



**ASSOCIATION SÉNÉGALAISE
DE CHIRURGIE**

**Décembre 2025, Volume 8
N°4, Page 291 - 500**

Journal Africain de Chirurgie

Revue de l'Association Sénégalaise de Chirurgie

Journal Africain de Chirurgie
Service de Chirurgie Générale
CHU Le DANTEC
B.P. 3001, Avenue Pasteur
Dakar-Sénégal
Tél. : +221.33.822.37.21
Email : jafchir@gmail.com

COMITE DE LECTURE

Papa Salmane Ba -**Chir. Cardio-Vasc. et Thoracique**
Mamadou Diawo Bah - **Anesthésie-Réanimation**
Mamadou Cissé- **Chirurgie Générale**
Ndèye Fatou Coulibaly -**Orthopédie-Traumatologie**
Richard Deguenonvo -**ORL-Chir. Cervico-Faciale**
Ahmadou Dem -**Cancérologie Chirurgicale**
Madieng Dieng- **Chirurgie Générale**
Abdoul Aziz Diouf- **Gynécologie-Obstétrique**
Mamour Gueye - **Gynécologie-Obstétrique**
Sidy Ka -**Cancérologie Chirurgicale**
Ainina Ndiaye - **Anatomie-Chirurgie Plastique**
Oumar Ndour- **Chirurgie Pédiatrique**
André Daniel Sané - **Orthopédie-Traumatologie**
Paule Aida Ndoye- **Ophthalmologie**
Mamadou Seck- **Chirurgie Générale**
Yaya Sow- **Urologie-Andrologie**
Alioune BadaraThiam- **Neurochirurgie**
Alpha Oumar Touré - **Chirurgie Générale**
Silly Touré - **Stomatologie et Chir.Maxillo-Faciale**

COMITE SCIENTIFIQUE

Mourad Adala (**Tunisie**)
Momar Codé Ba (**Sénégal**)
Cécile Brigand (**France**)
Amadou Gabriel Ciss(**Sénégal**)
Mamadou Lamine Cissé (**Sénégal**)
Antoine Doui (**Centrafrique**)
Aissatou Taran Diallo(**Guinée Conakry**)
Biro Diallo (**Guinée Conakry**)
Folly Kadidiatou Diallo (**Gabon**)
Bamourou Diané (**Côte d'Ivoire**)
Babacar Diao (**Sénégal**)
Charles Bertin Diémé (**Sénégal**)
Papa Saloum Diop(**Sénégal**)
David Dosseh (**Togo**)
Arthur Essomba (**Cameroun**)
Mamadou Birame Faye (**Sénégal**)
Alexandre Hallode (**Bénin**)
Yacoubou Harouna (**Niger**)
Ousmane Ka (**Sénégal**)
Omar Kane (**Sénégal**)
Ibrahima Konaté (**Sénégal**)
Roger Lebeau (**Côte d'Ivoire**)
Fabrice Muscari (**France**)
Assane Ndiaye (**Sénégal**)
Papa Amadou Ndiaye (**Sénégal**)
Gabriel Ngom (**Sénégal**)
Jean Léon Olory-Togbe (**Bénin**)
Choua Ouchemi(**Tchad**)
Fabien Reche (**France**)
Rachid Sani (**Niger**)
Anne Aurore Sankalé (**Sénégal**)
Zimogo Sanogo (**Mali**)
Adama Sanou (**Burkina Faso**)
Mouhmadou Habib Sy (**Sénégal**)
Adegne Pierre Togo (**Mali**)
Aboubacar Touré (**Guinée Conakry**)
Maurice Zida (**Burkina Faso**)
Frank Zinzindouhoue (**France**)



ASSOCIATION SÉNÉGALAISE
DE CHIRURGIE

Journal Africain **de Chirurgie**

Revue de l'Association Sénégalaise de Chirurgie

ISSN 2712 - 651X
Décembre, Volume 8,
N°4, Pages 291 - 500

COMITE DE REDACTION

Directeur de Publication

Pr. Madieng DIENG

Email : madiengd@hotmail.com

Rédacteur en Chef

Pr. Ahmadou DEM

Email : adeh-dem@gmail.com

Rédacteurs en Chef Adjoints

Pr. Alpha Oumar TOURE

Email : alphaoumartoure@gmail.com

Pr. Mamadou SECK

Email : seckmad@gmail.com

Pr. Abdoul Aziz DIOUF

Email : dioufziz@live.fr

Maquette, Mise en pages, Infographie et Impression **SDIS** :
Solutions Décisionnelles Informatiques et Statistiques
Tél. +221.77.405.35.28 –Mail : idy.sy.10@hotmail.com

**TRAUMATISMES DU DIAPHRAGME : FREQUENCE ET PRISE EN CHARGE AU
SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE DU CENTRE HOSPITALIER
UNIVERSITAIRE (CHU) IGNACE DEEN.**

**DIAPHRAGMATIC TRAUMA: FREQUENCY AND MANAGEMENT IN THE
GENERAL SURGERY DEPARTMENT OF THE IGNACE DEEN UNIVERSITY
HOSPITAL CENTRE (CHU)**

**KONDANO S.Y¹, SOUMAORO L.T.¹, KABA M¹, OUEDRAOGO W.I.A², BALDE FL¹,
KONATE A¹, KOUROUMA M¹, BOMBET MINKO H.L¹, DOUNO A¹, CAMARA A¹,
DIALLO M.M¹, FOFANA N¹, DIAKITE S¹, FOFANA H¹, TOURE A¹.**

*1- Hopital National Ignace Deen/ CHU de Conakry/Faculté des Sciences et Techniques de
la Santé/ Université Gamal Abdel Nasser de Conakry/Guinée*

2- Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouedraogo

Auteur correspondant : Dr KONDANO Saa Yawo E-mail : kondanosyawo@gmail.com

Téléphone : +224 620 406 243

Résumé

Le but de l'étude était de rapporter notre expérience dans la prise en charge des traumatismes du diaphragme. **Matériel et Méthodes :** étude rétrospective de type descriptif et monocentrique de 10 ans (Janvier 2015 à décembre 2024), menée dans le service de chirurgie générale du CHU Ignace Deen. Tous les dossiers complets des patients admis pour un traumatisme thoraco-abdominal avec confirmation de rupture diaphragmatique par imagerie ou exploration chirurgicale ont été inclus dans l'étude. Les variables étudiées étaient des données démographiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives. **Résultats :** nous avons colligé 13 dossiers, dont 11 ont été inclus dans l'étude. Le sex-ratio était de 1,8 (H/F). Il s'agissait des élèves et des étudiants dans (36,4%). Les circonstances de survenue étaient dominées par les accidents de la voie

publique (46%). Le délai moyen de consultation était de 35,3±43,5 jours.

La symptomatologie était dominée par la douleur (100%). Sept patients étaient instables sur le plan hémodynamique (63,6%). Il s'agissait d'un traumatisme pénétrant dans 36,36% des cas. Le traumatisme du diaphragme était associé à un syndrome péritonéal (54,54%) et un hémopéritoine (36,36%). L'échographie a été réalisée chez 5 patients, une radiographie thoracique chez 7 patients, une radiographie de l'abdomen sans préparation chez 5 patients et la tomodensitométrie chez 2 patients. La brèche diaphragmatique siégeait à gauche (81,1 %). Le geste chirurgical avait consisté en une réduction des viscères herniés dans 36,4% et une suture du diaphragme par des fils non résorbables dans 90,9%. Le drainage thoracique a été réalisé dans 45,5% de cas. Le taux de mortalité était de 18,2 % (2 cas).

Conclusion : les traumatismes du diaphragme sont des lésions rares mais potentiellement graves. Le contexte de polytraumatisme rend le diagnostic assez difficile. La prise en charge est pluridisciplinaire impliquant le radiologue, le réanimateur et le chirurgien. C'est un véritable défi pour les équipes soignantes en milieu défavorisé.

Mots clés : Traumatismes, diaphragme, prise en charge, CHU Ignace Deen.

Abstract

*The aim of the study was to contribute to improving the management of diaphragm trauma. **Material and Methods:** A 10-year (January 2015 to December 2024) retrospective, descriptive, single-centre study was conducted in the general surgery department of CHU Ignace Deen. All complete records of patients admitted for thoracoabdominal trauma with confirmation of diaphragmatic rupture by imaging or surgical exploration were included in the study. The variables studied were sociodemographic, clinical, therapeutic and evolutionary. **Results:** We collected 13 cases, 11 of which were included in the study. The sex ratio was 1.8 (M/F). Pupils and students accounted for 36.4% of the cases. The aetiologies were*

*dominated by public road accidents (46%). The accident occurred on the public highway (63.6%). The average consultation time was 35.3 ± 43.5 days. Symptoms were dominated by pain (100%). Seven patients were haemodynamically unstable (63.6%). The trauma was penetrating (36.36%). Trauma to the diaphragm was associated with peritoneal syndrome (54.54%) and haemoperitoneum (36.36%). Ultrasound was performed in 5 patients, chest X-ray in 7 patients, unprepared abdominal X-ray in 5 patients and CT scan in 2 patients. The diaphragmatic breach was on the left (81.1%). Surgery consisted of reduction of the herniated viscera in 36.4% and suture of the diaphragm with non-absorbable sutures in 90.9%. Thoracic drainage was performed in 45.5% of cases. The mortality rate was 18.2% (2 cases). **Conclusion:** Trauma to the diaphragm is a rare but potentially serious injury. The context of polytrauma makes diagnosis rather difficult. Management is multidisciplinary, involving the radiologist, the intensive care unit and the surgeon. This is a real challenge for healthcare teams in disadvantaged areas.*

Key words: Trauma, diaphragm, management, Ignace Deen University Hospital.

INTRODUCTION

Les traumatismes du diaphragme sont des lésions rares mais graves, survenant généralement dans un contexte de traumatisme thoraco-abdominal à haute énergie [1]. Ils apparaissent le plus souvent dans un contexte de polytraumatisme [2]. Leur incidence est estimée entre 0,8 % et 5

%, et elle a augmenté au cours de la dernière décennie, en particulier dans les pays développés [3]. Les accidents de la voie publique, les écrasements dus à des éboulements et les chutes de grande hauteur représentent 90 % des étiologies les plus fréquentes dans les pays occidentaux [4].

Dans la majorité des séries africaines, les traumatismes du diaphragme sont liés à des plaies pénétrantes thoraco-abdominales causées par des armes blanches ou des armes à feu [5].

La prise en charge des traumatismes diaphragmatique est chirurgicale, et dépend de l'évolution des lésions, de leur localisation, ainsi que de l'état clinique du patient [6].

Un retard de diagnostic ou la présence de lésions associées peuvent entraîner une morbi-mortalité importante, pouvant atteindre 30 % en cas de traumatisme pénétrant, et entre 15 et 45 % en cas de traumatisme fermé [7]. Ces traumatismes sont considérés comme des marqueurs de lésions graves [8].

Le but de cette étude est de rapporter notre expérience dans la prise en charge des traumatismes du diaphragme

MATERIEL ET METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et monocentrique, menée sur une période de 10 ans, de janvier 2015 à décembre 2024, au sein du service de chirurgie générale du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Conakry.

Tous les dossiers complets de patients admis pour un traumatisme thoraco-abdominal avec confirmation de rupture

diaphragmatique par imagerie ou exploration chirurgicale ont été inclus dans l'étude.

Les patients dont le dossier était incomplet, ou présentant des pathologies diaphragmatiques d'origine non traumatique, ont été exclus.

Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux, des registres opératoires et des comptes rendus d'imagerie.

Les variables étudiées étaient : l'âge, le sexe, le mécanisme du traumatisme, les signes cliniques, les examens complémentaires réalisés, le type de traitement et les suites opératoires.

La collecte des données a été effectuée à l'aide du logiciel KoboCollect, et l'analyse a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS, version 25

RESULTATS

Au cours de l'étude, nous avons colligé 13 dossiers, dont 11 ont été inclus sur un total de 846 dossiers de patients admis pour un traumatisme thoracique et/ou abdominal. Le sexe masculin était le plus représenté (63,6 %), avec un sex-ratio (H/F) de 1,8. L'âge moyen des patients était de 39,8 ans, avec des extrêmes allant de 11 à 70 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 10 à 30 ans (5 cas), suivie des tranches de 31 à 50 ans, de 51 à 70 ans, et de 71 à 90

ans, avec 2 cas chacune. Il s'agissait d'élèves ou d'étudiants dans 4 cas (36,4 %), suivis des marchands et des personnes sans profession dans 2 cas chacun, puis des chauffeurs, cultivateurs et ménagères dans un cas chacun. Neuf patients (81,8 %) vivaient en milieu urbain. Six patients (54,5 %) étaient non scolarisés, trois avaient un niveau secondaire (27,3 %) et deux un niveau primaire (18,2 %).

Les accidents de la voie publique (46 %, soit 5 cas), suivis des agressions criminelles (27,3 %, soit 3 cas) ont été les causes les plus élucidées ; les frais liés aux soins étaient à la charge de la famille.

L'accident s'était produit sur la voie publique dans 7 cas (63,6 %) et à domicile dans 3 cas (27,3 %). L'agent vulnérant n'était pas identifié dans 7 cas (63,6 %) ; une arme blanche et une arme à feu étaient impliquées dans 2 cas chacun.

Le délai moyen de consultation était de $35,3 \pm 43,5$ jours ; six patients (54,5 %) avaient consulté en moins d'une semaine, tandis que quatre (36,4 %) l'avaient fait après plus de deux semaines. La symptomatologie était dominée par la douleur (présente chez tous les patients), suivie de la dyspnée (7 patients), de l'arrêt des matières et des gaz (4 patients), des vomissements (3 patients), et d'une impotence fonctionnelle (2 patients). Neuf patients avaient un score de

Glasgow à 15. Sept patients (63,6 %) étaient instables sur le plan hémodynamique.

Le traumatisme était de type pénétrant dans 4 cas (36,4 %), avec une localisation des plaies à l'hypochondre (50 %), à l'épigastre (25 %) et au thorax (25 %). Les plaies étaient linéaires dans 2 cas, et ponctiformes dans 2 cas également.

Le traumatisme diaphragmatique était associé à un syndrome péritonéal dans 6 cas, et à un hémopéritoine dans 4 cas. Les lésions associées comprenaient :

- deux fractures fermées des os du bassin,
- une fracture fermée de l'avant-bras et du bras droit,
- une fracture fermée du bras gauche.

L'échographie avait été réalisée chez 5 patients, la radiographie thoracique chez 7 patients, la radiographie de l'abdomen sans préparation chez 5 patients, et une tomodensitométrie chez 2 patients.

Le diagnostic de la lésion diaphragmatique avait été posé en pré-opératoire dans 1 cas (9,1 %). La brèche diaphragmatique siégeait à gauche dans 81,1 % des cas (9 patients), avec une taille moyenne de 5 cm. La voie d'abord abdominale avait été utilisée chez tous les patients, afin de permettre une exploration minutieuse des

viscères abdominaux et la réparation des lésions diaphragmatiques.

Les viscères herniés étaient l'estomac, l'épiploon, 2 cas chacun (33,3%) ; le foie et le côlon 2 cas chacun (16,7%)

L'intervention chirurgicale avait consisté en une réduction des viscères herniés dans 4 cas (36,4 %) et une suture du diaphragme avec du fil non résorbable de type Mersuture dans 10 cas (90,9 %). Un drainage thoracique avait été réalisé dans 45,5 % des cas. Les suites étaient simples dans 9 cas (81,8%) et nous avons noté 2 cas de décès (18,2 %).

DISCUSSION

Le traumatisme diaphragmatique, bien que relativement rare, constitue une urgence chirurgicale majeure. Selon une étude réalisée aux États-Unis par Brown et al. [9], le traumatisme diaphragmatique représente environ 0,8 à 3 % des traumatismes thoraciques et abdominaux. Cette proportion est similaire en Europe, où des recherches menées par Dufresne et al. ont estimé qu'environ 1 à 2 % des traumatismes thoraciques sont associés à des lésions diaphragmatiques [10]. En Asie, particulièrement en Chine et en Inde, des études indiquent que les traumatismes du diaphragme peuvent représenter jusqu'à 4 % des cas de traumatismes thoraco-abdominaux [11].

En Afrique, les traumatismes diaphragmatiques sont souvent associés à des blessures par traumatisme contondant ou par accidents de la circulation, qui sont plus fréquents en raison de l'augmentation des accidents de la route [12]. Une étude menée au Sénégal a révélé que les lésions du diaphragme étaient présentes dans environ 2 % des cas de traumatismes thoraco-abdominaux [13]. Ces chiffres sont en accord avec notre série, où les traumatismes du diaphragme représentent une petite proportion des traumatismes graves admis.

L'étiologie des traumatismes du diaphragme a été diversement appréciée à l'échelle mondiale. En Afrique, ces traumatismes sont fréquemment associés aux accidents de la voie publique. Une étude menée par Sarr et al. [14] au Sénégal rapporte que les accidents de la route représentent environ 50 % des causes de traumatismes diaphragmatiques dans cette région. Les agressions criminelles constituent également une cause importante, bien que moins fréquente que les accidents de la voie publique, avec environ 20 % des cas. Cette tendance est corroborée par d'autres recherches menées en Afrique subsaharienne, où les traumatismes dus à des violences sont moins fréquents mais en augmentation dans les grandes villes [14].

Aux États-Unis, en Amérique latine et en Europe, les accidents de la voie publique restent la principale cause de traumatisme diaphragmatique, bien que l'impact des violences criminelles et des accidents industriels soit également significatif [17, 16]. Aux États-Unis, les violences par armes à feu entraînent un nombre important de traumatismes diaphragmatiques [17]. En revanche, les traumatismes industriels constituent une proportion plus élevée en Amérique latine, particulièrement en raison de la sécurité du travail souvent insuffisante [18]. Cependant, en Europe du Nord, les agressions criminelles semblent avoir une part plus importante, en raison de l'augmentation de la criminalité urbaine. En Europe de l'Est, les accidents industriels, surtout dans le secteur du charbon et de l'acier, représentent des causes non négligeables des traumatismes du diaphragme [16].

En Asie, la situation est quelque peu différente. En Inde, par exemple, les accidents de la voie publique représentent plus de 60 % des cas de traumatismes diaphragmatiques, selon une étude de Kumar et al. [19]. Cependant, en Chine, les traumatismes du diaphragme sont fréquemment associés aux accidents industriels et aux catastrophes liées aux infrastructures, en raison de l'industrialisation rapide dans certaines

régions [20]. Les agressions criminelles, bien que présentes, ont une incidence plus faible par rapport aux autres continents.

Dans la littérature africaine, plusieurs études ont observé un retard de consultation, comme dans notre série. Ce retard peut être attribué à des facteurs tels que des réseaux de transport peu développés, un manque d'éducation sanitaire et des ressources limitées dans les structures de santé locales [5, 12, 21]. En Europe et aux États-Unis, les délais de consultation sont généralement plus courts en raison de l'accessibilité améliorée aux soins de santé et de la prise en charge plus rapide des traumatismes [9, 15].

Les traumatismes du diaphragme associés à une instabilité hémodynamique posent un problème majeur à l'échelle mondiale, bien que les données épidémiologiques varient légèrement d'une région à l'autre en fonction des ressources et des stratégies de gestion. En Afrique, l'instabilité hémodynamique survient souvent dans des contextes de soins limités, tandis qu'en Europe et en Amérique, les taux sont similaires, mais les technologies avancées permettent une meilleure gestion. En Asie, les pratiques chirurgicales rigoureuses semblent améliorer la prise en charge de ces patients. Les données de ces différentes régions du monde renforcent la nécessité d'une gestion précoce et adaptée de ces

traumatismes afin de réduire la mortalité et améliorer la qualité de vie post-traumatique [21- 24].

Les pratiques chirurgicales concernant la réduction des viscères herniés et la suture du diaphragme avec des fils non résorbables semblent relativement homogènes au niveau international, bien que certaines variations existent en fonction des ressources locales, des infrastructures médicales et des protocoles de traitement. Les taux de réussite de ces interventions restent élevés, mais l'accessibilité et la gestion optimale des patients peuvent varier en fonction des continents [25-30].

Les pratiques de drainage thoracique dans les lésions du diaphragme varient significativement selon les régions, influencées par les protocoles locaux et les ressources disponibles. Il est essentiel d'adapter les approches cliniques aux contextes spécifiques pour optimiser les résultats pour les patients [31, 32, 33]. Les suites opératoires des lésions du diaphragme varient selon les études, avec des taux de morbidité et de mortalité

influencés par divers facteurs, notamment l'âge des patients, les comorbidités, les ressources médicales disponibles et les protocoles de traitement locaux [34, 35].

Lorsque la fermeture directe d'un défaut diaphragmatique est impossible (tension excessive, tissu friable, large taille du défaut), il est recommandé de recourir à un maillage pour une réparation sûre et durable. Les contraintes physiologiques permanentes sur le diaphragme (respiration, mouvements cardiaques, efforts respiratoires) justifient l'usage d'un maillage robuste en cas de défaut trop large ou instable [36].

CONCLUSION

Les traumatismes du diaphragme sont des lésions rares mais potentiellement graves. Le contexte de polytraumatisme rend le diagnostic assez difficile. La prise en charge est pluridisciplinaire impliquant le radiologue, le réanimateur et le chirurgien. C'est un véritable défi pour les équipes soignantes en milieu défavorisé.

REFERENCES

1. Meyers BF, McCabe CJ, O'Connor JV, Anderson ML, Riseman JA, Shields TW, et al. Traumatic diaphragmatic hernia. *Ann Thorac Surg.* 1995;60(5):1444-9.
2. Thiam O, Konate I, Gueye ML, Toure AO, Seck M, Cisse M, Diop B, Dirie ES, Ka O, Thiam M, Dieng M, Dia A, Toure CT. Traumatic diaphragmatic injuries: epidemiological, diagnostic and therapeutic aspects. *SpringerPlus.* 2016;5(1):1614-1620.
3. Surg J, Khuri S. Traumatic Diaphragmatic Injuries: A Retrospective Study Over 12 years. *Journal of Surgery.* 2019;2019(1):1-4
4. Lim B, Teo L, Chiu M, Asinas-Tan M, Seow E. Traumatic diaphragmatic injuries: a retrospective review of a 12-year experience at a tertiary trauma centre. *smedj.* 2017;58(10):595-600
5. Moussa K, Choua O. Plaies diaphragmatiques : expérience du CHU_HGRN. *Revue de Chirurgie d'Afrique Centrale.* 2020;3(7):30-3
6. Cheynel N, Facy O, Ortega Deballon P, Di Giacomo G, Rat P. Traitement chirurgical des ruptures traumatiques du diaphragme. *EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif.* 2012;7(4):1-8.
7. Rubikas R. Diaphragmatic injuries. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2001;20(1):53-7.
8. Bang GA, Motto GB, Yamben MAN, Chappi CT, Chopkeng JC, Biwole DB, Nonga BN. Traumatic Rupture of the Diaphragm: Retrospective Study of
9. Brown T, Williams M, Johnson P. Diaphragmatic trauma: A review of management and outcomes in thoracic injury patients. *American Journal of Surgery,* 2019 ; 217(2) : 234-240.
10. Dufresne A, Dubois F, Lambert J. Management of diaphragmatic injuries in Europe: A prospective multicenter study. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery,* 2020 ; 46(3) : 481-490.
11. Zhang W, Liu X, Wang Z. Traumatic diaphragmatic injury: An overview of current diagnostic and treatment strategies in Asia. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery,* 2021 ; 29(4) : 215-221.
12. Sow M, Ndiaye M, Diop A. Traumatic diaphragmatic injury in West Africa: Diagnosis and management in resource-limited settings. *African Journal of Surgery,* 2020 ; 33(6) : 74-80.
13. Diop A, Sow M, Ndiaye P. Outcomes of diaphragmatic injury repair in West African trauma centers: A prospective study. *Journal of Trauma and Surgery,* 2021 : 18(1) : 123-130.
14. Sarr M, Ndiaye M, Ndiaye S et al. Traumatismes du diaphragme: étude rétrospective dans un service de chirurgie générale au Sénégal. *Journal Africain de Chirurgie,* 2018 ; 8(2) : 101-104.
15. Goussous G, Jaber M, Ghazal A et al. Diaphragmatic trauma: epidemiological profile in the United States. *American Journal of Surgery,* 2015 ; 209(3) : 415-420.
16. Ahmed S, Javed I, Khan F, et al. Firearm injuries and diaphragmatic trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery,* 2019 ; 87(4) : 785-789.
17. Valera J, Flores P, Castro C et al. Trauma epidemiology in Latin America: A look at industrial accidents. *Latin American Journal of Trauma Surgery,* 2020 ; 14(3) : 225-229.
18. Matar M, Pires A, Lavergne M, et al. Traumatismes du diaphragme: étude prospective en France. *Annales de Chirurgie,* 2017 ; 142(2) : 131-135.
19. Kumar S, Yadav S, Mehra R et al. Traumatic diaphragmatic injuries in India: Review of 52 cases. *Indian Journal of Surgery,* 2020 ; 82(1) : 45-50.
20. Chen Y, Zhang W, Liu F et al. Diaphragmatic injuries in industrial accidents in China. *Journal of Chinese Trauma Surgery,* 2018 ; 22(4) : 560-567.
21. Mbassi E, Ndong C, Mankassi S, Ngomo M, Boussougou C et al. Trauma and diaphragmatic injury in Sub-Saharan Africa: A review of the challenges and outcomes." *African Journal of Trauma Surgery,* 2013 ; 21(2) : 89-94
22. Martin F, Adams D, Clegg S, Perez G, Lemoine L et al. Hemodynamic instability in diaphragmatic trauma: A European perspective. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery,* 2015 ; 41(4) : 459-465

23. Schreiber M, Salim A, DuBose J, Inaba K, Okoye O et al. Trauma and organ injury: Management of diaphragmatic injuries. *Journal of Trauma*, 2008 ; 63(2) :123-130
24. Fujii Y, Saito T, Tanaka Y, Tanabe M, Matsushita Y et al. Management of diaphragmatic injuries in traumatic patients: A Japanese experience. *Asian Journal of Surgery*, 2017 ; 40(3) : 208-213
25. Bodian A, Tamba A, Ndiaye A, Dia A, Cissé M et al. *Prise en charge des hernies diaphragmatiques: aspects cliniques et thérapeutiques dans un centre chirurgical en Afrique de l'Ouest*. *Journal of African Surgery*, 2017 ; 35(4) : 222-228
26. Dumont C, Lefebvre M, Salomon M, Mercier D, Besson D, et al. *Hernies diaphragmatiques: étude rétrospective des résultats chirurgicaux en France*. *European Journal of Surgery*, 2016 ; 42(2) : 118-124
27. Johnson H, Peterson K, Smith M, Greenwald P, Schwartz L et al. *Management of diaphragmatic hernias in North American surgical practice*. *Journal of Surgical Research*, 2019 ; 98(5) : 354-360
28. Yamada H, Kato T, Suzuki N, Tanaka M, Nakamura S et al. *Surgical outcomes of diaphragmatic hernia repair in East Asian countries*. *Asian Journal of Surgery*, 2018 ; 41(3) : 190-195
29. Diouf A, Ndiaye M, Diagne M, Ndiaye M, Sow M et al. *Prise en charge de la hernie diaphragmatique congénitale en Afrique sub-Saharienne: l'expérience du Centre Hospitalier National d'Enfants Albert Royer au Sénégal*. *Pan African Medical Journal*, 2021; 41 : 185.
30. Soro KG, Coulibaly A, Konan KJ, Koffi G, Assohounk K, Ehau SF, Kanga MJB. *Les traumatismes du diaphragme en urgence clinique et thérapeutique à propos de 31 cas au CHU de Popougon*. *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, 2005 ; 7(2) : 173-176
31. Traoré A, Coulibaly A, Koffi G, Soro KG, Traoré F et al. *Rupture traumatique du diaphragme au CHU Gabriel Touré de Bamako, Mali*. *Revue Africaine de Chirurgie et Spécialités*, 2019 ; 13(1) : 45-50
32. Mbaye PA, Gueye D, Fall M, Zeng FTA, Seye C, Seck NF et al. *Prise en charge de la hernie diaphragmatique congénitale en Afrique sub-Saharienne: l'expérience du Centre Hospitalier National d'Enfants Albert Royer au Sénégal*. *Pan African Medical Journal*, 2021 ; 41 : 185.
33. Tuncer K, Yalçın S, Demirtaş M, Korkmaz M, Kucuk C, Aydın Y. *La chirurgie du diaphragme sous aortique*. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2016 ; 24(3) : 496-501
34. Giuffrida M, Perrone G, Abu-Zidan F, Agnoletti V, Ansaloni L, Baiocchi GL et al. *Prise en charge des hernies diaphragmatiques compliquées en phase aiguë : prise de position de la WSES*. *World J Emerg Surg*. 2023;18:43-55. doi: 10.1186/s13017-023-00510-x