

## ASPECTS CHIRURGICAUX DES RUPTURES ET/OU HERNIES DIAPHRAGMATIQUES DROITES CHEZ L'ADULTE: *de la physiopathologie à la chirurgie, à partir de nouvelles observations*

RAZAFIMANJATO NNM<sup>(1)</sup>, RAVELOMIHARY TD<sup>(1)</sup>, RAVOATRARILANDY M<sup>(1)</sup>,  
RAKOTOTIANA AF<sup>(2)</sup>, SAMISON LH<sup>(3)</sup>, RAKOTOVAO HJL<sup>(1)</sup>.

1) USFR de Chirurgie Thoracique, Hôpital Joseph Ravoahangy Andrianavalona (HJRA), CHU Antananarivo, boîte postale 4150–Madagascar, Faculté de Médecine d'Antananarivo.

2) USFR de Chirurgie Viscérale, Hôpital Joseph Ravoahangy Andrianavalona (HJRA), CHU Antananarivo, boîte postale 4150–Madagascar, Faculté de Médecine d'Antananarivo.

3) USFR de Chirurgie Urologie-Andrologie, Hôpital Joseph Ravoahangy Andrianavalona (HJRA), CHU Antananarivo, boîte postale 4150–Madagascar, Faculté de Médecine d'Antananarivo.

E-mail auteur correspondant :

RAZAFIMANJATO Narindra Njarasoa Mihaja: razafesteban@yahoo.fr ou razafesteban@laposte.net

### RESUME :

Le diagnostic d'une hernie et/ou rupture diaphragmatique droite est difficile à établir. Les auteurs rapportent une série de cas de hernie et de rupture diaphragmatiques droites qui ont eu comme particularité une découverte tardive et la possibilité d'une cure chirurgicale par voie abdominale. Quatre cas cliniques ont fait l'objet de ce travail dont un cas d'une hernie diaphragmatique congénitale de Bochdalek, d'une hernie diaphragmatique acquise suite à une chirurgie élargie d'un kyste hydatique du foie. Devant ces hernies de diagnostic tardif, il pourrait être suffisant de limiter les examens de l'imagerie à une TDM thoraco-abdominale ; celle-ci permet à la fois de poser le diagnostic et d'anticiper la stratégie chirurgicale. La chirurgie est de règle à distance des épisodes aigus et permet simultanément d'évaluer et traiter les lésions.

*Mots clés: Diaphragme, Hernie diaphragmatique, Rupture diaphragmatique, Traumatisme fermé du thorax.*

**ABSTRACT: SURGICAL PROFILES OF RIGHT DIAPHRAGMATIC DEFECT IN ADULTS: from pathophysiology to surgery based on new observations.**

The diagnosis of a right diaphragmatic defect is difficult to establish. The authors report a series of real cases of right diaphragmatic defect, the particularities of which are based on the late discovery with the possibility of an abdominal surgical cure in both cases. This work deals with four clinical cases, including one case of congenital diaphragmatic Bochdalek hernia, an acquired diaphragmatic hernia after an enlarged surgery of a hydatid cyst of the liver and two cases of a hiatal hernia. In these cases of diaphragmatic defects, it is necessary to limit the examinations to a thoraco-abdominal scan which makes it possible both to make the diagnosis and to anticipate the surgical strategy. Surgery is the standard treatment away from acute episodes and simultaneously allows the evaluation and the treatment of the lesions.

*Key words: Blunt thoracic trauma, Diaphragm, Diaphragmatic hernia, Diaphragm rupture.*

## INTRODUCTION

Par définition, une hernie diaphragmatique (orifice congénitale) correspond à l'absence complète de muscle sans séreuse ou avec un sac constitué des 2 séreuses péritonéale et pleurale accolées. Une rupture diaphragmatique (orifice acquis) correspond à une communication entre les cavités abdominales et thoraciques sans paroi diaphragmatique ni séreuse ni musculaire.

Les lésions diaphragmatiques droites sont rares; la littérature ne rapporte que des cas isolés ou de petites séries et le plus souvent il s'agit de hernie succédant à un traumatisme fermé. Le diagnostic d'une hernie diaphragmatique droite est difficile à établir. Ce diagnostic concerne 5 à 20 % des ruptures diaphragmatiques [1]. Les particularités reposent sur la découverte tardive d'un cas d'une hernie diaphragmatique congénitale de Bochdalek, d'une hernie diaphragmatique acquise suite à une chirurgie élargie d'un kyste hydatique du foie et par la possibilité de la cure chirurgicale des deux cas dans cette série par voie abdominale malgré sa localisation à droite. A travers ces observations, les auteurs décrivent les aspects étiopathogéniques et diagnostiques et discutent de l'approche chirurgicale des hernies diaphragmatiques droites chez l'adulte à la lumière d'une revue de la littérature récente.

## OBSERVATION 1

Mme R, âgée de 37 ans, sans antécédent particulier, a été hospitalisée suite à un accident de la voie publique à haute cinétique. A l'arrivée aux urgences, la patiente se plaint d'une douleur abdominale de la fosse iliaque et basi-thoracique droites sans lésions cutanées ni de déformation évidente. La patiente était stable sur les plans hémodynamique, respiratoire et neurologique. L'examen clinique initiale ne retrouve pas de signe évoquant un foyer fracturaire ni un déficit sensitivo-moteur.

L'échographie FAST (Focused Assessment with Sonography for Traumas) retrouve un épanchement pleural droit, ainsi qu'un hémopéritoine de moyenne abondance au niveau de l'étage abdominal. L'examen ne retrouve pas de pneumothorax.

Le bilan lésionnel a été complété par un body-scanner qui retrouve à l'étage thoracique, un hémithorax bilatéral associé à des contusions parenchymateuses avec fractures costales multiples intéressant les arcs postéro-latéraux des trois dernières paires de côtes.

Au niveau abdominal, on notait une contusion hépatique de grade 2 sans atteinte vasculaire, associée à un hémopéritoine de faible abondance sans saignement actif. On ne retrouvait pas de lésion traumatique au niveau de l'étage cérébral et du rachis. Le bilan biologique ne montrait pas de signes de déglobulisation avec une PaO<sub>2</sub> à 90 mmHg à l'entrée. La patiente devenait oxygène-requérante, stabilisée sous 4l d'oxygène indiquant un drainage thoracique percutané à droite ramenant 1 litre de sang d'emblée. Un scanner thoracique à 24 h du drainage faisait suspecter une lésion diaphragmatique droite avec ascension de la coupole, un épaississement du muscle diaphragmatique avec une désinsertion costale probable sans hernie complète. Devant les arguments anamnestiques et scannographiques d'une lésion diaphragmatique, nous étions amenés à effectuer une mini-thoracotomie postéro-latérale droite exploratrice. L'exploration a permis de découvrir une rupture de la coupole diaphragmatique avec une hernie du segment colique. Après une laborieuse adhésiolyse, la hernie diaphragmatique était réparée par une suture directe sans tension par des points séparés au fil non résorbable (Mersuture\* 1) protégé par des pledgets (Figures 1 et 2). Les suites opératoires étaient simples. La radiographie du thorax était satisfaisante montrant une légère ascension diaphragma-

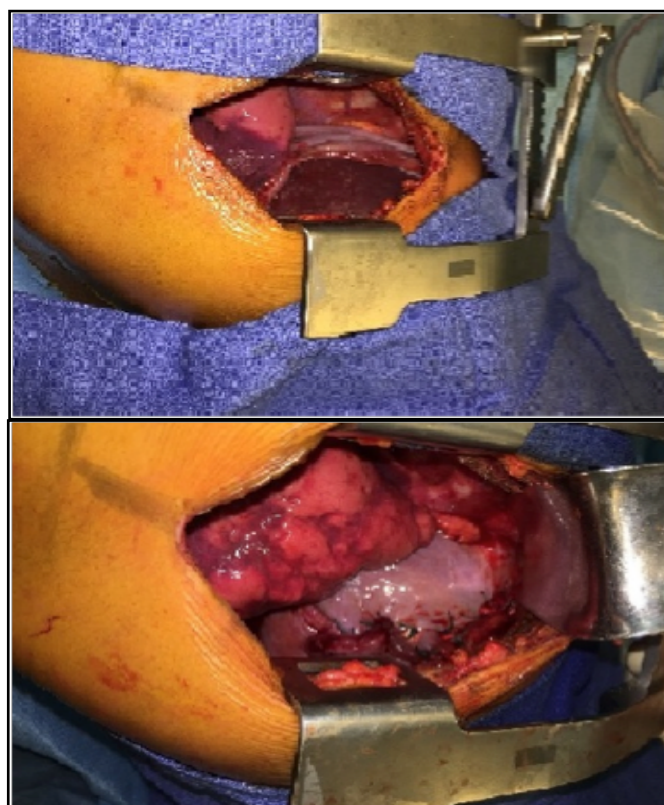


Figure 1. Vue per-opératoire lors d'une thoracotomie postéro-latérale montrant la réparation chirurgicale d'une déchirure de la portion charnue de la coupole diaphragmatique droite, à travers laquelle on aperçoit le lobe inférieur du poumon gauche.

tique droite sans conséquence fonctionnelle respiratoire pour la patiente. Aucune récurrence n'a été constatée après 6 mois de recul.

## OBSERVATION 2

Il s'agit de Mme B, âgée de 85 ans, ayant comme antécédents médicaux majeurs une bronchopneumopathie chronique, la malade ayant eu des habitudes de tabagisme (supérieur à 30 paquets / année). Par ailleurs, elle a présenté une cardiopathie rythmique (ACFA anticoagulé) pour laquelle elle a été hospitalisée suite à une majoration d'une dyspnée de repos, sans fièvre et évoluant depuis une semaine.

Au cours de sa prise en charge dans le cadre de l'urgence, la saturation en oxygène était à 89 % sous masque à haute concentration de 15 litres/minute, accompagnée d'un trouble de la conscience avec un score de Glasgow à 11, une poussée hypertensive à 200/100 mmHg, une tachycardie à 125 battements par minute. Le dosage des gaz du sang mettait en évidence une acidose respiratoire avec un pH à 7,19, une hypercapnie à 91 mmHg, une PaO<sub>2</sub> à 135 mmHg et une réserve alcaline à 36 mmol/l.

L'examen clinique à l'admission montrait une fièvre à 38°, un état hémodynamiquement stable, cependant, nous avons retrouvé des signes de dyspnée avec tirage sus claviculaire modéré sans foyer de crépitations ni de sibilances

La radiographie du thorax faite en position demi-assise a montré une opacité basale droite, un épaississement scissural ainsi qu'une déviation médiastinale gauche. Nous n'avons pas noté d'image de foyer ni d'épanchement à gauche. L'hypothèse diagnostique retenue alors était une décompensation respiratoire d'une broncho-pneumopathie obstructive compliquée d'une

acidose respiratoire par une infection virale. L'évolution était favorable sous antibiothérapie, corticothérapie et ventilation non invasive (VNI) en continue. La tomодensitométrie thoracique objectivait par la suite une hernie diaphragmatique droite contenant l'estomac, le premier duodénum, la rate et le segment droit du colon transverse avec une diminution du volume du champ pulmonaire droit réduit au volume du lobe supérieur (Figure 2).



*Figure 2. Tomодensitométrie thoracique avec injection de produit de contraste en coupe sagittal et axial d'une hernie diaphragmatique droite contenant l'estomac, le premier duodénum, la rate et le segment droit du colon transverse avec une diminution du volume du champ pulmonaire droit réduit au volume du lobe supérieur.*

#### L'indication opératoire était retenue après un bilan d'opérabilité

Devant le risque de décompensation respiratoire et le risque d'ischémie aiguë des organes digestifs herniés, l'indication opératoire était retenue. Après un bilan d'opérabilité, la patiente bénéficiait d'une thoracotomie, par une voie d'abord postéro-latérale droite, nous avons effectué une réduction du contenu digestif dans l'abdomen et une réfection de l'orifice herniaire par des points simples au fil non résorbable (Mersuture 1) protégé par des pledgets. Les suites opératoires ont été simples. La patiente avait bénéficié en post opératoire d'une kinésithérapie respiratoire et également d'une séance de VNI. La radiographie du thorax montrait une bonne réexpansion du poumon droit avec disparition des images digestives dans le thorax permettant ainsi l'ablation des drains thoraciques précocement à J3 et J4 post opératoires. La patiente était sortie à J5 post opératoire. Aucune récurrence n'a été constatée après 6 mois de recul.

#### OBSERVATION 3

Madame D, âgée de 25 ans, d'origine algérienne ayant dans ses antécédents une hépatectomie droite ainsi qu'une lobectomie inférieure droite subies au cours de l'année 2014, pour une hydatidose disséminée. La malade est prise en charge suite à l'apparition d'une toux et d'une asthénie évoluant depuis trois semaines, une tomодensitométrie thoraco-abdominale a été pratiquée et a permis la découverte, de manière fortuite d'une volumineuse hernie diaphragmatique postéro-latérale droite contenant une partie des segments digestifs du colon et de l'intestin grêle. L'intervention chirurgicale était indiquée devant le risque d'étranglement et ses conséquences anatomo-pathologiques sur les segments digestifs pris dans la hernie.

La patiente a bénéficié d'une thoracotomie postéro-latérale avec réduction du contenu herniaire dans la cavité abdominale et d'une réfection diaphragmatique par des points simples au fil non résorbable, renforcés par des pledgets. Les suites opératoires étaient simples. La radiographie du thorax était satisfaisante. L'évolution favorable a permis la sortie de la patiente à J5 postopératoire. Aucune récurrence n'a été constatée après 6 mois de recul.

#### OBSERVATION 4

Une patiente âgée de 52 ans ayant comme antécédent chirurgical une intervention pour cure chirurgicale d'une hernie de la ligne blanche. La malade a été adressée aux urgences pour une douleur basi-thoracique droite et empyème thoracique. La symptomatologie clinique était caractérisée par l'apparition brutale d'une douleur basi-thoracique droite intense, irradiant vers le bras droit et pour laquelle la patiente a consulté son médecin traitant. La douleur était soulagée par des antispasmodiques et des antalgiques de pallier 1 mais réapparaît après un effort (toux et montée d'escalier). Devant la persistance de la douleur, elle était adressée par son médecin traitant aux urgences pour réaliser une radiographie du thorax. Ce dernier a objectivé une image de clarté digestive basi-thoracique droite avec une pleurésie droite minime. Le diagnostic d'une hernie diaphragmatique était ainsi évoqué et confirmé par la tomодensitométrie thoracique ; celle-ci montrant une hernie diaphragmatique droite compliquée d'un engagement de la paroi colique qui ne se rehausse pas après injection de produit de contraste, associée à un épanchement pleural homolatéral. La laparotomie a permis de poser le diagnostic d'une hernie juxta-cave compliquée. Les suites opératoires ont été relativement simples. La patiente a bénéficié d'un support ventilatoire par VNI transitoire en postopératoire. Aucune récurrence n'a été constatée après 6 mois de recul.

#### COMMENTAIRES

Depuis la première description des manifestations cliniques par Ambroise Paré en 1580, le diagnostic d'une hernie diaphragmatique est devenu plus fréquent grâce à l'avènement des examens d'imagerie médicale dont la radiologie [2].

Néanmoins, ce diagnostic reste encore tardif comme dans le cas de nos observations. Ce retard de diagnostic retrouvé dans 18 à 50 % des cas selon les auteurs [2] s'explique par le fait que le passage intra-thoracique des viscères intra-abdominaux ne se fait pas systématiquement dans les suites immédiates d'une rupture diaphragmatique et que ce dernier est responsable du taux de mortalité élevé entre 12 à 41 % à la phase aiguë [1,3].

La hernie diaphragmatique droite est une situation rare à cause de la position anatomique du foie qui joue le rôle de protection de l'hémi-diaphragme à droite en absorbant l'énergie produite par l'impact intra-abdominal dans les cas de traumatisme fermé thoraco-abdominal [1,3]. Ce dernier rend la détection des petites lésions plus difficile et tardive, comme il a été observé dans les cas que nous avons rapportés (tableau I) [1,3].

Son caractère tardif est défini dans l'anamnèse et la constatation per-opératoire d'une atrophie hépatique ainsi que l'absence de déchirure récente au niveau des moignons diaphragmatiques. La dyspnée, ainsi que la modification brusque des EFR témoignent par contre d'un événement récent qui s'explique par l'ascension des viscères abdominaux à l'étage thoracique [1-3].

Dans une série de cas de ruptures diaphragmatiques, l'étiologie était dominée par le traumatisme thoraco-abdominal fermé dans 75 % des cas et le traumatisme pénétrant dans les 25 % des cas restants; 24 % de ces patients avaient une rupture diaphragmatique droite [1,4].

Tableau I. Tableau récapitulatif de nos observations.

Observation Age / Sexe	N°01 37 ans/F	N°02 85 ans/F	N°03 25 ans/F	N° 04 52 ans/F
Antécédents respiratoires et chirurgicaux	Néant	Bronchopneumopathie chronique post-tabagique	Hépatectomie droite et lobectomie inférieure droite pour hydatidose	Reflux gastro-oesophagien Cure chirurgicale d'une hernie de la ligne blanche Hernie hiatale
Mécanismes	Hernie diaphragmatique traumatique	Hernie hiatale	Hernie en deux temps Hernie diaphragmatique sur une éventration Asymptomatique	
Symptomatologies	Hémithorax droit intarissable	Symptomatologie respiratoire		Syndrome appendiculaire
Imageries	Fractures costales étagées Lésion diaphragmatique droite, épaissement muscle diaphragmatique Contusion hépatique grade 2	Hernie diaphragmatique droite contenant l'estomac, la rate et le colon transverse	Surélévation diaphragmatique avec hernie digestive	Hernie diaphragmatique droite associée à un épanchement pleural
Voies d'abord	Thoracotomie postéro-latérale Lésion hépatique	Coelioscopie en position latérale	Thoracotomie postéro-latérale	Laparotomie médiane sus-ombilicale
Constatations per-opératoires	Rupture complète du diaphragme antéro-latéral à 3 cm de son insertion thoracique latéral	Volumineuse hernie hiatale contenant le colon transverse, le bloc spléno-pancréatique et l'estomac	Eventration diaphragmatique avec hernie du foie et du segment du colon droit	Hernie du caecum à travers l'hiatus de la veine cave inférieure
Gestes chirurgicaux	Suture directe du diaphragme par des points séparés de fil non résorbable	Fundo-plicature : création de deux héli-valves cardio-tubérositaires	Fermeture directe du diaphragme par des points séparés de fil non résorbable	Rapprochement des piliers par deux points Appendicectomie avec résection atypique du caecum
Evolution	Suite simple Aucune récurrence	Persistance de la hernie hiatale sans retentissement fonctionnel	Suite simple Aucune récurrence	Suite simple Aucune récurrence

Cette pathologie correspond:

a) Soit à une brèche musculaire de la coupole dans un contexte traumatique accidentel ou bien iatrogène, au décours duquel 85 % des cas de hernies diaphragmatiques étranglées surviennent dans les trois ans qui suivent le traumatisme [1].

b) Soit à un défaut congénital lié à une embryogenèse anormale [3].

c) Soit à une « surélévation de la coupole droite » définie par un écart de plus de 2 cm par rapport à l'hémi-diaphragme gauche sur un cliché thoracique de face pris en inspiration profonde [5]. On parle d'une éventration qui peut être primaire par « lâchage » mécanique, ou « secondaire », par rupture traumatique [5].

d) Soit à des ruptures spontanées, ou après un effort minime, à type de toux et qui sont exceptionnelles. Les ruptures spontanées semblent être favorisées par un acte de chirurgie pulmonaire antérieur, mais également par la grossesse et l'accouchement [6].

En matière de diagnostic, la radiographie du thorax n'est pas suffisante, seuls 28 à 70% des cas de ruptures sont détectés sur un cliché standard [1]. Le scanner atteint une sensibilité de 78% et une spécificité de 100 % dans la recherche d'anomalie diaphragmatique gauche. En cas de dommage diaphragmatique droit, sa sensibilité est moins élevée (50%) [1]. Si les reconstructions coronales et sagittales ne sont pas suffisantes, l'IRM reste l'examen alternatif de choix pour le diagnostic mais également pour évaluer les résultats chirurgicaux (IRM dynamique) [1]. Le développement de nouvelles techniques d'imagerie mor-

phologique a permis surtout l'augmentation de diagnostic radiologique des lésions à gauche, par ailleurs, à droite, le diagnostic préopératoire reste limité [7].

D'où l'importance de la chirurgie mini-invasive (vidéo-thoracoscopie assistée ou VATS, laparoscopie) qui est actuellement bien définie comme un gold standard dans le diagnostic précoce et la réparation de ces lésions. Les indications, les avantages et les inconvénients de la chirurgie mini invasive sont bien établis dans la littérature [8,9,10]. Au stade tardif, le choix des auteurs penche vers la thoracotomie qui représente la voie d'abord préférentielle dans le traitement des hernies diaphragmatiques droites [11,12].

Dans une étude rétrospective monocentrique de 160 cas de kystes hydatiques abdominaux rompus dans le thorax colligés entre 1997 et 2008, la thoracotomie offre un abord simultané et adéquat pour accéder aux lésions thoraciques, diaphragmatiques, hépatiques et spléniques avec une mortalité (7,5%) et une morbidité (16%) acceptables [13]. Nous sommes unanimes avec les autres auteurs que cette technique permet un contrôle optimal d'éventuelles adhérences et une réduction sans difficulté du contenu digestif dans la cavité abdominale. Néanmoins, deux cas ont été traités par un abord abdominal parmi nos observations, permettant la réduction des organes herniés et la fermeture de l'orifice diaphragmatique, malgré leur diagnostic tardif. Dans notre cas, le diagnostic de hernie diaphragmatique était évident sur la radiographie thoracique. La tomodynamométrie était demandée pour confirmer le diagnostic et réaliser un bilan lésionnel complet à l'étage thoraco-abdominal dans le cadre

d'un traumatisme ou d'un bilan infectieux. Dans les cas douteux, un scanner avec opacification digestive (lavement baryté, transit œsogastrique) peut amener à asseoir le diagnostic, ce qui n'est pas le cas de nos observations.

L'utilisation du matériel prothétique est réservée pour une indication exceptionnelle.

La hernie diaphragmatique n'est pas grave en elle-même, ce sont les lésions associées qui expliquent le taux élevé de mortalité: 3% pour Freeman, 33% pour Popovici cité par Andreassian et al. [14].

## CONCLUSION

Une meilleure connaissance des mécanismes étiopathogéniques et des circonstances de survenue des ruptures diaphragmatiques peut sans doute contribuer à l'orientation diagnostique. Le clinicien devrait se baser sur l'étiopathogénie de la hernie diaphragmatique afin de pouvoir évoquer son diagnostic durant les deux phases de sa manifestation.

La prévention des complications de cette affection et l'efficacité du geste thérapeutique dépendent pour une large part de la précocité de sa prise en charge, de la stratégie thérapeutique et en particulier du choix de la voie d'abord.

**CONFLIT D'INTERET :** *Aucun.*

**DATE D'ENVOI DE L'ARTICLE :** 22/04/2019.

**DATE D'ACCEPTATION:** 14/09/2019.

**DATE DE PUBLICATION :** 15/03/2020.

## RÉFÉRENCES

- Gilbert O, Pierard P, Quarré J.P, et al.** Cas d'une rupture diaphragmatique droite en deux temps: images à couper le souffle!. *Revue des Maladies Respiratoires.* 2004; 21, 2: 411-413.
- Takongmo S, Nko'o Amvene S, Juino AG, et al.** Les hernies diaphragmatiques post-traumatiques: à propos de trois observations récentes. *Médecine d'Afrique Noire.* 1993; 40,1: 42-46
- Josseume T, Wazizi R, Cangemi C, et al.** Rupture diaphragmatique droite découverte à la suite d'un traumatisme. *Feuillets de radiologie.* 2005; 45,1: 71-74
- Shah R, Sabanathan S, Mearns AJ, Choudhury AK.** Traumatic rupture of the diaphragm. *Ann Thorac Surg.* Nov 1995; 60(5): 1444-9.
- Similowski T.** Conduite à tenir devant une surélévation d'une coupole diaphragmatique (chez l'adulte). *Revue des Maladies Respiratoires.* 2005; 22,1: 68-77.
- Cheyne 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.
- Shanmuganathan K, Killeen K, Mirvis SE, White CS.** Imaging of diaphragmatic injuries. *J Thorac Imaging.* 2000; 15: 104-11.
- Spann JC, Nwariaku FE, Wait MA.** Evaluation of video-assisted thoracoscopic surgery in the diagnosis of diaphragmatic injuries. *Am J Surg.* 1995; 170: 628-31.
- Freeman RK, Al-Dossari G, Hutcheson KA, Huber L, Jessen ME, Meyer DM, et al.** Indications for using video-assisted thoracoscopic surgery to diagnose diaphragmatic injuries after penetrating chest trauma. *Ann Thorac Surg.* 2001; 72: 342-7.
- Degiannis E, Bowley DM, Smith MD.** Minimally invasive surgery in trauma: technology looking for an application. *Injury.* 2004; 35: 474-8.

**11. Turhan K, Makay O, Cakan A, Samancilar O, Firat O, Icoz G, et al.** Traumatic diaphragmatic rupture: look to see. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2008; 33:1082-5.

**12. Sacco R, Quitadamo S, Rotolo N, DiNuzzo D, Mucilli F.** Traumatic diaphragmatic rupture: personal experience. *Acta Bio Med.* 2003; 74: 71-3.

**13. Msougar Y, Lakranbi M, Bouchikh M, et al.** La place de la thoracotomie dans le traitement des kystes hydatiques abdominaux rompus dans le thorax. *Revue des Maladies Respiratoires.* 2010; 27, 5: 417-20.

**14. Andreassian B, Salmon R, Roger W, et al.** Problèmes diagnostiques et thérapeutiques des ruptures traumatiques récentes du diaphragme. *Ann Chir.* 1980; 34: 284-9.