

EXTREMITY AMPUTATIONS IN WARRI, SOUTH-SOUTH NIGERIA AMPUTATIONS DES MEMBRES À WARRI, SUD-SUD NIGERIA

Odatuwa-Omagbemi, DO Vadiki O

ABSTRACT

Background: Amputation is one of the most common procedures in the practice of Orthopaedics and Traumatology in Nigeria. Many previous studies and reports from different centres show variations in the indications for this surgical procedure.

Aims & Objectives: The aim of this study is to find the most important indications for amputation in our immediate environment and make possible suggestions towards reducing the incidence.

Patients and Method: This is a retrospective study of consecutive patients who had limb amputations at the Central Hospital, Warri between January, 2009 and December, 2011. Case notes of patients were retrieved, relevant information extracted and analysed.

Results: A total of 44 patients had 46 amputations within the study period. The age range of patients was between 8-88 years. Amputation in 63.6% of the patients was due to diabetic foot disease, followed by trauma in 20.5% of cases. About (62.5%) of the amputations were below knee amputations while toe amputations made up 17.4% of cases. The lower limb was involved in 91% of cases and upper limbs in 9% of cases. Complication rate was about 39.1% which was mostly as a result of wound infections.

Conclusion: Diabetic foot disease was the most important indication for amputation in this study. Rigorous public enlightenment on the prevention and effective treatment of diabetes will reduce the incidence of lower limb amputations in this environment.

Key words: Amputations, Diabetic foot disease, South-south Nigeria.

RÉSUMÉ

Contexte: L'amputation est l'une des procédures les plus courantes dans la pratique de l'orthopédie et de traumatologie au Nigeria. De nombreuses études et rapports antérieurs de différents centres montrent des variations dans les indications de cette intervention chirurgicale.

Buts et objectifs: L'objectif de cette étude est de trouver des indicateurs les plus importants pour l'amputation dans notre environnement immédiat et faire des suggestions possibles pour réduire l'incidence.

Patients et méthode: Il s'agit d'une étude rétrospective de patients consécutifs ayant subi l'amputation de membres à l'Hôpital Central, Warri entre Janvier 2009 et Décembre 2011. Les notes de cas de patients ont été récupérés, les informations pertinentes extraites et analysées.

Résultats: Un total de 44 patients avait 46 amputations dans la période d'étude. La tranche d'âge des patients était compris entre 8-88 ans. Amputation dans 63,6% des patients était due à une maladie du pied diabétique, suivi par un traumatisme dans 20,5% des cas. À propos (62,5%) étaient des amputations amputations sous le genou alors que des amputations des orteils constitué 17,4% des cas. Le membre

inférieur a été impliqué dans 91% des cas et les membres supérieurs dans 9% des cas. Le taux de complication était d'environ 39,1% qui était la plupart du temps à la suite d'infections de plaies.

Conclusion: La maladie du pied diabétique est l'indication la plus importante d'amputation dans cette étude. Rigoureuse éclairer le public sur la prévention et le traitement efficace du diabète permettra de réduire l'incidence des amputations des membres inférieurs dans cet environnement.

Mots clés: Amputations, Les maladies du pied diabétique, Sud-sud du Nigeria.

INTRODUCTION

Limb amputation refers to the severance of part of a limb or a whole limb from the rest of the body. It may be post traumatic or surgical¹. It is one of the commonest surgical procedures².

In some patients, amputation is performed as a primary procedure because the patient's limb condition is irreversible and must be removed in order to save that particular patient's life³.

The decision to amputate a patient's limb is often one of the most difficult one for the surgical team to make and a most trying period for the patient and his relations to give consent for the procedure. This is even more critical in our environment where amputees often become permanently handicapped and dependent due to the difficulties with accessing rehabilitative and prosthetic facilities. The loss of a limb thus, has profound economic, social and psychological effects on the patients and their families⁴. This had made some patients to discharge themselves against medical advice only to return in a moribund state.

The indications for amputation are generally considered as the 3Ds – Dead or Dying;

Department of Surgery, Delta State University, Abraka, Delta State, Nigeria.

E-mail: odatuwa@live.com

Department Of Surgery, Central Hospital, Warri. Delta State. Nigeria.

CORRESPONDENCE: DR D. O. ODATUWA-OMAGBEMI

Conflict of Interest: None
Conflit d'Interet: Aucun

Grant support: None
Accoder un Soutien: Aucun

INTRODUCTION

Amputation d'un membre se réfère à la suppression d'une partie d'un membre ou un membre entier du reste du corps. Il peut être post-traumatique ou surgical¹. Il est l'un des plus commun procédures² chirurgicale.

Chez certains patients, l'amputation est exécutée comme une procédure principale parce que l'état membre du patient est irréversible et doit être enlevé afin de sauver vie³ ce patient particulier.

La décision d'amputer un membre du patient est souvent l'un des plus difficile pour l'équipe chirurgicale à faire et une période la plus éprouvante pour le patient et ses relations de donner leur consentement pour la procédure. Ceci est d'autant plus critique dans notre environnement où les amputés deviennent souvent de manière permanente handicapés et dépendants en raison des difficultés à accéder aux installations de réadaptation et prothétiques. La perte d'un membre par conséquent, a de profondes répercussions économiques, sociales et psychologiques sur les patients et leur familles.⁴ Cela avait fait certains patients à se décharger contre avis médical avant de revenir dans un état moribond.

Les indications de l'amputation sont généralement considérés comme les 3D - morts ou mourants; Dangereux ou mortel; nuisance⁵ Damned. Dans le monde développé, la plupart des amputations sont effectuées en raison de la

Dangerous or Deadly; Damned nuisance⁵. In the developed world, most amputations are done due to peripheral vascular disease^{3,5}, while in developing countries, the main indications include: diabetic foot disease, trauma, malignancies and the complications of traditional bone setters' treatment of musculoskeletal injuries. The extent to which any of these indications contribute vary from one environment to the other even in the same country or subregion^{3,4,6,7,8,9,10,11}.

In Nigeria, most of the limb amputations are preventable through public enlightenment, good health care policies and the provision of affordable appropriate health care that patient could access on time. The aim of this study is to highlight the main indications for amputation in our environment and to make recommendations towards reducing the incidence.

PATIENTS & METHOD

This is a retrospective study of consecutive patients who had limb amputations at the Central Hospital, Warri, South-South Nigeria, from January, 2009 to December, 2011.

The case notes of patients were retrieved and data on age, sex, indications for amputation, affected limb, level of amputation and outcome were extracted and analyzed using the SPSS (Statistical Package for Scientific Solutions) version 17.

RESULTS

A total of 46 amputations were performed in the hospital during the study period involving 44 patients. There were 27 males and 17 females giving a male: female ratio of 1.6:1.

The age of the patients ranged from 8 to 88 years with a mean of 53.8 ± 18.3 years. The highest number of patients were in their seventh decade of life followed by those in their sixth decade as shown in Figure 1.

maladie vasculaire peripheral 3, 5, tandis que dans les pays en développement, les principales indications sont: la maladie du pied diabétique, les traumatismes, les tumeurs malignes et les complications du traitement rebouteux traditionnels des blessures musculo-squelettiques. La mesure dans laquelle l'une de ces indications contribuer varier d'un environnement à l'autre, même dans le même pays ou subregion.3, 4,6,7,8,9,10,11

Au Nigeria, la plupart des amputations sont évitables grâce à l'illumination publique, de bonnes politiques de soins de santé et la prestation des soins de santé abordables approprié que le patient peut accéder à temps. Le but de cette étude est de mettre en évidence les principales indications de l'amputation dans notre environnement et de faire des recommandations en vue de réduire l'incidence.

PATIENTS ET MÉTHODE

Il s'agit d'une étude rétrospective de patients consécutifs ayant subi l'amputation de membres à l'Hôpital central de Warri Sud-Sud du Nigeria, de Janvier 2009 à Décembre 2011.

Les notes de cas de patients ont été récupérées et données sur l'âge, le sexe, les indications de l'amputation des membres, affectés, le niveau d'amputation et les résultats ont été extraites et analysées en utilisant le logiciel SPSS version 17.

RÉSULTATS

Un total de 46 amputations ont été réalisées à l'hôpital au cours de la période de l'étude portant sur 44 patients. Il y avait 27 hommes et 17 femmes donnant un ratio hommes: femmes de 1,6:1.

L'âge des patients variait de 8 à 88 ans avec une moyenne de $53,8 \pm 18,3$ ans. Le plus grand nombre de patients en étaient à leur septième décennie de vie suivis par ceux de leur sixième décennie comme le montre la figure 1. Pied diabétique est la plus fréquente indication

Diabetic foot disease was the commonest indication for amputation in this environment occurring in 28 (63.6%) of the patients followed by trauma in 9 (20.5%) as shown in Figure 2.

About 63% of the amputations were below knee amputations while 17% were toe amputations as shown in Figure 3.

About 91% of the patients had lower limb amputations while 9% involved the upper limbs. Of the 91% affecting the lower limbs, the right lower limb was involved in 17 cases (39%) while 23 (52%) of the cases involved the left lower limb. In the upper limbs, of the 9%, seven per cent involved the right and 2% the left as shown in Table 1.

The outcome of treatment is as shown in Table 2. Of the 46 amputations, 28 (60.9%) of the wounds healed primarily, while 18 (39.1%) developed complications which included wound infections in 13 (28.3%) patients and re-amputation in 2 (4.3%). The mortality rate was 6.5%.

de l'amputation dans cet environnement survenant chez 28 (63,6%) des patients suivis par un traumatisme chez 9 (20,5%) comme le montre la figure 2.

Environ 63% des amputations étaient amputations sous le genou, tandis que 17% étaient des amputations des orteils comme le montre la figure 3.

Environ 91% des patients présentaient des amputations des membres inférieurs, tandis que 9% concernaient les membres supérieurs. Parmi les 91% des membres inférieurs, le membre inférieur droit a été impliqué dans 17 cas (39%), tandis que 23 (52%) des cas, il s'agissait du membre inférieur gauche. Dans les membres supérieurs, du 9%, sept pour cent des cas à droite et 2% la gauche, comme le montre le tableau 1.

Le résultat du traitement est indiquée dans le tableau 2. Sur les 46 amputations, 28 (60,9%) des plaies cicatrisées principalement, tandis que 18 (39,1%) des complications qui comprenaient des infections de plaies dans 13 (28,3%) patients et re-amputation in 2 (4,3%). Le taux de mortalité était de 6,5%.

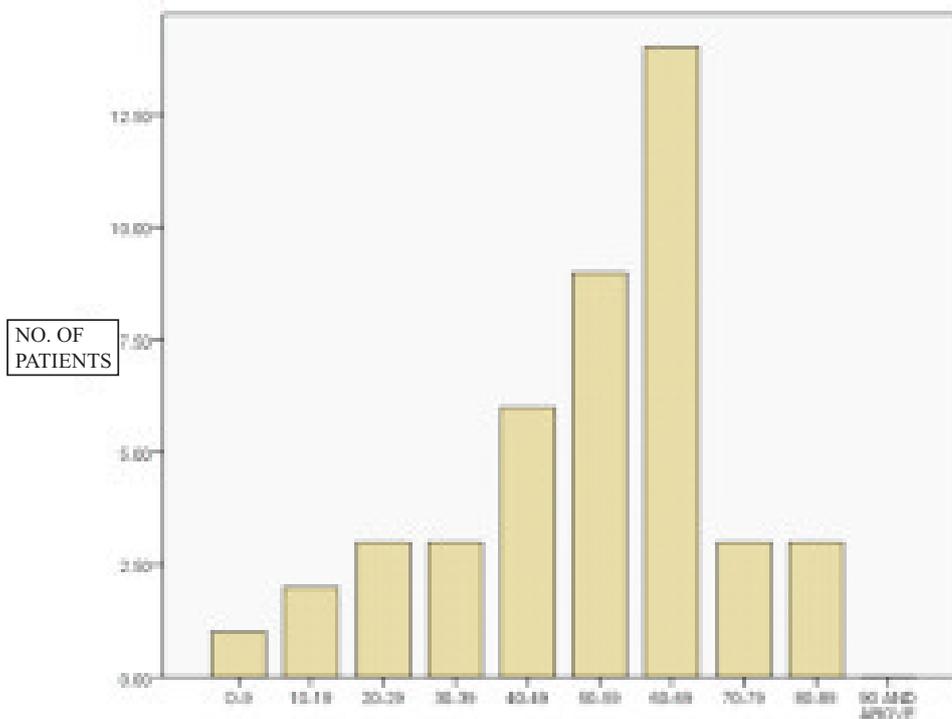


Fig. 1. AGE DISTRIBUTION OF PATIENTS/ Âge des patients

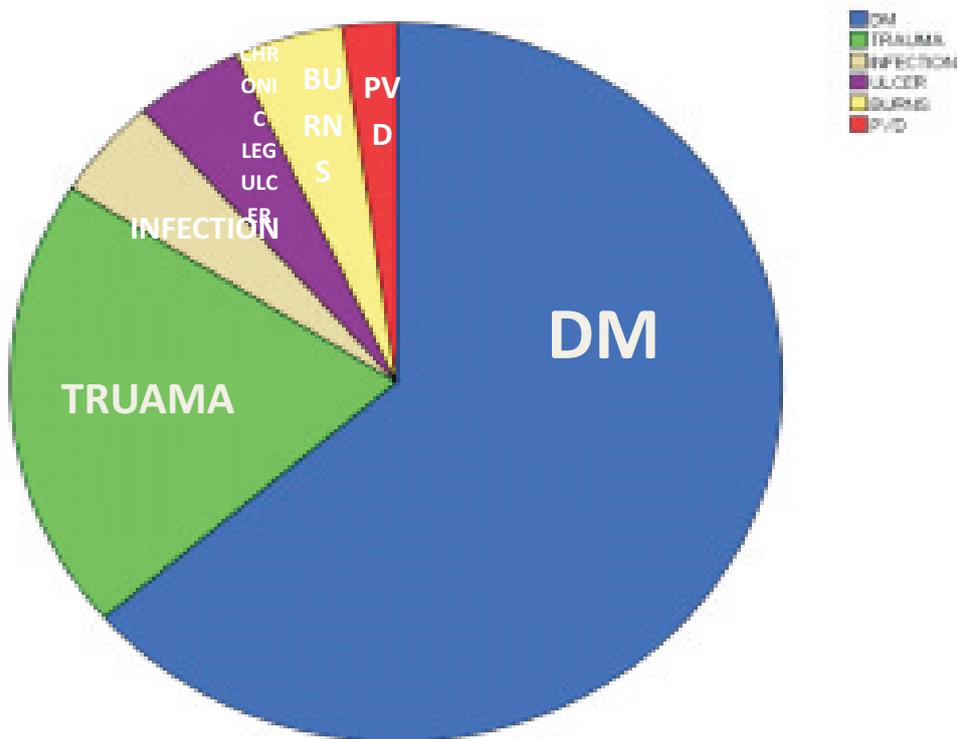
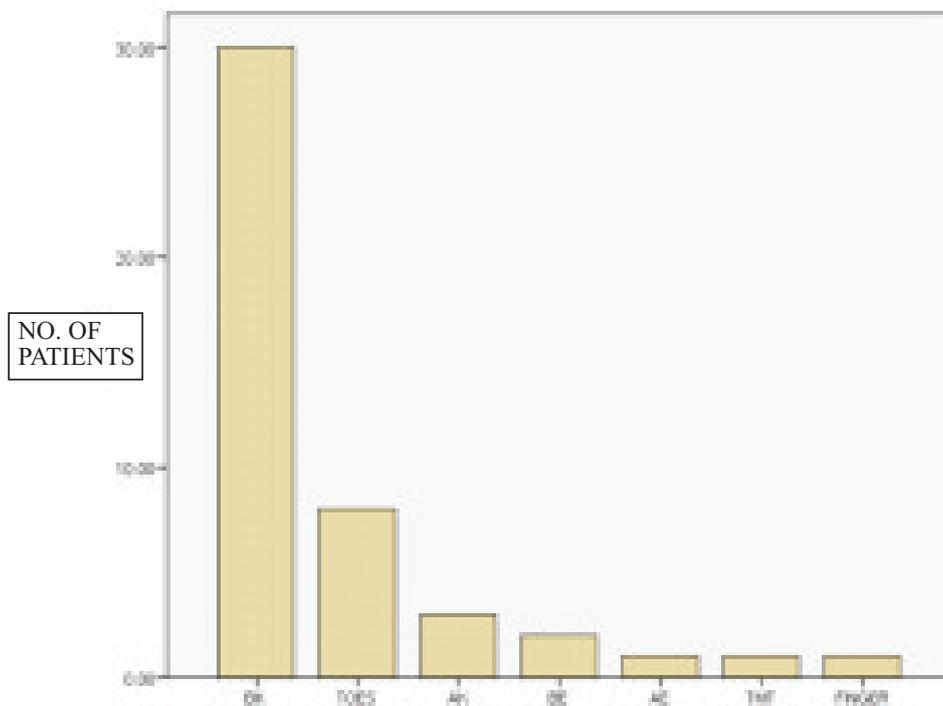


Fig. 2. INDICATIONS FOR AMPUTATION/ INDICATIONS d'une amputation
 (PVD = PERIPHERIAL VASCULAR DISEASE; DM = DIABETES MELLITUS)



L Fig. 3.LEVELS OF AMPUTATION/ Levels d'amputation
 (BK = BELOW KNEE; AK = ABOVE KNEE; BE = BELOW ELBOW; AE = ABOVE ELBOW; TMT = TRANSMETATARSAL)

**TABLE 1. SHOWING LIMB INVOLVEMENT & LATERALITY/
 MONTRER LA PARTICIPATION DES MEMBRES ET LATÉRALITÉ**

	RIGHT	LEFT	TOTAL
LOWER LIMB	17 (39%)	23 (52%)	40 (91%)
UPPER LIMB	3 (7%)	1 (2%)	4 (9%)
TOTAL	20 (45.5)	24 (54.5)	44 (100%)

**TABLE 2. SHOWING OUT COME OF AMPUTATION SURGERIES/
 MONTRER RÉSULTAT DE CHIRURGIES AMPUTATION**

OUTCOME	NO. OF PATIENTS/SURGERIES	PERCENTAGE OF TOTAL
PRIMARY WOUND HEALING	28	60.9%
WOUND BREAKDOWN/INFECTION	13	28.3%
RE-AMPUTATION (DUE TO AIG)	2	4.7%
DIED	3	6.5%
TOTAL	46 SURGERIES	100%

DISCUSSION

The indications for amputation varies from one environment to the other, from one region to the other and is changing with time even within the same locality^{2,3,4,6,7,10,12,13,14,15,16}.

In nearly all the previous series reviewed, there is a male preponderance for amputations, although the ratio varies from one environment to the other. This study is in keeping with this pattern. There were 27 (61%) males and 17 (39%) females in this study giving a male to female ratio of 1.6:1. This is similar to the findings of 1.4:1 by Naeder¹⁶ in Ghana but at

DISCUSSION

Les indications de l'amputation varie d'un milieu à l'autre, d'une région à l'autre et évolue avec le temps, même dans la même localité^{2,3,4,6,7,10,12,13,14,15,16}.

Dans la quasi-totalité de la série précédente revue, il ya une prépondérance masculine pour les amputations, bien que le taux varie d'un milieu à l'autre. Cette étude s'inscrit dans ce schéma. Il y avait 27 (61%) hommes et 17 (39%) de femmes dans cette étude donne un ratio homme-femme de 1,6: 1. Ceci est similaire aux résultats de 1,4:1 par Naeder¹⁶ au Ghana, mais en contradiction avec 2,8:1 enregistrées par Ofiaeli³ dans le Sud du Nigeria et Dada &

variance with 2.8:1 recorded by Ofiaeli³ in Southeast Nigeria and Dada & Awoyomi⁷ in Southwest Nigeria. Jawaid et al⁴ in Pakistan reported a ratio of 6.6:1. Although the trend is not quite distinct, a closer look at these studies reveals that the male : female ratio tends to be lower in environments where diabetic foot disease and peripheral vascular are the major indications for amputation and higher where trauma and traditional bone setters treatment complications are the main indications for amputations. This may be due to the fact that trauma is a more common event in males than females as males are more adventurous and are involved more in physical exertions.

The age range in this study varied from 8-88 years with a mean of 53.8±18.3 years. Ofiaeli³ in Eastern Nigeria obtained a similar average of 54.4 years. Lower age averages were obtained in Lagos (47.6 years)⁷, Pakistan (47.45±13.2 years)⁴ and Malaysia (39.7 years)¹³ while a higher one of 70 years was obtained at Korle-Bu hospital in Ghana¹⁶. More than 50% of the amputees in this study were in their 6th and 7th decades of life. Dada et al in Lagos, Nigeria also reported similar peak incidence at the 6th decade followed by the 7th decade in their study. Common to these two studies is the fact that diabetic foot complication ranked the commonest indication for amputation as opposed to lower peak ages in other studies were trauma and traditional bone setter complication^{10,12,17} were the most common indications. Type II diabetes mellitus was the cause for most of the foot complications which tend to manifest clinically in later years which explains the older peak age while trauma is commoner in younger active adults respectively.

In a review of several studies in Nigeria over a 15 year period, Thanni et al⁶ reported 34% of amputations to be due to trauma and 23% due to the complications of traditional bone setters (TBS) treatment, malignancies in 14.5% and

Awoyomi⁷ au sud-ouest du Nigeria. Jawaid et coll.⁴ au Pakistan a déclaré un ratio de 6,6:1. Bien que la tendance n'est pas tout à fait distincte, un examen attentif de ces études révèle que le ratio hommes: femmes tend à être plus faible dans les environnements où la maladie du pied diabétique et vasculaire peripheral sont les principales indications pour l'amputation et la plus élevée en cas de complications de traitement des traumatismes et rebouteux traditionnels sont les principales indications de l'amputation. Cela peut être dû au fait que le traumatisme est un événement plus fréquent chez les hommes que chez les femmes que les hommes sont plus aventureux et sont impliqués dans les efforts physiques plus.

La tranche d'âge dans cette étude variait de 8 à 88 ans avec une moyenne de 53,8±18,3 années. Ofiaeli³ dans l'est du Nigeria ont obtenu une moyenne similaire de 54,4 ans. Moyennes d'âge inférieures ont été obtenues à Lagos (47,6 ans)⁷, Pakistan (47,45± 13,2 années)⁴ et la Malaisie (39,7 ans) tout en un niveau supérieur de 70 ans a été obtenue à l'hôpital Korle-Bu dans Ghana¹⁶. Plus de 50% des amputés dans cette étude étaient dans leurs années les 6e et 7e de la vie. Dada et al à Lagos, au Nigeria a également signalé similaire pic d'incidence à la 6e décennie suivie de la décennie 7ème leur étude. Commun à ces deux études est le fait que des complications du pied diabétique classé indication la plus fréquente d'amputation par opposition aux âges inférieurs de pointe dans d'autres études étaient les traumatismes et les rebouteux traditionnels complication sont les indications les plus courantes. Diabète de type II a été la cause de la plupart des complications du pied qui ont tendance à se manifester cliniquement dans les années suivantes ce qui explique l'âge plus de pointe tout traumatisme est plus fréquente chez les jeunes adultes actifs, respectivement.

Dans une revue de plusieurs études au Nigeria au cours d'une période de 15 ans, Thanni et coll.⁶ rapporté 34% des amputations être due à un traumatisme et de 23% en raison des complications de rebouteux traditionnels (SCT) de traitement, les tumeurs malignes chez 14,5% et le pied diabétique maladie dans 12,3%. Les

diabetic foot disease in 12.3%. The same authors also reported some variations in the indications from region to region within the same country.

Twenty eight (63.6%) of the patients in this study had amputations due to diabetic complications making diabetic foot disease the commonest indication for amputation.

Of particular note however is the fact most of the studies that reported diabetic complications as the leading indication for amputation^{3,4,7}, were more recent. This increasing importance of diabetic foot as a cause for limb amputation in the developing world, has both clinical and socioeconomic implications which need to be addressed in order to ameliorate the problem. The effect of diabetic mellitus and its complications are usually more pronounced among the poor socioeconomic group who most times could not afford the cost treatment and regular check-ups needed for good glycaemic control. Furthermore, some authors^{3,7} also reported very poor use of prosthesis in this environment due to financial reason.

Educating diabetic patients on foot care has been shown to reduce the incidence of diabetic foot complications^{7,11,18}. Ikem et al¹⁹ advocated the routine use of the 507/10g Semmes-Weinstein monofilament as an instrument to routinely detect diabetic neuropathies with appropriate education on foot care.

These measures will help to reduce amputations due to diabetic foot complications and consequently save resources in the health sector.

Other less common indications for amputation in this study include: electric burns, chronic leg ulcer and peripheral vascular disease as highlighted under results. Of note in this study

mêmes auteurs ont également signalé des variations dans les indications d'une région à l'intérieur d'un même pays.

Vingt-huit (63,6%) de l'art patient dans cette étude avaient des amputations dues aux complications du diabète faisant pied diabétique indication la plus fréquente d'amputation.

On notera en particulier mais le fait la plupart des études qui ont signalé des complications du diabète comme la principale indication pour amputation 3, 4,7 sont plus récentes. Cette importance croissante du pied diabétique comme une cause d'amputation dans le monde en développement, a des implications à la fois cliniques et socio-économiques qui doivent être abordés afin d'améliorer la situation. L'effet du diabète sucré et de ses complications diabétiques sont habituellement plus prononcée dans le groupe socio-économique faible qui la plupart du temps ne pouvait pas se permettre le coût de traitement et des contrôles réguliers nécessaires à un bon contrôle glycémique.

Par ailleurs, certains auteurs 3,7 a également signalé très mauvaise utilisation de la prothèse dans cet environnement en raison de raison financière.

L'éducation des patients diabétiques sur les soins des pieds a été montré pour réduire l'incidence du pied diabétique complications. 7, 11,18 Ikem et al¹⁹ ont préconisé l'utilisation de routine de la 507/10g monofilament de Semmes-Weinstein comme un instrument pour détecter systématiquement les neuropathies diabétiques avec une éducation appropriée sur les soins des pieds.

Ces mesures permettront de réduire les amputations dues à des complications du pied diabétique et par conséquent d'économiser des ressources dans le secteur de la santé.

D'autres indications moins courantes pour l'amputation dans cette étude comprennent: des brûlures électriques, ulcère de jambe chronique et les maladies vasculaires peripheral comme l'a souligné dans les résultats. Il convient de noter dans cette étude

is that traditional bone setter complication was not recorded as an indication for amputation. This contrasts with the report by Umaru and others¹⁷ in Maiduguri Northeast Nigeria that traditional bone setters complication was the commonest indication for amputation in their study. The difference in methods of splinting injured limbs between the traditional bone setters in that part of the country and other areas has been implicated as possible explanation for this contrasting observation¹⁷.

Below knee amputation was carried out in 65% of the patients in this study. This agrees with findings of other workers^{3,7}. It however contrasts with the findings of Umaru and others in Maiduguri¹⁷ who reported above knee amputation as the commonest in their centre.

Three of the patients in this study died post operatively giving a mortality rate of about 7% all of whom were diabetic. This mortality rate is lower when compared with 15.2% reported by Ofiaeli³ and 16% by Dada et al⁷. It is however, higher than the 1.9% reported by Jawaid et al⁴ in Karachi, Pakistan. This low mortality rate as reported was attributed to good glycaemic control and monitoring during the postoperative period. It has also been shown that meticulous surgical technique and good post-operative nursing care produce better outcome³.

The 30% infection rate observed in this study is quite comparable with the thirty six per (36%) overall infection rate reported in South-east Nigeria³ and 31.4%⁷ reported in Lagos, Southwest Nigeria.

Conclusion: Diabetic foot disease was the most important indication for amputation in this study. Rigorous public enlightenment on the prevention, and effective treatment of diabetes will reduce the incidence of lower limb amputations in this environment.

est que complication traditionnelle rebouteux n'a pas été enregistré comme une indication de l'amputation. Cela contraste avec le rapport de Umaru et others¹⁷ à Maiduguri au Nigeria du Nord que traditionnelle os setters complication la plus fréquente est l'indication d'une amputation de leur étude. La différence dans les méthodes de contention membres blessés entre les rebouteux traditionnels dans cette partie du pays et d'autres régions a été impliqué comme explication possible de cette observation contrastée.

Ci-dessous une amputation du genou a été réalisée dans 65% des patients de cette étude. Ceci est en accord avec les conclusions d'autres travailleurs. 3, 7 Elle contraste cependant avec les conclusions de Umaru et d'autres dans Maiduguri¹⁷ qui a rapporté ci-dessus amputation du genou comme le plus commun dans leur centre.

Trois des patients de cette étude est mort post opératoire qui donne un taux de mortalité d'environ 7% qui tous étaient diabétiques. Ce taux de mortalité est plus faible lorsque comparé à 15,2% rapporté par Ofiaeli³ et 16% par Dada et al. 7 Il est cependant plus élevé que les 1,9% rapporté par Jawaid et coll.⁴ à Karachi, au Pakistan. Ce faible taux de mortalité rapporté a été attribué à un bon contrôle glycémique et la surveillance pendant la période postopératoire. Il a également été montré que la technique chirurgicale méticuleuse et de bons soins infirmiers post-opératoire produire mieux outcome.³

Le taux d'infection de 30% observée dans cette étude est tout à fait comparable à la 36 par (36%) taux global d'infection signalés dans le sud-est Nigeria.³ et 31,4%⁷ rapporté à Lagos, au Nigéria du Sud-Ouest.

Conclusion: La maladie du pied diabétique est l'indication la plus importante d'amputation dans cette étude. Rigoureuse éclairer le public sur la prévention et le traitement efficace du diabète permettra de réduire l'incidence des amputations des membres inférieurs dans cet environnement.

REFERENCES

1. Amputation and Amputation Surgery. Available from:surgery
2. Obalum DC, Okeke GC. Lower Limb Amputations at a Nigerian Private Hospital. *West Afr J med.* 2009; 28(1): 24-27.
3. Ofiaeli RO. Indications, Levels and Outcome of Lower Extremity Amputations In Nnewi, Nigeria. *JOMIP.* 2001; 2(5): 18-21.
4. Jawaid M, Ali I, Kaimkanni GM. Current Indications For Lower Limb Amputations At Civil Hospital, Karachi, Pakistan. *Journal Of Surgery.* 2008; 24(4): 228-231.
5. Solomon L, Warwick DJ, Nayagam S. *Appley System of Orthopaedics And Fractures.* 8th Ed. Edward Arnold. Pp. 267: 2001.
6. Thanni LOA, Tade AO. Extremity Amputations In Nigerian – A Review Of Indications And mortality. *Surgeon.* 2007; 5(4): 213-217.
7. Dada AA, Awoyomi BO. Is The Trend Of Amputation In Nigeria changing? A Review of 51 Consecutive Cases Seen At The Federal Medical Centre, Ebute Metta, Lagos, Nigeria. *Niger J Med.* 2010; 51(4): 167-169.
8. Olasinde AA, Oginni LM, Bankole JO, Adegbehingbe OO, Oluwadiya KS. Indications for Amputations In Ile-Ife, Nigeria. *Niger J Med.* 2002. Jul-Sep. 11(3): 118-121.
9. Yakubu A, Muhammad I, Mabogunje OA. Major Limb Amputations In Adults, Zaria, Nigeria. *J R Coll Surg Eding.* 1996; 41(2): 102-104.
10. Akiode A, Shonubi AMO, Musa A, Sule G. Major Limb Amputations: An Audit Of Indications In A Sub-urban Surgical Practice. *J Nat Med Association.* 2005; 97: 74-78.
11. Obimbo JA, King'ori J. Pattern Of Limb Amputation In A Kenyan Rural Hospital. *Intern Orthop.* 2009; 33(5): 1449-1453.
12. Abbas AD, Musa AM. Changing Pattern Of Extremity Amputations In University Of Maiduguri Teaching Hospital, Nigeria. *Niger J Med.* 2007; 16(4): 330-333.

RÉFÉRENCES

1. Amputation Amputation et de chirurgie. Disponible à partir de: www.vascular.co.nz/amputations>
2. Obalum DC, Okeke GC. Amputations de membres inférieurs dans un hôpital nigérian privé. *Ouest Afr J med.* 2009; 28 (1): 24-27.
3. Ofiaeli RO. Les indications, les niveaux et les résultats des amputations des membres inférieurs chez Nnewi, au Nigéria. *JOMIP.* 2001; 2 (5): 18-21.
4. Jawaid M, Ali I, Kaimkanni GM. Indications actuelles pour les amputations de membres inférieurs A l'hôpital civil de Karachi, au Pakistan. *Journal de la chirurgie.* 2008; 24 (4): 228-231.
5. Salomon L, Warwick DJ, Nayagam S. *Appley système d'orthopédie et de fractures.* 8th Ed.. Edward Arnold. Pp. 267: 2001.
6. Thanni LOA, Tade AO. En amputations des membres nigérian - Une revue des indications et de mortalité. *Chirurgien.* 2007; 5 (4): 213-217.
7. Dada AA, Awoyomi BO. Est la tendance du Amputation au Nigeria train de changer? Une revue de 51 cas consécutifs visite Au Centre médical fédéral, Ebute Metta à Lagos, au Nigeria. *Niger J Med.* 2010; 51 (4): 167-169.
8. Olasinde AA, Oginni LM, Bankole JO, Adegbehingbe OO, Oluwadiya KS. Indications pour Amputés En Ile-Ife, au Nigeria. *Niger J Med.* 2002. Juillet-S ept. 11 (3): 118-121.
9. Yakubu A, Muhammad I, Mabogunje OA. Amputations de membres majeur chez les adultes, Zaria, Nigeria. *J Surg R Coll Eding.* 1996; 41 (2): 102-104.
10. Akiode A, Shonubi AMO, Musa A, Sule G. Amputés de principaux membres: Une vérification des indications dans une pratique urbaine Sous-chirurgical. *J Nat Med Association.* 2005; 97: 74-78.
11. Obimbo le juge, le juge King'ori modèle de l'amputation Dans un hôpital du Kenya rural. *Stagiaire Orthop.* 2009; 33 (5): 1449-1453.
12. Abbas AD, AM Musa. Évolution de l'd'amputations des membres à l'Université de Maiduguri CHU, au Nigeria. *Niger J Med.* 2007; 16 (4): 330-333.

13. Hazmy W, Muhamad M, Ashikin N, Jamilah S, Yee LE, Shong HK. Major Limb Amputations In Serebian Hospital: A Review Of 204 Cases From 1997-1999. *Med J Malaysia*. 2001; 56(suppl c): 3-7.
14. Akinyoola AL, Oginni LM, Adegbehingbe OO, Orimolade EA, Ogundele OJ. Causes of Limb Amputations In Nigerian Children. *West Afr J Med*. 2006; 25(4): 273-275.
15. Ekere AU. The Scope of Extremity Amputations In A Private Hospital In South-South Region of Nigeria. *Niger J Med*. 2003. Oct-Dec.; 14(4): 24-27.
16. Naader SB. Amputations of The Lower Limbs In Korle-Bu Teaching Hospital, Accra. *West Afr J Med*. 1993; 12: 21-26.
17. Umaru RH, Gali BM, Ali N. The Role of Inappropriate Traditional Splintage In Limb Amputation In Maiduguri, Nigeria. *Annals of African Medicine*. 2004; 3(3): 138-140.
18. Viswanathan V, Kumpatha . Pattern And Causes Of Amputation In Diabetic Patients – A Multi-centric Study From India. *JAPI*. 2011; 59: 148-151.
19. Ikem RT, Ikem IC. Screening And Identifying Diabetic Patients A Risk Of Foot Ulceration : Use of Semes Weinstein Monofilament. *Diabetes International*. 2009; 15-17.
13. Hazmy W, Muhamad M, N Ashikin, Jamilah S, LE Yee, Shong HK. Amputations de membres majeurs Dans Serebian Hôpital: Un examen de 204 dossiers en 1997-1999. *Med J Malaisie*. 2001; 56 (suppl c): 3-7.
14. Akinyoola AL, LM Oginni, Adegbehingbe OO, Orimolade EA, Ogundele JO. Causes des amputations des membres chez les enfants nigériens. *Ouest Afr J Med*. 2006; 25 (4): 273-275.
15. Ekere UA. La portée des amputations des membres dans un hôpital privé en Région Sud-Sud du Nigeria. *Niger J Med*. 2003. Oct-Dec; 14 (4):. 24-27.
16. Naader SB. Amputations de membres inférieurs chez les Korle-Bu Teaching Hospital, Accra. *Ouest Afr J Med*. 1993; 12: 21-26.
17. Umaru RH, Gali BM, Ali N. Le rôle de Splintage traditionnel inappropriée En amputation En Maiduguri, au Nigeria. *Annales de médecine africaine*. 2004; 3 (3): 138-140.
18. Viswanathan V, Kumpatha. Profil et les causes d'amputation chez les patients diabétiques - Une étude multi-centrique de l'Inde. *JAPI*. 2011; 59: 148-151.
19. Ikem RT, Ikem IC. Dépistage et d'identification des patients diabétiques un risque d'ulcération du pied: L'utilisation de Semes Weinstein monofilament. *Internationale du Diabète*. 2009; 15-17.