**MODÈLES ET INDICATIONS D'AMPUTATION AU CENTRE HOSPITALIER-UNIVERSITAIRE DE CAPE COAST : UN EXAMEN RÉTROSPECTIF SUR QUATRE ANS**

**Hagan R1, Kadzi J1, Rahman G1,2, Morna M 1,2.**

1Department of Surgery, Cape Coast Teaching Hospital, Cape Coast, Ghana

2Department of Surgery, School of Medical Sciences, University of Cape Coast, Cape Coast, Ghana.

Auteur correspondant: Dr. Richmond Hagan. Email: richmondhagan@yahoo.com

**Conflit d’intérêts : Aucun**

**RÉSUMÉ**

**Contexte**

L'amputation d'un membre est considérée comme un problème de santé publique majeur mais évitable, associée à de profondes répercussions économiques, sociales et psychologiques sur le patient et sa famille, en particulier dans les pays en voie de développement où les services de prothèses sont indisponibles, inaccessibles ou inabordables.

**Objectif**: Le but de cette étude était de déterminer les schémas et les indications des amputations de membres.

**Méthodologie**

Une étude rétrospective, couvrant une période de 4 ans, a été menée auprès de 126 patients ayant subi une amputation dans un hôpital universitaire. Les données sur les patients, y compris les indications d'amputation, ont été obtenues à partir des registres et des dossiers du théâtre et analysées à l'aide de SPSS et de MS Excel. Les données ont été présentées en fréquences et en pourcentages. Des tests du chi carré ont été utilisés pour comparer les variables catégorielles et les différences ont été considérées comme significatives si p <0,05.

**Résultats**

L'âge moyen des 126 patients était de 60,92 (écart-type de 19.03) ans, avec une médiane de 67 ans. Il y avait 68 femmes et 58 hommes, ce qui donne un rapport de 1,2:1 entre les femmes et les hommes. Des amputations de membres inférieurs ont été effectuées chez 114 patients (90,48%) et des amputations de membres supérieurs chez 12 patients (9,52%). L'indication la plus fréquente d'amputation était la gangrène du pied diabétique chez 54 (42,86%) patients, suivie par les maladies vasculaires périphériques chez 43 (34,13%) et les traumatismes chez 12 (9,52%). Vingt et un des patients ayant subi une amputation pour des indications autres que la gangrène du pied diabétique étaient également atteints de diabète sucré. L'amputation sous le genou était l'intervention la plus courante (43,65 %). Cent vingt (95,2 %) étaient unilatérales et 116 (92,1 %) ont été réalisées en une seule étape.

**Conclusion**

La plupart des amputations au Centre Hospitalo-Universitaire de Cape Coast (CHU de Cape Coast) ont été effectuées sur des patients âgés, avec une légère prépondérance des femmes par rapport aux hommes. Les amputations des membres inférieurs étaient beaucoup plus fréquentes que celles des membres supérieurs. L'indication la plus courante des amputations était la gangrène du pied diabétique, l'amputation sous le genou étant le type le plus courant. Il est urgent d'éduquer le public sur le diabète et ses complications et sur les soins du pied diabétique. La création d'une clinique multidisciplinaire de soins du pied diabétique est préconisée si l'on veut réduire l'incidence des amputations de membres au Centre Hospitalo-Universitaire de Cape Coast.

**Mots-clés**: Amputations de membres, modèle, indications, Centre Hospitalo-Universitaire de Cape Coast

**Introduction**

L'amputation est l'une des plus anciennes procédures chirurgicales connues, qui remonte à la préhistoire1. L'amputation est définie comme l'ablation chirurgicale intentionnelle de tout ou partie d'un membre ou d'une partie du corps par un os ou une articulation. Au cours de l'ère néolithique, les amputations étaient pratiquées pour des raisons rituelles et punitives plutôt que thérapeutiques. La plus ancienne description de l'amputation thérapeutique a été faite par Hippocrate dans *De Articularis* pour une gangrène vasculaire en 460-377 avant JC1,2.

Aujourd'hui, les amputations sont pratiquées pour enlever des tissus malades ou pour soulager la douleur. Les indications de l'amputation varient d'un pays à l'autre et au sein d'un même pays. Des modifications temporelles ont également été observées2. Les indications peuvent inclure des traumatismes, des maladies vasculaires périphériques, des tumeurs, des infections, un diabète non contrôlé et des anomalies congénitales des membres. Les maladies vasculaires périphériques sont l'indication la plus courante dans le monde occidental1,2,3. Dans les pays en développement, cependant, les traumatismes, le diabète non contrôlé et la gangrène du fixateur osseux traditionnel sont les plus fréquents3,4,5. Les hommes sont plus exposés au risque d'amputation2.

La plupart des amputations sont évitables. L'amputation, sous quelque forme que ce soit, est considérée comme un échec du traitement1 ; un dernier recours lorsque la récupération du membre est impossible ou lorsque le membre est mourant, mort, viable mais non fonctionnel ou mettant la vie du patient en danger6. Un retard dans la présentation et la prise en charge augmente le risque d'amputation7.

La plupart des amputations sont pratiquées au niveau des membres inférieurs et les amputations sous le genou sont les procédures les plus courantes. Un rapport membre inférieur/membre supérieur de 4/1 a été signalé2. Dans d'autres études menées ailleurs, on a observé que les amputations au-dessus du genou étaient la procédure la plus courante8,9.

Le CHU de Cape Coast ne dispose cependant pas de données sur les schémas et les indications des amputations de membres qui pourraient influencer la prise en charge des patients. La stratification des risques d'amputation n'est pas non plus disponible. L'éducation et la sensibilisation du public sur les facteurs de risque d'amputation sont inadéquates.

L'objectif de cette étude était de déterminer les caractéristiques démographiques des patients, les indications, les schémas et les niveaux d'amputation de membres au CHU de Cape Coast.

**Méthodologie**

**Site d'étude**

Le site d'étude était le CHU de Cape Coast, à Cape Coast (la capitale de la région centrale du Ghana). Il s'agit d'un hôpital universitaire et central d'une capacité de 400 lits, situé dans la partie nord de la ville. L'hôpital offre une gamme complète de services de soins de santé spécialisés dans les régions centrale et occidentale du Ghana. Il dessert également une partie des régions d'Ashanti, du Grand Accra et de l'Est.

**Conception de l'étude**

Il s'agissait d'une étude rétrospective de toutes les amputations de membres effectuées au CHU de Cape Coast de janvier 2014 à décembre 2017, soit une période de 4 ans.

**Critères d'inclusion**

● Tous les patients qui ont subi une forme quelconque d'amputation d'un membre au CHU de Cape Coast, pendant la période indiquée.

**Critères d'exclusion**

● Patients dont les dossiers n'ont pas pu être récupérés.

● Patients qui ne disposaient pas d'une documentation complète des paramètres cliniques.

**Collecte et analyse des données**

Les données ont été obtenues à partir des dossiers des patients et des registres des salles d'opération et analysées à l'aide de SPSS et de MS Excel. Les informations extraites des sources de données étaient les caractéristiques démographiques, ainsi que les indications et les niveaux d'amputations. Les variables catégorielles ont été comparées à l'aide de tests du chi carré et les différences ont été considérées comme significatives si p<0,05.

**Résultats**

Pendant la durée de l'étude, 160 patients ont subi des amputations. Au total, 5 893 interventions chirurgicales majeures ont été réalisées dans la CCTH au cours de la même période ; les amputations représentaient donc 2,7% de celles-ci. Les dossiers de 34 patients ayant subi des amputations n'ont pas pu être retrouvés ou contenaient des informations inadéquates et ont été exclus. Cent vingt-six patients ont donc été utilisés dans l'analyse.

**Sexe et âge (Tableau 1)**

Soixante-huit (53,97%) étaient des femmes et 58 (46,03%) des hommes, soit un rapport homme/femme de 1/1,2. Les patients avaient entre 13 et 94 ans, l'âge moyen étant de 60,92 ans (écart-type 19,03) et l'âge médian de 67 ans. La plupart des patients, 76 (60,3%) se trouvaient dans la 7e à la 9e décennie de leur vie au moment de l'amputation.

**Profession (Tableau 2)**

Quarante-trois (34,1 %) des patients étaient au chômage, 29(23,0 %) étaient des retraités, 4(3,2 %) étaient officiellement employés (personnel de sécurité, enseignants), 5(4,0 %) étaient des étudiants ou des apprentis et 45(31 %) étaient des commerçants, des agriculteurs, des pêcheurs, des poissonniers, des chauffeurs et des maçons).

**Inscription à l’Assurance Maladie National[[1]](#footnote-1)**

100 (79,4%) des 126 patients s’étaient inscrits à l’assurance maladie nationale, tandis que 26 (20,6 %) ne s’y étaient pas inscrits.

**Indications pour les amputations (tableau 3)**

La gangrène du pied diabétique a été l'indication la plus fréquente pour les amputations impliquant 54(42,1%) patients, suivie par les maladies vasculaires périphériques et les traumatismes qui ont impliqué 43 (34,1%) et 12(9,5%) patients respectivement. Il n'y avait pas de différence significative, entre les hommes et les femmes, dans les proportions de patients présentant des indications de gangrène du pied diabétique, d'infection/ulcère ou de tumeurs malignes. Cependant, les femmes étaient significativement plus susceptibles d'avoir subi des amputations en raison d'une maladie vasculaire périphérique (p<0,0001) tandis que les hommes étaient significativement plus susceptibles d'avoir subi des amputations en raison d'une blessure traumatique (p=0,0009).

**Le diabète**

Bien que 54 patients aient été amputés pour une gangrène du pied diabétique, 75 (59,52%) au total, parmi les patients (32 hommes et 43 femmes) étaient diabétiques. Sur les 21 patients diabétiques restants, 18 souffraient d'une maladie vasculaire périphérique, et chacune d'elle était dûe à un traumatisme, un ostéosarcome et une ostéomyélite chronique.

**Fréquence des amputations des membres supérieurs et inférieurs**

Des amputations de membres inférieurs ont été effectuées chez 114 patients (90,48%) et des amputations de membres supérieurs chez 12 patients (9,52%). Six hommes et six femmes ont subi des amputations de membres supérieurs, tandis que 52 hommes et 62 femmes ont subi des amputations de membres inférieurs. La différence de répartition entre hommes et femmes entre les amputations de membres supérieurs et inférieurs n'était pas statistiquement significative (p = 0,78).

**Type/niveau d'amputation (Tableau 4)**

Cinquante-cinq (43,7%) ont subi des amputations au-dessous du genou, suivies par des amputations au-dessus du genou dans 53 (42,1%) cas. Six (4,6%) ont subi une amputation aux rayons et un patient a subi une désarticulation du genou. Vingt-deux hommes et 33 femmes ont subi une amputation au-dessous du genou, 24 hommes et 29 femmes ont subi une amputation au-dessus du genou. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les sexes en ce qui concerne les niveaux d'amputation des membres inférieurs (p=0,58).

**Fréquence des amputations unilatérales ou bilatérales**

120 (95,2 %) ont subi des amputations unilatérales, tandis que 6 (4,8%) ont subi des amputations bilatérales. Les 6 amputations bilatérales concernaient le membre inférieur, dont 5 étaient dues à une gangrène du pied diabétique et une à une maladie vasculaire périphérique.

**Nombre d’étapes**

La plupart des amputations, 116 (92,06%), étaient des procédures en une seule étape ; 10 (7,94%) étaient des procédures en deux étapes.

**Discussion**

L’amputation a constitué 2,7% des grosses opérations faites au CHU de Cape Coast lors de période d’étude. Ce résultat n’est pas tellement différent du 3,2 pourcent obtenu d’une étude au Kenya.10

Soixante-seize (60,3%), la plupart des patients qui ont subi l’amputation étaient dans le septième et neuvième décennie de leur vie lors de l’amputation. L’âge moyen de cette étude, 60,92 ans (un écart-type de 19,03), est bas que 65 ans (un écart-type de 14,7) de Kumasi au Ghana aussi. On doit mentionner que l’étude de Kumasi ne portait que sur les indications non-traumatiques.9 Dans les études de Kano (Nigéria) et de Tanzanie, les âges moyens étaient respectivement de 30,43 (écart-type de 16,28) ans et 28,30 (écart-type de 13,72) ans,3,6 une représentation d’environ la moitié de ce qui a été obtenu dans cette étude. Cela est possible en raison du traumatisme qui contribue de manière significative aux indications d'amputations dans ces études.3,6

Pour les 126 patients recrutés pour cette étude, 68 (53,97 %) étaient des femmes et 58 (46,03%) des hommes, ce qui donne un rapport homme/femme de 1/1,2. Ce résultat contraste avec le résultat des autres études menées au Ghana2,9 et quelque part dans la sous-région, où les hommes sont souvent impliqués dans les amputations que les femmes. Une étude à Tamale a montré un rapport homme/femme de 4/1, et 1,6/1 dans une autre étude à Kumasi2,9. La disparité entre les sexes dans cette étude par rapport aux autres peut être soutenir par un rapport précédent de ce centre d’étude qui a constaté que 71,5 % des patients souffrant de complications du diabète sucré de type 2 étaient des femmes11. Dans la sous-région, le traumatisme a été l'indication la plus fréquente d'amputation6,8. En comparant la répartition par sexe des patients ayant subi une amputation due à un traumatisme dans cette étude aux autres études, on constate une similitude, avec une prédominance des hommes6,10.

La plupart des patients étaient des retraités, des chômeurs ou des gens qui travaillent dans le secteur informel. Seulement 4 sur 126 travaillaient dans le secteur formel. Cent avaient une assurance maladie active alors que 26 n'en avaient pas. Cette étude montre un profil troublant de femmes âgées, chômeuses et retraitées, pour la plupart, au cours de leurs 7e à 9e décennies de vie, travaillant dans le secteur informel et vivant maintenant comme des personnes amputées des membres inférieurs. Il est tout à fait prévisible de savoir quelle sera la qualité de vie de ces personnes handicapées vivant dans un pays en développement.

La plupart des patients qui ont été employés se trouvaient dans le secteur informel en tant qu'artisans, commerçants et pêcheurs qui n'étaient probablement pas bien éduqués et se trouvaient dans la tranche socio-économique inférieure. Cela peut avoir eu pour conséquence leur manque de connaissance des symptômes de leur maladie (diabète) et de ses complications, ce qui peut entraîner un retard dans la recherche de soins médicaux appropriés9.

Dans cette étude, l'indication la plus fréquente d'amputation était les complications liées au diabète, la gangrène du pied diabétique étant la plus élevée, suivie par les maladies vasculaires périphériques. Cela concorde avec d'autres études menées dans le pays et ailleurs dans la sous-région3,9. Cependant, la plupart des études sur l'amputation en Afrique indiquent que le traumatisme est l'indication la plus courante de l'amputation2,12,13. Cependant, dans les pays développés, les complications des maladies artérielles périphériques restent une indication majeure pour les amputations14. Les résultats de cette étude se conforment donc au schéma observé dans ces pays. La transition progressive du mode de vie africain vers l'occidentalisation de nos sociétés peut également avoir contribué à ces résultats9. Le taux élevé des amputations provenant des complications du diabète sucré dans cette étude peut être dû à une mauvaise compréhension des soins des pieds chez les patients souffrant du diabète sucré et aussi la manque d’une méthode multidisciplinaire et exhaustive de la gestion du diabète sucré et ses complications. La proportion significativement plus élève des femmes qui subissent normalement des amputations due aux maladies vasculaires périphériques mérite une analyse profonde. L'amputation d'un membre inférieur est l'amputation la plus courante pratiquée au CHU de Cape Coast pendant la période d'étude et l'amputation sous le genou est la plus fréquente, suivie par l'amputation au-dessus du genou puis l’amputation aux rayons*.* Un schéma similaire était observé dans d'autres études2,3,12, bien que certaines études aient également signalé l'amputation au-dessus du genou comme le niveau d'amputation le plus courant9.

En Afrique subsaharienne, on s'attendrait à ce que le traumatisme soit la raison la plus fréquente d'une amputation. La raison pour laquelle les différents résultats s’affichent dans cette étude n’est pas tellement claire il faut donc une étude supplémentaire pour clarifier la situation. Il est possible de dire, en plus des autres facteurs, qu’une réorganisation des soins d'urgence à l'hôpital peut avoir réduit l'incidence des amputations dues à des traumatismes.

Le grand nombre d'amputations dues au diabète peut être le résultat d'un retard dans le diagnostic ou dans la présentation des complications diabétiques. Cela nécessite une action urgente par le biais d'une éducation publique intense, en particulier des patients diabétiques, de la prévention, du traitement des complications de la maladie ; une attention particulière devrait être accordée à l'éducation sur les soins des pieds diabétiques. En outre, les professionnels de santé impliqués dans la prise en charge des patients diabétiques doivent assurer un contrôle optimal de la maladie et une identification précoce de ses complications. La création d’une clinique multidisciplinaire de soins des pieds diabétiques permettra de réduire l’incidence d’amputations des membres inférieurs enassurant le traitement du pied diabétique15.

**Conclusion**

La plupart des amputations effectuées au CHU de Cape Coast concernaient des patients âgés, Avec une prévalence des femmes par rapport aux hommes. Les amputations des membres inférieurs étaient plus fréquentes que celles des membres supérieurs. L’indication la plus courante pour les amputations était la gangrène du pied diabétique, l'amputation sous le genou étant le type le plus fréquent. Il est urgent d'éduquer le public sur le diabète et ses complications et sur les soins des pieds diabétique. Il est conseillé de créer une clinique multidisciplinaire de soins des pieds diabétiques pour contribuer à la réduction des incidences des amputations de membres au CHU de Cape Coast.

**Références**

1. Van der Meij W, K N: No leg to stand on. Historical relation between amputations. Surgery and Prostheseology 1995; 1:1–256.
2. Kuubiere CB, Alhassan A, Amalba A. Indications and complications of limb amputation in Tamale, Ghana. Journal of Life Sciences. 2015; 2: 81-85.
3. Chalya PL, Mabula JB, Dass RM, Ngayomela IH, Chandika AB, Mbelenge N, Gilyoma JM. Major limb amputations: A tertiary hospital experience in northwestern Tanzania. Journal of Orthopaedic Surgery and Research. 2012;7:18. DOI: <https://doi.org> /10.1186/1749-799X-7-18
4. Reiber GE, Boyko EJ, Smith DG. Lower extremity foot ulcers and amputation in diabetes. Harris MI, Cowie CC, Stern MP, et al, eds. Diabetes in America. 2nd ed. Bethesda, Md: National Diabetes Data Group, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 1995. 409-28.
5. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. Diabetes Care. 2003;26:3333-41.
6. Ajibade A, Akinniyi OT, Okoye CS. Indications and complications of major limb amputations in Kano, Nigeria. Ghana Medical Journal. 2013;47:185-188.
7. Londero LS, Nørgaard B, Houlind K. Patient delay is the main cause of treatment delay in acute limb ischemia: an investigation of pre-and in-hospital time delay. World Journal of Emergency Surgery. 2014;9:56. DOI: <https://doi.org/10.1186/1749-7922-9-56>
8. Kidmas AT, Nwadiaro CH, Igun GO. Lower limb amputation in Jos, Nigeria. East Africa Medical Journal. 2004;81: 427-429
9. Kyei I, Dogbe J, Larsen-Reindorf R, Mensah S. The Scope of Non-Trauma Lower Limb Amputations at the Komfo Anokye Teaching Hospital, Kumasi-Ghana. MOJ Orthop Rheumatol 3(5): 00108. DOI: [10.15406/mojor.2015.03.00108](https://doi.org/10.15406/mojor.2015.03.00108)
10. Ogeng’o JA, Obimbo MM, King’ori J. Pattern of limb amputation in a Kenyan rural hospital. International Orthopaedics. 2009;33:1449-53.
11. Amissah I, Amoako-Boateng M. Prevalence of diabetes mellitus complications among people with type 2 diabetes mellitus attending a Teaching Hospital in Ghana: a clinical audit. International Journal of Science and Research. 2014;3:2104-9.
12. Baidoo RO, Debrah S. Major Extremity Amputation: The Koforidua Experience.Postgraduate Medical Journal of Ghana. 2016;3: 68-70
13. Carter SA, Tate RB. The value of toe pulse waves in determination of risks for limb amputation and death in patients with peripheral arterial disease and skin ulcers or gangrene. J Vasc Surg. 2001;33:708-14.
14. Ahmad N, Thomas GN, Gill P, Chan C, Torella F. Lower limb amputation in England: prevalence, regional variation and relationship with revascularisation, deprivation and risk factors. A retrospective review of hospital data. Journal of the Royal Society of Medicine. 2014;107:483-489.
15. [Huizing E](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Huizing%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=31603291), [Schreve MA](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Schreve%20MA%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=31603291), [Kortmann W](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Kortmann%20W%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=31603291), [Bakker JP](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Bakker%20JP%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=31603291), [de Vries JPPM](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=de%20Vries%20JPPM%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=31603291), [Ünlü Ç](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=%C3%9Cnl%C3%BC%20%C3%87%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=31603291). The effect of a multidisciplinary outpatient team approach on outcomes in diabetic foot care: a single center study. [J Cardiovasc Surg (Torino).](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31603291) 2019;60:662-671. doi: 10.23736/S0021-9509.19.11091-9.

**Tableau 1 : Distribution par âge (n=126)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Âge  | Fréquence | Pourcentage (%) |
|  | 10-19 | 2 | 1.6 |
| 20-29 | 9 | 7.1 |
| 30-39 | 11 | 8.7 |
| 40-49 | 13 | 10.3 |
| 50-59 | 14 | 11.1 |
| 60-69 | 24 | 19.0 |
| 70-79 | 33 | 26.2 |
| 80-89 | 19 | 15.1 |
| 90+ | 1 | 0.8 |
| Totale | 126 | 100.0 |

**Tableau 2 : Activités professionnelles des patients**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Profession** | **Fréquence**  | **Pourcentage (%)** |
| Au chômage | 43 | 34.1 |
| Retraité(e) | 29 | 23.0 |
| Commerçant(e) | 18 | 14.3 |
| Agriculteurs | 14 | 11.1 |
|  Pêcheur/Poissonnier | 6 | 4.8 |
| Chauffeur | 6 | 4.8 |
| Apprenti(e)/Étudiant(e) | 5 | 4.0 |
| Personnel de sécurité | 3 | 2.4 |
| Maçon | 1 | 0.8 |
| Enseignant(e) | 1 | 0.8 |
| Totale | 126 | 100.0 |

**Tableau 3: Indications pour l’amputation avec distribution par sexe (n=126)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indication** | **Fréquence** | **Pourcentage****(%)** | **Sexe** | **Valeur-p** |
| **Homme** | **Femme**  |
| Gangrène du pied diabétique | 54 | 42.9 | 26 | 28 | 0.68 |
| Maladie vasculaire périphérique | 43 | 34.1 | 8 | 35 | <0.0001 |
| Traumatisme | 12 | 9.5 | 11 | 1 | 0.0009 |
| Infection/ Ostéomyélite chronique /Ulcère chronique avec déformité. | 9 | 7.1 | 7 | 2 | 0.079# |
| Malignité\* | 7 | 5.6 | 5 | 2 | 0.246# |
| Autres | 1 | 0.8 | 1 | 0 |  |
| Totale | 126 | 100.0 | 58 | 68 |  |

\*4 cas de carcinomes squameux et 3 de l'ostéosarcome # La méthode exacte de Fisher

**Tableau 4: Distribution par niveau d’amputation (n = 126)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Niveau d’Amputation** | **Fréquence** | **Pourcentage****(%)** | **Sexe** |
| **Homme** | **Femme** |
| Au-dessous du genou | 55 | 43.7 | 22 | 33 |
| Au-dessus du genou | 53 | 42.1 | 24 | 29 |
| Au-dessus du coude | 7 | 5.6 | 5 | 2 |
| Rayons | 6 | 4.8 | 4 | 2 |
| Digitale-main | 2 | 1.6 | 1 | 1 |
| Au-dessous du coude | 1 | 0.8 | 0 | 1 |
| Rayons + Au-dessus du coude | 1 | 0.8 | 1 | 0 |
| A l'articulation du genou.  | 1 | 0.8 | 1 | 0 |
| Totale | 126 | 100.0 | 58 | 68 |

1. Au Ghana, le système mis en place est appelé National Health Insurance Scheme (NHIS) [↑](#footnote-ref-1)