aspects psychologiques et cognitifs, les facteurs de comorbidités, les capacités fonctionnelles, l'appui unipodal, l'état trophique de la jambe controlatérale, la compliance du patient et l'utilisation d'outils d'évaluation. Cependant ces études donnent des résultats variables. (12–16)

La revue de littérature de Fleury reprend de nombreuses études dans le but de comprendre les facteurs affectant la pertinence de la rééducation prothétique des sujets âgés artéritiques. Cette étude a relevé l'âge, les facteurs de comorbidités, les capacités de marche antérieures, le niveau d'amputation, le membre controlatéral et les facteurs psychosociaux comme étant autant de facteurs qui influencent la rééducation des sujets âgés, artéritiques, amputés au niveau fémoral. L'augmentation en âge réduit la probabilité de succès de

l'appareillage. Chez les sujets âgés, les facteurs de comorbidités sont courants. Parmi eux, nous retrouvons, les maladies cardiaques, les maladies respiratoires comme la Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive, l'hémiplégie, l'insuffisance rénale, les troubles cognitifs, le risque de chute et l'IMC (Indice de Masse Corporelle). L'autonomie de marche antérieure est un des facteurs les plus importants pour cibler les objectifs de la rééducation. Dans la population âgée, la préservation du genou est bénéfique. Plus le niveau d'amputation est haut, plus la demande en énergie est importante. De plus, l'amputation trans-fémorale demande une meilleure condition physique pour les transferts assis-debout. Le patient doit apprendre à surveiller son membre controlatéral pour éviter l'ischémie et risquer une amputation bilatérale. Le taux d'amputation du membre controlatéral est de de 10% par an, et de 33 à 50% à 5 ans. La motivation est un élément crucial pour la rééducation. Si le patient souffre de dépression, ce qui est fréquent, il faut qu'il soit pris en charge de manière appropriée. (17)

Comme le relève la revue de littérature de Cumming, il serait pertinent de réaliser des études plus fiables, de plus haut niveau de preuve, avec des études contrôlées randomisées. De plus, il faudrait des études orientées sur la satisfaction des utilisateurs, la fréquence d'utilisation de la prothèse, les niveaux de fonction et l'indépendance des patients. (12)

Bien qu'il soit compliqué de prédire avec certitude la capacité de marche des patients, il faut essayer d'en être le plus proche possible. Une mauvaise estimation pourra, si elle est trop optimiste, conduire à donner à des patients des prothèses qu'ils ne sont pas capables d'utiliser. (13) Pour aider les praticiens dans leurs choix de rééducation, il existe l'Evidence-Based Practice (EBP), la pratique fondée sur les preuves. Cependant, elle peut être complexe à mettre en place notamment dans le cas de la prothétisation des patients âgés, artéritiques, amputés transfémoraux. L'équipe de rééducation doit faire face au manque de preuves, aux résultats contradictoires ainsi qu'aux différents systèmes de classification. (8) Il existe plusieurs guides de pratique concernant la rééducation des amputés fémoraux comme "Evidence based clinical guidelines for the physiotherapy management of adults with lower limb prostheses" (18), "Clinical guidelines for the pre and post operative physiotherapy

management of adults with lower limb amputation" (19) ou "VA/DoD clinical practice guideline for rehabilitation of lower limb amputation" (20). Ces guides de recommandations de pratiques concernent les amputés fémoraux en général et ne sont pas spécifiques à la rééducation des patients âgés, artéritiques. La HAS n'a à ce jour pas publié de recommandations concernant la rééducation des amputés.

Dans le cas d'amputation chez des personnes âgées souffrant de pathologies vasculaires, la décision liée à l'appareillage est complexe. L'équipe de rééducation doit tenir compte, dans son choix, du coût énergétique de la marche, de l'endurance du patient, des capacités fonctionnelles, des facteurs cognitifs, de la mobilité antérieure, des facteurs psychologiques et du membre résiduel. Lors de la marche, le coût énergétique, lié à la distance parcourue, reflète l'efficacité de la marche. Il est augmenté chez les amputés, comparativement aux non-amputés. Cela se traduit par une endurance moins importante et un périmètre de marche réduit. L'influence des facteurs cognitifs reste controversée. Les patients amputés pour cause vasculaire ont souvent des facteurs de comorbidité qui affectent la mobilité. La dépression a un rôle important dans le résultat de la rééducation. La longueur, la qualité des tissus et la sensibilité du membre résiduel influence la fonctionnalité de la prothèse. (14)

Les personnes âgées ayant subi une amputation trans-fémorale unilatérale sont de plus en plus nombreux. Ils ont un taux de réussite bas avec une prothèse, en termes de mobilité fonctionnelle et d'utilisation. (12)

L'étude de Norwell s'est intéressée au succès de la mobilité, défini comme le fait de retrouver, à 12 mois, la mobilité antérieure ou une meilleure mobilité. Le deuxième élément mesuré est la satisfaction du patient par rapport à sa mobilité. Les résultats montrent une baisse de la mobilité pour tous les groupes d'amputés. Cependant, cette baisse n'est pas statistiquement significative. Parmi ces sujets, 37% ont atteint ou dépassé leur mobilité antérieure. A 12 mois, 57% des sujets étaient satisfaits de leur mobilité. (21)

L'étude de Jordan est une série de cas rétrospective qui observe le niveau de mobilité obtenu de 122 patients. Elle utilise la classification de Stanmore Harold Wood Mobility qui définit 6 niveaux: cosmétique, thérapeutique, intérieur, extérieur avec aides de marche, indépendance et indépendance dans des conditions défavorables. Pour la catégorie des amputés fémoraux, 6,1% des patients utilisent une prothèse cosmétique, 3% utilisent une prothèse thérapeutique, pour effectuer les transferts ou marcher uniquement en rééducation, 6,1% utilisent une prothèse uniquement en intérieur, 15,2% utilisent une prothèse en extérieur avec une aide technique de marche et 66,7% n'ont pas aboutis. (22)

9. CONCLUSION

Au terme de ce travail, nous avons pu constater que la rééducation d'un patient amputé fémoral âgé artéritique diffère grandement de la rééducation d'un patient amputé jeune. L'âge, les pathologies associées, les capacités de mobilité antérieures à l'amputation, les troubles cognitifs éventuels, influencent la prise en charge. Le choix de l'appareillage adapté au patient demande à l'équipe de rééducation une bonne évaluation des capacités du sujet et une certaine expérience clinique. Malgré tout cela, il n'existe pas de méthode infaillible, l'appareillage peut et doit être réajusté au cours de la rééducation pour s'adapter au plus près des besoins et capacités du sujet.

La mobilité obtenue en fin de la rééducation est souvent inférieure à la mobilité qu'avait le patient avant l'amputation. Dans un certain nombre de cas, les patients subissent une nouvelle amputation du côté controlatéral, qui va encore diminuer leur mobilité. De plus, l'espérance de vie des patients amputés est diminuée par rapport à la population générale. Ce n'est pas seulement dû à l'amputation, mais également aux facteurs de risque que les patients ont souvent associé.

A la fin de la rééducation, M. G. est rentré chez lui, il était capable de marcher avec sa prothèse à genou verrouillé à l'aide d'un déambulateur. Quelques mois plus tard, M. G. est décédé d'un arrêt cardiaque.

Au vu des résultats obtenus lors de notre travail, comparés aux résultats de la littérature concernant les amputés fémoraux, âgés, artéritiques, nous pouvons nous demander comment nous pourrions améliorer la mobilité obtenue en fin de rééducation. En quoi le développement de nouvelles prothèses va permettre d'accroître la mobilité tout en assurant une meilleure sécurité aux patients âgés?

BIBLIOGRAPHIE

1. Chambon J-P. Amputations des membres inférieurs au cours de l'évolution des artériopathies chroniques oblitérantes. EMC - Tech Chir - Chir Vasc. 2012 May;7(2):1-9.
2. Martinet N. Les amputés de cuisse: emboîtures et genoux. DESMPR Nancy. 2011;
3. Berthel M, Ehrlér S. Aspects épidémiologique de l'amputation de membre inférieure en France. Kinésithérapie Sci. 2010;(512):5-8.
4. Adde JN, Eveno D, Gedouin A, Perraud L. Quels sont les critères de choix du genou prothétique chez l'amputé trans-fémoral ? Propositions d'un arbre décisionnel. Ann Phys Rehabil Med. 2011 Oct;54:e3.
5. HAS. Prise en charge de l'artériopathie chronique oblitérante athéroscléreuse des membres inférieurs (indications médicamenteuses, de revascularisation et de rééducation). Recomm Pour Prat Clin St-Denis Plaine HAS. 2006;
6. Oliveira Y-S, Iba Ba J, Nsame D, Mba Angoue J-M, Lebane A, Minooc Saberi K, et al. Les causes d'amputations des membres inférieurs en rééducation : impact de l'insuffisance artérielle et du diabète. J Réadapt Médicale Prat Form En Médecine Phys Réadapt. 2013 Dec;33(4):122-6.
7. Camilleri A. Amputations et désarticulations au membre inférieur. Kinésithérapie Sci. 2010;(512):9-16.
8. Van Twillert S, Geertzen J, Hemminga T, Postema K, Lettinga A. Reconsidering evidence-based practice in prosthetic rehabilitation: a shared enterprise. Prosthet Orthot Int. 2013 Jun;37(3):203-11.
9. Ottobock - Mobis® System [Internet]. [cited 2015 Apr 19]. Available from: http://professionals.ottobock.fr/cps/rde/xchg/ob_fr_fr/hs.xsl/24272.html
10. Chardon C, Desnoyers A, Gilardin G, Trotel J. La rééducation des personnes amputées. Kinésithérapie Sci. 2010;(512):25-31.
11. Lamandé F, Dupré J-C, Baudin O, Cécile F, Frison V, Mangin C. Rééducation de la personne amputée de membre inférieur. EMC - Kinésithérapie - Médecine Phys - Réadapt. 2011 Jan;7(3):1-20.
12. Cumming J, Barr S, Howe TE. Prosthetic rehabilitation for older dysvascular people following a unilateral transfemoral amputation. Cochrane Database Syst Rev. 2015;1:CD005260.
13. Sansam K, O'Connor RJ, Neumann V, Bhakta B. Can simple clinical tests predict walking ability after prosthetic rehabilitation? J Rehabil Med. 2012 Nov;44(11):968-74.
14. Morgenroth DC, Czerniecki JM. The complexities surrounding decisions related to

prosthetic fitting in elderly dysvascular amputees. *PM R.* 2012 Jul;4(7):540–2.

15. Van Eijk MS-, van der Linde H, Buijck B, Geurts A, Zuidema S, Koopmans R. Predicting prosthetic use in elderly patients after major lower limb amputation. *Prosthet Orthot Int.* 2012 Mar;36(1):45–52.
16. Hubbard WA. Rehabilitation outcomes for elderly lower limb amputees. *Aust J Physiother.* 1989;35(4):219–24.
17. Fleury AM, Salih SA, Peel NM. Rehabilitation of the older vascular amputee: a review of the literature. *Geriatr Gerontol Int.* 2013 Apr;13(2):264–73.
18. Clark K, Randell T, Withpetersen J, Broomhead P, Dawes D, Hale C, Lambert A, Quinlivan D, Shepherd R [British Association of Chartered Physiotherapists in Amputation Rehabilitation (BACPAR)]. Evidence based clinical guidelines for the physiotherapy management of adults with lower limb prostheses. 2012;
19. CSP/BACPAR. Clinical guidelines for the pre and post operative physiotherapy management of adults with lower limb amputation | The Chartered Society of Physiotherapy. 2006 Nov [cited 2015 Apr 19]; Available from: <http://bacpar.csp.org.uk/publications/clinical-guidelines-pre-post-operative-physiotherapy-management-adults-lower-li>
20. Blake DJ, Brielmaier SM, Czerniecki J, Henson HK, Kent MJ, McDowell ML, Nelson L, Pike A, Poorman CE, Roper JF Jr, Saliman S, Sigford BJ, Velez DJ, Weber M, Benedetti GE, Coniglio LA, Ferguson J, Helmers SW, Menetrez JS, Miller J, Papazis JA, Pasquina PF, Wilson RJ [Department of Veterans Affairs (VA), Department of Defense (DoD)]. VA/DoD clinical practice guideline for rehabilitation of lower limb amputation. 2007;
21. Norvell DC, Turner AP, Williams RM, Hakimi KN, Czerniecki JM. Defining successful mobility after lower extremity amputation for complications of peripheral vascular disease and diabetes. *J Vasc Surg.* 2011 Aug;54(2):412–9.
22. Jordan RW, Marks A, Higman D. The cost of major lower limb amputation: a 12-year experience. *Prosthet Orthot Int.* 2012 Dec;36(4):430–4.

ANNEXES

ANNEXE I : MIF

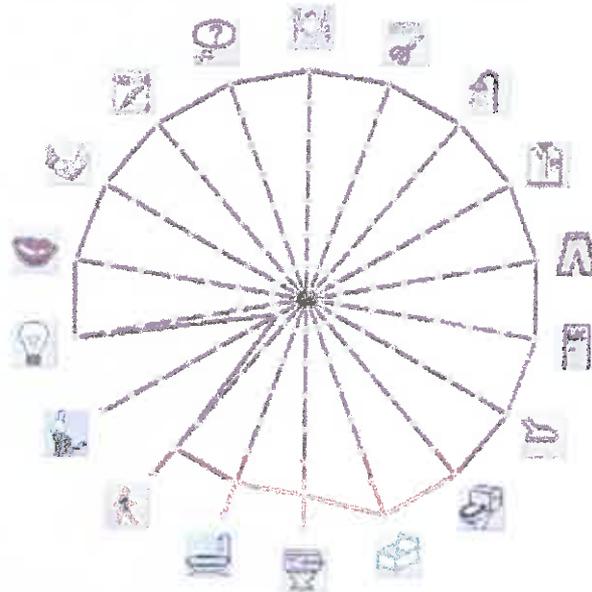
ANNEXE II :Notice Ottobock 3R93

ANNEXE III: Évolution de la répartition des appuis sur la plateforme Biorescue

ANNEXE I

[1407000038] Alexandre GANZENMULLER (76 ans)

SUOMERR



14/10/2014

Total sur 126 : 117

Teux : 92

Utilise des barres pour s'agencer lors des transferts fauteuil WC et fauteuil roulant. Aussi un siège spéciale dans la douche. Il n'utilise pas encore les escaliers lorsqu'il se déplace avec sa prothèse.

- Alimentation**
7 - Indépendance complète
- Toilette**
7 - Indépendance complète
- Habillage inférieur**
7 - Indépendance totale
- Contrôle de la vue**
7 - Indépendance complète
- Transferts lit-chaise**
7 - Indépendance complète
- Transferts bain**
6 - Indépendance modifiée
- Secours**
1 - Aide totale
- Transport**
7 - Indépendance complète
- Résolution des problèmes**
7 - Indépendance complète

- Soins de l'assiette**
7 - Indépendance complète
- Habillage supérieur**
7 - Indépendance complète
- Utilisation des toilettes**
7 - Indépendance complète
- Contrôle des yeux**
7 - Indépendance complète
- Transferts WC**
6 - Indépendance modifiée
- Déambulation horizontale**
4 - Indépendance modifiée
- Centrément**
7 - Indépendance complète
- Interaction sociale**
7 - Indépendance complète
- Mains**
7 - Indépendance totale

ANNEXE II



3R93 Knee

Modular Friction Brake Knee Joint with Lock

With its innovative design, the new 3R93 can be used as a manual locking knee or as a friction brake knee joint once the prosthesis wearer has regained increased mobility. It offers targeted support for the therapy process following an amputation. The 3R93 is the right knee joint – from the first standing and walking exercises with the interim prosthesis all the way to the definitive fitting!

Recommended for transfemoral amputees with Mobility Grades 1 to 2 – indoor walkers and restricted outdoor walkers – according to the Ottobock MOBIS® Mobility System. Approved for patient weights up to 125 kg/275 lbs.

Quality for life

3R93 Knee

Modular Friction Brake Knee Joint with Lock

Optional manual lock function

When the locking function is activated, the lock secures the joint in full extension. A pull cable is used in order to disengage the lock for sitting down (fig. 1, Pos. A). However, the lock can also be permanently deactivated by the prosthetist.

Weight activated

With the manual lock deactivated, knee stability is achieved through the brake mechanism that blocks joint flexion when the knee is weighted. At heel strike, the brake responds and stabilizes the prosthesis throughout the entire stance phase. The brake adjustments are clearly marked and easy to access to optimize patient settings (fig. 2).

Integrated extension assist

The integrated extension assist spring controls swing phase and heel rise. This adjustment is clearly marked and easily accessible on the posterior aspect of the knee (fig. 3).

Excellent solution for low-activity users

Overcome the challenge of providing the maximum stability of a manual locking knee to new users while still offering them a solution for increasing mobility. When used in combination with the 1M10 Adjust foot, you can adjust both the level of security at the knee joint as well as the foot's heel characteristics.

These options allow you to adjust the prostheses to progress along with your patients' stability needs and individual gait characteristics. The 1M10's easy rollover and forefoot characteristics facilitate the 3R93's brake release. The result is exceptional stability during stance combined with controlled function during swing.

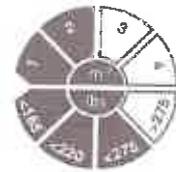
Features and Benefits

- Versatile – can be converted from manual lock to a friction brake knee
- Adjustable stance flexion to customize function for patient (up to 5° stance flexion)
- Packaged with a 2R77 tube adapter
- Robust 275 lb weight limit
- Easier access to extension assist adjustment
- Targeted support for the therapy process
- Functions are adaptable to individual safety needs of the prosthesis wearer
- Simplified, reproducible adjustment settings (making the fitting process quicker & easier)
- Ottobock quality & service (serviced in U.S. with loaner units available)

Patient indications

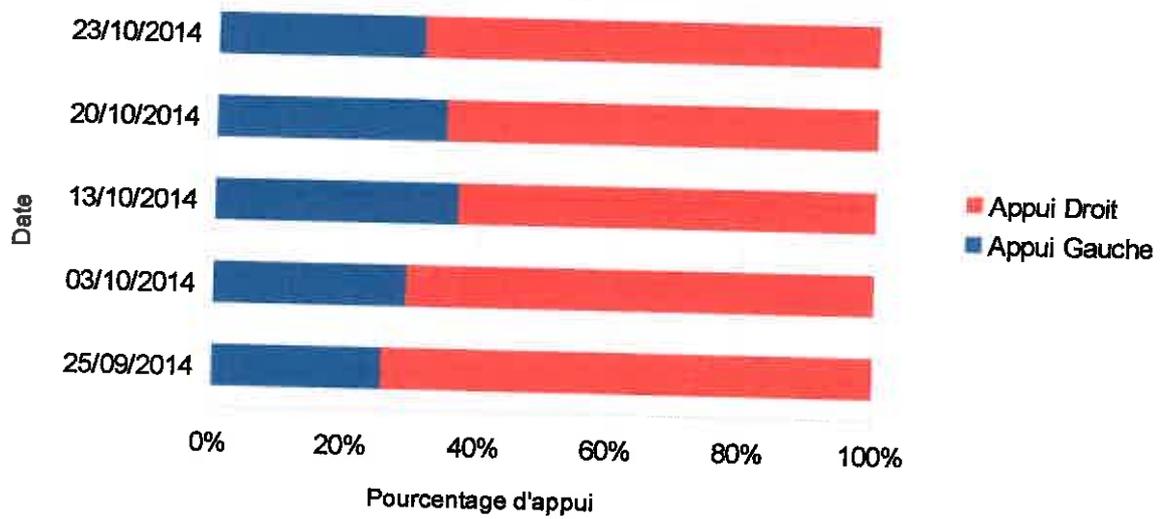
The 3R93 is ideal for amputees who are low-activity (K1/K2) mobility.

Ottobock · P 800 328 4058 · F 800 962 2549 · www.ottobockus.com



ANNEXE III

Répartition des appuis avec déambulateur



Répartition des appuis sans déambulateur

