

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE: 2018

THESE N°: 260

LES HERNIES DIAPHRAGMATIQUES
POST TRAUMATIQUES
A PROPOS DE 05 CAS AVEC REVUE DE LA LITTERATURE

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le 25 Juin 2018

PAR

Mlle. Fatima Zahra EZZAKY
Née le 16 Septembre 1991

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Hernie diaphragmatique – Traumatisme – Tomodensitometrie thoracique –
Diagnostic et traitement – Parietoplastie.

JURY

Mr. A. ZENTAR
Professeur de Chirurgie Générale
Mr. M. MOUJAHID
Professeur de Chirurgie Générale
Mr. A. EHIRCHIOU
Professeur de Chirurgie Générale
Mr. A. AIT ALI
Professeur de Chirurgie Générale
Mr. R. MSSROURI
Professeur de Chirurgie Générale

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إنك أنت العليم الحكيم

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سورة البقرة: الآية: 32



UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI



ADMINISTRATION :

Doyen : Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes
Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS

**ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <u>Clinique Royale</u>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSAID Younes	Pathologie Chirurgicale
--------------------	-------------------------

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. CHAHED OUAZZANI Houria	Gastro-Entérologie
Pr. LACHKAR Hassan	Médecine Interne
Pr. YAHYAOUI Mohamed	Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib	Chirurgie Pédiatrique
Pr. DAFIRI Rachida	Radiologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed	Médecine Interne – <u>Doyen de la FMPR</u>
---------------------	---

Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid
Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. MANSOURI Fatima
Pr. TAZI Saoud Anas

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader

Pathologie Chirurgicale
Neurologie

Pathologie Chirurgicale
Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation –**Doyen de la FMPO**
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – **Dir. du Centre National PV**
Chimie thérapeutique **V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC**

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie



Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques **Doyen de la FMPA**
Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**

Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbas
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha

Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Gynécologie – Obstétrique
Dermatologie

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - ***Directeur HMI Med V***
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie



Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. ISMAILI Hassane*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Gastro-Entérologie
Neurologie – **Doyen de la FMP Abulcassis**
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie
Cardiologie

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie- **Dir. Hop. Av. Marr.**
Anesthésie-Réanimation **Inspecteur du SSM**
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne



Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie **Directeur Hop. Chekikh Zaied**
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Neurologie

ORL

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJILIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouada
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSE Sidi Mourad*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAB Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. FILALI ADIB Abdelhai

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie **Directeur. Hop.d'Enfants**
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie **Directeur Hôpital Ibn Sina**
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie



Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique

Pr. HAJJI Zakia
Pr. IKEN Ali
Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. LAGHMARI Mina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RACHID Khalid *
Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOUGHALEM Mohamed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila

Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie



(mise en disponibilité)

Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najja

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*

Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Anesthésie Réanimation

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie



Abdellah KHALIL
Chef de Service des Ressources
Humaines

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation Directeur ERSM
Biochimie-chimie

Pr. BENZIANE Hamid*
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 Pr. CHARKAOUI Naoual*
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
 Pr. ELABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GHARIB Nouredine
 Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
 Pr. LOUZI Lhoussain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed*
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. MRABET Mustapha*
 Pr. MRANI Saad*
 Pr. OUZZIF Ez zohra*
 Pr. RABHI Monsef*
 Pr. RADOUANE Bouchaib*
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine*
 Pr. SIFAT Hassan*
 Pr. TABERKANET Mustafa*
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour*
 Pr. TLIQUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*
 Pr TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
 Pr. AGDR Aomar*
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
 Pr. AKHADDAR Ali*
 Pr. ALLALI Nazik

Pharmacie clinique
 Ophtalmologie
 Pharmacie galénique
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Anesthésie réanimation
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Radiologie
 Pneumo phtisiologie
 Hématologie biologique
 Médecine préventive santé publique et hygiène
 Virologie
 Biochimie-chimie
 Médecine interne
 Radiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Ophtalmologie
 Chirurgie générale
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie



Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale

Médecine interne
 Pédiatre
 Chirurgie Générale
 Neurologie
 Neuro-chirurgie
 Radiologie

Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. BELYAMANI Lahcen*
 Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae*
 Pr. BOUI Mohammed*
 Pr. BOUNAIM Ahmed*
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
 Pr. CHAKOUR Mohammed *
 Pr. CHTATA Hassan Toufik*
 Pr. DOGHMI Kamal*
 Pr. EL MALKI Hadj Omar
 Pr. EL OUENNASS Mostapha*
 Pr. ENNIBI Khalid*
 Pr. FATHI Khalid
 Pr. HASSIKOU Hasna *
 Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KARBOUBI Lamya
 Pr. L'KASSIMI Hachemi*
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADE Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

PROFESSEURS AGREGES :
Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. AMEZIANE Taoufiq*
 Pr. BELAGUID Abdelaziz
 Pr. BOUAITY Brahim*
 Pr. CHADLI Mariama*
 Pr. CHEMSI Mohamed*
 Pr. DAMI Abdellah*
 Pr. DARBI Abdellatif*
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar
 Pr. EL HAFIDI Naima
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
 Pr. EL MAZOUZ Samir
 Pr. EL SAYEGH Hachem
 Pr. ERRABIH Ikram
 Pr. LAMALMI Najat
 Pr. MOSADIK Ahlam
 Pr. MOUJAHID Mountassir*
 Pr. NAZIH Mouna*
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie orthopédique
 Hématologie biologique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Microbiologie *Directeur Hôpital My Ismail*
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-phtisiologie



Anesthésie réanimation
 Médecine interne
 Physiologie
 ORL
 Microbiologie
 Médecine aéronautique
 Biochimie chimie
 Radiologie
 Chirurgie pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Urologie
 Gastro entérologie
 Anatomie pathologique
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie générale
 Hématologie biologique
 Anatomie pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BELAIZI Mohamed*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOUR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
0.
Pr. BENSGHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr. CHAIB Ali*
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha*
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. ELFATEMI Nizare
Pr. EL GUERROUJ Hasnae
Pr. EL HARTI Jaouad
Pr. EL JOUDI Rachid*
Pr. EL KABABRI Maria
Pr. EL KHANNOUSSI Basma
Pr. EL KHLOUFI Samir
Pr. EL KORAICHI Alae
Pr. EN-NOUALI Hassane*
Pr. ERGUIG Laila
Pr. FIKRI Meryim
Pr. GHFIR Imade

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie biologique
Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique
Traumatologie Orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-Chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie
Anatomie Pathologie
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie
Radiologie
Médecine Nucléaire



Pr. IMANE Zineb
Pr. IRAQI Hind
Pr. KABBAJ Hakima
Pr. KADIRI Mohamed*
Pr. LATIB Rachida
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra
Pr. MEDDAH Bouchra
Pr. MELHAOUI Adyl
Pr. MRABTI Hind
Pr. NEJJARI Rachid
Pr. OUBEJJA Houda
Pr. OUKABLI Mohamed*
Pr. RAHALI Younes
Pr. RATBI Ilham
Pr. RAHMANI Mounia
Pr. REDA Karim*
Pr. REGRAGUI Wafa
Pr. RKAIN Hanan
Pr. ROSTOM Samira
Pr. ROUAS Lamiaa
Pr. ROUIBAA Fedoua*
Pr. SALIHOUN Mouna
Pr. SAYAH Rochde
Pr. SEDDIK Hassan*
Pr. ZERHOUNI Hicham
Pr. ZINE Ali*

Pédiatrie
Endocrinologie et maladies métaboliques
Microbiologie
Psychiatrie
Radiologie
Médecine Interne
Pharmacologie
Neuro-chirurgie
Oncologie Médicale
Pharmacognosie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique
Génétique
Neurologie
Ophtalmologie
Neurologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*
Pr. GHOUNDALE Omar*
Pr. ZYANI Mohammad*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Urologie
Médecine Interne

**Enseignants Militaires*



MARS 2014

ACHIR ABDELLAH
BENCHAKROUN MOHAMMED
BOUCHIKH MOHAMMED
EL KABBAJ DRISS
EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA
HARDIZI HOUYAM
HASSANI AMALE
HERRAK LAILA
JANANE ABDELLA TIF
JEAIDI ANASS
KOUACH JAOUAD
LEMNOUER ABDELHAY
MAKRAM SANAA
OULAHYANE RACHID
RHISSASSI MOHAMED JMFAR
SABRY MOHAMED
SEKKACH YOUSSEF
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

***Enseignants Militaires**

DECEMBRE 2014

ABILKACEM RACHID'
AIT BOUGHIMA FADILA
BEKKALI HICHAM
BENAZZOU SALMA
BOUABDELLAH MOUNYA
BOUCHRIK MOURAD
DERRAJI SOUFIANE
DOBLALI TAOUFIK
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM
EL MARJANY MOHAMMED
FEJJAL NAWFAL
JAHIDI MOHAMED
LAKHAL ZOUHAIR
OUDGHIRI NEZHA
Rami Mohamed
SABIR MARIA
SBAI IDRISSE KARIM

***Enseignants Militaires**

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Urologie
Hématologie Biologique
Génécoologie-Obstétrique
Microbiologie
Pharmacologie
Chirurgie Pédiatrique
CCV
Cardiologie
Médecine Interne
Génécoologie-Obstétrique

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Microbiologie
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.



AOUT 2015

Meziane meryem
Tahri latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE
EL ASRI FOUAD
ERRAMI NOUREDDINE
NITASSI SOPHIA

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naïma	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootéchnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

Mise à jour le 14/12/2016 par le
Service des Ressources Humaines





Dédicaces



A ceux qui me sont les plus chers

A ceux qui ont toujours crus en moi

A ceux qui m'ont toujours encouragé

Je dédie cette thèse à...

A Allah

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenue

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde

A ma très chère mère Charifa ELHASSANI

Si j'utiliserai tous les mots de remerciements je n'arriverai pas à exprimer mes sentiments, ma reconnaissance et ma gratitude pour ton soutien, ton amour et tes prières qui m'ont régnes tout au long de mes études.

Tu es et tu seras toujours pour moi le symbole de l'honnêteté, de la gentillesse, de la serviabilité, l'exemple de droiture et de persévérance.

J'espère que je serais toujours à la hauteur de tes espérances.

Ce travail est le fruit de tes efforts et tes sacrifices.

Que dieu te protège et t'accorde santé et longue vie.

A Mon cher Papa Abdelouahed EZZAKY

*Pour m'avoir soutenu aussi bien financièrement que moralement tout au long de
ces études*

*Ta droiture et ta conscience professionnelle et ton devoir paternel me serviront
d'exemple dans la vie.*

*Merci pour ce que tu as fait et tout ce que tu fais encore pour nous
Ces quelques lignes ne sauraient exprimer toute l'affection et tout l'amour que je
te porte.*

*Aujourd'hui, je dépose entre tes mains le fruit de ta patience et de tes
innombrables sacrifices*

A mes très chères sœurs : Rajae, Nadia Malak

Et mes très chers frères : Rachid, Anouar

*Je vous remercie pour votre soutien et pour tous vos efforts qui ont contribué à
mon épanouissement.*

*J'espère avoir été à la hauteur de votre estime et que ce travail soit le témoignage
de la profondeur de mes sentiments et de ma reconnaissance.*

*Que dieu vous protège et vous accorde un avenir prospère avec une vie pleine de
bonheur et de succès.*

A mes grands-parents maternels.

A mes grands-parents paternels.

A mes chères tantes: Malika, Radia, Souad

Merci pour votre gentillesse, générosité, et soutien.

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et
mon affection la plus sincère.*

A toute la famille EZZAKY

A toute la famille ELHASSANY

*A mes chères amies: Sara EZ-Zaky, Sara ESSATY, Fatima
Azohra Rahali, Fatiha ESSAFI...*

Merci pour votre amitié

Vous étiez toujours là pour me soutenir, m'aider et m'écouter.

Que Dieu vous protège et vous procure joie et bonheur



Remerciements

A notre Maître, Président de thèse
Monsieur le Professeur ZENTAR Aziz
Professeur de chirurgie générale

*Vous nous avez honoré d'accepter avec grande sympathie de présider notre jury
de thèse.*

Veillez trouver ici l'expression de notre estime et notre considération.

Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur.

A notre Maître, Rapporteur de thèse

Monsieur le Professeur MOUJAHID Mountassir

Professeur de chirurgie générale

Vous nous avez accordé un grand honneur en nous confiant la réalisation de ce travail

Qu'il me soit permis de vous témoigner toute ma gratitude et mon profond respect d'avoir bien voulu assurer la direction de ce travail qui, grâce à votre esprit didactique et rigoureux, et vos précieux conseils, a pu être mené à bien.

Je vous prie de trouver ici, le témoignage de ma reconnaissance éternelle, de mon profond respect et ma haute considération.

Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur.

*A notre Maître et juge de thèse,
Monsieur le professeur AIT ALI Abdelmounaim
Professeur de chirurgie générale*

*Je vous remercie du grand honneur que vous nous fait en acceptant de juger ce
travail.*

*Veillez trouver ici, l'expression de ma gratitude, ma profonde reconnaissance,
mon admiration et ma grande considération.*

Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur.

*A notre Maître et juge de thèse,
Monsieur le Professeur EHIRCHIOU Abdelkader
Professeur de chirurgie générale*

*Nous avons été très sensible à l'amabilité de votre accueil et l'intérêt que vous
avez accordé à ce travail en acceptant de le juger.*

*Veillez trouver ici, cher maître, le témoignage de notre reconnaissance et de
notre grande estime.*

Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur

*A notre Maître et juge de thèse,
Monsieur le Professeur MSSROURI Rahal
Professeur de chirurgie générale*

Vous nous avez honoré en acceptant avec grande sympathie de siéger parmi notre jury de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de notre estime et notre considération.

Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur

Liste des figures

Figure 1: Radiographie du poumon de face montrant une ascension de la coupole droite et la présence d'anses intestinales en intra thoracique

Figure 2 : Scanner abdominal montrant la luxation du foie en intra thoracique et la présence des structures digestive

Figure 3 : Radiographie du poumon de face montrant ascension de la coupole diaphragmatique droite

Figure 4 : Scanner abdominal montrant une ascension du colon transverse et une luxation du foie droit en intra thoracique

Figure 5 : Scanner thoracique en fenêtre parenchymateuse montrant l'atélectasie et le refoulement du poumon droit

Figure 6 : Vue opératoire d'une thoracotomie droite

Figure 7 : Vue opératoire montrant la présence du foie droit du colon transverse et du grêle en intra thoracique droit

Figure 8 : Repositionnement du foie, du colon transverse et du grêle en intra abdominale et rapprochement des berges diaphragmatiques

Figure 9 : Suture du diaphragme par des points séparés au fil mersuture 1

Figure 10 : Renforcement par une plaque de vicryl

Figure 11 : Radiographie du poumon montrant un refoulement de la trachée à droite une ascension des deux coupoles

Figure12 : Scanner thoraco abdominal montrant une hernie diaphragmatique gauche avec issu du colon et de l'épiploon en intra thoracique

Figure 13 : Scanner abdomino pelvien montrant la présence du colon en intra thoracique gauche

Figure 14 : Eventration médiane avant l'intervention

Figure 15 : Scanner abdominal montrant une hernie des viscères abdominaux à travers l'orifice herniaire

Figure 16: Vue opératoire montrant la mise en place d'une plaque biface 30x20 type symbotex

Figure17: Radiographie du poumon de face montrant un refoulement du poumon gauche et de la trachée

Figure 18 : Radiographie de l'abdomen sans préparation montrant des multiples niveaux hydro aériques ainsi que du matériel d'ostéosynthèse du cotyle gauche

Figure 19 : Scanner abdominal montrant une hernie diaphragmatique gauche avec ascension des viscères en intra thoracique

Figure 20 : Deux défauts diaphragmatiques gauches avec incarceration d'une anse jéjunale avec passage du colon transverse et de la partie antrale de l'estomac

Figure 21: Scanner Abdominal montrant une souffrance intestinale dilatation des anses greliques

Figure 22: Vue opératoire montrant une incarceration des anses greliques, du colon transverse et de l'estomac en intra thoracique

Figure 23 : Libération prudente des anses greliques à travers l'orifice herniaire

Figure 24 : Vue opératoire de l'anse libérée avec identification de la zone de restriction

Figure 25 : Vue opératoire montrant une double hernie diaphragmatique gauche

Figure 26 : Vue opératoire montrant la suture de cette hernie diaphragmatique

Figure 27 : Radiographie du poumon de face montrant une hernie diaphragmatique gauche

Figure 28: Radiographie du poumon de profil montrant ascension des viscères en intra thoracique

Figure 29 : Transit à la gastrograffine montrant une ascension de l'estomac dans l'hémi thorax gauche

Figure 30 : Fractures arc postérieures du 9et 10ème cotes gauches

Figure 31 : Scanner thoracique montrant une ascension de l'estomac en intra thoracique gauche

Figure 32 : Scanner thoracique montrant ascension de l'estomac et du grele en intra thoracique

Figure 33 ,34et35: Abord et repositionnement des organes herniés sous cœlioscopie

Figure 36: Laparotomie médiane : rupture de la coupole gauche avec ascension de l'estomac

Figure 37:Orifices diaphragmatiques congénitaux :

Figure 38 : vue supérieure du diaphragme (face thoracique)

Figure 39 : Vue inférieur du diaphragme (face abdominale)

Figure 40: Vue supérieur du diaphragme montrant la configuration générale

Figure 41:Vue antérieure de la portion vertébrale du diaphragme

Figure 42 : Vue antérieure de la région diaphragmatique montrant les vaisseaux et les nerfs du diaphragme

Figure 43 : Radiographie thoracique : image hydroaérique de la base pulmonaire gauche. Rupture de la coupole gauche

Figure 44:Opacification colique confirmant la rupture de la coupole droite

Figure 45 ,46 : scanner abdominale : rupture de la coupole diaphragmatique droite

Figure 47 : Laparotomie médiane : rupture de la coupole gauche avec ascension du colon

Figure 48 : Voie cœlioscopie, réparation de la coupole diaphragmatique gauche installation de l'opéré et positions des trocars

Figure 49: Réduction du côlon ascensionné par voie cœlioscopie

Figure 50 : Suture d'une rupture diaphragmatique gauche par voie cœlioscopie

Figure 51 : Suture bord à bord par des points séparés d'une rupture diaphragmatique gauche.

Figure 52 : Conduite à tenir devant un traumatisme thoracique.



Sommaire

Introduction	1
Patients et méthodes	4
I. Les patients :	5
1. Les critères d'inclusion :	5
2. Données cliniques :	5
2.1.Terrain :	5
2.2.Signes fonctionnels :	5
2.3.Signes physiques :	6
3. Données radiologiques :	6
4. Données thérapeutiques :	7
5. Données évolutives :	7
6. Suivi post-thérapeutique :	8
II. Méthodes :	8
1. Type et durée de l'étude :	8
2. Recueil des données :	8
Résultats	43
1. Sexe :	44
2. Age	44
3. Circonstances du traumatisme :	44
4. Délai entre l'accident et la symptomatologie :	44
5. les données cliniques :	44
6. Les données radiologiques :	45
7. Traitement :	45
7.1.Traitement médical :	45
7.2.Traitement chirurgical :	45
7.2.1.Les voies d'abord :	45
7.2.2.Exploration :	46

7.2.3. Les modalités de la réparation de la brèche diaphragmatique :	46
Discussion	49
I. Rappel historique :	50
II. Rappel anatomique :	51
A. Généralités :	51
1. Définition :	51
2. Organogénèse	51
B. Description, Situation Et Rappports	53
1. Les faisceaux musculaires vertébraux :	56
2. Les faisceaux musculaires costaux du diaphragme:	57
3. Les faisceaux musculaires sternaux :	58
4. Les faisceaux musculaires intercostaux du diaphragme :	58
C. Les Orifices Du Diaphragme :	60
1. L'orifice de la veine cave inférieure :	60
2. L'orifice œsophagien :	60
3. L'orifice aortique :	60
D. Vascularisation, Innervation Et Drainage lymphatique du diaphragme :	63
1. Les artères du diaphragme :	63
2. Les veines :	63
3. Les nerfs	63
4. Les lymphatiques :	64
E. Action Du Muscle Diaphragme :	66
F. Les rapports du diaphragme :	66
1. Les rapports thoraciques: par sa face supérieure, le diaphragme est en rapport avec	66
1.1. Au niveau du segment médiastinal :	66
1.2. Au niveau du segment latéral ou pleuro-pulmonaire :	66
2. Les rapports abdominaux :	67
3. Au niveau des piliers :	67

G. Les anomalies diaphragmatiques congénitales :.....	68
1. Les hernies de coupoles ou hernies de Bochdalek :	68
2. Les hernies rétro-costo-xiphoïdienne ou hernies antérieures ou hernies de Morgani ou hernies de la fente de Larrey :.....	68
III. Physiologie :	69
A. Rôle physiologique du diaphragme :.....	69
1. Rôle dans la ventilation pulmonaire :.....	69
2. Rôle dans la circulation :	69
3. Rôle dans les mouvements d'expulsion :	70
B. Exploration de la fonction de diaphragme :	70
1. Clinique :	70
2. La radioscopie :.....	70
3. La spirométrie :.....	71
4. L'électromyographie :	71
IV. Epidémiologie:	72
1. Fréquence :	72
2. Age:.....	73
3. Sexe:	73
4. Etiologies :.....	73
V. Physiopathologie :	75
1. Circonstances de découverte :.....	75
2. Physiopathologie des signes fonctionnels :	76
3. Mécanismes de la rupture :.....	77
3.1.Par contusion :	77
3.2.Par traumatisme pénétrant:	79
3.2.1.Arme blanche:.....	79
3.2.2.Arme à feu:	80
VI. Anatomopathologie :	81
A. La brèche diaphragmatique :.....	81

1. Rupture diaphragmatique :.....	81
1.1. Localisation :.....	81
1.2. Les différentes variétés de ruptures :.....	82
1.3. Taille de la rupture.....	83
2. Plaies diaphragmatiques:.....	83
B. L'éviscération diaphragmatique intra-thoracique :.....	85
1. Mode d'apparition :.....	85
2. Les organes herniés :.....	85
3. Evolution de l'éviscération :.....	86
C. Les lésions associées :.....	86
VII.Diagnostic positif :.....	87
A. Les éléments d'orientation :.....	87
B. Les signes cliniques :.....	88
1. Signes fonctionnels.....	88
1.1. Signes digestifs	88
1.2. Signes respiratoires	88
1.3. Signes cliniques évoquant la rupture du diaphragme :.....	88
2. Signes généraux :.....	89
3. Examen clinique :.....	89
3.1. Examen général :.....	89
3.2. Interrogatoire.....	90
3.3. Examen physique:.....	91
3.3.1. Examen thoracique:.....	91
3.3.2. Examen abdominal:.....	91
C. Signes radiologiques :.....	93
1. La radiologie conventionnelle :.....	93
1.1. La radiographie thoracique standard :.....	93
1.2. Les explorations complémentaires:.....	97
2. Les techniques diagnostiques chirurgicales :.....	99

2.1. La cœlioscopie :	99
2.2. La thoracoscopie :	100
3. L'imagerie médicale :	102
3.1. L'échographie:	102
3.2. La tomodensitométrie (TDM) :	103
3.3. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) :	106
VIII. Traitement.....	109
1. But :	109
2. Moyens :	109
2.1. La réanimation :	109
2.2. Le traitement médical :	110
2.3. Le traitement chirurgical :	110
3. Indications :	119
3.1. Chirurgie en urgence :	119
3.2. Chirurgie différée :	120
4. Surveillance post opératoire :	123
IX. Le pronostic et évolution :	125
1. Mortalité :	125
2. Complications :	125
2.1. Complications générales :	126
2.2. Complications spécifiques :	126
2.3. Complications non spécifiques :	127
Prévention	129
Conclusion	131
Résumés	133
Bibliographie	138



Introduction

Les hernies diaphragmatiques post-traumatiques se définissent comme le passage des viscères abdominaux dans le thorax à travers une brèche diaphragmatique post-traumatique,

Les hernies diaphragmatiques post-traumatiques constituent une entité rare dont le diagnostic peut aisément être manqué lors de l'évaluation initiale.(1)

Les cas diagnostiqués tardivement se grevent d'une morbidité et mortalité plus importante. Il est nécessaire d'avoir ce diagnostic à l'esprit lors de l'examen clinique et de la lecture d'images scannerographiques.(1)

Elles sont présentes chez 0,2 à 4 % des traumatisés hospitalisés pour une contusion thoracique et/ou abdominale dont la cause principale est représentée par les accidents de la circulation (90%).

Le diaphragme peut être également rompu par plaie par arme blanche ou arme à feu.

Malgré les progrès de l'imagerie médicale, le diagnostic de HD n'est réalisé en période pré-opératoire qu'entre 40 à 70% des cas. (2)

La simple radiographie thoracique de face et de profil peut parfois affirmer le diagnostic surtout dans les localisations gauches (images hydro-aériques intra-thoraciques, positionnement intra thoracique de la sonde gastrique).

À droite le plus souvent tout se résume en une simple ascension de la coupole diaphragmatique. Dans ces cas plus difficiles, le scanner thoracique est très utile d'autant qu'il s'agit d'un examen de routine demandé dès l'admission du patient aux urgences. Il confirme la présence d'organes herniés et le retentissement parenchymateux le plus souvent à type d'atélectasie et/ou de contusion lobaire inférieure Sa sensibilité est estimée à 70% (78% du côté

gauche contre 50% à droite). Comme se l'accorde à dire la majorité des auteurs l'examen le plus fiable est l'IRM mais son accessibilité reste faible dans le cadre de l'urgence. Si on a la possibilité de réaliser une IRM, les clichés montrent parfaitement la HD affirmant ainsi le diagnostic. (2)

Le traitement des hernies diaphragmatiques permet avant tout d'améliorer le patient sur le plan respiratoire et d'éviter les complications cardio-pulmonaires et digestives, surtout le volvulus intra-thoracique d'organe creux dont le pronostic est péjoratif.

Le choix entre voie abdominale et voie thoracique est conditionné par l'ancienneté de la rupture et le bilan lésionnel.

Le but de notre étude est de définir les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des patients admis pour hernie diaphragmatique post-traumatique dans le service de chirurgie viscérale II à l'hôpital militaire de rabat.



*Patients
et
méthodes*

I. Les patients :

Entre 8 mars 2007 et 7 mai 2017, tous les malades du service de chirurgie viscérale II à l'hôpital militaire de rabat, présentant une hernie diaphragmatique post traumatique ont été inclus rétrospectivement.

1. Les critères d'inclusion :

- les patients hospitalisés sont de sexe masculin avec une moyenne d'âge 58 ans.
- Notion de traumatisme obligatoire précédent ou entraînant la symptomatologie clinique ou radiologique.
- Tout malade présentant un diagnostic de hernie diaphragmatique post traumatique.

2. Données cliniques :

Les éléments suivants ont été recueillis à partir des dossiers médicaux des malades :

2.1. Terrain :

- Le sexe.
- L'âge.
- Les antécédents médicaux et chirurgicaux.
- La notion de traumatisme, récent ou ancien.
- Le délai entre le traumatisme et la symptomatologie.

2.2. Signes fonctionnels :

- Dyspnée.

- Douleurs thoraciques.
- Douleurs abdominales.
- Arrêt des matières et des gaz.
- Distension abdominale.
- Vomissements.

2.3. Signes physiques :

- Etat de choc.
- Déformation thoracique.
- Sensibilité / Défense abdominale.
- Distension, météorisme abdominal.

3. Données radiologiques :

Le bilan radiologique de nos malades comportait :

- Une radiographie pulmonaire à la recherche de:
 - Niveaux hydroaériques dans le thorax.
 - Une déformation thoracique.
 - Un refoulement médiastinal.
- Une radiographie d'abdomen sans préparation à la recherche de niveaux hydro-aériques en intra-abdominal.
- Un scanner thoraco- abdominal, à la recherche de:
 - des viscères abdominaux en intra-thoracique.
 - un refoulement médiastinal du côté opposé de la rupture.

- en permettant un bilan lésionnel thoracique et abdominal précis.

4. Données thérapeutiques :

Pour chaque malade, nous avons retenus les moyens thérapeutiques suivants :

- traitement médical : comprend les mesures de réanimation, les antalgiques...
- traitement chirurgical :
 - Type d'anesthésie.
 - Voie d'abord.
 - Exploration.
 - Geste.
 - Drainage.

5. Données évolutives :

- Mortalité.
- Morbidité.
- Complications générales.
- Complications spécifiques.
- Complications non spécifiques.
- Durée d'hospitalisation.

6. Suivi post-thérapeutique :

Les malades étaient suivis régulièrement en consultation par un examen clinique et une radiographie pulmonaire.

II. Méthodes :

1. Type et durée de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective incluant tous les malades opérés pour hernie diaphragmatique post traumatique durant la période 8 mars 2007 et 7 mai 2017 dans le service de chirurgie viscérale II à l'hôpital militaire de rabat.

2. Recueil des données :

Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux des malades.

OBSERVATION 1

Monsieur A.M âgé de 45 ans admis au service le 8 mars 2007 pour la prise en charge d'une suspicion d'une hernie diaphragmatique droite. Dans ces antécédents on note un accident de la voie publique survenu trois mois auparavant ayant occasionné une fracture du bassin avec des fractures de 7ème, 8ème et 9ème cote droite. Un traitement orthopédique a été instauré dans une autre formation avec une bonne évolution clinique.

Depuis deux mois le patient se plaint de douleur thoracique droite avec une dyspnée gênant le patient dans ses activités quotidiennes.

Une radiographie pulmonaire réalisée a montrée une ascension de la coupole diaphragmatique droite avec des niveaux hydro aériques dans l'hémi thorax droit évoquant une hernie diaphragmatique (figure1).

Le scanner abdominopelvien a confirmé le diagnostic de la hernie diaphragmatique droite en montrant la présence d'anses intestinales en intra thoracique ainsi que d'une portion hépatique (figure2).

Opéré par une voie d'abord médiane sus ombilicale l'exploration montrait une rupture diaphragmatique droite avec passage dans le thorax d'une partie du colon transverse, du grand épiploon et une luxation hépatique. Après libération soigneuse des adhérences, la réduction des organes herniés fut aisée, l'orifice herniaire mesurait douze centimètres ; les berges de la brèche furent avivées et suturées avec des points séparés de fil non résorbable. Un renforcement prothétique par une plaque de vicryl est réalisé. L'hémi thorax et l'hypochondre droit furent drainés séparément. Une antibiothérapie fut prescrite. Les suites post opératoires furent simples. Le patient a quitté le service avec une bonne évolution clinique et radiologique.

Sur un recul de huit ans aucun signe de récurrence.

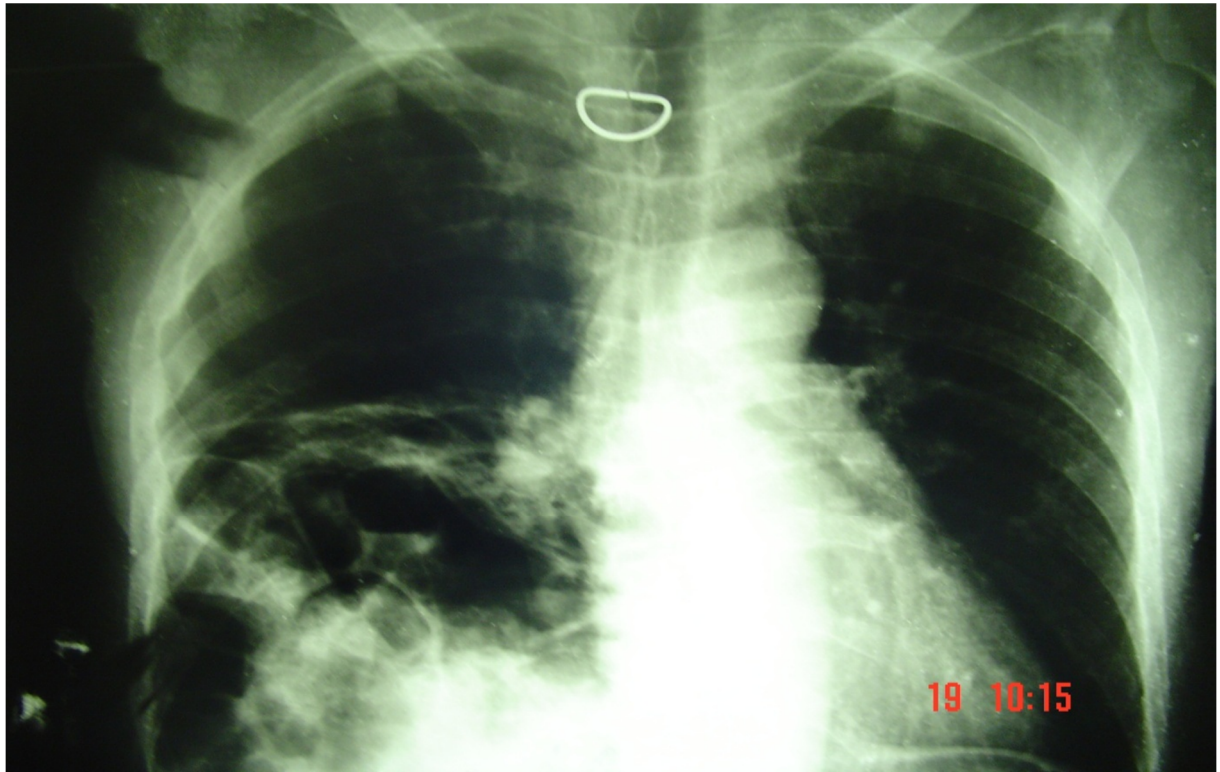


Figure1:Radiographie du poumon de face montrant une ascension de la coupole droite et la présence d'anses intestinales en intra thoracique

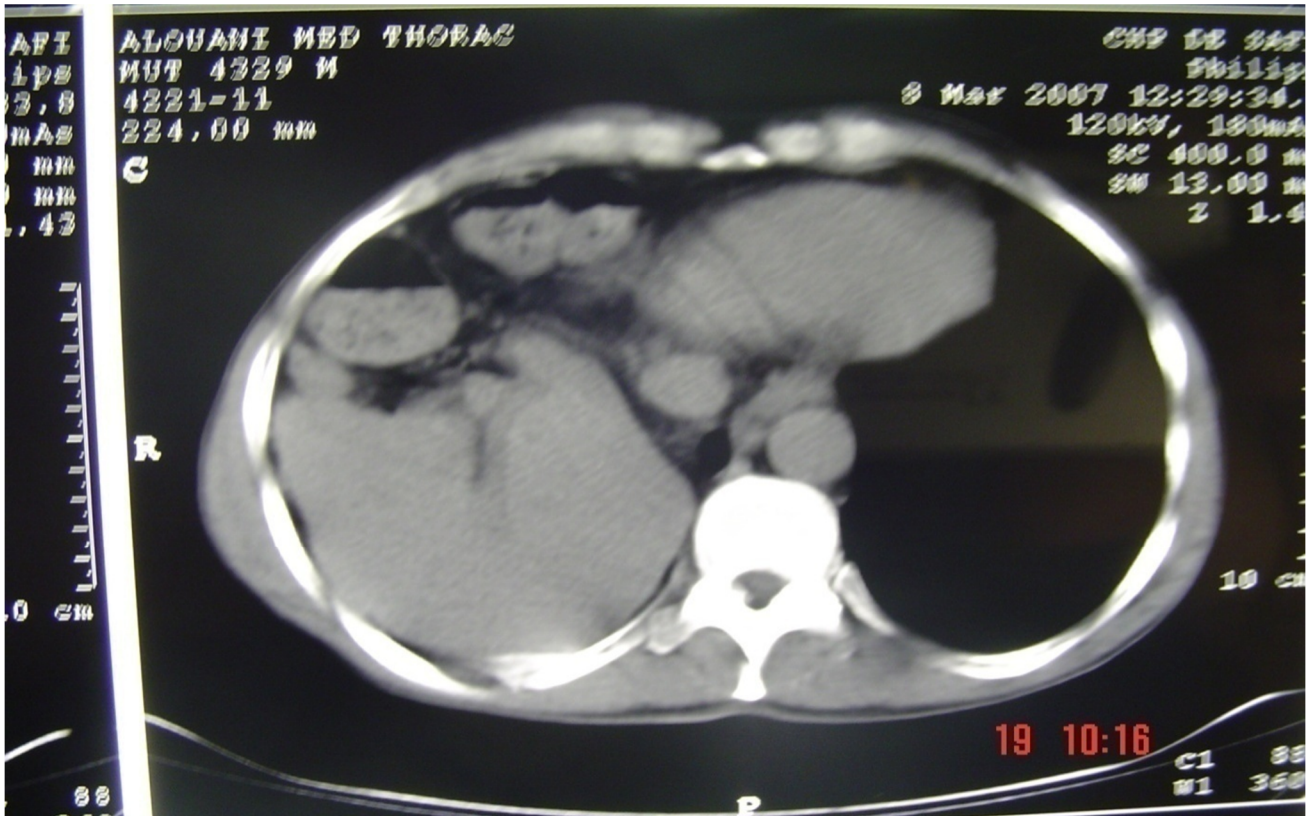


Figure2 : Scanner abdominal montrant la luxation du foie en intra thoracique et la présence des structures digestive

OBSERVATION 2:

Mr BB âgé de 72 ans sans antécédents médicaux chirurgicaux admis au service le 10/06/ 2011 pour une dyspnée d'effort avec toux sèche intense empêchant le patient de se mettre en décubitus dorsal, réveillant la personne en pleine nuit, l'obligeant à se mettre en position semi assise . Dans ces antécédents on note un accident de la voie publique survenue vingt ans auparavant, ce qui a causé une douleur thoracique ayant bien répandu au traitement médical. Depuis cinq mois le patient se plaint de douleur thoracique avec une dyspnée et une toux intense.

La radiographie de poumon a montré une ascension de la coupole diaphragmatique droite (figure3).

Le scanner thoraco abdominal a confirmé le diagnostic de la hernie diaphragmatique en montrant la luxation du foie en intra thoracique droit et une hernie du colon transverse et de l'intestin grêle en intra thoracique avec refoulement de tout le poumon droit qui est atelectasié (figure4et 5). Le patient est opéré par une thoracotomie droite avec réintroduction du foie en intra abdominal et des organes herniés, le diaphragme est suturé et une prothèse de renforcement est mise en place associé à un drainage thoracique droit : figure (6,7,8,9et10). Une bonne amélioration clinique et radiologique a été notée après la chirurgie et le patient a quitté le service dix jours plus tard.

Sur un recul de quatre ans aucun ne signe de récidence.

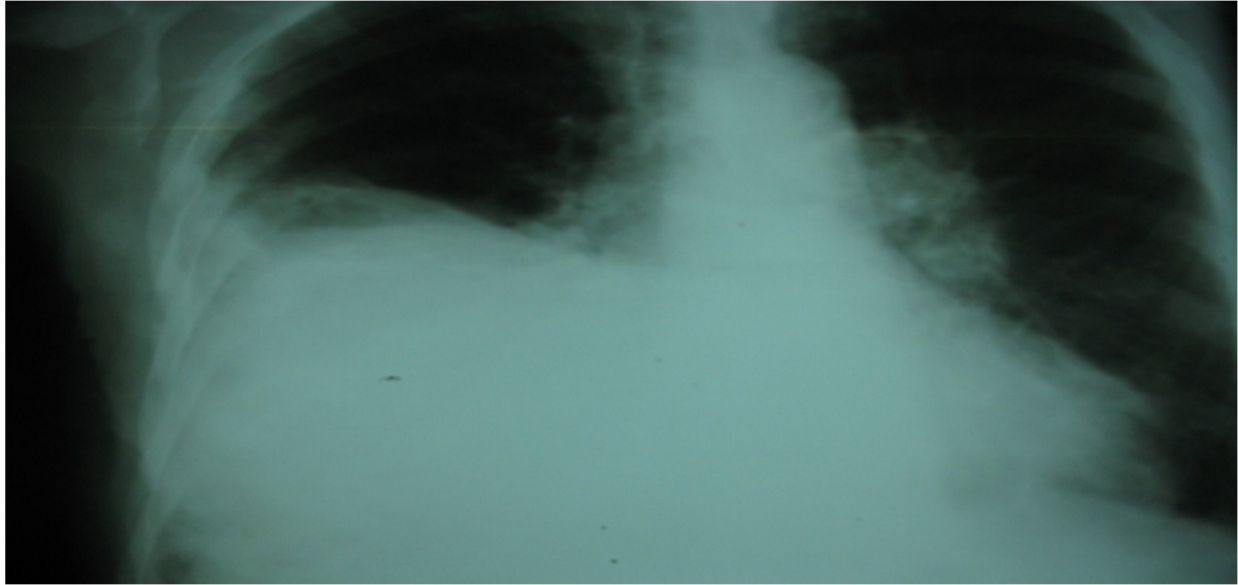


Figure3 : radiographie du poumon de face montrant ascension de la coupole diaphragmatique droite

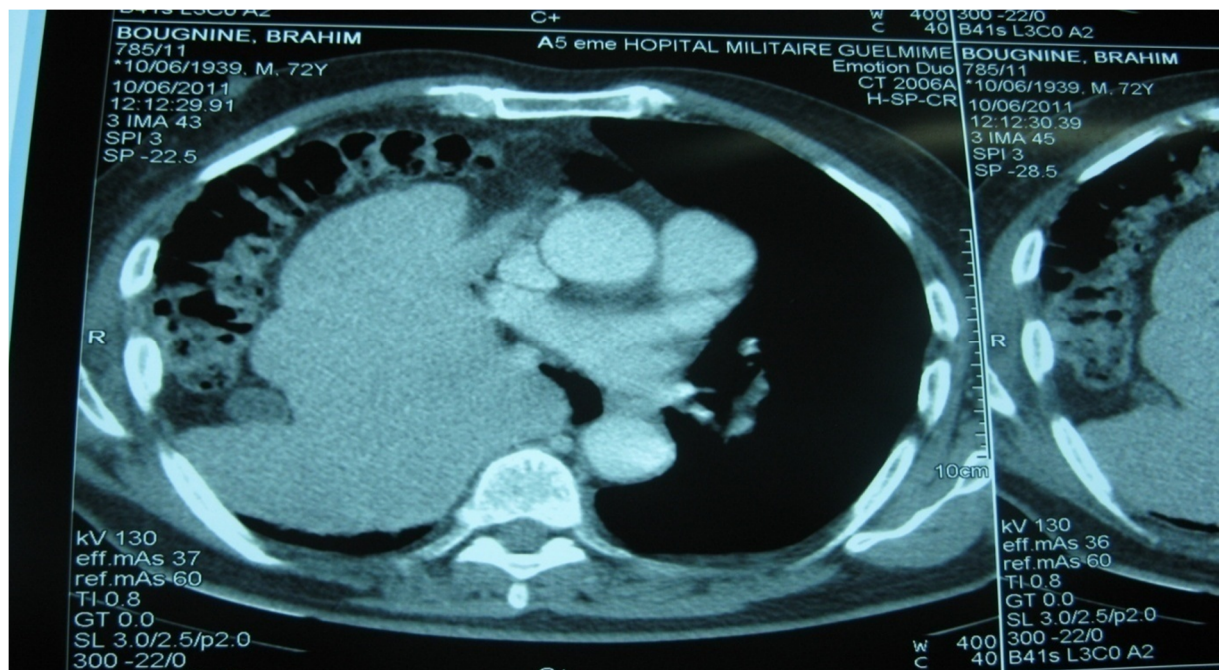


Figure 4 : Scanner abdominal montrant une ascension du colon transverse et une luxation du foie droit en intra thoracique

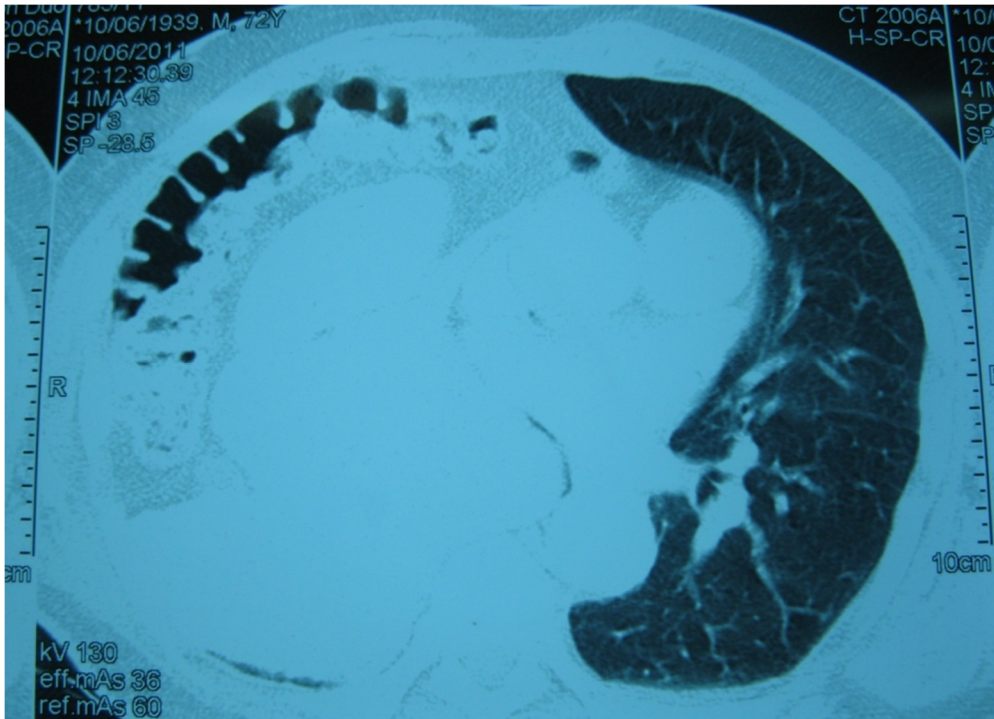


Figure 5 : Scanner thoracique en fenêtre parenchymateuse montrant l'atélectasie et le refoulement du poumon droit

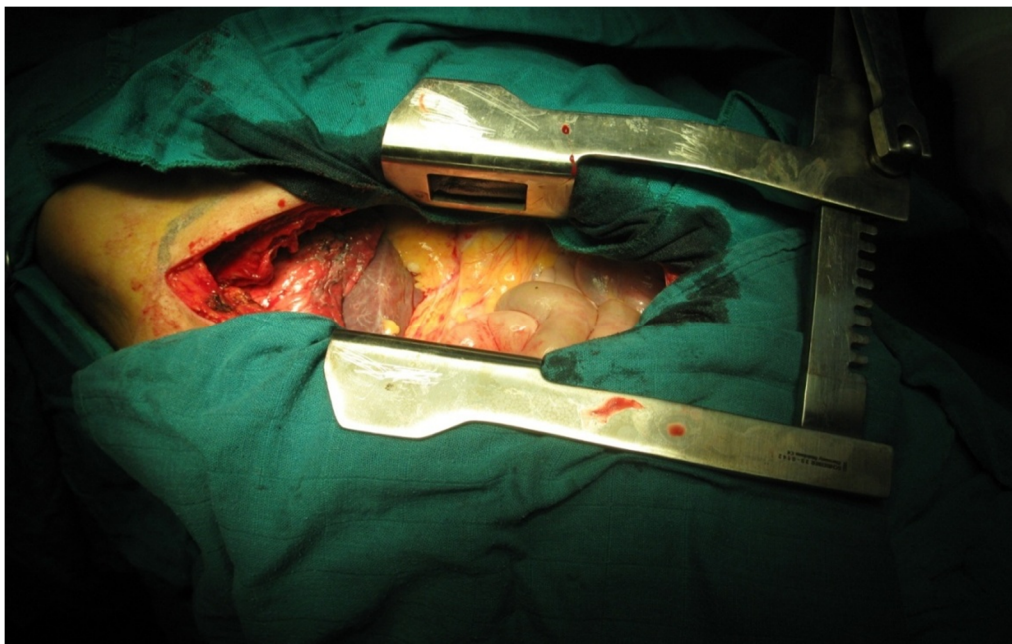


Figure 6 : Vue opératoire d'une thoracotomie droite

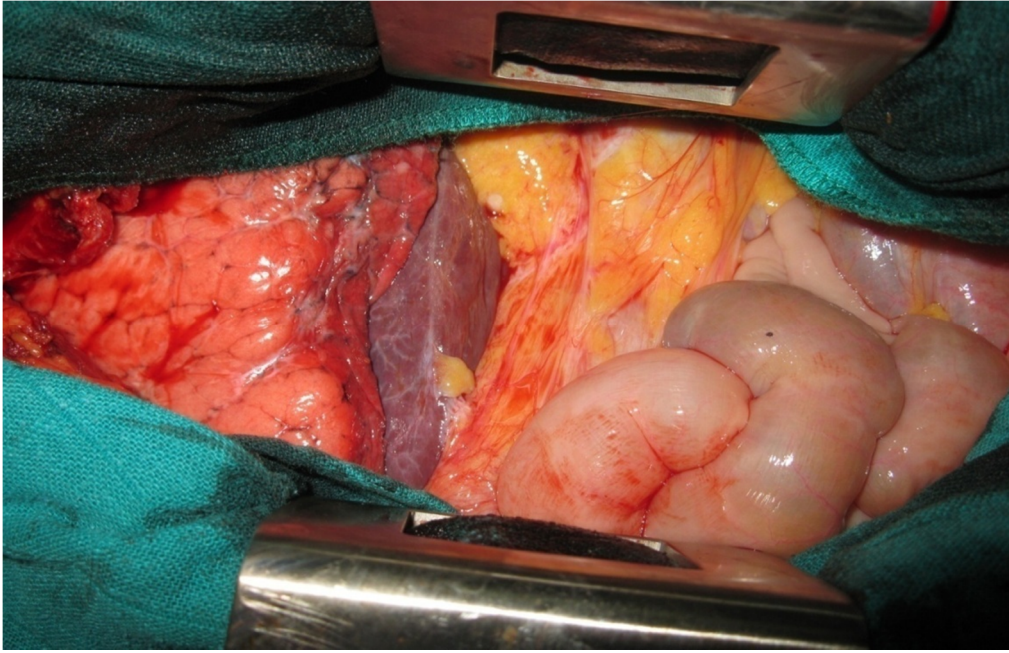


Figure 7 : Vue opératoire montrant la présence du foie droit du colon transverse et du grêle en intra thoracique droit

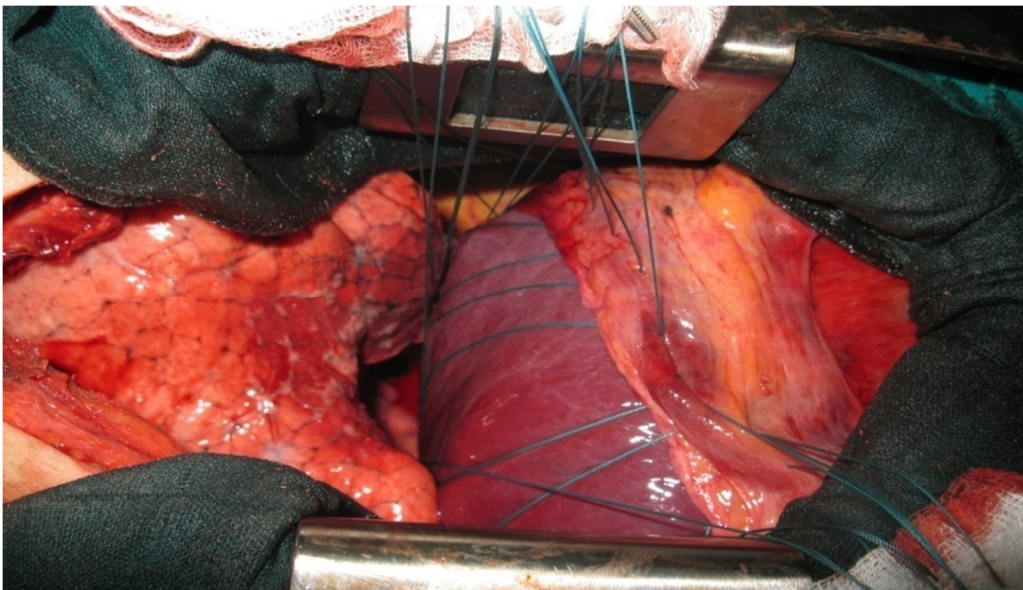


Figure 8 : Repositionnement du foie, du colon transverse et du grêle en intra abdominale et rapprochement des berges diaphragmatiques

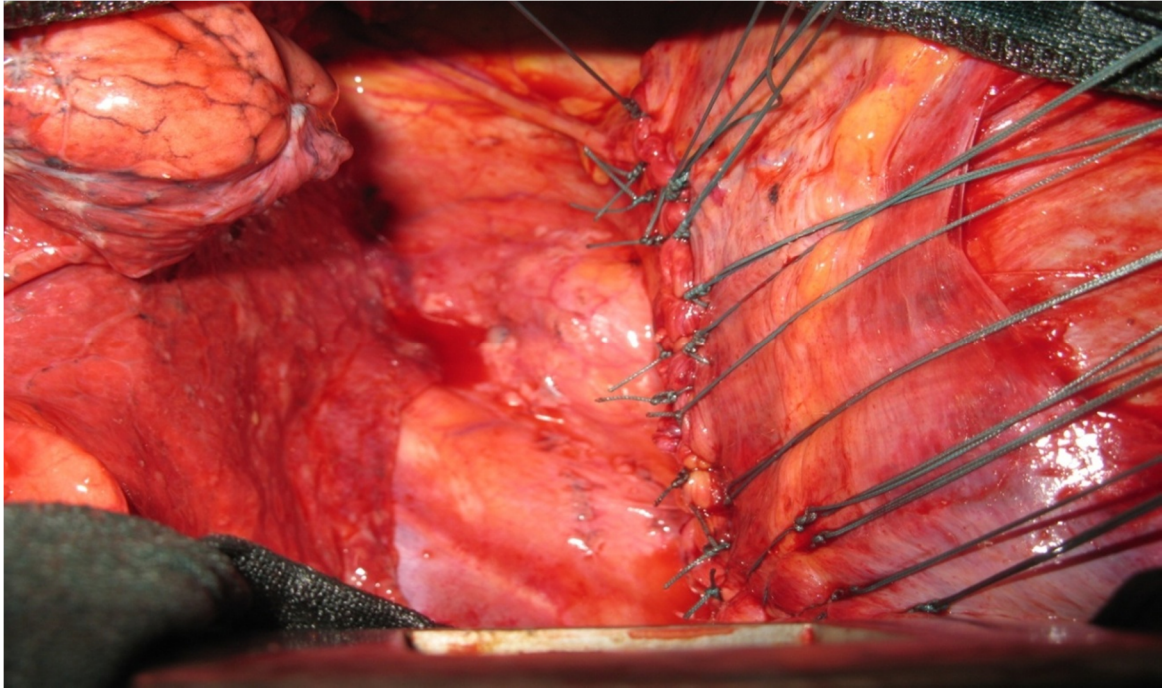


Figure 9 : Suture du diaphragme par des points séparés au fil mersuture 1

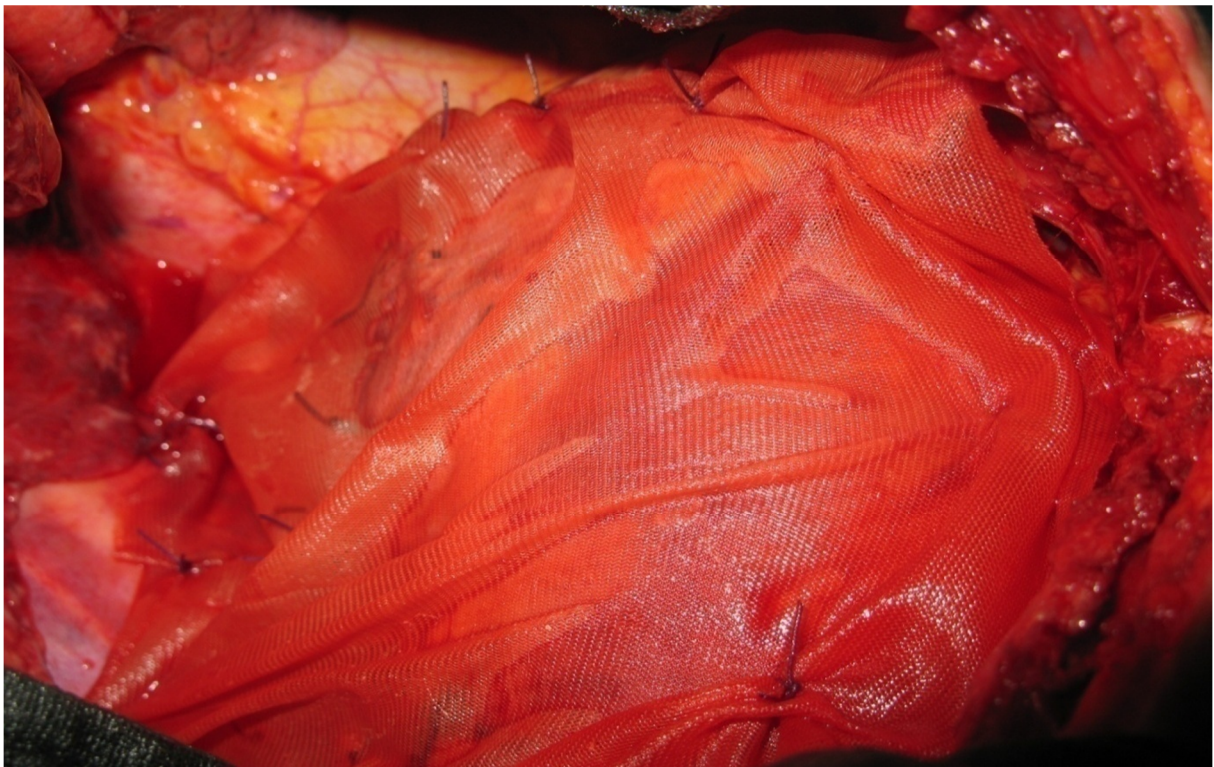


Figure10 : Renforcement par une plaque de vicryl

Observation 3 :

Monsieur A.H âgé de 61ans, père de cinq enfants, mutualiste des FAR, habitant khémisset, opéré pour une hernie discale il ya dix ans et pour une hernie ombilicale il ya six ans, admis au service le 29 /5/2017 pour dyspnée associée à des douleurs thoraciques et épigastriques. Le patient été victime d'un accident de la voie publique il y a 5 jours.

L'examen clinique à l'admission notait une douleur à la palpation et à la percussion de l'hémi thorax gauche avec présence de matité hépatique aux 1/3inferieur de l' hémi thorax droit. Le reste d'examen est sans particularité.

La radiographie de thorax a objectivée une ascension des deux coupoles diaphragmatiques (figure 11).

Le Scanner thoraco-abdominal a montré une hernie diaphragmatique bilatérale post traumatique avec issue de foie à droite et du colon et de la graisse à gauche (figure12 et13). Le patient est opéré par une voie médiane avec repositionnement des organes herniaires en intra abdominal. Suture de la berge diaphragmatique par du fil non résorbable et un renforcement prothétique par une plaque biface.

Les suites post opératoires tardives étaient marquées par l'apparition d'une éventration médiane six mois après l'intervention (figure 14) confirmée par un scanner abdominal (figure15) .

Il fut opéré avec mise en place d'une plaque biface type Symbotex 30x20 avec une bonne évolution clinique et radiologique (figure16).

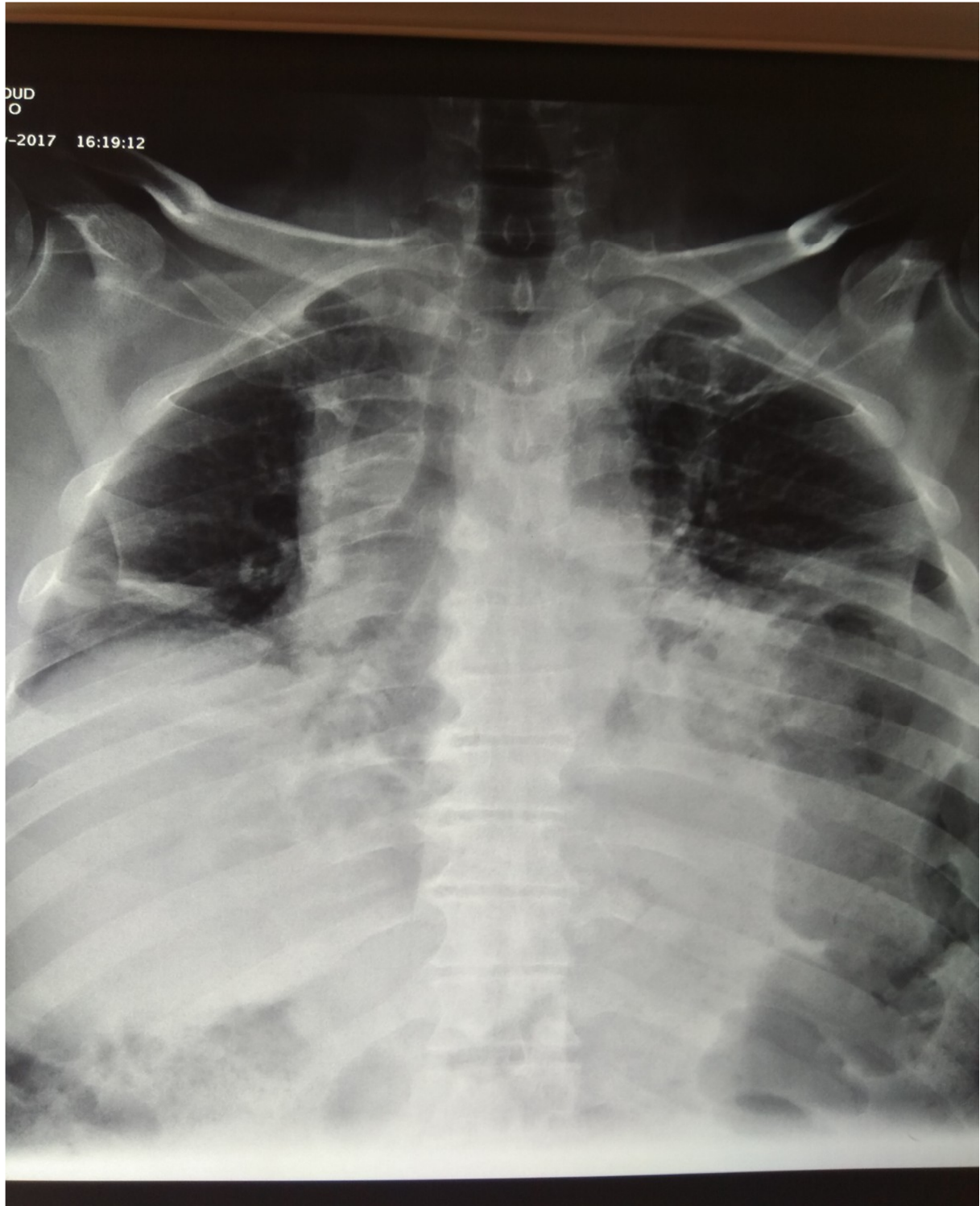


Figure11 : Radiographie du poumon montrant un refoulement de la trachée à droite une ascension des deux coupoles

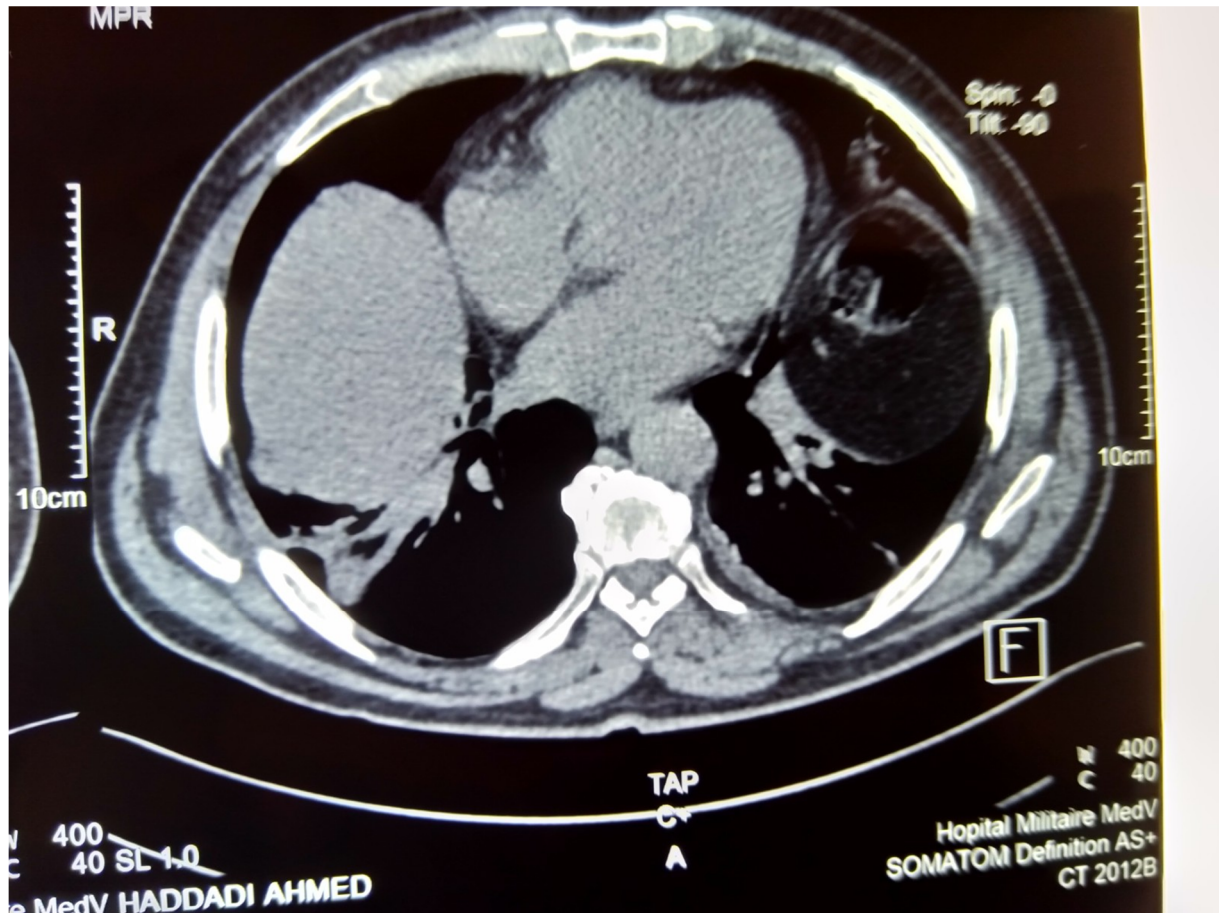


Figure 12 : Scanner thoraco abdominal montrant une hernie diaphragmatique gauche avec issu du colon et de l'épiploon en intra thoracique

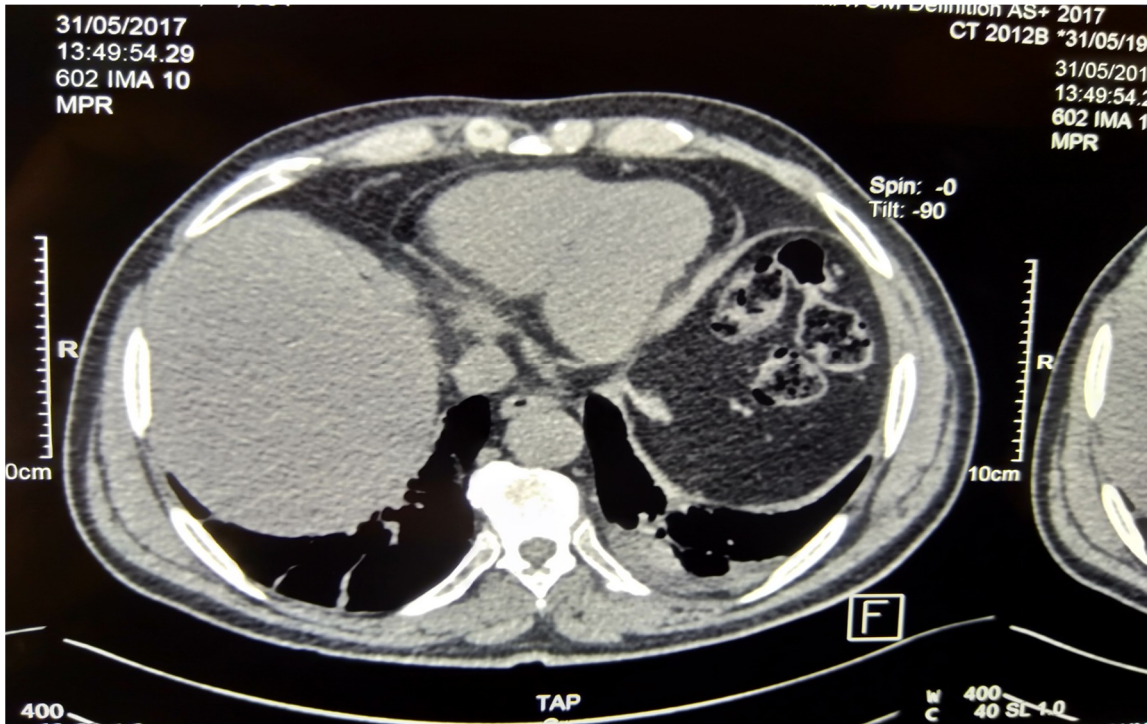


Figure 13 : Scanner abdomino pelvien montrant la présence du colon en intra thoracique gauche

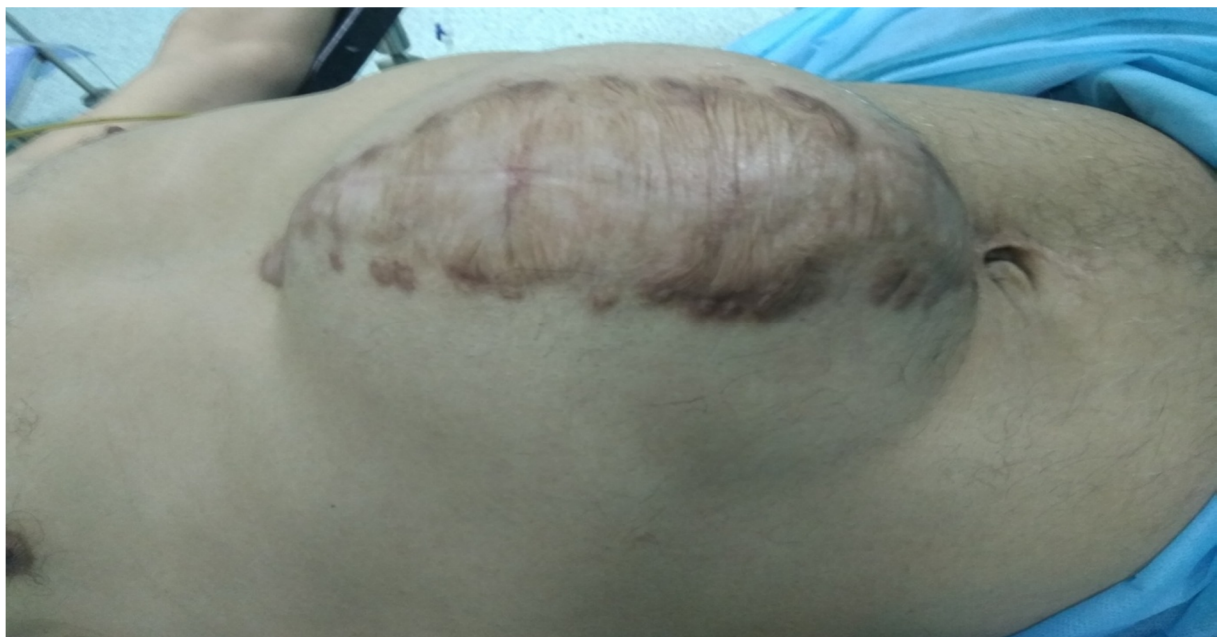


Figure 14 : Eventration médiane avant l'intervention

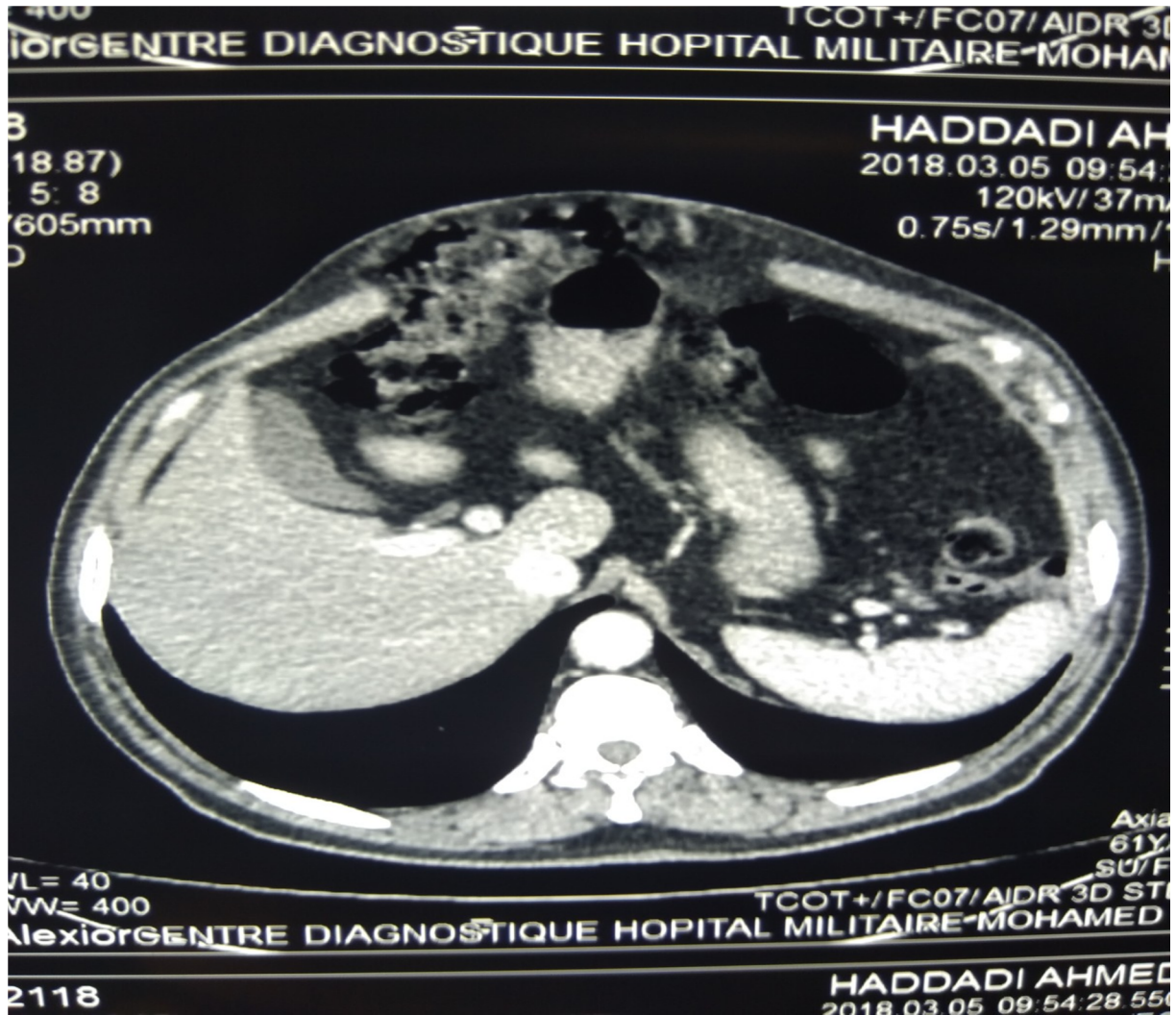


Figure 15 : Scanner abdominal montrant une hernie des viscères abdominaux à travers l'orifice herniaire

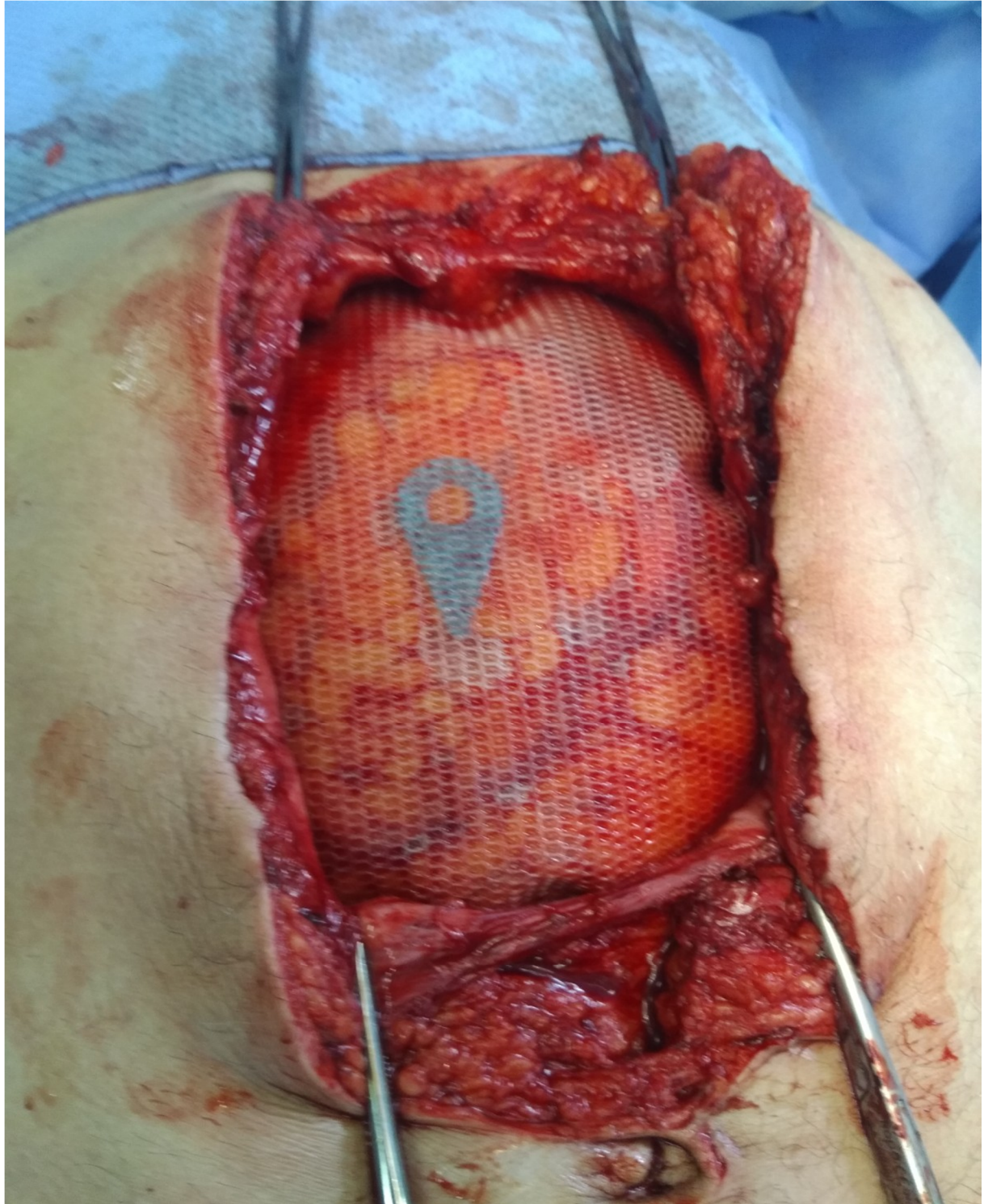


Figure 16 : Vue opératoire montrant la mise en place d'une plaque biface 30x20 type symbotex

Observation4 :

Monsieur L .A âgé de 59 ans, père de trois enfants, habitant rabat opéré il ya six mois pour une fracture du cotyle gauche, admis aux urgences Le 5/11/2017 dans un tableau d'occlusion aigue avec arrêt des matières et des gaz évoluant depuis 4jours et des vomissements bilieux. Six mois auparavant, le patient était victime d'un AVP.

La radiographie thoracique avait objectivé une image hydro aérique occupant l'hémi thorax gauche et refoulant vers le haut la coupole diaphragmatique. Les structures médiastinales étaient refoulées vers le côté controlatéral (figure17).

La radiographie de l'abdomen sans préparation (figure18) : a montrée la présence de multiples niveaux hydro aériques de type gréliques.

Le bilan biologique avait montré une hyper leucocytose à 16 000 /mm³ avec une CRP à 33mg /l. Le reste de bilan biologique était normal, le diagnostic d'une hernie diaphragmatique gauche est évoqué, confirmé par le scanner thoraco abdominal qui a montré la présence de deux défauts diaphragmatiques (Figure 19,20et21).

Le premier défaut antérolatéral mesurant 26mm avec incarceration d'une anse jéjunale qui est le siège d'un épaississement circonférentiel régulier mesurant 9mm d'épaisseur maximale étendu sur 12cm environ avec rehaussement muqueux associée à une distension grélique d'amont et d'aval , infiltration de la graisse mésentérique et syndrome sus lésionnel avec zone de disparité de calibre : dilatation d'amont et anses plates en aval au niveau de l'orifice herniaire .

Le 2^{ème} defect médio diaphragmatique gauche avec passage du colon transverse et de la région antrale de l'estomac en intra thoracique et distension à prédominance aérique d'amont avec niveaux hydro aérique et hydrique d'aval .

Un épanchement pleural homolatéral de faible abondance et atelectasie passive, un épanchement péritonéal de faible abondance au niveau péri hépatique et au niveau du cul de sac de douglas.

Une exploration chirurgicale par laparotomie médiane a été faite, elle avait retrouvée les deux défauts de la coupole diaphragmatique gauche ,le 1^{er} était antéro latéral mesurant 3 ,5cm contenant une anse jéjunale strangulée dont la libération prudente permet de conserver cette anse après vérification de sa viabilité. Le deuxième défaut était médio diaphragmatique mesurant 6 cm contenant des viscères abdominaux incarcérés (estomac, colon transverse et anses grèliques) dans la cavité thoracique (Figure22).

Nous avons procédé à la libération des adhérences et à une réintégration des organes avec sutures des deux défauts diaphragmatiques par des points séparés au fil non résorbable et mise en place d'un drain thoracique gauche (figure23).

Les suites opératoires étaient simples avec une bonne évolution clinique et radiologique.



Figure 17 : Radiographie du poumon de face montrant un refoulement du poumon gauche et de la trachée

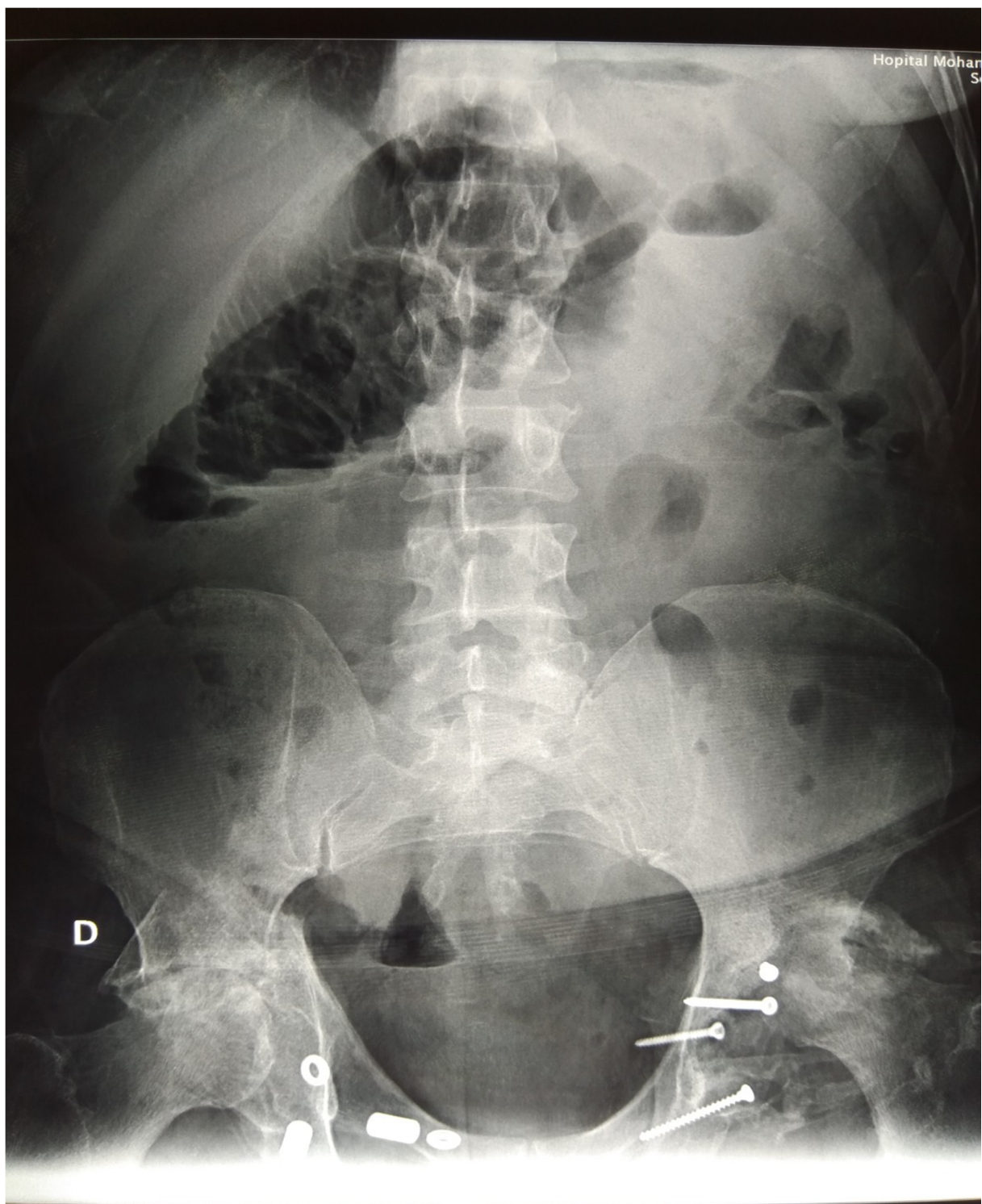


Figure 18 : Radiographie de l'abdomen sans préparation montrant des multiples niveaux hydro aériques ainsi que du matériel d'ostéosynthèse du cotyle gauche

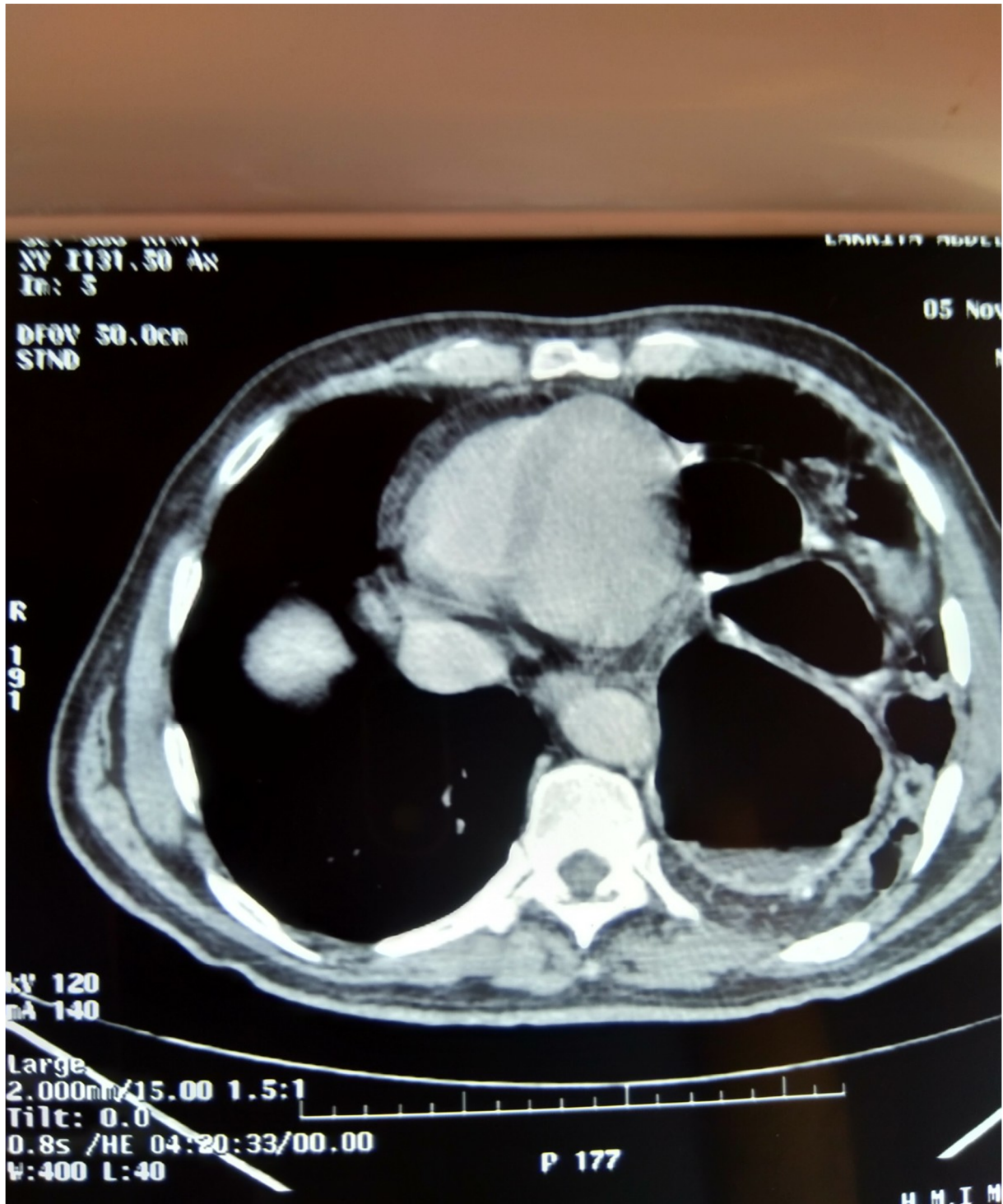


Figure 19 : Scanner abdominal montrant une hernie diaphragmatique gauche avec ascension des viscères en intra thoracique



Figure 20 : Deux défets diaphragmatiques gauches avec incarceration d'une anse jéjunale avec passage du colon transverse et de la partie antrale de l'estomac

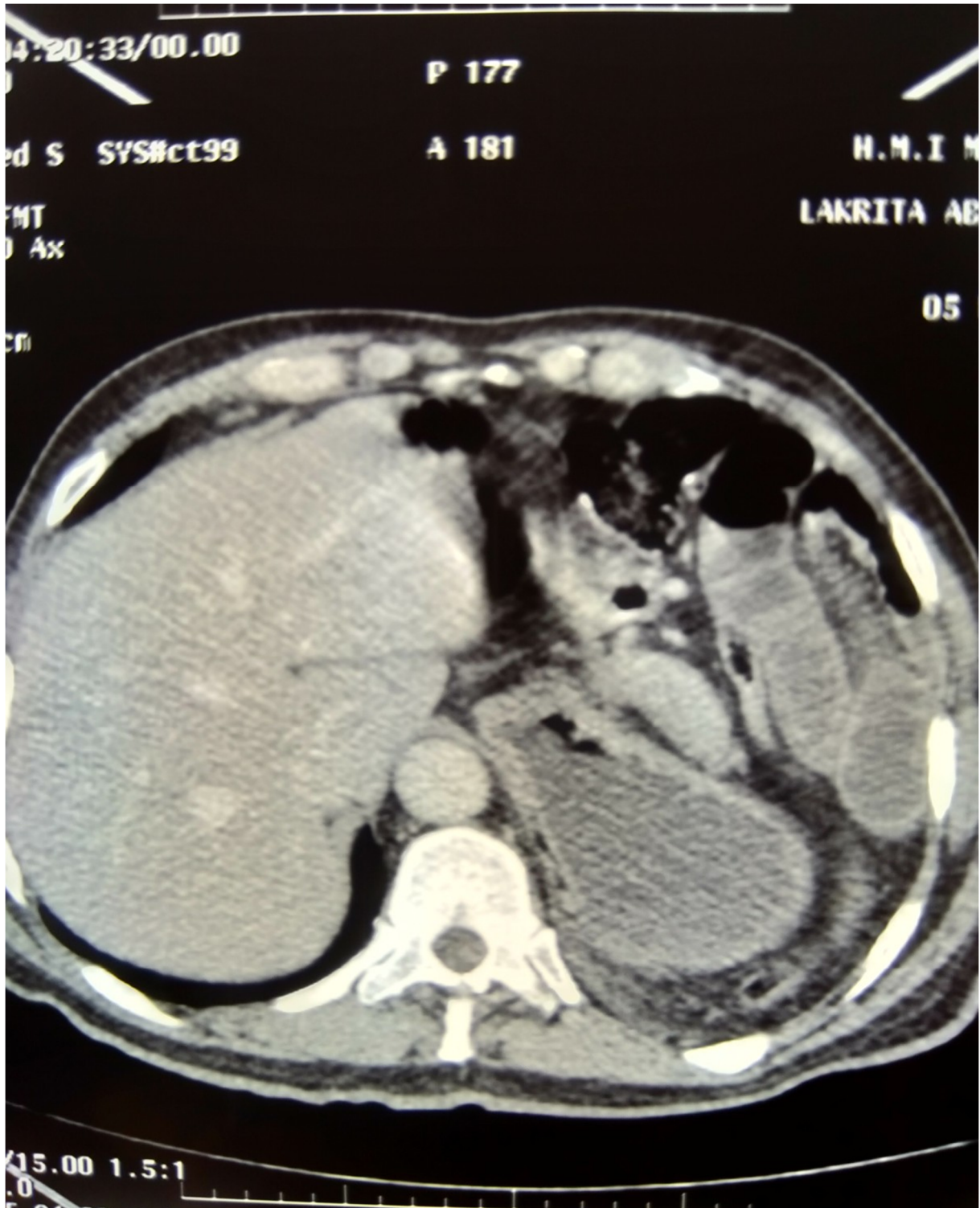


Figure 21 : Scanner Abdominal montrant une souffrance intestinale dilatation des anses greliques

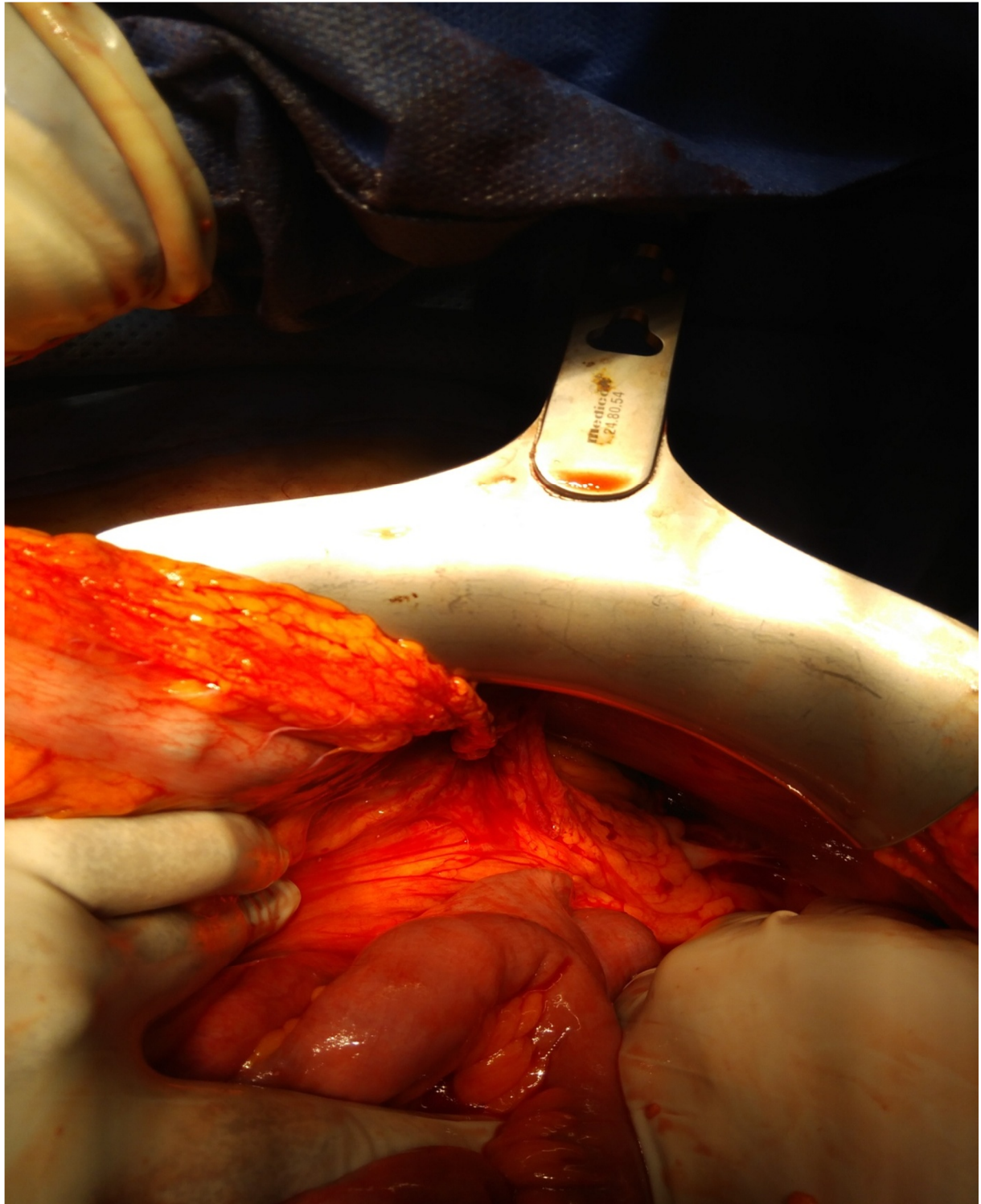


Figure 22 : Vue opératoire montrant une incarceration des anses greliques , du colon transverse et de l'estomac en intra thoracique

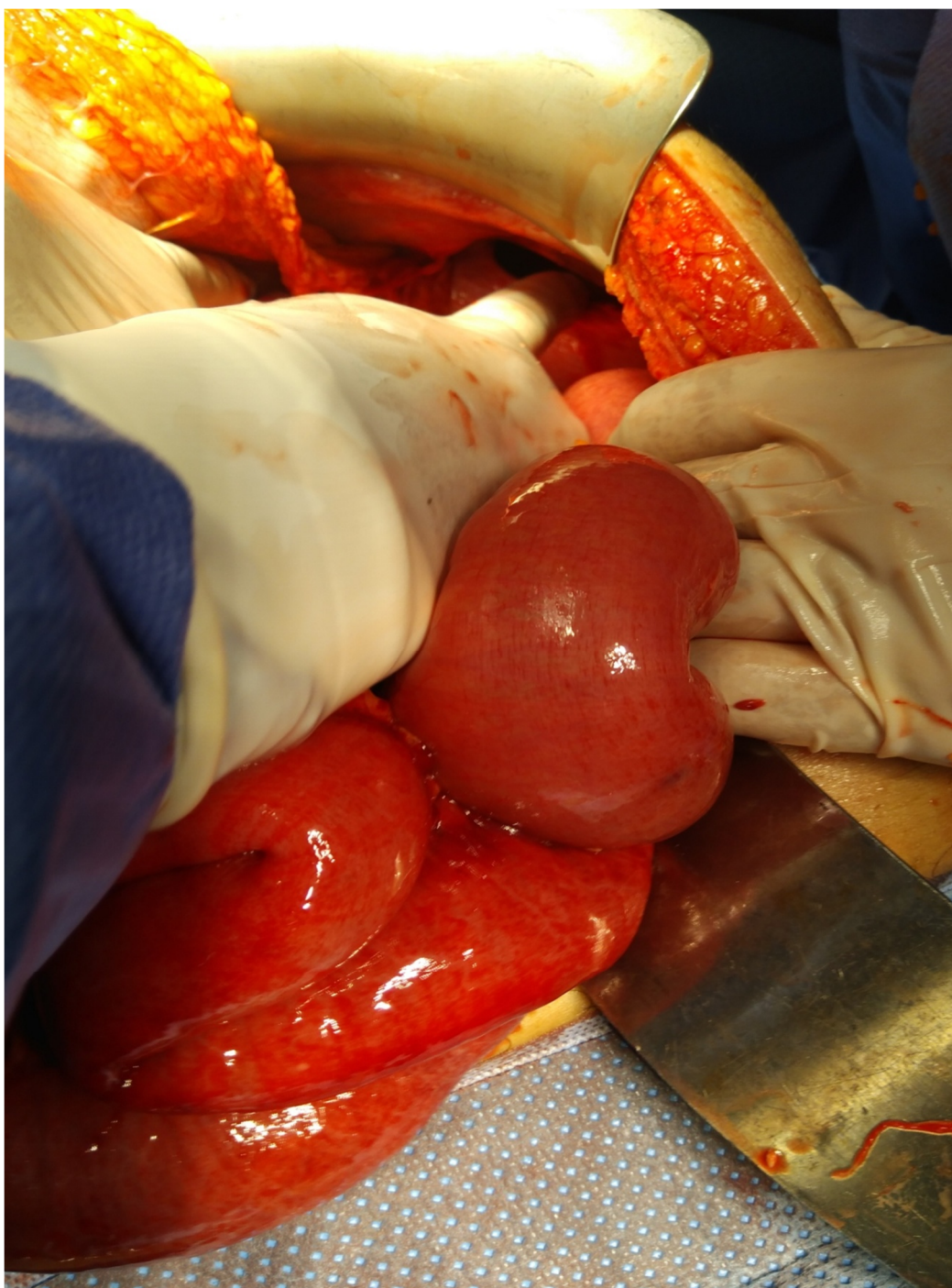


Figure 23 : Libération prudente des anses greliques à travers l'orifice herniaire



Figure 24 : Vue opératoire de l'anse libérée avec identification de la zone de restriction

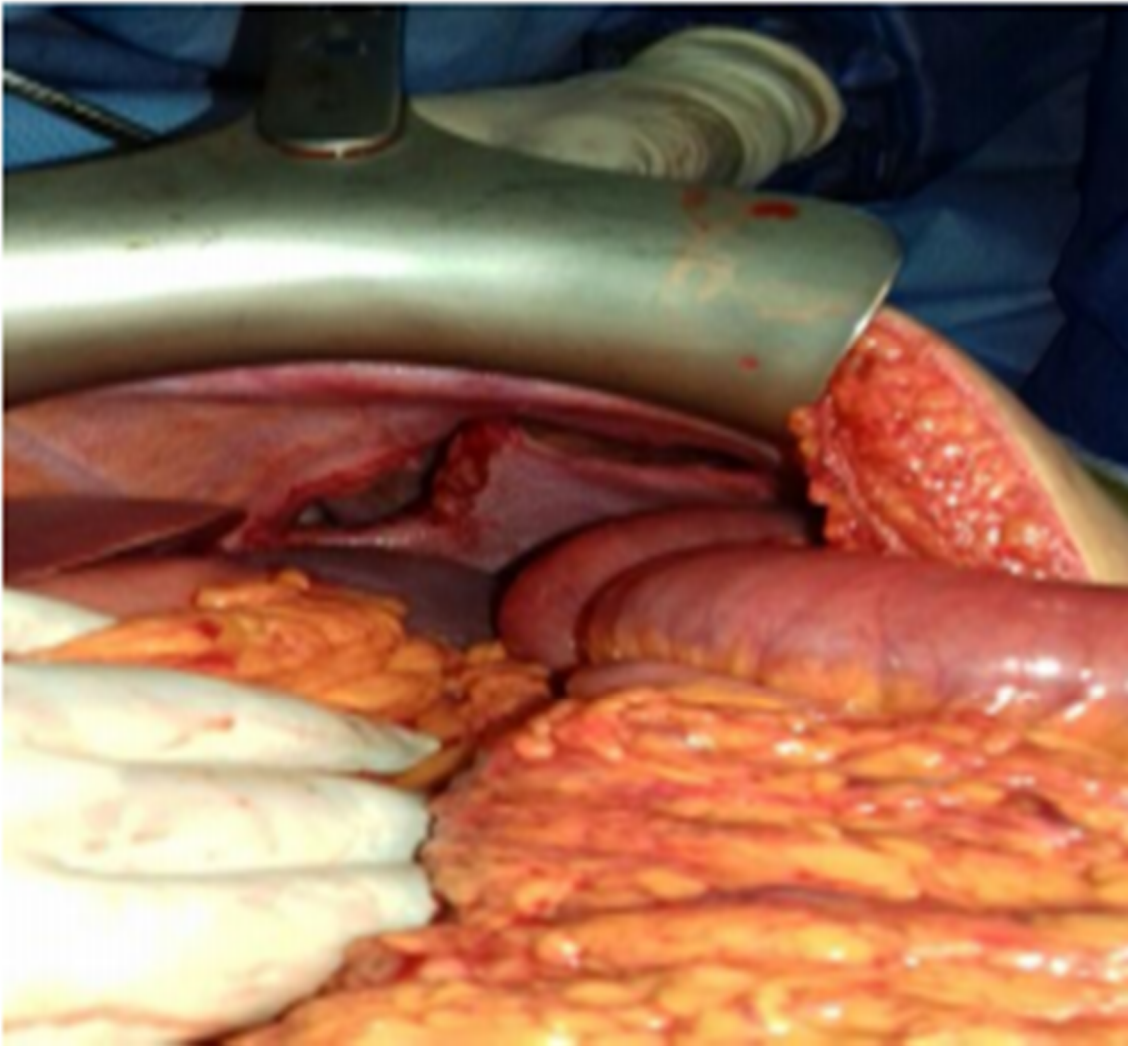


Figure 25 : Vue opératoire montrant une double hernie diaphragmatique gauche



Figure26 : Vue opératoire montrant la suture de cette hernie diaphragmatique

Observation 5 :

Monsieur B.M âgé de 57ans, marié père de trois enfants, Mutualiste des FAR sans antécédents notables, admis le 05/06/2017 au service pour des douleurs thoraco abdominales avec dyspnée.

Le début de la symptomatologie remonte à deux jours suite à la survenue d'un accident de la voie publique (chute de la hauteur de sa voiture du toit de la fourgonnette) qui a causé un traumatisme thoraco abdominal.

L'examen clinique a montré des douleurs au niveau du thorax gauche, le reste de l'examen est sans particularité.

La radiographie pulmonaire de face et de profil (Figure 27et28) à montré : la présence de clarté digestive médiastinale antérieure en intra thoracique, absence de lésions parenchymateuse évolutive, absence de lésions pleurales avec respect de la silhouette cardio médiastinale et des cils de sac pleuraux.

Le transit à la gastrograffine a montré une ascension de l'estomac dans l'hémi thorax gauche (figure 29)

Par ailleurs le patient présente des fractures de l'arc postérieur du 9^e et 10^e cotes gauches (figure 30)

Le Scanner thoraco abdominal (figure31et32) objectivait une rupture diaphragmatique gauche avec issu en intra thoracique du mésentère, de l'estomac et l'angle colique gauche. Il s'agit d'une hernie diaphragmatique gauche à large collet sans occlusion.

Le patient fut opéré par voie coelioscopique avec repositionnement des organes herniaires en intra abdominal (Figure 33,34et 35) et fermeture de l'orifice herniaire par un surjet au fil non résorbable.

Les suites post opératoires étaient simples sans aucun signe de récurrence.

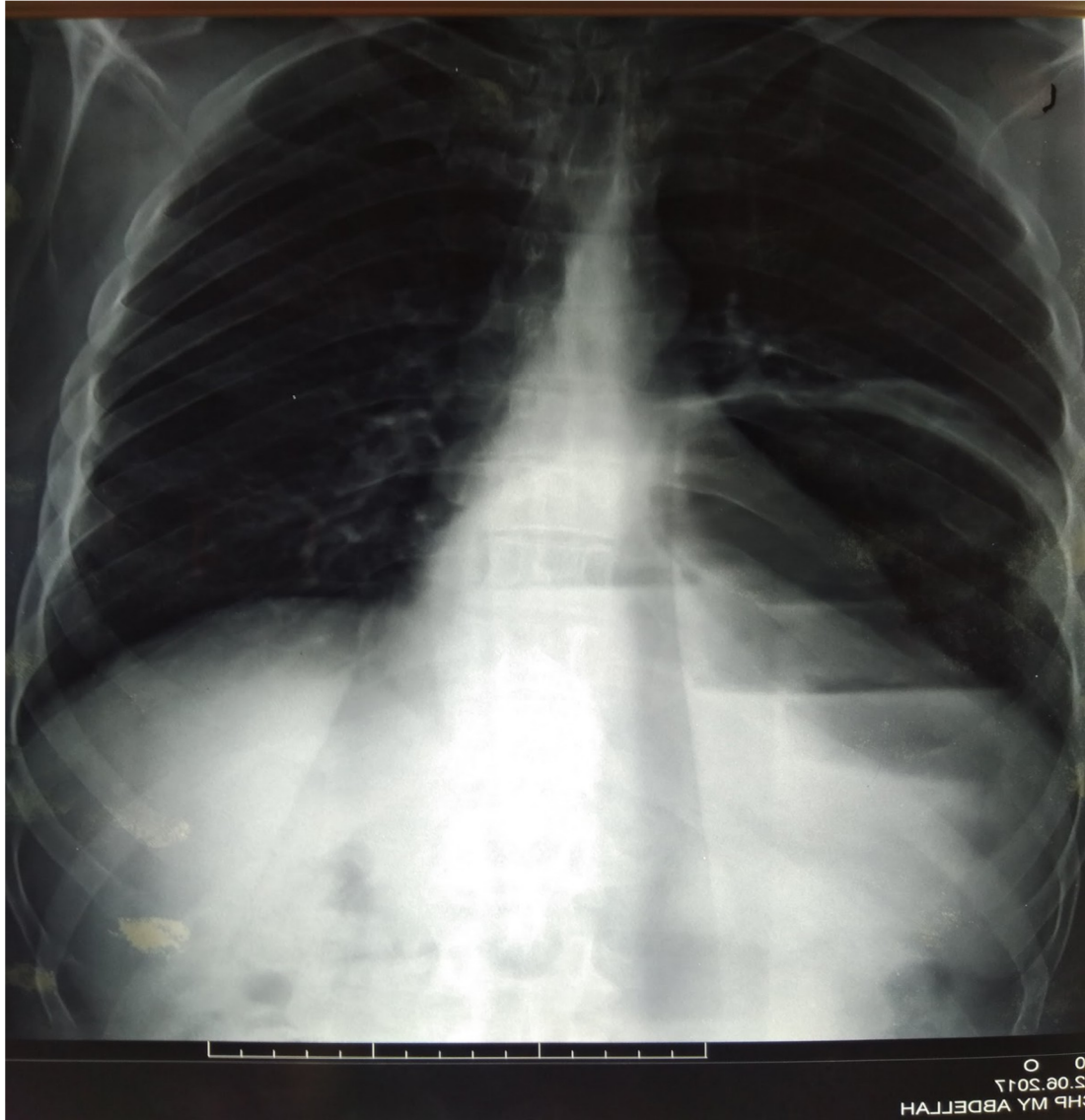


Figure 27 : Radiographie du poumon de face montrant une hernie diaphragmatique gauche

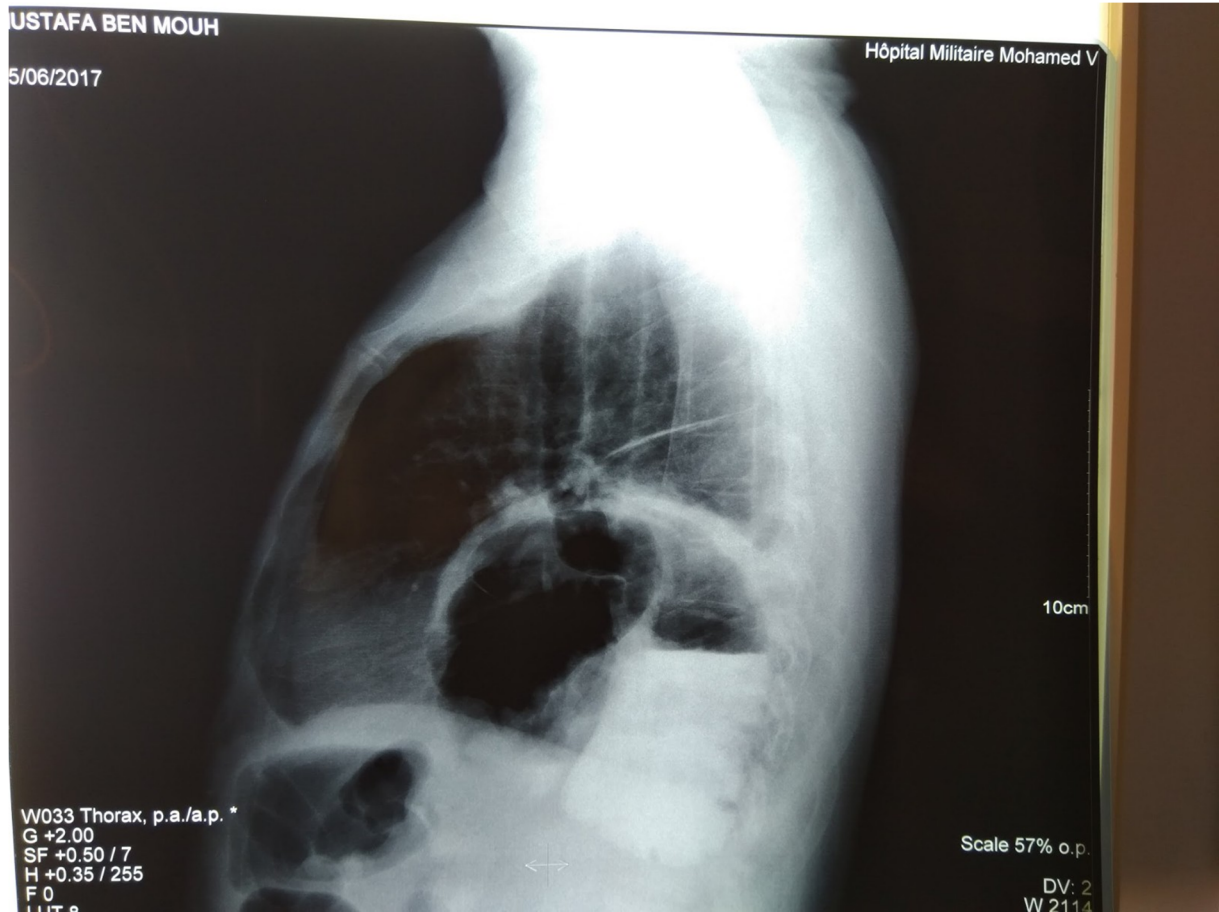


Figure 28: radiographie du poumon de profil montrant ascension des viscères en intra thoracique

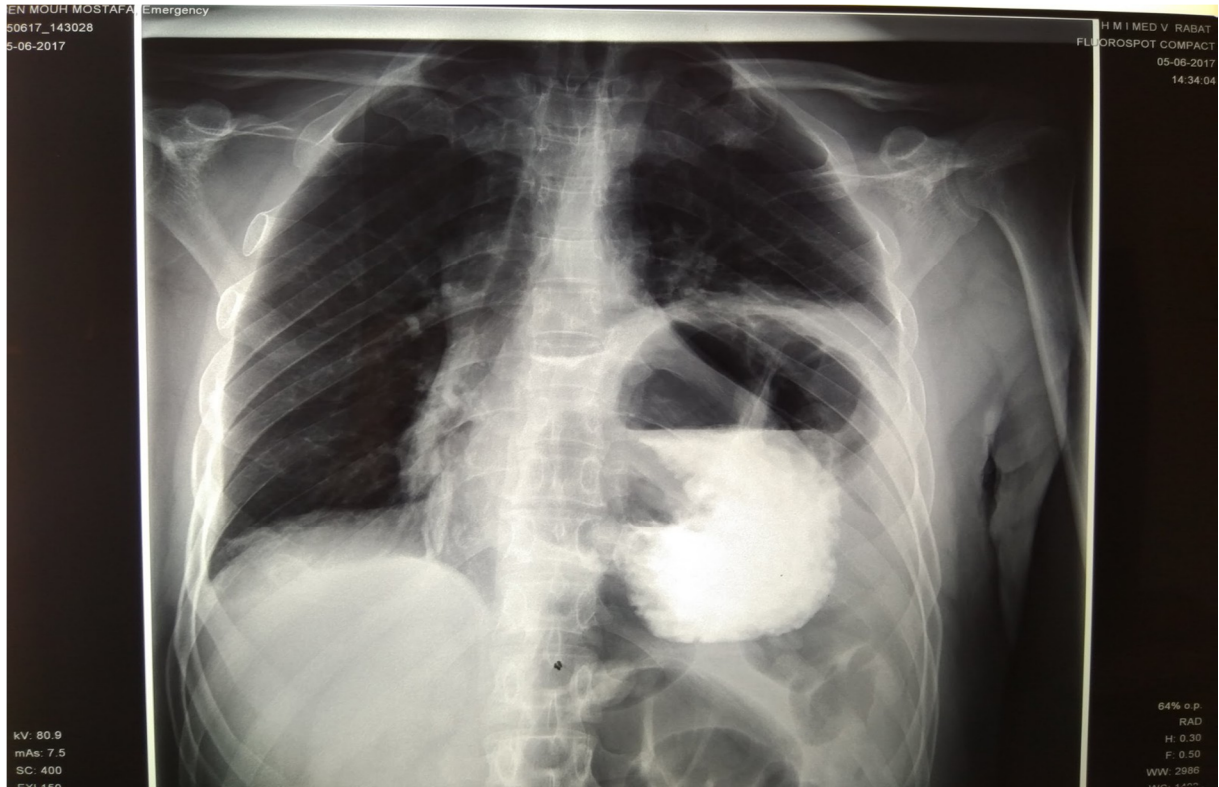


Figure29 : Transit à la gastrograffine montrant une ascension de l'estomac dans l'hémi thorax gauche

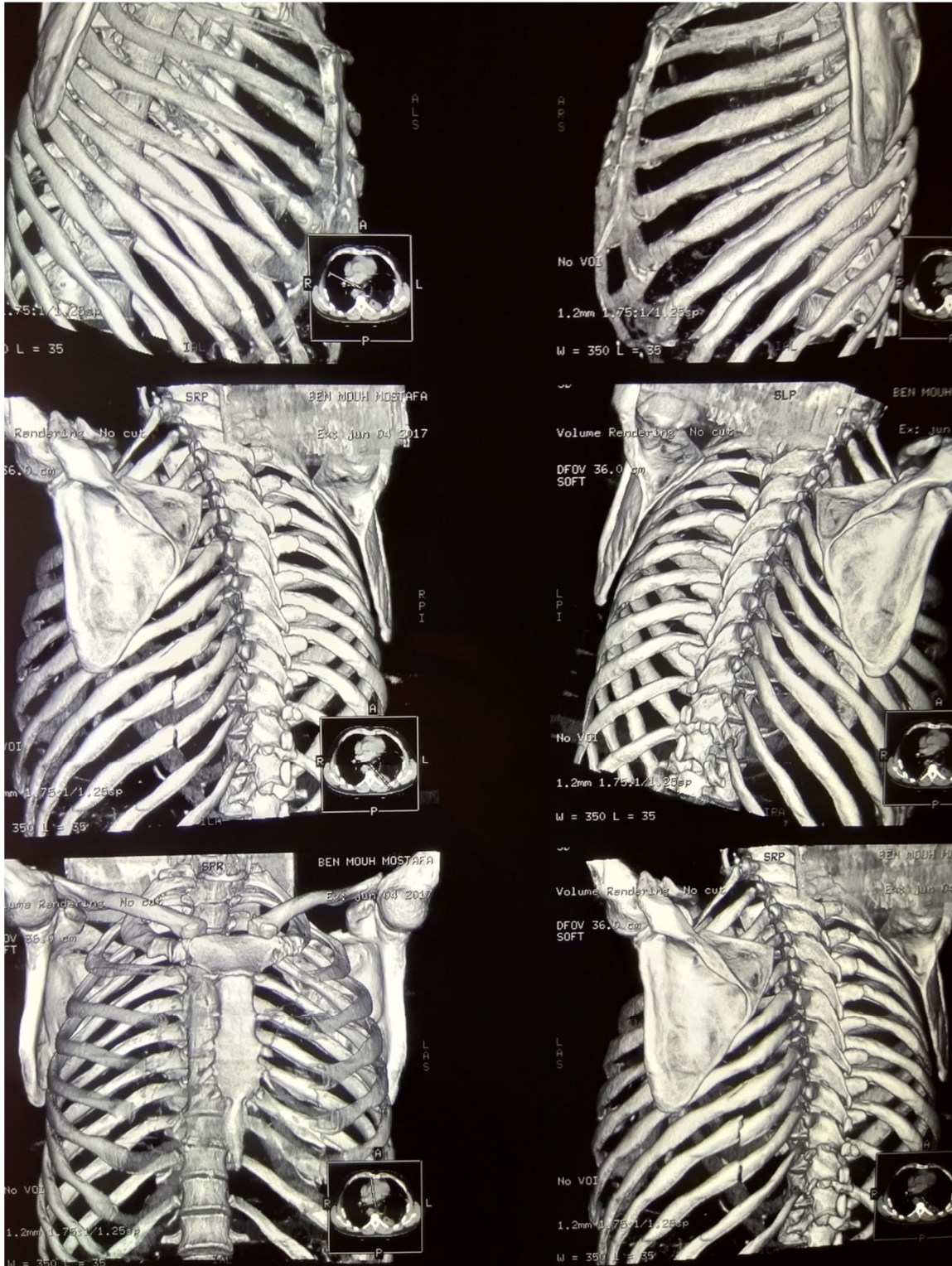


Figure 30 : fractures arc postérieures du 9et 10ème cotes gauches

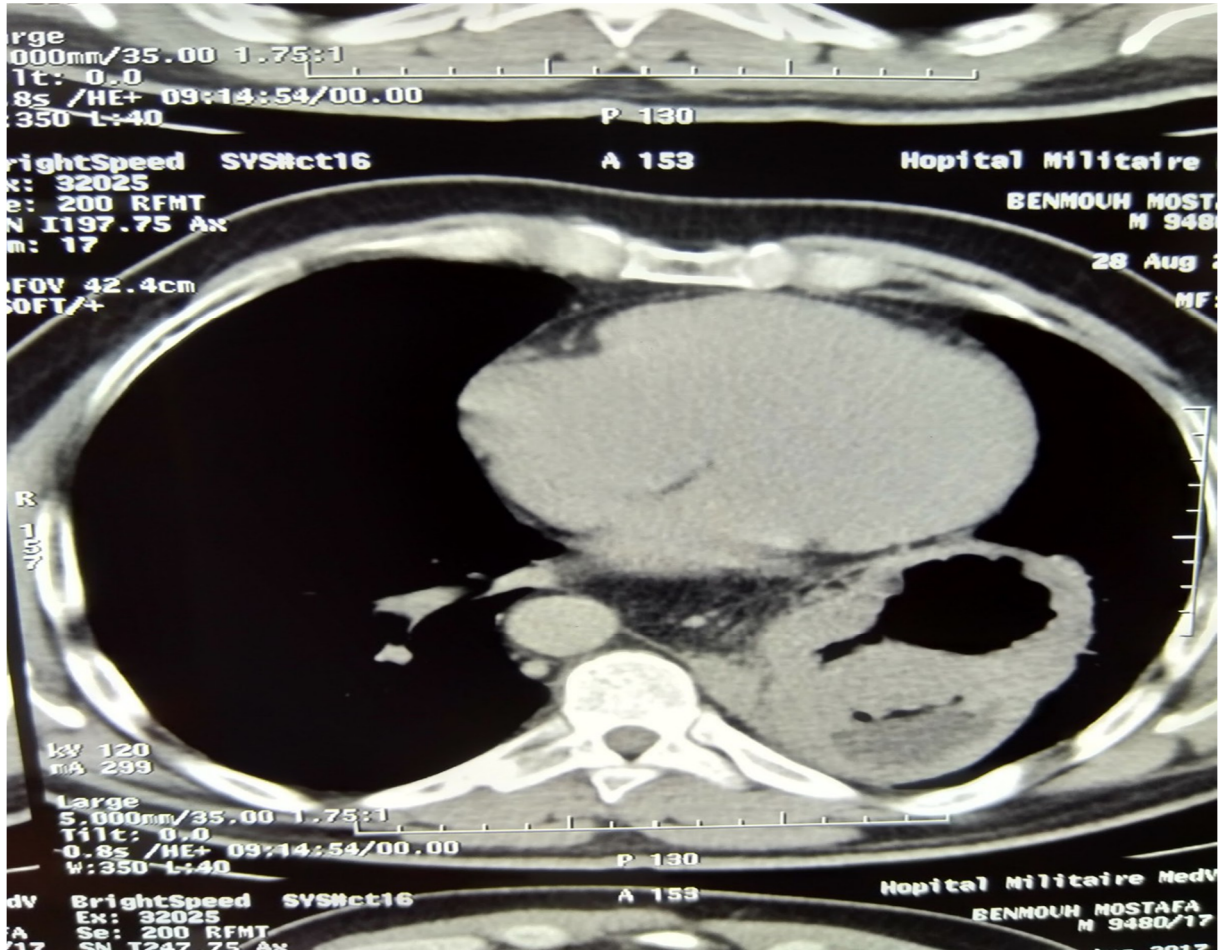


Figure 31 : Scanner thoracique montrant une ascension de l'estomac en intra thoracique gauche

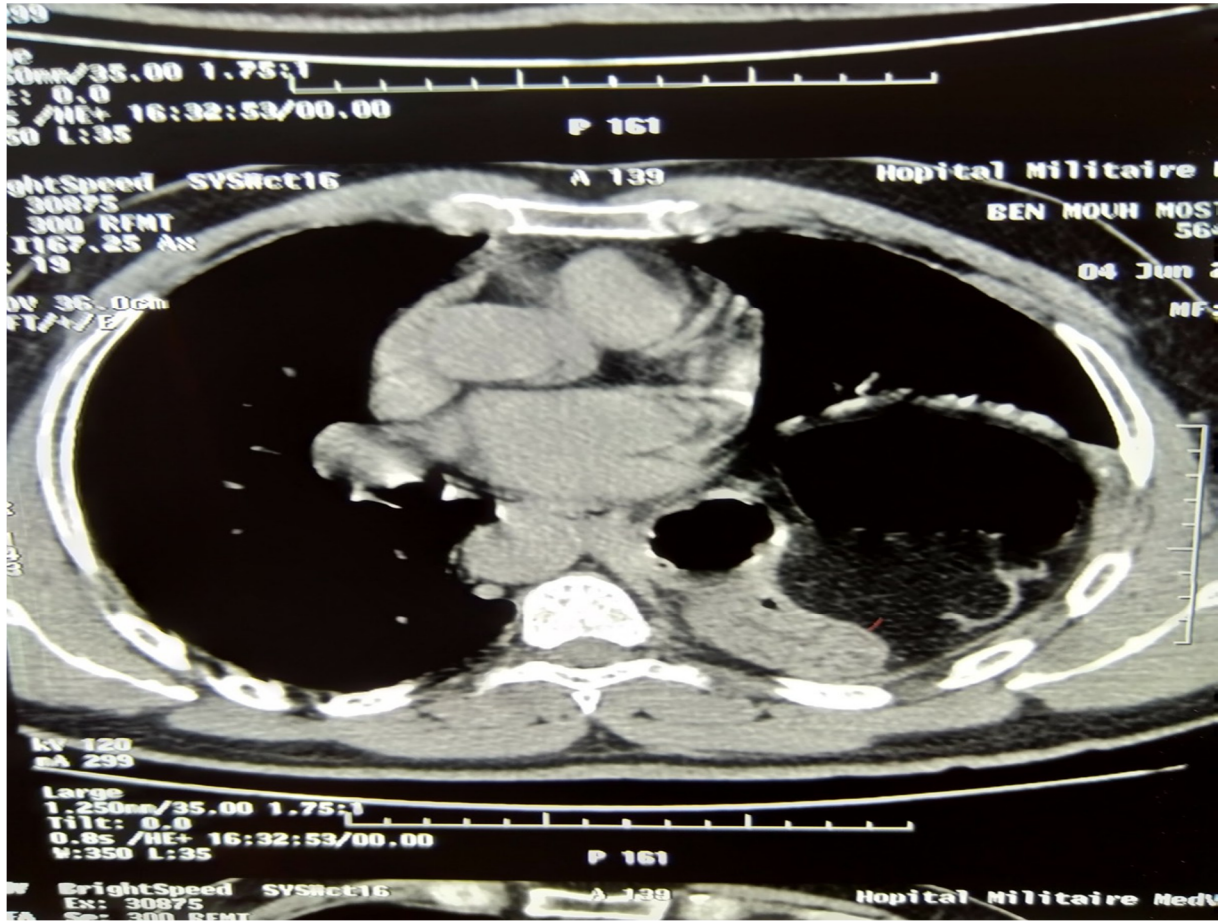


Figure 32 : Scanner thoracique montrant ascension de l'estomac et du grele en intra thoracique

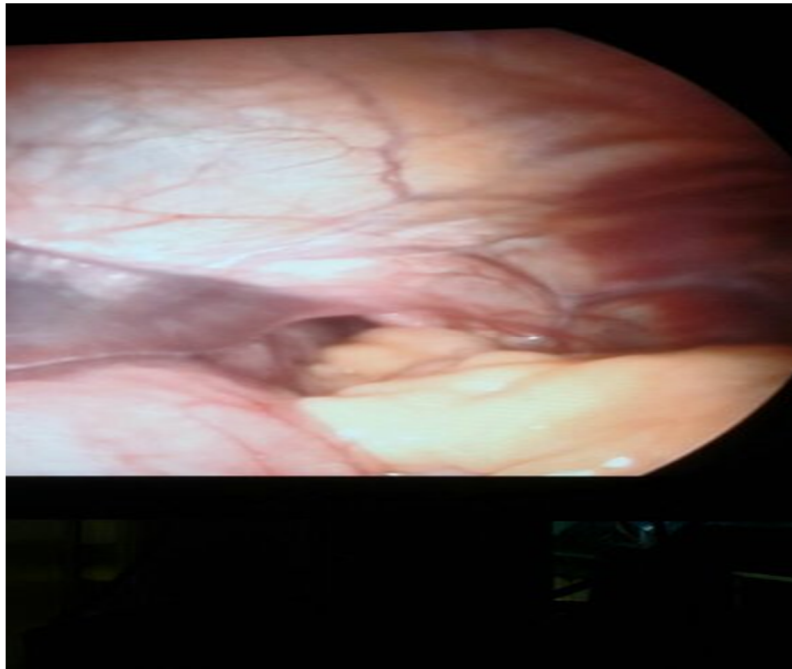
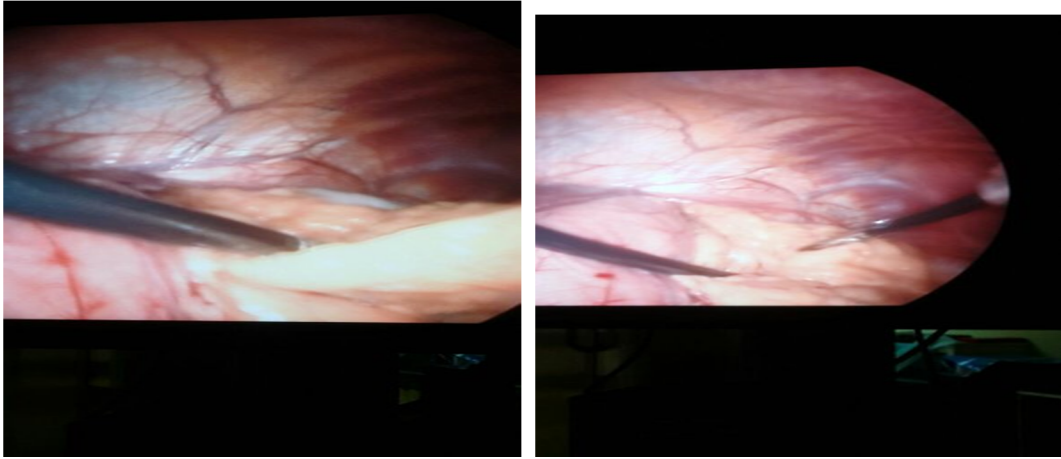


Figure 33 ,34et 35: Abord et repositionnement des organes herniés sous cœlioscopie



Résultats

-Notre série a comportée 5 patients avec un âge moyen de 58 ans , qui ont été opérés au service de chirurgie viscérale II à l'Hôpital Militaire de Rabat .

1. Sexe :

Tous nos malades étaient de sexe masculin.

2. Age

L'âge moyen de nos patients était de 58 ans

3. Circonstances du traumatisme :

Les circonstances du traumatisme étaient représentées dans notre série par : les accidents de la voie publique.

4. Délai entre l'accident et la symptomatologie :

Le délai moyen entre l'accident et la symptomatologie était variable, pouvant être dès l'admission, dans la phase précoce du traumatisme (50% des cas), ou plus tardivement (50 %), des années plus tard, même jusqu'à 20 ans.

5. les données cliniques :

- les signes cliniques les plus fréquents sont la dyspnée, les douleurs thoraciques.
- un syndrome occlusif était observé chez un patient.
- examen clinique a objectivé une sensibilité abdominale chez 2 patients, douleur à la palpation et à la percussion d héli thorax gauche avec présence de matité hépatique aux 1/3inferieur héli thorax droit chez un patient , sensibilité thoracique chez 2 patients .

6. Les données radiologiques :

La radiographie pulmonaire de face et de profil faite chez tous les patients était d'aspect anormale :

- ascension des coupoles diaphragmatiques droite et gauche chez 2 patients.
- ascension de coupole diaphragmatique gauche avec des NHA chez un patient.
- ascension de la coupole diaphragmatique droite chez 2 patients.

La TDM thoraco-abdominale réalisée chez nos 5 patients a conclu aspect anormale en faveur d'hernie diaphragmatique.

7. Traitement :

7.1. Traitement médical :

Des mesures de réanimation ont été faites chez tous nos malades. Elles ont consisté à une prise d'une voie veineuse avec perfusion.

Les malades ont été systématiquement mis sous traitement antalgique.

7.2. Traitement chirurgical :

7.2.1. Les voies d'abord :

Une laparotomie médiane était pratiquée chez 3 malades, et une thoracotomie droite chez un malade et une cœlioscopie a été faite chez un malade.

7.2.2. Exploration :

a. Siège de la lésion diaphragmatique

La localisation de la lésion diaphragmatique était située au niveau de la coupole diaphragmatique gauche chez 3 patients et au niveau de la coupole diaphragmatique droite chez un patient et bilatérale chez l'autre.

b. Dimension de la lésion diaphragmatique

Les dimensions des ruptures diaphragmatiques variaient entre 5 et 12 cm chez les 5 patients.

7.2.3. Les modalités de la réparation de la brèche diaphragmatique :

Ont été comme suit :

Une suture simple aux points séparés au fil non résorbable chez 4 patients, et fermeture de l'orifice herniaire par un surjet au fil non résorbable chez un malade.

Une réparation prothétique a été faite chez 3 malades avec la mise en place d'un drain. Les prothèses utilisées sont des plaques de Vicryl et plaque biface.

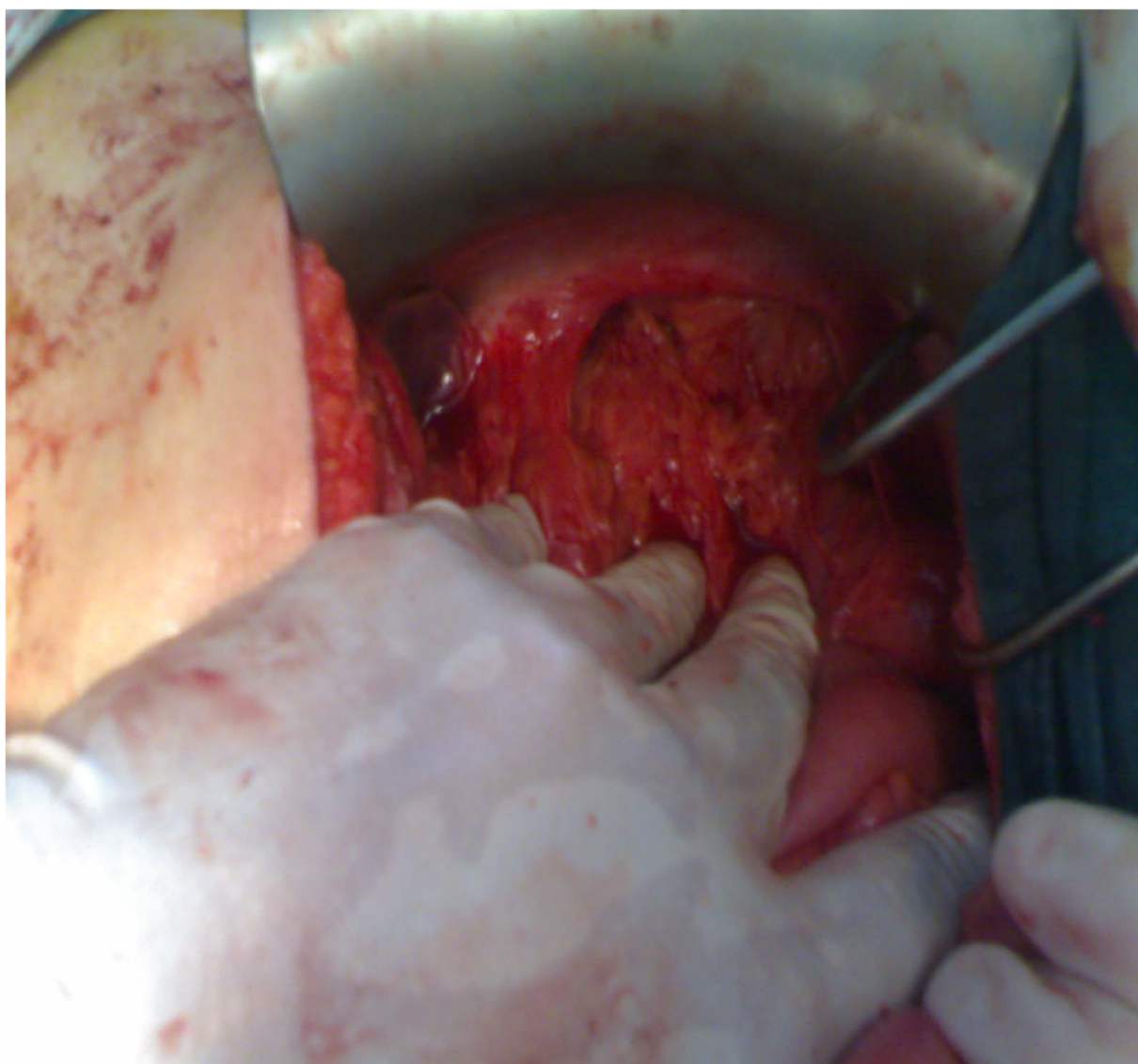


Figure 36: Laparotomie médiane : rupture de la coupole gauche avec ascension de l'estomac

LES SUITES OPERATOIRES:

Elles étaient marquées par l'apparition d'une éventration médiane six mois après l'intervention confirmée par un scanner abdominal chez un malade.

Les autres patients revus en consultation après plusieurs mois ne présentent aucune complication. L'examen clinique et les radiographies thoraciques standards ne révèlent pas d'anomalie.



Discussion

I. Rappel historique :

Quelques dates marquent l'étude des ruptures traumatiques du diaphragme:

-Senne tus (1541) a décrit le premier cas lors d'une autopsie, objectivant une hernie diaphragmatique de l'estomac chez un patient victime d'un coup de couteau sept mois auparavant. (4 ,5,6) .

- Ambroise Paré en (1579) a décrit deux cas de décès suite à une rupture diaphragmatique. Le premier était un capitaine d'artillerie française qui a survécu à une blessure par balle mais qui est décédé huit mois plus tard d'un étranglement colique gangreneux. Le deuxième a fait une rupture gastrique.(4,5,7,8)

-premier diagnostic anté mortem est attribué à BOWDITCH (1853) (4,5,8,9)

- les deux premières réparations chirurgicales suivies de guérison datent de la fin du 19ème siècle (RIOLFI, 1886 et NAUMANN, 1888)

-La première série (378 cas) a été publiée en 1925 par Headbloom, marquant ainsi le début du traitement chirurgical moderne.(4,5,8 ,9)

-Plus récemment, on peut citer dans la littérature française les travaux de COSTANTINI et BONAFOS et ceux de MOREAUX. Dans la littérature anglosaxonnes des vingt dernières années, il faut mentionner les travaux de WISE et de GRIMES, qui concernent essentiellement les plaies pénétrantes du diaphragme, et les publications de McCUNE, de RODRIGUEZ-MORALES et de CARTER consacrées aux traumatismes.(5,6)

II. Rappel anatomique :

A. Généralités :

1. Définition :

Le diaphragme est une cloison musculo-aponévrotique qui sépare la cavité abdominale de la cavité thoracique en ménageant des orifices pour l'aorte, la veine cave et l'œsophage. C'est un muscle strié squelettique comprenant une partie centrale tendineuse, le centre phrénique, et une partie périphérique musculaire.

2. Organogénèse (10)

Le diaphragme est une paroi musculo tendineuse qui sépare la cavité coelomique de l'embryon en deux cavités : abdominale et thoracique. Son organogénèse entre les quatrième et septième semaines de vie embryonnaire rend compte de l'existence de points de faiblesse, qui sont les lieux de prédilection des brèches congénitales et acquises (11).le diaphragme provient de quatre structures :

- Le séptum transversum
- Les membranes pleuro- péritonéales
- Le mésentère œsophagien dorsal (meso-oesophage)
- Les parois latérales.

-Le séptum transversum issu du mésoderme est l'élément le plus important, il apparait entre les vingt-quatrième et vingt-septième jours de vie embryonnaire, sous forme d'une épaisse plaque s'insinuant entre la cavité péricardique et le pédicule de la vésicule vitelline, laissant persister en arrière un

orifice entre les cavités thoracique et péritonéale : les gouttières pleuro-péritoneales droite et gauche. Elles dérivent de l'expansion des cavités pleurales, et sont fixées à la paroi en arrière et en dehors. Durant la sixième semaine, leurs bords libres fusionnent médialement avec le méso-oesophage et ventralement avec le séptum transversum. De la neuvième à la douzième semaine, les cavités pleurales envahissent les parois latérales du corps du fœtus et forment ainsi les sinus costo-diaphragmatiques.

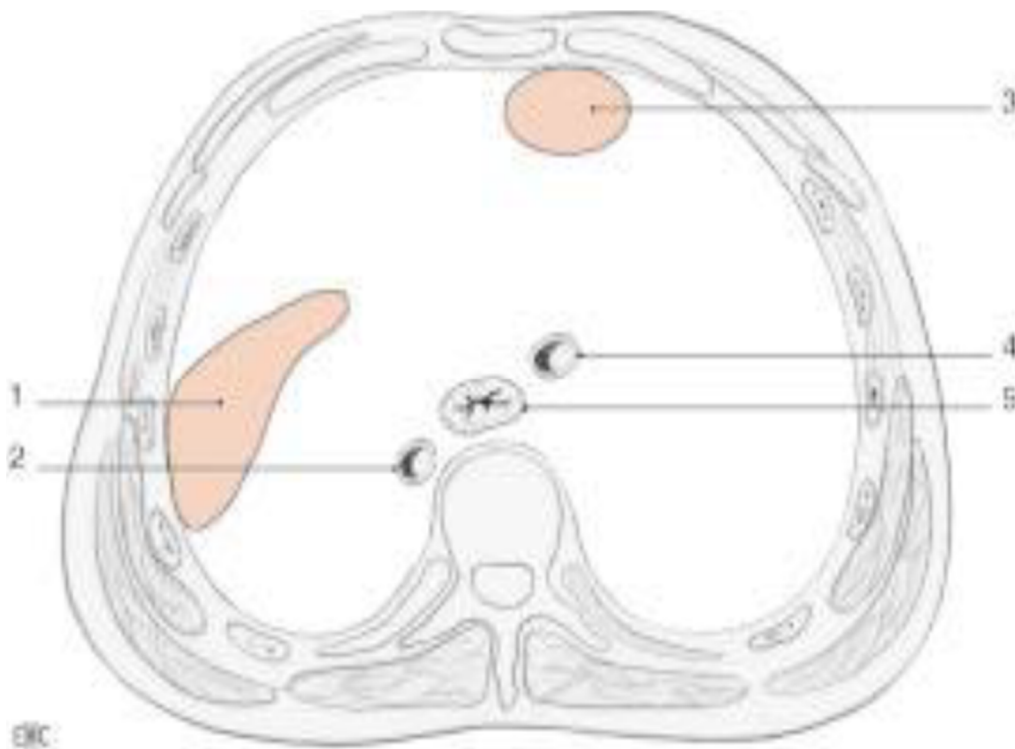


Figure 37 : Orifices diaphragmatiques congénitaux :

- 1. Foramen de Bochdalek ; 2. aorte ;
- 3. foramen de Morgagni ;
- 4. veine cave ; 5. oesophage

B. Description, Situation Et Rapports (12)

-Le diaphragme se présente comme un voile tendu entre les éléments squelettiques qui circonscrivent l'orifice inférieur du thorax.

C'est un muscle mince et plat qui sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale. Il a dans son ensemble la forme d'une voûte dont la convexité est dirigée vers la cavité thoracique.

Le muscle diaphragme est une nappe musculo-aponévrotique, formé d'un ensemble de faisceaux musculaires périphériques à disposition radiaire qui convergent vers une formation aponévrotique centrale, appelée **centrephrénique**. la raison de cette configuration particulière du diaphragme est expliquée par le mode de constitution de ce muscle. Il peut être considéré comme formé par un ensemble de muscles digastriques dont les ventres musculaires forment **la partie périphérique** ou charnue s'insérant en deux points opposés du pourtour de l'orifice inférieur du thorax, tandis que leurs tendons intermédiaires s'entrecroisent vers la partie centrale du muscle, constituant le **centre phrénique**.

Ce dernier est une lame tendineuse allongée transversalement, échancrée en arrière et occupant la partie centrale du diaphragme. Son contour irrégulier lui donne l'aspect d'une **feuille de trèfle** dont les trois **folioles** se distinguent en **antérieure, droite et gauche**. Le centre phrénique, situé à la hauteur de l'appendice xiphoïde, sépare deux dômes musculaires droit et gauche, ou **coupoles diaphragmatique** dont la droite remonte plus haut que la gauche .la situation de ces coupes est variable en fonction de la dynamique respiratoire .lors de l'inspiration, la convexité des coupes s'atténue, la droite se projette à

la hauteur de la septième côte. Lors de l'expiration cette convexité est nettement accusée et les coupes remontent jusqu'au niveau du quatrième espace intercostal, à la hauteur du mamelon.

- Les faisceaux de la **portion musculaire** s'éparpillent en éventail à partir du centre phrénique vers le pourtour de l'orifice inférieur du thorax. Selon leur lieu d'insertion on distingue des faisceaux :

- Vertébraux,
- Costaux,
- Sternaux,
- Intercostaux.

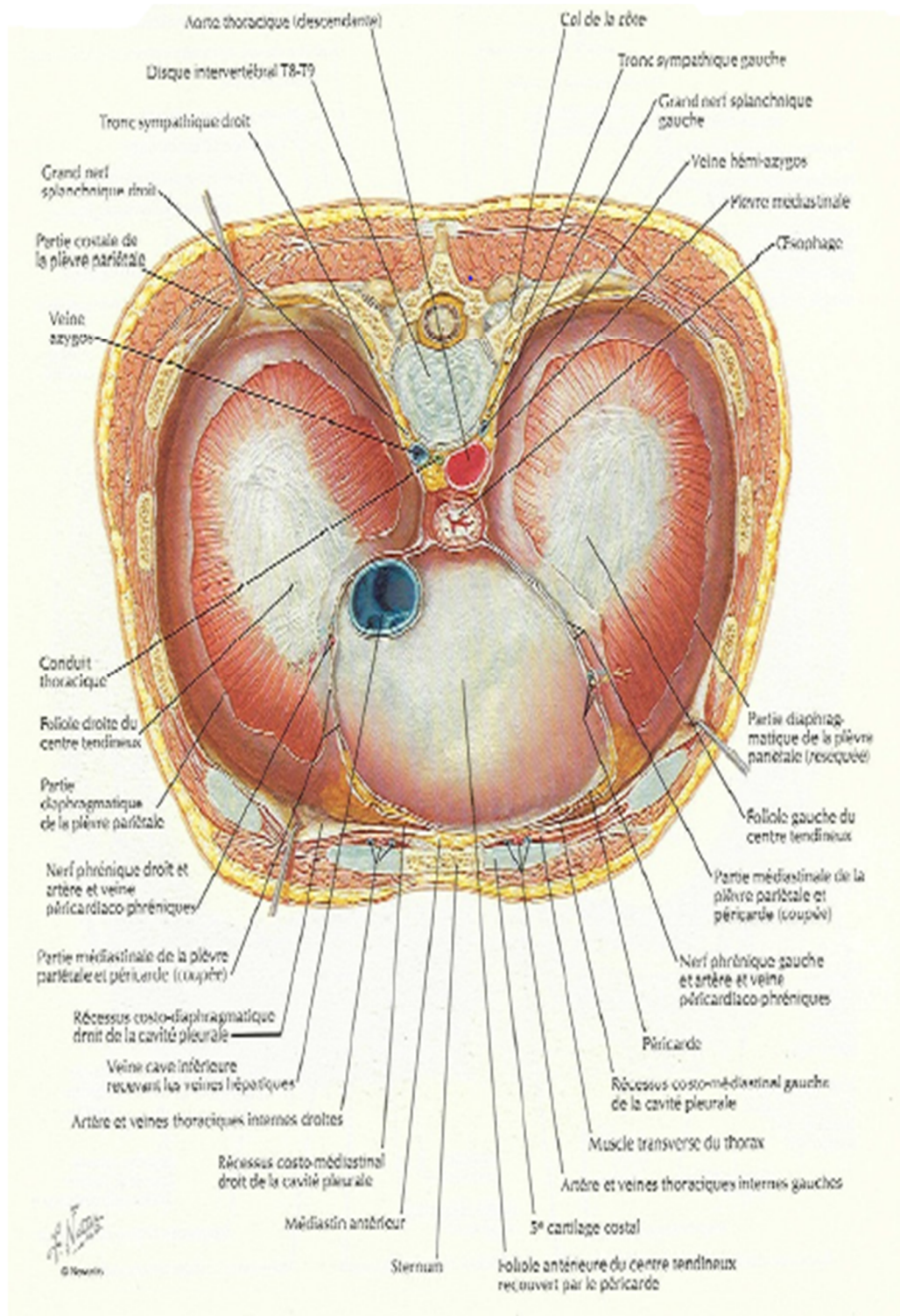


Figure 38: Vue supérieure du diaphragme (face thoracique)(13)

1. Les faisceaux musculaires vertébraux :

Ils s'insèrent sur le corps des trois premières **vertèbres lombaires**.

On distingue de chaque côté de la ligne médiane, à la portion vertébrale du diaphragme, deux parties, l'une médiale, l'autre latérale.

La partie médiale ou **pilier médial du diaphragme** est formée par les fibres qui prennent leur origine sur le corps des vertèbres lombaires. Ces fibres forment deux gros faisceaux, l'un droit l'autre gauche, appelés piliers médiaux du diaphragme.

Le **pilier droit**, plus long et plus épais que le gauche, s'attache par des fibres tendineuses sur la face antérieure du corps des **deuxième et troisième vertèbres lombaires** et sur les disques intervertébraux correspondants.

Le **pilier gauche** naît du corps de la **deuxième vertèbre lombaire** et des disques intervertébraux voisins.

Le corps charnu de chacun des piliers médiaux monte obliquement, en haut et en avant, s'étale en une nappe musculaire qui se termine sur l'échancrure du centre phrénique. En arrière du centre phrénique, les deux piliers se réunissent par leur bord médial. Il en résulte la formation d'une large ouverture comprise entre la colonne vertébrale et les deux piliers du diaphragme. Cette ouverture est divisée en deux orifices secondaires par deux faisceaux charnus qui se détachent de chacun des piliers du côté opposé. Des deux orifices formés, le postérieur est appelé **orifice aortique**, l'antérieur **orifice œsophagien**. Chaque pilier est divisé par un interstice en un faisceau médial ou principal et un faisceau latéral ou accessoire. L'interstice livre passage au **nerf grand splanchnique et à la veine grande azygos** à droite et héli-azygos à gauche.

La partie latérale des faisceaux musculaires vertébraux est constituée par une lame musculaire qui continue en dehors le plan musculaire formé par chacun des piliers. Les fibres de cette lame se fixent sur une arcade aponévrotique, appelée **arcade du muscle psoas**.

Les fibres musculaires nées de l'arcade du psoas se terminent en haut sur les parties latérales de l'échancrure postérieure du centre phrénique. Le faisceau né de l'arcade du psoas est séparé du pilier par un interstice que traverse la **chaînes sympathique et le nerf petit splanchnique**.

2. Les faisceaux musculaires costaux du diaphragme:

Ils représentent toute la partie latérale de la portion charnue du diaphragme. Les faisceaux prennent insertion, en allant d'avant en arrière :

- Sur la face médiale de l'extrémité antérieure des dixième, onzième et douzième côtes. Ils sont disposés en marches d'escalier de haut en bas et limitent avec les faisceaux sternaux la **fente de Larry**.
- Sur trois arcades aponévrotiques qui s'étendent :
 - Du sommet de la dixième côte à celui de la onzième.
 - Du sommet de la onzième à celui de la douzième et
 - Du sommet de la douzième à la face antérieure de l'apophyse transverse de la première vertèbre lombaire.

Cette dernière arcade croise la face antérieure du **muscle carré des lombes** et porte le nom de **ligament cintré du diaphragme**. Les fibres de la portion costale du diaphragme se terminent sur les bords latéraux et antérieurs du centre phrénique.

3. Les faisceaux musculaires sternaux :

Ils forment deux contingents de faisceaux musculaires distincts placés de chaque côté de la ligne médiane et séparés des faisceaux costaux par un espace cellulaire, la **fente rétro-sternale**. Ces deux faisceaux s'étendent de la face postérieure du sternum à la partie médiane du bord antérieur du centre phrénique.

4. Les faisceaux musculaires intercostaux du diaphragme :

Ces faisceaux prennent naissance à partir d'arcades musculo-aponévrotiques tendues d'une côte à l'autre de la neuvième à la douzième côte et de celle-ci à l'apophyse transverse de la **première vertèbre lombaire**.

Les fibres musculaires qui partent de cette dernière arcade délimitent le **hiatus costo-lombaire** à travers lequel les espaces sous-pleural et rétro-péritonéal communiquent entre eux.

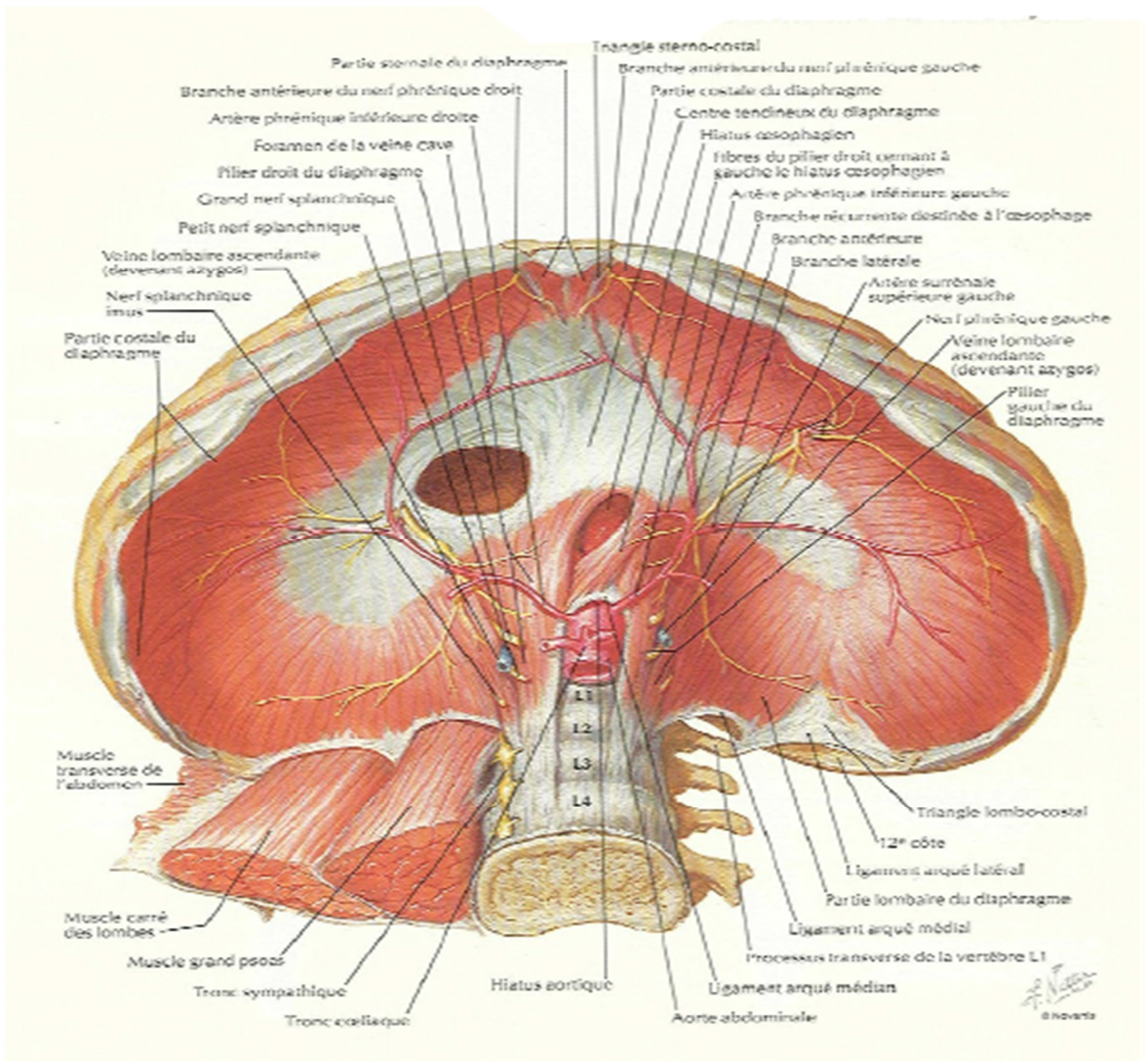


Figure 39 : Vue inférieure du diaphragme (face abdominale)(13)

C. Les Orifices Du Diaphragme :

Le diaphragme comporte un certain nombre d'orifices qui livrent passage à des éléments vasculaires, nerveux et digestif passant du thorax dans l'abdomen et vice-versa.

1. L'orifice de la veine cave inférieure :

Il est situé à droite dans le centre phrénique, à l'union des folioles droite et antérieure. C'est un orifice quadrilatère, traversé par la **veine cave inférieure et le nerf phrénique droit.**

2. L'orifice œsophagien :

Il est situé en avant et au-dessus de l'orifice aortique, à la hauteur de la douzième vertèbre dorsale. Il est limité par un anneau musculaire, de trois centimètres de diamètre, résultant de l'entrecroisement des faisceaux musculaires des piliers diaphragmatiques. **L'œsophage** passe accompagné des **deux nerfs vagues.**

3. L'orifice aortique :

Il est situé devant et légèrement à gauche des corps des première et deuxième vertèbres lombaires. Il est formé par un anneau fibreux de cinq centimètres de diamètre. Il résulte de l'entrecroisement des faisceaux tendineux des piliers diaphragmatiques. **L'aorte** y passe accompagnée du **canal thoracique**, placé en arrière. Chaque pilier est traversé, près de sa racine médiale, par la **grande veine azygos** à droite, la **petite veine azygos** à gauche, chacune est accompagnée par le **nerf grand splanchnique** correspondant.

En dehors des piliers, se trouve un orifice à travers lequel passent la **chaînes sympathique et le nerf petit splanchnique.**

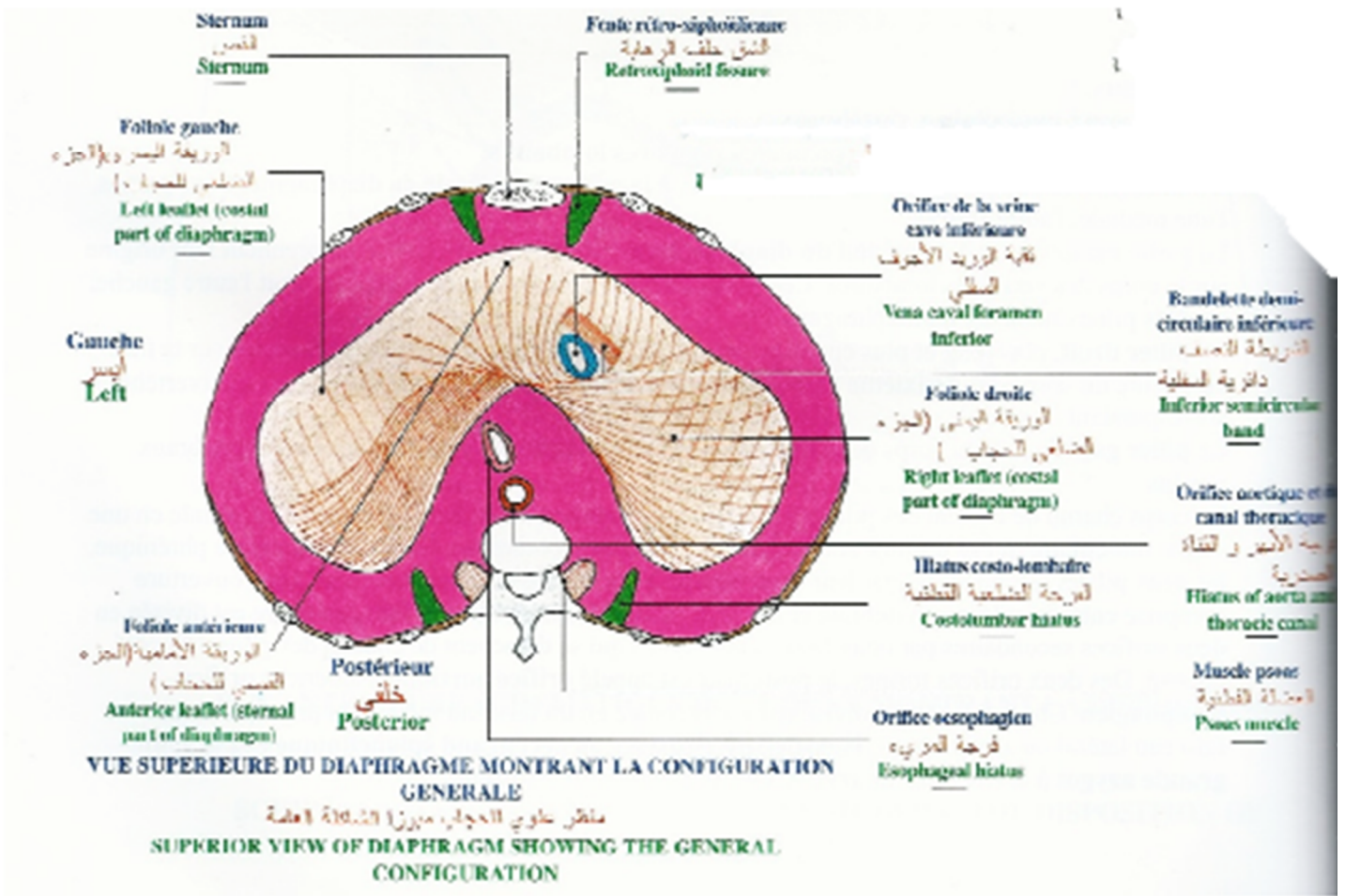


Figure 40 : Vue supérieur du diaphragme montrant la configuration générale (12)

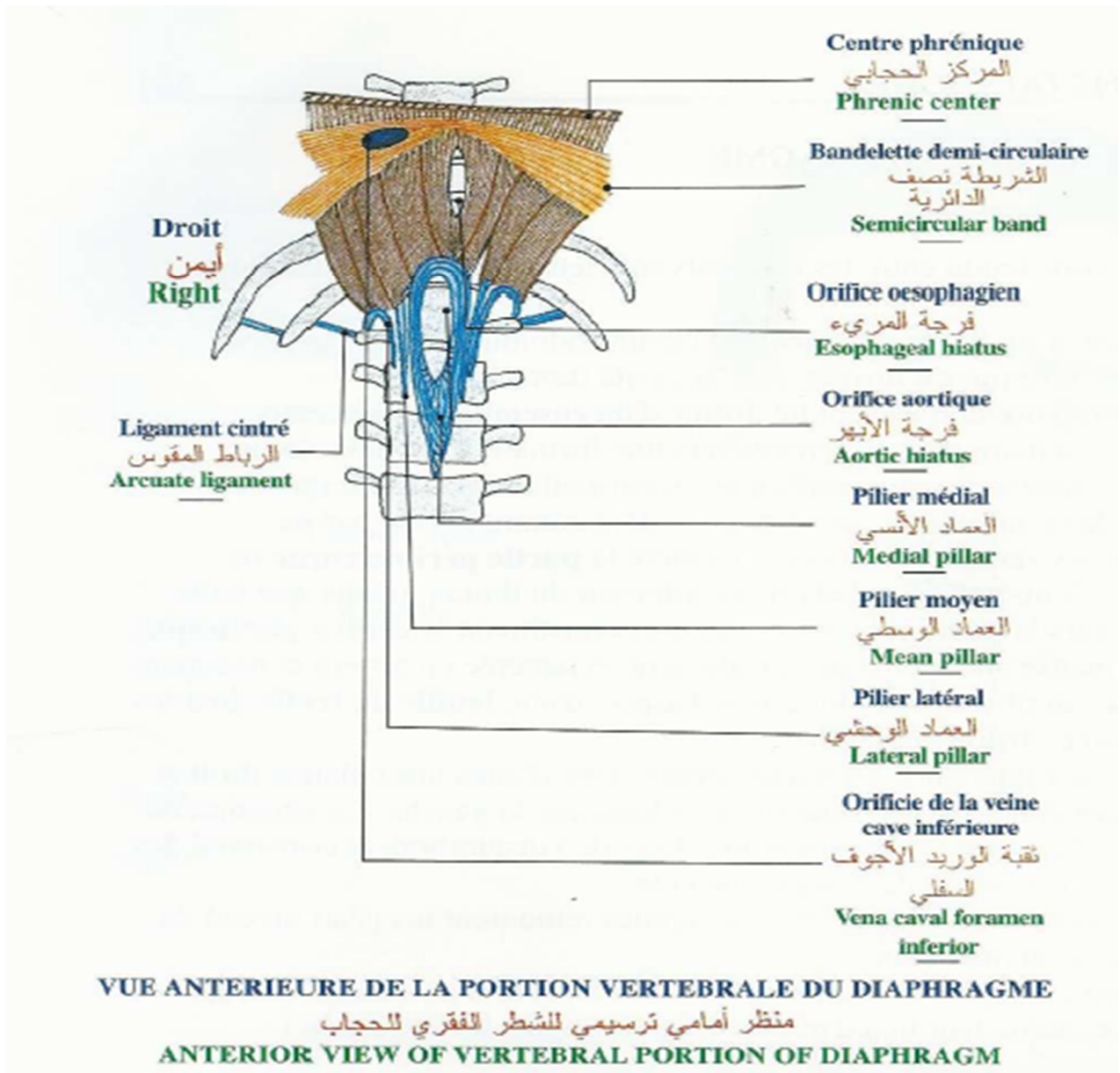


Figure 41:Vue antérieure de la portion vertébrale du diaphragme(11)

D. Vascularisation, Innervation Et Drainage lymphatique du diaphragme :

1. Les artères du diaphragme :

Elles sont représentées par :

a) **L'artère diaphragmatique supérieure**, branche de l'artère mammaire interne, qui descend parallèlement au nerf phrénique et atteint le diaphragme à sa partie antérieure.

b) **L'artère diaphragmatique inférieure**, branche de l'aorte abdominale, se divise au contact du diaphragme en une branche latérale qui aborde le muscle par sa face inférieure et une branche médiale qui contribue à la formation du cercle péri-œsophagien.

c) **Les artères médiastinales postérieures** viennent directement de l'aorte abdominale et se distribuent aux piliers diaphragmatiques.

2. Les veines :

Les veines portent le même nom que les artères et font le même trajet, en sens inverse :

- Les unes se jettent dans le **tronc veineux mammaire interne**.
- Les autres dans la **veine cave supérieure**.

3. Les nerfs

L'innervation du diaphragme est assurée par les **nerfs phréniques**. Ces deux nerfs, droit et gauche, se détachent au **plexus cervical profond**, traversent la base du cou et descendent dans le thorax.

- **Le nerf phrénique droit** est collé au bord médial de la veine cave supérieure.
- **Le nerf phrénique gauche** est en rapport avec le bord gauche du sac fibreux péricardique.
- Ces nerfs abordent le diaphragme par sa face supérieure, par trois branches:
 - **Antérieure**, destinée aux faisceaux musculaires costaux antérieurs,
 - **Latérale**, destinée aux faisceaux musculaires costaux latéraux,
 - **Postérieure**, destinée aux piliers du diaphragme.

4. Les lymphatiques :

Le drainage lymphatique du diaphragme se fait vers :

- **Les ganglions mammaires internes,**
- **Les ganglions juxta-aortiques.**

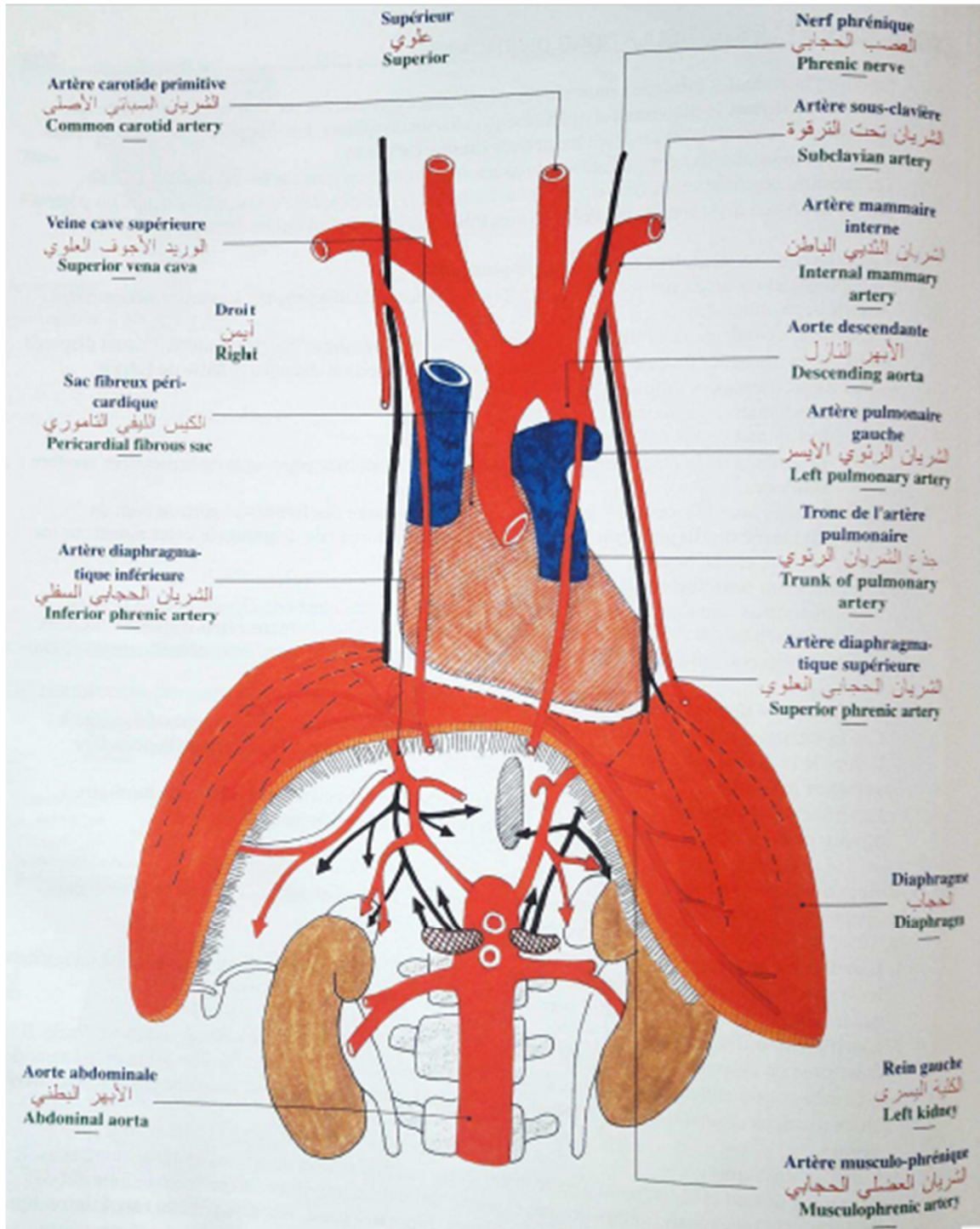


Figure 42 : Vue antérieure de la région diaphragmatique montrant les vaisseaux et les nerfs du diaphragme (11)

E. Action Du Muscle Diaphragme :

C'est un muscle inspirateur. Quand il se contracte il prend une forme centrée et devient rectiligne, ce qui augmente le diamètre vertical du thorax. Il refoule en même temps, devant lui, les viscères abdominaux, favorisant la circulation du sang dans la rate et le foie.

F. Les rapports du diaphragme :

1. Les rapports thoraciques: par sa face supérieure, le diaphragme est en rapport avec

1.1. Au niveau du segment médiastinal :

- En avant s'étend l'étroit espace pré-péricardique
- Au milieu il entre en rapport avec la face inférieure du péricarde fibreux.
- En arrière, le médiastin postérieur décline forme l'espace infra médiastinal postérieur jusqu'au rachis dorsal.

1.2. Au niveau du segment latéral ou pleuro-pulmonaire :

- Chaque coupole répond sur les côtés à la plèvre et à son travers, aux poumons.
- Le sinus costo-diaphragmatique à la périphérie loge le cul de sac pleural et le lobe inférieur du poumon

2. Les rapports abdominaux :

A droite : le foie par ses faces supérieures et postérieures.

A gauche :

L'œsophage abdominal relié par le ligament phréno-œsophagien, la grosse tubérosité gastrique, la rate, le pôle supérieur du rein et la surrénale.

3. Au niveau des piliers :

- En haut : l'aorte
- En bas : le bloc duodéno-pancréatique avec en arrière la veine cave inférieure.
- Latéralement : les arcades répondent de chaque côté à la face postérieure du rein et de la surrénale

G. Les anomalies diaphragmatiques congénitales :

Elles sont représentées par les hernies diaphragmatiques congénitales :

1. Les hernies de coupoles ou hernies de Bochdalek :

Elles sont dues à un défaut de développement de la coupole dans sa portion postéro latérale.

Elles sont appelées hernies de Bochdalek quand elles sont postéro-latérales gauche, mais elles existent aussi à droite (1 fois sur 9). Elles sont rares (1/2 200 naissances) [7].

2. Les hernies rétro-costo-xiphœidienne ou hernies antérieures ou hernies de Morgani ou hernies de la fente de Larrey :

Elles sont très rares (1/100 000 naissances). Elles siègent à la jonction du diaphragme et de la partie antérieure du tronc dans un espace normalement punctiforme, laissant uniquement un passage aux vaisseaux mammaires internes. Elles sont le plus souvent situées à droite (50 à 70%) et sont alors appelées hernies de Morgani. Elles sont appelées hernies de la fente de Larrey lorsqu'elles siègent à gauche [8]

III. Physiologie :

A. Rôle physiologique du diaphragme :

1. Rôle dans la ventilation pulmonaire :

La contraction du diaphragme entraîne un abaissement du dôme diaphragmatique qui augmente le volume intra thoracique, cet abaissement se heurte à la résistance des viscères abdominaux.

Par un effet de levier autour de la masse des viscères abdominaux, la contraction du diaphragme tire vers le haut les dernières côtes.

Or, l'orientation des articulations costo vertébrales est telle que toute traction vers le haut d'une côte provoque sa rotation externe et l'augmentation du volume de la cage thoracique.

Le diaphragme est le principal muscle inspirateur et sa capacité inspiratoire assure 60% de la capacité vitale en position debout.

Ainsi une rupture du diaphragme, en supprimant ce mécanisme, diminue l'ampliation thoracique et par conséquent, les capacités ventilatoires du poumon, ainsi qu'un déplacement médiastinal, proportionnel au volume des organes ascensionnés dans le thorax, provoque une élévation paradoxale de la pression veineuse centrale, au même titre qu'une tamponnade ou qu'un pneumothorax compressif(14)

2. Rôle dans la circulation :

La contraction du diaphragme par la pression exercée sur le péricarde et au niveau abdominale favorise le retour veineux vers les veines caves et ventricule droit.

3. Rôle dans les mouvements d'expulsion :

- La toux : elle se décompose, en inspiration profonde de la glotte, contraction des muscles, brusque ouverture de la glotte et expiration brutale.
- Vomissements : contraction du diaphragme avec élévation de la pression abdominale, suivie de la fermeture de la glotte avec contraction des muscles abdominaux.
- Défécation : contraction du diaphragme par inspiration profonde, puis la contraction des muscles abdominaux avec fermeture de la glotte porte la pression abdominale à son maximum et favorise ainsi l'exonération.
- Au cours de l'accouchement : même mécanisme que le précédent

B. Exploration de la fonction de diaphragme :(15)

1. Clinique :

La contraction diaphragmatique se traduit par la protrusion de la paroi abdominale, le gonflement de l'épigastre, le soulèvement du plastron sterno-costal.

Une diminution de l'ampliation thoracique, de la mobilité de la paroi abdominale, un creusement expiratoire abdominal indiquent un mauvais fonctionnement de la cinétique diaphragmatique.

2. La radioscopie :

Elle montre les mouvements du diaphragme et peut mettre en évidence une paralysie de celui-ci.

3. La spirométrie :

Une diminution des capacités respiratoires objective une atteinte des muscles inspiratoires en l'absence de lésions bronchiques ou parenchymateuses.

4. L'électromyographie :

Elle permet de trouver les causes à certains dysfonctionnements diaphragmatiques, grâce à des électrodes externes, voire transcutanés.

IV. Epidémiologie:

La hernie diaphragmatique post-traumatique est une complication classique des traumatismes abdominaux et thoraco-abdominaux.(16)

La fréquence des lésions diaphragmatiques est diversement appréciée : 0,5 à 7 % des traumatismes thoraciques isolés (17,18), les RD sont rares et représentent 0,8 à 1,6% des patients hospitalisés pour traumatismes fermés, (19) Les lésions de l'hémi diaphragme gauche représentent 90% des cas(18). La rupture traumatique de l'hémi diaphragme droit représente 20 à 35% de toutes les lésions diaphragmatiques(20),(21),(22),(23).

le foie protège le diaphragme à droite, tout en rendant la détection des petites lésions plus difficile ,il a été proposé que la coupole gauche est faible congénitalement que la coupole droite et elle est moins résistante à la pression, et ceci a été clairement démontré par KEARNEY dans sa série puisqu'il objective :91% de ruptures gauches en cas d'impact gauche mais seulement 46% de ruptures droites en cas d'impact droit(24),ainsi que dans les plaies la fréquence à gauche est expliquée par le fait que la majorité de la population sont droitiers.(25)

1. Fréquence :

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

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 41ans. 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.

Dans notre sériel âge moyen observé était 58 ans .

3. Sexe:

La prédominance masculine est rapportée dans toutes les séries, et dans la nôtre, vu que les hommes sont plus exposés que les femmes aux accidents de la voie publique et de travail, aux agressions et aux bagarres.

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 .

Dans notre série tous nos patients de sexe masculin.

4. Etiologies :

Les causes de la rupture du diaphragme sont représentées par:

Traumatismes fermés : accident de la voie publique, chute, écrasement...

Traumatismes ouverts: plaie par arme blanche, plaie par arme à feu.

Les accidents de la voie publique représentent la première cause des ruptures du diaphragme dans les différentes séries, La sévérité du traumatisme est conditionnée par la vitesse souvent élevée et le point d'impact sur le véhicule: les chocs frontaux et latéraux sont les plus dangereux.

Le conducteur est le plus exposé par l'impact thoraco- abdominal du volant.

Les autres causes : chutes, écrasement arrivent au second plan.

Concernant notre série c'était les accidents de la voie publique.

Tableau 1: répartition des causes des ruptures du diaphragme selon les séries

La série	Nombre de cas	Accident de voie publique	La chute	Ecrasement	Plaie (agression)
Moreaux [15] 1957	310	53%	22%	21,4%	1,4%
Visset [16] 1983	67	77,6%	9%	13,4%	-
Guth [12] 1995	57	81%	19%	-	-
Notre série 2007-2017	5	100%	-	-	-

V. 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 [26].

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 [27].

Le colmatage éventuel de la brèche ne peut être que temporaire car la dépression intra pleurale à l'inspiration aspire les viscères dans la brèche. La hernie intra thoracique d'organes abdominaux est fréquente (85 %) mais pas constante, ce qui explique en partie les difficultés diagnostiques [28].

Une ventilation assistée en pression positive peut contenir une rupture diaphragmatique qui ne se révélera qu'au retour à une ventilation spontanée [27].

2. Physiopathologie des signes fonctionnels : [29]

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 [3] 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 [29].

3. Mécanismes de la rupture :

3.1. Par contusion :

C'est le mécanisme le plus fréquent, rencontré dans les accidents de la voie publique.

Deux mécanismes sont évoqués pour expliquer les ruptures du diaphragme:

- l'augmentation de la pression abdominale, maximale lors d'un choc frontal, rompt le diaphragme à la manière d'un ballon écrasé, le diaphragme représentant la paroi abdominale la plus faible ;
- la déformation de l'orifice inférieur du thorax, maximale lors d'un choc latéral (compression du plus grand diamètre) cisaille le diaphragme à ses insertions. (27)
- Le foie protège la coupole droite et les ruptures gauches sont donc les plus fréquentes.
- Il existe plusieurs facteurs favorisant:
 - L'état de réplétion des viscères abdominaux : de nombreux cas, où le patient vient de terminer son repas, ont été rapportés.
 - Les fractures costales : Elles peuvent favoriser les déchirures périphériques du diaphragme par dilacération des insertions costales et inter-costales.
 - Les points faibles du diaphragme : Le diaphragme est une structure étendue mais mince, 3 mm d'épaisseur au centre phrénique, moins de 1 cm dans la zone musculaire, ce qui le rend vulnérable à un traumatisme(27). Par exemple: le point situé entre la foliole gauche et le centre phrénique.

- La décélération brutale (collision entre 2 véhicules, la chute d'une grande hauteur : parachutistes par exemple), accroissent la force exercée sur le diaphragme. (27)

Au cours de ce mécanisme, le corps est brutalement arrêté, les organes intra-abdominaux continuent leur mouvement avec une énergie cinétique proportionnelle à leur masse et au carré de la vitesse. Il en résulte des lésions par étirement, déchirure ou rupture.

La décélération peut être horizontale en pathologie routière ou verticale lors des défenestrations

- Décélération horizontale :

Les organes poursuivent leur mouvement initial et vont être séparés de leurs attaches par des forces de rotation ou de section. La sévérité des lésions est proportionnelle à la différence de vitesse (ΔV) constatée au moment du choc. Un contact à une ΔV inférieure à 21 km/h est rarement associé à des lésions significatives. Au-delà de 36 km/h, des lésions sévères peuvent être observées. Une ΔV supérieure à 54 km/h est à l'origine probable d'un traumatisme grave. (30)

- Décélération verticale :

Lors des chutes d'une grande hauteur, une vitesse terminale proche de 200km/h au moment de l'impact est observée. La position et la nature de la surface de réception déterminent les atteintes. La mortalité est de 50% pour une chute de 4 étages et de 90% pour 7 étages. (30)

Le choc direct et la décélération sont souvent associés comme dans les accidents des tableaux de bord avec écrasement du thorax et de l'abdomen sur le volant.

3.2. Par traumatisme pénétrant:

Le diaphragme est lésé directement sur le trajet de l'agent pénétrant (arme blanche ou arme à feu) :

3.2.1. Arme blanche:

Les plaies par arme blanche ont un trajet rectiligne avec des lésions viscérales à bords nets.

Toute plaie thoraco-abdominale (entre le 4^o 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 lésions sont en général localisées au point d'impact ou sur le trajet de l'agent vulnérant. Toute plaie comporte au moins un orifice d'entrée (OE). La connaissance de l'agent vulnérant, la localisation de l'OE, la direction de la pénétration, ainsi que la reconstitution du trajet vulnérant sont importants pour prévoir les organes susceptible d'avoir été atteints.(31)

La reconstitution du trajet est faite à partir d'un repérage clinique et radiologique (par une opacification de la plaie par injection d'un produit de contraste hydrosoluble à la recherche d'une fuite du produit de contraste dans la cavité péritonéale) de l'orifice d'entrée et s'il y a lieu d l'orifice de sortie (OS) (32)(28)

3.2.2. Arme à feu:

En revanche, les plaies par arme à feu associent au traumatisme direct lié à la balle, des phénomènes de cavitation lors du freinage du projectile, dès la traversée des tissus superficiels avec des lésions de cisaillement parfois très à distance du trajet de la balle.

Ce phénomène de cavitation est directement proportionnel à l'énergie transférée aux tissus par le projectile, c'est-à-dire à sa masse et surtout à sa vitesse. Ceci explique que, même dans les cas où existent un orifice d'entrée et un orifice de sortie, il est impossible de prévoir quel trajet la balle a pu suivre dans l'abdomen et, par voie de conséquence, quels organes elle a pu traverser ou léser par éclatement secondaire aux phénomènes d'étirement et de cavitation.(28)

La nature et la gravité d'une blessure par arme à feu dépend des caractéristiques de la balle : sa masse, sa vitesse, son orientation et le tissu à travers lequel elle circule. Dans la littérature, deux grands mécanismes de coups et blessures ont été décrits : écrasement et étirement des tissus.(33)

VI. Anatomopathologie :

A. La brèche diaphragmatique :

1. Rupture diaphragmatique :

1.1. Localisation :

Les ruptures du diaphragme sont habituellement localisées, touchant soit la coupole gauche, soit la coupole droite.

Dans la majorité des séries, les ruptures de la coupole gauche sont plus fréquentes que celles de la coupole droite.

Elles sont 3 fois plus fréquentes à gauche qu'à droite(34). Selon Rodriguez-Morales, les lésions droites ne sont pas exceptionnelles avec un taux de 30% (35).Des traumatismes bilatéraux sont observés dans 2 à 6%.(36)

Ceci est généralement expliqué par une plus grande résistance de la coupole droite et l'effet protecteur du foie.

En plus, les ruptures droites sont souvent associées à des lésions vitales (foie, veines sus hépatiques, veine cave inférieure), aboutissant au décès avant l'arrivée du blessé à l'hôpital .(37)

Toutefois, on constate que les lésions droites dans les traumatismes fermés ont vu leur nombre s'élever considérablement ; ceci peut s'expliquer par la mise en condition des polytraumatisés graves qui arrivent désormais vivants.(38)

Les ruptures bilatérales s'étendent aux deux coupoles en une brèche unique. Elles sont exceptionnelles chez les survivants, car elles sont secondaires à des traumatismes très violents.

1.2. Les différentes variétés de ruptures :

a. 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 mamelonnaire en longeant le péricarde, et vient se terminer sur le versant antérieur de coupole à quelques centimètres du rebord costal.

- Les ruptures à point de départ costal antéro-latéral :

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 latéro thoracique et la direction transversale, touchant parfois la face inférieure du péricarde.

- Les ruptures avec perte de substance :

Elles se voient dans les ruptures anciennes et importantes, et nécessitent l'utilisation d'un matériel prothétique non résorbable. (27)

b. Les ruptures centrales (purement tendineuses)

Moins fréquentes, elles sont 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.

c. Les désinsertions phréno-costales

Elles sont rares. Elles sont périphériques, souvent très étendues. Elles sont dues le plus souvent à un traumatisme appuyé du thorax qui provoque un élargissement brutal de sa base, à la suite d'une compression antéropostérieure.

d. Les embrochements costaux

Ils sont secondaires à un écrasement thoracique avec fracture déplacée de côtes. La lésion est périphérique et de petite dimension (29)

1.3. Taille de la rupture

La taille de la rupture diaphragmatique est en moyenne d'une dizaine de centimètres expliquant la moindre fréquence des étranglements constatés en cas de rupture non connue en urgence par rapport aux plaies par arme blanche ou l'orifice est de plus petite taille (29)

Dans notre série, la plupart des ruptures diaphragmatiques sont de grande taille (81,25%) variant entre 5 et plus de 10 cm car elles sont toutes anciennes, ce qui rejoint les données de la littérature.

2. Plaies diaphragmatiques:

Elles sont fréquentes en cas de plaie basi thoracique : 59 % des plaies par arme à feu et 32% des plaies par arme blanche.

Dans la pratique civile, ce sont surtout les plaies par couteau et projectiles de petit calibre que l'on observe. Les brèches sont en général périphériques. Elles sont souvent petites, mais peuvent être larges en cas de trajet tangentiel.

La plaie diaphragmatique a toujours tendance à s'élargir.

La répartition des plaies diaphragmatiques dépend de leur étiologie :

❖ les lésions par arme à feu :

Elles se répartissent uniformément sur les deux coupoles.

Il faut différencier les atteintes en fonction des projectiles en cause :

- Pour les projectiles classiques : le danger vient essentiellement des atteintes viscérales multiples.

- Pour les projectiles à haute vitesse (armes de guerre ou certaines armes de chasse) : il faut rechercher des lésions vasculaires ou tissulaires parfois importantes, à distance du trajet du projectile.

Dans les deux cas, il faut s'efforcer de trouver les points d'entrée et de sortie du projectile.

S'il s'agit d'un projectile à haute vitesse, voire à fragmentation, il faut chercher d'éventuelles lésions d'autres territoires ou régions anatomiques [39].

❖ les lésions par arme blanche :

Elles sont le plus souvent à gauche [40] car l'agresseur, souvent droitier, porte son coup à gauche.

Les patients victimes d'une plaie par arme blanche ont des lésions de moindre gravité, comme en atteste une mortalité de 2% contre 16% après plaie par arme à feu. Les associations lésionnelles sont moins fréquentes que dans les plaies par arme à feu [41].

B. L'éviscération diaphragmatique intra-thoracique :

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 [37].

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 [29].

Selon Wilkinson, 32% des hernies surviennent dans les heures qui suivent le traumatisme [42] et Popovici met en évidence 86% d'éviscération dans ses traumatismes fermés, et seulement 37% dans ses plaies, dans les suites immédiates [43].

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 [29].

Les migrations viscérales affectent surtout la coupole gauche et sont surtout poly viscérales, 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 [29]

3. 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 dus à l'hyperpression au niveau du collet (sans constriction vraie).

En pratique, la distinction entre les deux n'est pas toujours évidente (45)

C. 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 [45,46].

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

VII. Diagnostic positif :

A. Les éléments d'orientation :

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

-Les circonstances de l'accident (conducteur contre volant par exemple), l'anamnèse, la présence de lésions cutanées (ecchymoses et hématomes), de fractures costales peut situer le point d'impact.

- Les contusions thoraciques avec fractures pluri-costales de la base retrouvent une plus grande fréquence de lésions phréniques, mais il en est de même chez les sujets jeunes, sans fractures pariétales, au thorax plus résistant et déformable, car les contraintes exercées sur le diaphragme le déchirent alors facilement.

- Les associations lésionnelles peuvent masquer le diagnostic, ainsi, une défense avec contracture limitée de l'abdomen, s'expliquant par une lésion splénique ou hépatique, un hémithorax dû à des fractures pariétales, doivent quand même éveiller les soupçons envers une brèche phrénique associée. En effet, si aucun signe n'est pathognomonique de rupture diaphragmatique, celle-ci en revanche s'associe souvent à bien des lésions viscérales et doit faire partie d'un dépistage systématique et réciproquement.

B. Les signes cliniques :

1. Signes fonctionnels

Ils sont souvent non spécifiques chez un patient polytraumatisé, en état de choc, rendant le diagnostic difficile :

1.1. Signes digestifs (29)

La douleur abdominale prédomine principalement dans l'épigastre et l'hypochondre gauche, pouvant diffuser en cas d'hémopéritoine important. Surtout présente dans les contusions abdominales, cette douleur peut témoigner des lésions viscérales associées. Des vomissements sont souvent notés. Un météorisme peut être retrouvé.

1.2. Signes respiratoires (29)

Les troubles respiratoires dominent fréquemment le tableau : la dyspnée avec polypnée est souvent douloureuse. Elle peut évoluer vers une détresse respiratoire aiguë nécessitant une intubation en urgence. Les douleurs thoraciques sont souvent retrouvées, et peuvent s'expliquer par des dégâts pariétaux.

Les difficultés ventilatoires peut être majorées par un épanchement pleural.

1.3. Signes cliniques évoquant la rupture du diaphragme :

- Hoquet
- Douleur scapulaire gauche
- Respiration paradoxale de l'hypochondre gauche : se déprime à l'inspiration, et se distend à l'expiration.

2. Signes généraux :

Ils sont souvent présents à type d'état de choc, potentiel ou patent : collapsus, tachycardie, pouls filant, sueurs...

Ils témoignent de la violence du traumatisme et laisse supposer la présence d'une hémorragie interne ou de lésions viscérales graves (cœur, poumon...).

3. Examen clinique :

L'appréciation de l'état hémodynamique est l'élément clé de la décision thérapeutique.

L'examen clinique doit être complet, notamment dans le cadre d'un poly traumatisme. Il va s'attacher à détecter un hémopéritoine et des lésions associées.(28)

3.1. Examen général :

L'examen général doit être pratiqué chez un patient dévêtu et réchauffé. Il nécessite une rigueur et une méthode et ne doit jamais se limiter exclusivement à la région qui « semble lésée ».

Selon l'habitude de l'examineur, il sera pratiqué par région topographique (crâne, thorax, abdomen...) ou par fonction (circulatoire, respiratoire, motrice...).

Une première évaluation rapide et globale du patient traumatisé peut être effectuée à l'aide de scores prenant en compte des données anatomiques et physiologiques. Ceux-ci permettent une évaluation approximative du type d'hospitalisation nécessaire (Trauma Index), de la probabilité de survie (Trauma

Score) ou du risque de décès (Injury Severity Score) en fonction de critères d'alerte traumatique :

1. Pression artérielle systolique $<$ à 90 mm Hg
2. Score de Glasgow \leq 12
3. Fréquence respiratoire $<$ 10 ou $>$ 29
4. Plaie pénétrante de la tête, du cou, du thorax ou de l'abdomen
5. Brûlure $>$ 15 % de la surface corporelle
6. Déficit neurologique ou paralysie
7. éjection d'un véhicule automobile
8. Patient nécessitant une désincarcération
9. Chute d'une hauteur supérieure à 6 m
10. Choc piéton-véhicule à plus de 35 km/h.

3.2. Interrogatoire(47):

L'interrogatoire d'un patient conscient est orienté dans 4 directions :

- tester rapidement l'orientation temporo spatiale du blessé.
- définir le plus précisément les circonstances et le mécanisme du traumatisme (où, quand et comment s'est-il produit en interrogeant au besoin les témoins et l'équipe de« ramassage»).
- connaître les antécédents médicochirurgicaux, les éventuels traitements en cours (antiagrégants, anticoagulants, antidiabétiques...), et une éventuelle grossesse. Si le patient est inconscient, confus ou sédaté, les seuls

renseignements utilisables sont ceux fournis par l'équipe de ramassage, l'entourage et les témoins.

- Rechercher les signes fonctionnels.

3.3. Examen physique:

3.3.1. Examen thoracique:

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 héli-thorax, 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.

La main à plat sur le thorax, on peut ressentir une vibration lors de l'injection d'air dans la sonde gastrique.

3.3.2. Examen abdominal: (47)

- **Inspection :**

L'inspection recherche des points d'impact. La constatation d'ecchymoses comme une marque de ceinture de sécurité au niveau thoraco abdominal indique un mécanisme de décélération important faisant craindre des lésions internes d'arrachement.

- **Palpation :**

La palpation, réalisée progressivement, cherche un point douloureux, une défense ou une contracture, mais l'examen est difficile en urgence. La distinction entre une douleur d'origine pariétale ou profonde n'est pas évidente.

- **Percussion :**

La percussion peut montrer une matité, signe d'un épanchement intra-péritonéal abondant. En revanche, la constatation d'un tympanisme, de même que la diminution des bruits hydro aériques à l'auscultation, ont peu d'intérêt car la présence d'un iléus fonctionnel est fréquente après un traumatisme abdominal.

- **Touchers pelviens :**

Les touchers pelviens sont de réalisation systématique face à tout traumatisme abdominal. Un bombement du cul-de-sac de Douglas, une douleur élective à sa palpation orientent vers une irritation péritonéale aiguë.

C. Signes radiologiques :

Les examens radiologiques sont indispensables pour affirmer le diagnostic devant la non spécificité clinique.

1. La radiologie conventionnelle :

1.1. La radiographie thoracique standard :

- Elle reste l'examen le plus simple et de première intention pour affirmer le diagnostic et doit être systématique avec le cliché d'abdomen sans préparation chez tout polytraumatisé ou traumatisé thoraco-abdominal. De face et de profil, du fait de son orientation, de sa faible épaisseur et de sa tonalité hydrique, le centre phrénique ne peut être individualisé entre le cœur et le foie. L'aspect de la partie latérale des coupes dépend de l'incidence, du temps respiratoire, de la position du sujet et du niveau de centrage du rayon directeur. Le diaphragme peut être directement visible quand il est silhouetté sur sa face thoracique ou abdominale par des structures de densité aérique ou graisseuse.

- La déchirure du diaphragme n'est pas visible en tant que telle. Les signes indirects du passage intra thoracique ne sont pas constants. Ainsi, des clichés normaux n'excluent pas le diagnostic de lésion traumatique du diaphragme.

- La constatation d'un épanchement pleural liquidien ou gazeux, la présence d'une atelectasie, voire la constitution d'un emphysème sous cutané, peuvent égarer le diagnostic, et c'est la réalisation de clichés de contrôle après leur disparition qui permet de redresser le diagnostic.(48)

a. Technique

-Un cliché thoracique de face et si possible de profil doivent être effectués. En phase aiguë du traumatisme, les clichés sont en décubitus.

- Si le blessé est sous ventilation assistée, il faut le débrancher de la machine le temps d'effectuer la prise du cliché. En effet, une pression thoracique positive sous ventilation mécanique peut contenir le passage des viscères abdominaux vers le thorax.

- De même, chez un patient sous ventilation assistée et curarisation, il peut y avoir réduction temporaire de la hernie diaphragmatique (49)

- Il faut savoir répéter les clichés, la rupture pouvant se matérialiser dans un deuxième temps.

b. Résultats

En général, les éléments morphologiques qui permettent le diagnostic radiologique sont les signes de luxation intra thoracique du tube digestif aéré : clartés aériques ou hydro aériques en situation intra thoracique, dont les contours et/ou le relief interne évoquent le plissement gastrique, ou les haustrations coliques. Souvent, les signes sont indirects et non spécifiques : Surélévation apparente de la coupole, avec profondeur asymétrique des sinus diaphragmatiques médial et latéral, refoulement médiastinal, trajet anormal en « J inversé » d'une sonde oeso gastrique.

-Ces signes s'intriquent alors avec les signes péri diaphragmatiques associés du traumatisme thoracique ou abdominal : épanchement pleural, troubles ventilatoires des bases, signes de contusion thoracique, et contribuent à la difficulté du diagnostic de rupture

- À droite, le foie s'engage plus ou moins dans la brèche diaphragmatique - Un passage massif s'exprime par une opacité homogène basale droite, alors qu'un passage partiel détermine l'aspect en champignon avec la zone du collet correspondant à la zone de rupture. Un risque important de striction hépatique est possible. Comme à gauche, on peut retrouver des signes non spécifiques d'épanchement pleural liquide ou gazeux, de troubles ventilatoires.

-Cas particulier :

En phase aiguë, quand coexistent un pneumothorax et un passage intra thoracique de tube digestif pneumatisé, il existe une pariéto graphie du tube **digestif hernié.**

c. Sensibilité.

Selon Gelman, à gauche le diagnostic de rupture diaphragmatique peut être porté sur les clichés précoces dans 46 % des cas, fortement suspecté sur 18 % ; des clichés secondairement réalisés ont mis en évidence les signes sur les 11% des cas dont les clichés initiaux étaient normaux, À droite, seuls 17 % des cas ont été reconnus sur les radiographies. (50)



Figure 43 : Radiographie thoracique : image hydroaérique de la base pulmonaire gauche. Rupture de la coupole gauche [3].

1.2. Les explorations complémentaires:

Elles permettent en cas de doute d'affirmer le diagnostic. Leur utilisation est limitée dans le cadre de l'urgence chez un patient fragilisé et peu mobilisable.

a. 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 pour de nombreux auteurs. cet examen simple peut en outre évacuer une cavité gastrique dilatée et remplie.

b. La ponction lavage du péritoine : à positivité signe une lésion hémorragique d'une ou plusieurs organes intra-abdominaux dont le diaphragme, elle a perdu son intérêt du fait de son manque de spécificité pour le diaphragme et de l'utilisation de techniques plus récentes comme l'échographie.

c. L'opacification digestive : est souvent proposé, transit ou lavement pour affirmer la position intra-thoracique de structures digestives creuses, ces examens sont inefficaces en cas de hernie épiploïque ou de viscères pleins et ne permettent pas toujours de différencier éviscération secondaire à une rupture ou d'origine congénitale.

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 [17].

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, le bilan radiologique des malades ne comportait pas ces opacifications digestives.

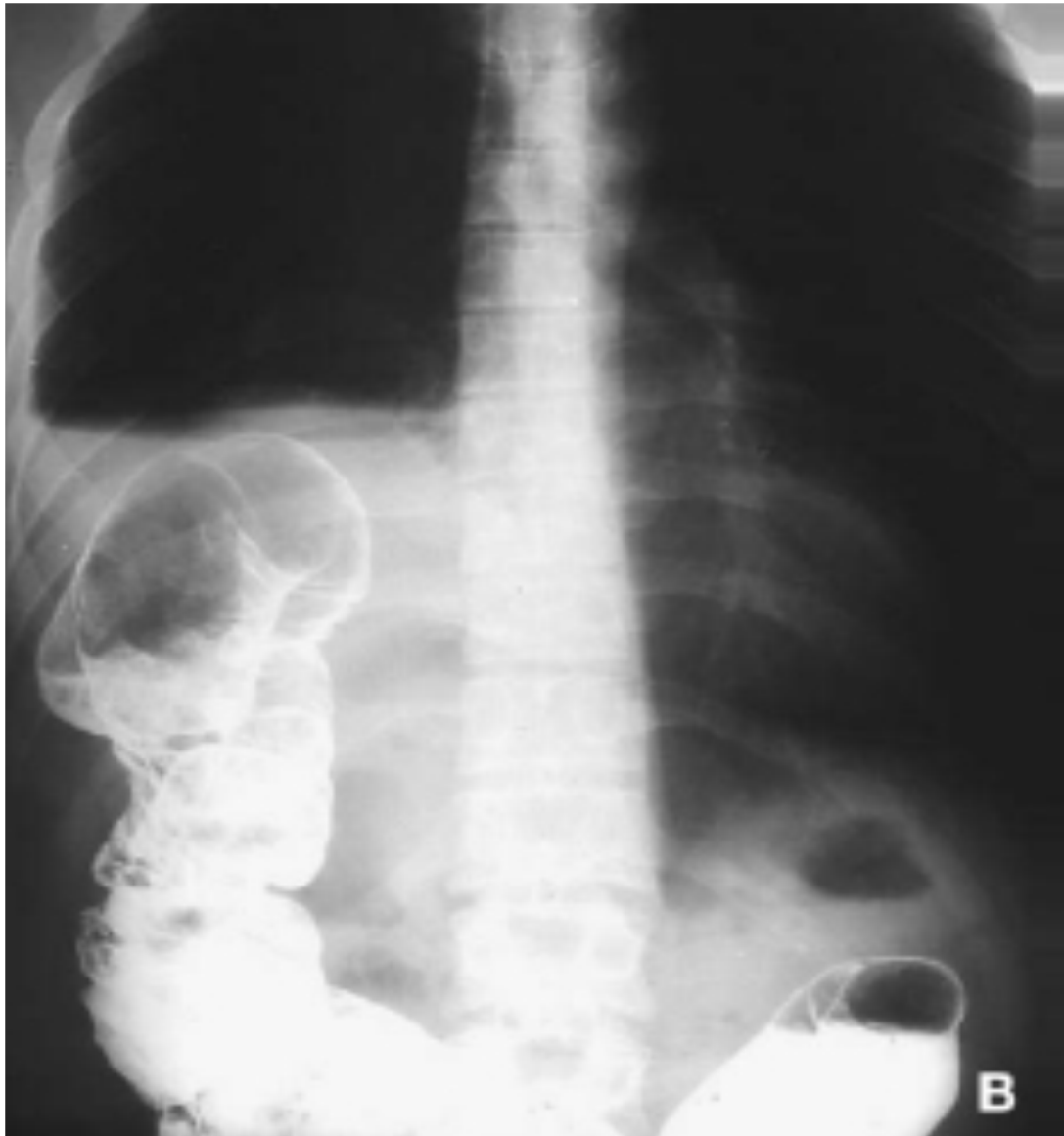


Figure 44:Opacification colique confirmant la rupture de la coupole droite [3]

2. Les techniques diagnostiques chirurgicales :

2.1. La cœlioscopie :

a. Indications

Elle ne peut être menée que sur un blessé ne présentant pas un état de choc. Sa meilleure indication réside dans l'exploration des plaies par arme blanche [51].

La cœlioscopie en décubitus latéral est une alternative à la thoraco scopie dans les ruptures de la coupole diaphragmatique vues précocement chez des patients nos choqués, n'ayant pas de lésion viscérale grave associée [52].

b. Intérêt

La laparoscopie apporte un bénéfice certain au patient en limitant les conséquences pariétales et souvent les complications respiratoires ou septiques d'une laparotomie inutile [39].

Elle permet de diminuer le taux de laparotomies blanches ou non thérapeutiques [28], d'évaluer l'étiologie et la gravité d'un hémopéritoine, de rechercher l'origine d'un syndrome septique et juger de la nécessité d'un geste opératoire complémentaire [39].

La laparoscopie a pour avantage théorique de permettre une exploration des deux coupoles, contrairement à la thoraco scopie. En pratique, la coupole diaphragmatique droite est mal vue, car elle est masquée par le foie [28].

Le principal avantage de la cœlioscopie, est d'éviter une exclusion pulmonaire, source de morbidité per et post opératoire [52].

La cœlioscopie en position latérale 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 [52].

c. Limites

- Les limites de la technique peuvent être liées au matériel [39].
- Le personnel médical doit également avoir une bonne expérience de cette chirurgie qui nécessite une parfaite collaboration entre le chirurgien et l'anesthésiste [39].
- Les plaies diaphragmatiques sont difficilement accessibles à la cœlioscopie surtout si elles sont postérieures ou à droite (elles sont alors masquées par le foie) et exposent au risque de pneumothorax compressif [28].
- Elle ne permet pas une exploration complète et fiable de tout l'abdomen. En plus, la réparation de la coupole droite est plus difficile du fait de la présence du foie [52].
- La cœlioscopie en décubitus dorsal ne permet pas une bonne exploration des coupoles qui sont masquées par les viscères abdominaux [52].

2.2. La thoracoscopie :

De nombreux chirurgiens thoraciques ont été réticents à employer des vidéo-assistée thoracoscopie chez les patients avec un traumatisme thoracique pénétrant du à la possibilité de blessures d'un grand vaisseau. Cependant, avec un bilan préopératoire méticuleux, cette technique pourrait être effectuée avec succès chez les patients sélectionnés [53].

a. Indications :

La rupture diaphragmatique est l'une des premières indications de la thoracoscopie [54].

Elle n'est indiquée qu'après avoir exclu une lésion viscérale intra abdominale par une TDM [55] sur un patient stable sur le plan hémodynamique et sans lésion associée pouvant se décompenser rapidement [56].

b. Intérêt :

Le diagnostic de plaie diaphragmatique après blessure par balle ou arme blanche demeure extrêmement difficile à établir car les principales modalités diagnostiques (radiographie du thorax, TDM thoraco-abdominale) méconnaissent environ 30% des lésions. La thoracoscopie s'est affirmée comme un examen fiable pour le diagnostic et éventuellement la réparation, de ces lésions [57].

Elle a un intérêt particulier dans les ruptures droites difficiles à explorer par la laparoscopie [58].

c. Limites :

La thoracoscopie permet de bien visualiser la coupole diaphragmatique mais les petites lésions postérieures peuvent passer inaperçues [28].

Elle ne donne pas un bon confort à l'opérateur [59].

Les contre-indications de la vidéo scopie :

Les contre-indications à la pratique d'une vidéo scopie 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) [57].
- Antécédents de thoracotomie homolatérale [55].
- Troubles de l'hémostase non corrigés [39].

3. L'imagerie médicale :

3.1. L'échographie:

Le diaphragme se présente comme un liseré hyper échogène courbe s'abaissant en inspiration, qui correspond à la sommation du diaphragme, des feuillets pleuraux, de la capsule hépatique et de la graisse péri diaphragmatique.

a. Technique

Elle est difficile en phase précoce sur un traumatisme grave, car incomplète du fait des conditions cliniques de détresse et des autres lésions pariétales.

b. Résultats

Le diagnostic échographique est donné par l'interruption du liseré hyper échogène 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 poly traumatisme.(59)

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'écho structure hépatique normale ou contuse est un des éléments du bilan pré chirurgical. Pour certains auteurs, l'échographie, du fait de son manque de sensibilité, est un examen inutile.

3.2. La tomodensitométrie (TDM) :

La TDM permet de définir l'espace infra médiastinal postérieur compris entre les corps vertébraux de la jonction thoraco lombaire, les piliers du diaphragme et un plan passant par les deux récessus inférieurs de la plèvre. C'est un lieu de passage et de diffusion entre le médiastin et l'espace rétro péritonéal. Des défauts diaphragmatiques sont fréquents en postéro latéral, plus souvent gauche. Les reconstructions multi planaires dans les conditions d'isotropie concourent à la création d'images frontales et sagittales de grande qualité. L'appréciation du diaphragme est ainsi possible dans les trois plans de l'espace

Les deux folioles du dôme présentent une densité de type musculaire, les contours étant identifiables grâce au contraste aérique des bases pulmonaires. Le centre phrénique est situé au-dessous du cœur, en connexion avec le péricarde. Les attaches antérieures sont des zones curvilignes fines séparant les structures abdominales du poumon. La visibilité du muscle est possible lorsqu'il est cerné de graisse de part et d'autre.

a. Technique

En quelques années, les avancées technologiques ont permis de passer de l'acquisition séquentielle coupe par coupe à l'acquisition volumique d'un empilement de coupes. L'augmentation de la vitesse de rotation des machines améliore le temps d'acquisition, réduisant ainsi tout ou partie des artefacts de mouvements. L'isotropie (qui qualifie les images dont les dimensions du voxel sont égales dans les trois plans) est une avancée des scanners hélicoïdaux multi barrettes par rapport aux simples barrettes. Il est possible d'acquérir des coupes fines ou très fines en fonction de la taille et de la collimation des détecteurs. Les reconstructions dans les conditions d'isotropie concourent à la création d'images multi planaires de grande qualité. L'appréciation du diaphragme est ainsi possible dans les plans frontal et sagittal. Ces conditions technologiques renforcent la résolution spatiale. La résolution en contraste est également améliorée, mais la visibilité d'un défaut diaphragmatique sans hernie du contenu abdominal en intra thoracique peut être mal identifiable sans une recherche très attentive (60). Elle bénéficie de l'apport des reconstructions frontales et/ou sagittales.

b. Résultats

La TDM en balayage hélicoïdal a amélioré les possibilités diagnostiques des lésions traumatiques chez le polytraumatisé. (61) L'introduction des machines multi barrettes améliore la détection des déchirures du diaphragme ; plusieurs éléments permettent le diagnostic. (62)

-La brèche diaphragmatique est visible sous forme d'interruption de l'arche des coupes. Dans les cas favorables, les bords de l'orifice et leur écartement peuvent être observés. Lorsque la rupture se situe proche des insertions costales, elle est plus facile à diagnostiquer. Pour des brèches plus larges, il a été décrit le signe de l'« absence de diaphragme ».

-Les organes herniés peuvent être le siège de striction en regard de la déchirure. C'est le signe du « collet ».

- À droite, ce signe peut apparaître comme une indentation du foie. L'analyse en est facilitée sur les reconstructions frontales et sagittales.

- Le passage des éléments abdominaux se reconnaît à leur position anormale par rapport au diaphragme-Quand la brèche diaphragmatique est postérieure, les structures herniées sont soulignées par la graisse du rétro péritoine.

-Une faible quantité de graisse autour des organes intra péritonéaux ascensionnés rend difficile le diagnostic de hernie.

C'est alors que leur présence au-dessus et/ou en dehors de la position normale du diaphragme à une grande valeur diagnostique.

Lorsque la brèche intéresse le centre tendineux, l'omentum et le côlon font hernie dans le sac péricardique(63). Avant la migration évidente des organes abdominaux vers le thorax.

Le diaphragme déchiré ne soutenant plus les organes abdominaux à distance de la paroi postérieure, ils s'adosent alors par déclivité sur les arcs postérieurs des côtes. À gauche, ce sont l'estomac, le grêle et/ou la rate qui s'appliquent contre les arcs costaux postérieurs. À droite, c'est le tiers supérieur du foie.(64)

Seulement 20 % des lésions traumatiques du diaphragme ne sont pas associées à d'autres lésions (65). La recherche des lésions traumatiques associées de la rate, du foie, des reins et/ou du tube digestif est donc systématique. Le traumatisme s'accompagne souvent de lésions intra thoraciques. La TDM précise alors un épanchement pleural, des troubles ventilatoires des bases pulmonaires, une contusion pulmonaire, une lésion traumatique de l'aorte.

3.3. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Le diaphragme est en hypo signal T1 et T2 par rapport à la graisse adjacente, les coupes sagittales et frontales permettent d'étudier les piliers et leurs insertions rachidiennes. Il est possible d'obtenir des coupes en apnée, grâce aux séquences rapides en écho de gradient, ou en écho de spin rapide pratiquées dans le cadre de plaies abdominales par arme blanche et 10 à 18 % dans le cas de plaies par arme à feu. Plus fréquemment, les ruptures du diaphragme se font sans plaie abdominale transfixiante, en conséquence directe de contusions abdominales, dans 90 % des cas au cours d'accidents de la voie publique.

La résolution en contraste est le point fort de l'IRM pour la recherche de lésion du diaphragme.

L'acquisition de coupes coronales et sagittales en séquences rapides en pondération T1 et T2 facilite la reconnaissance de la zone de rupture. Mais le contexte de détresse, l'environnement instrumental qu'il nécessite, la difficulté d'accès aux machines, font que l'IRM ne peut pas être actuellement une technique de routine dans le bilan d'un polytraumatisé.

Elle peut s'appliquer cependant si un doute persiste chez un traumatisé dont les conditions hémodynamiques sont stables, lorsque les autres investigations ne sont pas contributives et qu'il n'y a pas d'urgence à faire une laparotomie, une thoracotomie, une laparoscopie ou une thoracoscopie.

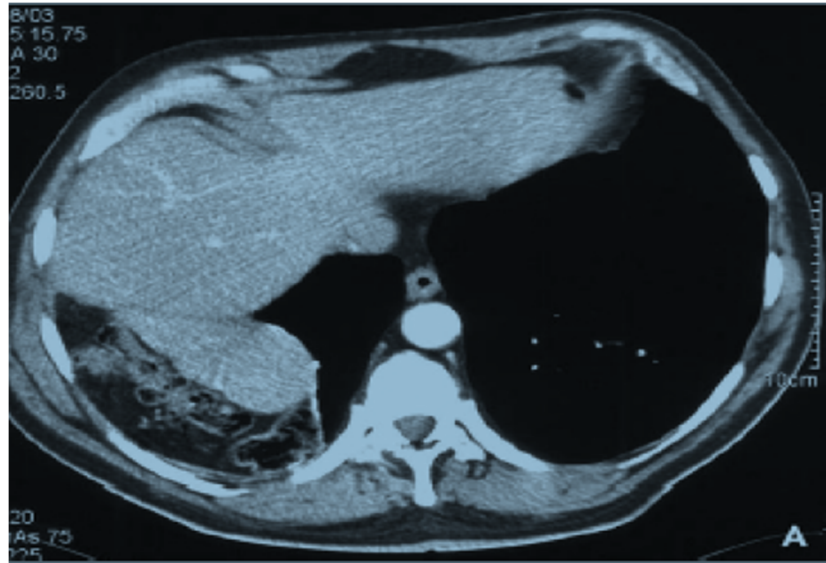


Figure 45 ,46 : scanner abdominale : rupture de la coupole diaphragmatique droite

VIII. Traitement

1. But :

Le traitement des hernies diaphragmatiques permet avant tout d'améliorer le patient sur le plan respiratoire et d'éviter les complications cardio-pulmonaires et digestives surtout le volvulus intra-thoracique d'organe creux dont le pronostic est péjoratif.

2. Moyens :

2.1. La réanimation :

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.

Elle a permis d'améliorer le pronostic des ruptures du diaphragme souvent mortelles autrefois. Elle comporte :

- Le remplissage
- La compensation des pertes sanguines (la transfusion)
- L'oxygénothérapie, voire une intubation en cas d'insuffisance respiratoire.
- La ventilation en pression positive : corrige la détresse respiratoire et permet de s'opposer à la migration intra-thoracique des viscères.
- La pose d'une sonde gastrique est systématique. L'aspiration douce permet, en vidant un estomac dilaté et compressif, de soulager une détresse respiratoire ou un étranglement. (29).

2.2. Le traitement médical :

- 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.

2.3. Le traitement chirurgical :

a. Anesthésie :

- **Bilan préopératoire:**

Le bilan des patients comporte 2 volets:

Bilan de la maladie et le bilan d'opérabilité, et dépendra du caractère urgent ou non de l'intervention chirurgicale.

- **Type d'anesthésie :**

Le patient est opéré sous anesthésie générale. Celle-ci s'obtient par l'association d'une sédation par un hypnotique, d'une analgésie par morphinique et d'une curarisation.(67)

b. Voies d'abord :

- **Laparotomie :**

La laparotomie par voie médiane est préférable en urgence aux autres voies d'abord.

Elle permet une exploration de l'ensemble de la cavité abdominale. L'incision est orientée par le diagnostic lésionnel préopératoire. En cas d'exploration systématique, l'incision est péri ombilicale, sur environ 10 cm. Elle pourra être élargie vers le haut ou vers le bas selon les résultats de l'exploration, ou vers le thorax en cas de nécessité. Elle permet le traitement des lésions rencontrées et de lésions associées méconnues en préopératoire.

-A gauche, la suture diaphragmatique est réalisée dans d'excellentes conditions, mais à droite elle peut être gênée par le foie [35].

La voie abdominale est parfaitement adaptée aux lésions de la coupole gauche. Les auteurs concluaient qu'il est préférable de faire une laparotomie blanche que de méconnaître une plaie diaphragmatique.

- **Thoracotomie :**

La voie thoracique se justifie pour les lésions de la coupole droite ; Il s'agit d'une thoracotomie postéro-latérale dans le 6^o espace intercostal [27].

- **Chirurgie vidéo-assistée :**

- Cette vidéo scopie a pour avantages un gain esthétique évident, une diminution des douleurs post- opératoires, un risque moindre d'éventration et une diminution de la durée d'hospitalisation [29].

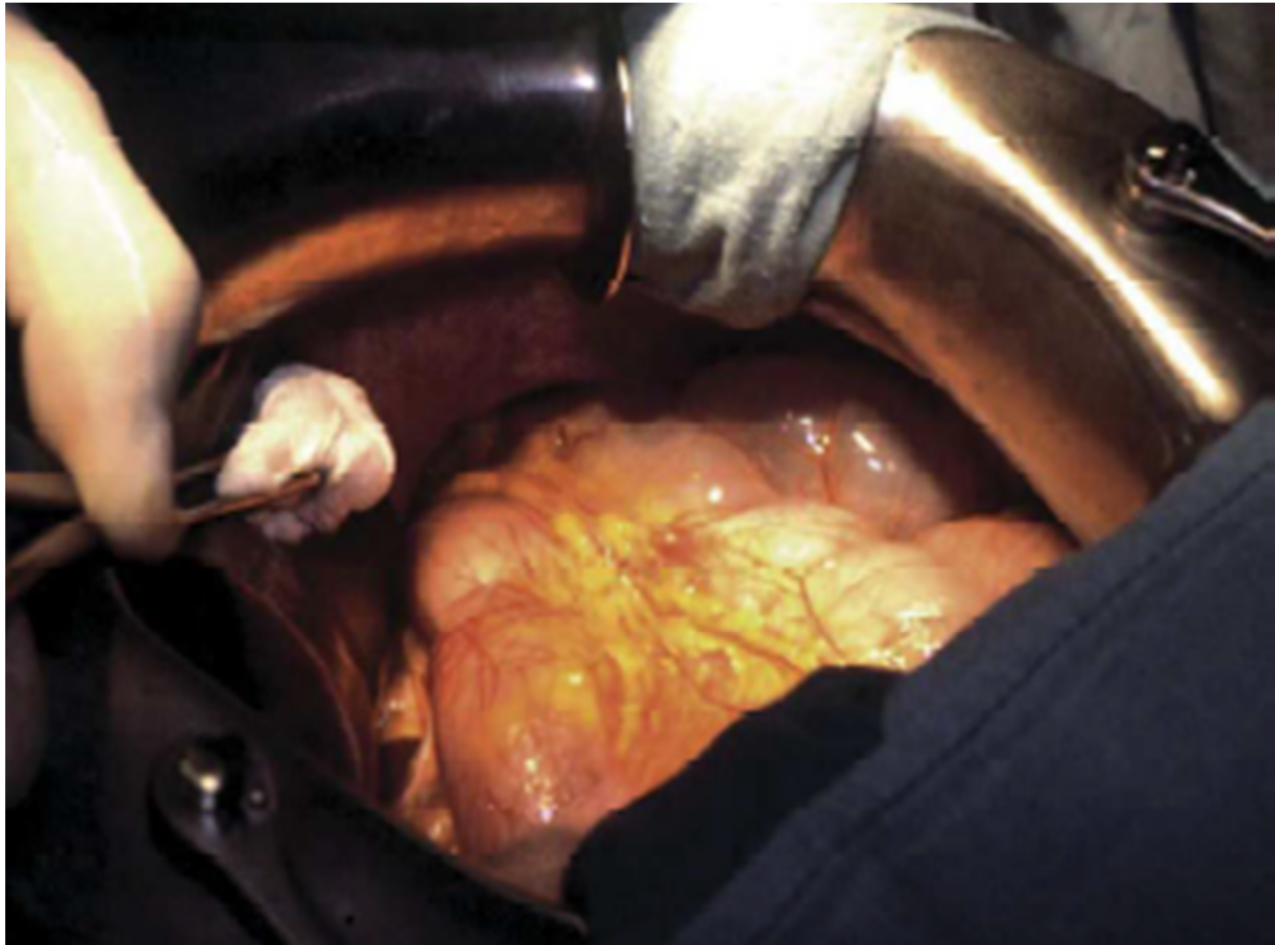
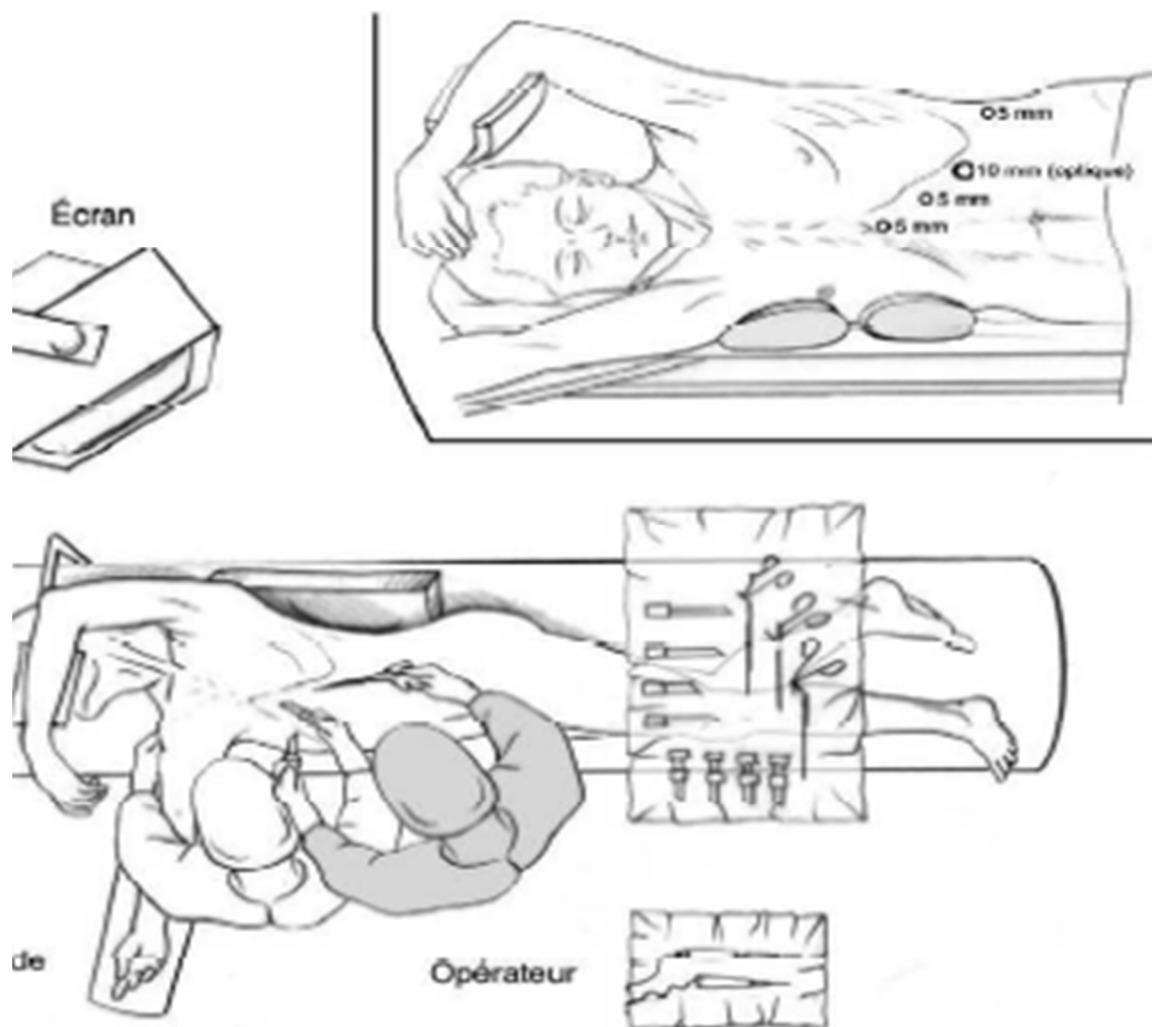


Figure 47 : Laparotomie médiane : rupture de la coupole gauche avec ascension du colon



**Figure 48 : Voie coelioscopique, réparation de la coupole diaphragmatique gauche
installation de l'opéré et positions des trocars**

Trois trocarts sont utilisés à gauche et quatre à droite (un de 10mm pour l'optique de 10mm à 0°, les autres de 5mm).

Les trocarts sont insérés à deux travers de doigt de l'auvent costal, le premier trocart, celui de 10mm, étant inséré après un *open* coelio à travers les feuillets de la gaine du grand droit. Les autres trocarts de 5mm sont introduits sous contrôle visuel de part et d'autre de l'optique. Le quatrième trocart du côté droit sert à récliner le foie vers le bas ; il est inséré près de l'apophyse xiphoïde.

Les viscères herniés sont réintégrés par traction douce, parfois après section de quelques adhérences si la rupture date de quelques jours. A droite, la lèvre postérieure de la rupture qui tend à s'accoler à la capsule hépatique, doit être libérée.

L'optique est ensuite introduite dans le thorax par la brèche diaphragmatique pour évaluer l'état du poumon et apprécier l'importance de l'épanchement associé. Un drainage pleural percutané est posé au travers du cinquième espace sur la ligne médio axillaire, le drain étant guidé par un instrument de 5mm à travers la brèche diaphragmatique.

Après évacuation de l'épanchement thoracique, la brèche est suturée par un surjet de fil non résorbable arrêté par un nœud intracorporel, renforcé par application de plusieurs clips, et un drain aspiratif est placé sous la coupole diaphragmatique [68].

La position en décubitus latéral a de multiples avantages :

- Elle permet de réduire la pression d'insufflation, la rigidité de l'auvent costal maintenant un espace de travail confortable ;

- Elle favorise les manœuvres de réduction des viscères herniés à gauche et de désenclavement du foie par le simple effet de la pesanteur .
- Elle autorise une vérification de l'étage thoracique après introduction de l'optique dans la brèche diaphragmatique ;
- Elle est compatible avec le traitement d'une lésion splénique associée[88], en dehors d'un contexte de choc hypo volémique.

La vision de la coupole nous paraît meilleure que par thoracoscopie, mais le principal avantage est d'éviter une exclusion pulmonaire, source de morbidité per- et postopératoire.

La réparation de la coupole gauche ne pose pas de difficulté technique majeure.

La réparation de la coupole droite est plus difficile du fait de la présence du foie qu'il faut abaisser par un écarteur approprié, manœuvre relativement aisée dans cette position [52].

Cette position en décubitus latéral strict n'est cependant pas dénuée d'inconvénients :

- elle n'est pas autorisée chez un patient instable sur le plan hémodynamique ;
- elle ne permet pas une exploration complète et fiable de tout l'abdomen.

En conséquence, cette technique doit être réservée aux patients non choqués, n'ayant pas de suspicion de lésion viscérale associée autre qu'un traumatisme splénique de gravité modérée.

Ces lésions sont détectées au mieux par le scanner qui est indiqué de principe dans ce contexte.

c. Gestes :

- **Vidange de l'estomac :**

-En préopératoire, la sonde gastrique permet de vider l'estomac et peut améliorer la fonction respiratoire. En postopératoire, elle prévient la dilatation gastrique [29].

- **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 du méso. 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 [27].



Figure 49: Réduction du côlon ascensionné par voie coelioscopique [27]

- **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 [69,70].

Le consensus s'est fait pour une suture à points séparés au fil non résorbable, même si il n'existe pas de preuve scientifique de sa supériorité sur le surjet ou l'utilisation de fils résorbables [27].

- 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 une plaque prothétique pour fermer la brèche diaphragmatique sans tension [69,70].

Le matériel prothétique utilisé est non résorbable en poly tétrafluoréthylène ou en polypropylène.

La prothèse doit largement dépasser les limites de la brèche diaphragmatique pour être fixée sur du muscle sain par des points séparés transfixiants [27]



Figure 50 : Suture d'une rupture diaphragmatique gauche par voie coelioscopique(27)



Figure 51 : Suture bord à bord par des points séparés d'une rupture diaphragmatique gauche.

- **Le drainage thoracique :**

Devenu systématique, quelque soit la voie d'abord, il offre un regard sur la cavité pleurale et permet de vérifier la qualité de l'hémostase intra-thoracique [37].

Le drain thoracique est enlevé dès la ré expansion pulmonaire obtenue

3. Indications :

Le tableau clinique, essentiellement l'état hémodynamique et le type de lésions associées vont dicter le choix de la voie d'abord [42].

- Pour les lésions opérées en urgence, la voie abdominale est la voie de référence [35].

- Pour les lésions opérées à distance du traumatisme, la voie thoracique est classiquement préconisée, du fait du risque d'adhérences intra-thoracique des organes ascensionnés [44].

- En fait la réduction des viscères est généralement simple ; L'approche par laparotomie est préférée en phase aiguë, mais en phase tardive une thoracotomie est plus appropriée [71].

- La place de la laparoscopie ou de la thoracoscopie dans le traitement des ruptures diaphragmatiques reste extrêmement controversée dans le contexte de l'urgence.

3.1. Chirurgie en urgence :

- Le traitement chirurgical est une urgence, surtout du côté gauche avec un risque de décompensation cardio pulmonaire brutale et d'occlusion intestinale aiguë.

- Le patient est dans un état hémodynamique instable :

a. La laparotomie :

Elle est indiquée dans les cas de ruptures diaphragmatiques gauches en raison de l'importance des organes herniés qui peuvent poser un problème de réintégration.

b. La thoracotomie :

Elle reste une bonne voie d'abord dans les localisations droites et la voie mixte est préconisée en cas de lésions associées à la fois thoraciques et abdominales.

3.2. Chirurgie différée :

Le patient est dans un état hémodynamique stable :

L'intervention chirurgicale peut être plus ou moins différée et surtout si la rupture est à droite, afin de compléter le bilan lésionnel car le retentissement pulmonaire ou cardiaque est moins important et le risque digestif est nul ou presque. Elle peut être réalisée par des voies mini-invasives : thoracoscopie ou laparoscopie.

a. La thoracoscopie :

-Elle est plus indiquée pour une rupture diaphragmatique droite car l'exposition de la brèche diaphragmatique est parfaite et de ce fait que le foie par son volume, diminue considérablement le risque de hernie. La brèche diaphragmatique sera facilement réparée [71].

b. La laparoscopie :

- Elle apparaît plus appropriée dans les localisations gauches du fait de l'importance du volume herniaire rendant la réintégration difficile par voie thoracique.

- La réduction herniaire se fera facilement en attirant dans l'abdomen, grâce à des pinces non traumatiques, le ou les organes herniés.

- Dès lors, les berges de la rupture diaphragmatique seront parfaitement visibles et une exploration soigneuse de la cavité thoracique, par introduction de l'optique au travers de la brèche, sera réalisée.

- Il est cependant évident que la survenue de difficultés per opératoires ou l'impossibilité de pouvoir réaliser dans de bonnes conditions une exploration thoracique et/ou abdominale doit inciter l'opérateur à la conversion par agrandissement de la voie d'abord

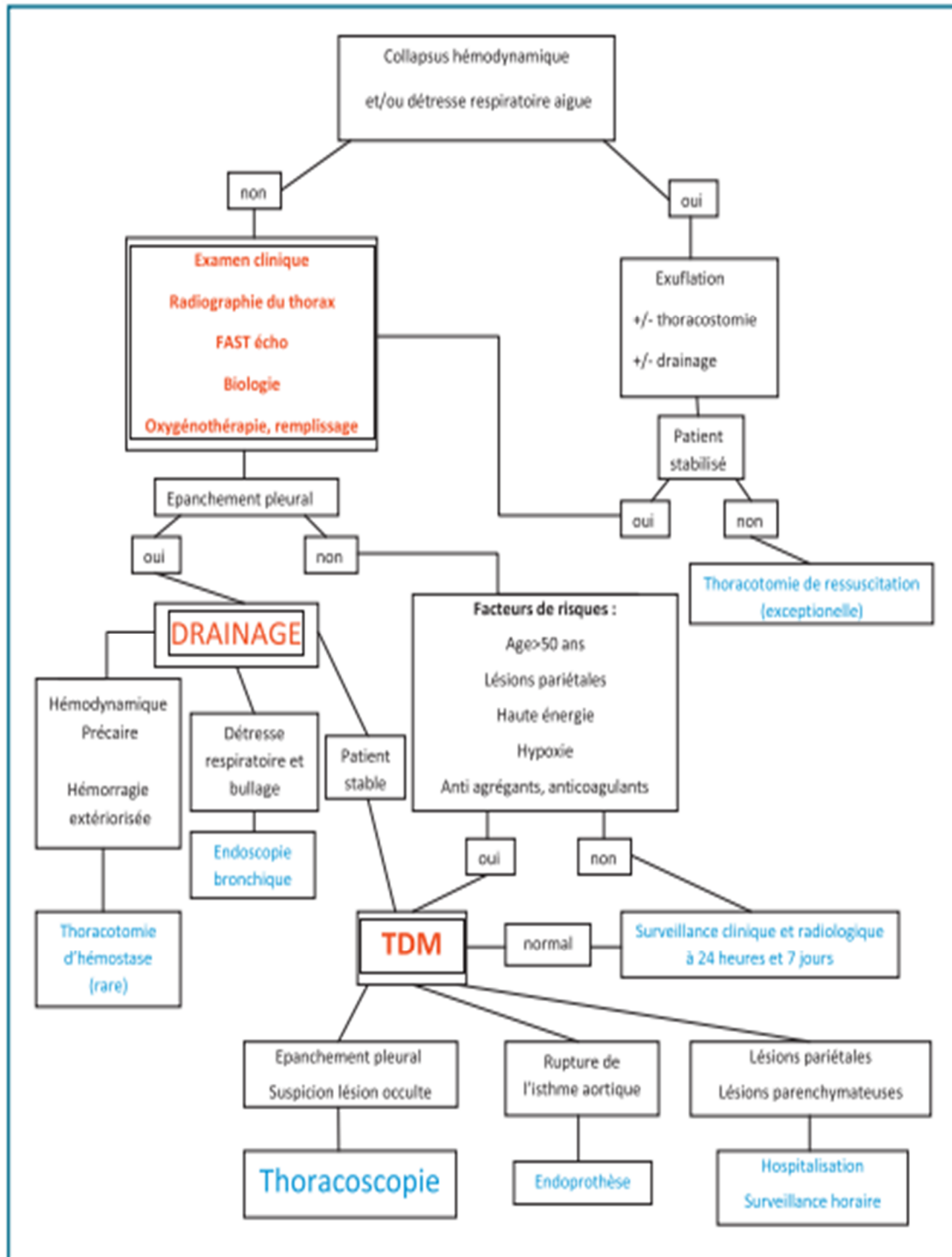


Figure 52 : Conduite à tenir devant un traumatisme thoracique.

4. Surveillance post opératoire :

- En salle de réveil, l'état de conscience, la respiration, l'hémodynamique du patient doivent être surveillés.
- L'aspect du pansement est contrôlé régulièrement.
- Le contenu et la quantité des drainages sont surveillés et notés sur la feuille de soins.
- Une prévention des thromboses veineuses est assurée par le port de bas de contention, couplée avec l'injection d'héparine de bas poids moléculaire (HBPM).
- Le risque d'infection est important : l'antibio prophylaxie est commencée en per opératoire et si nécessaire poursuivie en postopératoire.
- Le patient est, généralement, levé au fauteuil le lendemain de l'intervention.
- La douleur du patient est quantifiée par EVA (échelle visuelle analogique) et soulagée par antalgiques PCA (Patient Controlled Analgesic) ou sous forme injectables, puis, per os (dans le service) [70].

PCA (patient controlled analgesia) : C'est une analgésie intraveineuse morphinique, autocontrôlée par le patient, au moyen d'une pompe.

Le patient s'auto-injecte, en fonction de sa douleur, une dose de morphine préalablement choisie par le médecin anesthésiste. Les principaux paramètres sont la valeur des bolus, l'intervalle de sécurité entre 2 injections et la dose maximale sur 4 heures.

Une dépression respiratoire est possible et nécessite une surveillance respiratoire au minimum toutes les 4 heures.

- En absence de lésion parenchymateuse associée, le drain thoracique est enlevé dès la ré expansion pulmonaire obtenue.

IX. Le pronostic et évolution :

- le pronostic des ruptures traumatiques du diaphragme n'est pas redoutable en lui-même.
- La gravité est liée aux lésions associées [29]. Dans notre série était favorable.

1. Mortalité :

- La mortalité des traumatisés victimes d'une rupture du diaphragme est estimée entre 20 et 60%. Cette mortalité est le plus souvent due à des lésions associées, et non à la lésion elle-même ; les patients étaient souvent admis dans un tableau de poly traumatisme.
- Popovici souligne une plus grande mortalité dans les ruptures fermées (33%) par rapport aux plaies diaphragmatiques (11%).
- Parmi les causes de cette mortalité, on retrouve : les chocs hémodynamiques, les traumatismes crâniens sévères, les détresses respiratoires, les défaillances viscérales, les états septiques sévères...

2. Complications :

- Les suites post- opératoires sont souvent simples, mais les complications post- opératoires ne sont pas exceptionnelles. Elles sont souvent dues aux lésions associées.
- Il est important de les connaître afin de :
 - Comprendre le mécanisme des complications.
 - Collaborer à la détection des incidents.

- Participer à la surveillance des patients.
- Les complications sont liées à l'évolution spontanée du traumatisme ou à sa prise en charge chirurgicale.

2.1. Complications générales :

- Elles sont représentées par les complications thrombo- emboliques. Elles justifient un traitement anticoagulant à dose préventive (héparine sous cutanée de bas poids moléculaire : HBPM).

2.2. Complications spécifiques :

❖ Plaies digestives:

- se manifestant par une péritonite post -opératoire et nécessitant une reprise chirurgicale en urgence.

❖ Complications respiratoires :

- La perturbation de mobilité diaphragmatique par l'atteinte des branches du nerf phrénique, une ou plusieurs fractures costales, ainsi qu'une thoracotomie source de douleurs, une contusion pulmonaire concourent à une diminution de la cinétique respiratoire et favorise un encombrement broncho-pulmonaire source d'atélectasie et de surinfection, pouvant aboutir à une détresse respiratoire aiguë.
- La ventilation assistée prend un intérêt majeur en post opératoire pour suppléer les déficiences et assurer une hématoxémie correcte. La kinésithérapie respiratoire a également une place de choix pour aider le diaphragme déficient et prévenir au mieux les séquelles respiratoires.
- Autres : lâchage de suture diaphragmatique, migration de prothèse...

2.3. Complications non spécifiques : [39]

❖ complications respiratoires :

- secondaires à un pneumothorax, un hémithorax, une surinfection pulmonaire, un syndrome de détresse respiratoire aigu de l'adulte (SDRA), une embolie pulmonaire avec ses conséquences cérébrales liées à l'hypoxémie.

❖ complications cardio-circulatoires :

- secondaires à un choc hypo volémique, une rhabdo myolyse, un choc toxi infectieux, ou des ischémies prolongées.

❖ Infectieuses :

- imposant la recherche d'une porte d'entrée méconnue.

❖ rénales :

- Une insuffisance rénale apparaît dans les suites d'une hypo volémie. L'insuffisance peut être mécanique par obstacle, ou fonctionnelle, entrant dans le cadre des défaillances poly viscérales
- Métaboliques : liées à la réanimation.
- complications abdominales chirurgicales : hémorragiques, septiques et pariétales.

Elles doivent être recherchées systématiquement :

Complications hémorragiques :

- L'hémorragie postopératoire peut poser un problème majeur dans la détermination de son étiologie.
- Parmi les causes qu'on doit rechercher : troubles de la crase secondaires au remplissage massif, aux transfusions abondantes... qui peuvent aggraver une hémorragie minime. hémorragie liée au stress, se manifestant par des ulcères gastroduodénaux.

Complications septiques : par exemple, une infection péritonéale liée à un épanchement mal drainé ou à un hématome postopératoire ou à une perforation d'organes creux méconnue initialement.

Complications pariétales :

- Elles peuvent être la conséquence de mauvaises conditions d'asepsie per opératoire au cours d'une intervention réalisée en urgence.
- Ces gestes sont à l'origine d'abcès pariétaux.
- Ils sont traités par une mise à plat et des soins locaux qui permettent leur guérison. Parfois, ils imposent une reprise chirurgicale. A distance, ces complications évoluent vers une éventration secondaire dans 5 à 15 % des cas. -Dans les cas les moins favorables, en particulier en cas de dénutrition et de troubles métaboliques associés liés à un séjour prolongé en réanimation, un abcès pariétal peut se compliquer d'une éviscération imposant une reprise chirurgicale en urgence.
- Il existe alors en outre un risque accru de fistule digestive, en particulier du grêle ou du côlon [39].



Prévention

-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 occupent une place à part en traumatologie. Elles témoignent d'un traumatisme sévère. Elles sont parfois méconnues, soit du fait des lésions associées dominantes ou du fait de la pauvreté des signes cliniques et de la faible sensibilité des examens para cliniques courants.

Dans 60 à 70 % des cas, les ruptures du diaphragme concernent la coupole gauche. Le diagnostic est posé en préopératoire chez seulement 30 à 50 % des blessés et en per opératoire chez les autres.

La voie d'abord est abdominale pour les lésions opérées en urgence et pour les lésions de la coupole gauche opérées à distance du traumatisme. Elle peut être thoracique pour les lésions de la coupole droite.

La suture bord à bord des berges de la rupture est la règle. Dans les ruptures anciennes et importantes, l'utilisation de matériel prothétique est parfois nécessaire. La cœlioscopie reste envisageable chez un patient en bon état hémodynamique, sans traumatisme crânien et sans lésion associée.

La mortalité des traumatisés victimes d'une rupture du diaphragme est estimée entre 20 et 60 %. Elle est supérieure à celle des traumatisés sans lésions du diaphragme.

Les récurrences semblent rares, mais ne sont pas chiffrées.



Résumés

RESUME

Thèse : Les hernies diaphragmatiques post traumatiques à propos de cinq cas avec revue de la littérature

Auteur : Fatima Zahra Ezzaky

Les mots clés : Hernie diaphragmatique, traumatisme, tomodensitométrie thoracique, diagnostic et traitement, pariétoplastie

Les hernies diaphragmatiques post-traumatiques se définissent comme le passage de viscères abdominaux dans le thorax à travers une brèche diaphragmatique post-traumatique. Elles constituent une pathologie rare dont le diagnostic peut aisément être manqué lors de l'évaluation initiale.

Le but de notre étude est de définir les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des patients ayant des hernies diaphragmatiques post-traumatiques admis dans le Service de Chirurgie Viscérale II à l'Hôpital Militaire de Rabat (HMMV). Notre travail est une étude rétrospective portant sur 5 hernies diaphragmatiques post-traumatiques colligées au service de chirurgie viscérale étalée sur une période de 10ans comprise entre mars 2007 et mai 2017. Au cours de ce travail, nous avons recueilli les données épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives à partir des dossiers médicaux des malades, Les patients étaient tous de sexe masculin. Les âges extrêmes se situaient entre 45ans et 72 avec une moyenne d'âge de 58ans. La cause des hernies diaphragmatiques était les accidents de la voie publique. La lésion diaphragmatique a intéressé surtout la coupole diaphragmatique gauche chez 3 malades, et la coupole diaphragmatique droite chez un malade et bilatérale chez un malade. La clinique était peu évocatrice. La radiographie thoracique, élément essentiel du diagnostic, a permis de mettre en évidence la migration des viscères abdominaux en intra thoracique. En cas de doute, la tomodensitométrie a permis de confirmer le diagnostic. La rupture du diaphragme est une indication opératoire afin d'éviter les complications cardio-pulmonaires et digestives. Le choix entre voie abdominale et voie thoracique est conditionné par l'ancienneté de la rupture et le bilan lésionnel. Le pronostic était favorable.

SUMMARY :

Title: Post traumatic diaphragmatic hernias about five cases with literature review

Author: Fatima Zahra Ezzaky

Keywords: hernias diaphragmatic, traumatic, thoracic computed tomography, diagnosis and treatment, parietoplasty,

The post-traumatic diaphragmatic hernias are defined as the passing of abdominal viscera into the thorax through a post-traumatic diaphragmatic breach. They are a rare disease .They can be discovered immediately during the acute phase of accident or very late.

The aim of our study is to define the epidemiological, clinical and therapeutic features of patients with post-traumatic diaphragmatic hernia admitted in the Department of Visceral Surgery **II** at the Military Hospital Mohammed V (HMMV) of rabat.

Our work is a retrospective study of 5 post traumatic diaphragmatic hernias collected over a period of 10 years between March2007&May 2017. In this work, we collected epidemiological, clinical, therapeutic and evolutionary data from the medical folders of patients, all the patients were male. The extreme ages ranged between 45and 72 years with an average age of 58 years. The main cause of diaphragmatic hernia was the public high way accidents. The diaphragmatic injury was mainly focused in the left diaphragmatic dome in 3 patients, in the right in 1 patient and bilateral in patient .The clinic findings were not specific. The chest X-ray, an essential element of the diagnosis, allowed highlighting the migration of abdominal viscera into the thorax. In case of doubt, the thoracic scan confirmed the diagnosis. The rupture of the diaphragm is an indication for surgery to avoid cardio-pulmonary and digestive complications. The choice of abdominal and thoracic route is determined by the length of the rupture and lesion assessment. The prognosis was favorable.

ملخص

العنوان: الفتوق الحجابية الناتجة عن الحوادث حوالي خمس حالات مع مراجعة الأدب

الكاتبة: فاطمة الزهراء الزاكي

الكلمات الرئيسية: الفتوق الحجابية، الحوادث، التصوير المقطعي الصدري، التشخيص والعلاج، الجراحة الترقيعية.

الفتوق الحجابية الناتجة عن الحوادث هو مرور أحشاء البطن إلى الصدر عن طريق فتحة في الحجاب مكتسبة بعد الحادثة. وتعتبر حالة مرضية نادرة حيث أن تشخيصها يمكن أن يغيب خلال المرحلة الأولية الهدف من دراستنا هو تحديد الخصائص الوبائية والسريرية والعلاجية للمرضى المصابين بهذا المرض الذين تم استشفائهم بمصلحة الجراحة بالمستشفى العسكري بالرباط وذلك لمناقشة خطوات التكفل بهذه الحالة المرضية. لقد أجرينا دراسة رجعية حول خمس حالات تم جمعها في قسم الجراحة على مدى فترة 10 سنوات من 7 مارس 2007 إلى 8 ماي 2017 في هذا العمل ، جمعنا المعطيات الوبائية والسريرية والعلاجية و التطورية من الملفات الطبية للمرضى.

كل المرضى كانوا ذكور و تراوحت أعمارهم بين 45 و 72 سنوات مع متوسط عمري يساوي 58 سنة. كانت حوادث السير السبب الرئيسي للفتوق الحجابية وتواجدت هذه الحالة المرضية خصوصا في الجزء الأيسر من الحجاب عند ثلاث مرضى وفي الجانب الأيمن عند مريض وبشكل ثنائي عند مريض آخر و لم تمكن الأعراض السريرية من تشخيص المرض إلا بنسبة قليلة.

التصوير الإشعاعي الصدري عنصر أساسي في التشخيص، حيث مكن من توضيح نزوح أحشاء البطن داخل الصدر. وفي حالة وجود شك، يتم إستعمال جهاز الماسح الضوئي

يستدعي تمزق الحجاب عملية جراحية تمكن من تقادي مضاعفات على القلب و الرئة و الجهاز الهضمي.

اختيار الجراحة عن طريق البطن أو الصدر رهين بمعرفة طول مدة التمزق وتقييم الأفات، التخمين ايجابي.



Bibliographie

- [1]. J. Kadou, A. Fobelets, A. Kadou, K. Bochouari et R. Attouhernie diaphragmatique post-traumatique : cas clinique et revue de la littérature revue médicale de bruxelles, article de synthèse2017
- [2]. R. GIUDICELLI, T. LECUYER, JF. VELLY, G. GROSDIDIER, B. HEYD, B. D’JOURNO, G. MANTION, R. JANCOVICI Les ruptures diaphragmatiques post traumatiques. Place de la chirurgie mini-invasive .e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2006, 5 (1) : 05-10
- [3]. *J. Kadou, A. Fobelets, A. Kadou, K. Bochouari et R. Attou , revue med de bruxelles article de synthese2017* Post-traumatic diaphragmatic herniation: case report and Literature review. Service des Urgences, Site Saint-Joseph, C.H.R. Mons-Hainaut
- [4]. David Bosanquet, Amir Farboud ,HeymanLuckraz A review diaphragmatic injury. Respiratory Medicine CME 2 (2009) 1–6
- [5]. J-P lenriot, J-c. Paquet, H.Estephan, D. Selcer
Traitement chirurgical des ruptures traumatiques du diaphragme EMC 40-240,1994,10
- [6]. Bryan F. Meyerscharle J. McCabe
Traumatic diaphragmatic hernia. Occult marker of serious injury Ann Surg 218(622)-90,1993
- [7]. R .Maurice Hood
Traumatic diaphragmatic hernia- collective review Ann Thorac Surgery (2363):211-24,1971

- [8]. Rajesh Shah, SabarathanSabanathan, Alan J Mearns, AmitK.Choudhury
Traumatic ruptur diaphragm. Ann Thorac surgery 4444-9, 1995
- [9]. J-P. Lenriot, J.C Packaud. Estephan , D. selcer
Traitement chirurgical des ruptures traumatiques di diaphragme Encycl
Med chiru 240,1994, 10p
- [10]. GLINZ W.
Priorities in diagnosis and treatement of blunt chest
injuries.Injury,1986.17 :318-321
- [11]. CHEVREL JP.
In: Anatomie clinique. Tome 2: Le tronc. Paris: Springer-Verlag; 1994. p.
75-92
- [12]. Lahlaidi
Anatomie topographique trilingue.
Membres, Thorax, Abdomen : Volume 1.
- [13]. Taskin M., Zenguin K., Unal E., Eren D., Korman U.
Laparoscopic repair of congenital diaphragmatic hernias.
SurgEndosc 2002; 16:869
F.Netter. Anatomie clinique
- [14]. Lima M., Domini M., Libri M., Morabito A., Tani G., Domini R.
Laparoscopic repair of Morgani-Larrey hernia in child
J PedSurg 2000; 35: 1266-8

- [15]. Abdelilah LAFRIKH
Les hernies diaphragmatiques post traumatiques a propos de 16 cas
Thèse doctorat en médecine , marrakech,2010
- [16]. Rubikas R.
Diaphragmatic injuries.
Eur J CardiolThoracSurg 2001 : 20 :53-7 .
- [17]. 17. Guillaume C., Grand E., Motin J.
Ruptures traumatiques du diaphragme thèse en médecine ; fennaelfounti ,
faculté de médecine rabat2011
- [18]. Goudet P, Cheynel N, Ferrand L, Peschaud F, Steinmetz JP, Letourneau B, ET AL. Lateral approach to laparoscopic repair of left diaphragmatic ruptures. World J Surg 2001; **25**:1150-4.
- [19]. ALA-KuljuK, VerkkalaK, KetonenP,
Harjola P-T (1986) Traumatic rupture of the right hemidiaphragm. Stand J ThoracCardiovascSurg 20: 109 – 114
- [20]. AronoffRJ, Reynolds J,
Thal ER (1984) Evaluation of diaphragmatic injuries. Am J Surg 144,
671-675
- [21]. Miller LW, Bennett EV JR, RootHD, TrinkleJK, GroverFL.
Management of penetrating and blunt diaphragmatic injury. J Trauma,1984.24:403-409

- [22]. WaldschmidtML,
Laws HL (1980) Injuries of the diaphragm. J Trauma 20: 587- 592
- [23]. Kearney PA.,RouhanaSW.,BurneyRE. Blunt rupture of diaphragm :mechanism,diagnossis,andtreatment. AnnEmerg Med,1989,18 :1326-1330
- [24]. BeigelmanC.
Apport du scanner multi-coupes dans les traumatismes thoraciques : XVe Journées d'imagerie thoracique de la Pitié Salpêtrière
- [25]. Takongmo S., Nko'oAmvene S., Juino A.G., Nkam M., Malonga E.
Les hernies diaphragmatiques post-traumatiques. A propos de trois observations récentes.
Médecine d'Afrique Noire 1993 ; 40 (1)
- [26]. Favre J-P, Cheynel N, Benoit L, Favoulet P
Traitement chirurgical des ruptures traumatiques du diaphragme.
EMC-Chir 2 (2005): 242 – 251
- [27]. F Plaies et contusions de l'abdomen
EMC- Chir, 2004 : 18- 31
- [28]. Boumalik. B
Hernies diaphragmatiques post traumatiques de découverte tardive. A propos de 5 observations.
Thèse Doctorat Médecine, Rabat ; 2003, n° 105, 122 pages

- [29]. Albanès J
Le point sur le polytraumatisé
Springer, 2002 : 341
- [30]. Carli P, Rio B, Télion C
Urgences médico-chirurgicales de l'adulte
Arnett, 2^o édition, 2004 : 1579
- [31]. Taourel P
Imagerie des urgences
Elsevier Masson, 2^o édition, 2004: 417
- [32]. Agrawal A, Malla G, Joshi S, Kumar A, Koirala S
Unusual mode of firearm injury from the recoiled rear end of a gun barrel
Singapore Med J 2008; 49(9): 238
- [33]. Boularyer BR. , Miltzam DP. , Rosati C., Rodriguez A.
A comparaison of right and left traumatic diaphragmatic
J Trauma, 1993; 35: 255-60
- [34]. 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
- [35]. Brilgelmann-Aubry C, Balcato S, Le Guen M., Brun A-L., Grenier P.
Traumatismes du thorax : lésions élémentaires
J Radiol, 2008; 69: 1797-811

- [36]. Andreassian B., Salmon R., Rogerew. Et al
Problèmes diagnostiques et thérapeutiques des ruptures traumatiques récentes du diaphragme. A propos de 37 cas.
Ann Chir, 1980, 34 ; 284-289
- [37]. Meyers MD, Bryan F.
Traumatic diaphragmatic hernia
Annals of surgery, 1993; 218, N°6: 783-790
- [38]. Mutter D, Schmidt-Mutter C, Marescaux J
Contusions et plaies de l'abdomen
EMC-Médecine 2 (2005) :424-447
- [39]. Wiencek RG. , Wilson RF., Steiger Z.
Acute injuries of the diaphragm. An analysis of 121 cases
S Afr J Surg, 1989; 27: 56 -57
- [40]. Monneuse O.J.-Y, Barth X, Gruner L, Pilleul F, Valette P.J, Oulie O, et al.
Les plaies pénétrantes de l'abdomen, conduite diagnostique et thérapeutique. À propos de 79 patients
Annales de chirurgie, 129 (2004) : 156-163
- [41]. Wilkinson AE.
Traumatic rupture of the diaphragm. An analysis of 121 cases
S Afr J Surg, 1989; 27: 56 -57

- [42]. Popovici Z
Les lésions traumatiques du diaphragme et leurs conséquences
J Chir (Paris), 1971 ; 102 : 343 -360
- [43]. Johnson CD.
Blunt injuries of the diaphragm
Br J Surg, 1988; 75: 226-30
- [44]. Wiencek RG. , Wilson RF., Steiger Z.
Acute injuries of the diaphragm. An analysis of 121 cases
S Afr J Surg, 1989; 27: 56 -57
- [45]. 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
- [46]. Mutter D, Schmidt-Mutter C, Marescaux J
Contusions et plaies de l'abdomen
EMC-Médecine 2 (2005) :424–447
- [47]. WiencekG,Wilsonrf, SteigerzZ. Acute injuries of the diaphragm: an analysis of 175 cases. J ThoracCardiovascSurg 1986;92:989-93.
- [48]. CarabalonaJP, MassengoR, CarabalonaR. Hernies diaphragmatiques post-traumatiques avérées : 15 observations. Chirurgie 1968;114:598-601

- [49]. GELMAN R, MIRVIS SE, GENS D. Diaphragmatic rupture due to blunt trauma: sensibility of plain chest radiographs. *AJR Am J Roentgenol* 1991;156:151-6
- [50]. Aronchick J., Epstein D., Gzfter WB.
Evaluation of the chest radiograph in the emergency department patient.
Emerg Med Clin North am, 1985, 3:491-505.
- [51]. Cougard P, Goudet P, Arnal E, Ferrand F.
Traitement des ruptures de couple diaphragmatique par coelioscopie en décubitus latéral.
Ann Chir 2000 ; 125 : 238-45.
- [52]. Komatsu T, Neri S, Fuziwara Y, Takahashi Y
Video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) for penetrating chest wound: thoracoscopic exploration and removal of a penetrating foreign body *J can chir*, Vol. 52, No 6, décembre 2009: 301-302.
- [53]. El Nakadi B., Vanderhoedft P.
Effort rupture of the diaphragm.
Thorax, 1990, 45: 715.
- [54]. Fabian TC, Croce MA.
A prospective analysis of diagnostic laparoscopy in trauma.
Annalsurgery, 1993, 271: 557-565 .

- [55]. 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.
- [56]. 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.
- [57]. Kamina P
Anatomie, introduction à la clinique, Tome 11 : Dos et Thorax
Editions Maloinés, 1997: 287
- [58]. Cougard P, Goudet P, Arnal E, Ferrand F.
Traitement des ruptures de couple diaphragmatique par coelioscopie en
décubitus latéral.
Ann Chir 2000 ; 125 : 238-45.
- [59]. Worthen NJ, Worthen 2ND WF. Disruption of the diaphragmatic echoes: a
sonographic sign of diaphragmatic disease. J Clin Ultrasound 1982;10:43-
5.
- [60]. Mullin AJ, Foley D. Multi detector computed tomography and blunt
thoracoabdominal trauma. J Comput Assist Tomogr 2004;28(suppl2):S20-
S27.
- [61]. Israel RS, Mayberry JC, Primack SL. Diaphragmatic rupture: use of helical
CT scanning with multiplanar reformations. AJR Am J Roentgenol 1996;
167:1201-3.

- [62]. IochumS, LudigT, Walter F, SebbagH, GrosdidierG, Blum AG.Imaging of diaphragmatic injury: à diagnostic challenge?Radiographics 2002;22:S103-S116.
- [63]. FaganCJ, ShreiberMR, AmparoEG, WysongCB.Traumatic diaphragmatic hernia into the pericardium: verification of diagnosis by computed tomography. J Comput Assist Tomogr 1979;3:405-8.
- [64]. BerginD, Ennis R, Keogh C, FenlonHM, Mur JG. The —dependant visceral sign in CT diagnosis of blunt trauma diaphragmatic rupture.AJR Am J Roentgenol 2001;177:1137-40
- [65]. SchanmuganathanK, MirvisSE, White CS, PomerantzSM. MR evaluation of hemidiaphragm in acute blunt trauma: experience with 16 patients. AJR Am J Roentgenol 1996;167:397-402
- [66]. Aronchick J., Epstein D., Gzfter WB.
Evaluation of the chest radiograph in the emergency department patient.
Emerg Med Clin North am, 1985, 3:491-505.
- [67]. Vons C.
Laparoscopie à visée diagnostique dans les urgences abdominales.
Chirurgie 1999; 124: 182-6.
- [68]. Bekassy SM, Dave KS, Wooler GH, Ionescu MI.
Spontaneous and traumatic rupture of the diaphragm : long-termresults.
Ann Surg 1973 ; 177 :320-4.

- [69]. Giudicelli R, Lecryer T, Velly JF, Grosdidier G, Heyd B, D'Journo B et al. Les ruptures diaphragmatiques post traumatiques. Place de la chirurgie mini-invasive.
e-mémoires de l'Académie nationale de chirurgie, 2006 ; 5(1) :05-10
- [70]. Blumenthal DH, Raghu G., Rudd TG.
Diagnostic of right hemi diaphragmatic rupture by liver scintigraphy.
J Trauma, 1984, 24: 536-538.
- [71]. Gilbert O, Pierard P, Quarré J-P, Thiriaux J, Leurwers D, Rocmans R
Cas d'une rupture diaphragmatique droite en 2 temps : images à couper le souffle
Rev Mal Respir 2004 ; 21 : 411 – 3

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
 - ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
 - ◀ وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول.
 - ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
 - ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
 - ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
 - ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
 - ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
 - ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
 - ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسما بشري في.
- والله على ما أقول شهيد .

الفتوق الحجابية الناتجة عن الحوادث

بصدد خمس حالات مع مراجعة الأدبيات

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 25 يونيو 2018

من طرف

الآنسة: فاطمة الزهراء الزاكي

المزودة في: 16 شتنبر 1991

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الفتوق الحجابية - الحوادث - التصوير المقطعي الصدري -
التشخيص والعلاج - الجراحة الترقيعية.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: عزيز زنتار

أستاذ في الجراحة العامة

مشرف

السيد: منتصر مجاهد

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: عبد القادر إبحرشيو

أستاذ في الجراحة العامة

أعضاء

السيد: عبد المنعم أيت علي

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: رحال مسروري

أستاذ في الجراحة العامة