

CASE REPORT



Missed post-traumatic diaphragmatic hernia. The latent threat.

Abdenadjim MECHEROUK^{1*}, Zakaria SEOUDI², Razika IBAGHERACHE², Louiza IAICHE ACHOUR², Anis KHELIF³, Rachida MERAD³, Mounib KARA AHMED⁴, Fatma Zohra HAZEDJE²

¹Department of General Surgery. The Trauma Specialized Hospital Establishment of Bouhanifia. Mascara. Algeria.

²Department of General & Oncologic Surgery. Douera University Hospital. Faculty of Medicine. Blida1 University. Algeria.

³Department of General & Oncologic Surgery. Debussy Clinic. Pierre & Marie Curie Center. Faculty of Medicine. Algiers 1 University. Algeria.

⁴Department of General Surgery. The Public Hospital Establishment of Frenda. Tiaret. Algeria.

ABSTRACT

Diaphragmatic hernia is a fairly rare phenomenon, even more so when it is acquired. Post-traumatic diaphragmatic hernia often causes real diagnostic errors delaying timely treatment. Early recognition of the condition is often difficult or almost impossible even in the best trauma centers and may remain latent and unrecognized for a long time. Constituting an unusual condition, which may contribute to serious consequences, clinicians should be aware of a high index of suspicion for its possibility, particularly in patients with a history of thoraco-abdominal trauma. Given the risk of incarceration, surgery is the standard treatment for the pathology. Although it basically involves open procedures, more and more reports attest to promising results for the minimally invasive laparoscopic approach. We present the case of a patient who developed symptoms consistent with intestinal obstruction and whose evaluation revealed an incarcerated delayed post-traumatic diaphragmatic hernia and who was treated urgently with successful laparoscopic surgery. This report highlights an interesting presentation, especially highlighting the crucial importance of awareness of context. Current literature is reviewed to discuss the characteristics of this scenario and its management.

ARTICLE HISTORY

Received 28 Oct 2024
Accepted 31 Nov 2024

KEYWORDS

Post-traumatic, diaphragmatic hernia, bowel obstruction, strangulation, laparoscopy

CORRESPONDING AUTHOR

Abdenadjim MECHEROUK
nadjimmed@gmail.com

1. INTRODUCTION

La hernie diaphragmatique post-traumatique (HDPT) est l'une des conditions potentiellement graves impliquant un taux de mortalité globale de 21 % [1]. Décrite pour la première fois par Sennertus en 1541, la pathologie se caractérise par le prolapsus et le déplacement du contenu abdominal dans le compartiment thoracique à travers un défaut acquis, post-traumatique du diaphragme [2]. Étant une affection inhabituelle, elle pose un important challenge, car le diagnostic est difficile, souvent insoupçonné, manqué ou retardé dans 30 % des cas et parfois

même 50 ans après la période post-traumatique [1]. La présentation clinique est hétérogène, allant aux cas complètement asymptomatiques à des symptômes respiratoires et/ou gastro-intestinaux à caractère non-spécifique, en passant par des complications graves causées par l'incarcération des viscères abdominaux [3]. À ce jour, la tomographie thoraco-abdominale est la norme la plus fiable et la plus utile pour le diagnostic [4]. Il existe un consensus sur la pertinence du traitement chirurgical chez les patients adultes à la fois symptomatiques et asymptomatiques en tant que mesure pour prévenir les éventuelles complications futures toujours à

craindre [4,5]. La chirurgie est depuis longtemps pratiquée par une approche ouverte. Même si actuellement, il n'existe aucune directive sur la méthode optimale, les techniques scopiques baptisées ont alternativement gagné en popularité, redynamisant avec des preuves tangibles comme jamais la gestion de l'affection [4,5]. Nous souhaitons discuter notre expérience avec une HDPT survenue chez un adulte trentenaire. Nous pensons que la description de notre cas est très intéressante, car il montre une HDPT manquée avec une présentation tardive occlusive, ce qui n'est pas si fréquent. Ce rapport présente une valeur éducative importante afin de mieux décrire la difficulté et la subtilité de reconnaître cette entité particulière. C'est le point de départ d'une revue concise de la littérature sur le sujet afin d'améliorer ses schémas diagnostiques et thérapeutiques.

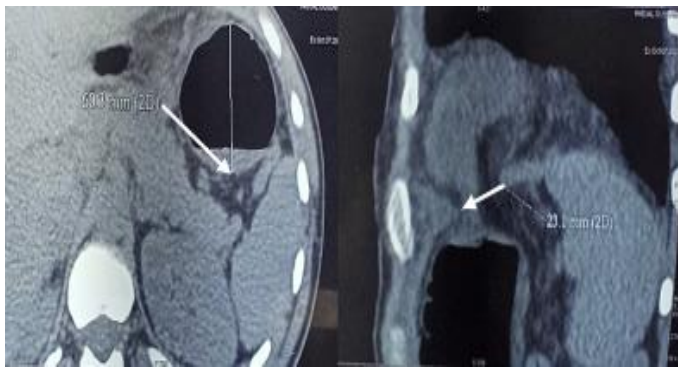


Figure 1. Photographie de la tomodensitométrie thoraco-abdominale. Hernie diaphragmatique gauche avec incarceration d'une anse intestinale (flèches blanches).

2. PRESENTATION DU CAS

Un patient de 38 ans, sans comorbidités, diagnostiqué avec une hernie diaphragmatique incarcerated, nous a été référé en urgence pour prise en charge chirurgicale. Dans notre enquête, le patient a déclaré qu'il avait été heurté par un véhicule il y a 4 ans et qu'il a été évalué dans un hôpital extérieur. Il se souvient qu'on lui a pratiqué une échographie abdominale et une radiographie du thorax qui étaient sans particularité. Depuis 24 heures, il se plaignait de douleurs basithoraciques gauche aiguës et isolées. À la suite de leur persistance et de l'apparition de plusieurs épisodes de vomissements incontrôlables, de modifications de ses habitudes intestinales et de crampes abdominales intermittentes, il s'est présenté aux urgences. L'examen clinique a révélé un indice de masse corporelle de 29 kg/m² et des signes vitaux normaux, l'abdomen était modérément distendu, sans sensibilité ni signes de péritonisme. Les analyses de laboratoire étaient dans les paramètres normaux. La tomodensitométrie thoraco-abdominale avec produit de contraste intraveineux a décelé une occlusion intestinale grêlique mécanique sans signe

de souffrance sur hernie diaphragmatique antéro-latérale gauche de 26 millimètres (Figure 1). Après une brève mise en condition, nous avons déterminé qu'une laparoscopie pouvait être réalisée.

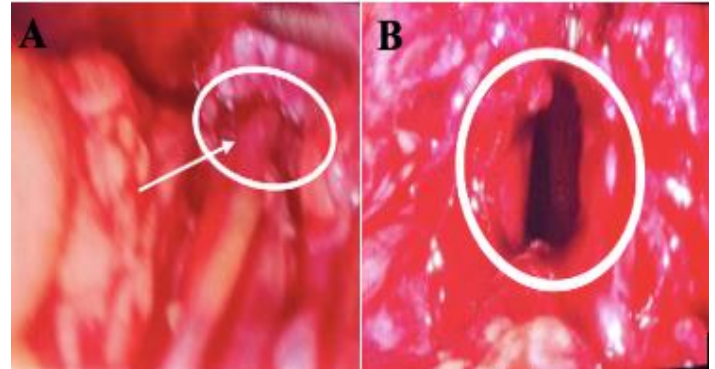


Figure 2. Vue laparoscopique peropératoire. (A) Anse intestinale piégé (flèche blanche) à travers la hernie diaphragmatique (oblong blanc). (B) le défaut diaphragmatique (oblong blanc) après réduction de son contenu.

La coelioscopie à quatre trocarts a révélé une distension intestinale en amont d'une zone d'incarcération grêlique à travers une anomalie herniaire diaphragmatique gauche cause de l'obstruction. (Figure 2 (A)). Nous avons réduit le contenu iléal herniaire sans agrandissement du défaut herniaire qui était de 3 centimètres (Figure 2 (B)). La viabilité de la partie intestinale libérée a été examinée et il a été préservé sans résection. Le défaut herniaire a été réparé à l'aide de sutures non-résorbables interrompues renforcées avec un treillis synthétique composite correctement placé avec chevauchement suffisant et fixé par des clous résorbables en spirale (Figure 3). La période postopératoire s'est déroulée sans incident. Le patient s'est restauré et est sorti aux 72 heures postopératoires. 24 mois se sont écoulés depuis l'intervention sans récurrence.

3. DISCUSSION

La HDPT est une entité particulièrement rare dans l'histoire médicale [2] avec un taux de mortalité de 31 % lorsque le diagnostic et la réparation sont retardés [6]. Attribué à un défaut post-traumatique du diaphragme, qui sépare la pression positive dans la cavité abdominale de la pression négative dans la cavité thoracique, le phénomène fait référence à l'incursion dans le thorax de structures normalement intra-abdominales après un événement traumatique [5].

En effet, lorsque le diaphragme est rompu, les viscères suivent le gradient de pression et le défaut herniaire permet au contenu abdominal de se déplacer de la cavité abdominale vers la cavité

thoracique [7]. Bien que la HDPT soit identifiée tôt, lors de l'évaluation initiale d'un traumatisé, elle peut aisément passer inaperçue, rester méconnue et latente des années après le traumatisme initial [7,8] avant l'occasion de se manifester finalement par de graves complications telles que l'incarcération des viscères abdominaux responsable d'une majoration prohibitive de la morbidité et de 25 % à 80 % de la mortalité [7]. L'incidence des ruptures diaphragmatiques en traumatologie est relativement faible. La fusion des données suggère que 5 % des patients traumatisés de la région thoraco-abdominale peuvent présenter une rupture diaphragmatique [4,9] avec une moyenne de 2,1 % et de 3,5 % pour les traumatismes contondants et les traumatismes pénétrants respectivement [4]. En soulevant la question de son identité étiologique, les récentes études dénombrent un pourcentage de 65 % observé pour les traumatismes pénétrants [4].



Figure 3. Résultat laparoscopique final de la réparation chirurgicale montrant le treillis composite in situ fixé avec clouesuses résorbables.

La condition HDPT est plus communément notée chez les hommes d'âge moyen [10] et majoritairement plus susceptible d'être à gauche (60 à 70 %) que sa contrepartie droite, ce qui fut le cas pour notre patient. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le diaphragme du côté droit est protégé par le foie agissant comme barrière réduisant la force traumatique et l'existence d'une zone de faiblesse musculaire au niveau de la zone de fusion embryonnaire sur le diaphragme gauche [6,11]. En termes de classification, les HDPT peuvent être divisées en trois types en fonction de l'intervalle de temps pour le diagnostic. Le type I est lorsque le diagnostic est posé immédiatement après un traumatisme dans la phase aiguë entre 7 et 30 jours après la blessure initiale. Le type II reflète un diagnostic posé pendant la période de récupération. C'est la phase latente qui commence après la guérison de la phase aiguë. Pour le type III, c'est la phase obstructive qui commence au moment de l'incarcération du contenu de la hernie. Le patient peut présenter une ischémie, une obstruction ou une perforation des organes herniés lors du diagnostic et notre cas a également été classé comme [12,13].

Notre patient présentait une HDPT vu qu'il avait des antécédents de traumatisme. Cela met en évidence l'impact et l'importance de l'histoire lointaine, qui pourrait être la clé d'orientation vers sa détection. L'analyse minutieuse à l'interrogatoire peut révéler des indices cliniques supplémentaires renforçant le niveau de la suspicion clinique. L'American Association for the Surgery of Trauma (AAST) a défini une autre classification où les blessures diaphragmatiques sont regroupées en cinq grades : I (contusion), II (lacération ≤ 2 cm), III (lacération de 2 à 10 cm). Dans le cas présent, le patient était considéré comme étant en catégorie de type III. Le type IV (lacération supérieure à 10 cm avec perte de tissu ≤ 25 cm²), et V (lacération avec perte de tissu de plus de 25 cm²) [7]. L'identification des HDPT implique de véritables contraintes et il est ostensiblement l'aspect le plus difficile de sa prise en charge [1]. Ceci est dû au caractère nuancé de la présentation clinique, insignifiant de l'examen physique, obscurcis par l'habitus du patient. La présentation peut aller d'asymptomatique à des symptômes subtils, mal définis, sans spécificité, à des troubles respiratoires et/ou digestifs, très hétérogènes [3]. Parfois, le patient présente des complications aiguës et sévères avec incarceration des viscères, dégénérant des conséquences catastrophiques si elle n'est pas diagnostiquée et traitée en temps opportun. Un tel tableau se rencontre surtout lorsque le diagnostic de la HDPT n'a été évoqué que tardivement, comme dans notre cas [1,3]. Bien que la radiographie thoracique standard peut orienter le diagnostic, elle n'est pas la modalité de choix puisqu'on lui a suggéré qu'elle peut faire défaut dans 59 % des cas [14] et ne détecter que 37 % des cas de ruptures diaphragmatiques gauche [9]. La tomодensitométrie multicoupe thoraco-abdominale de contraste est l'investigation radiologique utile et de référence absolue pour le diagnostic. Elle permet de le confirmer dans la plupart des cas avec une sensibilité et une spécificité de 14 à 82 % et 87 %, respectivement. De plus, elle offre des informations précieuses contribuant à caractériser les complications et à affiner l'évaluation et le choix sur l'approche chirurgicale [4,12]. Toutefois, elle peut manquer les petites déchirures de blessures pénétrantes, alors qu'aucune hernie n'est encore survenue [4]. Dans notre cas, le patient présentait des symptômes environ 4 ans après la blessure. Les caractéristiques tomодensitométriques ont révélé le diagnostic occlusif, parvenant en outre à évaluer la cause exacte. Fondamentalement, la prise en charge des HDPT est chirurgicale même si le patient est asymptomatique, car il existe un risque d'incarcération et d'étranglement des viscères herniés [4,5]. Traditionnellement, la chirurgie est effectuée par des techniques ouvertes. La laparotomie ou la thoracotomie ont couramment été les approches standards. En examinant les tendances actuelles, la gestion mini-invasive y compris assistée par robot a pleinement été soutenue par les directives dans des cas soigneusement évalués [4,5,15,16]. En effet, en plus de son effet thérapeutique réparateur, la laparoscopie trans-abdominale fournit une évaluation diagnostique détaillée et un bénéfice exact dans l'exploration globale, contribuant à caractériser les

complications [4,17]. Quelle que soit l'approche, une chose est sûre : il est prôné de respecter les principes et les objectifs conventionnels importants de réduire complètement vers l'abdomen les organes herniés et d'effacer l'espace mort par la fermeture étanche du diaphragme conformément aux principes généraux de la chirurgie herniaire pour éviter les récurrences [1,4,17]. La réparation primaire avec des sutures non-résorbables est principalement le procédé le plus utilisé. Cependant, dans les cas de défauts avérés relativement importants, chroniques ou qui ne peuvent pas être fermés initialement, de matériel prothétique, de greffons synthétiques ou biologiques est à envisager [4,17,18]. Bien que nous sommes d'accord sur le fait que le meilleur moment pour une réparation coelioscopique est toujours dans une conjoncture électorale, l'attitude est désormais validée et possible en situation aiguë d'incarcération et un nombre croissant de rapports ont adopté cette mesure. La question clinique putative de savoir si l'option laparoscopique peut être envisagée ou non en situation d'urgence aiguë a largement été débattue dans la littérature et sa signification thérapeutique n'est toujours pas claire. Cependant, il convient de noter que ces dernières années, un nombre croissant de travaux menés lui rapportent des résultats prometteurs [4,19,20]. Ce point de vue est confirmé par les résultats affirmant sa sécurité et son efficacité dans les cas correctement sélectionnés. La procédure prend de plus en plus une place importante dans la gestion des HDPT chez les patients hémodynamiquement stables [4,17]. De plus, de son caractère mini-invasif, elle fournit une évaluation détaillée des organes herniés, une délimitation de l'anatomie du diaphragme et des relations anatomiques, de la hernie, une visualisation de l'ensemble de la cavité abdominale, une détection des événements indésirables et souvent, à assurer le traitement [4,17,19,20]. À cet égard, le choix de l'une ou de l'autre approche est laissé entièrement à la discrétion du chirurgien, qui doit sélectionner avec soin la méthode appropriée au cas par cas en fonction de la situation de chaque patient [4,17]. Notre cas remplissait les conditions préalables à une chirurgie mini-invasive. En extrapolant la littérature convaincante, nous avons recouru à une coelioscopie qui a été couronnée de succès. L'intestin incarcerated a été viable et il a été soigneusement réduit en toute sécurité. Le défaut herniaire a pu être clairement exposé et réparé par des sutures primaires non-résorbables et complètement couvert par un treillis synthétique composite et le patient a bien toléré la procédure sans complications. Ceci rejoint la littérature.

4. CONCLUSION

La HDPT est un phénomène rare et pas toujours détectable à la présentation initiale. Posant des défis uniques pour le diagnostic précoce, l'affection présente un véritable phénomène menaçant le pronostic vital, particulièrement par son potentiel d'incarcération. Il est nécessaire que les praticiens aient

conscience de la possibilité de cette affection et soient familiers avec pour affiner sa détection clinique et obtenir des résultats positifs.

Competing interests: The authors declare that they have no competing interest.

REFERENCES

1. Maria F Guevara-Kissel, Shamon Gumbs, Javier Andrade, et al. Strangulated Gastric Hernia Following a Missed Traumatic Diaphragmatic Injury: A Case Report. *Case Reports Cureus*. 2023 Sep 30;15(9):e46273. doi: 10.7759/cureus.46273
2. Dragos Predescu, Florin Achim, Bogdan Socea, et al. Rare Diaphragmatic Hernias in Adults-Experience of a Tertiary Center in Esophageal Surgery and Narrative Review of the Literature. *Review Diagnostics (Basel)*. 2023 Dec 29;14(1):85. doi: 10.3390/diagnostics14010085
3. Cedric M W Pesch, Shiromani Janki, Dashti Faraj, et al. Laparoscopic repair of a traumatic diaphragmatic rupture. *Case Reports Int J Surg Case Rep*. 2024 May;118:109644. doi: 10.1016/j.ijscr.2024.109644
4. Mario Giuffrida, Gennaro Perrone, Fikri Abu-Zidan, et al. Management of complicated diaphragmatic hernia in the acute setting: a WSES position paper. *Review World J Emerg Surg*. 2023 Jul 26;18(1):43. doi: 10.1186/s13017-023-00510-x
5. Maaz A Yusufi, Muhammad Uneeb, Izza Nazir, et al. Laparoscopic Repair of Blunt Traumatic Diaphragmatic Hernia. *Case Reports Cureus*. 2023 Sep 26;15(9):e46017. doi: 10.7759/cureus.46017
6. Rim H Charara, Rana Ibrahim, Rana Zaarour, et al. Laparoscopic Repair of Acute Traumatic Diaphragmatic Hernia: A Case Report. *Case Reports Cureus*. 2023 Jun 26;15(6):e40959. doi: 10.7759/cureus.40959
7. Satoshi Higuchi, Tsuyoshi Takahashi, Yukinori Kurokawa, et al. Laparoscopic repair of a traumatic diaphragmatic hernia with repeated colon incarcerations 7 years after injury: a case report. *Surg Case Rep*. 2023 Dec 11;9(1):212. doi: 10.1186/s40792-023-01791-9
8. Patricia J Bartzak. Identification of Delayed Traumatic Diaphragmatic Injury: A Concise Review. *Review J Trauma Nurs*. 2022 Jan-Feb;29(1):47-50. doi: 10.1097/JTN.0000000000000626
9. Khulud Aolayan, Turki Almohammadi, Abdulrahman Alotaibi, et al. A diaphragmatic hernia in a traumatic patient simulating a hemorrhage: A case report. *Case Reports Trauma Case Rep*. 2023 Jan 4;43:100754. doi: 10.1016/j.tcr.2023.100754
10. Jameel Soqia, Jamal Ataya, Salem Algomaa Alhadid, et al. Left diaphragmatic hernia after a mild blunt trauma in Syria: a case report. *Case Reports J Surg Case Rep*. 2023 Mar 21;2023(3):rjad100. doi: 10.1093/jscr/rjad100
11. Vitor F Kruger, Thiago A R Calderan, Elcio S Hirano, et al. The silent threat: A retrospective study of right-sided traumatic diaphragmatic hernias in a university hospital. *Turk J Surg*. 2023 Dec 29;39(4):365-372. doi: 10.47717/turkjsurg.2023
12. Krishna Kumar Yadav, Ranjeet Ghimire, Ranjit Rauniyar, et al. Delayed presentation of traumatic diaphragmatic hernia complicated by bowel obstruction and perforation: a case report. *Case Reports Ann Med Surg (Lond)*. 2023 Jul 24;85(9):4608-4612. doi: 10.1097/MS9.0000000000001091
13. Manjot Sodhi, Kevin Sigley, Kevin Jamil. Transabdominal Minimally Invasive Repair of a Left Chronic Traumatic Diaphragmatic Hernia. *Case Reports Cureus*. 2024 May 1;16(5):e59450. doi: 10.7759/cureus.59450
14. Dunya Alfaraj, Khaleel I Alwatyan, Mustafa H Al Ashour, et al. A Case of Traumatic Diaphragm Rupture: A Differential Diagnosis Not to Be Missed. *Case*

- Reports Cureus. 2023 Dec 2;15(12):e49820. doi: 10.7759/cureus.49820
15. Qiaonan Liu, Li Luan, Guangyong Zhang, et al. Treatment of Chronic Traumatic Diaphragmatic Hernia Based on Laparoscopic Repair: Experiences From 23 Cases. *Front Surg*. 2021 Jul 15;8:706824. doi: 10.3389/fsurg.2021.706824
 16. Osman Köneş, Ozan Akıncı, Sezer Bulut, et al. Repair of diaphragmatic hernias: Retrospective analysis of 70 cases. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2023 Dec;29(12):1364-1367. doi: 10.14744/tjtes.2023.98029
 17. Amy A McDonald, Bryce R H Robinson, Louis Alarcon, et al. Evaluation and management of traumatic diaphragmatic injuries: A Practice Management Guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *Practice Guideline J Trauma Acute Care Surg*. 2018 Jul;85(1):198-207. doi: 10.1097/TA.0000000000001924
 18. Filipa Campos Costa, Vasco Cardoso, Ana Maria Monteiro, et al. Laparoscopic Repair of an Acute Traumatic Diaphragmatic Hernia: Clinical Case. *Case Reports Cureus*. 2020 Oct 21;12(10):e11082. doi: 10.7759/cureus.11082
 19. Jalal Abu Halimah. Laparoscopic management of large bowel obstruction caused by late post-traumatic diaphragmatic hernia: A case report. *Case Reports Int J Surg Case Re*. 2023 Oct;111:108816. doi: 10.1016/j.ijscr.2023.108816
 20. Manuel Gielis, Nicolás Bruera, Agustín Pinsak, et al. Laparoscopic repair of acute traumatic diaphragmatic hernia with mesh reinforcement: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2022 Apr;93:106910. doi: 10.1016/j.ijscr.2022.106910