

## Les amputations dans les pays à faibles revenus : Particularités de l'épidémiologie, de l'appareillage et de la rééducation

Bisseriex H<sup>1</sup>, Rogez D<sup>1</sup>, Thomas M<sup>1</sup>, Truffaut S<sup>1</sup>, Compere S<sup>1</sup>, Mercier H<sup>1</sup>, Dochez F<sup>1</sup>, Lapeyre E<sup>1</sup>, Thefenne L<sup>2</sup>

1. Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Clamart

2. Hôpital d'Instruction des Armées Laveran, Marseille

*Med Trop* 2011 ; 71 : 565-571

**RÉSUMÉ** • L'amputation, lorsqu'elle survient dans un pays à faibles revenus, pays souvent superposables aux pays en zone tropicale, a des caractéristiques épidémiologiques particulières et une prise en charge qui diffère de celle des pays occidentaux. Les causes d'amputations sont majoritairement traumatiques concernant des personnes jeunes et actives, bien que la mode occidentale fasse émerger de plus en plus le diabète et les artériopathies athéromateuses. Existente des étiologies plus tropicales comme la lèpre ou l'ulcère de Buruli. Les mines antipersonnel sont un fléau à part entière, pourvoyeur d'amputations particulières. La prise en charge rééducative est compliquée par le manque de services de rééducation et d'appareillage. De nombreuses organisations internationales soutiennent des programmes nationaux pour le développement de ces services. Il convient de proposer des prothèses peu coûteuses, adaptées aux conditions d'utilisation locale : chaleur, humidité, travail dans les champs... Cette prise en charge rééducative doit s'inscrire dans une politique globale du handicap afin de faire évoluer les mentalités et d'attendre le but de la réinsertion socio-professionnelle.

**MOTS-CLÉS** • Amputation. Pays à faible revenu. Rééducation. Appareillage.

### AMPUTATION IN LOW-INCOME COUNTRIES : PARTICULARITIES IN EPIDEMIOLOGICAL FEATURES AND MANAGEMENT PRACTICES

**ABSTRACT** • The epidemiological features and management practices associated with amputation in low-income countries, generally synonymous with the tropics, are different from those observed in Western countries. Unlike developed countries, amputation most frequently involves traumatic injury in young active people. However, Westernization of the lifestyle is leading to an increasing number of cases involving diabetes and atherosclerotic disease. In the developing world, leprosy and Buruli ulcer are still significant etiologic factors for amputation. In war-torn countries, use of antipersonnel landmines is another major cause of amputation with characteristic features. Management of amputees in the developing world is hindered by the lack of facilities for rehabilitation and prosthetic fitting. Many international organizations are supporting national programs to develop such facilities. In addition to being affordable, prosthetics and orthotics must be adapted to the living conditions of a mostly rural amputee population, i.e., heat, humidity, and farm work. The rehabilitation process must be part of a global handicap policy aimed at changing attitudes about disability and reintegrating amputees both socially and professionally.

**KEY WORDS** • Amputation. Low income countries. Rehabilitation. Prosthesis fitting.

L'amputation est la perte d'un membre ou d'une partie d'un membre.

Elle n'est pas une maladie tropicale spécifique mais elle présente des caractéristiques particulières lorsqu'elle survient dans des pays à faibles revenus, pays souvent superposables aux pays en zone tropicale.

La médecine tropicale se doit donc de prendre en compte ces situations de handicap dans le milieu difficile des pays à faibles revenus. L'épidémiologie des amputations y est spécifique, dominée dans certains pays par les blessures par mines antipersonnel. La prise en charge ne peut pas être la même que dans nos pays industrialisés où les mentalités, les cultes sont différents, l'accès au soin facile, les nouvelles technologies accessibles, un contexte socioéconomique différent et la Médecine Physique et de Réadaptation (MPR) une discipline médicale reconnue. Le parcours d'une personne amputée en France est bien fléché de la phase aiguë à la prothésisation définitive, au réentraînement à l'effort et à la réinsertion socioprofessionnelle, dans un souci de prise en charge spécifique de la douleur et du facteur psychologique. Ce parcours n'est pas encore bien établi dans la plupart des pays à faibles revenus et les solutions locales sont diverses et nombreuses. Des organisations internationales visent à favoriser les programmes nationaux de dé-

veloppement de la rééducation et de l'appareillage. Mais seulement 5 % des personnes nécessitant un appareillage y ont accès (1).

## Epidémiologie

### Causes d'amputation

Alors que dans les pays occidentaux, les causes médicales d'amputation dominant (diabète, artériopathie oblitérante des membres inférieurs), les causes traumatiques sont largement majoritaires dans les pays à faibles revenus. Ainsi les personnes touchées ne sont pas essentiellement des personnes âgées mais de jeunes actifs. La croissance et les modifications s'y rapportant seront à prendre en compte dans l'appareillage.

Une étude (2) rapportée par Yinusa et al. analysent une population de 87 amputés pris en charge à l'Hôpital Orthopédique National de Lagos au Nigeria. Elle retrouve 2,5 hommes pour 1 femme, avec une majorité de patients entre 20 et 40 ans (en France en 2004-2005 : 55% des amputés ont plus de 65 ans). Les amputations traumatiques représentent 78% des cas (en France en 2004-2005 : 74% de causes non-traumatiques vasculaires, 9% de causes traumatiques). Elles regroupent les accidents de la voie publique, les accidents du travail et les plaies par arme à feu.

La distribution des causes d'amputation (3) dans les pays à faibles revenus dépend beaucoup de la situation géopolitique

• Correspondance : helene.bisseriex@neuf.fr

• Article arrivé le 05/12/2011, définitivement accepté le 21/12/2011

du pays. Dans un pays en guerre, les amputations par mines, par machettes et par armes à feu sont fréquentes. Dans un pays longtemps en guerre, les mines restent un problème majeur pendant des décennies. D'autre part les accidents de la voie publique prennent une part de plus en plus importante dans les étiologies des amputations. Ceci s'explique par l'usage important des deux roues, par les taxi-brousses, les camions surchargés, et le manque d'entretien des véhicules et des chaussées. Le train est en Inde une autre cause importante d'amputation (près de 14000 par an).

Au Pakistan à Peshawar, l'hôpital du Comité International de la Croix Rouge (4) a étudié la population d'amputés parmi les blessés de guerre, victimes du conflit afghan, atteignant l'hôpital de 1990 à 1991 (ces chiffres ne prennent pas en compte les blessés graves qui n'ont pu atteindre la structure de soins à temps). Leurs résultats montrent 245 amputés sur 2041 blessés de guerre (soit 12% des blessés de guerre). Vingt pourcents d'entre eux ne sont pas des combattants. Les amputations trans-tibiales et les amputations trans-fémorales sont dues aux explosions de mines respectivement à 92,3% et 71,8%. Les amputations des membres supérieurs résultent d'armes à fragmentation à 71,4% et de mines à 21,4%.

Notons que dans certaines sociétés comme la Micronésie, le changement de mode de vie et notamment de mode alimentaire, se rapprochant du modèle occidental, a fait apparaître des taux d'obésité et de diabète grandissants (3). La proportion des amputations d'origine médicale pourrait progresser dans les années à venir.

Dans ces pays tropicaux, citons d'autres causes plus locales d'amputations comme la lèpre ou l'ulcère de Buruli. La lèpre, maladie infectieuse endémique à tropisme cutanéomuqueux et nerveux peut être responsable de déformations mutilantes pour lesquelles l'amputation améliore le résultat fonctionnel. L'ulcère de Buruli, dû à une mycobactérie, peut atteindre le muscle et l'os, se surinfecter et mener à l'amputation.

Les lésions ostéo-articulaires de la drépanocytose avec des délabrements consécutifs des ostéomyélites imposent parfois l'amputation, de même que les gangrènes causées par des morsures des serpents.

Enfin les malformations congénitales reviennent parfois à des amputations appareillables.

### Particularités des mines antipersonnel

Toutes les 20 minutes dans le monde, une personne est blessée ou meurt d'une blessure par mine antipersonnel. Quatre-vingt à 90% des victimes ne sont pas des combattants, et les enfants sont particulièrement touchés car ils ramassent et jouent avec les objets explosifs qu'ils trouvent à terre. Le travail des champs occasionne aussi beaucoup d'incidents de mines dans les populations rurales, notamment chez les femmes (5).

Il existe deux types de mines antipersonnel :

- les mines explosives, enterrées, déclenchées par la pression du pied qui marche dessus ; elles explosent et créent des lésions directes et des lésions de blast,
- les mines à fragmentation, posées sur le sol et déclenchées par un dispositif extérieur comme un fil de détente ; elles projettent de multiples fragments entraînant la mort à moins de 25 m et un polycrissage dans les 200 m.

On estime (6) entre 60 et 70 millions le nombre de mines déposées dans plus de 70 pays différents, particulièrement en Afrique, en Asie, en Amérique Centrale et au Moyen Orient. Leur durée de vie est de 50 à 100 ans !

### Classification des types de blessures par mines (selon Coupland et Korver (7))

Coupland et Korver distinguent 3 types de blessures par mines :

- Blessure de type 1 :
    - provoquée par une mine explosive sur laquelle on marche,
    - lésions sévères du membre inférieur, menant très souvent à l'amputation, associées à des lésions moins importantes sur le reste du corps,
    - blessure souillée par la terre et les bouts de vêtement, provoquée par le blast voire par des fragments ; risque de surinfection majeure,
  - Blessure de type 2 :
    - provoquée par les projections d'une mine à fragmentation,
    - blessures aléatoires multiples à type de polycrissage,
  - Blessure de type 3 :
    - provoquée par l'explosion de la mine dans les mains de la victime,
    - blessures et amputations des mains et de la face,
    - mode de blessure des enfants qui jouent avec les mines.
- Exemple des victimes de mines en Erythrée (8)

L'Erythrée a connu 29 ans de guerre contre l'Ethiopie jusqu'en 1991. Une étude a recensé la population de blessés par mines entre juin 1991 et mars 1995, dans les hôpitaux qui pratiquaient la chirurgie. Ils sont au nombre de 248.

L'âge moyen est 20,8 ans, avec 61% de blessés de moins de 20 ans et 41% de moins de 15 ans. Les hommes représentent 90% des blessés.

Les types de blessures sont répartis ainsi : 48% de type 3, 26% de type 1, 17% de type 2, et 9% d'atteintes ambiguës.

Cinquante et un pourcents ont subi une amputation : 21% du membre inférieur, 10% du membre supérieur, 21% des doigts.

### Problèmes de la prise en charge initiale (9)

#### Facteurs de risque d'amputation secondaire

Parmi les amputations d'origine traumatique, il faut distinguer les amputations d'emblée et les traumatismes sévères menant à une amputation. Le choix initial entre traitement conservateur et amputation représente déjà un challenge de la prise en charge dans les pays occidentaux. La fragilité des réseaux de soins rend encore plus difficile le traitement conservateur dans les pays à faibles revenus.

Les tradi-praticiens (2, 10, 11) sont des soignants traditionnels que les patients consultent parfois en premier ressort. Ils utilisent, pour les traumatismes des membres, des dispositifs d'attelles en bois ou en bambou placés directement sur la peau en regard de la fracture, et ajustés au plus près. Ceci a pour effet de faire garrot sur le membre et de provoquer un œdème puis une gangrène du membre, pouvant ainsi mener à l'amputation. Les tradi-praticiens ne reconnaissent pas toujours l'échec de leur méthode et interprètent la complication comme un sort jeté par des ennemis et ils font appel à des prières et des sacrifices, retardant d'autant plus la prise en charge. L'amputation s'impose alors, et l'on peut même parfois s'apercevoir de l'absence de fracture sur les radiographies. La mauvaise prise en charge initiale d'un traumatisme mineur peut donc mener à l'amputation, par manque de formation des tradi-praticiens et par manque d'éducation des patients.



Figure 1. Frontière entre la Thaïlande et le Cambodge, camp de réfugiés de Khao I Dang. © Handicap International.

Le délai de prise en charge des blessures conditionne l'état de viabilité d'un membre lésé. Dans les pays à faibles revenus, plusieurs facteurs augmentent ce délai :

- L'absence d'information et d'éducation du patient qui n'a pas toujours recours aux bonnes méthodes,
- la rareté des structures de soin et donc l'éloignement des populations du premier centre médical,
- la pauvreté des infrastructures de transport,
- la guerre.

#### Prise en charge initiale

La qualité de la prise en charge chirurgicale peut aussi être altérée par :

- les moyens médicaux limités pour le contrôle de l'hémorragie et de la douleur,
- les difficultés de la mise en route de l'antibioprophylaxie et le traitement de l'infection des tissus,
- les moyens d'immobilisation.

Elle conditionne le résultat fonctionnel futur. Par exemple, du choix optimal du niveau d'amputation et des moyens de couverture musculo-cutanée du moignon dépendent les possibilités d'appareillage.

Le long parcours de rééducation comprend la phase pré-prothétique, la prothésisation, la réadaptation professionnelle et le suivi. Cette prise en charge de Médecine Physique et de Réadaptation bien organisée en France est difficile à mettre en œuvre dans les pays à faibles revenus.

#### Rééducation et réadaptation après amputation

Dans les pays à faibles revenus, des programmes nationaux sont établis pour développer des services de rééducation et des services d'appareillage, avec très souvent l'aide financière, logistique et technique d'organisations internationales.

Handicap International a édité des « Recommandations pour les Plans d'Action Nationaux d'Assistance aux Victimes » en 2009 (12). Elles touchent, dans une approche globale, les domaines de la santé, de la réadaptation, du soutien psychologique, du niveau adéquat de vie, de la protection sociale, de l'éducation, du travail et de l'emploi. Elles visent à améliorer l'accessibilité, l'autodétermi-



Figure 2. Prothèse réalisée à partir d'une douille d'obus. © Handicap International.

nation (par la connaissance des droits des victimes) et la sensibilisation de la population au problème du handicap. La mise en œuvre de ces plans doit intégrer des mesures de recueil d'information sur l'épidémiologie, une législation nationale des droits des personnes handicapées, l'intégration du handicap et du droit humain dans les politiques publiques, la formation des acteurs de l'assistance aux victimes, la coordination et la mobilisation des ressources nationales et internationales.

Handicap International souligne l'importance du suivi et de l'évaluation des plans entrepris.

Plus précisément ont été émis en 2006, en accord avec 35 organisations et agences, comme le CIR (Center for International Rehabilitation), le Comité International de la Croix Rouge, l'UNICEF (Fonds des Nations Unies pour l'Enfance), Handicap International, l'ISPO (International Society for Prosthetics and Orthotics), le LSN (Landmine Survivors Network) et l'Organisation Mondiale de la Santé, deux guides visant à améliorer les services d'appareillage :

- le guide de programme (13) à l'usage des concepteurs et prestataires de services aux personnes nécessitant un appareillage, au niveau local,
- le guide de projet (1) à l'usage des organisations nationales et internationales qui mettent en œuvre des projets d'assistance soutenant les programmes locaux.

Les points clés de ces guides sont l'organisation de l'assistance aux victimes autour des ressources humaines et techniques locales, la pérennisation des programmes et le suivi des actions menées.

Sur le terrain, la prise en charge d'appareillage et de rééducation du patient amputé dans les pays à faibles revenus a de réelles spécificités.

## 1. La phase pré-prothétique (préparation du moignon à la mise en place d'une prothèse)

Les **mobilisations précoces** et la **lutte contre l'œdème** sont des éléments majeurs de la phase pré-prothétique. Pour cela, le Center for International Rehabilitation à Chicago (6, 14) a formulé des recommandations adaptées aux pays à faibles revenus. Il conseille une contention par chaussettes élastiques associées ou non à une immobilisation rigide amovible en plâtre sur laquelle l'appui est autorisé dès cicatrisation cutanée. Ces matériaux ne sont malheureusement pas toujours disponibles et lorsqu'ils le sont, les personnels de santé doivent être formés à la surveillance du moignon pour éviter des ulcérations cutanées causées par la contention, en particulier rigide.

Pour les amputations trans-fémorales, une simple chaussette élastique est appliquée, englobant l'extrémité du moignon.

La **kinésithérapie** est simple lors de cette phase pendant laquelle le patient a besoin d'exercices de maintien des amplitudes articulaires, de renforcement musculaire et de reprise progressive de la marche avec aides techniques. Aucun matériel spécifique n'est indispensable. Se pose également le problème du faible effectif en kinésithérapeutes. Il s'agit d'un axe d'évolution : le développement de cette spécialité et de former l'entourage et le patient à la rééducation.

## 2. La prothésisation

### A. Particularités dans les pays à faibles revenus

Les nouvelles technologies ont considérablement amélioré les prothèses actuelles en termes de poids, d'adaptation au moignon et de possibilités de réglage. Ce progrès n'est malheureusement pas accessible facilement dans les pays à faibles revenus, pays les plus touchés par les amputations traumatiques chez les sujets jeunes.

L'importation de prothèses est une solution qui permet de fournir des prothèses en nombre à un maximum d'amputés. Mais plusieurs problèmes s'opposent à ce mode d'approvisionnement en prothèses.

Les prothèses créées dans les pays industrialisés ne sont pas adaptées à l'utilisation qui en est faite dans des pays où les routes ne sont pas goudronnées, où les patients travaillent dans les champs, dans de l'eau, vivent dehors, sous la pluie ou à des températures chaudes. Des adaptations sont nécessaires pour améliorer la longévité des prothèses. De plus les matériaux utilisés dans les nouvelles prothèses sont chers et produits dans les pays industrialisés. En cas de dégradation, la prothèse ne peut être réparée et la prothésisation est abandonnée. L'utilisation de matériaux disponibles dans le pays concerné facilite le suivi.

De plus l'importation de prothèses fabriquées à l'étranger ne favorise pas l'émergence d'une confection locale avec un savoir-faire propre et ne permet pas de garantir le suivi, le réglage et les réparations d'une prothèse défectueuse. Les recommandations

internationales sont donc axées sur une production locale et sur la formation d'équipes de rééducation avec des prothésistes qualifiés, ce qui permet de produire des prothèses bon marché et de bonne qualité.

### B. Constitution de la prothèse

Une prothèse des membres inférieurs est constituée d'une emboîture, d'une pièce de liaison, d'un genou (en cas d'amputation trans-fémorale) et d'un pied. L'alignement est un point fondamental pour la qualité de la marche et seul un prothésiste entraîné peut l'évaluer. Les emboîtures sont faites sur mesure, ce qui engendre des visites fréquentes pour la confection et l'adaptation.

La prothésisation dans les pays à faibles revenus ne peut pas être menée de la même façon et chaque étape de l'élaboration de la prothèse doit être repensée.

Voici des propositions pour la prothésisation, issues d'initiatives variées, isolées ou organisées à plus grande échelle.

#### a) Le moulage

Une méthode de moulage simple, rapide et économique a été mise en place par le Center for International Rehabilitation (4, 15, 16). Elle remplace le moulage par plâtre, coûteux en argent, en temps et nombre de visites. Cette méthode utilise des sacs plastiques et du sable. Le vide est fait dans le sac plastique plein de sable (ou de billes de polystyrène) enfilé autour du moignon. Il en résulte un modèle négatif du moignon. Le même principe est utilisé pour créer le modèle positif. La prothèse peut alors être créée. Le système comprend une pompe à vide manuelle, transportable à la campagne, utilisable sans électricité, avec confection du moulage en une seule visite.

#### b) L'emboîture (15)

Les matériaux des emboîtures actuelles sont les carbonés, les résines ou les plastiques thermoformés. Le moins cher de ces matériaux est le plastique thermoformé, comme le polypropylène. Il présente d'autres avantages : légèreté, facilité de stockage et de transport.

L'International Society of Prosthetics and Orthotics (ISPO) recommande le polypropylène pour les pays à faibles revenus car il est recyclable et durable. C'est le matériau utilisé par le Comité International de la Croix Rouge (16). L'emboîture est confectionnée à partir du modèle positif du moignon sur lequel on applique une feuille de plastique thermoformé. D'autres initiatives sont rapportées par de sociétés savantes.

#### c) Le pied

Il est un élément majeur de la prothèse car il est souvent à la source des premières dégradations (17). C'est pourquoi il est préférable qu'il ne soit pas solidaire de l'ensemble mais remplaçable, et même remplaçable par l'amputé lui-même. La plupart des pieds utilisés sont des dérivés du pied SACH (Solid Ankle Cushion Heel) classiquement en polyuréthane. Une étude menée par ISPO entre 2000 et 2010 soulève que les pieds en caoutchouc sont plus durables et adaptés que les pieds en polyuréthane (16). Un pied très différent mais intéressant est le Jaipur Feet, fabriqué en Inde. Il est composé d'une structure en bois, de caoutchouc et de corde, matériaux peu onéreux et disponibles. Il a esthétiquement une vraie forme de pied et fonctionnellement de grandes qualités : le patient peut sauter, courir, monter aux arbres, marcher pieds nus, s'accroupir. Sa longévité fait aussi tout son intérêt, environ 30 mois. Ceci

n'est pas complètement établi et cette durée varie en fonction des conditions d'utilisation.

*d) Méthodes d'alignement*

Une nouvelle méthode d'alignement a été élaborée par le Center for International Rehabilitation (15). Elle se base sur des mesures anatomiques au moment du moulage permettant de prédire le réglage de la prothèse pour un bon alignement. Ceci a surtout un intérêt pour les régions isolées où les visites fréquentes ne sont pas possibles.

*e) Formation des orthoprothésistes*

Le rapport d'activités d'ISPO de 2000 à 2010 souligne la difficulté d'appareiller les amputés trans-fémoraux du fait du manque de formation des orthoprothésistes dans l'utilisation du matériel et les méthodes d'alignement, même avec du matériel sophistiqué (16).

En 2008, l'OMS prévoyait un besoin de 20 000 orthoprothésistes pour 2010 (15). Actuellement, seuls 300 sont formés par an dans les pays à faibles revenus. Il est donc nécessaire de travailler à l'augmentation de la productivité des équipes formées pour faire face à la demande, d'augmenter le nombre de formations disponibles et d'accroître leur niveau de connaissance.

*f) Moignon pathologique*

Nous ne parlons jusqu'à présent que du moignon « idéal ». Il ne présente pas de trouble trophique, présente une bonne cicatrisation et une bonne tonicité musculaire. L'appareillage est facile. Mais il existe des problèmes en relation avec la pathologie (les lésions multiples de type blast, polyfracas et polycrissage du fait d'une mine, se compliquant souvent d'infection ; les lésions neurologiques de la lèpre...), avec l'interface entre l'emboîture et le moignon. Sont en cause le moignon, les conditions sanitaires, les conditions climatiques (chaleur et sudation), les conditions d'utilisation. En outre, nous l'avons vu, les plus fréquemment amputés sont des sujets jeunes voire très jeunes avec des variations de volume, de taille et des exigences variables.

### 3. Les autres aides techniques

*a) Dispositifs de marche*

De Ruyter (18) propose des solutions pratiques et économiques appliquées dans un hôpital régional en Zambie pour confectionner des aides techniques à bas prix et de manière autonome.

Pour les cannes axillaires, l'ossature est en bois et la zone d'appui en coton, laine ou mousse, recouverte de cuir. Le coût des matières premières et de la confection est minimal. Pour les cannes béquilles ou cannes tripodes, l'ossature est faite de tubes de métal et les zones d'appui de caoutchouc. La confection est moins facile mais elles sont plus solides.

Les barres parallèles pour la rééducation de la marche peuvent être fabriquées en bambou.

L'auteur rapporte aussi la confection de prothèses de marche provisoires pour la rééducation. L'emboîture est en bois ou plâtre, la tige en bois reliée par des bandes de métal, et l'ensemble tient à la jambe par des lanières de cuir. L'application des chaussettes de protection et d'adaptation au moignon et la surveillance cutanée sont alors indispensables. Handicap international a pour sa part développé dès ses premières missions (camps de réfugiés Khmers à la frontière Thaïlandaise), des prothèses provisoires en bambou avant d'utiliser les techniques dites « standard ».

Le développement d'une confection locale d'aides techniques permet d'acquérir une certaine compétence, d'améliorer les techniques locales en fonction du retour des patients et d'assurer la maintenance des dispositifs.

*b) Fauteuil roulant manuel (15)*

Le fauteuil roulant manuel est un outil indispensable au patient amputé pour ses déplacements dès lors qu'il ne bénéficie pas d'une prothèse adaptée. Il existe un guide OMS au sujet des fauteuils roulants.

Dans les pays à faibles revenus, l'état des voies de circulation piétonne, la vie à la campagne... changent complètement l'usage du fauteuil roulant qui est malmené. Les qualités requises sont donc robustesse et maniabilité. Le tricycle est une autre option avec des possibilités non négligeables.

La livraison gratuite de fauteuils roulants standardisés ne garantit pas au patient un fauteuil adapté pratique et qu'il saura manier. Idéalement, la démarche est la suivante (16) :

- prise de mesures et évaluation des besoins par un clinicien,
- choix du fauteuil roulant adapté,
- vérification à la livraison de la bonne assise, des différents réglages et de la pose d'un coussin anti-escarre approprié (particulièrement certaines pathologies autres que les amputations) par du personnel qualifié,
- éducation du patient pour la conduite du fauteuil.

Plusieurs types de programmes existent. Les meilleurs comprennent une formation pour les cliniciens et techniciens chargés de la confection, du choix du fauteuil et de son adaptation (exemple du centre de formation des orthoprothésistes en Tanzanie). A New Delhi, le centre indien des blessés médullaires fabrique lui-même ses fauteuils roulants et assure toute la délivrance et le suivi.

Il existe aujourd'hui des protocoles de recherche menés dans les pays à faibles revenus qui aboutissent à des recommandations spécifiques des conditions locales, sur lesquelles les équipes de rééducation peuvent se baser (Conférence ISPO en Inde en novembre 2006) (16). Le manque de services de rééducation est un frein à la mise en route de réseaux de distribution de fauteuils roulants garantissant au patient la meilleure prise en charge. Ceci ne permet pas le lien entre les usagers, les fabricants ou les fournisseurs et les professionnels de la réadaptation, prescripteurs.

### 4. Prise en charge de la douleur

Les douleurs de l'amputé (19, 20) sont multiples, soit nociceptives soit neurogènes : douleur du moignon, douleur du membre fantôme, douleur de névrome, douleurs articulaires, douleurs générées par la prothèse. Ces douleurs sont source d'échec de la prothésisation et de la réadaptation. Elles génèrent une fatigue psychologique. Leur diagnostic et leur traitement sont prioritaires.

Les moyens thérapeutiques peuvent être variés, pharmacologiques ou physiques. Les moyens pharmacologiques regroupent les antalgiques simples de classe I ou II de l'OMS, les anti-inflammatoires non-stéroïdiens (AINS), la morphine, classe III de l'OMS, ainsi que les médicaments à visée neurogène : les antidépresseurs tricycliques comme l'amitriptyline, les antiépileptiques comme la prégabaline, et les benzodiazépines. Les moyens physiques regroupent les méthodes de kinésithérapie par les massages, les ultrasons, les percussions ou les vibrations et le TENS (Stimulation Electrique Nerveuse Transcutanée). Le problème de la

mise en œuvre de ces techniques est le manque de professionnels et le manque de disponibilité des matériels.

Les autres moyens ne doivent pas être négligés : infiltrations loco dolenti d'anesthésiques ou de corticoïdes, blocs nerveux, alcoolisations nerveuses, chirurgie de névrome, reprise chirurgicale d'un moignon défectueux.

Les médecines traditionnelles ont leur place dans l'arsenal thérapeutique antalgique : plantes, acupuncture, relaxation...

Le massage du bout du membre résiduel (automassage ou hétéromassage) permet d'accélérer les phénomènes de plasticité cérébrale. Le cerveau modifie l'organisation de ses réseaux de neurones en fonction des expériences vécues par l'organisme. Une région qui ne reçoit plus d'entrées sensorielles peut « se reconverter » et accueillir des *inputs* d'un autre type.

## 5. Les impacts culturel et psychologique

### a) Impact culturel

Les mentalités envers le handicap n'ont pas évolué à la même vitesse dans tous les pays. Selon son lieu de vie, l'amputé rencontre des regards très divers sur son handicap. Il est lui-même soumis à ses propres références culturelles qui sont parfois un obstacle à la réadaptation.

Au Nigeria par exemple (10), l'amputation est associée à une mutilation, à la mort. Elle n'est réalisée que si le patient ressent le danger de mort. Après amputation, la prothèse est difficile à faire accepter au patient car elle ne rejoint pas ses valeurs culturelles.

D'autre part, un amputé peut être considéré comme signe de mauvaise augure et être rejeté. Il devient parfois même inapte au mariage.

Dans sa famille ou dans sa communauté, il devient un fardeau puisque l'on considère qu'il ne peut plus travailler. Un amputé non appareillé ne peut pas se rendre dans les champs, alors que bien appareillé, il pourrait travailler à nourrir sa famille.

Mais dans de nombreux pays, se déplacer en fauteuil roulant ou marcher avec une prothèse reste très mal perçu par les valides. Beaucoup de programmes travaillent à sensibiliser sur le sujet en se basant sur les droits des personnes handicapées.

### b) Impact psychologique

Des études menées dans les pays industrialisés ont analysé l'impact psychologique de l'amputation. En situation de guerre, Regan (21) a identifié quatre composantes aux troubles psychologiques de l'amputé :

- la distorsion de l'image corporelle,
- la diminution de l'estime de soi,
- l'isolement social,
- la dépendance.

Ces constatations générales sont-elles transposables aux patients des pays à faibles revenus ?

La dépression est une conséquence majeure du traumatisme de l'amputation, suivie par l'anxiété et l'état de stress post-traumatique. Dans la moitié des cas, une prise en charge psychologique est nécessaire.

Des études nécessitent d'être menées pour déterminer quel impact psychologique a l'amputation sur les patients des pays à faibles revenus qui n'ont souvent pas les mêmes références culturelles.

Une étude allemande sur les amputés masculins du membre inférieur (22) a identifié 16% de dépression, 19% d'inconfort de vie, 67% de diminution du contentement professionnel et des impacts sur les compagnes de ces patients : parmi celles-ci 38% font des

efforts physiques plus importants, 27% ont diminué leurs loisirs, 14% ont diminué leurs liens sociaux.

Nous voyons ainsi que dans les pays industrialisés, la qualité de la vie professionnelle est diminuée. Qu'en est-il dans les pays à faibles revenus où les problèmes d'accessibilité sont encore moins pris en compte, où la prothésisation est encore balbutiante et où le travail physique est une grande part de l'activité professionnelle ?

Cette étude montre aussi que la qualité de vie, l'humeur et les considérations esthétiques sont intimement liées à la mobilité du patient. Or la mobilité est la conséquence de l'ensemble de la prise en charge : des douleurs, des infections, de la qualité de l'amputation et du moignon, de la prothésisation.

C'est toute la chaîne de la rééducation menant à l'autonomie avec une prothèse adaptée qui permet de maintenir le patient à un niveau de vie le plus proche du niveau antérieur.

L'évaluation de la qualité de vie doit faire partie du suivi des patients amputés dans les pays à faibles revenus.

## 6. La réadaptation professionnelle

Dans une étude (23) regroupant 160 amputés du Mozambique victimes de la guerre civile, parmi ceux qui portent leur prothèse tous les jours, 22% ont un emploi salarié contre 91% dans la population générale. Or seulement 39% des amputés ont reçu une prothèse. Donc sur tous les amputés interrogés, seulement 12% ont un emploi salarié. Il n'est pas rare de voir dans les rues des groupes de personnes handicapées mendier car elles n'ont plus d'autre source de revenu.

Il existe peu de programmes de réadaptation professionnelle dans les pays à faibles revenus (14). Quand ils existent, ils sont principalement basés sur un travail en ateliers protégés.

Il est nécessaire de développer des programmes nationaux visant à intégrer les amputés et plus généralement les personnes handicapées dans des emplois normaux. La première barrière aujourd'hui est la stigmatisation des handicapés dans la société. Par ailleurs la prothésisation est un préalable indispensable à la reprise du travail car la mobilité en fauteuil roulant n'est pas toujours suffisante, particulièrement pour les emplois nécessitant une force physique.

## Conclusion

L'amputation est un événement traumatique dont l'épidémiologie et la prise en charge diffèrent grandement dans les pays tropicaux, souvent assimilables aux pays à faibles revenus.

Les jeunes gens actifs sont les plus touchés car les causes traumatiques prédominent nettement : accidents de la voie publique, accidents professionnels et blessures de guerre, dont les blessures par mines antipersonnel.

Cette population d'amputés, jeune et active, a besoin de retrouver une vie sociale et professionnelle. C'est le but de l'ensemble de la prise en charge en chirurgie puis en Médecine Physique et de Réadaptation. Malheureusement, les lacunes du système de santé des pays à faibles revenus permettent rarement d'atteindre ce but.

De nombreux programmes sont créés pour organiser la réadaptation des amputés. Ils sont très variés (3) :

- programmes gouvernementaux, dans les hôpitaux et les centres de rééducation, quand ils existent. Ils sont souvent initiés par les aides internationales,

- programmes de collaboration gouvernementale, comme entre le Viêt-Nam et les Etats Unis d'Amérique, surtout pour le financement des programmes,

- projets des Organisations Non Gouvernementales avec le Comité International de la Croix Rouge, Handicap International pour ne citer que les plus connues. Elles font appel à des fonds de donateurs privés ou publics,

- projets des organisations privées ou religieuses comme l'Ordre de Malte.

Un programme de réadaptation des amputés doit respecter certains axes d'efforts dans les actions à mener :

- éducation des populations à la santé,

- politique globale de non-discrimination des personnes handicapées,

- formation des tradi-praticiens, régulation des méthodes traditionnelles,

- création de services de chirurgie et de rééducation,

- création de services d'appareillage pour la confection,

l'ajustement et la réparation des prothèses,

- développement des programmes de réadaptation nationaux pour la réinsertion professionnelle.

Au-delà des problèmes de la prise en charge des amputés dans les pays à faibles revenus, la promotion d'un réseau (par exemple communautaire) de prise en charge du handicap et de la spécialité de Médecine Physique et de Réadaptation est un enjeu majeur de la politique de santé dans les pays tropicaux.

## Références

1. Eklund A. Prothèses et orthèses, Guide de projet. Assistance aux services d'appareillage orthopédique dans les pays à faibles revenus. Landmine Survivors Network, Genève, 2006, 44 p.
2. Yinusa W, Ugbeye ME. Problems of amputation surgery in a developing country. *Int Orthop* 2003 ; 27 : 121-4.
3. Staats TB. The rehabilitation of the amputee in the developing world: a review of the literature. *Prosthet Orthot Int* 1996 ; 20 : 45-50.
4. Korver AJ. Amputees in a hospital of the International Committee of the Red Cross. *Injury* 1993 ; 24 : 607-9.
5. Mannion S, Chaloner E. Landmines and landmine injuries: an overview. *Pain Med* 2006 ; 7 : S199-200.
6. Center for International Rehabilitation's. Center for International Rehabilitation's annual report for fiscal year 2006. CIR ed, Chicago, 2006, p. 32.
7. Coupland RM, Korver A. Injuries from antipersonnel mines: the experience of the International Committee of the Red Cross. *Bmj* 1991 ; 303 : 1509-12.
8. Hanevik K, Kvale G. Landmine injuries in Eritrea. *Bmj* 2000 ; 321 : 1189.
9. Mannion S, Chaloner E, Serrie A. Acute injury caused by landmines. *Pain Med* 2006 ; 7 : S201-3.
10. Onuminya JE, Obekpa PO, Ihezue HC, Ukegbu ND, Onabowale BO. Major amputations in Nigeria: a plea to educate traditional bone setters. *Trop Doct* 2000 ; 30 : 133-5.
11. Perret J, Pemba L, Ba S. Problématique de la réadaptation fonctionnelle dans les pays en voie de développement. L'exemple de l'Afrique subsaharienne francophone. *Med Armée* 2008 ; 36 : 155-9.
12. Handicap international. Recommandations pour les plans d'action nationaux d'assistance aux victimes. Handicap International ed, Lyon, 2009, p. 15.
13. Eklund A. Prothèses et orthèses, Guide de programme. Mise en place de services d'appareillage orthopédique dans les pays à faibles revenus. Landmine Survivors Network, Genève, 2006, 68 p.
14. Smith WK, Wu Y, Pitkin M. Rehabilitation after landmine injury. *Pain Med* 2006 ; 7 : S218-21.
15. Pearlman J, Cooper RA, Krizack M, Lindsley A, Wu Y, Reisinger KD *et al.* Lower-limb prostheses and wheelchairs in low-income countries. *IEEE Eng Med Biol Mag* 2008 ; 27 : 12-22.
16. Jensen S, Sexton S. Appropriate prosthetic and orthotic technologies in low income countries (2000-2010). International Society for Prosthetics and Orthotics ed, Bruxelles, 2010, p. 41.
17. Sam M, Hansen AH, Childress DS. Characterisation of prosthetic feet used in low-income countries. *Prosthet Orthot Int* 2004 ; 28 : 132-40.
18. De Ruyter K, Lelieveld O. Orthopaedic aids at low cost. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1984 ; 289 : 749-51.
19. Wiffen P, Meynadier J, Dubois M, Thurel C, de Smet J, Harden RN. Diagnostic and treatment issues in postamputation pain after landmine injury. *Pain Med* 2006 ; 7 : S209-12.
20. Lacoux PA, Crombie IK, Macrae WA. Pain in traumatic upper limb amputees in Sierra Leone. *Pain* 2002 ; 99 : 309-12.
21. Regan J, Steger BR, Barrett D, Wright A. Limb amputation and psychiatric cost of war. *Tenn Med* 2007 ; 100 : 49, 51.
22. Gerhards F, Florin I, Knapp T. The impact of medical, reeducational and psychological variables on rehabilitation outcome in amputees. *Int J Rehabil Res* 1984 ; 7 : 379-88.
23. O'Connell C. The aftermath of war: in the minefields of Mozambique. *Cmaj* 2000 ; 163 : 1590-1.



Handicapé en fauteuil roulant  
© J-J. Bernard / Handicap International.