

PRISE EN CHARGE DES AFFECTIONS NEURO-TRAUMATOLOGIQUES DANS LA VILLE DE COTONOU.

MANAGEMENT OF NEUROTRAUMATOLOGY CASES IN COTONOU-BÉNIN

GANDAHO H^{1,2}, HANS-MOEVI A A², ZOU MENOU E³, GNANDJANON B³, GNANGNON S³ et CHOBLI M³.

1 Service de Neurochirurgie, Hôpital d'Instruction des Armées de Cotonou

2 Clinique Universitaire de Traumatologie-Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice (CUTO-CR), Centre National Hospitalier et Universitaire de Cotonou-Bénin.

3 Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences (CUAU), Centre National Hospitalier et Universitaire de Cotonou-Bénin. Avenue Jean-Paul II.

4 Service de Chirurgie Générale, Hôpital Gabriel Touré. Bamako-Mali.

RESUME

A Cotonou capitale du Bénin, le développement des transports commerciaux à deux roues a augmenté l'incidence des affections neurotraumatologiques. Une étude rétrospective (Janvier à Décembre 2011) a recensé les patients transportés par des sapeurs-pompiers vers les six principaux services d'accueil des urgences de la ville et analysé les problèmes de prise en charge aux décours d'accidents de la circulation. Sur 1275 dossiers, les atteintes neurologiques représentaient 31,61% des lésions. Au cours du transport vers les services d'accueil des urgences, 54 patients (4,24%) s'étaient aggravés. La fréquentation des hôpitaux confessionnels (n=738) dépassait celle des hôpitaux de référence (CHU et HIA : n=445), retrouvés respectivement dans 57,88% et 34,91% des transferts initiaux. Dans 173 cas (42,92%), le temps moyen de transfert vers le CNHU-HKM était inférieur à une heure. Dix-sept patients (11,48%) avaient pu bénéficier d'une trépanation pour vidange d'hématome en urgence. Il a été déploré, 63 décès soit une mortalité globale de 4,94%. Les affections neurotraumatologiques sont prépondérantes aux décours des accidents de la circulation. Le transfert assuré par les sapeurs-pompiers est rapide et devrait être médicalisé. La morbi-mortalité encore élevée est due aux difficultés financières des populations et à l'organisation administrative de la prise en charge.

Mots Clés : Neurotraumatologie, Soins d'urgence, Sapeurs-Pompiers, Cotonou.

ABSTRACT

Pathologies related to neurotrauma are increasing in Cotonou since the advent of motorcycles taxis. A retrospective study (January to December 2011) was conducted on patients transferred by fire brigade to the university hospital and 6 main emergency units of the city and reported specific problems related to management. During the study period, 1275 files were selected. Neurotraumatology cases (n=403) represented 31,61% of injuries following traffic accidents. During transportation toward hospital, clinical worsening occur in 54 cases (4,24%). Non-governmental hospitals (57,88%) were initially likely more frequented than public or university hospital (34,91%) following those accidents. In 173 cases (42,9%) the medium transportation duration toward reference centers was less than 1 hour. Only 17 patients (11,48%) benefit from decompressive craniectomy in emergency situation, 63 patients died, that is a global mortality of 4,94%. Neurological impairments are frequent following traffic accident. Transportation provided by fire brigade is dynamic.

Regulation in emergency unit should focus on financial facilitation toward populations to reduce high morbidity and mortality rate following traffic accident.

KeyWords: Neurotraumatology, Emergency care, Fire Brigade transportation, Cotonou.

INTRODUCTION

La modernisation du parc automobile et le non-respect des prescriptions du code de la route expliquent l'accroissement numérique des accidents de la circulation.

Selon l'O.M.S [1] on déplorait en 2002, 1,18 millions de morts et entre 20 à 50 millions de blessés graves dans le monde. En 1994, BEGG [2] avait rapporté que les décès secondaires aux accidents de la circulation, représentaient 96% de l'ensemble des décès aux urgences. Pour PREACLEY [3] au Nigéria en 2012 les accidents de la circulation (9%) arrivaient en 2ème position dans les cinq premières causes de mortalité après le SIDA (21%) et devant le paludisme (6%), les septicémies (5%), et l'hypertension (4%). Au Bénin, de nombreuses études [2, 3, 4, 5, 6] avaient établi le rôle déterminant de l'avènement d'un mode de transport de fortune (les motos-taxis « Zémidjan ») dans l'accroissement numérique des accidents de circulation et plus particulièrement de la fréquence des atteintes neurologiques.

Les délais de ramassage et les difficultés d'une prise en charge adéquate

augmentent la morbidité et la mortalité liée à ces affections. L'implication des sapeurs-pompiers dans le ramassage et le transport des victimes vers les centres hospitaliers semble être une solution de ces problèmes.

Ainsi, au titre du ramassage des accidentés de la voie publique, la municipalité dispose d'un service médical payant (le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation : SMUR de Cotonou) et d'une structure militaire de secours aux victimes, gratuit, non médicalisé regroupant trois postes de commandement des Sapeurs-Pompiers. Toutes ces deux structures disposent d'un numéro d'accès gratuit au public.

L'objectif de ce travail est de chiffrer la fréquence des accidents de la circulation dans la ville de Cotonou, d'analyser les problèmes posés par le ramassage et l'orientation des blessés et de déterminer les problèmes spécifiques de la prise en charge hospitalière.

PATIENTS ET METHODE

Il s'agissait d'une étude rétrospective de type descriptif et analytique qui s'étendait sur une période de 12 mois (1^{er} Janvier 2011 au 31 Décembre 2011) qui a pris en compte les 13 arrondissements de la ville de Cotonou, soit une population active d'environ 781902 (Statistiques de l'Institut National de Statistique et d'Analyse Economique).

Il avait été procédé à un répertoire exhaustif des différentes sorties effectuées par les unités de ramassage de la

garnison de St Jean ; les observations disponibles à la Clinique d'Accueil des Urgences du CNHU - Cotonou avaient été exploitées. Au besoin, des compléments d'informations avaient été obtenus en appelant les services initiaux de prise en charge.

Les informations ainsi recueillies ont été croisées, permettant ainsi de remplir une fiche d'enquête.

Avaient été inclus, tous les patients victimes d'accidents survenus sur la voie publique dans la ville de Cotonou et ses environs dont le transport initial était assuré par les sapeurs-pompiers de la base de Saint Jean. Les variables suivantes ont été étudiées : âge, sexe, profession, l'état de conscience, les délais de transfert, la destination finale. Le recul moyen était de 18.5 jours (Min= 1 jour ; Max = 30 jours) représentant la durée moyenne d'hospitalisation aux urgences. La présente étude évalue essentiellement le ramassage effectuée par les sapeurs-pompiers. Il est rapide, gratuit sur appel également gratuit, mais non médicalisé. Ce mode de transfert domine largement les autres modalités que sont le SAMU jugé au-dessus des moyens de la population d'une part et d'autre part, les

méthodes archaïques ou inappropriées : elles n'avaient pas été évaluées.

Avaient été exclus de cette étude, les dossiers incomplets, les fausses alertes. Les autres circonstances d'accident, les atteintes légères et/ou n'ayant pas fait l'objet de ramassage par les sapeurs-pompiers.

Nous avons formulé notre adhésion au principe de confidentialité pour le traitement des informations mises à notre disposition.

Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel Excel. Le test de Student pour les proportions et le test du Chi carré pour les moyennes avaient servi à la comparaison avec un seuil de significativité défini par $p < 0,05$.

RESULTATS

Nous avons colligé 1275 cas d'accidents dont 1120 accidents intra urbains (87.84%) et 155 accidents interurbains (12.16%).

DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

Neuf cent soixante-douze victimes (76.24%) étaient de sexe masculin, et 303 (23.76%) de sexe féminin, soit un ratio de 3.2/1 en faveur des hommes.

Les sujets encore en activité (21 à 60 ans) étaient les plus touchés : 996 cas (78,12%). Ils étaient suivis par les adultes jeunes (15 à 21 ans) : 177 cas (13,12%). Les sujets du troisième âge (96 cas, soit 7.5 3%) ou les enfants (6 cas, soit 0.4%) étaient faiblement ou exceptionnellement impliqués.

On remarque que la majorité de ces accidents étaient survenus entre 16 et 22 heures (572 cas: 44,86%) et entre 8^H-16^H (419 cas: 32,86%). Ils étaient moins fréquents entre 22 et 8 heures (284 cas : 22,28%).

Les engins à 2 roues étaient les plus impliqués (756 cas : 59,29%) Viennent après Les piétons renversés avec 466 cas (36,55%). Les automobiles étaient faiblement impliquées avec 53cas(4,16%).

DONNEES CLINIQUES

Au titre des lésions initiales, les affections neuro traumatologiques dont les traumatismes crâniens (25,49%) et rachidiens (6.12%) interviennent pour une

fréquence globale de 31,61%, loin devant les atteintes isolées des membres (22,51%) et les abrasions cutanées (21,26%).

TABLEAU I: Lésions neuro traumatologiques en fonction des moyens de transport utilisés.

	Piéton	2 roues	4 roues et plus	Total
TC	12	193	120	325
TR	3	47	28	78
Autres	38	516	418	872
Total	53	756	466	1275

Dans cette étude, 277 blessés (17.8%) n'avaient présenté aucun trouble de la conscience, tandis que 791 patients (62,04%) avaient présenté une altération initiale de la conscience plus ou moins brève, 257 blessés (20.16%) avaient présenté un coma d'emblée alors que 54 autres (4,24%) s'étaient aggravés avant l'admission aux urgences. A l'admission aux urgences, un total de 257 patients comateux avait été recensé.

Prise en charge des patients et évolution

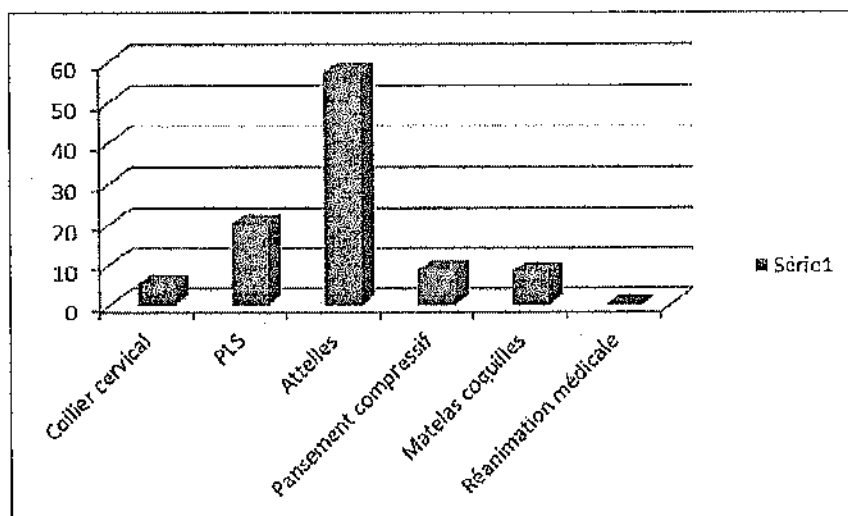


Figure 1: Les principaux gestes de sauvetage

Au cours du ramassage, des manœuvres de secourisme avaient été exécutés dans 68 cas (5.61% des cas). Il s'agit d'actes non spécialisés (la figure 1) représentés par des pansements compressifs, la mise en place d'attèles d'immobilisation.

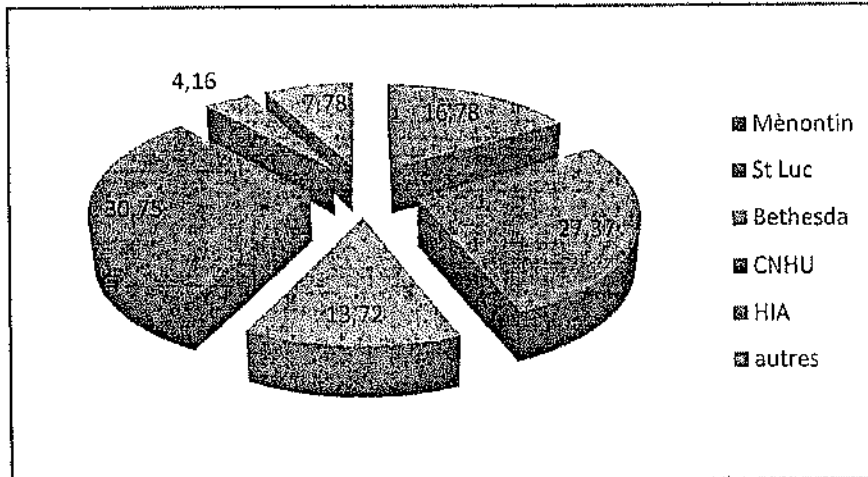


Figure 2: Principales structures hospitalières impliquées dans la prise en charge

Il se dégageait de notre étude, six principales structures d'accueil des blessés, dont 3 hôpitaux confessionnels c'est-à-dire pratiquant des tarifs forfaitaires. Ce sont l'Hôpital St Luc, le Centre de Santé de Mènontin et l'Hôpital Bethesda. La nomenclature pratiquée par le CNHU et l'HIA, était établie par le système sanitaire national. Enfin les structures privées (Clinique Mahouna, Clinique d'Akpakpa et Clinique d'Atinkanmey) avaient des tarifs plus élevés.

Bien qu'étant les structures de référence, le CNHU et l'HIA, avaient accueilli respectivement 392 (30.75%) et 53 patients (4.16%), loin derrière les hôpitaux confessionnels qui avaient reçus pour leur part 738 blessés initiaux (57.88%). Les structures privées étaient peu fréquentées, et retrouvées dans 92 cas (7.78%).

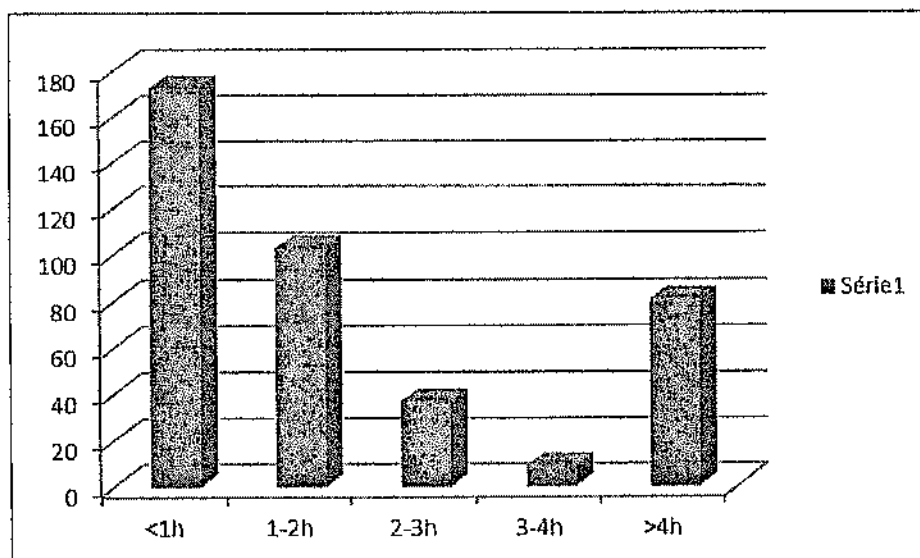


Figure 3 : Délais moyens d'admission dans les structures hospitalières

Des 403 patients initialement évacués aux urgences du CNHU, on dénombrait 198 (49.13%) affections neurochirurgicales. Quarante-vingt-cinq patients (42.92%)

avaient été reçus avant la première heure suivant l'accident, et un total de 136 patients (68.68 %) avaient été reçus avant la deuxième heure. Cependant 40 patients

(20.20%) avaient été reçus au-delà de 4 heures. Cent quarante-huit patients (36.72%) présentaient des lésions graves justiciables d'une prise en charge en urgence sur le plan chirurgical et de réanimation. Dix-sept patients (11.48%) avaient pu être pris en charge aux urgences dans les délais requis, 65 (88.52%) avaient été différés sur les

programmes opératoires des semaines suivantes, et 66 n'avaient pas pu être opérés par inaccessibilité financière (82%) mais également par défaillance du plateau technique local (18%). On y retrouvait 9 cas de traumatismes du rachis et 57 cas de traumatisme crânien.

Le nombre total de décès était de 63 ce qui représente une mortalité de 4.94%.

DISCUSSION

Aspects épidémiologiques

Au cours de la période d'étude 1275 victimes avaient recensés. Le nombre total d'urgences chirurgicales était de 2655 patient. La population active de Cotonou était de 781903, ce qui représente une fréquence de 16 accidentés pour 10 000 habitants, et 48.2% de la fréquentation globale du service au cours de la même période.

Dans notre étude, il existe une nette prédominance masculine avec un ratio de 3.2. Cette même prédominance avait déjà été rapportée par BOURAÏMA [4] en 1993, mais également par UGARE [5] et PREACELEY [3] (au Nigéria) ABROUK [6] (en Algérie), ABDYOU [7] au Gabon, et OUARTARA [8] et KONAN [9] en Côte d'Ivoire et bien d'autres auteurs africains [10, 11, 12].

En 2008, ALLODE [13;14] avaient rapporté à Parakou, ville située à 500 km au nord de Cotonou, une incidence de 1762 de nouveaux cas de lésions traumatiques par accident sur la voie publique, représentant 13,09% de l'ensemble des patients reçus en chirurgie sur une période de 18 mois.

L'avènement des moto-taxis appelés «Zémidjan » depuis la crise économique des années 80 explique la part grandissante qu'occupent les engins à deux roues.

Dans notre série, les accidents impliquant les engins à 2 roues constituent l'étiologie dominante avec 756 cas (59,29%), loin devant les automobiles retrouvés dans 53 cas (36,56%).

Pour ALLODE [13] les accidents par cyclomoteurs (42,12%) venaient après les véhicules à 4 roues (53,74%). En effet, le CHD de Parakou est une structure pilote située dans une ville carrefour, et draine tous les cas d'accidents survenus dans le septentrion. Le trafic inter-état, domine le parc cyclomoteur, ce qui explique cette sous représentativité des accidents a deux roues.

Parmi les victimes, on dénombre 466 piétons (36.54%), ce qui traduit l'ampleur du non-respect du code de la route par les autres usagers.

D'autres auteurs africains soulignent l'implication des engins à 2 roues dans l'augmentation des accidents de la circulation. Dans une ville située au nord-est du Ghana dont 98% du parc automobile immatriculé était des engins à deux roues KUDEBONG [10] publiait en 2011 une série de 556 accidents de motos entre 2004 et 2008. La majorité des conducteurs (71%) n'avaient pas de permis de conduire. Au Bénin la responsabilité des engins à deux roues a été publiée par différents auteurs : 41% en 1992 selon BOURAÏMA [4], 73,1% en

2000 d'après MUTAKO [1] et 68,42% en 2003 selon HANS-MOEVI AKUE [14].

Au Nigéria, MADUBUEZE [15] rapportait en 2011 que les engins à deux roues étaient retrouvés dans 54% des accidents de la circulation.

Toutefois, en Côte d'Ivoire, KONAN [9] avait retrouvé en 2006 une très faible implication des engins à deux roues (12 cas, 2,5%) bien en deçà des accidents causés par les véhicules de transport en commun (n = 363 soit 75,62 %). Cette différence pourrait s'expliquer par le niveau économique plus élevé dans ce pays où les motocyclistes sont moins nombreux.

Dans cette étude, 996 victimes (78,12%) étaient âgés de 21 à 60 ans. D'autres auteurs ont rapporté l'implication des sujets en activité. BOURAÏMA [4], en 1993 avait rapporté à Cotonou une fréquence de 66% pour les blessés âgés de 15 à 44 ans, alors que SENTERRE C. [16] avait rapporté en Belgique en 2004 une fréquence de 57.9% pour les patients

âgés de 15 ans à 65 ans. En 2011 à Abaliki au Nigéria, MADUBUEZE [15], publiait la fréquence de 74.11% pour les patients âgés de 15 à 40 ans, alors que KUDEBONG [10] au Ghana, rapportait pour sa part que 78% des victimes étaient âgées de 20 à 39 ans.

Dans notre étude, 67.14% des accidents avaient lieu entre 16 heures et 22 heures (n=572) et entre 22 heures et 8 heures (n=284), alors que BOURAÏMA [4] en 1993, retrouvait que 66,57% de ces accidents avaient lieu entre 7h et 18h. Cela traduit une prolongation du temps de travail, corollaire d'une véritable transformation sociale dans notre pays en termes d'augmentation de temps de travail. En effet, certains travailleurs moyens tirent également des revenus complémentaires en exerçant eux-mêmes des activités complémentaires et/ou officieuses comme celles de conducteurs de taxi moto.

Tout ceci pose un véritable problème de sécurité au travail dans notre pays.

Les atteintes neurologiques et la morbi-mortalité

A Cotonou, les lésions contractées aux décours des accidents de la voie publique présentent une dynamique particulière.

HANS-MOEVI AKUE [14] en 2003 avait rapporté dans cette même ville de Cotonou que les atteintes crâniennes (23,02%) étaient moins fréquentes que celles des membres inférieures (39,05%). BOURAÏMA [4] en 1993 avait souligné cette même dominance des atteintes des membres inférieurs retrouvée dans 33,27% des cas, devant les atteintes du crâne (29,86%). Ces dernières lésions regroupaient des traumatismes graves une perte de connaissance retrouvée dans 82,20% des cas.

Quatre cents trois patients (31.61%) présentaient des atteintes neuro traumatologiques, loin devant les atteintes

isolées des membres (22,52%) ou les abrasions cutanées (21,26%).

En Nouvelle Zélande, BEGG [2] avait rapporté que les lésions des membres inférieurs (43%) suivies des atteintes du crâne (24%) constituaient les principales lésions recensées aux décours des accidents de la circulation.

De nombreuses séries africaines, rapportent une prédominance des atteintes neurologiques : ABDOU [7] en 2001 au Gabon (43,28%) comme NYARWAYA [17] et MERCADIER [18], KUDEBONG [10] en 2011 au Ghana (32.2%), en 2011 par MADUBUEZE [15] au Nigéria (41.1), et CHALYA [12] en Tanzanie (21.5%).

En 2002, AGUEMON [19] avait rapporté pour sa part que 86 % des traumatismes

crâniens admis en réanimations étaient causés par des accidents de la circulation. En 2008, à Parakou localité située dans le septentrion, ALLODE [13] a rapporté un taux surprenant de 32.16% après les lésions des extrémités retrouvées dans 58.32% des cas. Cela traduit un biais

important dans cette étude réalisée dans un service de chirurgie générale, qui potentialise les difficultés de tri et de prise en charge des urgences neurochirurgicales, ce qui n'est pas le cas au CNHU, où les services sont plus structurés.

Ramassage des blessés et prise en charge hospitalière

La présente étude a analysé 1275 ramassages réalisés par une unité non médicalisée de sapeurs-pompiers. A travers une étude portant sur 300 ramassages de blessés aux décours d'accidents de la circulation à Melbourne, RYAN [20] avait souligné l'utilité des échanges d'informations médicales entre les équipes de secours et une base du SAMU. Ils ont rapporté un faible taux de dysfonctionnement allant de 6% (dans les ambulances) à 16% (dans les hôpitaux d'accueil).

Au regard de ces avantages, CHOBLI [21] avaient œuvré à la mise en place au Bénin du Service Médical d'Urgence et de Réanimation (SMUR), une unité de réanimation pré-hospitalière dont l'objectif est de réduire la mortalité liée à l'absence des soins précoces sur le site de l'accident ou durant le transport. Toutefois, il s'agissait d'un service payant directement imputable au blessé au démarrage du ramassage. Les faibles possibilités

d'accès des populations à ce ramassage médicalisé payant justifient le recours à des méthodes de transport archaïques.

AGUEMON [19] ont rapporté dans une unité de réanimation en 2002 que 9% des patients bénéficiaient d'un transport médicalisé vers l'hôpital, tandis qu'en 2011, SOHO [22] à travers une étude prospective, trouve un taux plus bas de 1%.

Face à ces contraintes financières à l'origine de véritables drames, le gouvernement a augmenté les moyens alloués aux sapeurs-pompiers, et favorisé un plus grand déploiement de cette unité non médicalisée dans le ramassage des accidentés de la voie publique.

La présente étude permet de prouver la réactivité du groupement des sapeurs-pompiers. En effet, la plupart des blessés, arrivent avant la deuxième heure, ce qui réduit le taux de complication au cours du transport : 4,24% de cas d'aggravation des lésions ou de décès.

Difficultés de prise en charge

Les difficultés de prise en charge des blessés sont essentiellement liées à la nécessité de payer tous les soins même en urgence. En conséquence, le choix de l'hôpital d'accueil est dicté par le pouvoir d'achat des victimes, la capacité des structures d'accueil des urgences, mais également du tri subjectif des pompiers.

Tout ceci se traduit par une plus grande fréquentation des centres de santé confessionnels (réputés moins cher) qui totalisent 57.87% de l'accueil initial des

blessés, loin devant les centres de référence que sont le CNHU (30.75%) et l'HIA (4.16%) alors que la prise en charge sécurisée des interventions neurochirurgicales d'urgence ne pouvait se concevoir régulièrement qu'à la Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences (CUAU) au Centre National Hospitalier Universitaire.

A cela s'ajoute les insuffisances du plateau technique et des ressources humaines disponibles en 2011 dans les

principales structures hospitalières. AGUEMON [19] en 2005 déplorait que le scanner cérébral ne fût réalisé que dans 5 % des cas, ce que retrouve également SOHO [24].

En effet, sur 403 blessés admis au CNHU, 148 (36.72% des victimes) patients présentaient une indication opératoire formelle. Seuls 17 patients (11.48%) avaient pu bénéficier d'une trépanation pour vidanges de collections hémorragiques cérébrales en urgences.

CHALYA [12] en Tanzanie en 2011, rapportait une expérience plus heureuse où sur 312 cas de TCE graves, 68.6% avaient bénéficié d'une intervention chirurgicale.

Dans cette série, une prise en charge différée (sur les programmes opératoires)

a été réalisée pour 43.91% des patients, et 44.59% n'avaient pas été opérés. Ces difficultés d'accès aux soins spécialisés sont également rapportées par d'autres séries africaines. Dans une étude hospitalière en Côte d'Ivoire, pays dont les revenus sont plus élevés que ceux du Bénin, NGBESSO [23] avait rapporté que le scanner est d'accès difficile et préconisé un accès plus populaire et social au scanner.

Dans un hôpital provincial au Kenya, OGENDI [11] rapportait en 2011 que 72% avaient nécessité des explorations radiologiques en urgence, 43.3% avaient nécessité un passage au bloc opératoire pour des interventions d'urgence et que la demande globale de transfusion sanguine était de 20.0%.

Mortalité

Dans cette étude, nous avons enregistré, 63 décès, ce qui représentait une mortalité globale 4.9%. Seize décès (1.25%) avaient lieu au cours du transport tandis que 47 autres (3.48%) avaient été enregistrés parmi les patients en attente d'une intervention neurochirurgicale. Ce qui traduit une surmortalité directement imputables à l'inaccessibilité financière aux soins adéquats.

ALLODE [13] avait rapporté pour sa part 46 décès dont 34 (73,91%) avaient présenté un traumatisme cranio-encéphalique.

A Ibadan au Nigéria dans une étude prospective de 184 accidents dont 61% piétons victimes de traumatismes crâniens graves, IFESANYA [24] a rapporté une mortalité globale de 17.5% après une

période d'hospitalisation moyenne de 5.5 +/-13.6 jours (Min= 0 – Max=77).

OGENDI [11] rapportait une mortalité globale de 6.3% au Kenya, alors que UGARE [5] déplorait 8.85% de décès au Nigéria, ce qui représentait 41.32% de la mortalité globale de l'hôpital.

Les chiffres les plus alarmants venaient de MADUBUEZE [15] qui publiait une mortalité intra et péri hospitalière de 17%. Il se dégage d'épineux problèmes dans la prise en charge des accidents de la circulation au Bénin et dans les pays africains en général à l'origine d'une mortalité très élevée, actuellement en pleine régression dans les pays développés : 3.6% rapporté par BEGG [2] en 1994.

CONCLUSION

Le ramassage des accidentés de la route par les sapeurs-pompiers et leur transfert vers les structures d'accueil des urgences est un dispositif dynamique. Il offre une base de données fiable relative aux lésions contractées lors des accidents de la route.

Cette logistique devrait être intégrée dans le fonctionnement du SAMU pour une meilleure efficacité du ramassage des victimes.

La couverture sanitaire des urgences, encore sélective dans les hôpitaux, explique les retards thérapeutiques à l'origine de la faible réactivité globale des structures d'accueil des urgences.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **MUTAKO L.** Contribution à l'étude des fractures tibiaux à la CUTO – CR
Thèse Med, Cotonou 2000. N° 909.
2. **BEGG DJ, LANGLEY JD, REEDER AI.** Motorcycle crashes in New Zealand resulting in death and hospitalisation. I: Introduction methods and overview. *Accid Anal Prev.* 1994 Apr;26(2):157-64.
3. **NykiconiaPreacely, OladayoBiya, SaheedGidado, Halima Ayanleke, Mohammed Kida, Moses Akhimien, Aisha Abubakar, Ibrahim Kurmi, IkeoluwapoAjayi, Patrick Nguku, Henry Akpan.** Hospital-Based Mortality in Federal Capital Territory Hospitals-Nigeria, 2005 – 2008. *Pan African Medical Journal.* 2012; 11:66
4. **BOURAIMA A.** Analyse des facteurs d'accident de la circulation routière dans les départements de l'Ouémé et de l'Atlantique (Bénin). Mémoire. IRSP-Cotonou 1993 ; N° 35 : 142p.
5. **Ugare GU, Ndifon W, Bassej IAE, Oyo-lta AE, Egba RN, Asuquo M, Udosen AM.** Epidemiology of death in the emergency department of a tertiary health centre south-south of Nigeria. *African Health Sciences* Vol 12 Issue 4 December 2012. Pp: 530-537
6. **ABROUK S, BELAMRI S, BENIAN, BENKADOUR M, MEZIMECHE N, ZIDOUNI N.** Caractéristiques et prise en charge des accidents de la voie publique au niveau du service des urgences. Algérie, INSP, Avril 2004, 1-9
7. **ABDOU R, ALLOGO O, NLOME N, JOSSEAUME A, TCHOUA R.** Traumatisme par accident du trafic routier chez l'enfant au Gabon. *Médecine d'Afrique Noire*, 2001; 48 (12)
8. **OUATARA O, MOH N, KOUAME B, DIETH A, DICK R, ROUX C** Morbidité et mortalité de 1894 accidents de la voie publique chez l'enfant au CHU de Yopougon à Abidjan (Côte d'Ivoire). *Médecine d'Afrique Noire*, 2001, 48(1) : 11-14
9. **KONAN K.J, ASSOHOON K.T, KOUASSI F, EHUA S.F.** Profil épidémiologique des traumatisés de la voie publique aux urgences du chu de Yopougon. *Rev. Int. Sc. Méd.* Vol. 8, n°3, 2006, pp. 44-48.
10. **Kudebong M, Wurapa F, Nonvignon J, Norman I, Awoonor-Williams J K And Aikins M.** Economic Burden Of Motorcycle Accidents In Northern Ghana. *Ghana Medical Journal*, December 2011, Volume 45, Number 4, PP: .135-142
11. **Ogendi JOK, Ayisi JG.** Causes of injuries resulting in a visit to the emergency department of a Provincial General Hospital, Nyanza, western Kenya. *African Health Sciences* 2011; 11(2): 255 – 261
12. **Phillipo L Chalya, Japhet M Gilyoma, Ramesh M Dass, Mabula**

- D Mchembe, Michael Matasha, Joseph B Mabula, NkindaMbelenge et William Mahalu. Trauma admissions to the Intensive care unit at a reference hospital in Northwestern Tanzania. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2011, 19:61
13. **ALLODE S. A., MENSAH E., TCHAOU B., SAVI de TOVE K. M, BONI S, PADONOU J.** Les urgences traumatologiques par accident sur la voie publique dans le Service de Chirurgie Générale du CHDU de Parakou (Bénin). *Rev. CAMES - Série A, Vol. 06,2008. Pp : 49-52.*
14. **HANS-MOEVI AKUE A, BATONON A, ODOULAMI H, CHOBLI M.** Taxi-motos et traumatismes : Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs. *RAMUR* 2003 ; 8(2) :3-7.
15. **Christian C. Madubueze, Christian O. Onyebuchi Chukwu, Njoku I. Omoke, Odion P. Oyakhilome, ChidiOzo.** Road traffic injuries as seen in a Nigerian teaching hospital. *International Orthopaedics (SICOT)* (2011) 35:743–746
16. **SENTERRE C, DRAMAIX M, LEVEQUE A** Epidémiologie des accidents survenant sur la voie publique en Belgique. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 2008 ; 56 S) S 295-S332. Volume(N°) : Pages
17. **NYARWAYA JB, VERMEULEN J, ASKENAI R :** La prise en charge des victimes des accidents de la route par le service des urgences du centre hospitalier de Kigali. *Réanimation. Soins intensifs. Médecine d'urgence*, 1991 ; 7 (11) : 15-18
18. **MERCADIER M.** Les urgences traumatiques. *Bull. Acad. Natle. Med*, 1991 ; 175(3) : 375-384
19. **A Aguèmon, J Padonou, S Yévègnon, P Hounkpè, S Madougou, ADjagnikpo, D Atchadé.** Traumatismes crâniens graves en réanimation au Bénin de 1998 à 2002. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2005 ; 24 (1) : 36-39.
20. **RYAN GA.** Casualty care in car crashes. *Int J Epidemiol.* 1974 Mar;3(1):31-5.
21. **CHOBLI M, MASSOUGBODJI-d'ALMEIDA M, AGBOTON H, ROUAMBA A, MADOUGOU M :** Créer un service d'Aide Médicale d'Urgence dans un pays en développement : Luxe ou nécessité .*RAMUR*, 2000, 5,2 : 114.
22. **SOHO EES.** Les traumatismes crâniens: prise en charge hospitalière au CNHU/HKM de Cotonou. Thèse de Médecine, Cotonou 2011, N°1588.
23. **N'GBESSO R. D, N'GOAN-DOMOUA A. M, OULD BEDDI M, YOMAN A. M. F, KEITA A. K.** Traumatismes crâniens en Côte d'Ivoire: Evaluation TDM de 297 cas. *Médecine d'Afrique.*
24. **IFESANYA AO, AFUWAPE D, OKOJE VN, AGUNLOYE A, ODOLE O, OKOLO CA, ALONGE TO.** Unintentional injury outcomes secondary to pedestrian traffic crashes: a descriptive analysis from a major medical center. *Prehosp Disaster Med.* 2009 Sep-Oct; 24(5):443-6.