



ARTICLE ORIGINAL

PLAIES TRAUMATIQUES DE POITRINE : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET DIAGNOSTIQUES DANS LES CLINIQUES UNIVERSITAIRES DE CHIRURGIE VISCERALE (CUCV) "A" ET "B" DU CENTRE NATIONAL HOSPITALIER ET UNIVERSTAIRES-HUBERT KOUTOUKOU MAGA (CNHU-HKM) DE COTONOU

TRAUMATIC WOUNDS OF CHEST: EPIDEMIOLOGICAL AND DIAGNOSTIC ASPECTS IN VISCERAL SURGERY "A" AND "B" AT NATIONAL HOSPITAL AND TEACHING CENTER HUBERT KOUTOUKOU MAGA OF COTONOU

KC VIGNON (1), A HANS-MOËVI (2), SP CHIGBLO (2), I MAMA (3), F DOSSOU (3),
DK MÊHINTO (3).

1. Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences. 2. Clinique Universitaire de Traumatologie Orthopédie et Chirurgie Réparatrice. 3. Clinique Universitaire de Chirurgie Viscérale 'B'.

RÉSUMÉ

Introduction : Les plaies traumatiques de poitrine constituent une urgence médico-chirurgicale.

But : Exposer leurs aspects épidémiologiques et diagnostiques.

Méthode : A partir d'une étude rétrospective en chirurgie viscérale 'A' et 'B' au CNHU-HKM de Cotonou, de 1997 à 2011, les dossiers de 75 cas de plaies traumatiques de poitrine ont été analysés.

Résultats : La fréquence était de 5 cas/an. L'âge moyen des patients a été de 29,7 ans, la sex-ratio de 9,7. Elles étaient survenues dans 60 cas (80%) au cours de rixes et/ou agressions avec prédominance des armes blanches (52 cas ; 69,3%). Le transport était peu médicalisé (12 cas ; 16%). Le délai moyen d'admission a été de 31,5 heures. Un état hémodynamique instable a été noté chez 12 patients (16%). Des difficultés respiratoires ont été observées dans 41 cas (54,7%). Les plaies siégeaient uniquement sur l'hémithorax gauche dans 43 cas (57,3%), étaient pénétrantes dans 82,7% des cas (62 cas) et avaient un trajet thoracique dans 64 cas (85,4%). Un seul patient (1, 33%) a pu bénéficier d'une tomographie thoracique. Une lésion osseuse a été notée chez 16 patients (21,3%) et 53 patients (70,7%) avaient des épanchements en majorité l'hémithorax (32 cas ; 42,7%). Des lésions associées ont été constatées chez 27 patients (36%) dont 10 cas (13,3%) de plaies abdominales, 9 cas (12%) de lésions de membres thoraciques et pelviens et 6 cas (8%) de traumatismes crâniens faisant de certains, des polytraumatisés.

Conclusion : Les plaies traumatiques de poitrine étaient observées surtout pendant les rixes et/ou agressions par armes blanches. L'éviction des rixes et agressions diminuera leur fréquence.

Mots clés : Traumatisme; Thorax; Plaie; Poitrine; Hémothorax; Pneumothorax.

SUMMARY

Introduction: Traumatic wounds of chest constitute a medico-surgical urgency.

Aim: To expose their epidemiologic and diagnostic aspects

Method: From a retrospective study in visceral surgery "A" and "B" at CNHU-HKM of Cotonou, from 1997 to 2011, the files of 75 cases of traumatic wounds of chest were analyzed.

Results: The frequency was 5 cases/year. The median age of the patients was 29.7 years, the sex-ratio was 9.7. They had occurred in 60 cases (80%) during fights and/or aggressions with prevalence of the knives (52 cases; 69.3%). Transport was little provided with health care (12 cases; 16%). The average time of admission was 31.5 hours. An unstable state hemodynamic was noted among 12 patients (16%). Breathing difficulties were observed in 41 cases (54.7%). The wounds sat only on the left thorax in 43 cases (57.3%), were penetrating in 82.7% of the cases (62 cases) and had a thoracic way in 64 cases (85.4%). Only one patient (1, 33%) could profit from a thoracic tomography. An osseous lesion was noted among 16 patients (21.3%) and 53 patients (70.7%) had outpourings dominated by hemothorax (32 cases; 42.7%). Associated lesions were noted among 27 patients (36%) including 10 cases (13.3%) of abdominal wounds, 9 cases (12%) of lesions of thoracic and pelvic members and 6 cases (8%) of cranial traumas making of some, polytraumatized.

Conclusion: Traumatic wounds of chest were observed especially during the brawls and/or aggressions by knives. The ousting of the brawls and aggressions will decrease their frequency.

keywords: Trauma; Thorax; Wound; Chest; Hemothorax; Pneumothorax

Tirés à part

Mêhinto D.K.

01 BP 499 Cotonou.

Email : dmehinto@yahoo.fr

INTRODUCTION

Urgence médico-chirurgicale, Les plaies traumatiques de poitrine ou traumatismes ouverts du thorax sont une solution de continuité de la paroi thoracique, survenue lors d'un traumatisme. Nous distinguons les plaies non pénétrantes où la solution de continuité respecte la plèvre pariétale et les plaies pénétrantes où elle atteint la plèvre pariétale et met en communication les organes intra thoraciques avec le milieu extérieur [1]. Les plaies à thorax fermé sont des plaies pénétrantes de poitrine, étroites dont les lèvres s'accolent immédiatement. Celles à thorax ouvert sont des plaies pénétrantes de poitrine, larges par lesquelles l'air souffle à chaque mouvement respiratoire. Les plaies traumatiques de poitrine sont relativement fréquentes surtout chez le sujet jeune de sexe masculin et surviennent surtout dans un contexte de polytraumatisme [2,3]. Le diagnostic nécessite souvent la réalisation d'examen paracliniques tels que la radiographie et la tomodensitométrie thoraciques [4]. Notre but a été d'exposer leurs aspects épidémiologiques et diagnostiques dans notre contexte d'examen paracliniques peu accessibles

MÉTHODE

Il s'agissait d'une étude rétrospective qui s'était déroulée du 1er Janvier 1997 au 31 Mars 2011 dans les services de Chirurgie Viscérale "A" et "B" du CNHU-HKM de Cotonou et portant sur les dossiers de plaies traumatiques de poitrine. Le diagnostic de plaie traumatique de poitrine a été retenu sur la base de notion de traumatisme du thorax et la présence de solution de continuité de la paroi thoracique. Les variables étudiées ont été : l'âge, le sexe, la profession, le mode d'admission, les circonstances de survenue, la nature des agents vulnérants, le mode de transport, le délai d'admission, les signes cliniques, les examens paracliniques, le diagnostic retenu.

L'état hémodynamique était dit stable si l'on a une tension artérielle normale avec systolique inférieure à 140 mmHg, diastolique inférieure à 90 mmHg et un pouls normal compris entre 60 et 80 pulsations par minute chez un sujet au repos pendant 10 à 20 minutes. Il était dit instable si l'état de perfusion régionale ou globale est inadéquat pour assurer ou maintenir le fonctionnement normal des organes, la tension artérielle systolique étant inférieure ou égale à 90 mmHg [5]. Les données ont été saisies à l'aide du logiciel Epi-Info version 3.5.1. La base de données ainsi obtenue a été transférée dans le logiciel SPSS version 3.5.1 pour l'analyse et la tabulation.

RÉSULTATS

1. Aspects épidémiologiques

1-1 Fréquence

Durant notre période d'étude, 10640 patients ont été hospitalisés dont 75 soit 0,7% pour une plaie traumatique de poitrine. Des 489 patients pris en charge pour urgences traumatiques, ces 75 cas représentaient 15,3%. La fréquence annuelle était de 5 cas par an. La figure N°1 présente la répartition par année des patients pris en charge pour plaies traumatiques de poitrine.

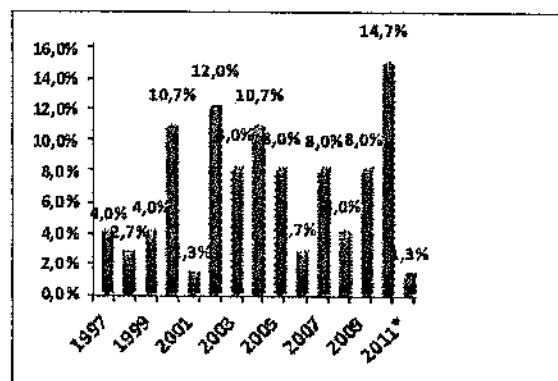


Figure N°1 : Répartition par année des patients pris en charge pour plaies traumatiques de poitrine dans les CUCV « A » et « B » du CNHU-HKM de Cotonou

1-2 Sexe

Nous avons constaté une prédominance masculine avec 68 cas (90,7%) alors que les femmes représentaient 9,3% (7 cas). La sex-ratio a été alors de 9,7.

1-3 Age

L'âge moyen a été de 29,7 ans avec des extrêmes de 17 ans et 54 ans. Le tableau 1 donne la répartition des patients par tranches d'âge.

Tableau 1. Répartition par tranches d'âge des patients pris en charge pour plaies traumatiques de poitrine dans les CUCV « A » et « B » du CNHU-HKM de Cotonou.

| | Nombre | Pourcentage |
|---------|--------|-------------|
| {15-20} | 8 | 10,7% |
| {20-25} | 12 | 16,0% |
| {25-30} | 26 | 34,7% |
| {30-35} | 9 | 12,0% |
| {35-40} | 6 | 8,0% |
| {40-45} | 7 | 9,3% |
| {45-50} | 5 | 6,6% |
| {50-55} | 2 | 2,7% |
| Total | 75 | 100,0% |

1-4 Nationalité

Les patients de nationalité béninoise prédominaient (68 cas ; 90,7%). Ensuite venaient les nigériens (3 cas ; 4%), Ivoiriens, ghanéens, libanais, nigérians (1 cas pour chaque nationalité : 1,3%).

1-5 Ethnie

L'ethnie Fon était la plus représentée (24 cas ; 32%), les non précisées (13 cas ; 17,3%), les autres (Toffin, ani, watchi, popo, ahoussa, xwla, idacha, aguégué et ébué : 10 cas correspondant à 13,3%), goun (6 cas ; 8%), aïzo (5 cas ; 6,7%), mina (4 cas ; 5,3%), nago (4 cas ; 5,3%), adja (3 cas ; 4%), Yoruba, dendi et bariba (2 cas chacun : 2,7%).

1-6 Profession

Les artisans et les ouvriers constituaient la plus grande proportion de patients admis pour plaies traumatiques de poitrine (35 cas ; 46,7%). Ils étaient suivis des intellectuels (11 cas ; 14,7%) ; commerçants (9 cas ; 12%) ; conducteurs de taxi/moto (7 cas ; 9,4%) ; élève/étudiant, cultivateur, agent de sécurité (4 cas chacun ; 5,3%) ; ménagère (1 cas ; 1,3%).

2. Aspects diagnostiques

2-1 Mode d'admission

Nous avons noté que 40 patients soit 53,3% étaient venus d'eux même. Trente-cinq patients soit 46,7% ont été référés. Parmi ces 35, 10 cas (28,6%) provenaient d'un centre publique de santé et 25 (71,4%) d'un centre privé de santé.

2-2 Circonstances de survenue

Elles sont représentées dans le tableau II.

Tableau II. Répartition des patients pris en charge pour plaies traumatiques de poitrine selon les circonstances de survenue.

| | Nombre | Pourcentage |
|------------------------------|--------|-------------|
| Rixes et/ou Agressions | 60 | 80% |
| Accident de la voie publique | 9 | 12,0% |
| Accident de chasse | 2 | 2,7% |
| Accident de travail | 2 | 2,7% |
| Accident domestique | 1 | 1,3% |
| Tentative de suicide | 1 | 1,3% |
| Total | 75 | 100,0% |

2-3 Agent vulnérant

Chez 52 patients (69,3%) une arme blanche a été utilisée. Il s'agissait de : couteau (16 cas), tesson de bouteille (11 cas), barre métallique (2 cas). D'autres armes blanches telles que : machette, paire de ciseaux, arrache-clou des menuisiers, tige de bois et autres objets tranchants ont été utilisées. L'agent vulnérant a été l'arme à feu dans 16 cas (21,3%) dont le cas de

tentative de suicide. Dans 7 cas (9,4%) par accident de la voie publique, la nature de l'agent vulnérant n'a pu être précisée.

2-4 Mode de transport

Le transport était médicalisé chez 12 patients (16%) et non médicalisé chez 63 patients (84%). Chez ces derniers il s'agissait de véhicule à 4 roues et de moto.

2-5 Délai d'admission

Le délai moyen d'admission a été de 31,5 heures avec des extrêmes de 15 minutes et 720 heures soit 30 jours. Nous avons noté 57 cas (76%) admis moins de 24 heures et 18 cas (24%) admis plus de 24 heures après le traumatisme.

2-6 Etat hémodynamique

La figure N°2 présente la répartition des patients selon leur état hémodynamique

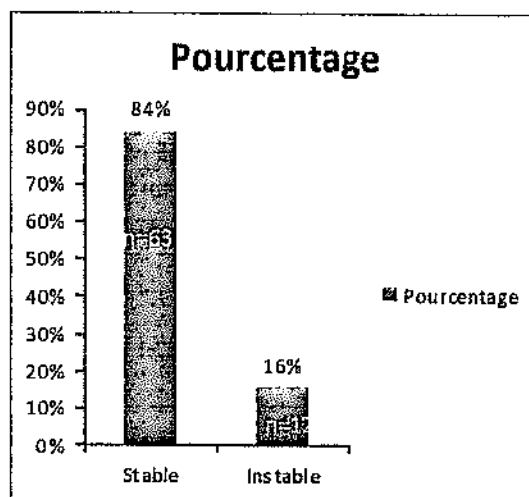


Figure N°2 : Répartition des patients pris en charge pour plaies traumatiques de poitrine selon leur état hémodynamique

2-7 Signes respiratoires

Il a été observé 36 cas (48%) de dyspnée isolée, 34 cas (45,3%) de respiration normale, 3 cas (4%) de traumatopnée et 2 cas (2,7%) de détresse respiratoire typique avec dyspnée, tirage intercostal et sus sternal, battement des ailes du nez.

2-8 Caractéristiques des plaies de poitrine

2-8-1 Siège

La plaie siégeait uniquement sur l'hémithorax gauche dans 43 cas (57,3%), uniquement sur l'hémithorax droit dans 29 cas (38,7%) et simultanément sur les 2 hémithorax dans 3 cas (4%).

2-8-2 Pénétration

Nous avons enregistré :

- 62 cas (82,7%) de plaies pénétrantes de poitrine. Parmi les 62 cas, 51 cas soit 82,3% étaient à thorax fermé et 11 cas soit 17,7% à thorax ouvert.

- 13 cas de plaies non pénétrantes de poitrine soit 17,3% des cas

2-8-3 Trajet

Le trajet était thoracique dans 64 cas (85,4%), thoraco-abdominal dans 10 cas (13,3%) et cervico-thoracique dans 1 cas (1,3%).

Certains examens d'imagerie médicale ont été réalisés.

2-9 Bilan radiologique

2-9-1 Bilan radiologique pour le diagnostic de traumatisme thoracique

Pour le diagnostic de traumatisme thoracique, 70 patients soit 93,3% ont bénéficié d'une radiographie thoracique et 5 patients (6,7%) n'en avaient pas eu car jugée non indispensable. Un patient a eu une échographie thoracique et 1 autre une tomodensitométrie thoracique. Les résultats ont été les suivants : 58 patients soit 77,3% n'avaient pas présenté de lésions osseuses ou ostéo-articulaires alors que 17 patients (22,7%) en ont présenté : fracture de côtes (10 cas ; 13,3%), fracture de la clavicule (3 cas ; 4%) ; fracture du sternum (2 cas ; 2,7%) ; fracture de la scapula (1 cas ; 1,3%) ; disjonction chondro-costale (1 cas ; 1,3%). Concernant la recherche d'épanchement, nous avons noté que 22 patients (29,3%) n'ont présenté aucun épanchement intra-thoracique alors que 53 patients (70,7%) avaient des épanchements pleuraux et intra médiastinaux : hémithorax (32 cas ; 42,7%), hémopneumothorax (13 cas ; 17,3%), pneumothorax (6 cas ; 8%), pyopneumothorax (1 cas ; 1,3%) et hémomédiastin (1 cas ; 1,3%)

2-9-2 Bilan radiologique pour la recherche de lésions associées

Pour la recherche de lésions associées, il a été réalisé les examens suivants : radiographie de l'épaule (3 cas) ; radiographie du crâne, du cou et du bras (1 cas) ; radiographie de l'abdomen sans préparation (1 cas) ; échographie abdominale (1 cas). L'examen clinique des patients et le bilan radiologique ci-dessus indiqué ont permis de noter des lésions associées chez 27 patients soit 36% des cas :

- 10 cas soit 13,3% de plaies abdominales dont 4 pénétrantes (3 cas d'éviscération de l'omentum et 1 cas sans éviscération) et 6 non pénétrantes.

- 9 cas soit 12% de lésions de membres thoraciques et péviens. Il s'agissait de 3 cas de fractures de membre thoracique ; 4 cas de plaies de membre thoracique ; 1 cas d'œdème de la région thénarienne et 1 cas de plaie de la cuisse

- 6 cas (8%) de traumatismes crâniens avec ou sans perte de connaissance initiale

- 2 cas (2,7%) de lésions oculaires et cutanées du visage à type d'hémorragie sous conjonctivale (1 cas) ; de plaie de la racine du nez et de la lèvre supérieure (1 cas).

- 1 cas (1,3%) de troubles neurologiques à type de parésie et d'hypoesthésie du membre thoracique droit. Certains de ces 27 patients étaient des polytraumatisés.

DISCUSSION

1- Aspects épidémiologiques

1-1 Fréquence

Les plaies traumatiques de poitrine sont relativement rares dans notre pratique puisque nous avons noté qu'elles représentaient 0,7% des hospitalisés et 15,3% des urgences traumatiques avec une fréquence annuelle de 5 cas par an. Ondo N'dong F et al [6] ont rapporté une fréquence de 4 cas par an, similaire à la nôtre.

1-2 Sexe

La nette prédominance masculine retrouvée (90,7%) a été rapportée par d'autres auteurs [3,7]. Cela s'explique par certaines caractéristiques de l'homme dans notre société : exposition privilégiée aux agressions et comportements agressifs faisant de lui une victime plus fréquente aux agressions, comportements audacieux au volant.

1-3 Age

L'âge moyen a été de 29,7 ans. Ceci signifie que les plaies traumatiques de poitrine concernent majoritairement les sujets jeunes. Ce résultat concorde avec ceux obtenus par plusieurs auteurs [2,6]. Cela est dû entre autres à l'hyperactivité de la population jeune et l'inexpérience dans la conduite automobile.

2- Aspects diagnostiques

2-1 Examen radiographique du thorax

La radiographie du thorax devrait être systématique devant tout traumatisme du thorax [8,9], or chez 5 de nos patients (6,7%) elle n'avait pas été réalisée car jugée non indispensable par l'équipe médicale. Cela s'explique entre autres par l'absence de signes de gravité, la faible énergie du traumatisme et la notion de plaie tangentielle par arme blanche sans pénétration. Un seul cas de tomodensitométrie a été noté. Cette rareté de réalisation de la tomodensitométrie est due entre autres, à la non disponibilité permanente de l'équipe de radiologie ou du fonctionnement de l'appareil de scannographie ou en encore au coût élevé de l'examen qui est à la charge des patients démunis pour la plupart.

2-2 Circonstances de survenue

Les rixes et/ ou agressions ont été les principales circonstances de survenue des plaies traumatiques de poitrine (60 cas soit 80%). Elles ont été suivies par des blessures dues à divers accidents (14 cas soit 18,7%) et par une tentative de suicide par arme à feu soit 1,3%. Cette prédominance des rixes et/ ou agressions a été rapportée par plusieurs auteurs dont Yapobi Y et al. [10] : 67% des cas ; Noirclerc M et al. [2] avaient relevé 66% de cas par rixe et/ ou agressions, 17% de tentative de suicide et 12% par blessure due à divers accidents.

2-3 Agent vulnérant

La prédominance des plaies traumatiques de poitrine par armes blanches notée dans notre étude a été

signalée par plusieurs autres auteurs africains [6,11]. Nos résultats sont différents de ceux de Azorin J et al. [12] en France où l'on note plutôt la prédominance des cas par armes à feu. La fréquence plus élevée de détention d'armes à feu par la population civile dans les pays développés explique en partie cette prédominance des plaies traumatiques par armes à feu. Cependant la tentative de suicide par arme à feu retrouvée chez un de nos patients, exceptionnelle en Afrique, devrait faire prendre conscience de ce que notre environnement change dangereusement. D'autres agents vulnérants tels que la corne de cerf et les aiguilles à coudre ont été recensés par certains auteurs [13,14].

2-4 Mode de transport

Le transport était médicalisé seulement chez 12 patients soit 16% des cas, 63 patients soit 84% avaient bénéficié d'un transport non médicalisé. Cette rareté de transport médicalisé a été signalée par la plupart des auteurs africains. En effet le transport du blessé n'était médicalisé que dans 1% des cas au Tchad [15] et 9% des cas au Sénégal [16]. Il est démontré que la médicalisation du transport associée à la bonne continuité des soins dans les structures médicales d'accueil sont indispensables à l'obtention d'un meilleur résultat de la prise en charge des blessés [17].

2-5 Etat hémodynamique et respiratoire

Nous avons constaté que 22,7% de nos patients présentaient des signes cardio-respiratoires mettant en jeu le pronostic vital et confirmant la gravité de certaines formes de plaies traumatiques du thorax. Le taux de gravité est encore plus élevée chez certains auteurs : 47,36% pour Ondo N'dong F et al [6] et 80% pour Haddad S [18].

2-6 Caractéristiques des plaies

- Les plaies ont siégé principalement sur l'hémi thorax gauche (43 cas; 57,3%). Venait ensuite l'hémi thorax droit (29 cas; 38,7%) puis hémi thorax droit et gauche (3 cas ; 4%). Le fait que les plaies siègent plus à l'hémi thorax gauche a été déjà signalé par beaucoup

d'auteurs dont Noirclerc et al [2]. Cela serait en rapport avec la volonté manifeste des criminels de porter un coup fatal à leur victime en visant une lésion du cœur.

- Les plaies pénétrantes ont été observées dans 82,7% dans notre étude. Ondo N'dong F et al. [6] ont plutôt noté 44,18% de plaies pénétrantes. Le trajet thoracique isolé a été prédominant (85,3%) suivi du trajet thoraco-abdominal (13,3%) puis celui cervico-thoracique (1,3%). Cette tendance a été soulignée par d'autres auteurs [6]. Les fractures de côtes étaient la lésion osseuse la plus fréquente : 10 cas sur 17. La même tendance avait été retrouvée par Solofomalala GD et al. [3] et Tlemdjo H et al. [19]. Le volet costal rapporté par Le Brigand H. [20] n'a pas été retrouvé dans notre série. Vingt sept patients soit 36% ont présenté au moins une lésion extra thoracique : 13,3% de plaies abdominales ; 12% de traumatismes de membres, 8% de traumatismes crâniens et 2,7% de lésions oculaires et cutanées du visage. Parmi les lésions associées, Solofomalala et al. [3] ont aussi rapporté des traumatismes de membres, crânio-faciaux et abdominaux respectivement dans 50% ; 37,5% et 12,5% des cas. Richardson J D et al. [21] ont trouvé 35% de traumatismes crâniens.

CONCLUSION

Les plaies traumatiques de poitrine sont peu fréquentes en chirurgie viscérale du CNHU-HKM de Cotonou où elles ont été notées majoritairement chez de jeunes patients de sexe masculin. Elles étaient survenues essentiellement pendant les rixes et/ ou agressions par armes blanches et étaient en grande partie pénétrantes avec parfois des signes cardio-respiratoires mettant en jeu le pronostic vital et témoignant de la gravité de certaines formes. Une sensibilisation des jeunes à s'abstenir des rixes et agressions diminuera la fréquence des plaies traumatiques de poitrine dans notre milieu.

RÉFÉRENCES

- 1-Cador L, Lojon T. Plaies thoraciques. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris). Urgences*. 24-103-A-10, 1997, 9p.
- 2-Noirclerc M, Chauvin G, Sastre B, Sainty M. Les plaies pénétrantes du thorax. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris). Urgences*, 24-117-D-20, 1978, 4p.
- 3-Solofomalala GD, Rakotoarisoa AJC, Ravalisoa A, Nouria N, Radriamananjara N, Ranaivosanany N. Particularités des traumatismes thoraciques à Antananarivo. *Med Afr Noire* 2009 ; 56 (4) : 207-12.
- 4-Lopez FM, Metge L, Vivens F, Estorc J. Imagerie des traumatismes du thorax. *Rev Prat* 1997 ; 47 : 958-63.
- 5 - Bailey JM. Management of the hemodynamically unstable patient. In : *Annual Refresher course lectures. American Society of Anesthesiologists. Orlando* 1998.
- 6-Ondo N'Dong F, Rabibinongo E, N'Go'Oze S, Bellamy J, Mambana C, Diane C. Les traumatismes et plaies thoraciques à Libreville: Aspects thérapeutiques à propos de 106 cas. *J Chir* 1993 ; 130 (8-9) : 367-70.
- 7-Fromaget G, Carmes C, Bricard H. Traumatismes thoraciques graves en basse Normandie: Etude prospective sur 216 patients. *Rev des SAMU* 1994 ; 5 : 162-7.
- 8- Adkins RB, Whiteneck JM, Woltering EA. Penetrating chest wall and thoracic injuries. *Am Surg* 1985 ; 51 : 141-8.
- 9- Jordan RC. Penetrating chest trauma. *Emerg Med Clin North Am* 1993 ; 11 : 97-106.
- 10-Yapobi Y, Tana UHY, Kangah M, Bouable E, Bakassa TSC, Coffi S et al. Les traumatismes thoraciques (à propos de 46 cas) à l'Institut de Cardiologie d'Abidjan. *Med Afr Noire* 1992 ; 39 (4) : 278-82.
- 11-Randriamananjara N, Ratovoson H, Ranaivozanany A. Plaies pénétrantes du thorax : Bilan de notre prise en charge en urgence à propos de 151 observations colligées dans le service de chirurgie générale et thoracique du CHU Ampeloha (Madagascar). *Med Afr Noire* 2001 ; 48 (6) : 270-3.
- 12-Azarin J, Lamour A, Hoang PTD, Destable MD, Desaint-Florent G. Traumatismes graves du thorax. *Encycl Méd Chir (Paris France). Urgences*, 24117 D10, 7-1987, 20p.
- 13- Bayaux M. Plaie pénétrante de l'aorte thoracique par corne de cerf. *Rev Méd Liège* 2003 ; 58 (11) : 666-8.
- 14- Linard C, Marques P, Bezon E, Delaperriere N, Germouty I, Penoll B et al. Corps étranger péricardique: Une cause inhabituelle de douleur thoracique chez l'enfant. *Arch Pedia* 2010 ; 17 (12) : 1682-4
- 15-Kaboro M, Dionadji M, Djibrine D, Djonga O, Ngariera R, Titu D. Bilan de 29 jours de prise en charge des traumatisés par accident de la voie publique au service des urgences de l'hôpital Général de Référence Nationale de N'Djamena-Tchad. *Med Afr Noire* 2008 ; 55 (6) : 325-31.
- 16-Niang CD, Oougoumbey M, Diouf MB, Faye M, Sene M, Jaud V. Traumatic lesions in urban area. Experience carried out in hospital principal in Dakar. *Bull Soc Pathol Exot* 2003 ; 96 (3) : 231-4.
- 17- Sampalis JS, Denis R, Frechette P, Brown R, Fleischer D, Mulder D. Direct transport to tertiary trauma centers versus transfer from lower level facilities. *J Trauma* 1997 ; 43 : 288-96.
- 18-Haddadi S. Le polytraumatisé: approche thérapeutique et logistique. *J Chir* 2009 ; 146 : 347-54.
- 19-Tiemdjo H, Alwata I, Touré A, Coulibaly T, Sangaré A, Simaga S. Traumatismes du thorax : Etude prospective à propos de 125 cas à Bamako. *Med Afr Noire* 2008 ; 55 (5) : 293-9.
- 20- Le Brigand H. Physiopathologie des fractures de côtes. *Rev Prat* 1975 ; 25 : 24-31.
- 21 -Richardson JD, Adams L, Flint L. M. Selective. Management of flail chest and pulmonary contusion. *Ann Surg* 1982 ; 196 : 481-85.