

Amputations et appareillage

Pr Allam

Objectifs pédagogiques

- Définir l'amputation de membre
- Citer les principales étiologies d'une amputation
- Décrire et expliquer les différents niveaux d'amputation
- de membre supérieur et membre inférieur
- Citer les techniques chirurgicales les plus utilisées
- Définir les caractéristiques d'un moignon
- Citer les principaux objectifs de PEC en MPR
- Déterminer les modalités d'appareillage et décrire les deux types de prothèse à prescrire

Plan

I/ Généralités-définition

II/ Etiologies

III/ Circonstances de l'amputation

IV/ Niveaux et techniques d'amputation

V/ Caractéristiques du moignon

VI/ Prise en charge thérapeutique

VII /Conclusion

I/ Généralités-définition

L'amputation est l'absence congénitale ou acquise d'un membre ou d'un segment de membre.

L'amputation est aussi définie comme étant l'ablation d'un membre ou d'un segment de membre, laissant en place un moignon. Ce moignon est compris entre l'articulation sus-jacente et le niveau d'amputation.

L'amputation et l'appareillage relèvent d'une équipe pluridisciplinaire :

-le chirurgien,

-le médecin de MPR (médecine physique et de réadaptation), il intervient à la phase du post opératoire jusqu'à la reprise de l'autonomie fonctionnelle.

-l'appareilleur qui va s'occuper de la fabrication et réalisation de la prothèse qui est le substitut du membre amputé

-le psychologue, l'amputation est vécue comme un drame humain, l'amputé est touché dans son intégrité physique, elle va bouleverser sa manière de vivre, ses activités, son métier, ses loisirs. Ceci va alors nécessiter l'accompagnement et la prise en charge psychologique.

Les amputations du membre inférieur sont les plus fréquentes et les mieux appareillées. Elles représentent 86% des cas et touchent surtout la personne âgée.

Le but de l'appareillage est de rétablir le schéma corporel, la position debout et la marche, ainsi le patient peut être réinséré dans son environnement familial, social et professionnel.

Quant aux amputations du membre supérieur, elles représentent les 14% des cas, elles touchent particulièrement le sujet jeune, en activité professionnelle. L'appareillage n'est pas simple. En effet, il est difficile de restituer la fonction complexe et élaborée de la main, qui est celle de la préhension.

II/ Etiologies

-Causes vasculaires

Elles représentent 80% des causes de l'amputation

-les embolies artérielles : complication de cardiopathies emboligènes (ACFA, valvulopathies mitrales), endocardites bactériennes où les végétations peuvent emboliser dans les membres inférieurs.

-les thromboses artérielles : artériopathie oblitérante des membres inférieurs (**AOMI**) avec plaques d'athérome, fragilité et lésions vasculaires du diabète.

Classification de Leriche et Fontaine de l'AOMI 4 stades:

stade 1: asymptomatique, abolition d'un pouls

-stade 2: ischémie d'effort = claudication intermittente, douleurs et crampes musculaires.

-stade 3: ischémie et plaintes apparaissant même au repos (douleurs de décubitus)

-stade 4: stade des ulcères trophiques et gangrène.

-causes traumatiques :

-accident de travail

-accident de la circulation

-électrocution

-brûlures

Ces accidents entraînent des lésions irréversibles

-complications traumatiques

-l'ostéite

-la pseudarthrose

Causes tumorales :

-tumeurs osseuses malignes : ostéosarcome et sarcome d'Ewing qui siègent le plus souvent près du genou, donnant lieu à des amputations de cuisse, voire même une désarticulation de hanche.

Autres causes :

-infections osseuses primitives

-malformations congénitales avec gêne fonctionnelle, l'amputation est parfois nécessaire, réalisée dans un but fonctionnel.

III/ Circonstances de l'amputation

Amputation réalisée en urgence, dans un tableau dramatique, elle a pour but de sauver le pronostic vital, c'est le cas de l'ischémie aiguë.

-**embolie artérielle** : dans les premières heures, le traitement de revascularisation peut être réalisé puisque les lésions sont réversibles, au-delà de 6 heures, les lésions sont irréversibles, ce qui justifie l'amputation

-**thrombose artérielle** avec une plaque d'athérome qui se détache

-**les lésions traumatiques** où les lésions vasculaires sont irréversibles.

Ischémie critique des MI dans l'OAMI (oblitération artérielle des membres inférieurs)

Consensus européen :

-douleurs ischémiques de décubitus évoluant depuis plus de 15 jours

-ne répondant pas au traitement antalgique

-ulcération ou gangrène du pied ou d'un orteil

-P° systolique < 50mm hg à la cheville

<30mm hg au gros orteil.

L'échodoppler donnera des renseignements sur l'état des lésions.

Il est recommandé de tenter une intervention de revascularisation (pontage), mais l'intervention est très complexe, et le résultat n'est pas toujours garanti, c'est pour cela qu'on préfère réaliser une amputation, en sachant qu'un bon moignon avec une bonne prothèse vaut mieux qu'un pontage avec un membre non fonctionnel.

Amputations réalisées à froid :

-tumeurs

-reprise d'un moignon défectueux

-malformations congénitales

IV/ Niveaux et techniques d'amputations

Le choix du niveau d'amputation tient compte :

-l'**étiologie** :-l'amputation doit se faire en zone saine

-le niveau est imposé par les lésions

-bilan pré-opératoire : écho-doppler, artériographie, oxymétrie trans-cutanée..

-l'**âge du patient**

-du **projet de vie**

Il faut une concertation entre chirurgien, médecin MPR et l'orthoprothésiste.

Niveaux :

PIED :

-**Amputation d'orteils** en cas d'ostéite ou de gangrène, il s'agit le plus souvent d'une préparation psychologique du patient à l'échec, car le plus souvent il y a reprise chirurgicale.

-**Amputation tarso-métatarsienne de Lisfranc : (désarticulation)**

L'articulation de Lisfranc est constituée des 5 métatarsiens et du tarse antérieur formé des 3 os cunéiformes et de l'os cuboïde .

-**Amputation médio-tarsienne de Chopart**

L'articulation de Chopart ou articulation médio-tarsienne joint les os du tarse antérieur et les os du tarse postérieur.

L'amputation est complétée par une arthrodèse de cheville pour avoir un meilleur appui plantaire de l'arrière pied, sinon risque de rétraction du tendon d'Achille qui sera responsable d'un équin du pied.

Appareillage des amputations de pied : orthèses moulées sur chaussures thérapeutiques (orthopédiques) ou de commerce.

AMPUTATION DE SYME: désarticulation de la tibio-tarsienne avec section des pointes des malléoles pour obtenir un plateau terminal.

JAMBE:

Limite inférieure : union 1/3 distal -1/3moyen de la jambe pour permettre un bon matelassage osseux

Limite supérieure : 10 à 12 cm de longueur osseuse par rapport au plateau tibial.

Points techniques essentiels:

- abrasion de l'angle de Faraboeuf
- la fibula sectionnée plus courte que le tibia
- éviter de placer la cicatrice sur l'extrémité osseuse.

CUISSE

Limite inférieure : 8 à 10 cm de raccourcissement osseux par rapport à l'interligne fémorotibial.. plus le moignon est long, facile sera l'appareillage

Limite supérieure : 10cm de fémur par rapport au petit trochanter. il est très difficile d'appareiller un moignon court, les résultats fonctionnel s sont souvent décevants.

DESARTICULATION DE HANCHE :

Rare mais extrêmement mutilante .Indiquée dans les tumeurs de mauvais pronostic (malignes), et les traumatismes graves.

Elle entraîne un énorme retentissement fonctionnel et psychologique.

Techniques

Principes de base :

- Squelette : les extrémités osseuses doivent être mousses
- Muscles : doivent permettre un bon capitonnage osseux
- Nerfs : recoupe proximale
- Vaisseaux : ligature distale
- Peau : cicatrice décalée par rapport à l'appui maximal
 - La peau doit être sensible et de qualité
 - Les greffes cutanées et lambeaux cutanés étant insensibles, à éviter en zone d'appui

Technique standard avec certaines particularités suivant les niveaux.

-incision cutanée avec deux lambeaux donnant ainsi une cicatrice loin des zones de pression de la prothèse

-incision ostéo-aponévrotique

-incision musculo-aponévrotique

-incision périostée : le périoste doit recouvrir l'extrémité osseuse afin d'éviter l'exostose.

-incision et ligature vasculaire, séparément

-incision du nerf en le tirant suffisamment vers le bas, le sectionner puis le lâcher s'enfouir dans les parties profondes, évitant le contact avec les aponévroses cicatricielles qui vont donner lieu à un névrome douloureux.

Techniques d'ostéo-myoplastie :

Les temps musculaires ont certaines particularités .

Cuisse : les muscles sont réunis en quatre groupes :

-groupe interne : vaste interne, adducteurs, droit interne et le pectiné

-groupe externe : vaste externe, TFL

Ces deux groupes sont réunis pour constituer le **plan profond**

-groupe antérieur : droit antérieur, couturier, crural

-groupe postérieur : 1/2 tendineux, 1 /2 membraneux et le biceps crural.

Ces deux groupes sont réunis pour constituer le **plan superficiel**.

Jambe :

-résection de la crête tibiale c'est l'angle de faraboeuf

-péroné sectionné au dessus du tibia

Muscles :

Groupe antéro-externe : jambier antérieur, péronier latéral, extenseur propre du gros orteil

Groupe postéro-interne : jumeaux, et le soléaire

Ces deux groupes suturés ensemble viennent coiffer le moignon osseux.

C'est une technique complexe qui demande une longue anesthésie, indiquée chez le sujet jeune.

V/ Caractéristiques du moignon

Critères de bon moignon

- niveau d'amputation idéal
- volume : moignon étoffé
- cicatrice : frontale postérieure ou antérieure, le bout du moignon est libre, ce qui améliore le contact terminal.
- indolent
- pas de troubles trophiques ni orthopédiques

Moignon défectueux

- peau** : cicatrices adhérentes, chéloïdes, ces cicatrices qui siègent dans une zone d'appui d'hyperpression peuvent s'ulcérer
- greffes cutanées** : on peut avoir recours à des greffes et de par leur mauvaise vascularisation, elles sont souvent mal tolérées lorsqu'elles sont soumises à des contraintes importantes.
- parties molles** : elles peuvent être trop abondantes ou au contraire insuffisantes.

L'excès : occasionne une mauvaise adaptation à la prothèse, difficile à chausser, il existe une mauvaise contention

Défaut : mal toléré au niveau de l'amputation de cuisse car le fût fémoral est mal protégé.

-**l'os** :

Protrusion : due soit à une section trop basse de l'os, soit à une section trop haute de la peau. il se produit une tension du moignon avec issue hors du moignon du fût osseux.

Exostose : négligence de la suture périostée

Ostéite : due à une fistule persistante.

Troubles orthopédiques :

Hanche : flexum abductum qui est du :

-déséquilibre musculaire lié aux sections musculaires, prévalence des abducteurs sur les adducteurs, et des fléchisseurs sur les extenseurs

- attitude antalgique qui amène spontanément la hanche en abduction flexion

-défaut de nursing : position assise prolongée, attitude permanente en flexion avec coussin sous la cuisse.

Genou : flexum , attitude spontanée en flexion de genou

Moignon douloureux

-**le membre fantôme douloureux** : la sensation du membre fantôme est un phénomène naturel qui existe chez la plupart des amputés, il devient pathologique lorsqu'il est douloureux. Ce sont des sensations de brûlures, de strictions, le traitement : les neuroleptiques, la psychothérapie

-**le névrome douloureux** : la section du nerf donne lieu à un neurogliome qui n'est pas douloureux lorsqu'il ne parvient pas aux aponévroses cicatricielles

Lorsque la douleur existe on parle de névrome douloureux, décharges électriques au contact et par la pression en un point précis.

Le traitement : neuroleptiques, la prégabaline, reprise chirurgicale en l'enfouissant dans les masses musculaires.

L'amputation idéale :

Obtenir un moignon de niveau idéal, non douloureux, avec cicatrice loin des zones de pression, sans excès de parties molles.

VI/ Prise en charge thérapeutique

Elle comporte trois volets

La prise en charge rééducative

L'appareillage

La prise en charge psychologique

Prise en charge rééducative

Elle débute en post opératoire immédiat et se poursuit pendant les différentes phases d'appareillage jusqu'à reprise de l'autonomie fonctionnelle.

Moignon :

-soins locaux avec grande asepsie surtout chez l'artéritique diabétique

-bandage dirigé pour lutter contre l'œdème avec surélévation du moignon

-apprentissage des contractions statiques des muscles du moignon

-apprentissage du bon positionnement du moignon pour éviter les attitudes vicieuses pouvant rendre l'appareillage difficile voire même impossible.

Amputé :

- Lever précoce lorsqu'il s'agit d'un sujet jeune et souvent amputation post traumatique
- Lever progressif lorsqu'il s'agit d'un patient artéritique, les efforts doivent être modulés en fonction des capacités physiques et de l'état général du patient.

-Travail en kinésithérapie et ergothérapie de

- la position assise,
- position debout,
- apprentissage de la marche en appui monopodal avec aides techniques, puis marche avec prothèse, sevrage progressif des aides techniques, mise en situation réelle à domicile, environnement de travail...

Appareillage

C'est la réalisation de la prothèse par le technicien d'appareillage ou orthoprothésiste.

Définition : la prothèse est un ensemble mécanique destiné à remplacer un segment de membre amputé.

La prothèse du membre inférieur a un double rôle:

- restituer l'intégrité anatomique en se substituant au segment manquant , c'est donc rétablir le schéma corporel,
- rétablir la fonction: position debout et marche

Ainsi le patient peut être réinséré dans son environnement familial, social et professionnel

Deux types : provisoire et définitif

-Prothèse provisoire et d'entraînement

Elle doit être réalisée le plus précocement possible, dès cicatrisation de la plaie.

Le volume et la forme du moignon ne sont pas stables, on réalise une emboîture plâtrée sur moulage du moignon, reliée à un bas de jambe à type de pilon et un pied prothétique ou un embout.

Buts : -permettre le modelage du moignon

-Permettre au patient de se familiariser et de s'éduquer à la marche en attendant l'appareillage définitif.

La rééducation est poursuivie :

- Apprentissage du chaussage et déchaussage de la prothèse
- Remise debout et apprentissage de la marche avec prothèse

Au décours de cette phase, des rectifications peuvent être réalisées sur la prothèse lorsqu'elle est mal adaptée en sachant que le moignon se modifiera surtout en volume. Le port de la prothèse provisoire s'étale sur 6 mois environ.

Prothèse définitive

La prothèse définitive sera réalisée lorsque le moignon est dit stabilisé. Elle ne subit plus de rectifications ou modifications. Elle est finalisée avec un revêtement esthétique.

Des mensurations de la circonférence seront répétées à des examens successifs, lorsqu'elles seront identiques à 3 examens, la prothèse définitive sera prescrite et fabriquée.

Cette prothèse dépendra :

- du niveau d'amputation,
- de la qualité du moignon
- de l'état général du patient.

Constituants d'une prothèse :

- cuisse** : emboîture, genou prothétique, un bas de jambe, un pied prothétique
- jambe** : emboîture, pied prothétique.

Désarticulation de hanche :

- =Prothèse canadienne: -coque pelvienne, -hanche prothétique, -ceinture d'abduction,
- segment fémoral, -genou prothétique, -segment jambier, -pied prothétique.

Les matériaux utilisés pour fabriquer l'emboîture : résine ou fibre de carbone

Deux types de prothèse définitive :

- prothèse classique**
- prothèse moderne, contact.**

Prothèse classique : il n'y a pas de contact entre emboîture et moignon, ce qui va nécessiter l'adjonction de moyens de suspension :

Cuisse : une ceinture d'abduction reliée à la prothèse par une pièce de hanche assurant la stabilité transversale, un baudrier accroché aux faces antérieures et postérieure de l'emboîture et passant sur l'épaule opposée.

Jambe : cuissard en cuir ou acier avec laçage

Indications : moignon défectueux, le patient arthritique âgé, capacités physiques diminuées

Prothèse moderne, contact :

L'emboîture est sur toute sa surface en contact étroit avec le moignon. La contraction des muscles permet de mouvoir cette prothèse.

Cette prothèse nécessite un moignon parfaitement étoffé et de bonne trophicité.

Les moyens de suspension sont supprimés.

Prise en charge psychologique

Cet acte chirurgical est très mal vécu par le patient, il se considère comme un mutilé, la suppression d'une partie de son corps entraîne d'importants désordres psychologiques

Cinq phases sont décrites :

-déni, irritabilité, dépression, marchandage, acceptation.

La prise en charge psychologique est d'une importance capitale et obligatoire.

Les amputations du membre supérieur

Les amputations du membre supérieur sont rares.

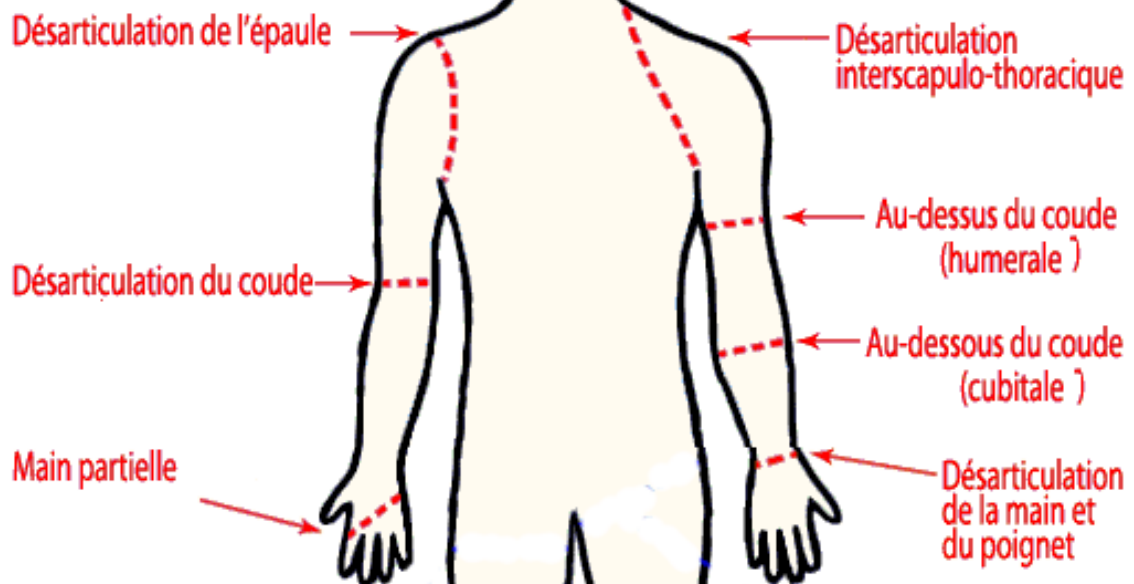
Les causes traumatiques et tumorales sont les plus fréquentes.

Elles touchent une population jeune, active.

L'utilisation de la prothèse reste aléatoire.

Niveaux d'amputation

Membres supérieurs



Les types de prothèses

- mécanique
- myo-électrique
- esthétique

Prothèse mécanique

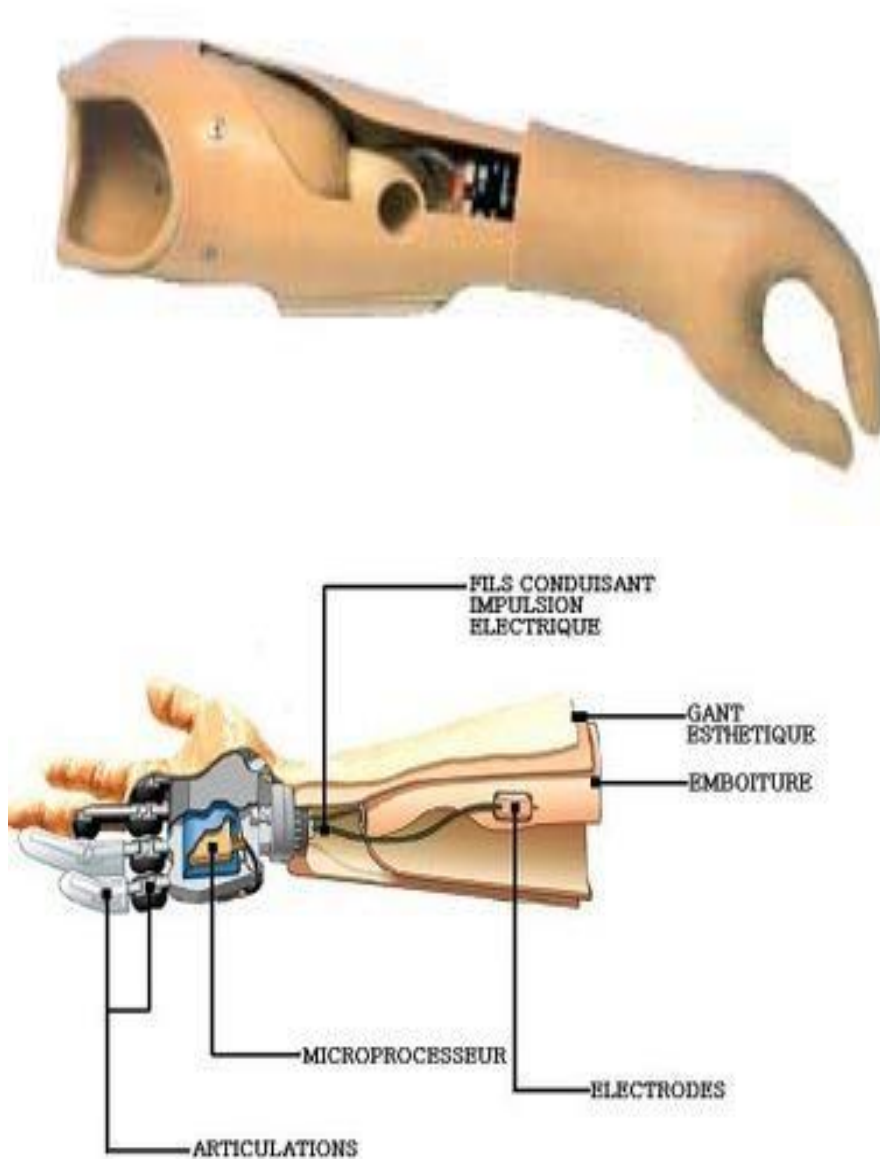


Prothèse esthétique



La prothèse **myo-électrique**

Fonctionne grâce aux contractions musculaires contrôlées du patient.



Les électrodes captent les signaux musculaires,

Le message est transmis au microprocesseur.

Mise en marche du moteur

Déplacement des articulations

Mouvements de **flexion/extension**.

VII/Conclusion

L'amputation est une mutilation du corps et de l'âme. La PEC de l'amputé ne se limite pas à remplacer son membre perdu .Elle doit être globale et multidisciplinaire, faisant ainsi intervenir plusieurs acteurs de la santé physique et mentale.

En pratique , il faut retenir que la prothétisation dépend de la qualité du moignon. Il faut un bon moignon pour réaliser une bonne prothèse. Chez le patient vasculaire ,l'objectif de la PEC est d'optimiser ses capacités fonctionnelles , de le réadapter à l'effort et d'équilibrer sa maladie générale. Chez le jeune traumatisé ,il faut récupérer une marche la plus proche de la normale et réinsérer le patient socialement et professionnellement le plus rapidement possible.

Equilibrer les maladies génératrices de gangrène et prévenir les accidents traumatisants les membres sont les 2 axes sur lesquels les stratégies de prévention doivent intervenir.

Bibliographie

Barret A, Accadbled F, Bossavy JP et al. Amputation des membres inférieurs au cours de l'évolution des artériopathies chroniques oblitérantes. EMC- chirurgie 2005 :1-14

Chaubon JP. Amputation des membres inférieurs au cours de l'évolution des artériopathies chroniques oblitérantes. EMC techniques chirurgicales-chirurgie vasculaire 2012 7(2),1-9

Masquelet AC . Chirurgie orthopédique, principes et généralités. Masson 2004. P.262

Chardon C , Desnoyers A, Gilandin G, Trotel J . La rééducation des personnes amputées. KS-mag (kiné scientifique) n°512, juillet 2010

Lamandé F, Dupré JC, Baudin O, Cécile F, Frison V, Mangin C. Rééducation de la personne amputée de membre inférieur. EMC (Elsevier Masson-SAS, Paris). Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation. 26-270-A10, 2011

Lamandé F, Dupré JC, Dechamps E, Sénag-Rouvière J, Petit I, Salze O. Appareillage de la personne amputée de membre inférieur.

Lamandé F, Dupré JC, Cécile F, Sénag-Rouvière J, Petit I, Salze O. Réadaptation de la personne amputée de membre inférieur. EMC (Elsevier Masson-SAS, Paris). Kinésithérapie –Médecine Physique-Réadaptation. 26-610-A-10, 2011.

Menager D. EMC Editions médicales Elsevier, 15-896-A-10, Paris 2002. Amputations du membre inférieur et appareillage.

Barouti H, Agnello M, Volckmann P. Amputations du membre supérieur. EMC (Elsevier Masson, Paris). Kinésithérapie –Médecine Physique –Réadaptation. 26- 269 – A-10, 1998.