

ARTICLE ORIGINAL

Plaies pénétrantes de l'abdomen en pratique civile : notre attitude à N'djaména

Pénétrating abdominal in civili an practice : our therapeutic attitude in N'djaména

Choua O⁽¹⁾, Kaboro M², Ali MM³, Sidi SK¹, Brahim I¹, Ngariera R¹, Veronesi L⁴

¹Service de Chirurgie Générale et Service d'Orthopédie-Traumatologie

²Service d'Anesthésie et Réanimation

³Service de Médecine Interne et Gastro-Entérologie

⁴Dipartimento di Sanità Pubblica. Université de Parma, Italie

Hôpital Général de Référence Nationale – Faculté des Sciences de la Santé

BP : 130 N'djaména - TCHAD

Auteur Correspondant : Docteur Choua OUCHEMI

B.P : 789 N'djaména - TCHAD - Tel : (+235) 66 24 82 20 / (+235) 66 26 61 41

Email : choualori@hotmail.com

Résumé

Introduction : La prise en charge des plaies pénétrantes de l'abdomen (PPA) est toujours objet de débat, surtout en ce qui concerne les patients stables et asymptomatiques. **Objectifs :** Analyser les résultats des différents comportements suggérés par la littérature et adoptés dans notre contexte, d'évaluer la faisabilité de la conduite dite d'« attente armée » pour les PPA ou abdomino-thoraciques. **Patients et Méthodes :** Etude prospective, concernant 101 hommes et 5 femmes (sex ratio de 20,2 d'âge moyen de 26,2 ans), observés du 01.01.2007 au 31.01.2009 au Service de Chirurgie Générale de l'Hôpital de la Liberté à N'djaména, pour plaies pénétrantes par arme blanche ou à feu au niveau de l'abdomen, ou de la base du thorax. Les patients étaient repartis en trois groupes. Groupe A : patients opérés d'emblée. Groupe B : observation sans laparotomie secondaire. Groupe C : patients soumis à laparotomie secondaire après une période d'observation. Le taux de laparotomies blanches, la durée du séjour hospitalier, les complications et la mortalité étaient comparées en utilisant le Test du khi 2. **Résultats :** Parmi les 106 patients, 95 (89,62%) étaient blessés par une arme blanche et 11 (11,38%) par une arme à feu. Le Groupe A comprenait 57 (53,8%) patients opérés d'emblée (13 pour état de choc, 29 éviscération et 15 pour péritonite). Le groupe B comprenait 24 (22,6%) patients dont 18 avec épiploocèle. Le temps d'observation variait de 48 à 96 h; en moyenne 75,75 h. Le groupe C compre-

Summary

Introduction: The management of penetrating abdominal wounds is always debated, especially with regard to the stable and asymptomatic patients. **Objectives:** To analyze the results of the various behaviors suggested by the literature and adopted in our context, and evaluate the feasibility of the observation known as "selective conservatism" for the abdominal or abdomino-thoracic penetrating wounds. **Patients and Methodology:** Prospective study, concerning 106 patients (Sex ratio of 20,2 Mid Age of 26,2 years), observed from 01.01.2007 to 01.31.2009 at the Department of General Surgery of the Hôpital de la Liberté in N'djaména, for penetrating abdominal or abdomino-thoracic wounds by knife or firearms. The patients were distributed into three groups. A Group: patients operated on immediately. B Group, patients subjected to an observation in surgical ward. C Group: patients subjected to secondary laparotomy after a period of observation. The forecast, the rate of negative laparotomies, duration of the hospital stay, and the complications were compared by using the Khi 2 Test. **Results:** On 106 patients, 95 (89, 62%) were wounded by knife and 11 (11,38%) by a firearm. The A Group has included 57 immediately operated on patients (53,8%) (13 for shock, 29 eviscerations and 15 for peritonitis). The B group was composed by 24 patients (22,6%), including 18 patients with omentum evisceration. The time of observation varied from 48 to 96 hours, with an average of 75,75h. The C group

nait 25 patients (23,6%). Le taux global de laparotomies blanches était de 13,4%, celui des patients soumis à observation puis opérés de 3,7% ($p=0,803$). Le séjour moyen était de 10,56 j pour le Groupe A ; 3,5 j pour le Groupe B et 12,96 j pour le Groupe C; différence significative en confrontant les groupes A et B, puis B et C ($p=0,0001$). La mortalité concernait 4 patients du Groupe A, et 1 patient du Groupe B, soit 4,7% ($p=0,389$). Les complications postopératoires (15,1%) comprenaient 8 patients du Groupe A, 3 du Groupe B et 3 du Groupe C ($p=0,724$). **Conclusion** : La pratique de l'abstentionnisme sélectif est réalisable dans notre contexte, elle est contraignante en moyens humains et matériels, et même si nos cas sont peu nombreux, il y'a un réel bénéfice à éviter les laparotomies inutiles, sans compromettre le pronostic vital des blessés.

Mots Clés : plaies pénétrantes de l'abdomen, armes blanches, prise en charge, Tchad

*included 25 patients (23,6%). The total rate of negative laparotomies was of 13, 4%, that of the patients subjected to observation and then operated on was of 3,7% ($p=0,803$). The average stay was 10, 56 days for the A Group ; 3,5 for the B Group and 12,96 for the C Group, with differences by confronting Groupe A vs B, and B vs C ($p=0,0001$). The postoperative complications (15,1%) included 8 patients of the A Group, 3 of the B Group, and 3 of the C Group ($p=0,724$). Mortality rate was 4,7% concerning 4 patients of the A Group, and 1 patient of the B Group ($p=0,389$). **Conclusion:** The practice of selective conservatism is feasible in our context; it is constraining in human and material means, and even if our cases are very few, there is a real benefit to avoid negative laparotomies, without compromising the vital prognosis of the casualties.*

Key words: penetrating wounds, knives, management, Chad

INTRODUCTION

La prise en charge des plaies pénétrantes de l'abdomen par arme blanche (PPA) est toujours objet de débat, surtout en ce qui concerne les patients stables et asymptomatiques. Shaftan [1] fut le premier à proposer la méthode de l'abstentionnisme sélectif, ayant constaté le taux élevé de laparotomies blanches, et la morbidité postopératoire liée à la laparotomie systématique.

La méthode de l'abstentionnisme sélectif à été adoptée par beaucoup d'équipes qui ont constaté d'excellents résultats même chez les patients présentant une éviscération ou une épiploocèle, considérés à haut risque [2]. Le but de ce travail est d'évaluer nos attitudes thérapeutiques, en particulier la pratique de l'abstentionnisme sélectif dans le contexte tchadien, concernant les PPA.

MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude prospective, concernant 106 patients observés pendant la période du 01/01/2007 au 31/01/2009 au Service de Chirurgie Générale de l'Hôpital de la Liberté à N'djamena, pour plaies pénétrantes par arme blanche ou à feu au niveau de la paroi

antérieure de l'abdomen ou de la base du thorax.

Au Service des Urgences, tous les patients recevaient une voie veineuse drainant des solutés de réanimation, et une visite chirurgicale systématique qui décidait au vu de la situation clinique d'inclure le patient dans un des trois groupes ainsi constitués : Groupe A pour les patients soumis à une laparotomie en urgence ; Groupe B: observation en milieu chirurgical.

Il s'agissait de malades dont la première observation a été faite dans notre Hôpital. Groupe C : patients soumis à laparotomie secondaire après une période d'observation. Ce dernier groupe comprenait les patients reçus directement à notre Service des Urgences, et ceux transférés d'autres centres (Hôpitaux de District, Centres de santé). Tous les patients ont réalisé une numération formule sanguine en urgence, un groupage sanguin, et effectué une mesure de la tension artérielle (TA).

Aux patients du groupe B, outre aux examens suscités, on réalisait au moins une échographie abdominale pendant leur période d'observation, et une radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP), une visite chirurgicale était programmée chaque 8 heures.

Pendant les premières 24 heures d'observation, la prise de la TA et de la fréquence du pouls radial était horaire.

Tout élément de gravité clinique (chute de tension artérielle, douleur, réaction péritonéale) rappelait une visite chirurgicale en dehors des moments programmés, et une éventuelle laparotomie.

Chez les patients qui présentaient une épiploocèle isolée, on procédait à une ligature résection de la partie extériorisée, et à une suture de la brèche pariétale en anesthésie locale au bloc opératoire. Nous avons relevé pour chaque patient l'âge, le sexe, les circonstances et le moment de survenue de la blessure, le type d'arme utilisée, le siège des blessures, la présentation clinique (état de choc, péritonite), et les complications médicales ou chirurgicales. Enfin, était également relevée la durée de séjour dans le Service.

Le taux de laparotomies blanches, la durée du séjour hospitalier, les complications, et la mortalité étaient comparées en utilisant le test du Khi2, avec un seuil de signification de $p < 0,05$.

RESULTATS

Pendant la période d'étude 147 patients porteurs de PPA ou basi-thoraciques ont été pris en charge au Service de Chirurgie Générale de l'hôpital de la Liberté. De ces blessés, 19 étaient victimes de plaies par armes à feu lors de conflits armés, et 22 blessés par PPA décédaient avant leur prise en charge opératoire. Notre travail concerne donc 106 patients admis pour PPA ou abdominothoracique.

Il s'agissait de 101 hommes et 5 femmes, soit un sex-ratio de 20,2. L'âge moyen a été de 26,2 ans (extrêmes 3-59 ans). Les plaies par arme blanche concernaient 95 patients (89,62%) tandis que 11 patients ont été victimes de blessures par arme à feu (11,38%).

Les PPA ont constitué 22,08% des 480 urgences chirurgicales abdominales prises en charge pendant la période d'étude.

Les circonstances de survenue ont été les agressions et bagarres chez 103 patients (97,16%), accidentelles dans 2 cas (1,88%), indéterminée chez un patient (0,94%).

Le groupe A comprenait 57 patients (53,8%) opérés d'emblée parce qu'ils présentaient des signes de gravité comme un état de choc (13 cas), une éviscération (29 cas), ou une péritonite (15 cas). Tous les blessés par arme à feu faisaient partie de ce groupe.

Le tableau I reporte le siège des blessures pariétales pour les patients des groupes A et C. Le tableau II illustre la localisation, le nombre de lésions d'organes, et le traitement chirurgical chez les sujets du groupe A. Il y'avait 8 laparotomies blanches.

Le groupe B était composé de 24 patients (22,6%), dont 18 avaient une épiploocèle, soumis à observation clinique répétée. Le temps d'observation a varié de 48 à 96 heures (h), avec une moyenne de 75,75h.

Le groupe C comprenait 25 patients (23,6%). Les temps d'attente pour les blessés reçus des structures périphériques étaient de 12 h à 12 jours ; en moyenne 2,8 jours. Le tableau III illustre le siège des lésions viscérales, leur nombre, et le traitement chirurgical des patients du groupe C.

Chez 3 patients de ce groupe, la laparotomie a été blanche. En considérant ensemble les groupes B et C, soit 49 patients, le taux de laparotomies secondaires a été de 51% (25 patients).

Le taux global de laparotomies blanches a été de 13,4%. Le taux de laparotomies blanches chez les patients soumis à observation puis opérés a été de 3,7%. La différence n'a pas été significative en confrontant les Groupe A et B-C ($p=0,803$).

Le séjour hospitalier moyen a été de 10,96 jours pour les patients du Groupe A, 3,5 jours pour le Groupe B, et 12,96 jours pour le Groupe C. Les différences sont significatives en confrontant les groupes A contre B ; et B contre C ($p= 0,0001$). Les différences ne sont pas significatives en confrontant le groupe A au Groupe C ($p=0,090$).

Tableau I : Siège et nombre de plaies dans les groupes A et C

Siège anatomique lésions	Groupe A	Groupe C
	(n)	(n)
Région thoraco-abdominale gauche	10	2
Région thoraco-abdominale droite	2	1
Région épigastrique	8	2
Hypocondre droit	6	2
Hypocondre gauche	6	2
Région ombilicale	8	5
Flanc droit		7
Flanc gauche	10	4
Fosse iliaque droite	4	
Région pubienne	12	1

(n) = nombre de plaies.

Tableau II : Siège, nombre de lésions d'organe, et gestes chirurgicaux effectués chez les patients du groupe A.

Siège des lésions	Nombre lésions uniques multiples	Gestes chirurgicaux
Grêle	4 / 22	20 sutures / 6 résections
Estomac	8 / 3	15 sutures
Colon	4 / 4	4 sutures / 3 resec-anast / 1 resec-colostomie
Duodénum	1	suture
Mésentère	8	sutures
Diaphragme	5	sutures + drain thoracique
Foie	4	sutures
Rate	2	1 suture / 1 splénectomie
Pancréas	2	1 suture / 1 pancréat. caudale
Reins	2	1 suture / 1 néphrectomie
Utérus gravide	1	suture
Art. Gastro-épipl	3	sutures
Art. Gastr gauche	1	suture
Art. Rénale dte	1	suture

Tableau III : Siège, nombre de lésions d'organe, et gestes chirurgicaux effectués chez les patients du groupe C.

Siège des lésions	Nombre lésions uniques multiples	Gestes chirurgicaux
Grêle	2 / 6	7 sutures/1 resection
Colon	3 / 5	5 sutures/3 resec-anast
Estomac	2	sutures
Mésentère	2	sutures
Diaphragme	4	sutures+ drain thoracique
Foie	1	suture
Rate	1	splénectomie
Vésicule biliaire	1	cholécystectomie

Les complications ont concerné au total 16 patients (15,1%) ; 8 du groupe A (7 cas d'infection pariétale, et une péritonite postopératoire); 3 et 5 patients présentant une infection pariétale respectivement pour les groupes B et C. Les différences entre les groupes n'étaient pas significatives (p=0,724).

La mortalité a été de 4,7%, et concerné 4 patients du

Groupe A (3 cas de choc hémorragique, 1 cas de gangrène gazeuse du site de la blessure) et 1 patient du Groupe C pour péritonite opérée au troisième jour chez un patient transféré d'un centre périphérique. En confrontant les trois groupes, p=0,389.

Le tableau IV illustre pour les trois groupes, le nombre de laparotomies blanches, des jours d'hospitalisation, de complications, et de décès, et leur comparaison statistique.

L'échographie de l'abdomen a été réalisée chez 21 malades des groupes B et C (42,85%), et a été décisive pour l'intervention chirurgicale dans 6 cas. La radiographie de l'abdomen sans préparation a été faite dans 35 cas (71,4%), elle était contributive pour la décision opératoire dans 5 cas. Chez 2 patients pour lesquels l'ASP avait mis en évidence un croissant gazeux sous diaphragmatique et dont la clinique était sans signes d'alarme, l'observation avait continué.

Tableau IV : Nombre de laparotomies blanches, jours d'hospitalisation, complications et décès, et comparaison statistique des trois groupes

	Groupe A	Groupe B	Groupe C	
Statistique	(n)	(n)	(n)	
Laparotomies Blanches	8	- 3		NS
Journées Hospitalisation	10,56	3,5	12,96	S*
Complications	8	3	3	NS
Décès	4	0	1	NS

(n)= Nombre ; NS= Non Significatif ; **S*= significatif ; p=0,0001 en confrontant les Groupes A-B et B-C.**

DISCUSSION

Les plaies pénétrantes de l'abdomen ont représenté 22% des urgences abdominales pendant la période d'étude ; cette fréquence a subi peu de variations par rapport à des études publiées précédemment dans le contexte tchadien [3]. Elle est plus basse que les fréquences retrouvées en Afrique du Sud [4], et de loin supérieure à celles décrites par Ayité et al. à Lomé [5]. L'âge moyen de nos patients était de 26,2 ans, avec une nette prédominance masculine.

De nombreux auteurs ont fait le même constat, imputant l'augmentation de la fréquence des plaies pénétrantes dans les grandes villes à une criminalité accrue à cause de la crise économique qui perdure [3, 5,7].

Les circonstances de survenue ont été les agressions et bagarres dans 96% des cas, similaires à ceux d'autres séries africaines [6-7] ; la proportion de plaies par arme à feu est cependant plus marquée dans notre étude, témoignant d'une situation post conflit du pays avec une circulation anarchique d'armes à feu, et du brigandage [3].

Les onze patients de notre série, blessés par arme à feu ont tous été opérés d'emblée. En littérature, les PPA par armes à feu provoquent des plaies intra abdominales dans 80-90% des cas, et chez 75% de ces patients, plus d'un organe est blessé [6,8]. Dans notre série on dénombreait en moyenne 4 lésions d'organes.

Toutes les PPA étaient systématiquement soumises à laparotomie exploratrice, jusqu'en 1960, quand Shaftan [1] décrivit pour la première fois la possibilité d'un abstentionnisme sélectif. En se basant sur un examen clinique répété, beaucoup d'autres études ont révélé qu'un retard dans la prise en charge opératoire (un examen physique initial faussement négatif) survenait seulement dans 0% à 5,5% des cas et que le taux de laparotomies blanches variait de 1,1% à 5,8% [9-10].

Dans notre série le taux de laparotomies blanches a été de 13,4% sur le total des patients opérés. Cette valeur est supérieure à celle de Navsaria et al. [11] qui reportaient un taux de 6,8%, dans des conditions similaires aux nôtres. Par ailleurs, elle paraît plus basse que celle obtenue par Benissa et al. au Maroc [12], qui était de 16,7%, référée à des épiploocèles associées à des éléments de gravité, et aux valeurs retrouvées par Dieng et al. à Dakar qui ont reporté 24,6% de laparotomies blanches chez des patients avec épiploocèle, sans autres signes de gravité [13].

Le taux de laparotomies secondaires a été de 51%, comparable à celui reporté par Masso-Missé et al. [14]. Le taux de laparotomies blanches chez les patients observés puis opérés a été de 3,7%, loin des 10% qu'il ne faudrait pas atteindre selon les promoteurs de l'abstentionnisme sélectif. Notre valeur de laparotomies secondaires élevée s'explique par le fait que dans ce groupe, nous avons inclus les patients qui avaient été observés dans des structures sanitaires périphériques, et reçus dans des tableaux de péritonite, de sub-occlusion ou de déshydratation, et qui auraient pu intégrer le Groupe A, s'ils avaient été initialement pris en charge dans notre hôpital.

De tous les patients soumis à une observation armée, ceux porteurs de plaies basithoraciques et de l'hypocondre gauche ont été les plus difficiles à surveiller.

Nous relevions en effet 3 plaies diaphragmatiques, une double plaie colique et une plaie de la face antérieure de l'estomac après 24 à 66 heures d'observation clinique.

Leppaniemi et Haapiainen [15] ont étudié l'incidence des plaies diaphragmatiques dans le cadre des plaies pénétrantes abdomino-thoraciques. Elle a été de 17%, et ont souligné que ces plaies échappent au diagnostic clinique, radiologique, et au lavage péritonéal diagnostique, suggérant de réaliser une laparoscopie.

Pour toutes ces raisons, et ne disposant pas du plateau technique nécessaire à la réalisation d'une laparoscopie, nous estimons qu'il faudrait opérer d'emblée les patients porteurs de plaies pénétrantes des quadrants supérieurs gauche dans nos conditions actuelles d'exercice. Parmi les malades soumis à l'observation armée, 18(soit 36,7%) présentaient une épiploocèle isolée, sans signes de gravité et l'observation s'était conclue sans laparotomie. Au regard des 77,8% de laparotomies blanches relevées dans de telles situations par Benissa [12], notre attitude semble justifiée, mais il n'y a pas une unanimité en littérature, d'aucuns conseillant une attitude d'attente dans des cas très sélectionnés [16].

Des examens complémentaires ont été réalisés dans un certain nombre de cas chez les patients soumis à l'observation clinique : l'échographie a été faite chez 21 malades et a été contributive pour décider de la laparotomie chez 6 d'entre eux. Selon la littérature, la sensibilité de l'échographie pour les PPA est seulement de 18% [17]. La radiographie de l'abdomen sans préparation était réalisée chez 35 patients, et a été contributive pour la décision opératoire chez 5 patients.

Chez 2 patients présentant un croissant gazeux sous diaphragmatique, et dont la situation clinique était sans particularité, l'observation avait continué ; Il s'agissait probablement d'air qui avait pénétré de l'extérieur. Kester et al. ont constaté que beaucoup de patients soumis à laparotomie pour PPA avaient un ASP normal [18]. Dans nos critères de sélection, nous n'avons pas inclus la ponction lavage péritonéale qui semble avoir plus de sensibilité de l'échographie à détecter les dommages viscéraux.

Nos 16 complications (15,1%) ont été essentiellement pariétales, et comparables à celles d'autres séries africaines [6, 12-13]. Il faut souligner qu'elles survenaient chez 3 patients soumis à une laparotomie blanche.

Dans notre série, le taux de mortalité a été de 4,7%, plus basse que celle de Kendja et al. [19], et concerné des malades, qui sont décédés dans un tableau de défaut

lance multi viscérale, et auraient sûrement bénéficié d'une prompte réanimation, d'où la nécessité d'équipes pluridisciplinaires dans la prise en charge.

CONCLUSION

Au total, au vu du taux de laparotomies blanches, et de la faible mortalité dans le groupe des patients observés, nous estimons que la pratique de l'abstentionnisme

sélectif est réalisable dans notre contexte, mais elle est très contraignante en moyens humains, nécessitant de la présence constante de personnel qualifié et expérimenté.

RÉFÉRENCES

1. **Shaftan GW.** Indications for operation in abdominal trauma *Am J Surg*.1960; **99** :657-664.
2. **Demetriades D, Rabinowitz B.** Indication for operation in abdominal stab wounds: a prospective study of 651 patients. *Ann Surg* 1987; **205** :129-132.
3. **Kaboro M, Djonga O, Djadda D, Dionadji M, Ngariera R, Ngnonwa T.** Les traumatismes par violence humaine: un problème majeur de santé publique à N'djamena (Tchad). *Annales Univ Ndj.* 2007 (C2):114-127.
4. **Chamisa I.** Civilian abdominal gunshot wounds in Durban, South Africa: a prospective study of 78 cases. *Ann R Coll Surg Eng* 2008; 90:581-586.
5. **Ayité A, Etey K, Fekete L, Dossim M, Tchatagba, K, Attipou K, et al.** Les plaies pénétrantes de l'abdomen au CHU de Lomé. A propos de 44 cas. *Med Afr Noire* 1996 ; **43**(12) : 642-646.
6. **Nejjar M, Bennani S, Zerouali ON.** Plaies pénétrantes de l'abdomen (à propos de 330 cas). *J. Chir* 1990 ; **127**:472-479.
7. **Bikandou G, Mianfoutila S, Mavoungou G, Massengo R.** Les plaies de l'abdomen en pratique civile. A propos de 80 cas. *Med Afr Noire* 1995; **42**(2):75-79.
8. **Feliciano DV, Burch JM, SpjutPatrinely V, Mattox KL, Jordan GL Jr.** Abdominal gunshot wounds: An urban trauma center experience with 300 consecutive patients. *Ann Surg* 1990; **77**:362-370.
9. **Nance FC, Cohn I Jr.** Surgical judgment in the management of stab wounds to the abdomen: a retrospective and prospective analysis based on a study of 600 stabbed patients. *Ann Surg* 1969; **170**:569-580.
10. **Tsikitis V, Biffi WL, Majercik S, Harrington DT, Cioffi WG.** Selective clinical management of anterior abdominal stab wounds. *Am J Surg* 2004; **188**:807-812.
11. **Navsaria PH, Berli JU, Edu S, Nicol AJ.** Non-operative management of abdominal stab wounds: an analysis of 186 patients. *S Afr J Surg* 2007; **45**:128-132.
12. **Benissa N, Zoubidi M, Kafih M, Ridai M, Zerouali.** Plaies abdominales avec épiplocèle. *Ann Chir* 2003; **128** : 710-713.
13. **Dieng M, Wilson E, Konaté I, Ngom G, Ndiaye A, Ndoye JM, et al.** Plaies pénétrantes de l'abdomen : « abstentionnisme sélectif » versus laparotomie systématique. e-mémoires Acad Nat Chir 2003 ; **2** (2): 22-25.
14. **Masso-Missé P, Essomba A, Kim SW, Fowo S, Afane Ela A, Gonsu JD, et al.** Plaies pénétrantes asymptomatiques de l'abdomen par arme blanche: pour une exploration sélective. *Med Afr Noire* 1996; **43**(2):83-85.
15. **Leppaniemi A, Haapiainen R.** Occult diaphragmatic injuries caused by stab wounds. *J Trauma* 2003; **55**:646-650.
16. **da Silva M, Navsaria PH, Edu S, Nicol AJ.** Evisceration following abdominal stab wounds: analysis of 66 cases. *World J Surg* 2009; **33**:215-219.
17. **Udobi KF, Rodriguez A, Chiu WC, Scalea TM.** Role of ultrasonography in penetrating abdominal trauma: a prospective clinical study. *J Trauma* 2001; **50**:475-479.
18. **Kester DE, Andrassy RJ, Aust JB.** The value and cost effectiveness of abdominal roentgrams in the evaluation of stabwounds to the abdomen. *Surg Gyn Obst* 1986; **162** :337-339.
19. **Kendja KF, Kouame KM, Coulibaly A, Kouadio K, Koffi Konan B, et al.** Traumatisme de l'abdomen au cours des agressions. A propos de 192 cas. *Med Afr Noire* 1993; **40** (10):567-575.