

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	6
MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	8
I. LE CADRE D'ÉTUDE :.....	9
II. LE MATÉRIEL D'ÉTUDE.....	9
III. LA MÉTHODOLOGIE.....	9
RESULTATS	11
I. LES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	12
II. LES DONNEES CLINIQUES :.....	14
III. EXAMENS COMPLEMENTAIRES :	15
IV. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE	16
2.1. Voie d'abord chirurgicale :.....	16
2.2. L'exploration chirurgicale :	17
2.3. Les modalités de la réparation de la brèche :.....	19
2.4. Etat des viscères abdominaux herniés dans le thorax et gestes associés	
19	
Tableau 2 : état des viscères herniés et gestes associés.	19
V. EVOLUTION :	20
1.1. Mortalité :.....	20
VI. SUIVI POST THERAPEUTIQUE :	20
DISCUSSION	21
I. EPIDEMIOLOGIE :.....	22
II. PHYSIOPATHOLOGIE :.....	23
a. Les chocs abdominaux :.....	25
b. Les chocs basithoraciques :.....	25
c. Les plaies pénétrantes (arme à feu ou arme blanche).	25
d. Les lacérations diaphragmatiques par des fractures de côtes.	25
III. ANATOMOPATHOLOGIE :.....	26
1.1. Localisation :	26
a. Les lésions du dôme gauche :	26
b. b. Les lésions droites :	26
c. Les ruptures bilatérales :.....	26
1.2. Les variétés de la rupture diaphragmatique :	26

2.1. Mode d'apparition :	28
2.2. Les organes herniés :	29
2.3. État des organes herniés :	29
2.4. Evolution de l'éviscération :	29
IV. DIAGNOSTIC :	30
2.1. Les signes cliniques :	30
a. La phase précoce :	31
b. La phase intermédiaire :	31
c. La phase tardive :	31
2.2. Signes physiques :	32
3.1. Radiographie thoracique	33
a. Les images spécifiques	33
b. Les images évocatrices	36
c. Une image normale	36
3.2. Opacifications digestives :	38
3.3. Echographie abdominale :	38
3.4. Tomodensitométrie (TDM) :	39
4.1. Laparoscopie :	41
4.2. Thoracoscopie:	41
4.3. Contre-indications de la vidéoscopie :	43
V. TRAITEMENT :	44
2.1. Le traitement médical :	44
2.2. Le traitement chirurgical :	44
a. Choix de la voie d'abord :	45
b. Gestes :	48
b-1. Vidange de l'estomac:	48
b.2. Réduction des organes ascensionnés :	48
b.3. Exposition de la brèche :	49
b.4. La réparation diaphragmatique :	49
c. Drainage thoracique:	52
VI. EVOLUTION ET PRONOSTIC :	55
VII. PREVENTION :	57
CONCLUSION	58

RESUME.....61

BIBLIOGRAPHIE.....63

INTRODUCTION

Les premières descriptions des ruptures diaphragmatiques (RD) remontent au 16^e siècle : en 1541, Sennertus rapporte le passage intrathoracique d'organes abdominaux à travers une brèche diaphragmatique. Et, en 1579, Amboise-Paré décrit sa première complication retardée découverte lors d'une autopsie dans le cadre d'un traumatisme pénétrant. Paré nous fait part d'un cas d'étranglement gastrique survenu après un traumatisme fermé .

Une rupture diaphragmatique est souvent intégrée dans un polytraumatisme, dont elle est un critère de gravité. Un traumatisé victime d'un choc latéral a trois fois plus de risques d'avoir une rupture diaphragmatique que celui victime d'un choc frontal. Une rupture du diaphragme peut être difficile à mettre en évidence en phase aiguë, car ses signes sont peu spécifiques et l'imagerie, qui visualise les organes ascensionnés mais plus difficilement la rupture elle-même, peut être prise en défaut. Ainsi, elle est souvent méconnue à la phase aiguë, et peut se révéler tardivement. Une fois diagnostiquée, le traitement chirurgical est la suture par voie abdominale, souvent préférée à la voie thoracique qui a des indications limitées. La voie cœlioscopie est une nouvelle voie d'abord, légitime chez un traumatisé stable.

Les objectifs de notre travail sont les suivants :

- Discuter le profil épidémiologique et clinique des RD.
- Discuter l'intérêt des différents examens complémentaires nécessaires pour établir le diagnostic.
- Mettre le point sur les différentes attitudes thérapeutiques et leurs indications.
- Décrire l'aspect évolutif et l'intérêt du suivi de ces malades.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

I. LE CADRE D'ÉTUDE :

Les services de chirurgie viscérale A et B et le service des urgences de CHU HASSAN II ont servi de cadre pour la réalisation de notre étude.

II. LE MATÉRIEL D'ÉTUDE

Le matériel utilisé pour la réalisation de notre étude comprenait :

- Les dossiers médicaux des malades des services de chirurgie viscérale A et B.
- Les dossiers médicaux des malades de services des urgences.
- Les registres d'hospitalisation des malades des services.

III. LA MÉTHODOLOGIE

1. Type d'étude :

Etude rétrospective intéressant 17 patients hospitalisés au sein des services des urgences et de chirurgie viscérale A et B du CHU Hassan II de Fès, une période de 9 ans allant de janvier 2012 à décembre 2020.

2. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans l'étude les patients ayant une rupture diaphragmatique post traumatique opérés par cœlioscopie et laparotomie.

- Dont le dossier médical était exploitable sur les différents aspects cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs.

3. Critères d'exclusion :

Dont le dossier était incomplet et les patients hospitalisés au service de chirurgie thoracique.

4. Procédure d'étude :

Notre étude était réalisée grâce à une fiche d'exploitation préétablie et standardisée des données sur laquelle étaient recueillies :

- Des données cliniques (tous nos patients ont bénéficié d'un examen clinique détaillé).
- Des données paracliniques : à savoir radiologiques ou biologiques.
- Des données thérapeutiques basées sur les comptes rendus opératoires et les dossiers des malades.
- Le devenir des patients en postopératoire

RESULTATS

I. Les données épidémiologiques

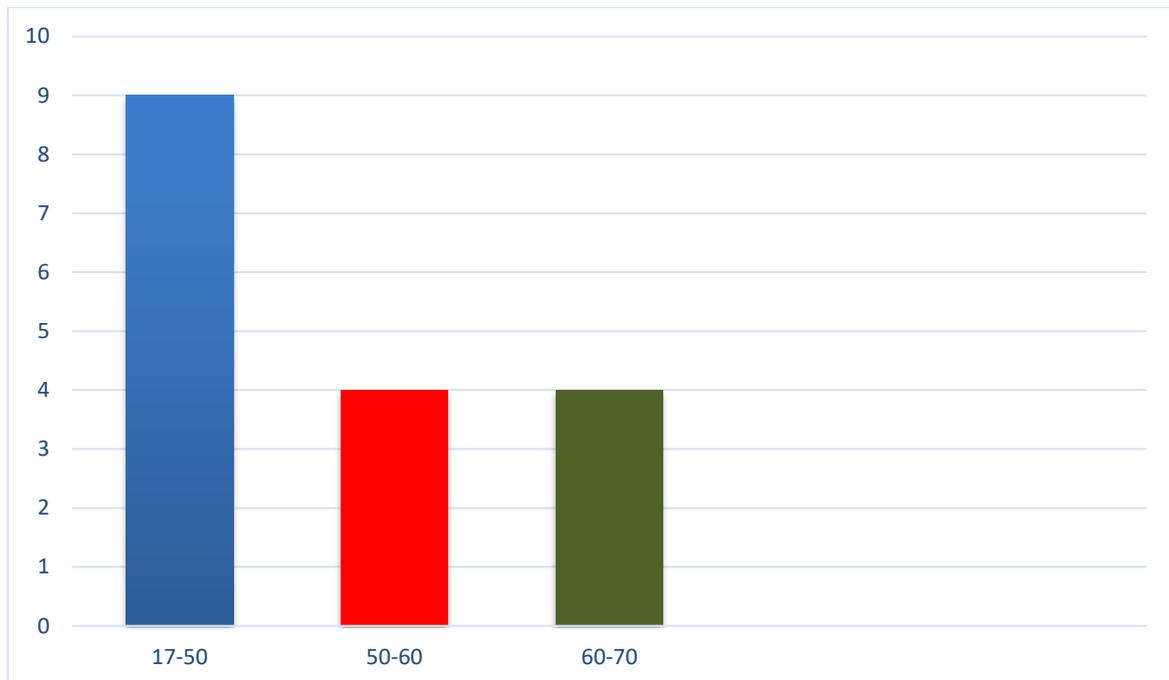
1. Effectifs des malades par année :

Nous avons colligé 17 malades hospitalisés au sein des services des urgences et de chirurgie viscérale A et B du CHU Hassan II de Fès, une période de 9 ans allant de janvier 2012 à décembre 2020.

Soit 2,12 patients par an.

2. Répartition des malades selon l'âge :

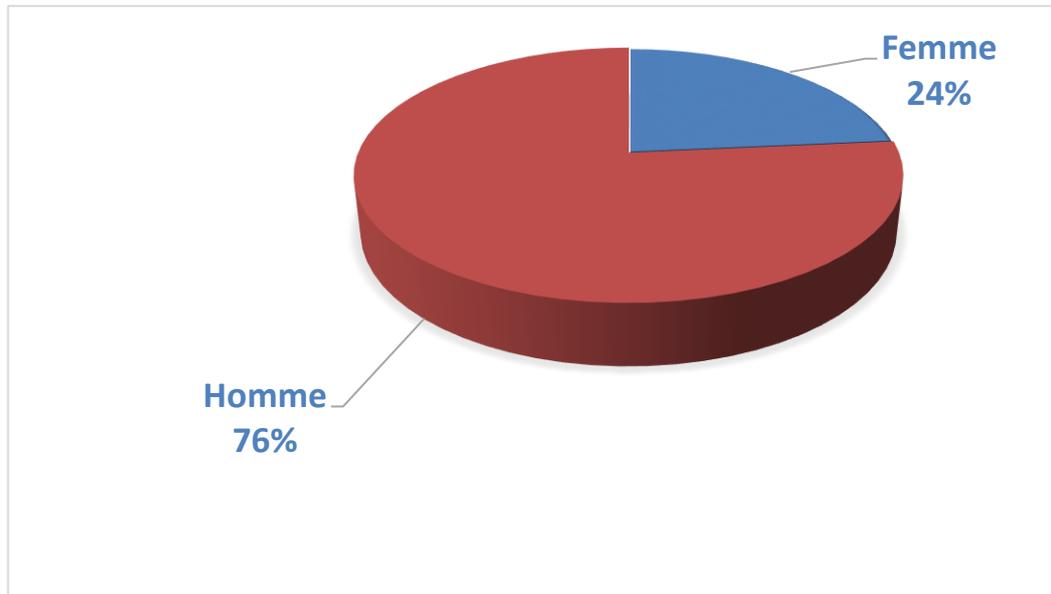
L'âge moyen de nos patients était de 46 ans avec des extrêmes allant de 17 à 69 ans.



Graphique 1 : répartition des patients selon la tranche d'âge

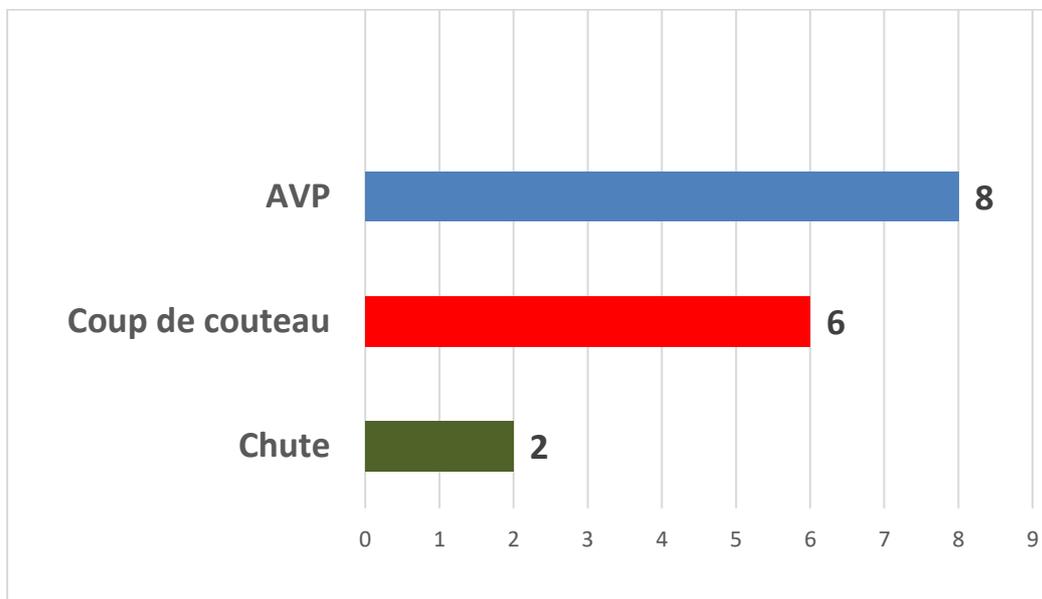
3. Répartition des malades selon le sexe :

On note une prédominance masculine avec un sexe ratio H/F 3,2.



Graphique 2 : Répartition des malades selon le sexe

4. Mécanisme de RD :



Graphique 3 : Répartition des patients selon le mécanisme du traumatisme

II. Les données cliniques :

1. Délai entre le traumatisme et le diagnostic :

Tableau 1: Répartition des patients selon leurs délais d'admission

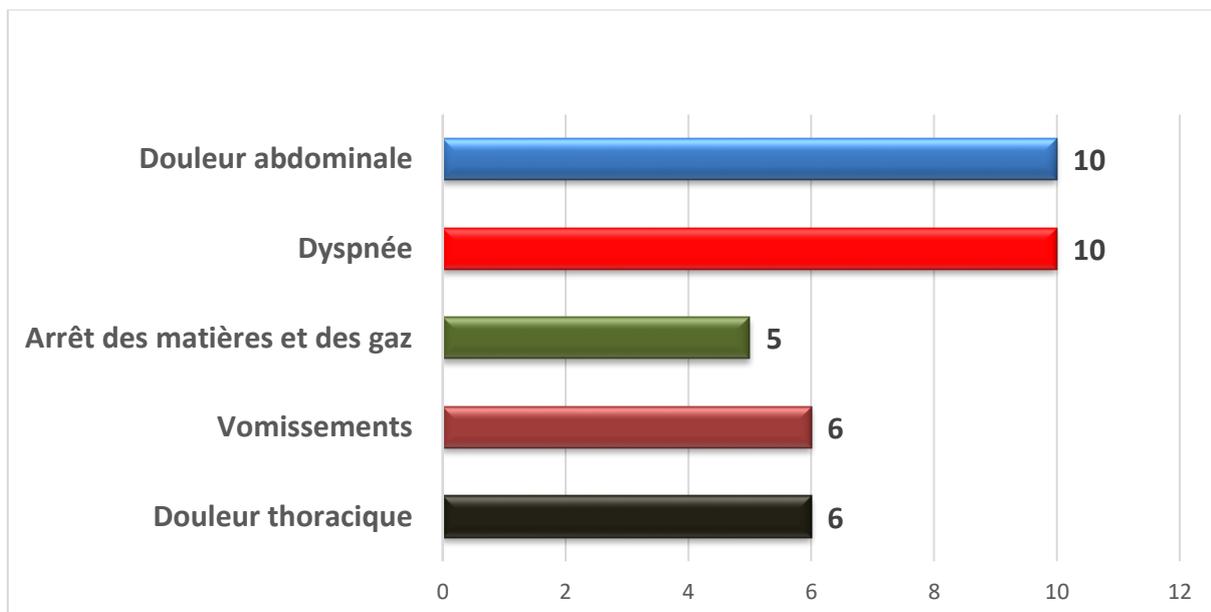
Délai	Nombre de patients	%
Phase aigue	8	47%
Phase chronique	9	53%

2. Symptomatologie révélatrice :

Dans notre série, la dyspnée et la douleur abdominale constituent les principaux signes fonctionnels de la RDPT, chacune d'elle représente 58.82% de l'ensemble des symptômes retrouvés.

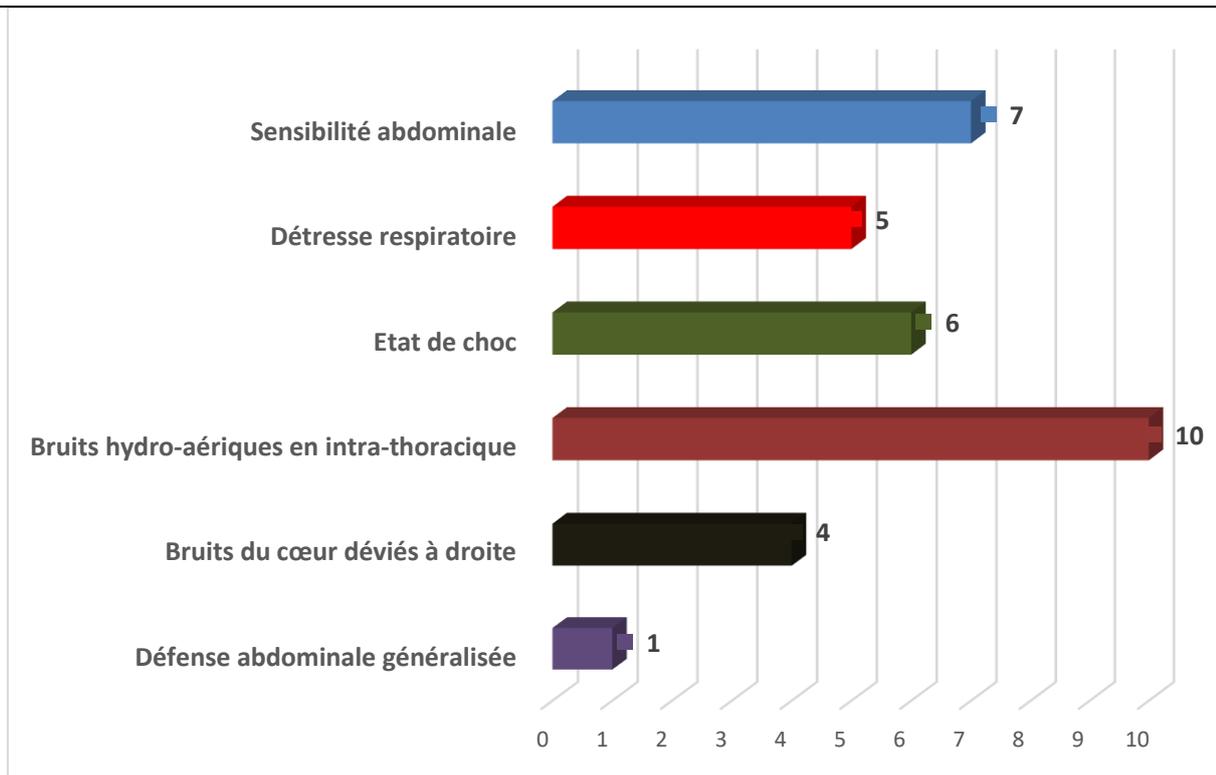
L'arrêt des matières et des gaz est observé chez 5 patients, représentant ainsi 29.41% chacun.

En dernier lieu, on trouve la douleur thoracique et les vomissements chez seulement 6 cas, représentant ainsi 35.29%.



Graphique 1: Symptomatologie révélatrice de la RD

3. Examen clinique :



Graphique 5 : Les signes cliniques retrouvés dans notre série.

III. Examens complémentaires :

1. La radiographie thoracique :

Une radiographie du thorax a été pratiquée chez 8 patients soit 47% et qui a objectivé :

- Surélévation de la coupole diaphragmatique : 6 cas, 35%.
- Refoulement médiastinal : 5 cas, 29%.
- Opacité basithoracique : 2 cas, 11%.
- Niveau hydro-aérique en intrathoracique : 4 cas, 23%.
- Pleurésie : 3 cas, 17%.
- Poche à air gastrique en intrathoracique : 1 cas, 5.88%.

2. TDM :

Une TDM a été pratiquée chez tous nos patients et qui a objectivé :

- Ascension diaphragmatique : 12 cas, 70.58%.
- Discontinuité diaphragmatique : 4 cas, 23.52 %.
- Refoulement médiastinal : 5 cas, 29.41 %.
- Etranglement d'une RD : 8 cas, 47.05%.
- Pleurésie : 4 cas, 23.52%.
- Affaissement du poumon controlatéral : 2 cas, 11.76%.
- Pneumomédiastin : 3 cas ,17.64 %.
- Pneumopéritoine : 1 cas ,5.88 %.

IV. Prise en charge thérapeutique

1. Traitement médical :

6 de nos malades ont été admis en état de choc qui ont reçu des mesures de réanimation en pré opératoire.

Tous les malades ont bénéficié d'une préparation avant le traitement chirurgicale.

2. Traitement chirurgical :

Le traitement était chirurgical chez tous nos malades (soit 100%).

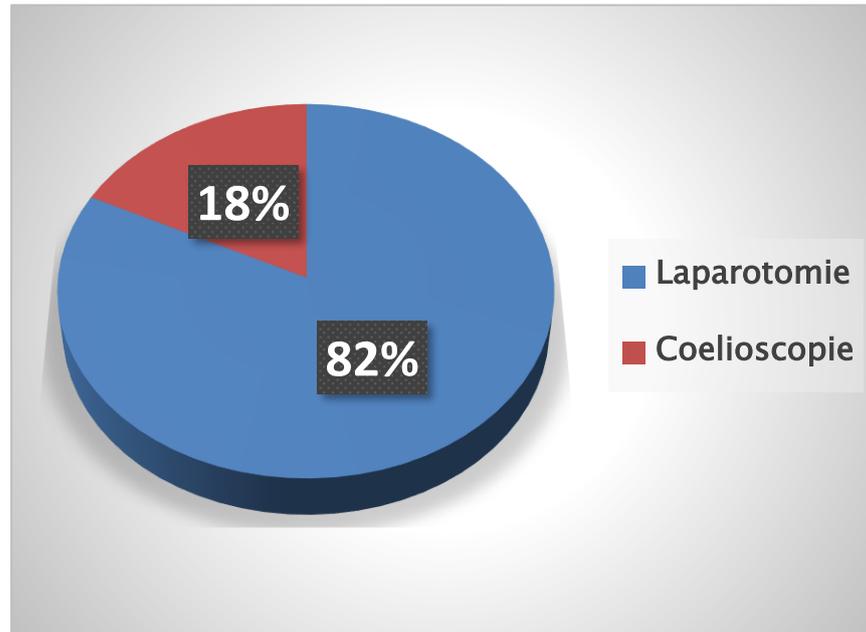
2.1. Voie d'abord chirurgicale :

Laparotomie :

Réalisée chez 14 cas (soit 82% des patients opérés)

Cœlioscopie :

Réalisée chez 3 patients (soit 18%).



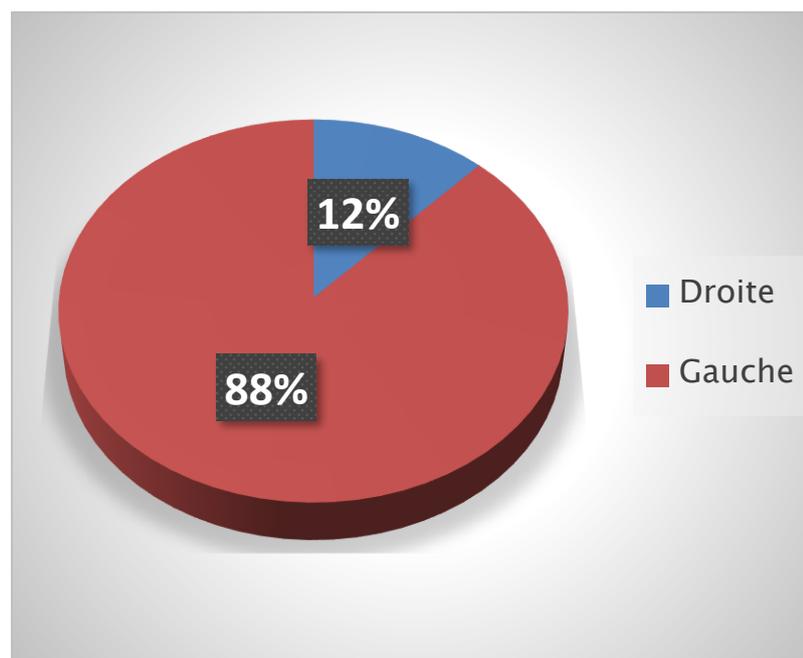
Graphique 6 : Répartition des malades selon la voie d'abord chirurgicale.

2.2. L'exploration chirurgicale :

➤ Siège de la rupture diaphragmatique :

La lésion diaphragmatique se localisait essentiellement à gauche (soit 88%).

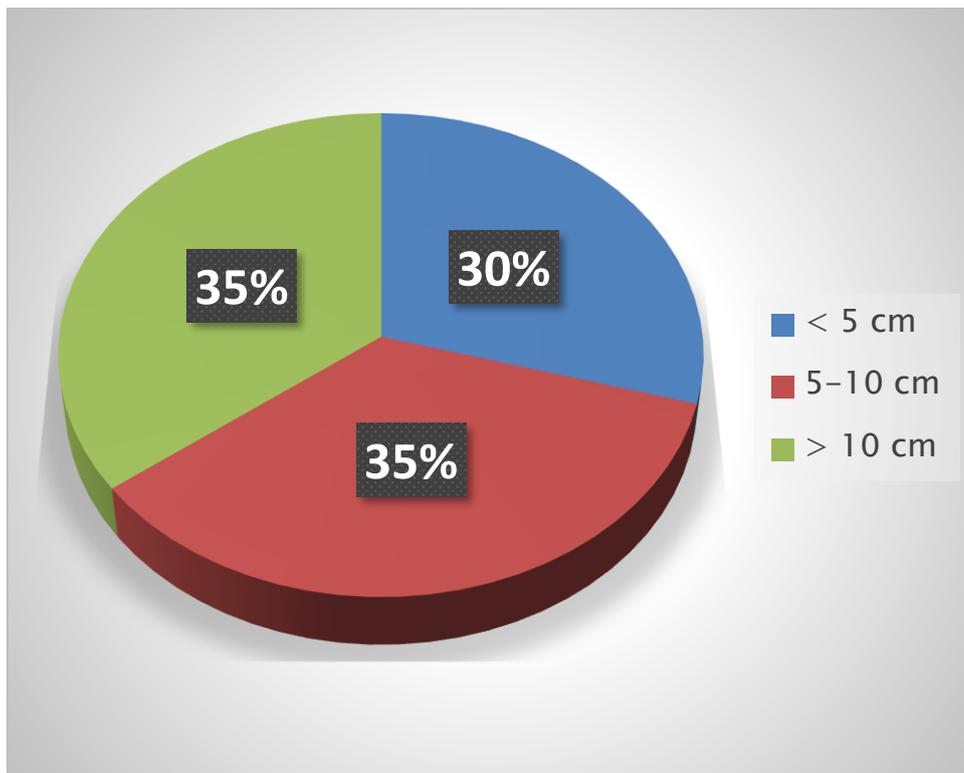
Deux cas seulement ont été rapportés à droite (12%). Aucune lésion bilatérale n'a été décelée.



Graphique 7 : Siège de la rupture diaphragmatique

➤ **Les dimensions de la rupture diaphragmatique :**

Les dimensions des ruptures diaphragmatiques variaient entre 5 et 10 cm chez 6 malades (35%). Elles étaient inférieures à 5 cm chez 5 malades (30%) et supérieures à 10 cm chez 6 malades (35%).



Graphique 8 : les dimensions de la rupture diaphragmatique

➤ **Organes herniés à travers la brèche diaphragmatique :**

Dans notre série, la rupture diaphragmatique a été toujours associée à une ascension d'un ou plusieurs organes abdominaux en intra thoracique. Les plus couramment retrouvés sont :

- ❖ Dans les ruptures gauches :
 - L'estomac : a été hernié dans 9 cas.
 - Le colon et l'épiploon : dans 10 cas.
 - La rate : une seule fois
 - Le grêle : dans 4 cas.

❖ Dans les ruptures droites :

- Le foie a été hernié dans un cas.
- Le colon une seule fois.

2.3. Les modalités de la réparation de la brèche :

Une suture simple aux points séparés en X au fil non résorbable chez 15 patients soit 88 %.

Une réparation prothétique a été nécessaire chez 2 patients, soit 12 %.

2.4. Etat des viscères abdominaux herniés dans le thorax et gestes associés

Tableau 2 : état des viscères herniés et gestes associés.

Nombre de malades	Viscères herniés	Pourcentage	Etat des viscères	Geste
3 malades	Estomac	17.64%	Normal (2 cas) Nécrose (1 cas)	Réduction Résection atypique
2 malades	Estomac/Colon/grand épiploon	11.76%	Normal (2 cas)	Réduction
2 malades	Colon/Estomac/Grêle	11.76%	Normal (1 cas) Perforation gastrique (1 cas)	Réduction Suture de la perforation gastrique
1 malade	Foie	5.88%	Normal	Réduction
1 malade	Estomac/Colon/Rate	5.88%	Normal	Réduction
1 malade	Grêle	5.88%	Nécrose	Résection/Stomie
6 malades	Colon	41.2%	Normal (4 cas) Nécrose (2 cas)	Réduction Résection/Colostomie

3. Drainage :

Un drainage thoracique était fait chez 15 patients au niveau du 4° espace intercostal à la ligne axillaire moyenne. La durée moyenne de ce drainage était de 3j (3-7j).

V. EVOLUTION :

1. Période post-opératoire :

Un cas a présenté une péritonite post opératoire suite au lâchage d'anastomose colo-colique (5.88).

4 cas ont présenté une infection de la paroi (soit 23,52%).

2 cas ont présenté une pneumopathie (soit 11,76%).

1.1. Mortalité :

Aucun de nos malades n'a décédé.

VI. SUIVI POST THERAPEUTIQUE :

1 de nos malades a présenté une récurrence de l'hernie diaphragmatique.

2 de nos malades ont présenté une éventration.

Tableau 3 : les complications post thérapeutiques

<u>Complications précoces</u>		
Pulmonaires :	8	47%
➤ Atélectasie	5	30%
➤ Pneumonie	2	11.76%
➤ Pleurésie	1	5.88%
Abdominale :	1	5.88%
➤ Péritonite	1	5.88%
Infection de la paroi	4	23.52%
<u>Complications tardives</u>		
Eventration médiane sus-ombilicale	2	11.76%
Récurrence	1	5.88%

DISCUSSION

I. EPIDEMIOLOGIE :

1. Fréquence :

La rupture du diaphragme est une pathologie rare. Elle est présente chez 0,2 à 4 % des traumatisés hospitalisés pour un traumatisme thoracique et/ou abdominale [1] [2].

L'incidence globale des ruptures du diaphragme au cours des traumatismes

Thoraco-abdominaux fermés, toutes causes confondues, semble à peu près constante depuis une vingtaine d'années, allant de 0,5 à 3 %. Il s'agit ici de sujets arrivant vivants à l'hôpital. En effet chez les sujets décédés à la phase aiguë, l'incidence est trois fois plus importante.

2. Age :

La rupture du diaphragme est le plus souvent une lésion de l'adulte jeune, vu que cette tranche d'âge est plus exposée aux accidents de la voie publique et de travail et aux agressions.

Ceci est constaté dans plusieurs séries : dans la série d'Andreassian (1980), l'âge moyen observé était de 41 ans. Dans la série de Rodriguez (1986), l'âge moyen se situait à 35 ans. Guth, sur une série de 57 malades, a rapporté un âge moyen de 40 ans de même que pour la série de Neidhart [3] [4].

Dans notre série, l'âge moyen était de 46 ans, rejoignant ainsi les données de la littérature.

3. Sexe :

La rupture du diaphragme est le plus souvent une lésion de l'adulte jeune de sexe masculin [5]., ce qui rejoint les résultats de notre étude.

Dans la série d'Andreassian, le sexe ratio était de 5 hommes pour une femme ; dans la série de Guth, de 4 hommes pour une femme de même que dans la série de

Neidhart.

Tableau 4 : Sex-ratio et auteurs

Auteurs	M	F	Sex-ratio
Thiam (Dakar) 2016	16	4	4
ArifePolateDüzgün(Ankara) 2008	43	15	2,86
Notre étude	13	4	3,2

4. Etiologies :

Les étiologies des HD sont dominées par les polytraumatismes et les plaies thoraco-abdominales ; il s'agit rarement d'un accouchement laborieux, d'un écrasement ou d'une hernie postopératoire.

II. PHYSIOPATHOLOGIE :

1. Circonstances de découverte :

La hernie diaphragmatique post traumatique peut être découverte soit en phase aiguë du traumatisme soit très tardivement :

Ceci est expliqué par le fait que la pénétration intra-thoracique des viscères abdominaux ne se faisant pas toujours dans les suites immédiates de la rupture diaphragmatique. En plus, ce retard de diagnostic est possible soit par une erreur d'interprétation des radiographies, soit par le fait que celles-ci peuvent être normales ou considérées comme telles dans les heures ou les jours qui suivent l'accident.

Une rupture trop petite pour être mise en évidence peut s'agrandir progressivement. Une rupture méconnue peut se révéler très tardivement, jusqu'à 50 ans après le traumatisme, soit à l'occasion d'une imagerie demandée pour un autre motif, soit à l'occasion de douleurs épigastriques ou thoraciques non spécifiques. Plus

rarement, elle est découverte lors d'un étranglement.

2. Physiopathologie des signes fonctionnels :

La symptomatologie rencontrée revêt 3 aspects principaux : les troubles respiratoires, les troubles digestifs et les troubles cardio-vasculaires :

Le diaphragme est le muscle principal de l'inspiration. Sa rupture entraîne une diminution de

l'ampliation thoracique et de la capacité ventilatoire, se manifestant par une dyspnée qui est aggravée par le volume des viscères abdominaux herniés dans le thorax, surtout une dilatation gastrique.

La dyspnée se voit surtout à l'effort et peut être également majorée par les repas.

Les troubles digestifs sont relativement fréquents avec des vomissements influencés par la position du malade, des nausées, un état dyspepsique peu caractéristique et parfois une dysphagie. Certains patients évitent leurs troubles grâce à certaines attitudes : repas fractionnés, mise en décubitus postprandial. Un hoquet tenace difficilement contrôlable oriente vers une irritation phrénique. Dans les éviscérations coliques, une constipation peut être retrouvée plus ou moins importante et tenace, émaillée parfois d'épisodes de sub-occlusion spontanément résolutifs.

Les troubles cardio-vasculaires sont possibles avec palpitations, des douleurs précordiales pseudo-angineuses, rythmées par l'effort ou les repas. Un certain degré de cyanose peut être remarqué.

3. Mécanismes de la rupture :

Il y a quatre mécanismes principaux à l'origine des RTD :

a. Les chocs abdominaux :

La RTD résulte d'une soudaine augmentation de la pression intraabdominale liée à un traumatisme direct. En situation de stress, la glotte est fermée, ce qui crée un gradient de pression brutal et important sur le diaphragme.

b. Les chocs basithoraciques :

La déformation de la cage thoracique crée des forces de traction appliquées directement sur le diaphragme provoquant une déchirure en principe perpendiculaire à l'axe de la force appliquée.

c. Les plaies pénétrantes (arme à feu ou arme blanche).

d. Les lacérations diaphragmatiques par des fractures de côtes.

La cicatrisation spontanée du diaphragme n'est pas possible. Le mouvement rythmique du diaphragme lié à la respiration empêche une cicatrisation spontanée et entraîne un diastasis progressif des berges de la rupture. A chaque inspiration la pression intrathoracique décroît, et la pression intra-abdominale augmente ce qui engendre un gradient de pression favorisant le passage d'organes intra-abdominaux dans la cavité thoracique, créant progressivement une hernie diaphragmatique traumatique.

III. ANATOMOPATHOLOGIE :

1. La brèche diaphragmatique :

1.1. Localisation :

a. Les lésions du dôme gauche :

Elles représentent 60 à 75 % des ruptures diaphragmatiques.

Dans notre série, les ruptures gauches représentent 88%.

Cette nette prédominance peut être liée à la fragilité relative de la coupole gauche et au rôle tampon que joue le foie sur l'onde de choc transmise. [6]

b. Les lésions droites :

La rupture intéresse la coupole droite dans 23 à 40 % des cas. Les lésions droites sont probablement sous-estimées. Le faible taux peut être expliqué par l'association le plus souvent à des lésions graves entraînant le décès avant l'arrivée à l'hôpital. Le rôle protecteur du foie est également invoqué. Les ruptures bilatérales comme dans notre cas sont exceptionnelles et surviennent dans moins de 2 % des cas [7-8].

c. Les ruptures bilatérales :

Les ruptures bilatérales comme dans notre cas sont exceptionnelles et surviennent dans moins de 2 % des cas

Dans notre étude, aucun de nos malades n'a présenté une rupture bilatérale. [8]

1.2. Les variétés de la rupture diaphragmatique [9-10-11] :

♦ Les ruptures en pleine coupole :

Ce sont les plus fréquentes, la coupole se rompt au niveau de sa convexité suivant un trajet à peu près linéaire :

Les ruptures radiées : elles sont majoritaires. C'est une déchirure qui prend naissance près du rachis, en dehors du pilier principal, souvent au niveau du classique point faible situé entre la foliole gauche du centre phrénique et le hiatus œsophagien,

se dirige en avant et en dehors vers la ligne mammaire en longeant le péricarde, et vient se terminer sur le versant antérieur de la coupole à quelques centimètres du rebord costal.

Les ruptures à point de départ costal antérolatéral : elles sont plus rares, débutent au niveau des insertions costales antérieures et se poursuivent en arrière et en dehors vers le sommet de la coupole. Le départ peut être latérothoracique et la direction transversale, touchant parfois la face inférieure du péricarde.

Les ruptures centrales : purement tendineuses, elles sont moins fréquentes, sagittales ou transversales et peuvent venir alors déchirer le péricarde, déterminant une communication avec le péritoine, la brèche peut venir déborder également sur la coupole voisine.

♦ **Les désinsertions costo-diaphragmatique** :

Elles sont assez rarement observées. Ces lésions périphériques proches de la paroi thoracique, longent la circonférence du muscle. Classiquement, elles siègent dans une région située entre les lignes axillaires antérieure et postérieure, plutôt antérieures ou antérolatérales, elles sont souvent très étendues, 15 à 25 centimètres. Elles peuvent même intéresser toute une coupole, depuis le sternum jusqu'au rachis.

Les insertions sont fréquemment arrachées, laissant un bord externe purement osseux ou cartilagineux qui rend la réparation difficile, quelquefois, persistent quelques lambeaux musculaires permettant la suture, le bord interne se rétracte et peut retomber dans l'abdomen si la déchirure est longue.

L'étiologie est le plus souvent un traumatisme appuyé antéro-postérieure du thorax qui provoque un élargissement brutal de sa base.

♦ Les embrochements costaux :

Ils se voient après fracture de côtes déplacées (écrasement thoracique) et peuvent être responsables de lésions pulmonaires ou abdominales, la déchirure diaphragmatique est périphérique et de petite dimension.

2. L'éviscération diaphragmatique intrathoracique [12-13] :

2.1. Mode d'apparition :

L'évolution naturelle de la rupture diaphragmatique va vers un passage quasi inéluctable des viscères vers le thorax à plus ou moins long terme [10].

Cette éviscération diaphragmatique est favorisée par deux mécanismes :

- L'hyperpression abdominale au moment du traumatisme.
- La pression négative intra-pleurale.

Elle peut se faire lors du traumatisme ou plus progressivement après quelques jours, voire des années.

Selon Wilkinson, 32% des hernies surviennent dans les heures qui suivent le traumatisme et Popovici met en évidence 86% d'éviscération dans ses traumatismes fermés, et seulement 37% dans ses plaies, dans les suites immédiates.

Dans notre série, les malades victimes d'une agression par arme blanche (2 malades) ont présenté une hernie diaphragmatique des années après le traumatisme (5ans pour l'un et 2ans pour l'autre). Donc, il faut systématiquement rechercher les plaies diaphragmatiques au cours des plaies thoraco-abdominales et leur suture avant qu'elles s'élargissent et développer par la suite une hernie diaphragmatique.

2.2. Les organes herniés :

Les hernies gauches sont prédominantes ; les organes herniés sont par ordre de fréquence : l'estomac, la rate, le côlon, l'épiploon, l'intestin grêle, le lobe gauche du foie.

Les migrations viscérales affectent surtout la coupole gauche et sont surtout polyviscérales.

2.3. État des organes herniés :

Ils sont le plus souvent normaux.

Les lésions viscérales les plus courantes sont :

- ❖ Contusions hémorragiques pour les organes pleins.
- ❖ Perforations des organes creux.
- ❖ Ischémies par compression ou étranglement.

2.4. Evolution de l'éviscération :

Le volume de l'éviscération tend à s'accroître, refoulant le poumon vers le haut, le médiastin du côté opposé ; favorisé par la dilatation des organes creux, en particulier l'estomac.

Le retentissement se fait sur les fonctions respiratoires, circulatoires, en plus des troubles digestifs.

Des complications peuvent survenir :

- ✓ L'étranglement d'un organe creux dans le collet herniaire avec syndrome occlusif. C'est une urgence chirurgicale.
- ✓ L'engouement : c'est une sur-distension aiguë d'un viscère creux, siège de phénomènes ischémiques dûs à l'hyperpression au niveau du collet (sans constriction vraie).

En pratique, la distinction entre les deux n'est pas toujours évidente [9].

3. Les lésions associées :

Les lésions associées sont très souvent la règle et témoignent de la sévérité du traumatisme. Elles conditionnent fréquemment le pronostic. Il peut s'agir d'un traumatisme crânien, une fracture du bassin, une fracture des membres, des lésions viscérales, ou des fractures des côtes surtout en cas de choc latéral [14, 15].

Des lésions intra- abdominales peuvent être associées dans 60 à 90% des cas.

IV. DIAGNOSTIC :

1. Circonstances de diagnostic :

Les circonstances du diagnostic sont variées :

- ✓ Découverte fortuite : au cours d'une laparotomie ou d'une thoracotomie (45% des ruptures diaphragmatiques) [16].
- ✓ A la phase aiguë du traumatisme.
- ✓ A la phase chronique, à distance du traumatisme, parfois des années plus tard.

Dans ce cas, le diagnostic est révélé par une complication digestive ou respiratoire : syndrome occlusif ou détresse respiratoire.

Une contusion thoraco-abdominale ou abdominale doit faire rechercher systématiquement une rupture traumatique du diaphragme.

Toute plaie thoraco-abdominale (entre le 4^e espace intercostal, en regard du mamelon, et le rebord costal antérieur, en avant des lignes axillaires moyennes) est une plaie du diaphragme jusqu'à preuve du contraire.

Les associations lésionnelles peuvent masquer le diagnostic.

2. L'examen clinique :

2.1. Les signes cliniques :

La symptomatologie clinique est fonction de la précocité du diagnostic. On peut distinguer trois périodes :

a. La phase précoce :

est souvent asymptomatique mais des signes cliniques peu spécifiques peuvent exister, dominés par des signes cardiorespiratoires : dyspnée avec polypnée courte et superficielle classiquement, variable dans son intensité d'un moment à un autre, est souvent douloureuse. Elle peut être majorée par la toux, l'inspiration profonde et certaines positions, évoluant parfois vers une détresse respiratoire avec cyanose et sueurs profuses, nécessitant une intubation en urgence. Des douleurs thoraciques plus ou moins diffuses s'y associent fréquemment. L'association de dyspnée, cyanose et douleurs thoraciques s'exagérant en position allongée, avec présence d'une toux sèche en changement de position semblent assez caractéristique d'un hémithorax associé. L'absence de ces éléments ou leur existence à minima ne doit pas éliminer l'existence d'une rupture diaphragmatique, et doit être suspecté chez tout polytraumatisé.

b. La phase intermédiaire :

Où les signes cliniques peuvent être absents ou atypiques souvent dominés par des signes digestifs : ce sont les signes d'une contusion abdominale, la douleur abdominale prédomine principalement dans l'épigastre et l'hypochondre droit avec défense, voir une contracture à la palpation, des vomissements sont souvent notés. Un météorisme peut être retrouvé.

c. La phase tardive :

Elle peut arriver jusqu'à 50 ans du traumatisme initial et peut être asymptomatique : La symptomatologie est non spécifique : " les douleurs : abdominales hauts maux systématisés, influencé par les repas, fréquemment soulagée par les vomissements. " Les troubles cardio-vasculaires : à type de palpitations, des précordialgies rythmées par l'effort et les repas. " Les signes d'irritation phrénique : tels un hoquet tenace difficilement contrôlable, une douleur

scapulaire gauche isolé, restent classiques et rarement vus. Le mode de révélation est le plus souvent bruyant : –En rapport avec l'éventration diaphragmatique. Les formes droites sont peu symptomatiques, sauf en cas des grandes éventrations ou on peut trouver un syndrome restrictif pulmonaire associé à des troubles du rythme cardiaque. Cependant les formes gauches sont plus fréquemment symptomatiques associant une dextrocardie, détresse respiratoire et des troubles de la vidange gastrique avec dysphagie et sensation de plénitude gastrique dû à la bascule de l'estomac sous le diaphragme. –en rapport avec une complication de l'éventration, par une occlusion ou une perforation du tube digestif hernié, ou par strangulation des organes pleins, en cas d'étranglement sur occlusion, la mortalité est de 30% des cas.

2.2. Signes physiques :[17]

Il peut mettre en évidence :

- ⇒ Une diminution de l'amplitude thoracique du côté atteint, voire une immobilité respiratoire.
- ⇒ Une diminution voire une disparition du murmure vésiculaire d'un hémithorax, signe fréquent, ainsi qu'une matité de la base.
- ⇒ Une déviation des bruits du cœur et de la matité cardiaque du côté opposé à la lésion.
- ⇒ La perception de bruits hydro-aériques intra-thoraciques rythmés par la respiration.
- ⇒ L'alternance d'une matité et d'un tympanisme dans un champ pulmonaire, variant avec les changements de position.

3. Signes radiologiques :

3.1. Radiographie thoracique

Elle reste l'examen le plus simple pour affirmer le diagnostic vu sa disponibilité, son coût accessible, sa rapidité et qu'il est facilement interprétable. Cet examen doit être systématique avec le cliché d'abdomen sans préparation (ASP) chez tout polytraumatisé ou tout traumatisé thoraco-abdominal.

La radiographie de thorax après la pose d'une sonde naso-gastrique doit être systématiquement réalisée. Son intérêt réside surtout dans la détection d'une hernie diaphragmatique. Il est important de noter qu'il faut savoir répéter cet examen au cours de prise en charge, en particulier après l'arrêt d'une ventilation en pression positive, celle-ci pouvant différer l'apparition d'une hernie [18].

Les images radiologiques retrouvées peuvent être de 3 types :

- ✓ Images spécifiques
- ✓ Images évocatrices
- ✓ Image normale

a. Les images spécifiques

Elles sont définies par des images aériques ou hydroaériques presque toujours à gauche, dues à la migration de viscères creux dans le thorax :

- ✓ Une volumineuse clarté de la base : arrondie, bien limitée à sa partie supérieure, convexe, correspond à un estomac migré dans le thorax.

Elle peut montrer le trajet aberrant intrathoracique d'une sonde gastrique déjà en place.

- ✓ Des images aériques : multiples et plus petites, d'origine grêlique ou colique si elles présentent des haustrations, accompagnent parfois l'image gastrique ou sont isolées.

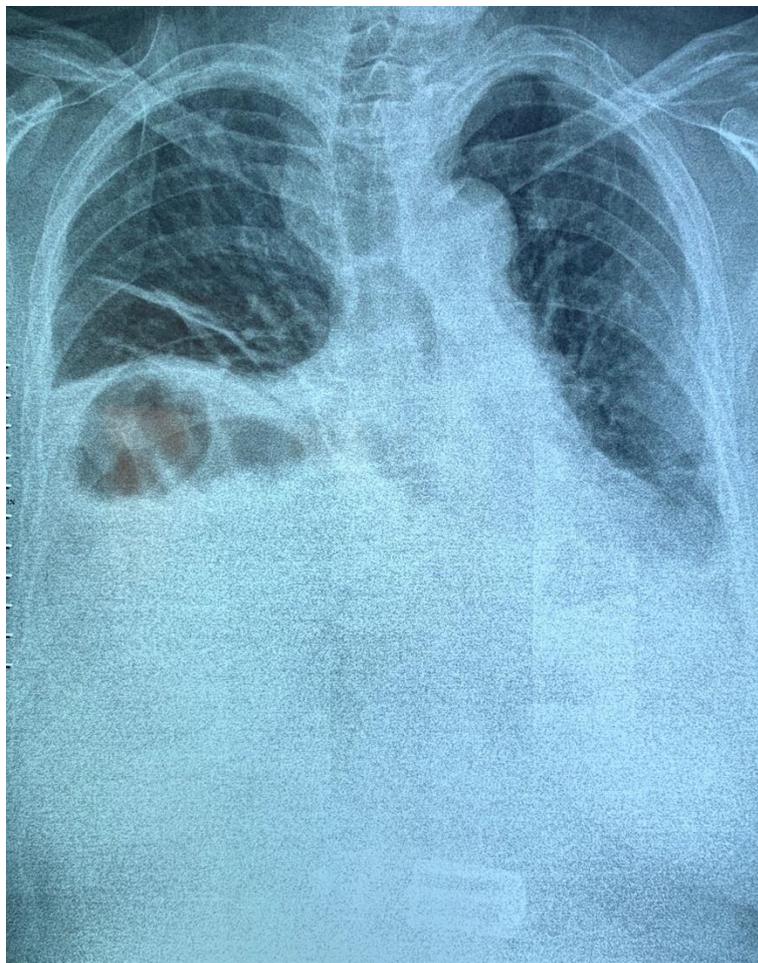


Image 1 : Radio thoracique montrant une image hydro-aérique intrathoracique droite (CHU HASSAN II)

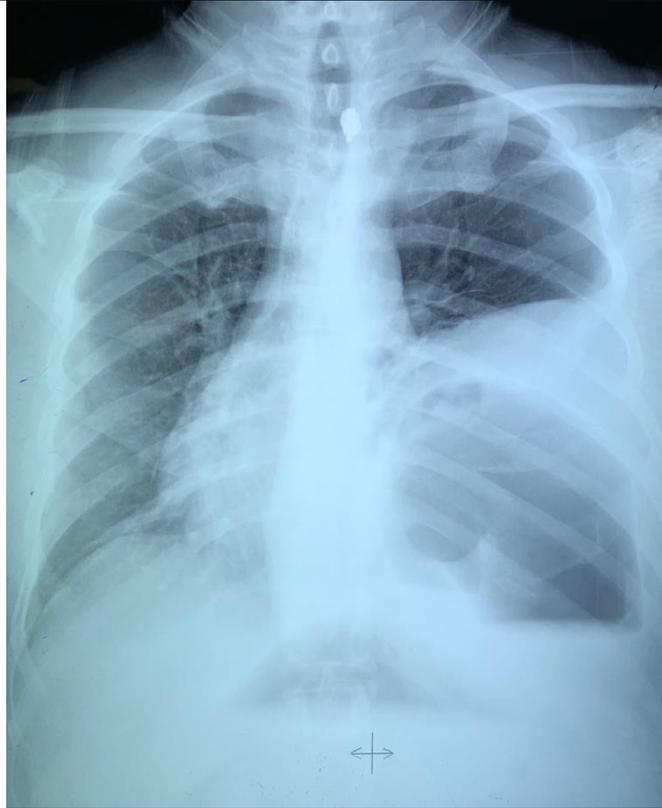


Image 2 : radio thoracique montrant une image hydro-aerique intrathoracique gauche(CHU Hassan II)

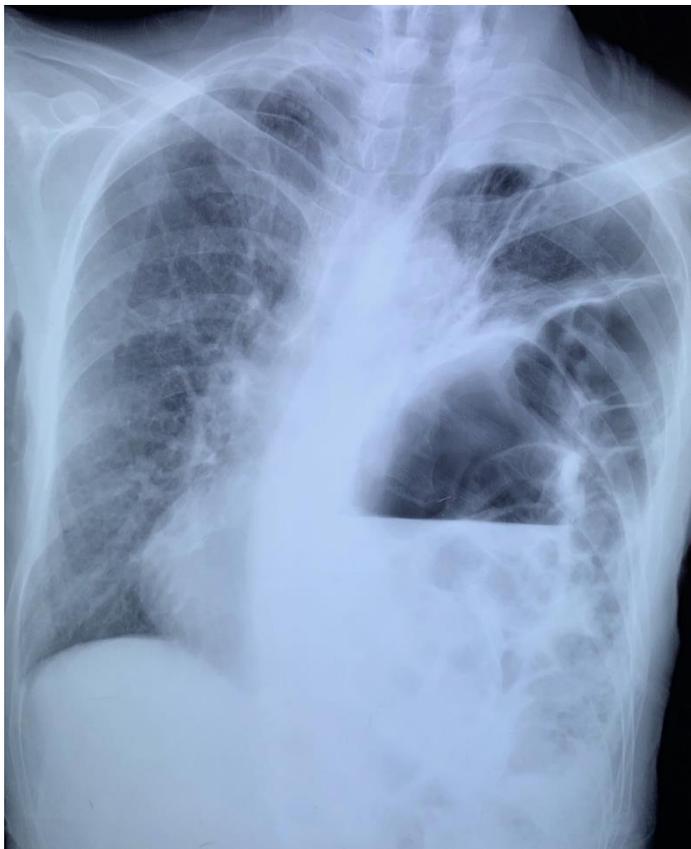


Image 3 : présence du colon en intra thoracique gauche(CHU Hassan II)

b. Les images évocatrices

- ✓ Une surélévation apparente de la coupole diaphragmatique :

Elle est en fait constituée par la limite arciforme entre le parenchyme pulmonaire refoulé et le bord supérieur de la poche à air gastrique en voie d'éviscération. C'est un faux aspect de diaphragme ascensionné qui est en réalité rompu. Cette pseudo-coupole a une courbure trop marquée et des angles de raccordement aigus. Une simple égalisation des coupoles doit éveiller les soupçons quant à l'intégrité de l'hémi-diaphragme gauche.

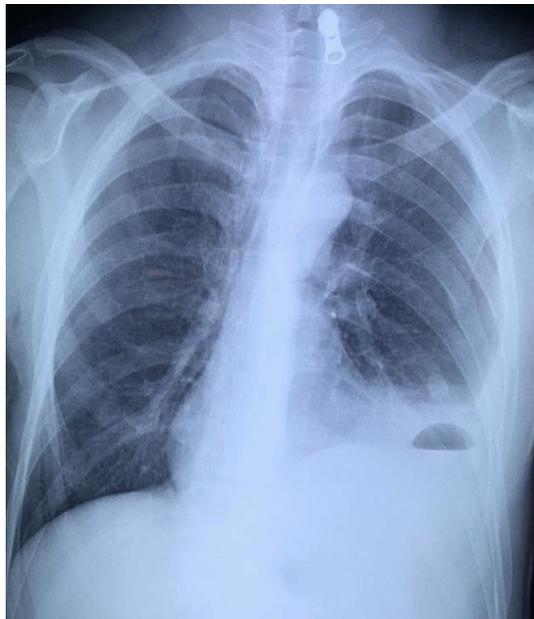


Image 4 : radio du thorax montrant une surélévation de la coupole(CHU Hassan II)

- ✓ Le refoulement médiastinal du côté opposé à la rupture :

L'association de ces deux déformations est considérée par de nombreux auteurs comme quasiment pathognomonique d'éviscération diaphragmatique [18].

c. Une image normale

En post traumatique immédiat, la radiographie thoracique peut être normale parce que l'éviscération n'est pas constituée. Cette neutralisation momentanée s'explique par le fait que des structures digestives obturent provisoirement la brèche sans s'y engager [19].

Les clichés doivent être répétés régulièrement pour découvrir une éviscération ou peuvent déceler une modification de l'image initiale.

La séquence des radiographies thoraciques, permet d'illustrer le phénomène dynamique que représentent les ruptures diaphragmatiques ; de façon didactique, 3 phases peuvent être distinguées :

- ✓ La rupture diaphragmatique contemporaine du traumatisme.
- ✓ Le passage thoracique trans-diaphragmatique d'organes abdominaux.
- ✓ Les complications cardio-pulmonaires par compression et/ou digestives par strangulation.

Ces 3 phases peuvent être simultanées, conduisant à une symptomatologie bruyante et à un diagnostic précoce. Dans le cas d'un diagnostic tardif, elles se sont succédées dans le temps.

La sensibilité de la radiographie de thorax dans les ruptures de coupole gauche peut être accrue en mettant en place une sonde gastrique. Le diagnostic est fortement évoqué si elle s'enroule dans le thorax [20].

L'estomac ascensionné peut prendre l'apparence d'un hémothorax, ce qui doit être systématiquement évoqué avant le drainage d'un épanchement hydroaérique dans un contexte traumatique, même ancien [21].

La mise en place d'une sonde gastrique permet par son trajet en "J" inversé caractéristique, en se recourbant vers le haut en position intra-thoracique, d'affirmer l'éviscération. Elle est systématique chez de nombreux auteurs. Cet examen simple peut en outre évacuer une cavité gastrique dilatée et remplie [18].

A droite, le plus souvent tout se résume en une simple ascension de la coupole diaphragmatique

Le taux diagnostique global est évalué à 55% dans la littérature.

Dans notre série, la radiographie pulmonaire a permis de faire le diagnostic

chez 47% des malades. Les images le plus souvent retrouvées étaient : une ascension de la coupole diaphragmatique gauche (35%) et une clarté dans l'hémi thorax gauche (23%).

3.2. Opacifications digestives [22] :

Elles permettent de montrer avec certitude l'ascension de viscères dans le thorax ou la présence d'un collet au niveau de la brèche ; le transit œsogastroduodéal (TOGD) réalisé avec des produits hydrosolubles est l'examen clé dans la suspicion de rupture de coupole diaphragmatique gauche.

L'emploi d'un produit radio-opaque hydrosoluble par la sonde gastrique peut être très utile en montrant l'opacification de l'estomac en intra thoracique.

Mais ces examens sont moins utilisés dans notre contexte vu :

⇒ La non disponibilité en urgence.

⇒ Le coût élevé.

⇒ La durée longue de l'examen.

Dans notre série, aucune opacification digestive n'a été réalisée.

3.3. Echographie abdominale [23] [24] [25] :

Le diagnostic échographique est donné par l'interruption du liseré hyperéchogène du diaphragme. Mais il est difficile à mettre en évidence.

La portion sternale du diaphragme n'est habituellement pas visible sur une échographie normale. La portion de diaphragme que l'on peut étudier en échographie dépend de la surface qui peut être explorée perpendiculaire à la sonde pendant le balayage. Cette condition est sous la dépendance de la taille du foie et des possibilités du patient d'abaisser son foie en inspiration profonde, impossible à réaliser sur un polytraumatisé.

À gauche, les anses digestives à travers le diaphragme peuvent être mises en évidence par leurs mouvements browniens. L'examen échographique peut alors

compléter utilement un cliché radiographique non contributif (non-pneumatisation digestive sous forme d'une opacité basale thoracique).

L'exploration échographique recherche également des signes de contusion ou de rupture de la rate.

À droite, la striction du foie dans la brèche est recherchée. L'étude de l'échostructure hépatique normale ou contuse représente un élément du bilan préchirurgical.

3.4. Tomodensitométrie (TDM) [26] [27] :

La réalisation d'un scanner thoracique reste indispensable. En effet, la radiographie du thorax n'est pas suffisante (28 à 70% des cas de ruptures détectés).

Le scanner atteint une sensibilité de 78% et une spécificité de 100% dans la recherche de dommage diaphragmatique gauche. En cas de dommage diaphragmatique droit, sa sensibilité est moins élevée (50%).

Le scanner thoraco-abdominal est donc plus sensible que la radiographie du thorax pour les lésions du diaphragme, du moins quand l'acquisition hélicoïdale est réalisée avec un appareil multibarette.

La TDM spiralée réalisant des coupes transversales et coronales, ainsi que des images en 3D, reste le meilleur examen dans ce contexte. Cette technique permet de révéler l'hernie, mais montre également les complications induites sur les organes herniés.

La TDM apporte des preuves diagnostiques supplémentaires, et permet surtout de faire le bilan des lésions traumatiques thoraciques et abdominales associées.



Image 5 : TDM TAP montrant la présence du grêle et de l'estomac intrathoracique
(CHU Hassan II)



Image 6 : TDM TAP montrant la présence d'une RD étranglé dont le contenu
l'estomac et le colon(CHU Hassan II)

4. Vidéoscopie : thoracoscopie et laparoscopie :

4.1. Laparoscopie :

C'est une technique rapide et fiable pour inspecter le diaphragme et évaluer les lésions abdominales. Elle permet le traitement des lésions associées et présente l'avantage d'être moins invasive que la laparotomie.

Elle est surtout intéressante dans les cas pris en charge après 24 heures ou dans les ruptures retardées pour lesquelles les autres méthodes diagnostiques ont échoué.

Pourtant, l'utilisation de la laparoscopie s'oppose à certaines difficultés : l'insufflation passe à travers la brèche vers le thorax, ce qui rend l'exploration difficile voire dangereuse.

4.2. Thoracoscopie (Fig.1 et 2) :

Elle s'est montrée un moyen diagnostique et thérapeutique efficace dans les cas aigus datant de moins de 24 heures. Il ne faut pas l'utiliser passé ce délai car les adhérences débutantes la rendent moins fiable.

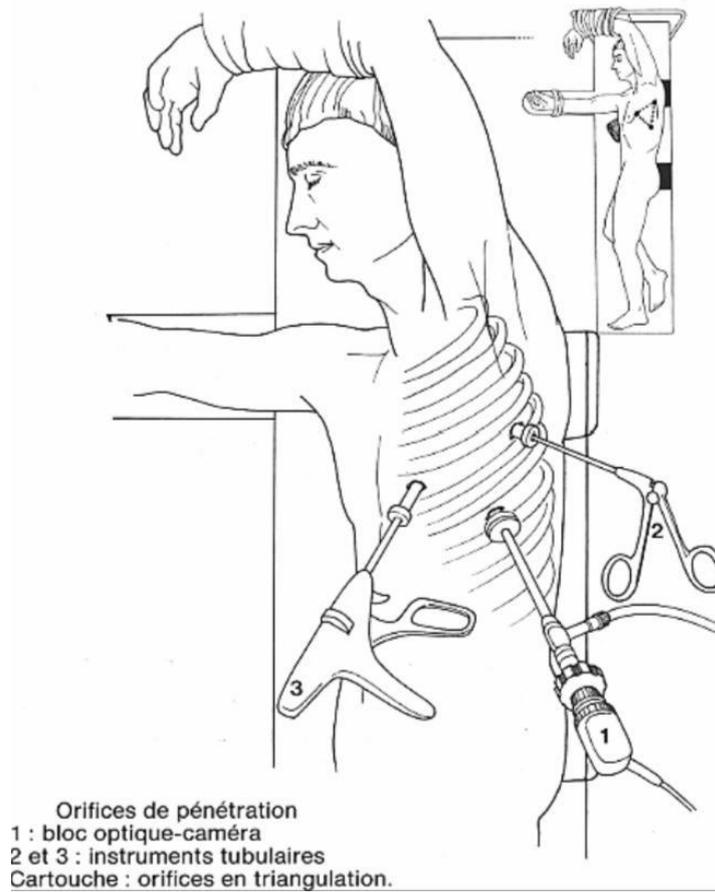


Figure 1 : Thoracoscopie gauche

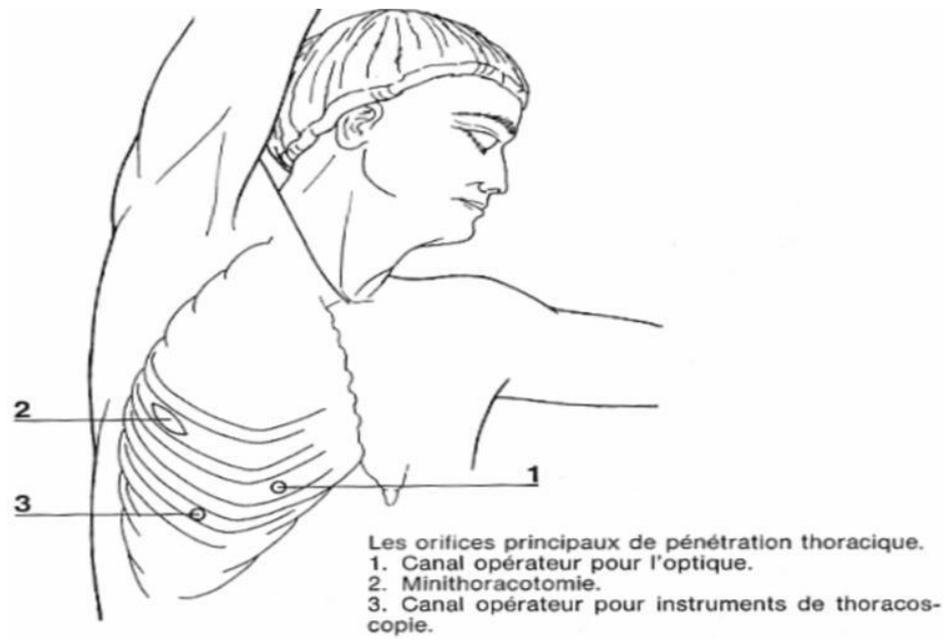


Figure 2 : Thoracoscopie droite

4.3. Contre-indications de la vidéoscopie [28] [29] :

Les contre-indications à la pratique d'une vidéoscopie lors de traumatismes ou plaies du thorax sont :

- Instabilité hémodynamique du patient.
- Intolérance au décubitus latéral.
- Impossibilité d'exclusion pulmonaire unilatérale.
- Suspicion de plaie ou rupture des gros vaisseaux, épanchement péricardique abondant.
- Suspicion de plaie/rupture trachéo-bronchique.
- Saignement abondant (> 200 ml /h durant plus de 2h ou drainage initial >1500 ml).
- Inexpérience du chirurgien (et/ou l'anesthésiste).
- Antécédents de thoracotomie homolatérale.
- Troubles de l'hémostase non corrigés.

Dans notre série, cette technique n'est pas utilisée, du fait que le diagnostic de la rupture diaphragmatique est déjà fait par la radiographie du thorax ou la TDM.

V. TRAITEMENT :

1. But :

La base du traitement est la réintégration des viscères abdominaux, la réparation de la brèche diaphragmatique et le drainage systématique de la cavité pleurale. La réparation diaphragmatique se présente en termes différents selon qu'il s'agit d'une intervention dans le contexte de l'urgence ou à distance du traumatisme.

2. Moyens :

2.1. Le traitement médical :

La réparation doit être réalisée rapidement après le diagnostic sur un blessé en état de subir une intervention, c'est-à-dire après une réanimation efficace.

Après les mesures de réanimation, on a souvent recours à des antalgiques pour soulager le malade et des antibiotiques en cas de plaie surinfectée en plus du sérum antitétanique au cours des agressions par arme blanche.

2.2. Le traitement chirurgical :

Une rupture diaphragmatique reconnue constitue une indication opératoire, dès le diagnostic posé, s'il n'y a pas d'autres priorités. Elle n'a aucune tendance à la réparation spontanée. Le risque évolutif, outre d'éventuelles douleurs ou troubles aspécifiques, est le volvulus d'un organe ascensionné, dont le pronostic est péjoratif.

L'intervention d'urgence est nécessaire quand le volume des viscères ascensionnés dans le thorax entraîne des troubles respiratoires par refoulement du poumon ou du médiastin, ou lorsque l'on suspecte un étranglement d'emblée.

Sur un patient sans détresse vitale, un délai de quelques heures est acceptable, sans augmenter la morbidité.

L'intervention peut être différée lorsque la rupture du diaphragme n'entraîne pas de perturbation respiratoire et que les lésions associées sont préoccupantes

(traumatisme crânien ou rachidien, par exemple) [30].

a. Choix de la voie d'abord :

❖ **Laparotomie :**

Est la voie classique, l'incision est médiane sus ombilicale remontant jusqu'à l'appendice xiphoïde. Elle permet une exploration du diaphragme controlatéral dans le même temps opératoire. Le patient est installé en position de décubitus dorsal, un épais coussin étant glissé sous le thorax au niveau D10–D11. Dans cette position, l'exposition des coupes et des insertions postérieures du diaphragme est excellente. La paroi abdominale antérieure représente habituellement le seul point d'appui antérieur pour amarrer le bord antérieur du diaphragme.

L'incision sous costale peut être aussi utilisée.

❖ **Thoracotomie :**

Le patient est installé en position de décubitus latéral sur le côté opposé à la thoracotomie, un billot est glissé au-dessous du creux axillaire aide à l'ouverture du thorax et évite les problèmes neurologiques. Le patient est abordé par une thoracotomie postérolatérale passant par le 5ème espace intercostal du même côté de la hernie. Le bras homolatéral est laissé pendant l'intervention hors de la table et au-dessus de l'épaule de façon à favoriser au maximum l'effacement en avant et en haut de l'omoplate après la section ou désinsertion des muscles. Un membre inférieur est contre la table, plié à 90° ; l'autre est en extension, entre les deux : 1 drap plié est placé entre les deux membres inférieurs. La tête repose sur un coussin dans l'axe du corps, l'opérateur se place derrière le malade, l'aide se trouve en avant [Fig.3]. L'incision cutanée décrit un S italique. Puis le muscle grand dorsal est sectionné, les digitations du grand dentelé sont désinsérés, ensuite l'espace intercostal est ouvert par section des muscles intercostaux en rasant le bord supérieur de la 6ème côte.

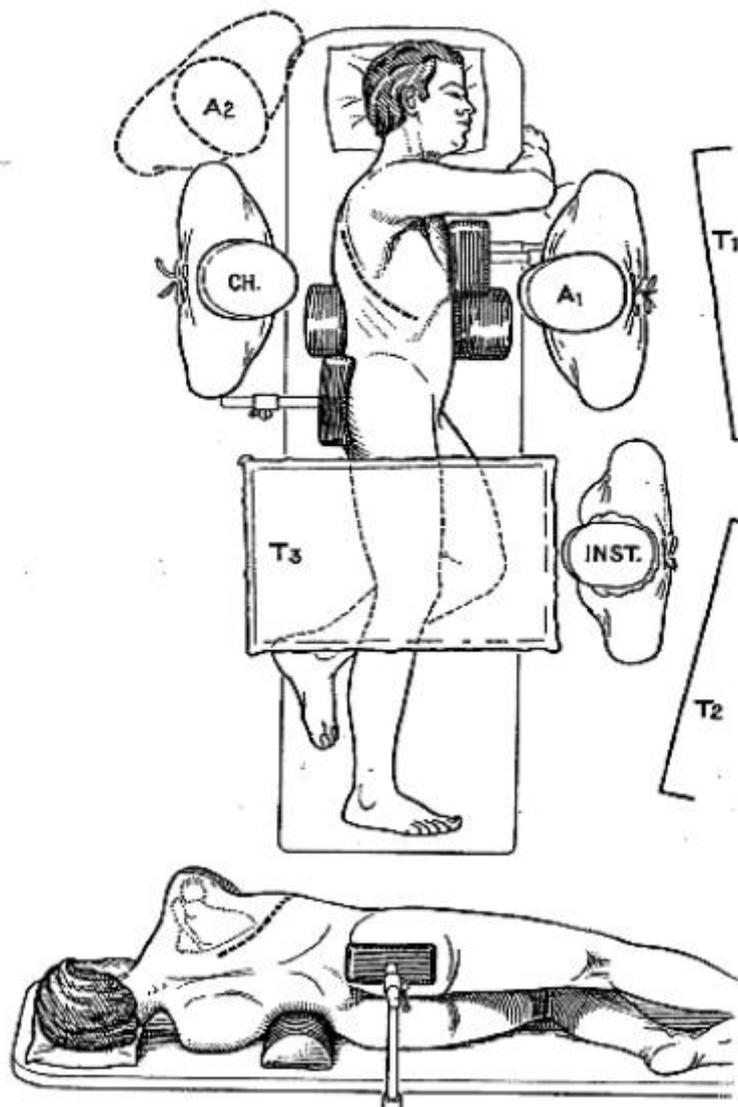


Fig.3 : Installation du patient lors d'une thoracotomie postéro-latérale

Ch : chirurgien, A1 : aide n°1, A2 : aide n°2, inst : instrumentiste, T1 :

table n°1, T2 : table n°2

⇒ Thoracoscopie :

Le patient est en position de décubitus latéral opposé à la position de l'hernie, un thoracoscope de 30° est introduit par un trocart de 12 mm sur la ligne axillaire postérieure au niveau du 7^e espace intercostal. Deux autres trocarts sont introduits, un sur la ligne axillaire antérieure au niveau du 7^e espace intercostal, l'autre au niveau du 8^e espace intercostal sur la ligne médioaxillaire [31] [Fig.3].

La thoracoscopie nécessite une exclusion pulmonaire. Comme la thoracotomie, elle ne donne pas un bon confort à l'opérateur.

⇒ Coelioscopie :

La cœlioscopie en position latérale a été initialement préconisée pour les splénectomies. Cette position donne une bonne vision de la coupole diaphragmatique. Elle facilite à gauche la réduction des viscères ascensionnés et à droite le désenclavement du foie par effet de pesanteur. Elle permet une exploration de l'étage thoracique après introduction de l'optique dans la brèche diaphragmatique puis une réparation facile de celle-ci [24].

Le patient est installé en décubitus latéral, le bras au cadre, le bassin à 45 ° par rapport au plan de la table. Un billot protège le creux axillaire. L'espace compris entre le rebord costal et l'aile iliaque peut être ouvert en « cassant » la table ou en positionnant un second billot à la pointe de l'omoplate.

Trois ou quatre trocarts sont utilisés (un de 10 mm pour l'optique, les autres de 5 mm). La pression d'insufflation, de 10 mmHg en début de procédure, peut être diminuée ensuite, la rigidité de l'auvent costal maintenant un espace de travail confortable.

Les trocarts sont insérés à deux travers de doigts de l'auvent costal. A droite, le foie est récliné par une pince passée dans un trocart inséré près de l'apophyse xiphoïde.

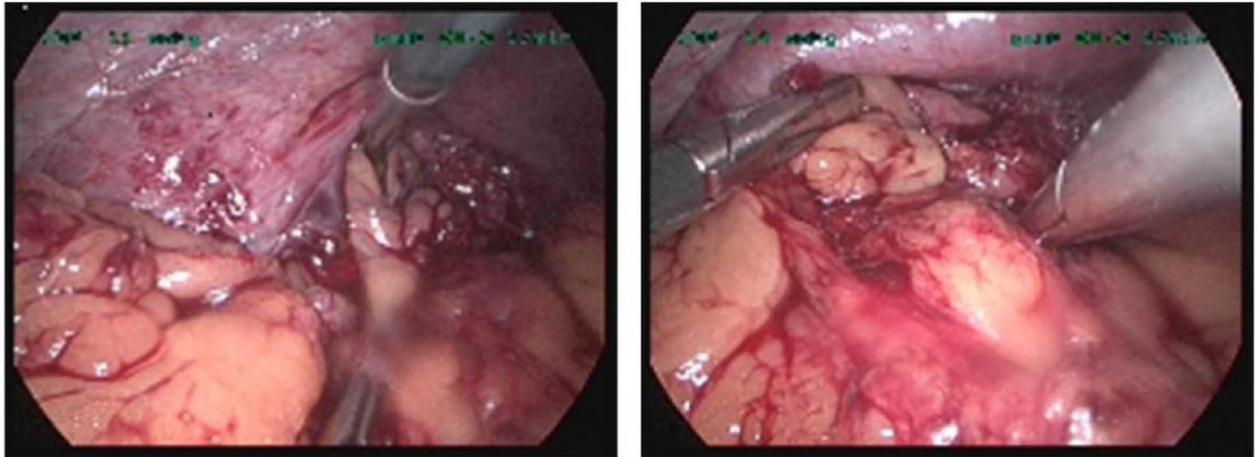


Image 7 : Réduction du grêle ascensionné par voie laparoscopique [32]

b.Gestes :

b-1. Vidange de l'estomac :

En préopératoire, une sonde gastrique permettant de vider l'estomac, peut améliorer la fonction respiratoire.

Les difficultés de vidange de l'estomac peuvent nécessiter la descente peropératoire, guidée par la main du chirurgien, d'un tube de Faucher.

La sonde nasogastrique, laissée en postopératoire, prévient la dilatation gastrique.

b.2. Réduction des organes ascensionnés :

La réduction des organes ascensionnés ne présente aucune difficulté avec les manœuvres de réduction douce qui diminuent le risque de déchirures ou d'hématomes des mésos.

Les organes une fois réintégrés dans l'abdomen doivent être explorée, ainsi que le reste de la cavité abdominale. En cas d'exceptionnel étranglement, une résection digestive peut être nécessaire si les éléments ischémiques paraissent irréversibles [3].

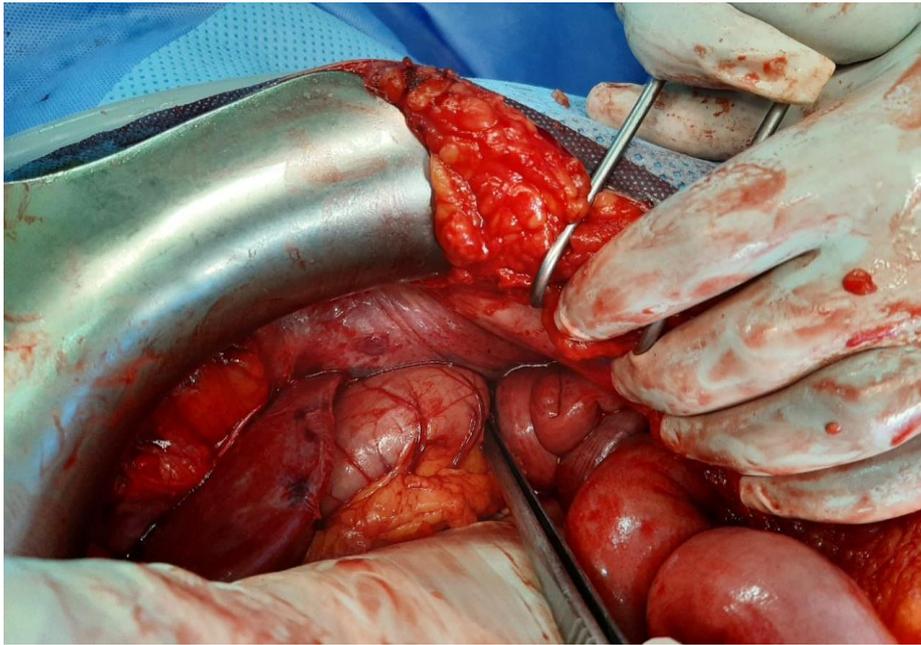


Image 8 : RD gauche étranglé contenant l'estomac et le jéjunum (BOC CHU Hassan

II)

b.3. Exposition de la brèche :

La totalité du pourtour de la brèche doit être dégagée, ce qui peut rendre nécessaire de libérer, à gauche, la grosse tubérosité gastrique et la rate, et à droite les attaches postérieures du foie

b.4. La réparation diaphragmatique :

- Suture directe : Si le traitement est précoce, la réparation peut se faire par simple rapprochement des berges par des points séparés en X de fil non résorbable [42,60] (Image 9).

Le consensus s'est fait pour une suture à points séparés au fil non résorbable, même s'il n'existe pas de preuve scientifique de sa supériorité sur le surjet ou l'utilisation de fils résorbables [3].

En cœlioscopie, les nœuds sont liés en intra- ou extracorporel, mais il peut être plus facile de réaliser un surjet, grâce à l'utilisation d'un instrument à suturer (Endo stich®, laboratoires Tyco-Healthcare France S.A.S, Plaisir, France).

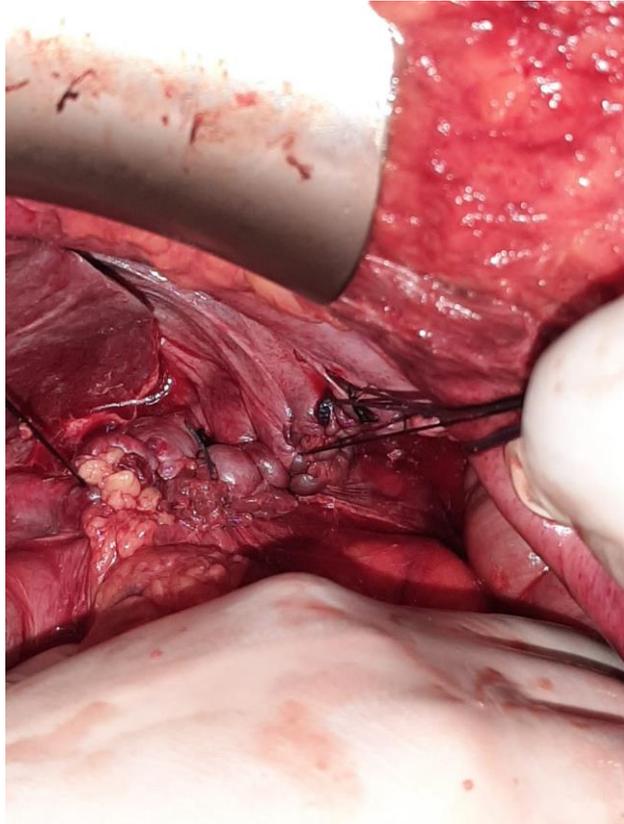


Image 9 : Raphie de la RD par des points séparés à la soie 1 (BOC CHU Hassan II)

- Réparation prothétique : Si le traitement se fait à distance de la rupture diaphragmatique ou lors d'une perte de substance, il peut être indiqué d'utiliser :

Les prothèses vivantes :

On utilise des greffes libres ou des greffes pédiculées. Dans le cas des greffes pédiculées, on utilise un lambeau du muscle pariétal de voisinage que l'on rabat à partir de la paroi thoracique ou abdominale vers le bord libre de la coupole diaphragmatique.

Le muscle utilisé varie naturellement en fonction du siège de l'orifice ; et si l'on veut éviter une dégénérescence secondaire du lambeau transplanté, il faut garder sa vascularisation et son innervation. RIVES recommande en 1942 l'utilisation du grand dorsal pour combler une brèche latérale ou postéro-latérale.

On a utilisé tous les tissus de voisinages :

- Le fascia rénal (WEINBERG), le péricarde (JEHN et BRIDGE) recommande par DESGORGES.
- La suture avec la plèvre pariétale décollée (GURD) ; le dédoublement du diaphragme avec réinsertion du lambeau externe (NICOL) a été utilise a v e c succès par desboisallemagne) en 1971.

Pour les greffes libres, le fascia lata fourni de bons résultats à HARRINGTON, JANES et d'autres. Nous l'avon s'utilise une fois pour fermer un orifice résiduel qui ne pouvait être comble par suture directe du lambeau diaphragmatique à la paroi thoracique .

Les prothèses inertes :

Plusieurs matériaux sont proposés : tantale , polyéthylène , prothèses métalliques ,nylon ,ivalon , marlex , mersilene , dacron etc . Parmi ceux - ci , il est difficile de faire un choix car l 'expérience clinique est limitée avec chacun d ' eux . (PERROTIN et MOREAUX) . L ' ivalon semble préférable au nylon , et la grande expérience de l'école de MILWAUKEE fait préconiser Dacron et surtout Marlex.

La prothèse doit largement dépasser les limites de la brèche diaphragmatique pour être fixée sur du muscle sain par des points séparés transfixiants.

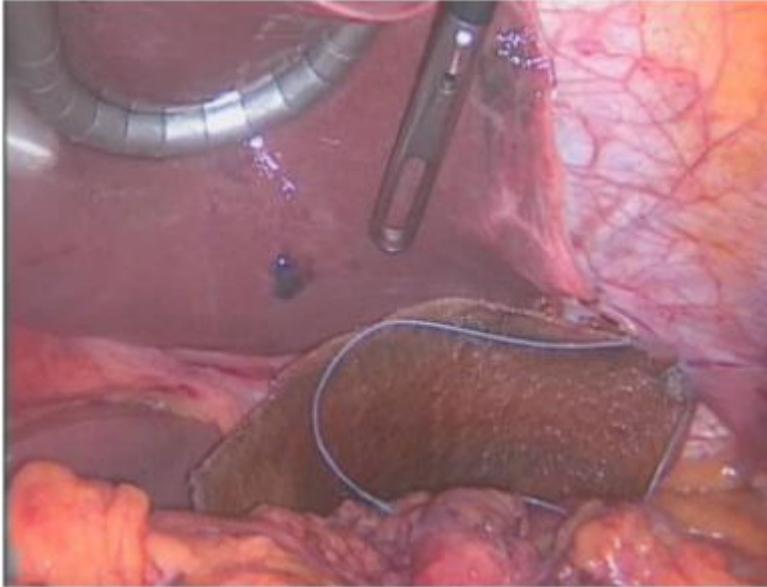


Fig.4 : image laparoscopique montrant la correction du defect diaphragmatique avec une prothèse [33]

b. Drainage thoracique :

Il est, dans l'ensemble, plus simple que celui des lésions abdominales et ne dépasse habituellement pas les compétences d'un chirurgien viscéral. Les dimensions de la brèche diaphragmatique permettent souvent, surtout en cas de rupture par traumatisme fermé, de vérifier l'absence d'hémorragie provenant du parenchyme pulmonaire ou de la paroi. Si la cavité pleurale est sèche, le diaphragme peut être refermé sans drainage pleurale associé. Sinon, l'installation de l'opéré permet la mise en place, par voie axillaire basse, d'un ou de deux drains de bon calibre, dont le positionnement est contrôlé avant réparation de la coupole.

En l'absence d'une lésion parenchymateuse associée, le drain pulmonaire est enlevé dès la réexpansion pulmonaire obtenue.

3. Indications :

Pour les lésions opérées en urgence, la voie abdominale est la voie de référence. Elle permet l'exploration et le traitement des viscères abdominaux.

A gauche, la suture du diaphragme est plus aisée qu'à droite où elle peut être gênée par le foie, malgré la section de ses attaches postérieures. Ceci pousse certains auteurs à proposer une voie thoracique. Le contrôle d'une hémorragie intrathoracique ou un geste sur l'aorte thoracique rend nécessaire d'emblée la voie thoracique.

Pour les lésions opérées à distance du traumatisme, la voie thoracique est classiquement préconisée du fait du risque d'adhérences intrathoraciques des organes ascensionnés. En fait, la réduction des viscères est généralement simple.

La voie abdominale est parfaitement adaptée aux lésions de la coupole gauche, la réparation diaphragmatique étant facilitée par la possibilité d'extérioriser les viscères abdominaux par la laparotomie.

La voie thoracique se justifie pour les lésions de la coupole droite.

Certaines ruptures anciennes, avec engagement d'un viscère plein, peuvent laisser, après des années, une coupole atrophiée, atone, porteuse d'un large defect dont le diamètre peut atteindre 20 cm [2]. Ce type de lésions, rencontré surtout au niveau de la coupole droite, interdit toute suture directe et nécessite la mise en place d'une prothèse de Marlex ou de Dacron.

- Cas particuliers :

En cas de **rupture d'un pilier principal**, le hiatus œsophagien doit être reconstitué à l'aide de quelques points en U de fils non résorbables. Il semble utile de refermer l'incisure cardiale (angle de His) et, au cas échéant, de réaliser un dispositif antireflux (valve postérieure).

En cas de **rupture périphérique**, le diaphragme doit être réinséré soit à du tissu fibreux persistant, soit à la côte d'origine (en s'appuyant sur le périoste de la côte, ou par des points passés autour de la côte), soit aux muscles intercostaux de l'espace intercostal sus-jacent.

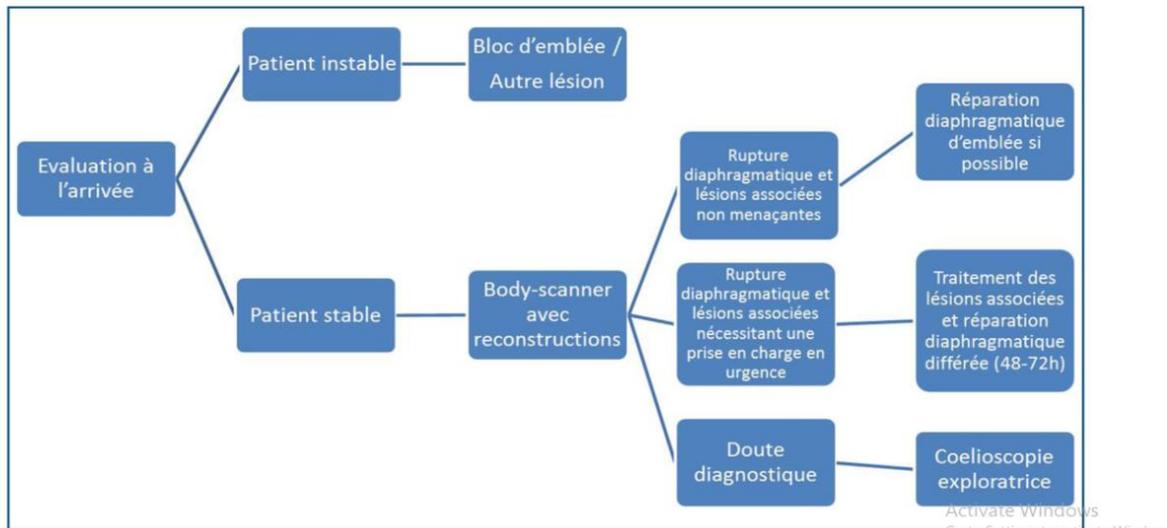


Fig.4 : PEC de la rupture diaphragmatique

VI. EVOLUTION ET PRONOSTIC :

1. Complications immédiates :

La mortalité des traumatisés victimes d'une rupture du diaphragme est estimée entre 20 et 60 %. [2] Elle est supérieure à celle des traumatisés sans lésions du diaphragme : 51 % versus 16 % ($p = 0,0007$). [2] Cette mortalité est le fait des lésions associées.

Une étude turque ayant pour but de déterminer les facteurs influençant la mortalité au cours des ruptures diaphragmatiques a conclu que parmi les différents paramètres étudiés: le choc hémorragique, le grade de la lésion diaphragmatique et la présence de lésion splénique sont corrélés à un taux de mortalité élevé. [5]

Parmi les complications retrouvées à la phase immédiate, on note :

- L'étranglement herniaire, peut se produire dès les premières minutes.
- La hernie phrénopéricardique peut entraîner une tamponnade, voire un arrêt cardiaque par dilatation gastrique aigue.
- La perforation d'un organe hernié.
- Hémorragie massive dans un estomac hernié.

2. Complications opératoires :

Elles sont liées à des hémorragies massives, incontrôlables ou à une défaillance multi viscérale irréversible. Elles sont toutes à rattacher aux lésions associées et non à la rupture diaphragmatique.

3. Complications post-opératoires :

Leur taux de survenue est estimé à plus de 50% et elles sont surtout pulmonaires.

- Les complications pulmonaires.
- Les complications septiques : fréquentes si organe creux hernié ou perforé.
- Autres complications :
 - Déhiscence de cicatrice.
 - Paralysie hémi diaphragmatique persistante.
 - Ulcère gastrique de stress.

Les récurrences sont rarement observées. Les cas rapportés par la littérature sont dus à l'utilisation de fil résorbable au moment de la réparation de la brèche diaphragmatique.

4. Pronostic :

La mortalité des traumatisés victimes d'une rupture du diaphragme est due essentiellement aux lésions associées, surtout un traumatisme crânien grave.

La morbidité est principalement pulmonaire ; elle est représentée par des séquelles fonctionnelles qui doivent être prévenues par la kinésithérapie respiratoire.

VII. PREVENTION :

La prévention des hernies diaphragmatiques post-traumatiques est essentiellement basée sur la diminution de la fréquence des accidents de la voie publique puisqu'ils représentent la principale cause de cette pathologie dans notre contexte, et la lutte contre la délinquance (agressions...).

Des mesures simples doivent être prises :

- Multiplier les campagnes de prévention routière et de sensibilisation en rappelant les conducteurs de respecter le code de la route et bien surveiller l'état de leurs véhicules.
- Bien adapter les infrastructures routières.
- Lutte contre la délinquance et l'ivresse.

CONCLUSION

Les ruptures diaphragmatiques représentent une entité clinique rare, mais potentiellement grave et souvent intégrée dans un polytraumatisme.

Notre étude était à propos de 17 cas colligés au sein du service de chirurgie viscérale du CHU Hassan II de Fès, sur une période de 8 ans allant de janvier 2012 à Décembre 2020. Nous avons revu la littérature, afin de mettre en relief les principales caractéristiques de ces tumeurs.

Notre étude a insisté sur les différentes présentations cliniques de ces RD, sur les moyens diagnostiques utilisables aussi bien radiologiques que videoscopique, ainsi que sur les moyens et les indications thérapeutiques.

Le diagnostic précoce continue à constituer un défi aussi bien pour les radiologues que les chirurgiens. La symptomatologie clinique, peu spécifique, est souvent masquée par d'autres lésions mettant le pronostic en jeu.

La radiographie pulmonaire, réalisée systématiquement en cas de polytraumatisme, peut affirmer le diagnostic en montrant des éléments digestifs ou le trajet de la sonde nasogastrique dans le thorax, mais sa sensibilité est faible.

L'échographie, opérateur-dépendant, est utile surtout pour détecter les lésions associées.

La TDM reste le dernier recours en cas de doute diagnostique.

La coelioscopie, moyen diagnostique très fiable, permet la réalisation de gestes thérapeutiques.

Sur le plan thérapeutique :

- Toute rupture diaphragmatique diagnostiquée doit être réparée chirurgicalement aussitôt que possible pour éviter une strangulation des viscères ascensionnés dans le thorax dont le pronostic est péjoratif. La rupture diaphragmatique peut être abordée par une laparotomie ou une thoracotomie, selon l'expérience du chirurgien et la présence ou non de

lésions thoraciques et/ou abdominales associées. La laparoscopie et la thoracoscopie sont maintenant fréquemment utilisées, aussi bien dans un but diagnostique que thérapeutique. Elles trouvent leur place surtout dans les ruptures à révélation secondaire ou tardive. Dans les ruptures diagnostiquées immédiatement après le traumatisme, l'utilisation de la technique vidéoassistée nécessite un état hémodynamique stable. Avec l'approche laparoscopique, le contenu herniaire peut être réduit sans risque, sous contrôle visuel. La manipulation des instruments est plus facile dans l'abdomen où l'espace peut être augmenté considérablement par le pneumopéritoine. Bien que les résultats globaux soient comparables, le choix entre la thoracoscopie et la laparoscopie reste une question de préférence et de savoir-faire personnels.

Le défaut diaphragmatique est réparé par suture à points séparés au fil non résorbable. En cas de désinsertion périphérique, le diaphragme est réinséré soit à du tissu fibreux persistant, soit à la côte d'origine, soit aux muscles intercostaux de l'espace intercostal sus-jacent. Dans les ruptures anciennes et importantes, l'utilisation de matériel prothétique est parfois nécessaire.

En effet on retrouve que, d'une part, la morbi-mortalité des ruptures diaphragmatiques est directement liée à leur méconnaissance et au retard diagnostique et que, d'autre part, une rupture identifiée peut avoir un traitement chirurgical différé.

Résumé

Introduction

Les ruptures traumatiques du diaphragme atteignent surtout les hommes jeunes, dans la plupart des cas lors d'accident de la voie publique, ou en cas d'actes de violence occasionnant des lésions par balles ou par armes blanches.

Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective intéressant 17 patients hospitalisés pour rupture diaphragmatique au sein du service de chirurgie viscérale du CHU Hassan II de Fès, sur une période de 8 ans allant de janvier 2012 à Décembre 2020.

Résultat

Dans notre série, l'âge moyen de nos patients était de 46 ans, avec une prédominance masculine et un sexe ratio de 3,2.

Les RTD gauches sont plus fréquentes, mais l'incidence de RTD droites est en augmentation.

Les lésions les plus souvent associées sont thoraciques, fractures de côtes, hémithorax, hémopneumothorax. Dans l'abdomen les lésions spléniques prédominent.

Chez les patients ayant eu un mécanisme à haute énergie, la lésion ostéo-articulaire la plus fréquemment associée est la fracture du bassin, puis les fractures des membres inférieurs.

Sur le plan clinique, la dyspnée et la douleur abdominale constituent les principaux signes fonctionnels chacune d'elle présente 58,82 % de l'ensemble des symptômes. Sur le plan radiologique, la TDM abdominale est réalisée chez tous les malades et elle a confirmé le diagnostic.

Le traitement a été chirurgical chez tous les patients (100%) : une laparotomie médiane est réalisée chez 14 malades (82%) par contre la coelioscopie était pratiquée chez 3 malades (18%). l'estomac et le colon sont les organes les plus herniés .les modalités de réparation de la rupture diaphragmatique était une raphie simple à la soie chez 88% des cas et une réparation prothétique chez 12% des cas.

La mortalité des traumatisés victimes d'une rupture du diaphragme est due essentiellement aux lésions associées, surtout un traumatisme crânien grave.

La morbidité est principalement pulmonaire ; elle est représentée par des séquelles fonctionnelles qui doivent être prévenues par la kinésithérapie respiratoire.

Conclusion

Il ressort de cette étude que l'éventualité d'une hernie diaphragmatique doit être systématiquement présente à l'esprit en cas de traumatisme thoraco-abdominal fermé violent ou en cas de plaie basithoracique et que parmi les étiologies de l'occlusion intestinale, il faut penser à l'étranglement d'une hernie diaphragmatique surtout en cas d'antécédent de traumatisme thoraco-abdominal.

BIBLIOGRAPHIE

- [1].Kuo IM, Liao CH, Hsin MC, et al. Blunt diaphragmatic rupture — a rare but challenging entity in thoraco–abdominal trauma. *Am J Emerg Med* 2012;30:919–24.
- [2].Fair KA, Gordon NT, Barbosa RR, Rowell SE, Watters JM, Schreiber MA. Traumatic diaphragmatic injury in the American College of Surgeons National Trauma Data Bank: a new examination of a rare diagnosis. *Am J Surg* 2015;209:864–8 [discussion 868–9].
- [3].S. Hofmann, M. Kornmann, D. Henne–Bruns, et A. Formentini, « Traumatic diaphragmatic ruptures: clinical presentation, diagnosis and surgical approach in adults », *GMS Interdiscip. Plast. Reconstr. Surg. DGPW*, vol. 1, janv. 2012, doi: 10.3205/iprs000002.
- [4].O. Al–Nouri, B. Hartman, R. Freedman, C. Thomas, et T. Esposito, « Diaphragmatic rupture: Is management with biological mesh feasible? », *Int. J. Surg. Case Rep.*, vol. 3, n° 8, p. 349-353, avr. 2012, doi: 10.1016/j.ijscr.2012.04.011.
- [5].Hernies diaphragmatiques post–traumatiques A propos de 16 cas A. LAFRIKH, B. FINECH* ,A. EL IDRISSE DAFALI *Service de chirurgie générale, Hôpital Ibn Tofail, CHU Mohammed VI, Marrakech
- [6].Favre JP, Cheynel N, Benoit L, Favoulet P (2005) Traitement chirurgical des ruptures traumatiques du diaphragme. *EMC–Chirurgie* 2: 242–51
- [7].Mihos P, Potaris K, Gakidis J, et al. (2003) Traumatic rupture of the diaphragm: experience with 65 patients. *Injury* 34: 169–72
- [8].Asensio JA, Petrone P (2004) Diaphragmatic injury. In: Cameron JL (ed) *Current surgical therapy*. 8th ed. Elsevier Mosby Co, Philadelphia, pp 946–55
- [9]. F Plaies et contusions de l’abdomen *EMC– Chir*, 2004 : 18– 31
- [10]. Boumalik. B Hernies diaphragmatiques post traumatiques de découverte tardive. A propos de 5 observations. Thèse Doctorat Médecine, Rabat ; 2003, n° 105, 122

pages 143

- [11]. Albanès J Le point sur le polytraumatisé Springer, 2002 : 341
- [12]. Rodriguez–Morales G, Rodriguez A, Shatney C.H.Acute rupture of the diaphragm in blunt trauma: analysis of 60 patients J Trauma, 1986; 26: 438–44
- [13]. Brilgelmann–Aubry C, Balcato S, Le Guen M., Brun A–L., Grenier P.Traumatismes du thorax : lésions élémentaires J Radiol, 2008; 69: 1797–811
- [14]. Hassine E, Racil H, Marniche K, Bousnina S, Ben Mustapha M–A, Maleej M, et al. Hernie diaphragmatique étranglée intra– thoracique; un piège à méconnaître Rev Mal Respir 2003; 20: 767 – 71.
- [15]. Mutter D, Schmidt–Mutter C, Marescaux J Contusions et plaies de l’abdomen EMC–Médecine 2 (2005) :424–447
- [16]. Menegaux F Plaies et contusions de l’abdomen EMC– Chir, 2004 : 18– 31
- [17]. B. S. Morgan, T. Watcyn–Jones, et J. P. Garner, « Traumatic diaphragmatic injury », *J. R. Army Med. Corps*, vol. 156, n° 3, p. 139-144, sept. 2010, doi: 10.1136/jramc-156-03-02.
- [18]. Genotelle N, Lherm T, Gontier O, Le Gall C, Caen Hémothorax droit intarissable révélateur d’une plaie hépatique avec rupture diaphragmatique Annales Française d’Anesthésie et de Réanimation 23, 2004 ; 831–834
- [19]. Boumalik. B Hernies diaphragmatiques post traumatiques de découverte tardive. A propos de 5 observations.Thèse Doctorat Médecine, Rabat ; 2003, n° 105, 122 pages
- [20]. Menegaux F Plaies et contusions de l’abdomen EMC– Chir, 2004 : 18– 31
- [21].Favre J–P, Cheynel N, Benoit L, Favoulet P Traitement chirurgical des ruptures traumatiques du diaphragme.EMC–Chir 2 (2005): 242 – 251
- [22].Hassine E, Racil H, Marniche K, Bousnina S, Ben Mustapha M–A, Maleej M, et al. Hernie diaphragmatique étranglée intra– thoracique ; un piège à méconnaître Rev

Mal Respir 2003; 20: 767 – 71

- [23].L. Metge, N. Menjot de Champfleury, S. David, S. Ghanem, P. Lésions traumatiques et hernies congénitales du diaphragme chez l'adulte. EMC, 33-101-A30- 2005
- [24].J.-P. Favre , N. Cheynel, L. Benoit ,P. Favoulet Traitement chirurgical des ruptures traumatiques du diaphragme Surgical treatment for traumatic diaphragmatic ruptures EMC-Chirurgie 2 (2005) 242-251
- [25].David Bosanquet , Amir Farboud , Heyman Luckraz A review diaphragmatic injury Respiratory Medicine CME 2 (2009) 1-6
- [26].Savoie PH, Bonnet PM, Avaro JP, Peyru T, Bertani A, Farthouat P Lésions récentes du diaphragme gauche:intérêt de la laparoscopie, en Afrique comme en Europe Med Trop, 2008 ; 68 : 529- 532
- [27].Kafih M, Boufettal R Hernie diaphragmatique post traumatique révélée par une pleurésie stercorale (à propos d'un cas) Revue de Pneumologie Clinique (2009) 65, 23 – 26
- [28].Lang-Lazdunski L, Chapuis O, Pons F, Jancovici R .La vidéothoroscopie dans les traumatismes et plaies du thorax.Annales de Chir 128 (2003) : 75-80.
- [29].Goudet P, Cheynel N, Ferrand F, Steinmetz JP, Letourneau B, et al.Lateral approach to laparoscopic repair of left diaphragmatic ruptures.World J Surg, 2001; 25 :1150-4.
- [30].Bergeron E, Clas D, Ratte S, Beauchamp G, Denis R,Evans D, et al. Impact of deferred treatment of blunt diaphragmatic rupture: a 15-year experience in six trauma centers in Quebec. J Trauma 2002; 52:633-40.
- [31].NEWTON ACS WONG, COLIN M DAYAN,JIM VIRJEE,KENNETH W HEATON.Acute respiratory distress secondary to Morgagni diaphragmatic herniation in an adult.Postgrad Med J 1995;71:39-54

[32]. A review on delayed presentation of diaphragmatic rupture *World Journal of Emergency Surgery* volume 4, Article number: 32 (2009).

[33].Emergency surgery due to diaphragmatic hernia: case series and review Testini et al. *World Journal of Emergency Surgery* (2017) 12:23 DOI 10.1186/s13017-017-0134-5.