

DEDICACES

Je dédie ce mémoire a ;

Mes chers parents,

*Que nulle dédicace ne puisse exprimer mes sincères
sentiments,*

*Pour leur patience, leur sacrifice, leur soutien, leurs
prières à mon égard.*

Mes chers frères ;

*Sidi Mohamed dit Didi, Mohamed dit Yemehlo,
Hamahoullah, Dalla ...*

*Aucun mot ne pourra décrire vos dévouements et vos
sacrifices*

*Qu'ils puissent trouver dans ce travail l'expression de
mon attachement et de ma profonde reconnaissance.*

A toute ma famille « EL WAWI » et a tous mes chers amis,

*Qu'ils trouvent dans ce travail l'expression de mon
profond respect et reconnaissance.*

REMERCIEMENTS

A NOS MAÎTRES,

Pr CHAOUI EL Faiz Mohammed

Je vous remercie pour votre accueil, votre spontanéité et votre générosité dans la transmission de savoir.

Pr CHAKOUR Khalid

Je vous remercie pour votre ardeur, rigueur et sagesse de transmettre votre grand savoir.

Pr BENZAGMOUT Mohammed

Je vous remercie pour votre disponibilité, aisance et sérénité de travail durant notre formation.

Pr AGGOURI Mohammed

Je vous remercie pour vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et disponibilité.

Pr LAKHDAR Fayçal

Je vous remercie pour votre gentillesse et générosité de transmission de savoir.

A tous ce qu'ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, Qu'ils trouvent ici la traduction de ma gratitude et ma reconnaissance.

Plan

LISTE DES ABREVIATIONS.....	6
INTRODUCTION.....	7
ANATOMIE CHIRURGICALE.....	9
MATERIELS ET METHODES.....	37
I. Etude de la série.....	38
1. Données épidémiologiques	38
1.1. Périodes	39
1.2. Age	40
1.3. sexe	40
2. Clinique	41
2.1. Antécédents	41
2.2. Le motif d'hospitalisation	41
2.3. Topographie.....	43
3. Imagerie	44
3.1. Nombre de niveau vertébral atteint	47
3.2. Canal résiduel (%).....	49
3.3. Degré de la cyphose	50
3.4. Degré de Scoliose	51
4. Etiologies	52
5. Traitement	60
5.1. Traitement chirurgical.....	60
5.1.1. Différentes techniques chirurgicales	61
5.1.2. Complications	87

5.1.3. Evolution.....	88
5.1.4. Pronostic	90
5.1.5. Suivi	91
5.2. Traitement adjuvant	92
DISCUSSION	95
CONCLUSION	101
ABSTRACTS	103
BIBLIOGRAPHIE	105

LISTE DES ABREVIATIONS

CTL	charnière thoracolombaire
L1	1ère Vertèbre thoracique
L2	2ème Vertèbre lombaire
L3	3ème Vertèbre lombaire
L4	4ème Vertèbre lombaire
L5	5ème Vertèbre lombaire
LLCA	ligament longitudinal commun antérieur
LLCP	ligament longitudinal commun postérieur
T2	2ème Vertèbre thoracique
T3	3ème Vertèbre thoracique
T4	4ème Vertèbre thoracique
T5	5ème Vertèbre thoracique
T6	6ème Vertèbre thoracique
T7	7ème Vertèbre thoracique
T8	8ème Vertèbre thoracique
T9	9ème Vertèbre thoracique
T10	10ème Vertèbre thoracique
T11	11ème Vertèbre thoracique
T12	12ème Vertèbre thoracique
TL	Thoraco–lombaire (thoracique et lombaire)

INTRODUCTION

Les abords antérieurs du rachis thoraco–lombaire, sont des techniques chirurgicales qui offrent de nombreux challenges au neurochirurgien dans les décisions thérapeutiques (42,68). La particularité chirurgicale de l'accès antérieur du rachis thoracique et lomboire, nécessite une connaissance approfondie et exacte de l'anatomie de la région, associée à une compréhension de l'anatomie de la cage thoracique et des parois abdominales ; le diaphragme et le contenu retro–péritonéal (6, 7, 15). Ainsi une précision dans la réalisation des techniques chirurgicales, permettra de minimiser le risque des complications et de potentialiser les résultats opératoires (6, 18, 29). Il faut noter que, la particularité biomécanique transitionnelle de la jonction thoraco–lombaire, augmente le risque d'atteinte du corps vertébral et du disque intervertébral de cette région dans les pathologies traumatique, tumorale, infectieuse et dégénérative (38, 44, 49).

Les indications chirurgicales sont dictées par l'état neurologique et la topographie de la lésion compressive (1,17).

Le but de ce travail est de revoir les indications chirurgicales et le pronostic fonctionnel des patients ayant bénéficié d'un abord antérieur du rachis thoracique et lomboire.

L'objectif particulier, est d'identifier les éléments décisifs du choix de la voie d'abord, et surtout d'évaluer les éventuels facteurs pronostiques fonctionnels ainsi que les complications qui peuvent y produites.

Il s'agit d'une série rétrospective consécutive durant 18 ans (Janvier 2001 à décembre 2018), homogène à tout âge. Nous avons revu 172 dossiers médicaux, des patients opérés par abords antérieurs pour les pathologies du rachis thoraco–lombaire (T2–L5) au service de Neurochirurgie, au CHU Hassan II de Fès.

ANATOMIE CHIRURGICALE

Devant les problèmes permanents dans les pratiques quotidiennes et pour améliorer la qualité des soins et le pronostic de nos patients; nous nous sommes acharnés dans les séances de dissection pour la maîtrise de l'anatomie chirurgicale des voies d'abords antérieures du rachis thoracique et lombaire. Il est vrai que, ces travaux de dissection cadavériques nous ont permis d'avoir des connaissances nécessaires, et surtout les avantages opératoires et une précision chirurgicale que seul le temps et l'expérience peuvent l'acquérir. On ne saurait donc trop le répéter assez, telle qu'on l'enseigne dans les écoles de chirurgie, qu'une connaissance limitée de l'anatomie chirurgicale a pour conséquence, de longues hésitations et de pénibles tâtonnements à découvrir les rapports des structures anatomiques au cours d'une intervention.

On comprendra sans peine que, l'accès antérieur au corps vertébral et du disque inter-somatique du rachis thoraco–lombaire nécessite obligatoirement une connaissance approfondie de la région. Ceci nous permettra de savoir les limites de l'exposition des différentes portions du rachis thoracique, lombaire et de la jonction thoraco–lombaire. L'exposition dépend également du niveau de l'incision et de l'insertion diaphragmatique. Ainsi, en s'appuyant sur une meilleure connaissance anatomique, et en répétant les interventions sur les sujets vivants. Ceci pourrait nous aider dans le choix des différentes techniques chirurgicales. Nos travaux de dissection nous ont permis de scinder les abords antérieurs du rachis thoraco–lombaire en différentes techniques chirurgicales ;

- une Cervicosternotomie Pour T2.
- une Transthoracique rétroscapulaire pour T3–T4.
- une Thoracotomie simple T5.
- une Thoraco–phrénotomie pour T12–L2.
- une Lobotomie pour L3–L5.

EXPOSITION ANTERIEURE DE LA JONCTION CERVICO–THORACIQUE (CERVICOSTENOTOMIE)

Certains gros vaisseaux et le cœur sont situés en avant de la charnière cervicothoracique ; cette charnière est considérée comme une zone de transition entre la lordose cervicale et la cyphose thoracique. Cette particularité transitionnelle crée une dépression antéro–postérieure au-delà du rachis cervical inférieur. Tous ces rapports anatomiques entraînent un véritable challenge dans la dissection profonde de la région.

Les étapes du temps chirurgical se résume en :

- Position en décubitus dorsal, incision longitudinale du bord interne du muscle sterno–cléido–mastôïdien jusqu'au-delà du sternum.
- Section du muscle platysma du plan latéral de la trachée et du bord interne du muscle sternocléidomastôïdien.
- Protection de la gaine carotidienne en dehors et axe trachéo–oesophagien en dedans.
- Réalisation d'une Sternotomie partielle ou complète en fonction de la topographie de la lésion.
- Désinsertion du muscle sternohyoïdien et du muscle Sternothyroïdien puis rétraction du sternum.
- Confirmation sous amplificateurs de brillance du niveau lésionnel de la vertèbre.
- Décollement et rétraction du muscle Longus colli.

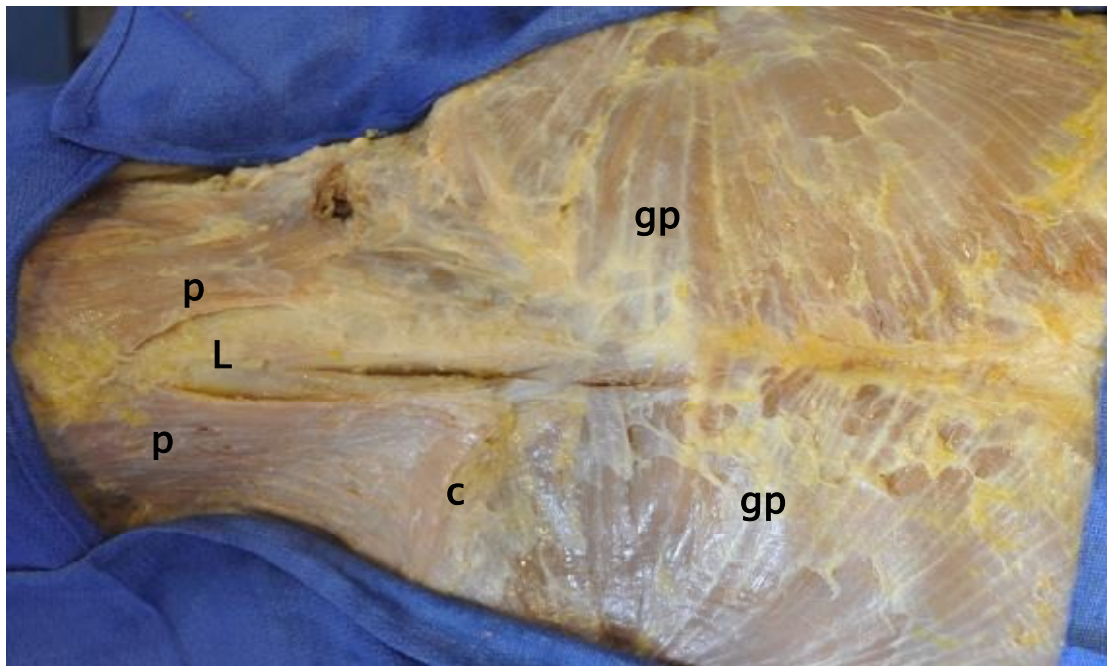


Figure 1 : Image photographique de l'exposition antérieure de la charnière cervicothoracique après dissection du plan cutané et sous cutané montrant le muscle platysma (p) ; le larynx(L) ; les muscles grand-pectoraux (gp) ; muscle Stérno-thyroïdien (st) ; clavicule (c).

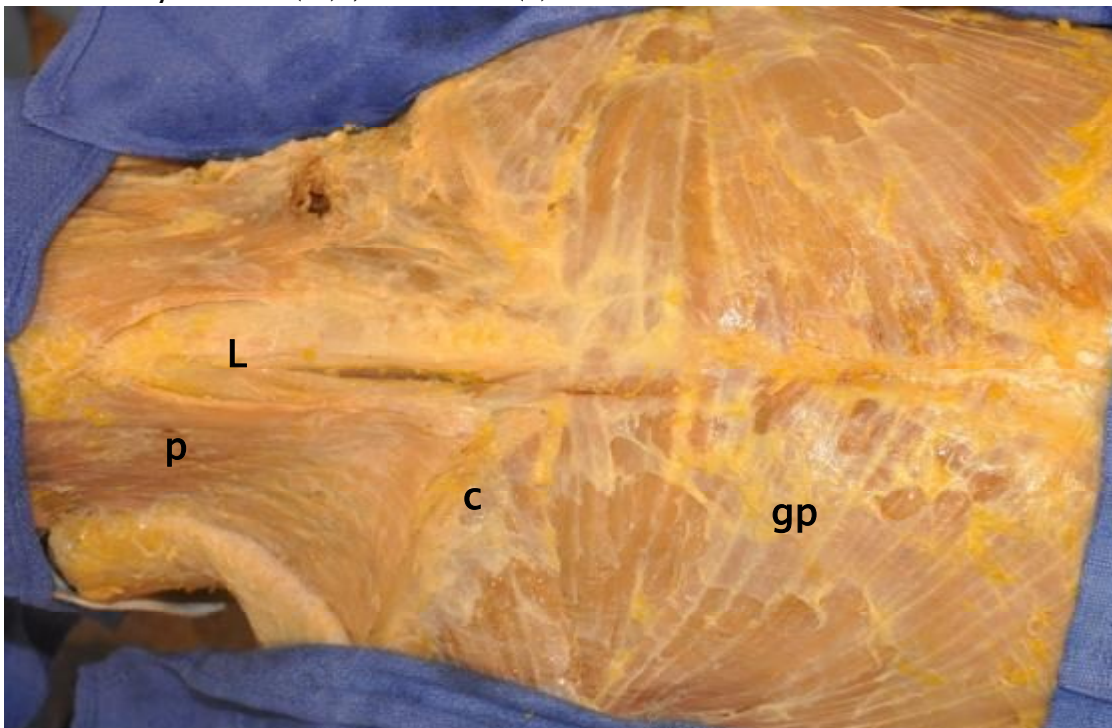


Figure 2 : Image photographique de l'exposition antérieure de la charnière cervicothoracique : une vue rapprochée après dissection du plan cutané et sous cutané montrant le muscle platysma (p) ; le larynx(L); les muscles grand pectoraux(gp) ; muscle Stérno-thyroïdien (st) ; clavicule (c).

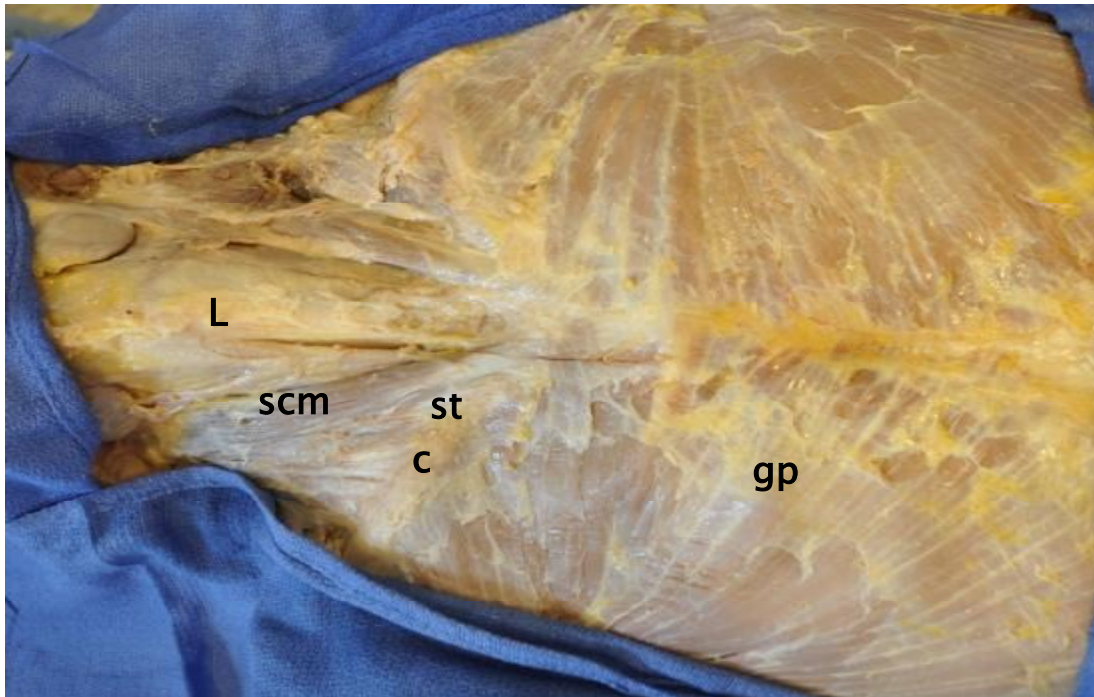


Figure 3 : Image photographique de l'exposition antérieure de la charnière cervicothoracique après dissection du muscle platysma montrant le muscle sternoclédomastoïdien (scm) ; le muscle grand pectoral (gp) ; muscle sternothyroïdien (st) ; clavicule (c).

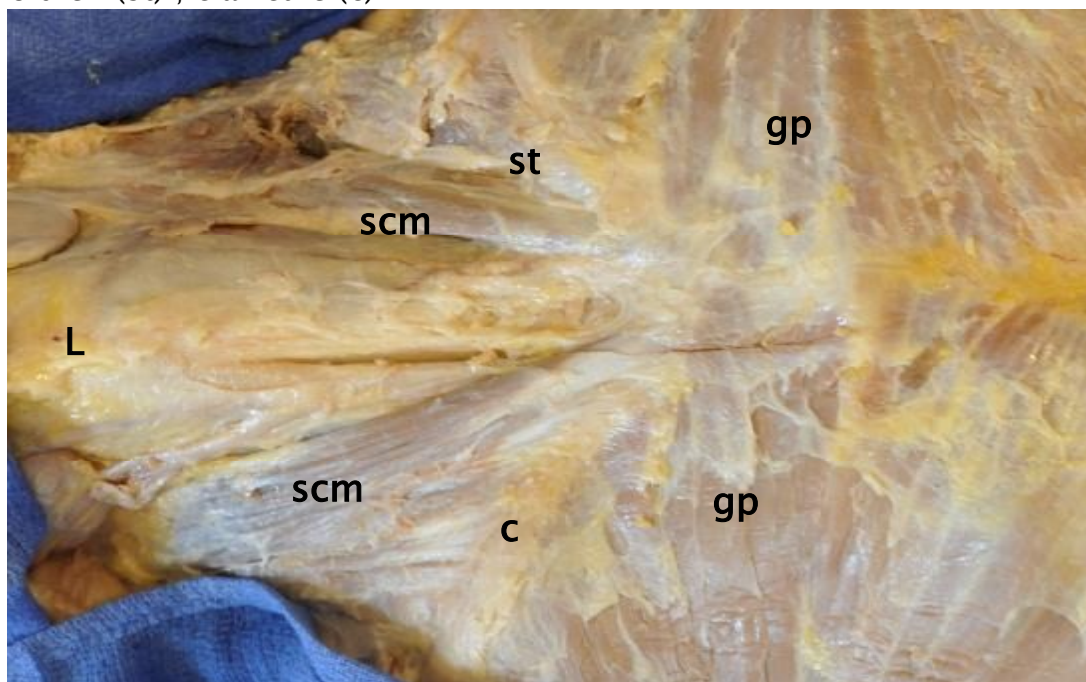


Figure 4 : Image photographique de l'exposition antérieure de la charnière cervicothoracique en vue rapprochée après dissection du muscle platysma montrant le muscle sternoclédomastoïdien (scm) ; le muscle grand pectoral (gp) ; muscle sternothyroïdien (st) ; clavicule (c).

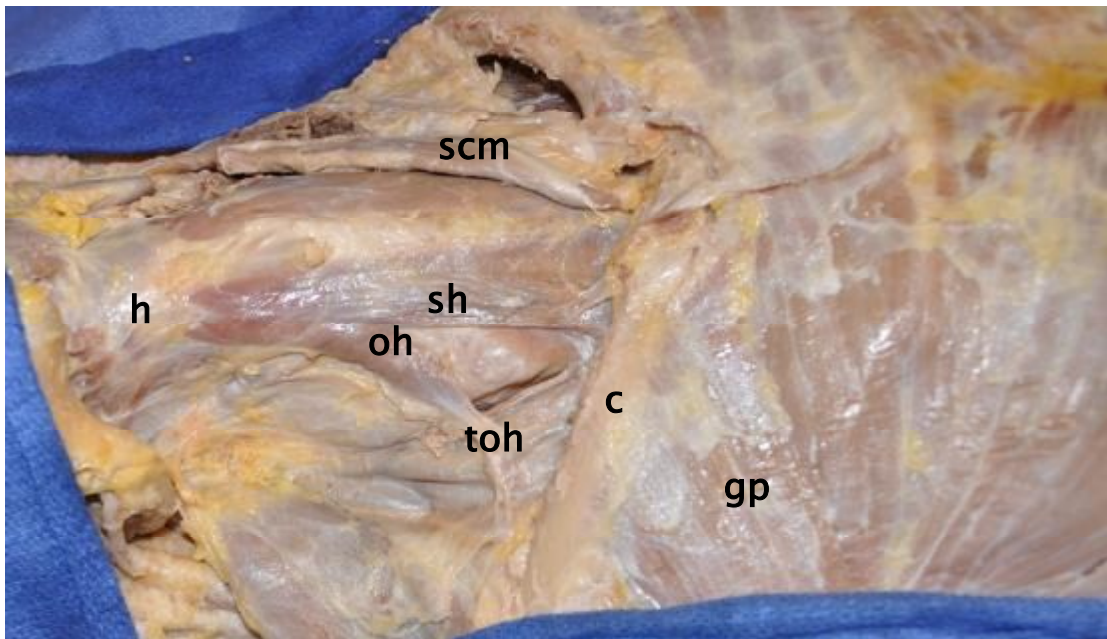


Figure 5 : Exposition antérieure de la charnière cervicothoracique après résection du muscle SCM montrant la clavicule (C); manubrium sterni(ms) ; muscle omohyoïdien (oh) ; tendon du muscle Omohyoïdien (toh) ; muscle sternohyoïdien (sh); Os hyoïdien (h); muscle trapèze (tr) ; muscle digastrique (dg) ; grands pectoraux(gp); muscle sternothyroïdien (st).

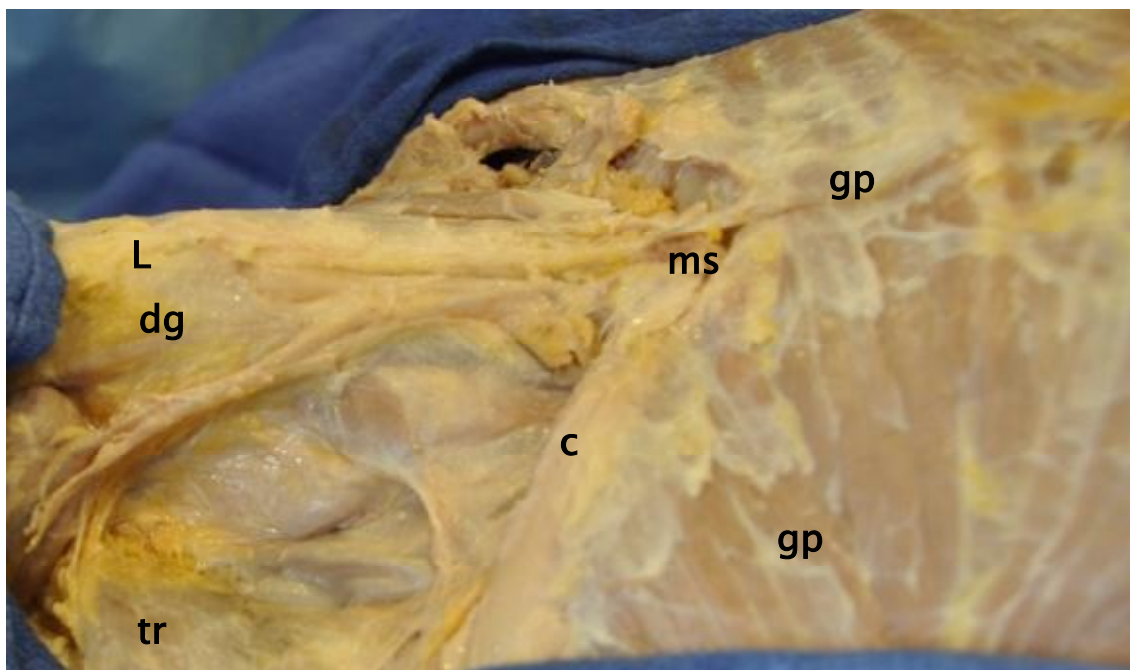


Figure 6 : Exposition antérieure de la charnière cervicothoracique après résection du plan musculaire superficiel cervical montrant le fascia cervical moyen ;la clavicule (C); manubrium sterni(ms); hyoïde; (h); muscle trapèze (tr); muscle digastrique (dg); les muscles grand pectoraux(gp).

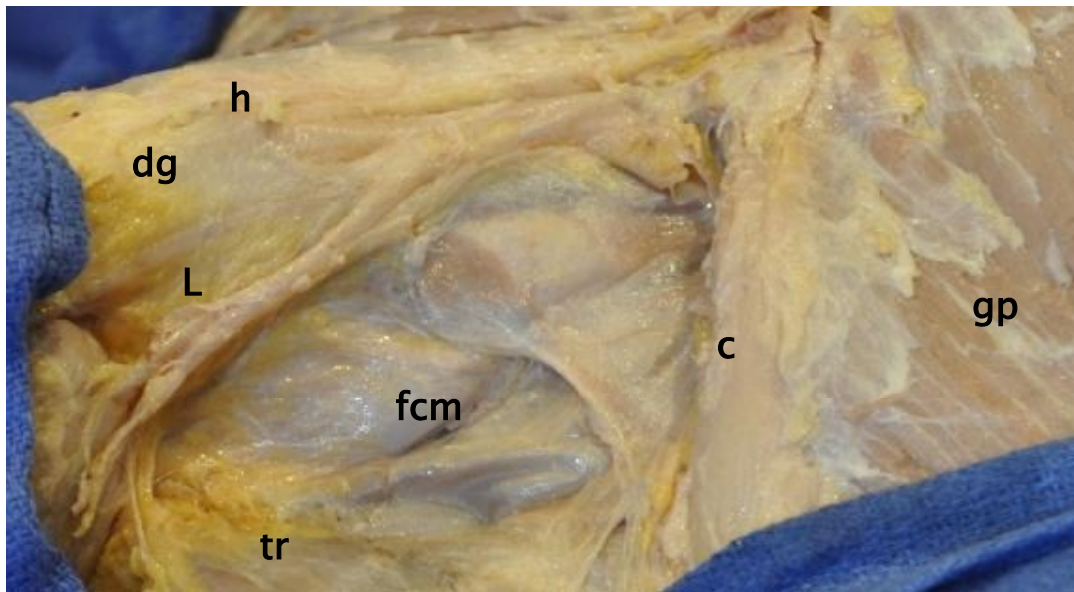


Figure 7 : Exposition antérieure de la charnière cervicothoracique après résection du plan musculaire superficiel cervical montrant le fascia cervical moyen (fcm);la clavicule (C) ; manubrium sterni(ms); hyoïde; (h); muscle trapèze (tr); muscle digastrique (dg);les muscles grand pectoraux(gp).

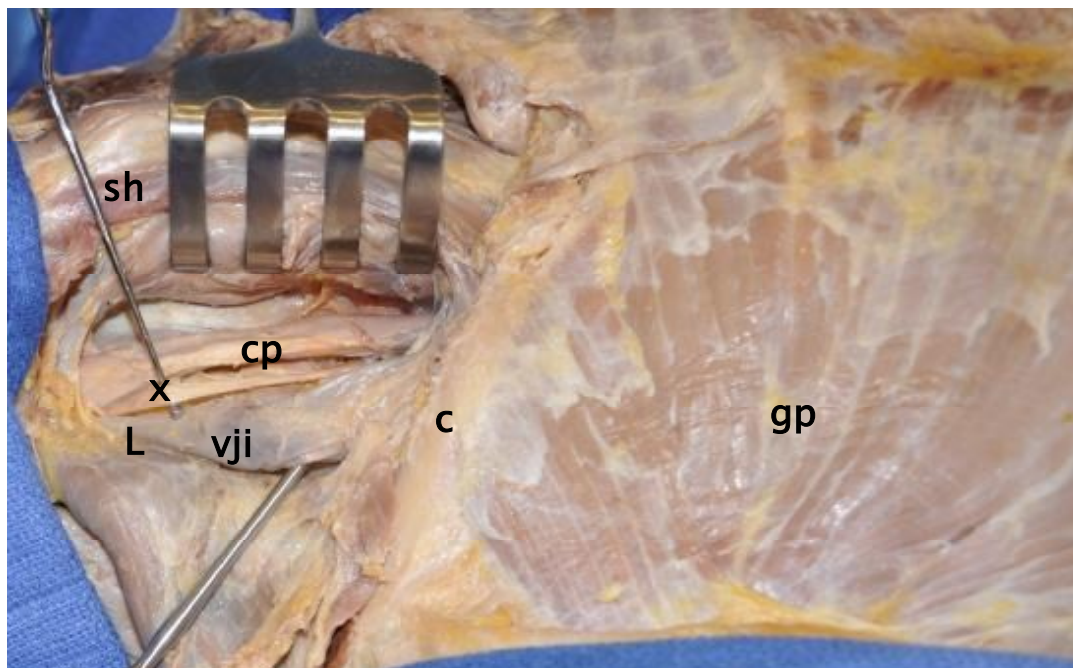


Figure 8 : Exposition antérieure de la charnière cervicothoracique après résection du fascia cervical moyen, ouverture de la gaine carotidienne montrant la carotide primitive (cp) , le nerf vague (X), la veine jugulaire interne (vji) ; le muscle trapèze (tr) ; œsophage (oes) (1) ; les muscles grand pectoraux(gp) ; muscle sterno–hyoïdien ; clavicule (c).

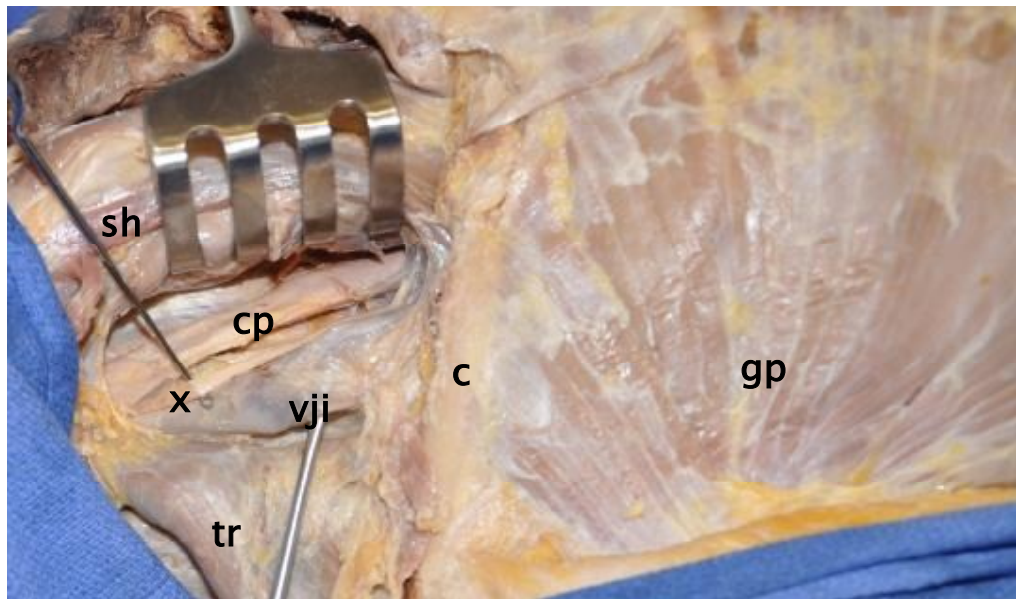


Figure 9 : Exposition antérieure de la charnière cervicothoracique après ouverture du fascia cervical moyen montrant : la clavicule (C) ; la carotide primitif (cp) ; nerf vague (X) ; la veine jugulaire interne(vji) ; muscle trapèze ; muscle sternohyoïdien (sh) ;trachée (t) ; œsophage(oes) ; le fascia cervical profond (fcp) ; artère thyroïdienne supérieure.

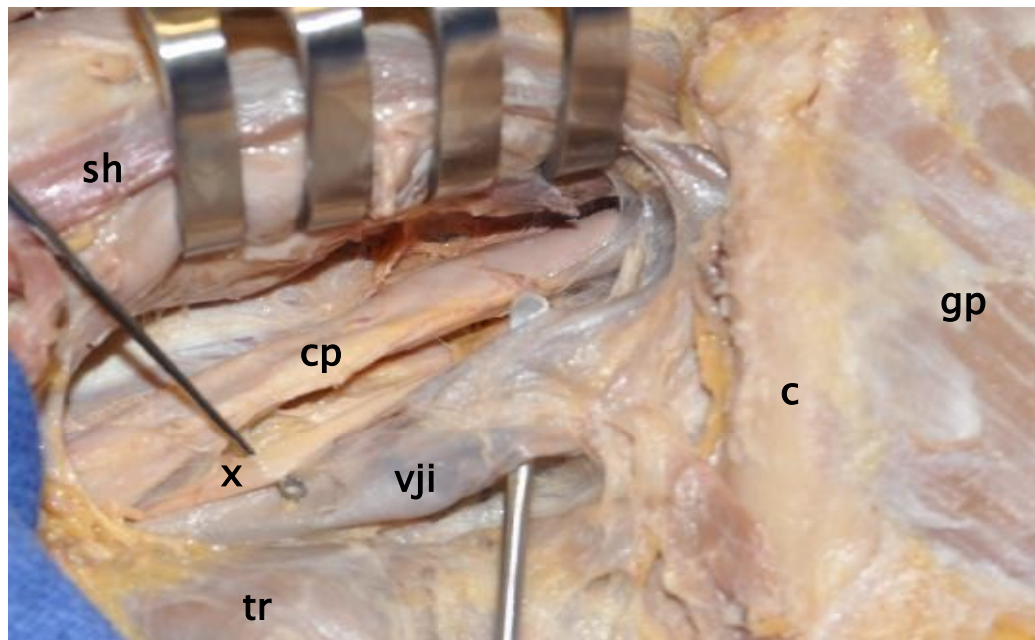


Figure 10 : Une vue rapprochée après ouverture du fascia cervical moyen montrant ; la clavicule (C); la carotide primitif (cp); nerf vague(X) ; la veine jugulaire interne(vji) ; muscle trapèze ; muscle sternohyoïdien (sh) ;trachée(t) ; œsophage (oes) ; le fascia cervical profond (fcp) ; artère thyroïdienne supérieure.

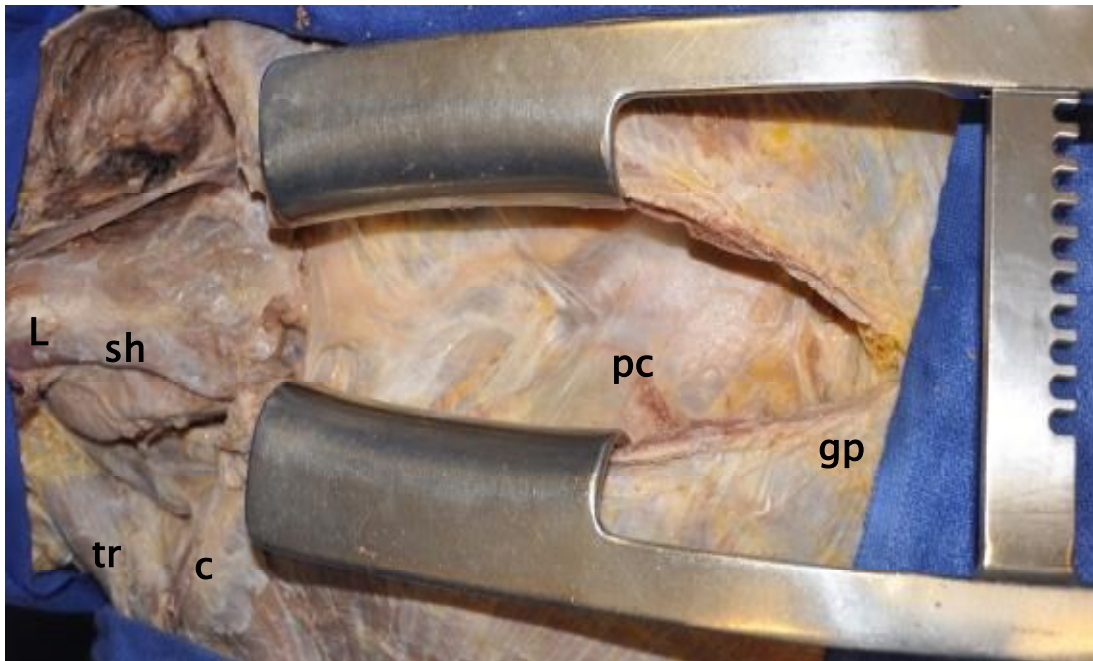


Figure 11 : Image photographique après une sternotomie montrant le péricarde (pc) ; la clavicule (C) ; muscle sternohyoïdien (sh) ; trapèze (tr).

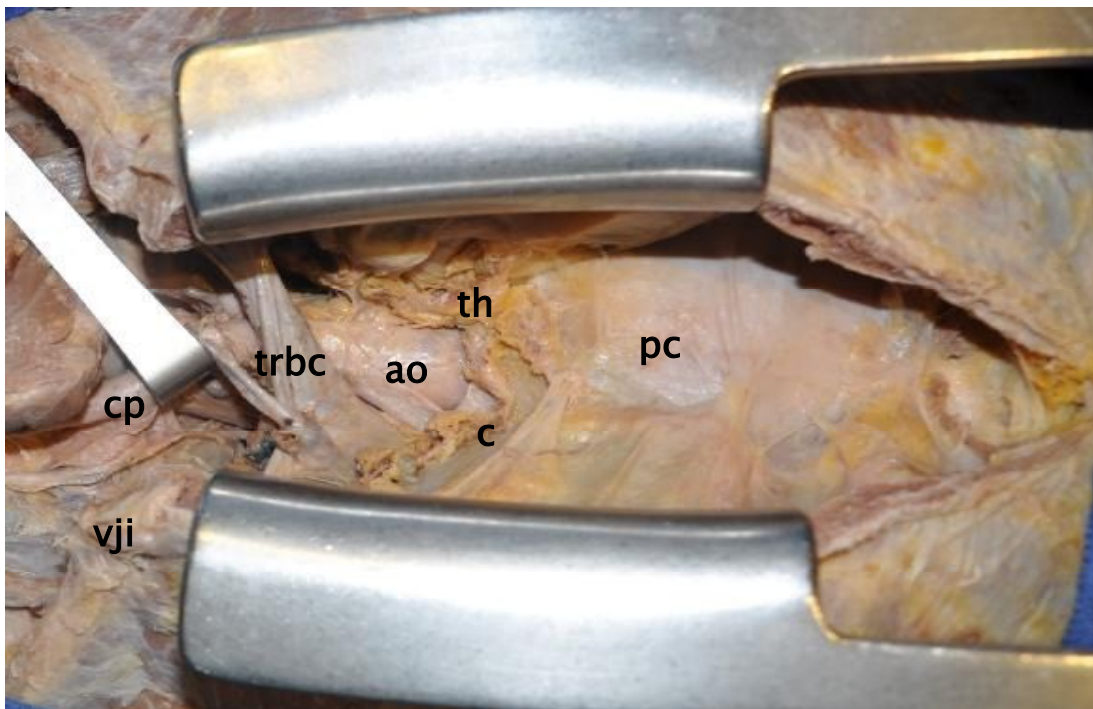


Figure 12 : Image photographique après la stérnotomie montrant l'exposition du plan profond de la charnière cervicothoracique : la crosse de l'aorte (ao) ; la graisse du thymus (th) ; la veine brachiocéphalique (trbc) ; le cœur (c) ; carotide primitive (cp).

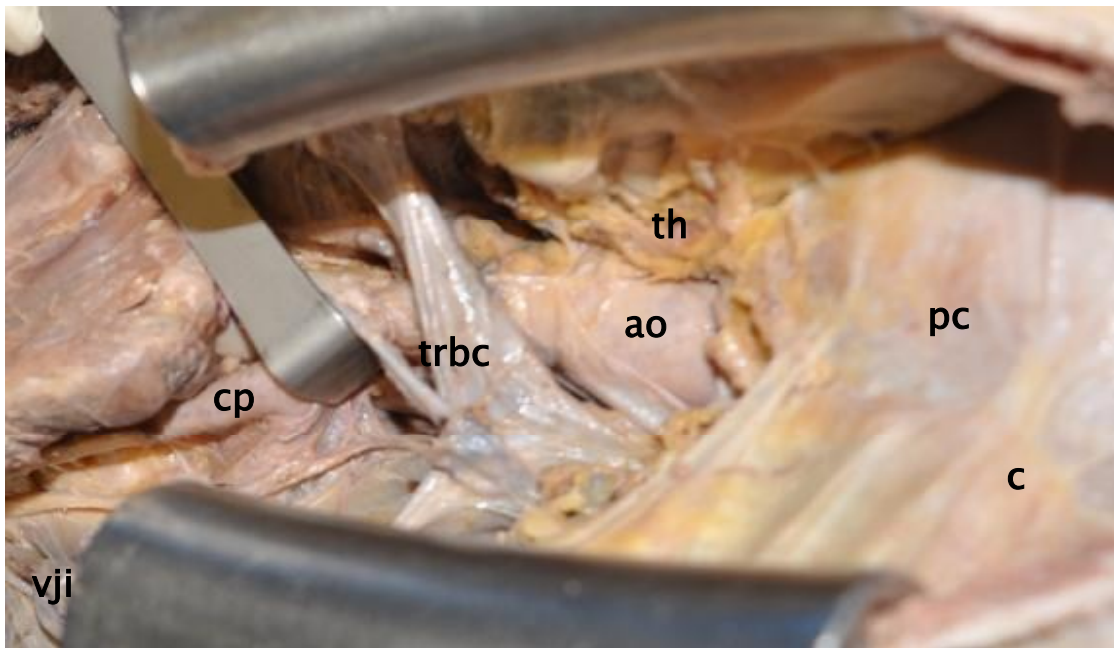


Figure 13 : Image photographique après la sternotomie montrant l'exposition du plan profond de la charnière cervicothoracique : la cross de l'aorte (ao) ; la graisse du thymus (th) ; la veine brachiocéphalique (trbc) ; le cœur (c) ;

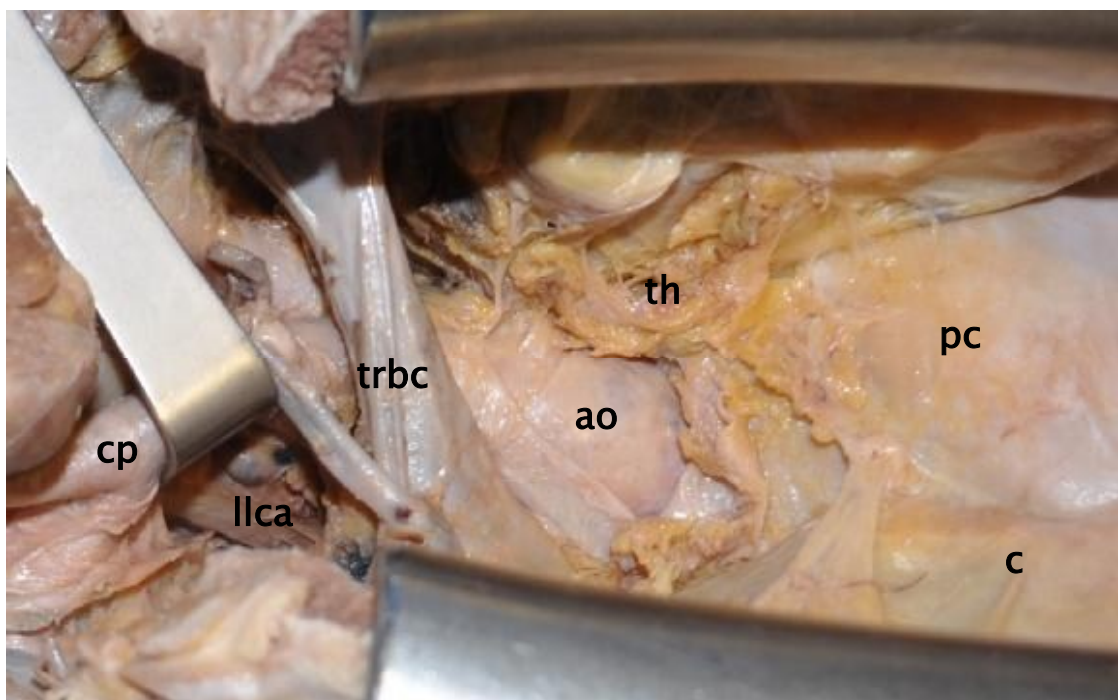


Figure 14 : image photographique après la sternotomie montrant l'exposition du plan profond de la charnière cervicothoracique : la cross de l'aorte (ao) ; la graisse du thymus (th) ; la veine brachiocéphalique (trbc) ; le cœur (c) ; le ligament longitudinal commun antérieur (llca) ; carotide primitive (cp).

EXPOSITION ANTERIEURE DU RACHIS THORACIQUE

1. Pour T3–T4: transthoracique rétroscapulaire

2. Pour T5–T11: thoracotomie simple

L'accès antérieur du rachis thoracique est possible par la thoracotomie : les limites de l'exposition de cette voie d'abord rachidien sont : la deuxième vertèbre thoracique (T2) et la douzième vertèbre thoracique (T12).

L'exposition transthoracique permet de diviser les abords en 2 techniques chirurgicales selon le choix de l'incision:

Transthoracique rétroscapulaire pour T3–T4

Thoracotomie simple pour T5–T11

Les étapes du temps chirurgical se résume en :

- Position en décubitus latéral et Incision cutanée du côté gauche
- Incision au long de la paroi latérale parallèle à la coté
- Section des muscles latissimus et serratus antérieur
- Libération et Rugination du périoste costal.
- Dissection du pédicule intercostal au-dessus de la cote sous adjacente.
- Décollement de la plèvre pariétale (extra-pleurale) ou ouverture de la plèvre.
- Ligature de l'artère intercostale pour rétracter l'aorte.
- Exposition du ligament longitudinal commun antérieur avec le corps vertébral, disque inter-somatique et pédicule vertébral.

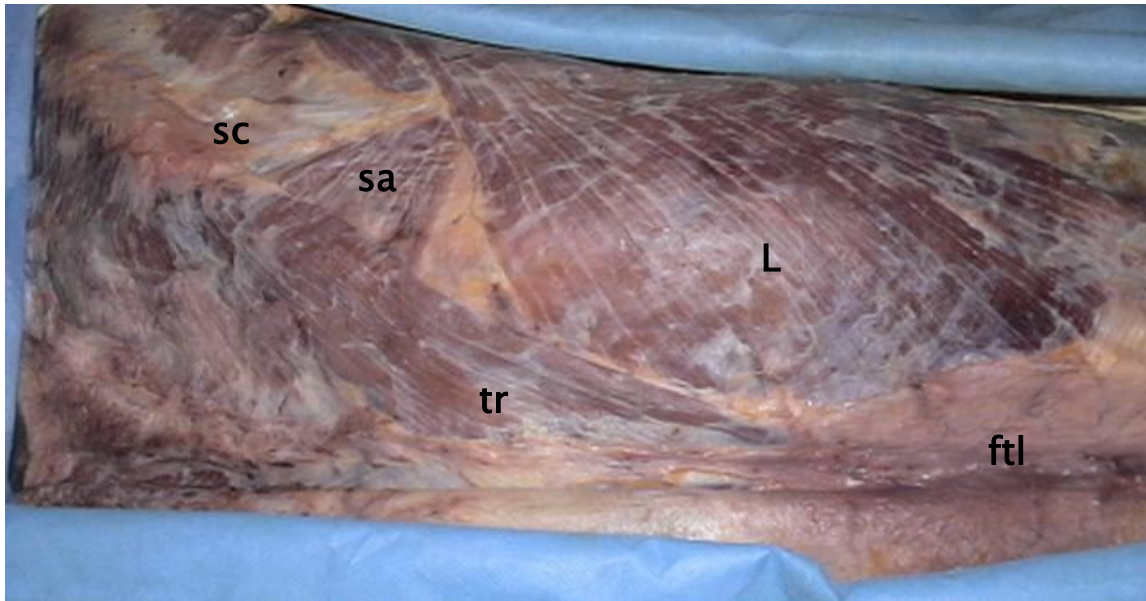


Figure 15: Image photographique d'une thoracotomie, montrant l'exposition antérieure du rachis thoracique (dissection du plan superficiel): cadavre en position latérale après dissection du plan cutanée et aponévrotique: montrant l'exposition des muscles latissimus (l) et serratus antérieur (sa) et le muscle trapèze en arrière.

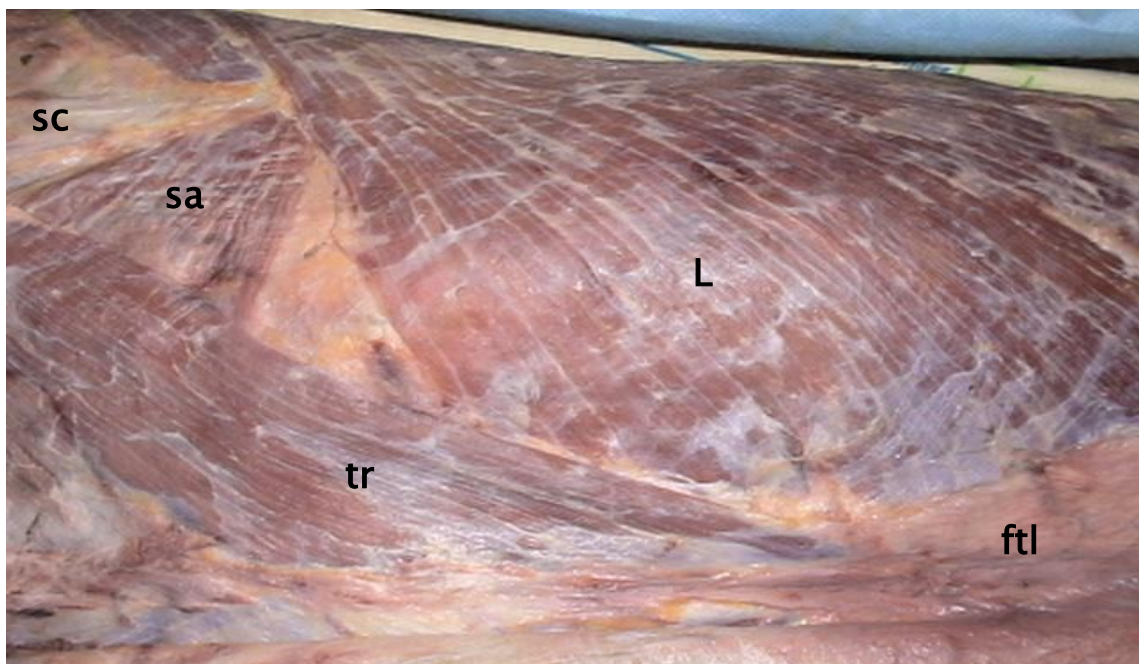


Figure 16: Image photographique d'une thoracotomie en vue rapprochée, montrant l'exposition antérieure du rachis thoracique (dissection du plan superficiel): cadavre en position latérale après dissection du plan cutanée et aponévrotique: montrant l'exposition des muscles latissimus (l) et serratus antérieur (sa); le fascia thoracolombaire (ftl); scapula (sc).



Figure 17: image photographique d'une thoracotomie, montrant l'exposition antérieure du rachis thoracique (dissection du plan superficiel): cadavre en position latérale après dissection du plan cutaneo-aponévrotique: montrant la section du muscle grand dorsale et du rhomboïde et le trapèze.



Figure 18: exposition transthoracique retro-scapulaire après résection du muscle lassitimus et serratus antérieur montrant l'exposition muscle sous scapulaire(ssc); scapula (sc); muscle sous épineux (se);



Figure 19: exposition transthoracique après résection des muscles de la paroi latérale du thorax montrant le fascia exothoracique.

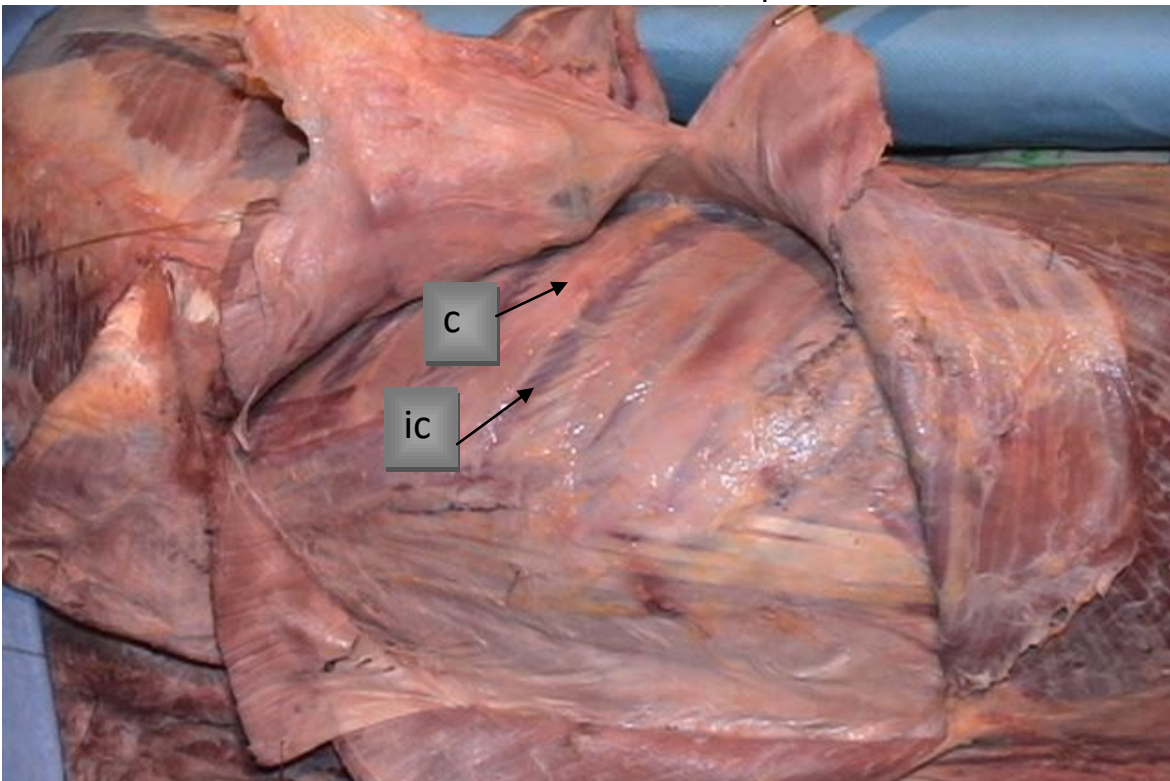


Figure 20: image photographique d'une thoracotomie montrant la cage thoracique; les cotes (c); les muscles intercostaux (ic) et les digitations costales du muscle grand dentelé (gd).



Figure 21: image photographique montrant l'exposition antérieure du rachis thoracique (Dissection du plan profond). (A) ouverture de la cage thoracique : Incision au-dessus de la cote sous-adjacent pour éviter des pédicules intercostaux.



Figure 22: Thoracotomie: montrant l'exposition du poumon à travers la thoracotomie : Après libération soigneuse des muscles intercostaux sur le rebord costal et de la plèvre pariétale.

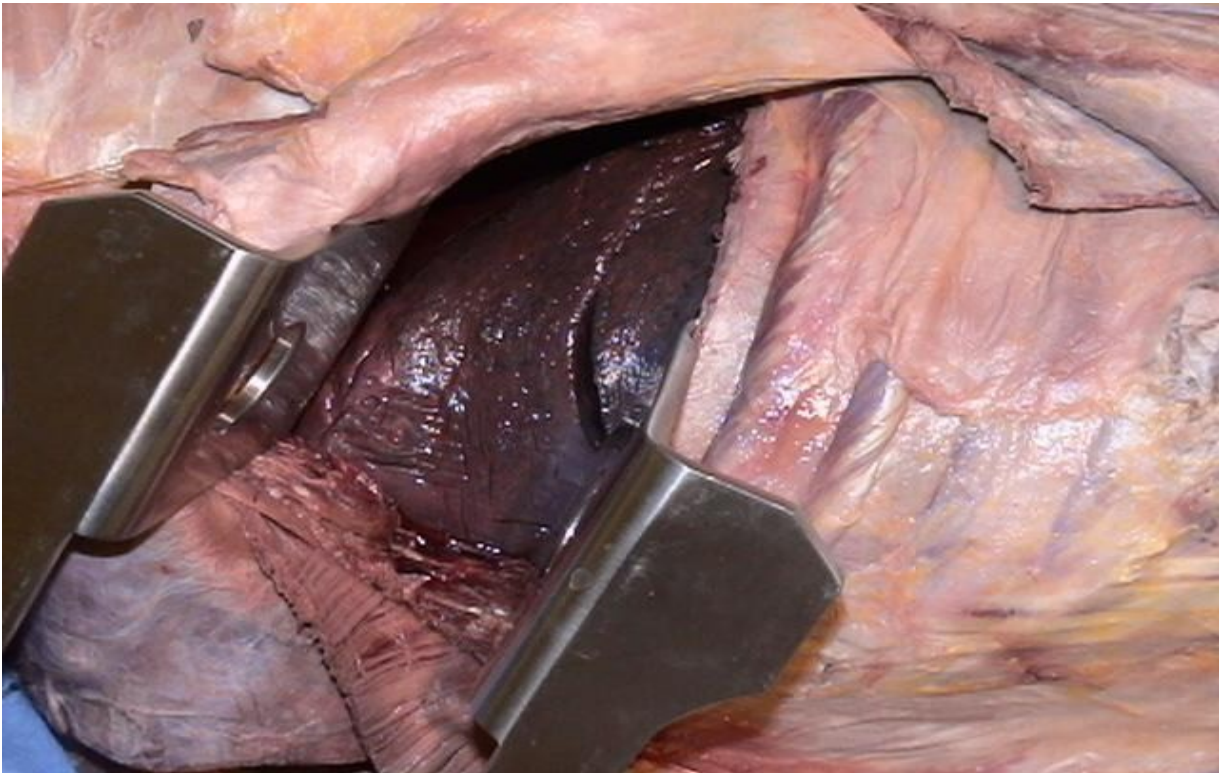


Figure 23: thoracotomie gauche : montrant la dissection du plan profond par la mise en place d'un rétracteur de Finocchetto sous contrôle visuel du poumon.

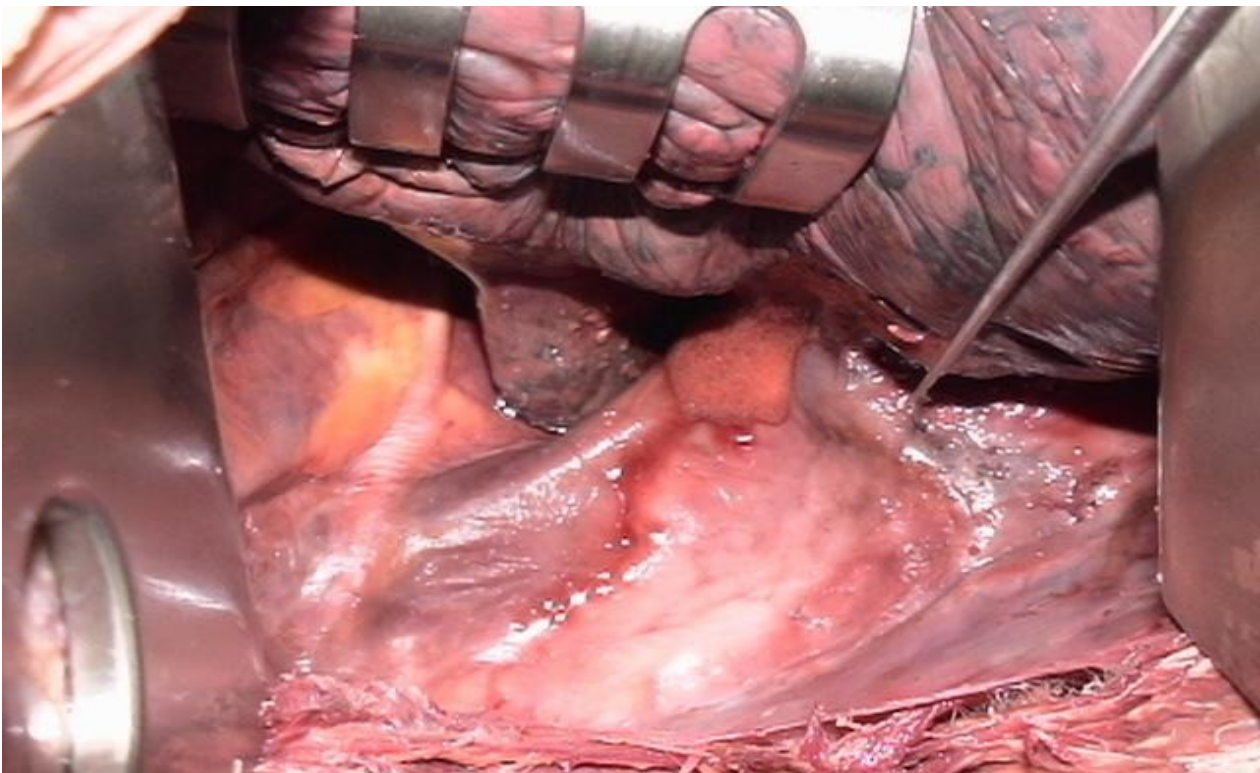


Figure 24: montrant l'exposition antérieure du rachis thoracique avec la veine hemiazygos avec le canal thoracique.

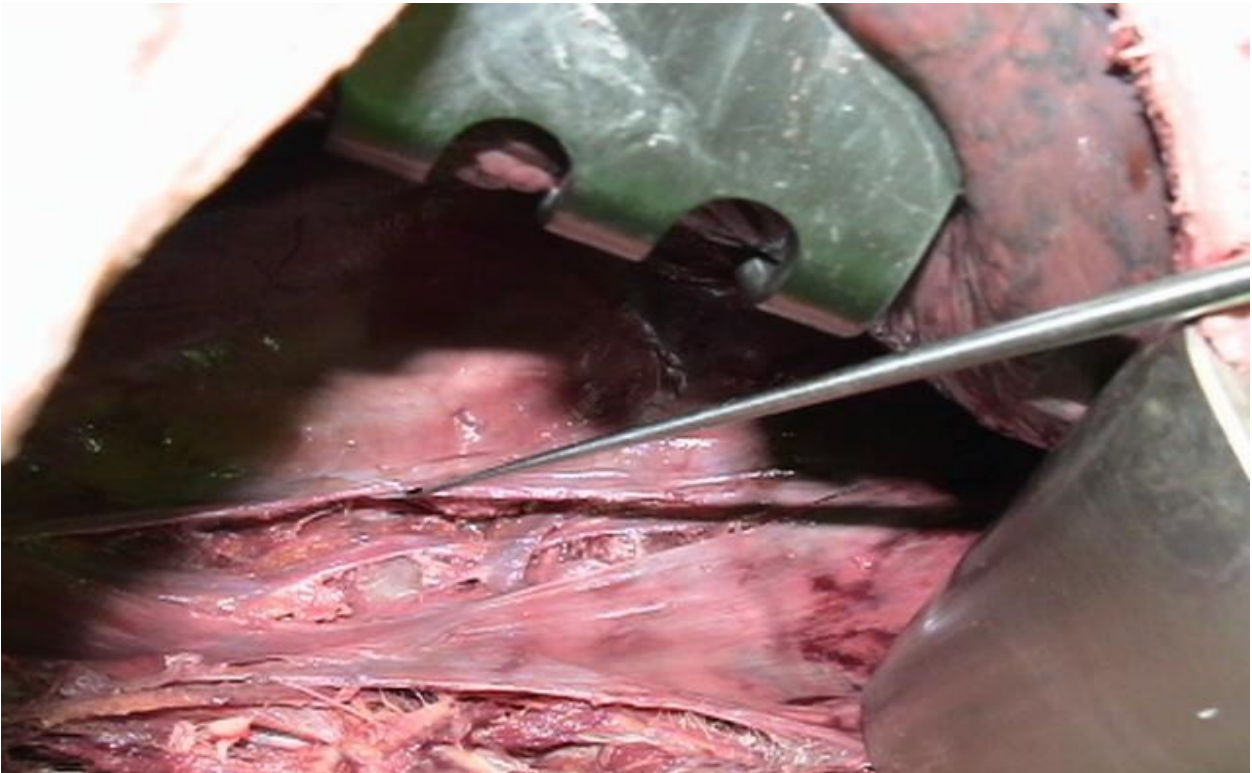


Figure 25: thoracotomie montrant la dissection du plan profond après l'ouverture du ligament longitudinal commun antérieur (LLCA)

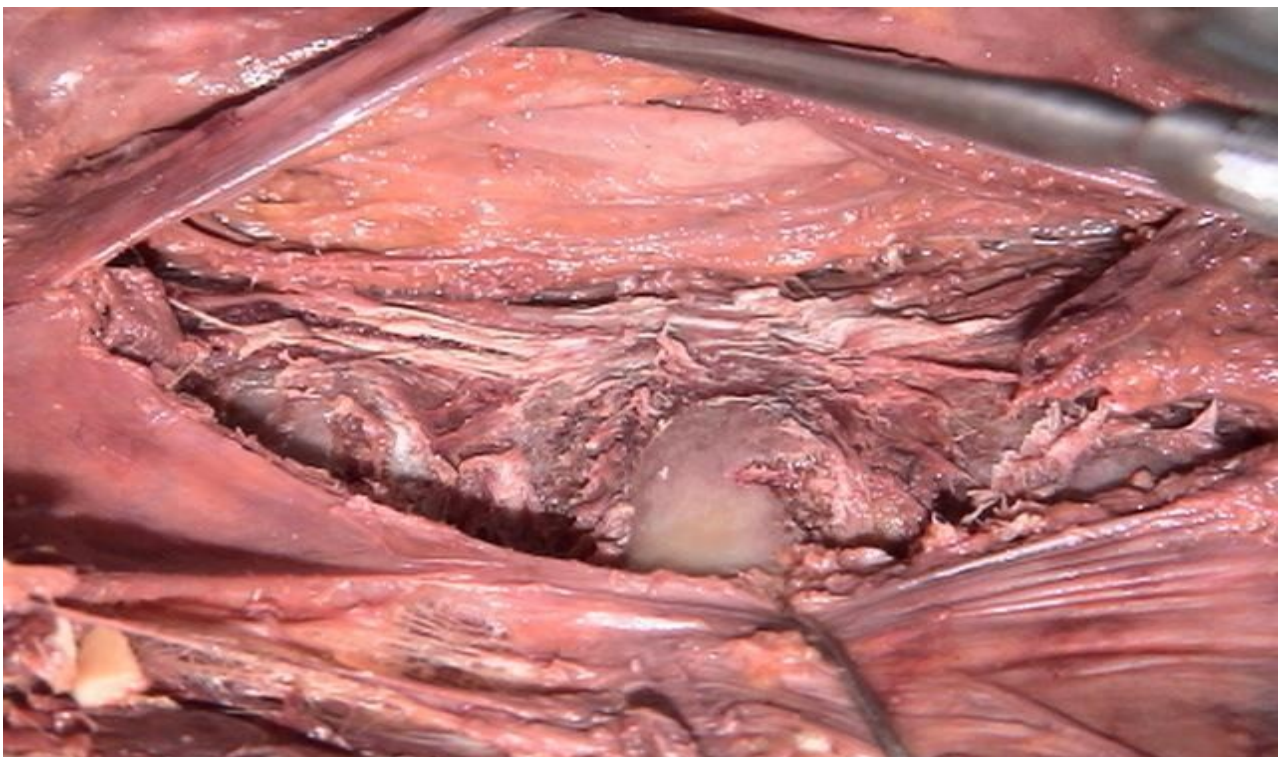


Figure 26 : montrant une exposition du corps vertébral et de disque intersomatique du rachis thoracique.

EXPOSITION DE LA CHARNIERE THORACOLOMBAIRE ; LOMBOTHORACOPHRENOTOMIE

L'exposition antérieure de la charnière thoraco–lombaire nécessite une approche à la fois abdominale et thoracique permettant de faire communiquer l'espace pleural et l'espace retropéritonéale à travers une ouverture chirurgicale du diaphragme (phrénotomie). Ceci permet une large exposition de la région avec un accès aisé de la douzième vertèbre thoracique à la deuxième vertèbre lombaire.

C'est une voie qui combiné en un temps chirurgical : les approches transthoracique et retropéritonéale :

- Position semilatérale et incision cutanée au long de la 10ème cote.
- Dissection des muscles de la paroi abdominale (muscles oblique externe et interne et le muscle transverse).
- Séparation du périoste et la fascia transversalis.
- Dissection transthoracique (plan superficiel) avec décollement de la plèvre et l'ouverture de la cage thoracique.
- Décollement de l'espace retropéritonéal.
- Phrénotomie de 2cm environ autour de l'aorte.
- Communication de l'espace pleural et l'espace retropéritonéal.
- Ligature des pédicules intercostal et lombaire.
- Rétraction de l'aorte avec exposition des corps vertébraux et disques.



Figure 27: Image photographique d'une dissection cadavérique de la thoracophrénotomie montrant l'exposition de la charnière thoracolombaire.
(Dissection du plan superficiel): montrant l'exposition des muscles de la paroi de la cage thoracique après la dissection cutané-aponévrotique.



Figure 28: Thoracophrénotomie montrant la section des muscles de la paroi thoracique; Parallèle à l'espace intercostal T10-T11 (extrémité antérieure de la 11^{ème} cote).



Figure 29: image montrant dissection des muscles oblique externe, oblique interne et le muscle transverse de la paroi abdominale pour l'exposition de l'espace retroperitoneal

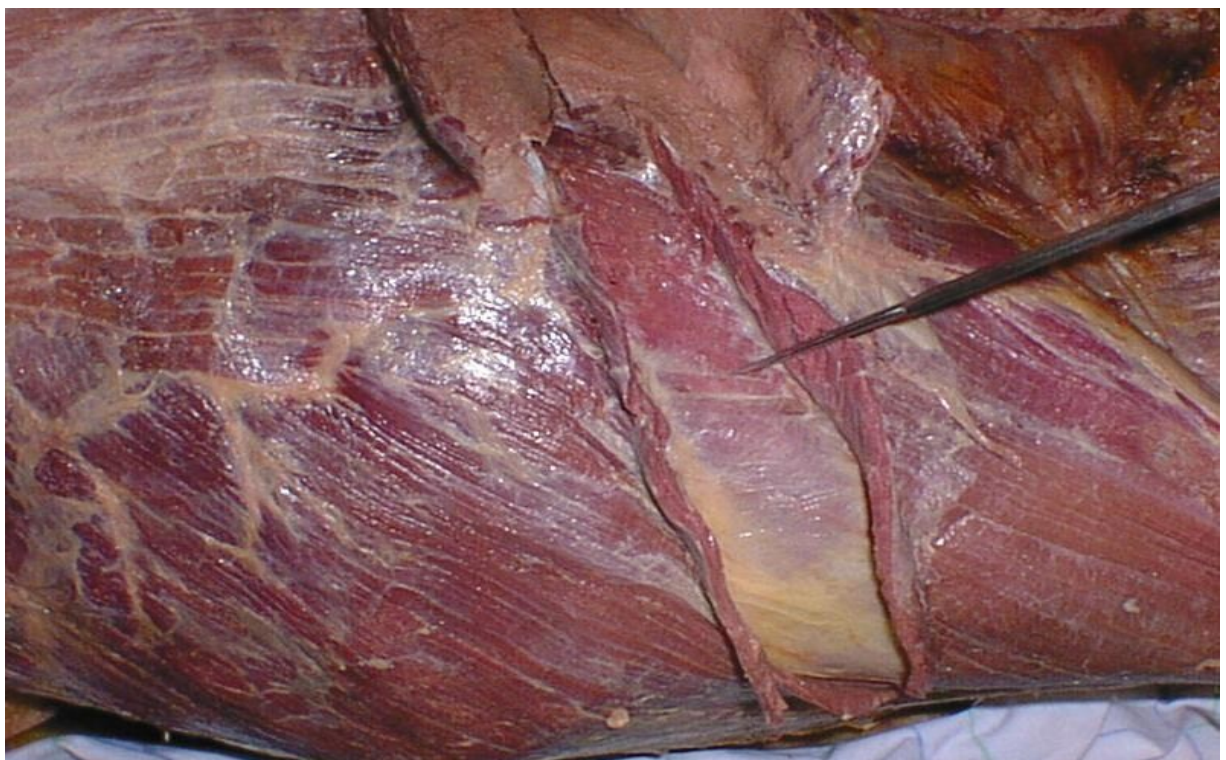


Figure 30: Image montrant dissection des muscles superficiels de la cage thoracique pour l'exposition de l'espace pleural.



Figure 31: montrant exposition du bord antérieur de la 11ème cote



Figure 32: montrant l'ouverture de l'espace rétropéritonéal.



Figure 33: thoracophrénotomie montrant la dissection du plan profond de la charnière thoracolombaire. (A) ouverture de la cavité rétropéritonéale après la section des muscles oblique externe et oblique interne.



Figure 34: montrant la dissection du péritoine pariétal après dissection du muscle transverse de l'abdomen.

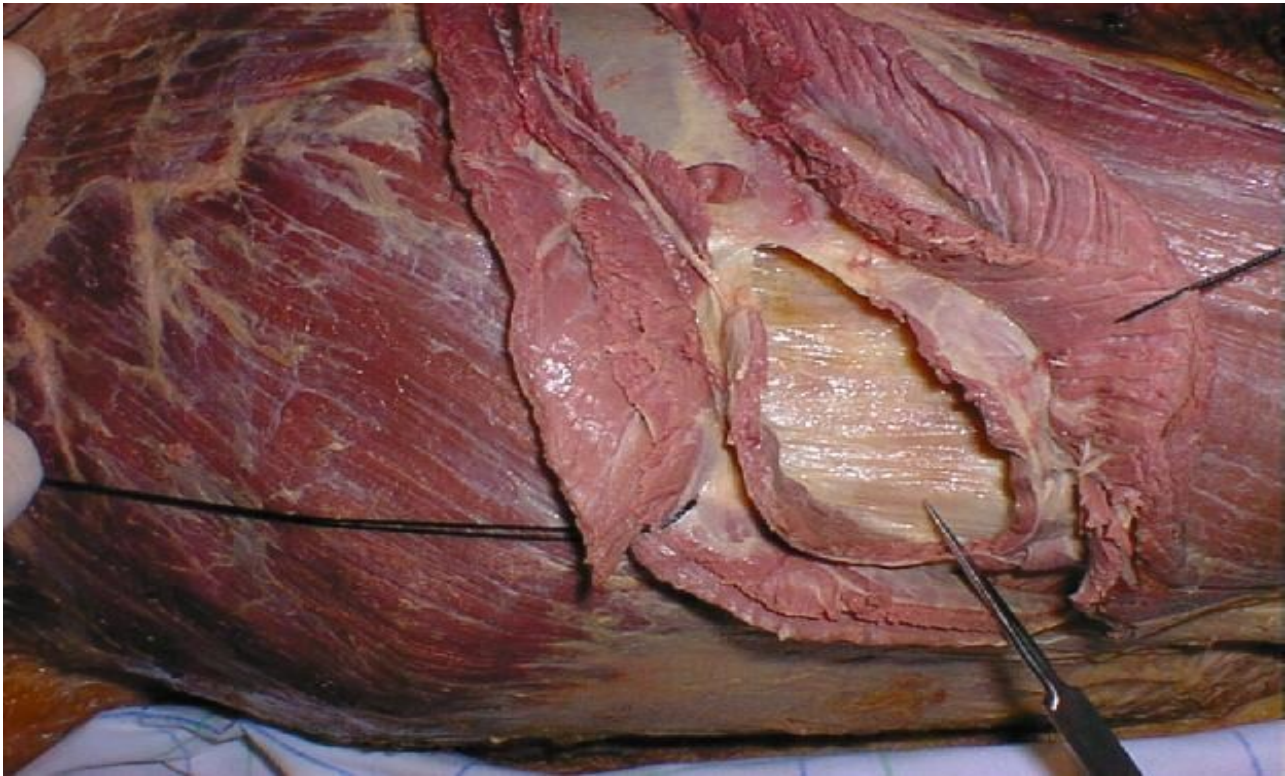


Figure 35: montrant la dissection du plan superficiel exposition de l'espace retroperitoneal.

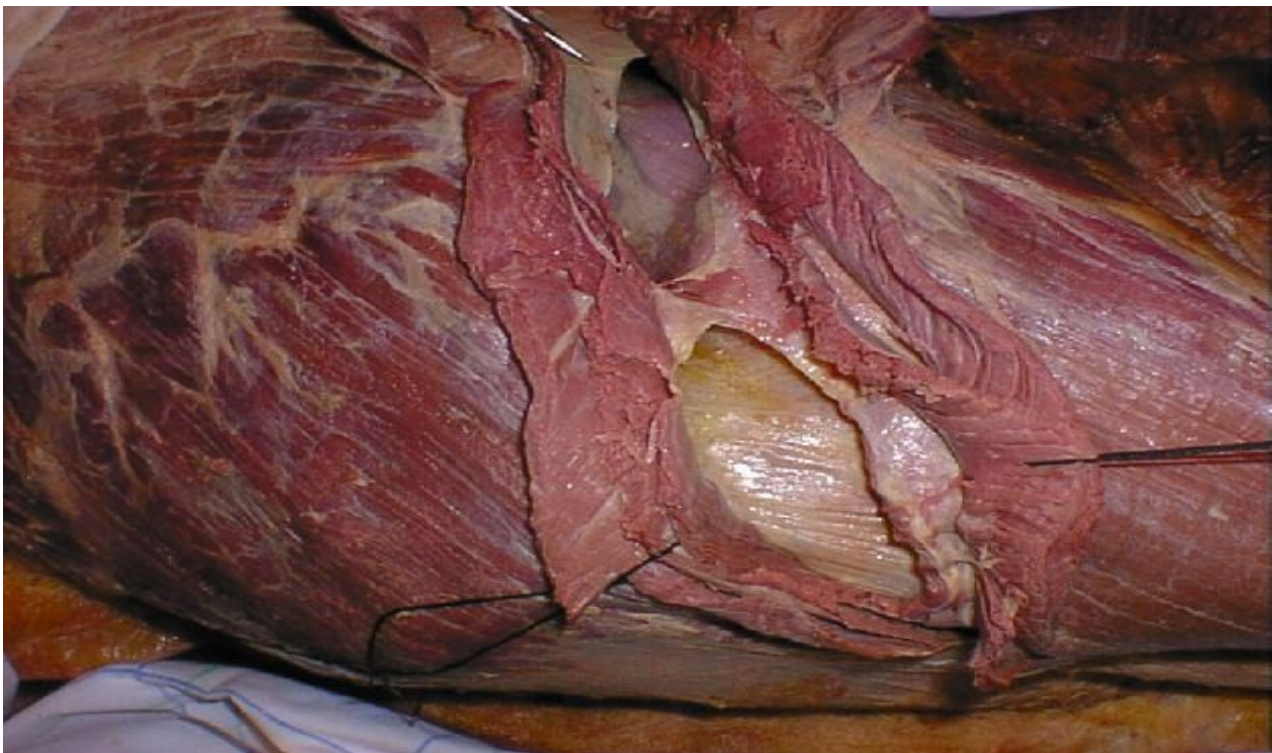


Figure 36: Dissection sous costale de la plèvre pariétale.

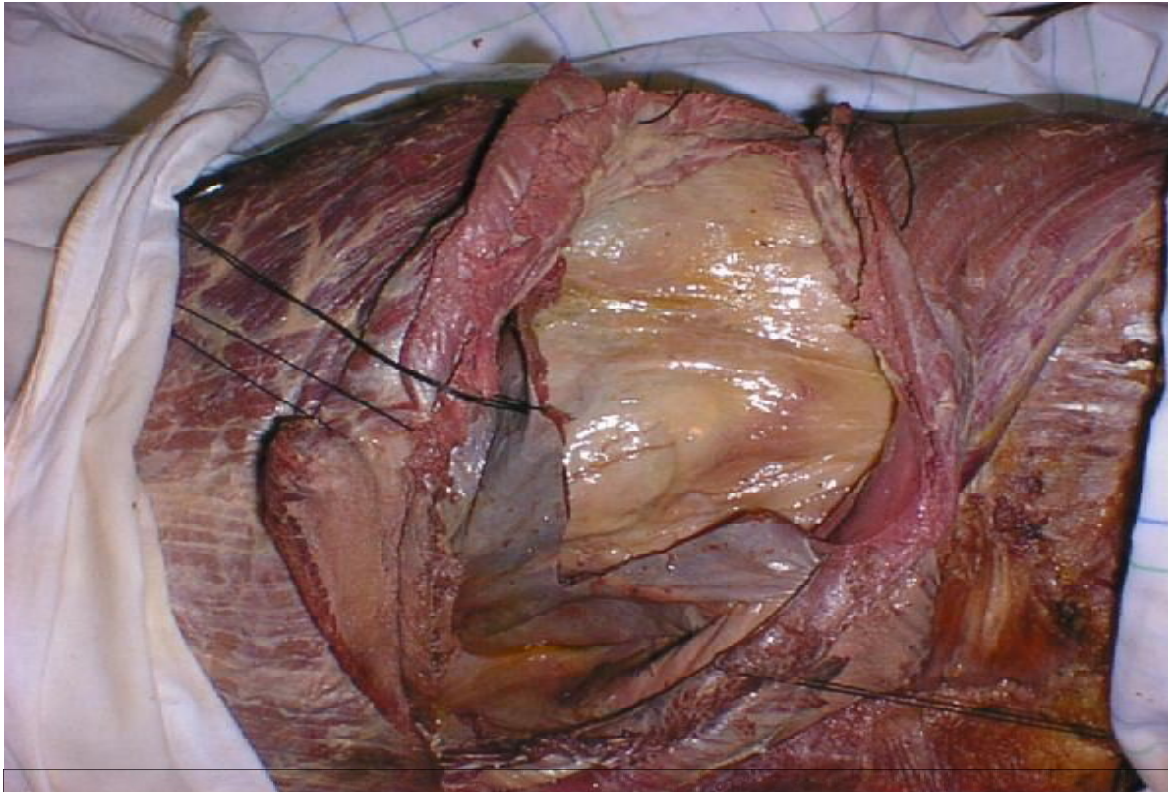


Figure 37: Montrant la phrénotomie pour faire communiquer l'espace pleural et retroperitonéal.

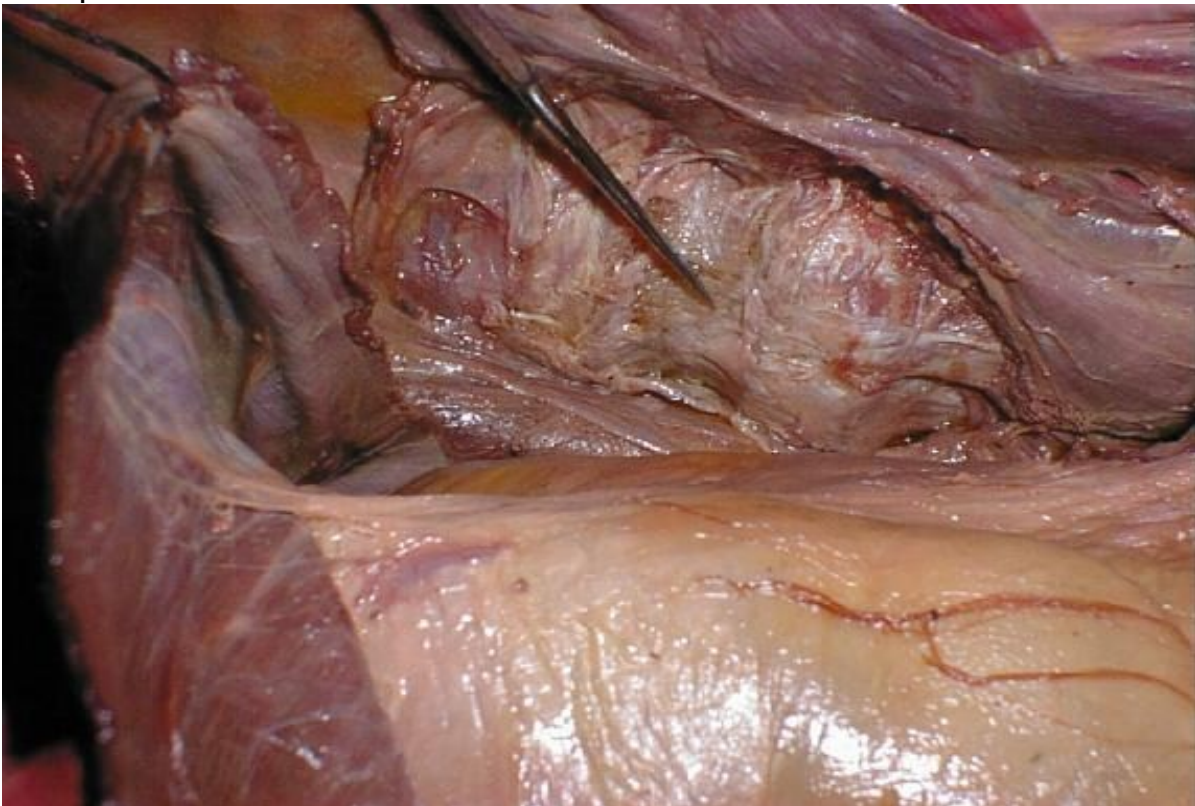


Figure 38: photographie montrant l'exposition du rachis de la jonction thoracolombaire T12, L2.

EXPOSITION DU RACHIS LOMBAIRE (L3–L5)

lombotomie latérale retropéritonéale ;

L'accès du rachis lombaire jusqu'à la 1ère vertèbre sacrée peut possible par la lombotomie (latérale rétro–péritonéale).

Les étapes du temps chirurgical de la lombotomie latérale rétro–péritonéale:

- Position en décubitus dorsale et incision cutanée longitudinale ombilicale.
- Incision de la gaine du muscle rectus antérieur.
- La gaine du muscle rectus postérieur et le fascia transversalis sont également
- incision de façon longitudinale.
- Dissection retroperitonéale de la paroi latérale de l'abdomen.
- Exposition de l'espace retro–péritonéal.
- Ligature des vaisseaux lombaire puis retractice de l'aorte.
- Exposition du muscle psoas et les vertèbres lombaire.

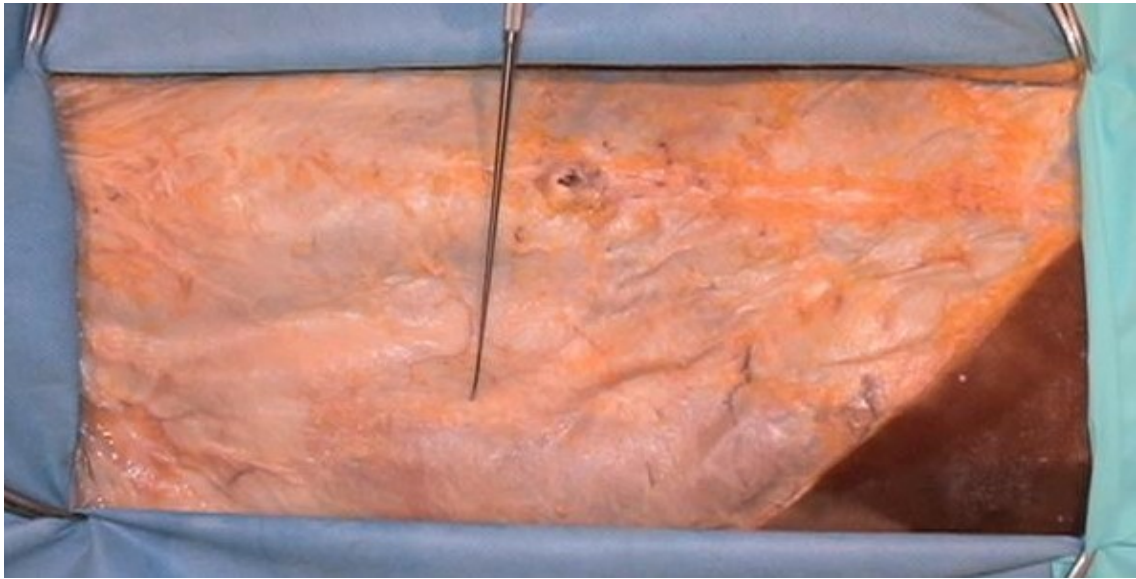


Figure 39: image photographique d'un cadavre en position décubitus dorsale montrant l'exposition antérieure du rachis lombaire par lombotomie antérieure montrant l'exposition des muscles larges de la paroi abdominale après dissection du plan cutané et sous cutané.



Figure 40: Incision longitudinal de la gaine du muscle rectus antérieur.



Figure 41: Explosion du fascia du muscle transverse



Figure 42: exposition du plan de clivage entre la paroi péritonéale et l'espace retro-péritonéal.



Figure 43: Exposition du plan profond montrant uretère et les pédicules iliaques



Figure 44: montrant l'exposition des vertèbres lombaires L3 et L4 et les repérages des espaces intersomatiques par des aiguilles.

MATERIELS ET METHODES

I. Etude de la série

Il s'agit d'une étude rétrospective entre Janvier 2001 et Décembre 2018, nous avons revu les Dossiers médicaux de 172 patients opérés par les voies d'abords antérieurs du rachis thoraco–lombaire (allant de T2–L5), au Service de Neurochirurgie du CHU Hassan II de Fès.

Cette méthode n'a indéniablement pas permis de recenser tous les patients opérés par abords antérieurs du rachis thoraco–lombaire, Car certains dossiers médicaux étaient inexploitable. Ces 172 observations ont été retenues parmi 188 Dossiers. 10 dossiers n'ayant pu être trouvé par erreur d'archivages et 06 dossiers complètement vides.

Les critères inclusion dans notre étude ont été :

Les patients opérés par abord antérieur et antérolatéral du rachis thoracique de la jonction thoracolombar et du rachis lombaire ; les atteintes du rachis (allant de T2–L5) au service de Neurochirurgie CHU Hassan II de Fès.

1. Données épidémiologiques :

Une étude des 172 dossiers retenus a été faite en suivant une fiche d'exploitation préétablie.

L'analyse statistique a d'abord concerné l'ensemble de la série puis une analyse stratifié à concerner les 172 dossiers médicaux pris en charge la technique chirurgicale ;

- Thoracique supérieur (T2–T4).
- Thoracique Inferieure (T5–T10).
- Charnière Thoraco–lombar (T11–L2).
- Rachis lombaire bas (L3–L5).

Une analyse descriptive a été également effectuée : pour les variables quantitatives (moyenne+_ écart type et ou médiane) et pour les variables qualitatives (l'effectif et la fréquence en pourcentage).

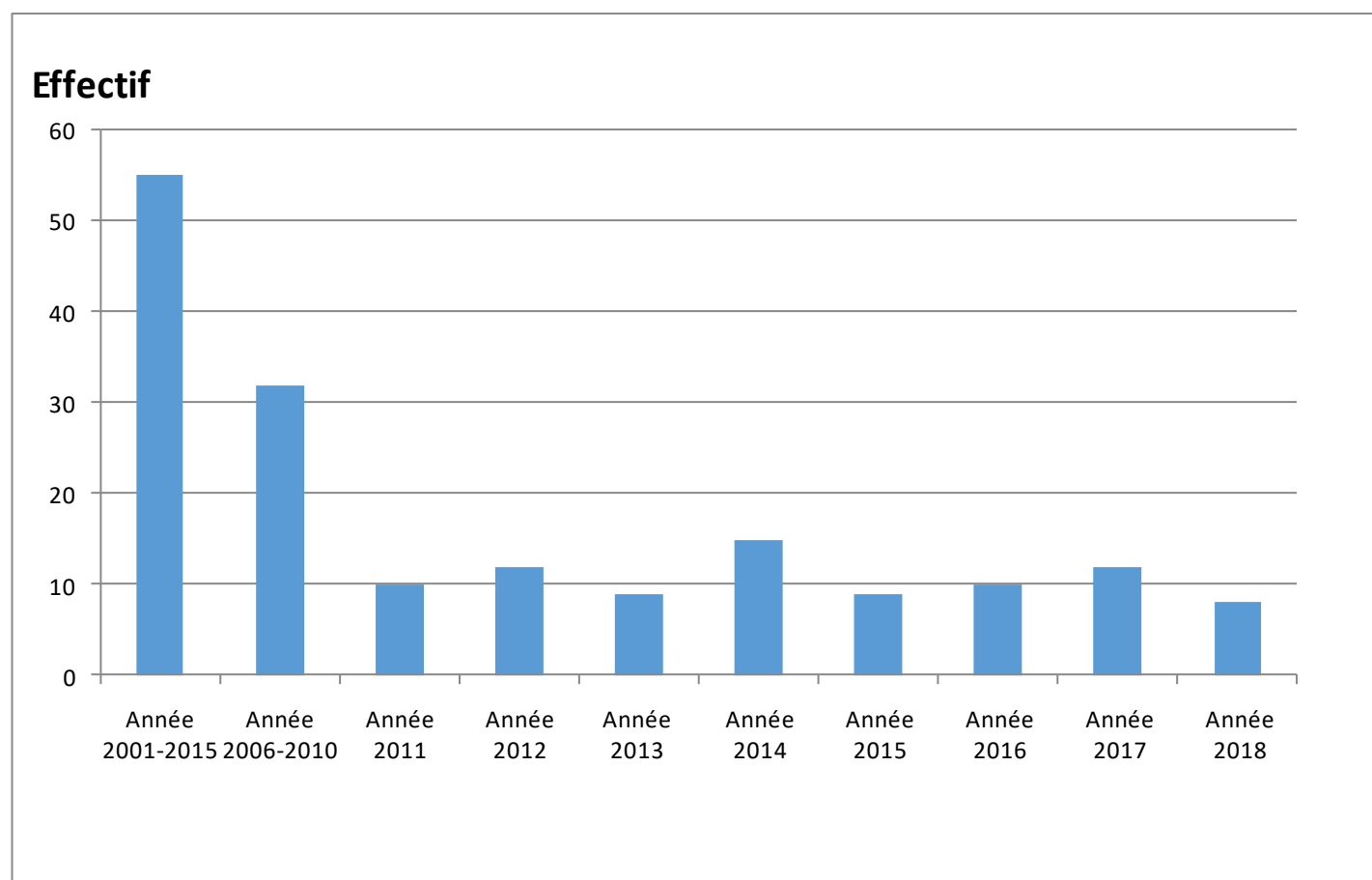
La représentation graphique a été effectuée (histogramme pour les variables quantitatives et diagramme en secteurs pour les variables qualitatives).

Nous avons relevé l'âge des patients, leur sexe et les antécédents contributifs ont été recherchés durant leur hospitalisation.

1.1. Périodes

Tableau I : Répartition selon les périodes

Année	2001–2005	2006–2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Effectif	55	32	10	12	9	15	9	10	12	8



Graphique I ; répartition de la série selon les périodes

1.2. Age:

Tableau II : répartition selon l'âge;

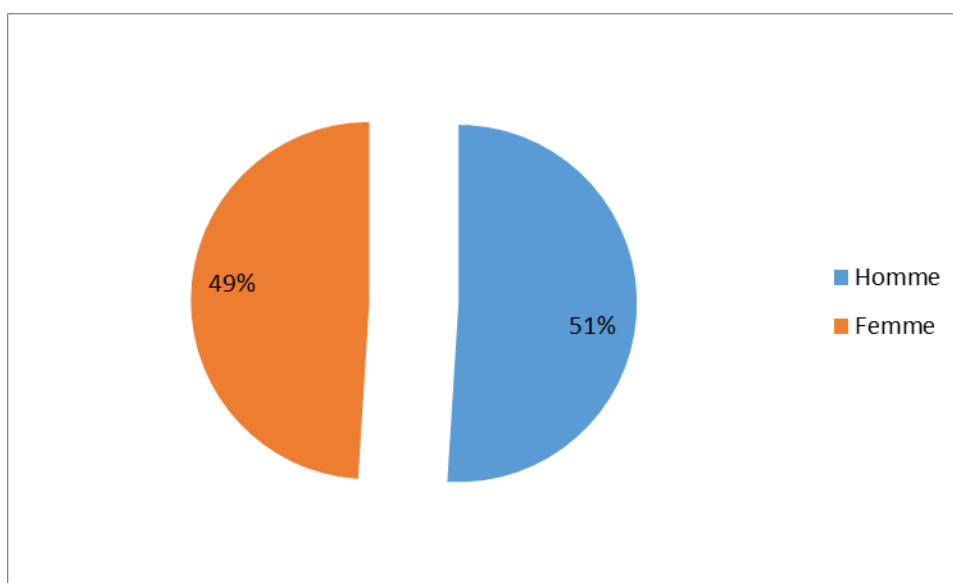
Age	Effectif	Pourcentage
<16	5	2,90%
16 – 45	58	33,72%
45 – 65	75	43,60%
≥ 65	34	19,76%

1.3. sexe :

Une prédominance masculine avec une sex-ratio de 1,04

Tableau III : répartition selon le sexe;

Sexe	Effectif	Pourcentage
Homme	88	51%
Femme	84	49%
Total	172	100%



Graphique II ; répartition de la série selon le sexe

2. Clinique:

Les critères relevés ont été :

- La déformation rachidienne
- Le statut Neurologique (selon le Grading de FRANKEL)
- L'état général (IK) au début et au cours de la prise en charge de nos patients n'a pas pu être évalué compte tenu du manque de renseignements dans les dossiers retenus.
- Les antécédents médicaux en rapport avec leur histoire clinique ont été également notés.

2.1. Antécédents :

Dans l'ensemble de la série, 60/172 (35%) patients ont présenté des antécédents. Parmi eux, 18/60 patients avaient des néoplasies (néo du col, néo du sein, néo de la prostate et néo de la thyroïde). Un cas de maladie de Waldenström et 10/60 patients étaient suivis pour myélome multiples. Par ailleurs, 11/60 patients avaient des tares associées (notamment un diabète; une cardiopathie et une hypertension artérielle); 12/60 cas avaient une notion de traumatisme rachidien négligé; 8/60 patients ont été traités pour tuberculose antérieure. 1/60 de nos patients était traité pour une maladie inflammatoire chronique.

Le mode d'installation et les signes révélateurs sont variables et souvent exprimés en fonction de la topographie de la compression.

2.2. Le motif d'hospitalisation :

- **Les Douleurs rachidiennes** ; Sur l'ensemble de la série, 142/172 (82,55%) de nos patients avaient présenté des douleurs rachidiennes.
- **Déformations rachidiennes**

Les déformations type "gibbosités" avaient été notées à l'examen physique à l'admission chez 42/172 de nos patients soit 24,41% des cas.

➤ Syndrome déficitaire

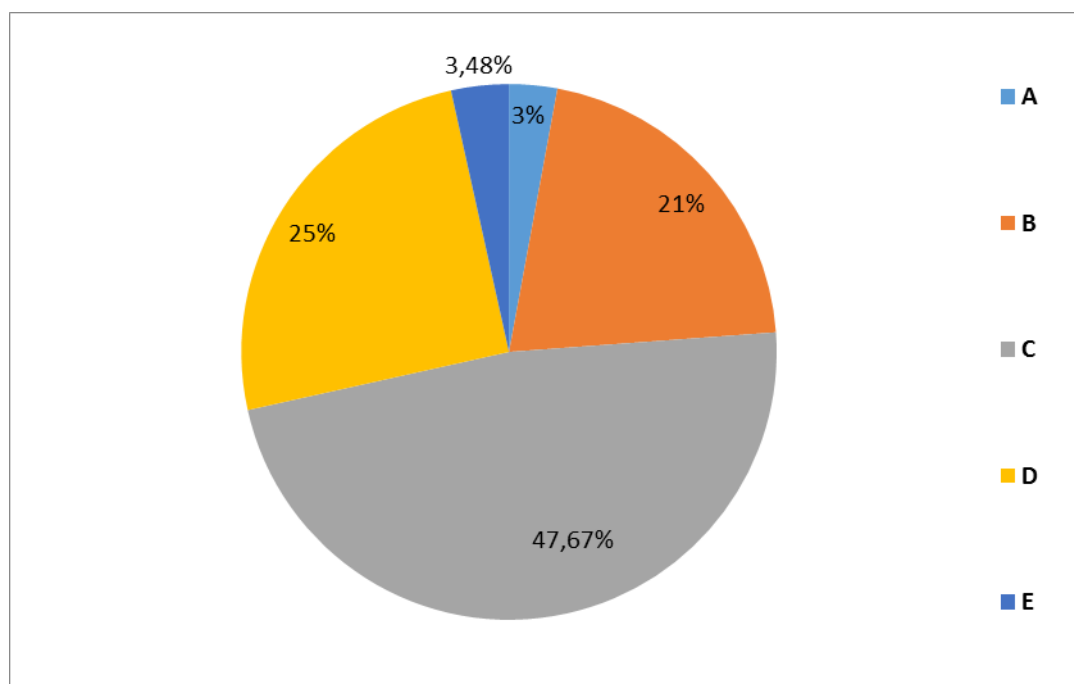
La majorité de nos patients ont présenté une atteinte neurologique (*Grade A, B, C, D*) soit 96,52% alors que le 3,48% sans déficit *neurologique* (*grade E*).

L'état neurologique de nos patients a été évalué par le Grading de FRANKEL à l'admission et au cours de l'évolution après la chirurgie.

Tableau IV: répartition selon le Grade de FRANKEL à l'admission.

Grading	Effectif	Pourcentage
A	5	2,9%
B	36	20,93%
C	82	47,67%
D	43	25%
E	6	3,48%
Total	172	100%

Le groupe E avait une instabilité rachidienne à l'imagerie plus que une symptomatologie neurologique (absence de déficit sensitivomoteur ...).



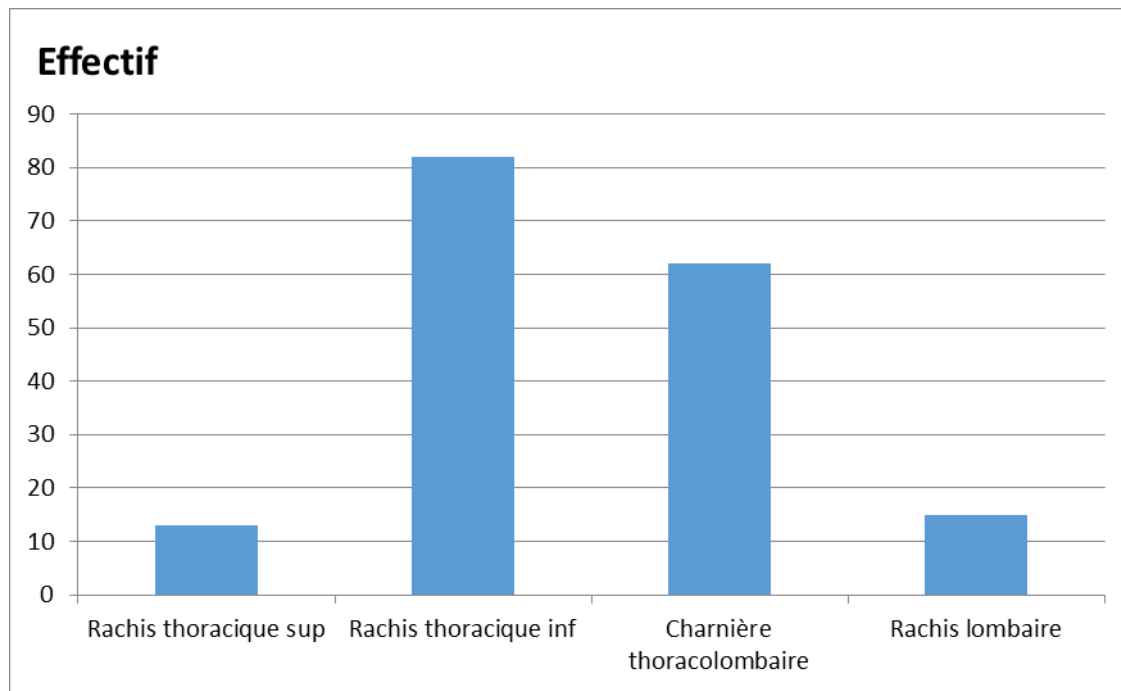
Graphique III: répartition en fonction du degré de déficit à l'admission (Grading de Frankel).

2.3. Topographie

Le rachis thoracique inférieure de T5-T10 était le segment le plus atteinte 47,67% ; Suivie par la charnière thoraco-lombaire 36,04%, puis le rachis lombaire bas dans 8,72%; et enfin le rachis thoracique supérieur dans 7,55%.

Tableau V: répartition selon la topographie.

Topographie	Effectif	Pourcentage
Rachis thoracique supérieur	13	7,55%
Rachis thoracique inférieur	82	47,67%
Charnière thoracolombaire	62	36,04%
Rachis lombaire	15	8,72%
Total	172	100%



Graphique IV; répartition de la série selon la topographie

3. Imagerie :

Il a été recherché sur les imageries le type de lésion, le niveau topographique et le nombre de niveau atteints. Pour nous faciliter l'analyse des déformations osseuses nous avons calculé l'angle de Cobb (angles de congruence) de Scoliose et de cyphose. Ceci a été regroupé en 3 catégories :

- Léger : 10–15°
- Modéré : 20–40°
- Sévère : > 40°

Le canal résiduel avait été calculé à l'aide du logiciel OsiriX sur les coupes axiales de préférence sur la TDM si réalisé ou sur l'IRM du bilan radiologique préopératoire estimé en pourcentage rapport au diamètre normal.



Figure 45: IRM spinale séquence T2 coupes sagittales montrant une spondylite tumorale de T2 avec une souffrance médullaire en regard.

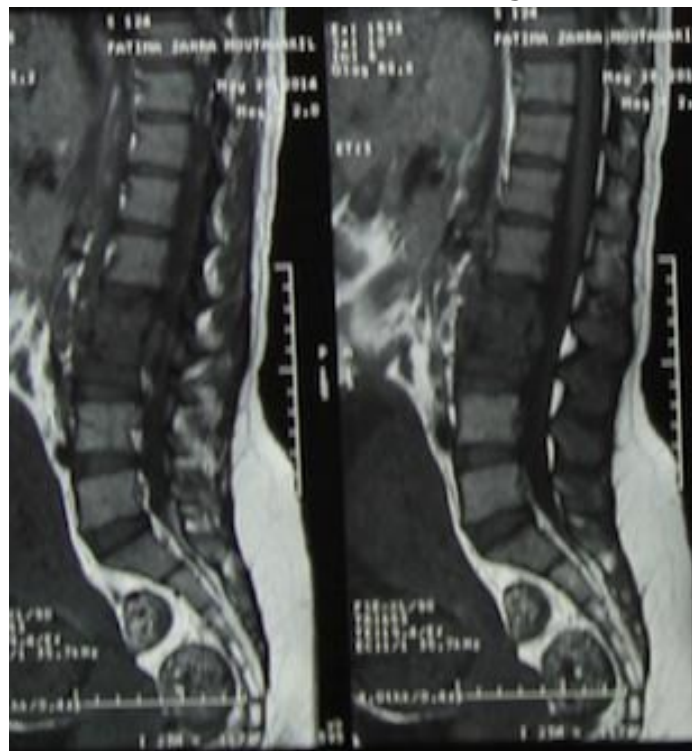


Figure 46 : IRM spinale thoraco-lombaire séquence T1 coupes sagittales montrant une spondylite tumorale de 2 hauteurs vertébral L2 et L3.

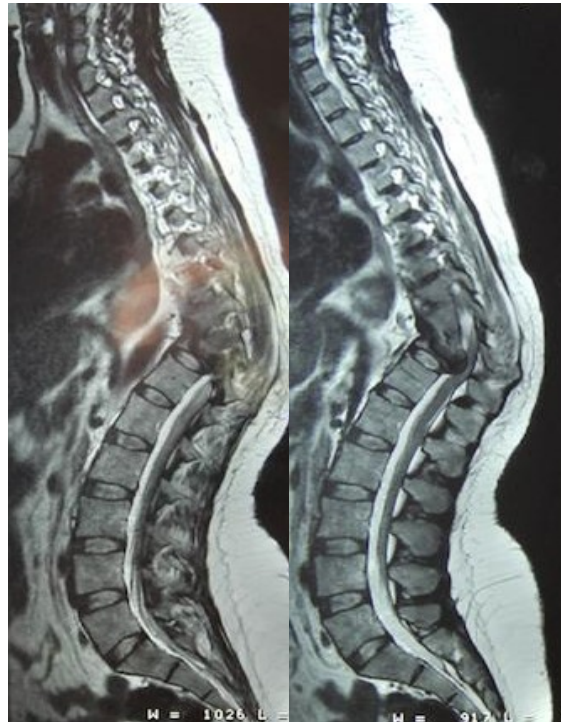


Figure 47 : IRM spinale séquence T2 coupes sagittales montrant une Spondylodiscite du rachis thoraco-lombaire de T9 à T11 avec un bloc vertébral T8-T9. On note également une cyphose modérée.

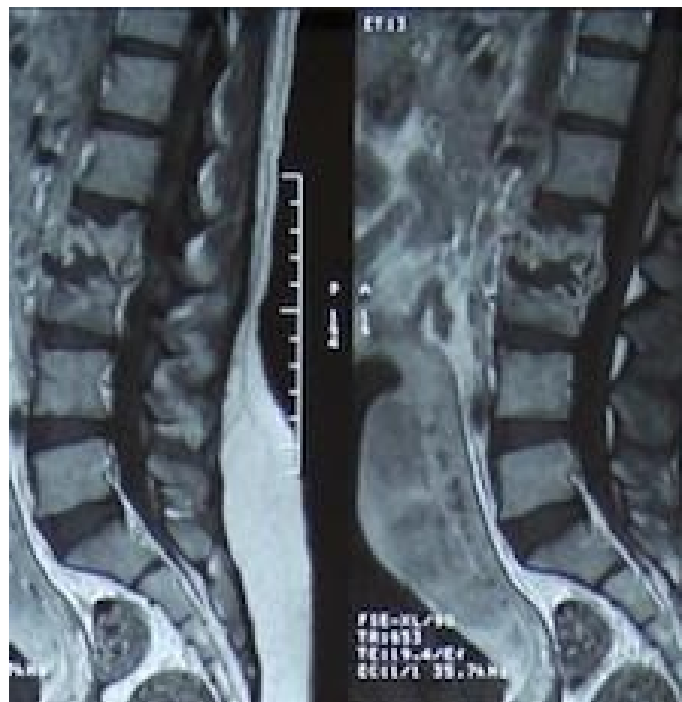


Figure 48: IRM spinale séquence T1 coupes sagittales montrant une spondylodiscite infectieuse de L2-L3.

3.1. Nombre de niveau vertébral atteint

L'analyse de nos données radiologiques a décelé une atteinte unique, soit d'un seul niveau de disque ou une seule vertèbre, dans 55/172 cas soit 31,97% et le reste des patients de la série, avaient des atteintes de plusieurs niveaux et/ou de corps vertébraux (adjacents ou multifocaux) 117/172 soit 68,02%.

Tableau VI : répartition en fonction du nombre de niveau atteint.

Nombre de niveau vertébral atteint	Effectifs	Pourcentage
Unique	55	31,97%
Multiples	117	68,02%
Total	172	100%

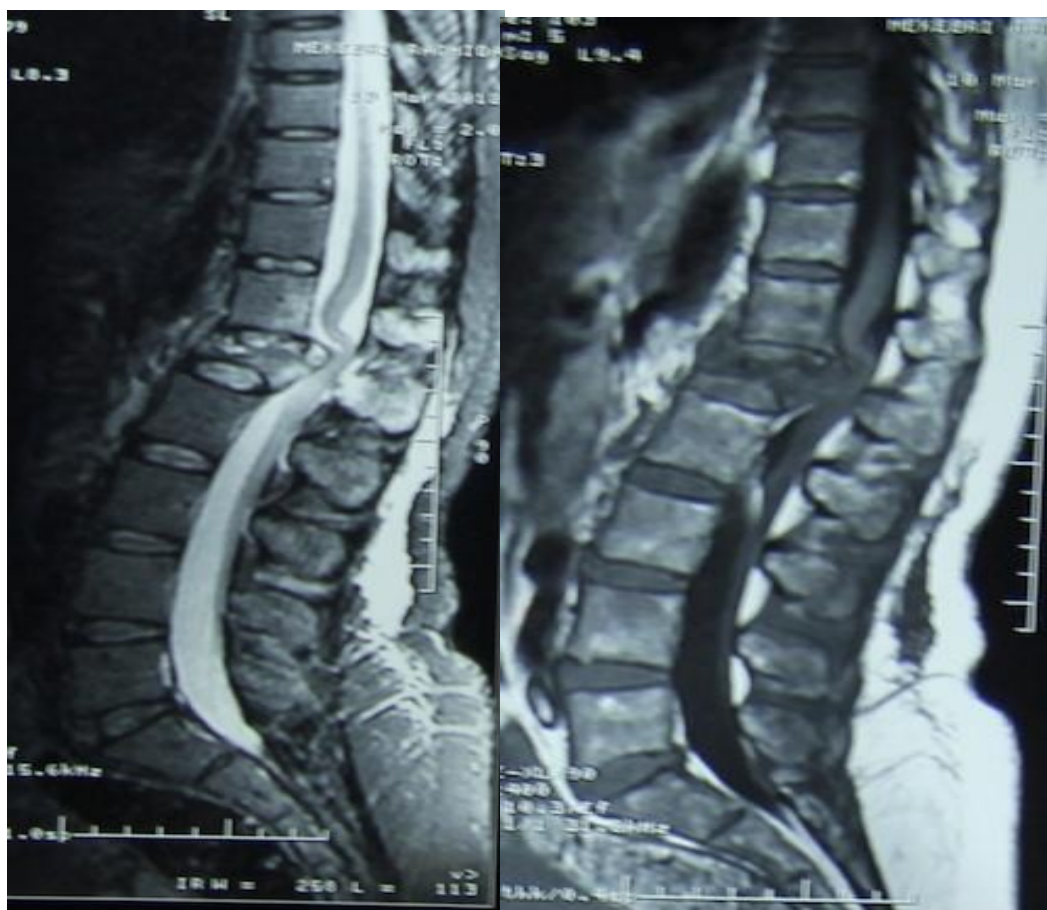


Figure 49: IRM Spinal T2 et T1 Coupes Sagittales montrant une Spondylite tumorale métastasique d'une seule vertèbre (L1).

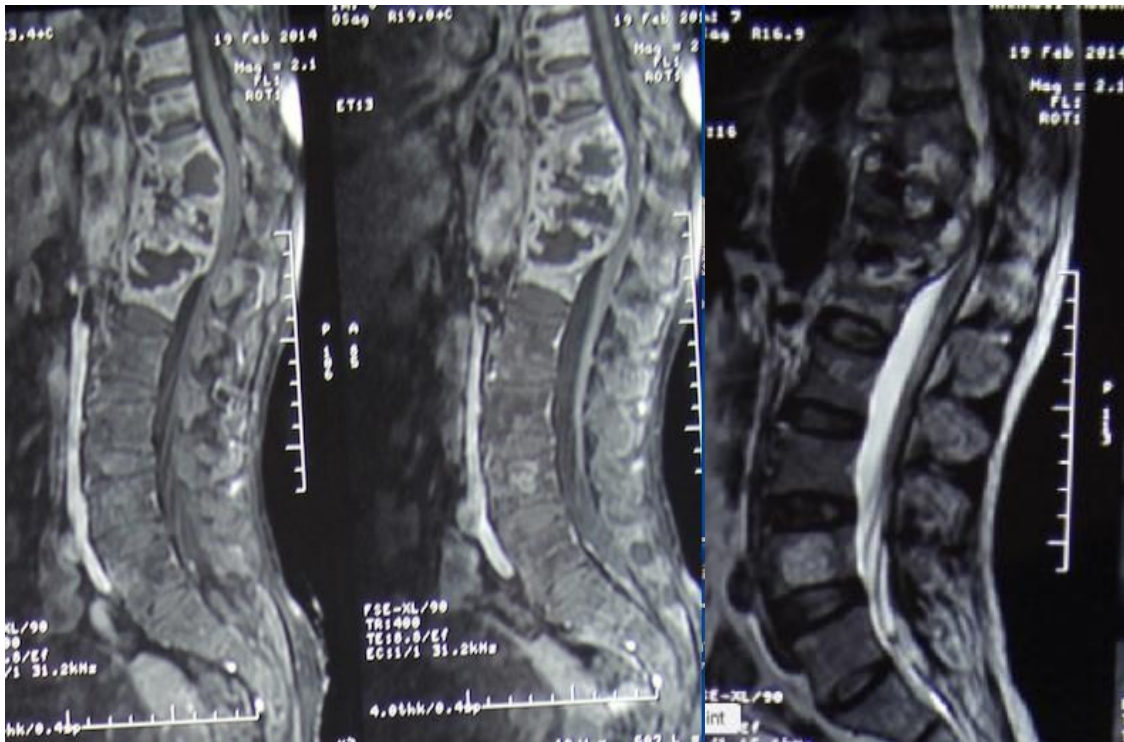


Figure 50 : IRM Spinale T2 et T1 coupes Sagittales montrant une Spondylodiscite infectieuse étagées de la charnière thoraco-lombaire avec des abcès pré vertébraux.



Figure 51 : IRM Spinale T1 coupes Sagittales montrant une Spondylodiscite L2 et L3 avec des abcès pré vertébraux.

3.2. Canal résiduel (%)

Selon notre série le diamètre moyen du canal résiduel est de $48,28 \pm 19,15$ %.

Tableau VII : résultat de l'analyse du canal résiduel (%).

N	Valide	172
	Manquante	0
Moyenne		48,50
Médiane		45,50
Mode		12 _a
Ecart–type		23,705
Minimum		12
Maximum		89

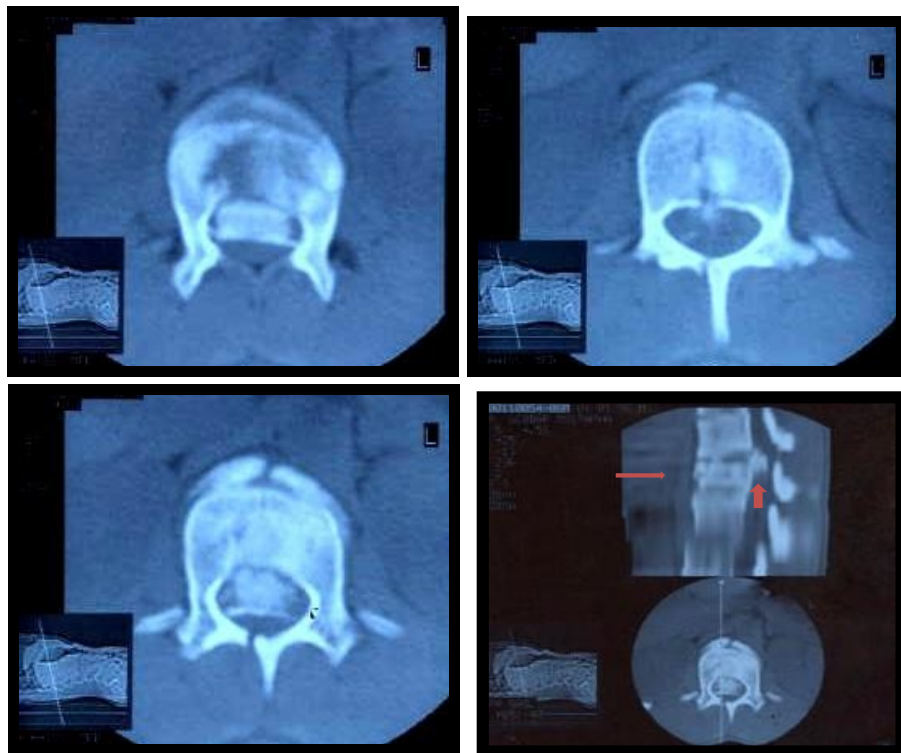


Figure 52 : TDM du rachis coupes axiales et sagittale objectivant une réduction importante du canal rachidien.

3.3. Degré de la cyphose

Dans l'ensemble de la série 69/172 des cas ont présenté une cyphose ; la cyphose était légère dans 45/69 cas modérée chez 15/69 de nos patient et sévère dans 9/69 cas.

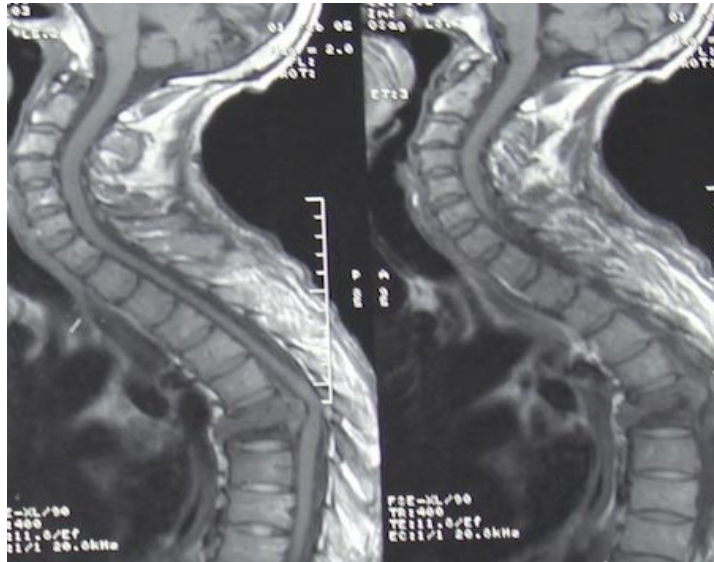


Figure 53 : IRM médullaire ; coupe sagittale en T1 montrant une spondylite T6 avec une cyphose modérée.



Figure 54 : IRM Spinal ; coupes Sagittales T1, T2 montrant une Spondylite tumorale de L1.

3.4. Degré de Scoliose

La déformation scoliotique était retrouvée chez 14/172 patients dans l'ensemble de la série. Sur ces 14/172 cas 8 cas étaient modérés et 4 avaient une scoliose légère. Il faut noter que les atteintes de la jonction thoraco-lominaire et surtout le rachis lombaire étaient les plus concernées.



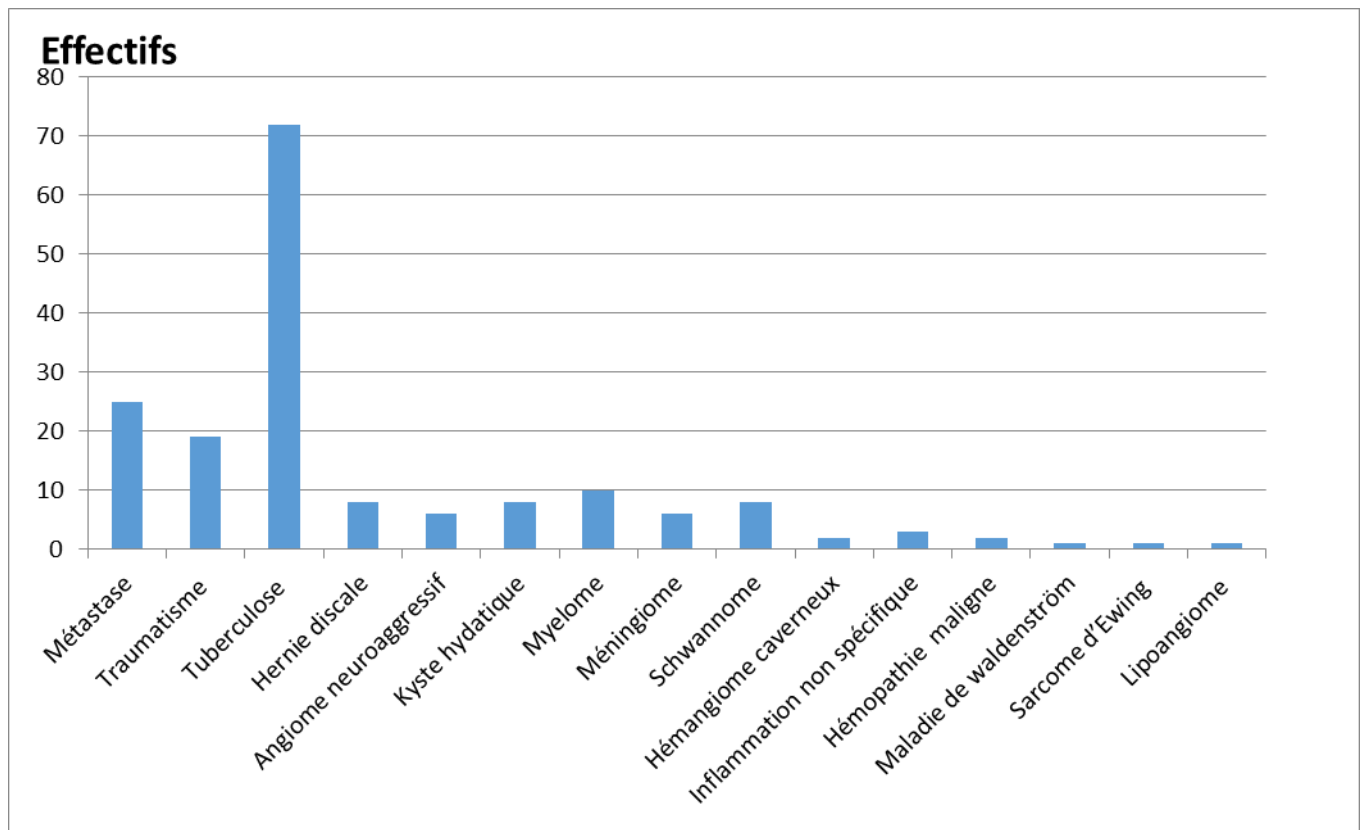
Figure 55 :Radiographie standard du rachis thoracolombaire incidence de face montrant une scoliose modéré avec un angle de Cobb direct estimé à 31°.

4. Etiologies

Les causes probables des pathologies ont été relevées dans les dossiers médicaux de nos patients après les différents moyens d'exploration (cliniques, biologiques, radiologiques et histologiques) sont résumées au tableau suivant ;

Tableau XIII: répartition selon l'étiologie

Causes	Effectifs	Pourcentage
Métastase	25	14,53%
Traumatisme	19	11,04%
Tuberculose	72	41,86%
Hernie discale	08	4,65%
Angiome neuroaggressif	06	3,48%
Kyste hydatique	8	4,65%
Myélome	10	5,81%
Méningiome	6	3,48%
Schwannome	8	4,65%
Hémangiome caverneux	2	1,16%
Inflammation non spécifique	3	1,74%
Hémopathie maligne	2	1,16%
Maladie de waldenström	1	0,58%
Sarcome d'Ewing	1	0,58%
angiolipome	1	0,58%
Total	172	100%



Graphique V : répartition selon l'étiologie

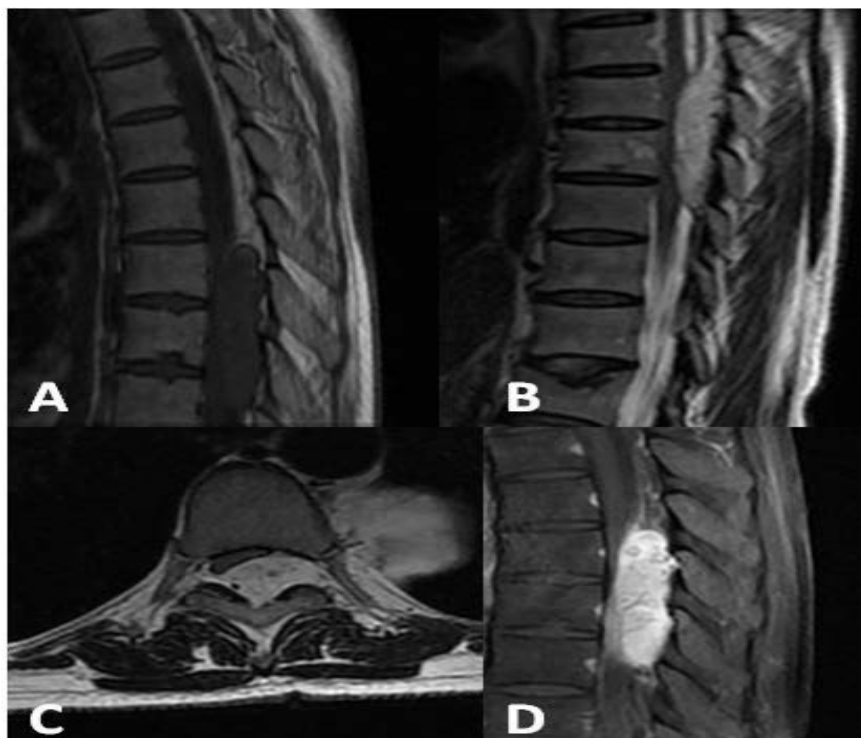


Figure 56 : IRM du rachis (A) coupe sagittale séquence T1 ; (B) coupe sagittale séquence T2 ; (C) Coupe axiale T1 avec Gadolinium ; (D) coupe sagittale T1 avec gadolinium montrant un Hémangiome caverneux extradural.

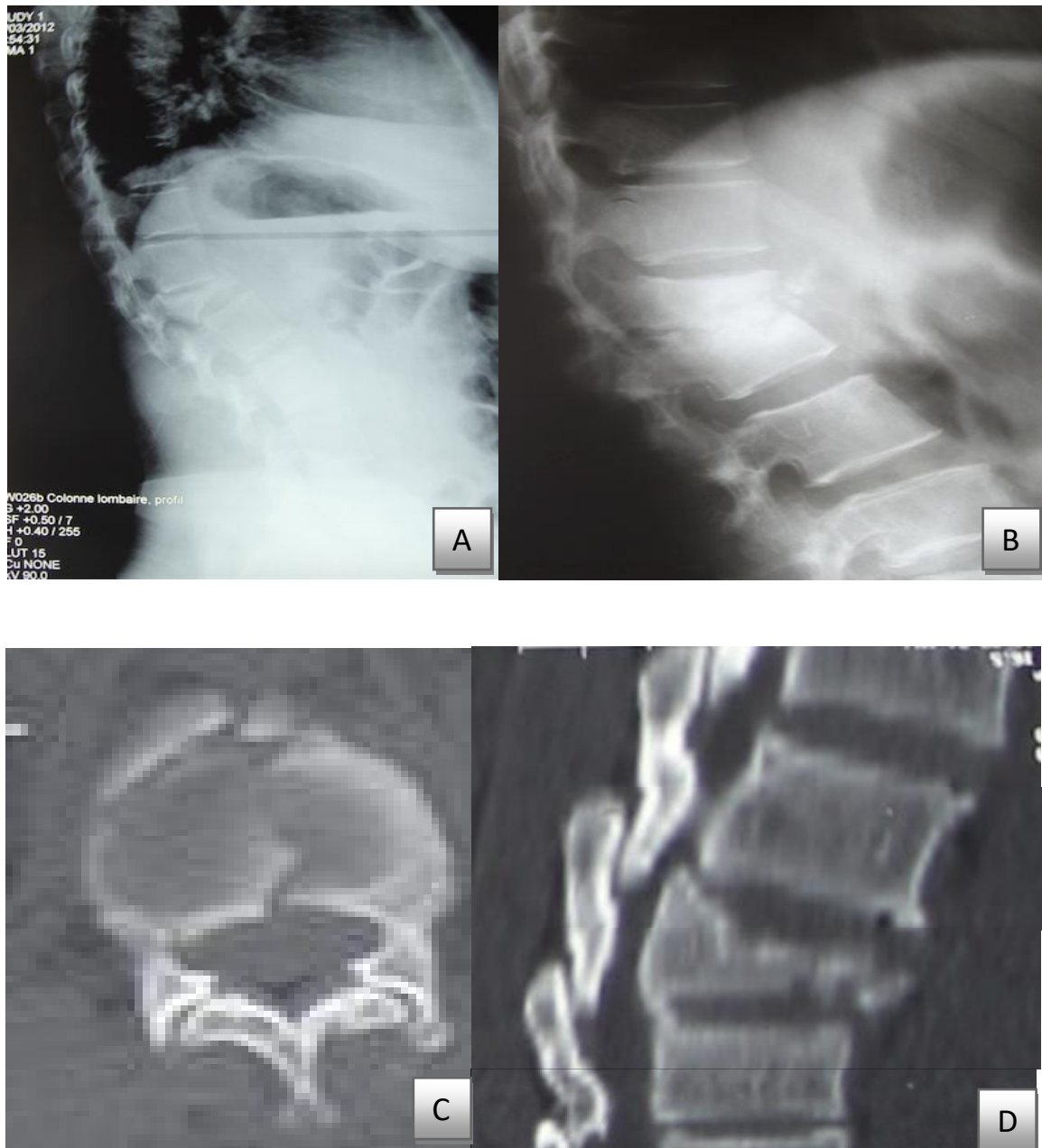


Figure 57: Radiographie standard de profil (A, B), TDM du rachis en coupe axiale (C) ; reconstruction sagittale (D): montrant un Traumatisme négligé avec Fracture tassement de L1.

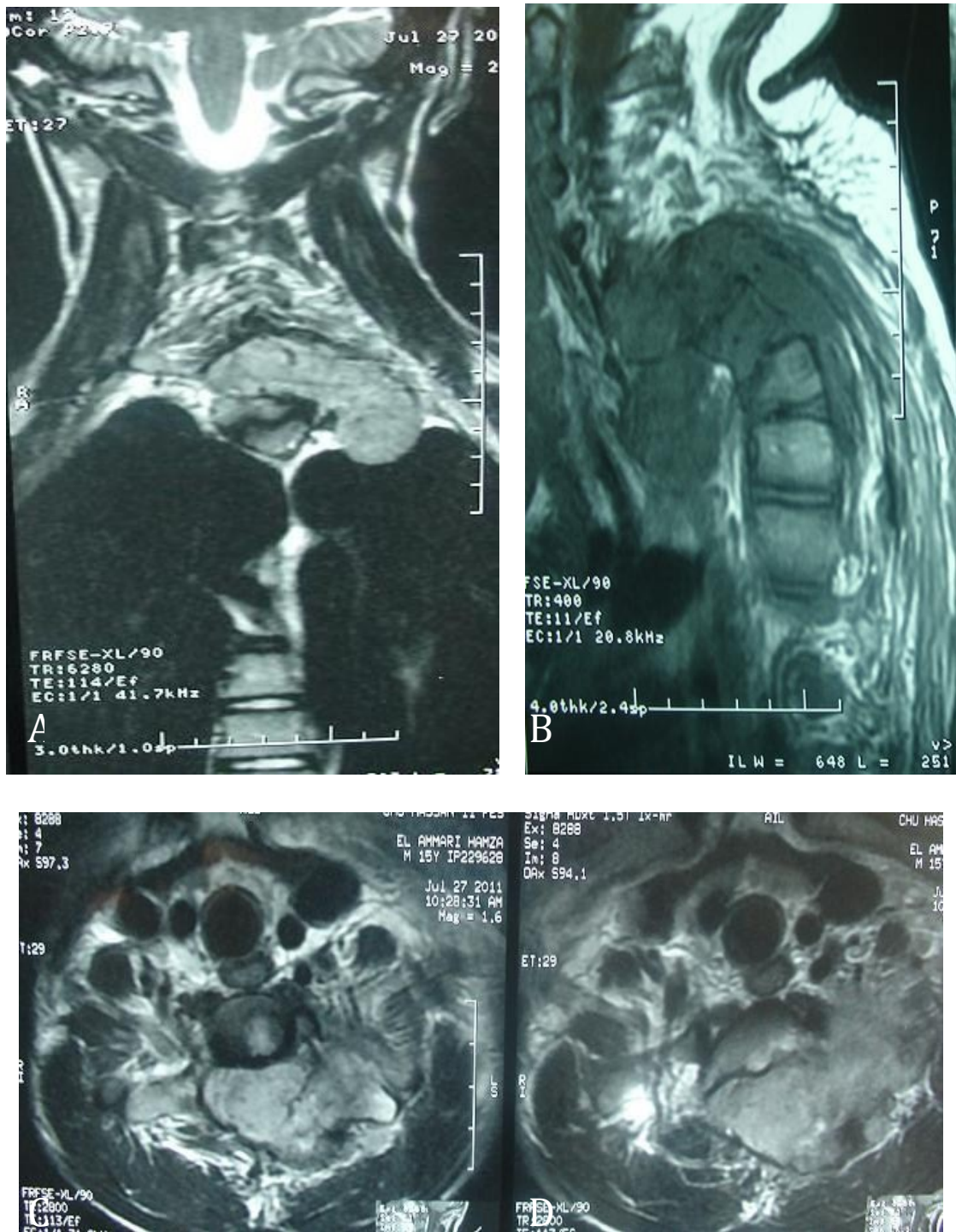


Figure 58: IRM spinale coupe coronale (A), Coupe sagittale (B), coupes axiales (C, D) faisant évoquer un méningiome extradural avec des réactions locorégionales et destruction osseuse de C7-T3.

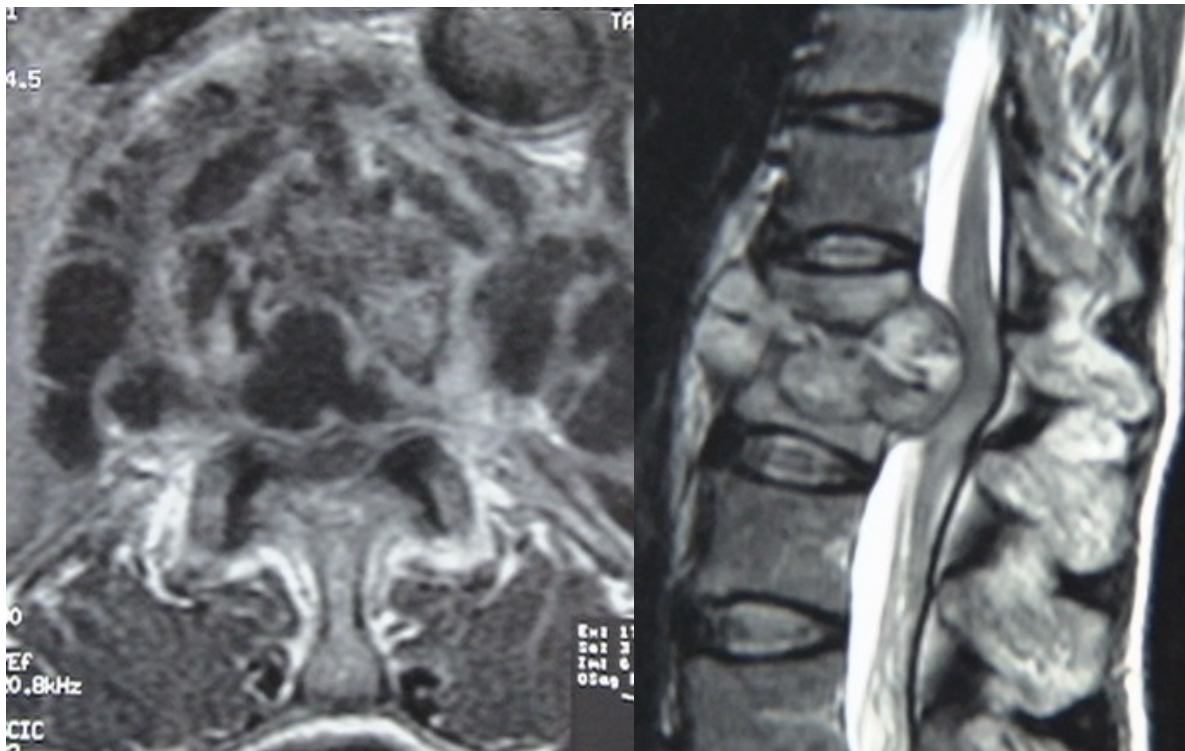


Figure 59 : une spondylodiscite tuberculeuse. IRM du rachis coupe sagittale et axiale montrant une Spondylodiscite infectieuse (tuberculeuse).

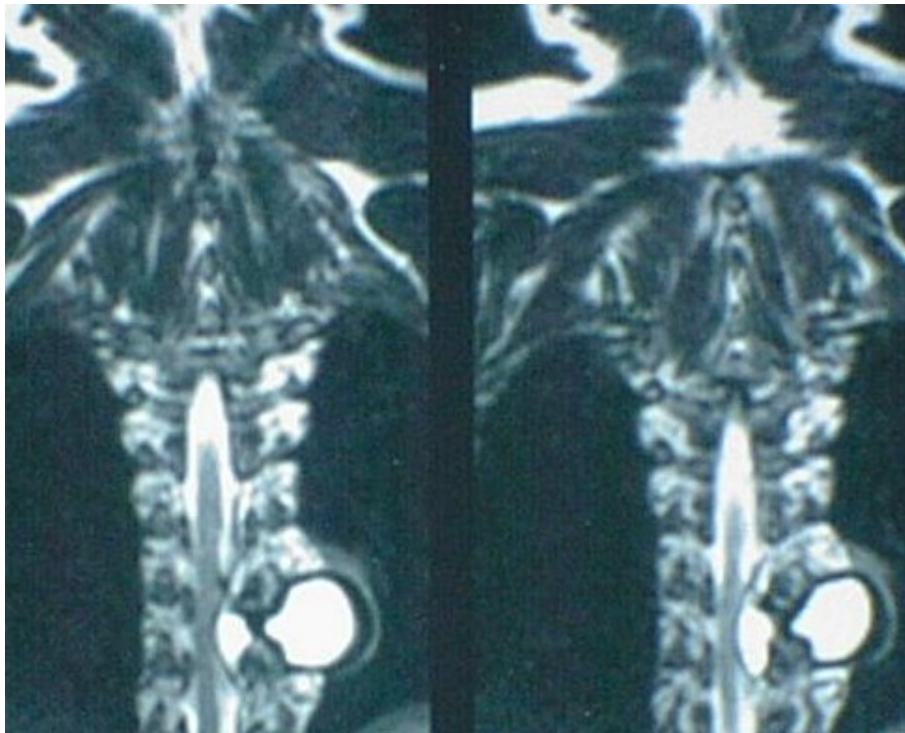


Figure 60 : Kyste hydatique vertébro-médullaire

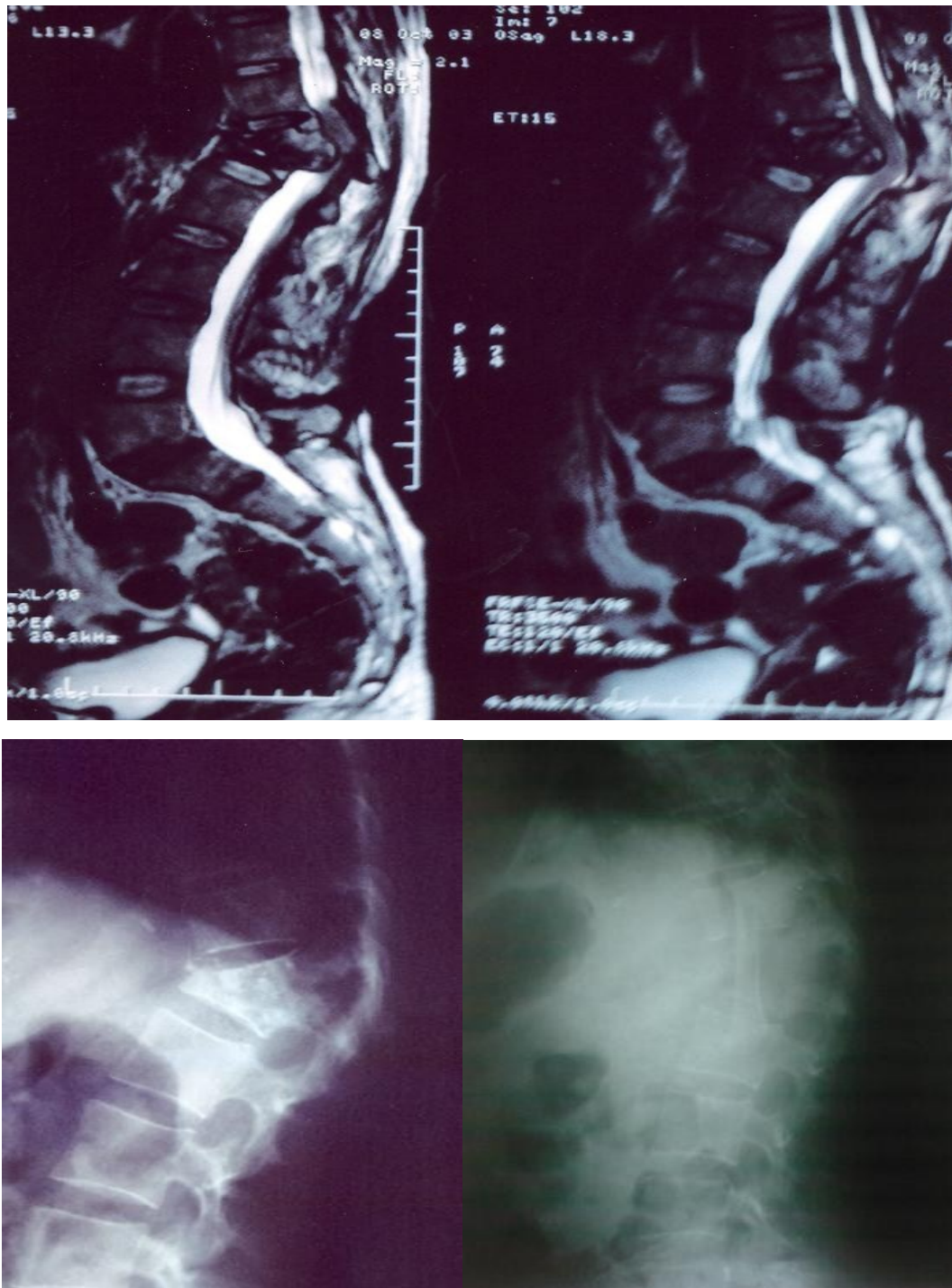


Figure 61 : une Spondylodiscite tuberculeuse. IRM du rachis coupe sagittale en T2 (A, B) montrant une spondylodiscite infectieuse T12-L1 (en Haut).

Radiographie standard montrant une cyphose ; (D) radiographie du rachis incidence de profil montrant une réduction de la cyphose avec arthrodèse intersomatique (en Bas).



Figure 62 : (A) TDM préopératoire avec une radiographie de contrôle postopératoire (B) montrant d'une arthrodèse.

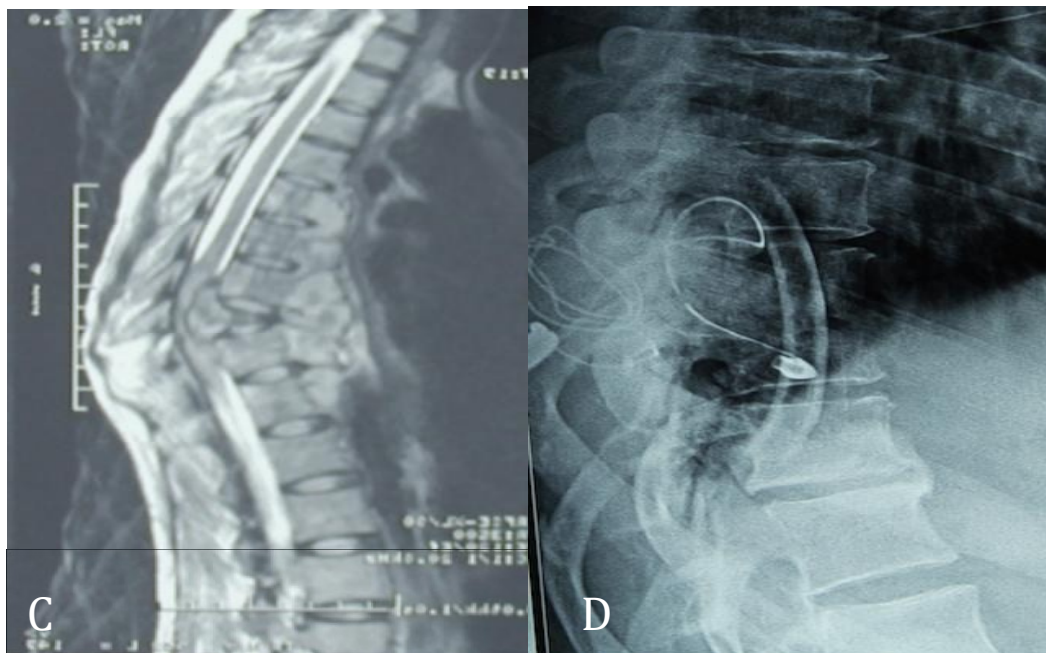


Figure 63 : (C) IRM du rachis préopératoire avec une radiographie de contrôle postopératoire (D) montrant un greffon en inter-somatique avec réduction du degré de la cyphose.

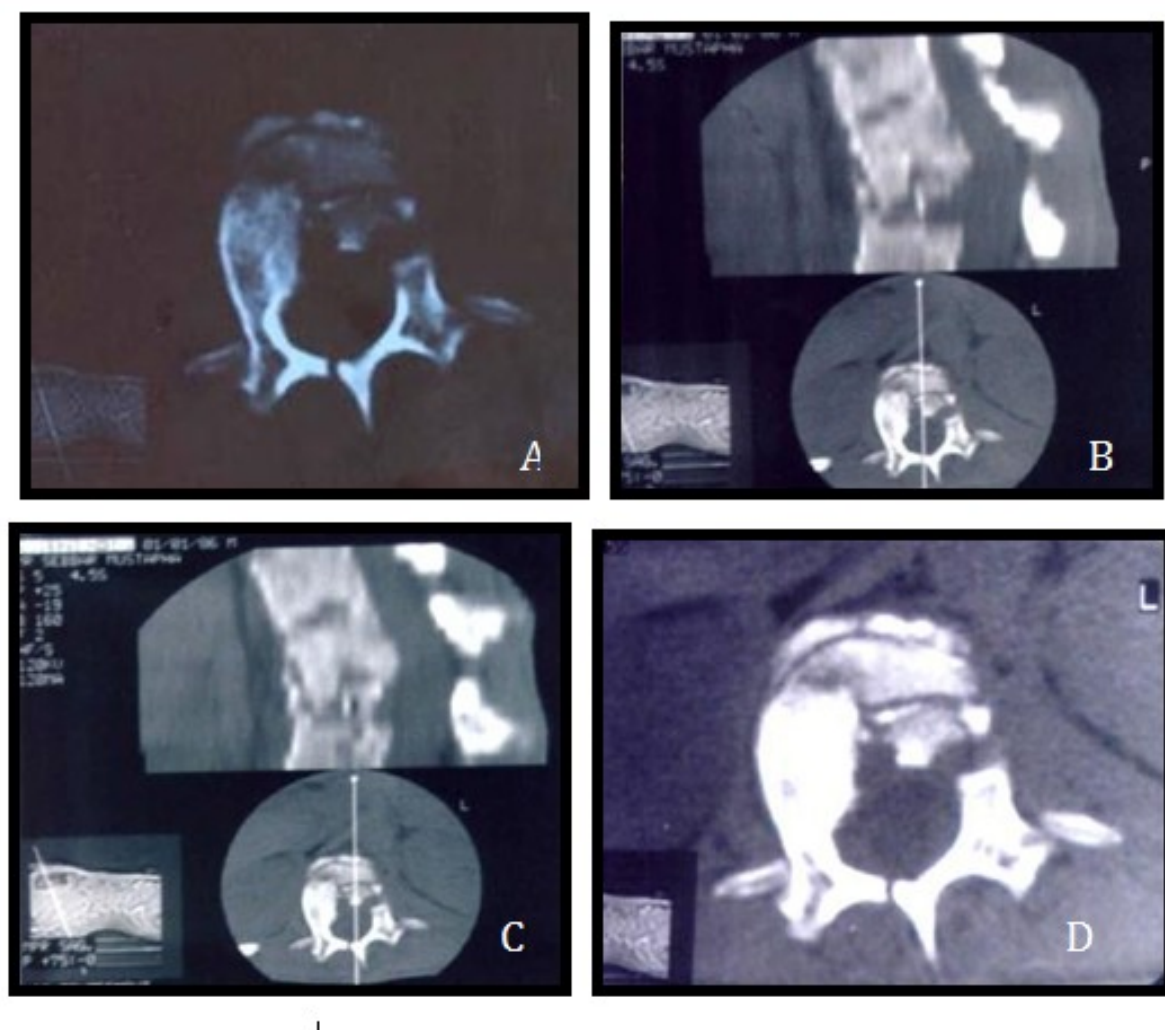


Figure 64 : TDM de contrôle postopératoire montrant une fusion inter-somatique avec consolidation du griffon.

5. Traitement

5.1. Traitement chirurgical

Le Choix de la voie d'abord antérieure du rachis thoraco-lombaire était basé sur la l'analyse dans données cliniques et radiologiques préopératoires.

La compression du névraxe et compromis du diamètre du canal rachidien et les déformations structurales ont été les données évaluer.

L'évaluation cardiorespiratoire était systématique comme un bilan extension locorégionale chez les patients ayant une atteinte ou déformation importante surtout de la région thoracique supérieure.

Les indications chirurgicales dans la majorité de nos patients était retenue pour une myélopathie progressive chez 166/172 soit 96,51% et seul 6/172 soit 3,48 % de nos malades avait été opérés sans déficit neurologique décelé en examen physique préopératoire, parmi ces 6 patients, 2/3 des patients présentaient des lésions endocanaliaires extradurales à extension intrathoracique et rétropéritonéale.

- 1/3 des patients avaient une déformation sévère sans déficit neurologique.
- 40/172 de nos patients ont bénéficié d'une évaluation cardio-respiratoire comme bilan d'opérabilité. Surtout dans l'atteinte du rachis thoracique avec angle de cyphose prononcé. Au cours de cette évaluation une dyspnée était observée chez 8/40 patients.

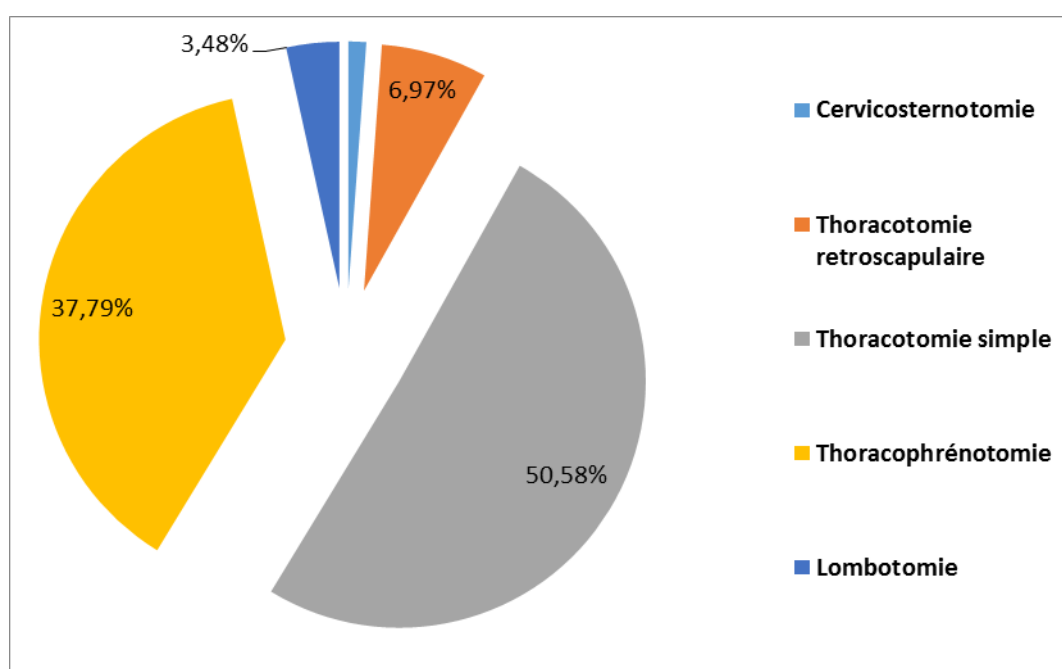
Tableau IX : résultat de l'évaluation cardio-respiratoire.

	Evaluation	Effectifs	Pourcentage
Valide	Dyspnée	8	4,65
	Non Faite	132	76,74
	Normale	32	18,60
	Total	172	100,0

5.1.1. Différentes techniques chirurgicales

Tableau X: répartition en fonction de la technique chirurgicale :

Voie d'abord	Effectif	Pourcentage
Cervico–sternotomie	2	1,16%
Thoracotomie retroscapulaire	12	6,97%
Thoracotomie Simple	87	50,58%
Thoraco–phrénotomie	65	37,79%
Lombotomie	6	3,48%
Total	172	100%



Graphique VI: répartition selon la technique chirurgicale.

- **La thoracotomie:** Patient de 45 ans, sans antécédents, présente depuis 4 mois avec;
 - Syndrome rachidien, une difficulté a la marche et une irritation pyramidal et paraparésie Franckel C.

- L'imagerie (IRM dorsolombaire) : une hernie discale en regard de T11-T12.

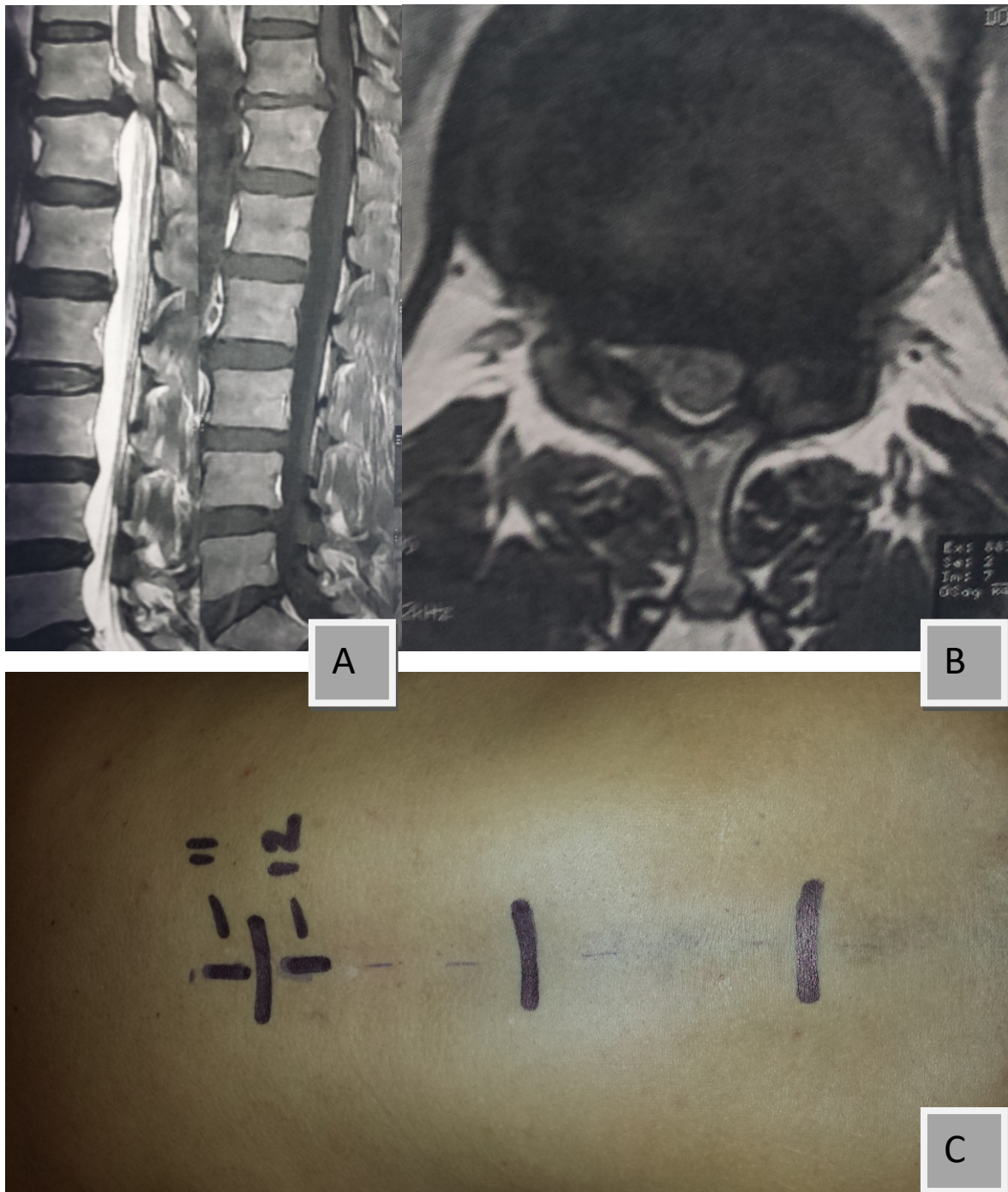


Figure 65 : Thoracotomie extrapleurale d'une hernie discale T11-T12. IRM coupes sagittale(A), coupe axiale (B): montrant une hernie discale T11-T12. (C) montrant des images photographiques d'un repérage préopératoire.

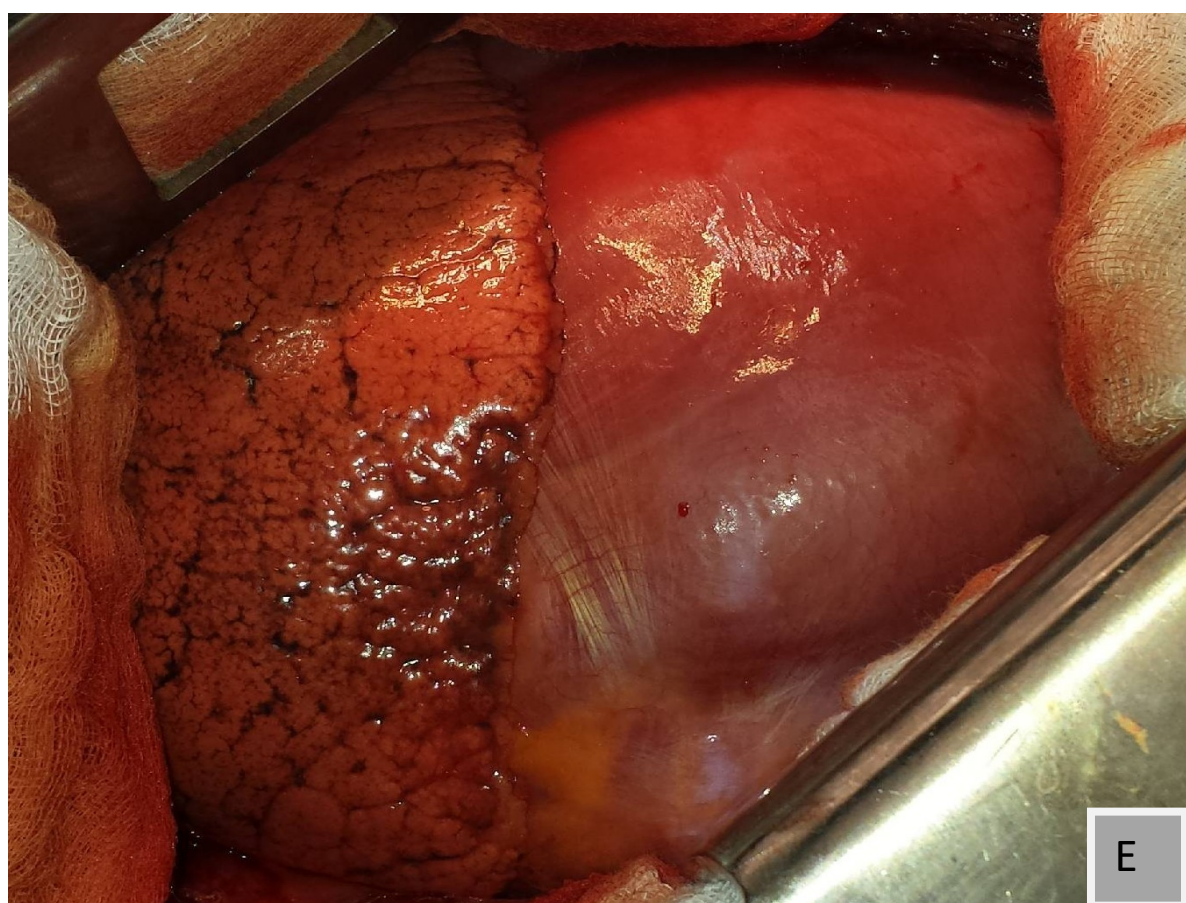


Figure 66 : Niveau de l'incision cutanée à l'extrémité Antérieure de la 11^{ème} cote en (D), (E) exposition intrathoracique après dissection du plan superficiel.

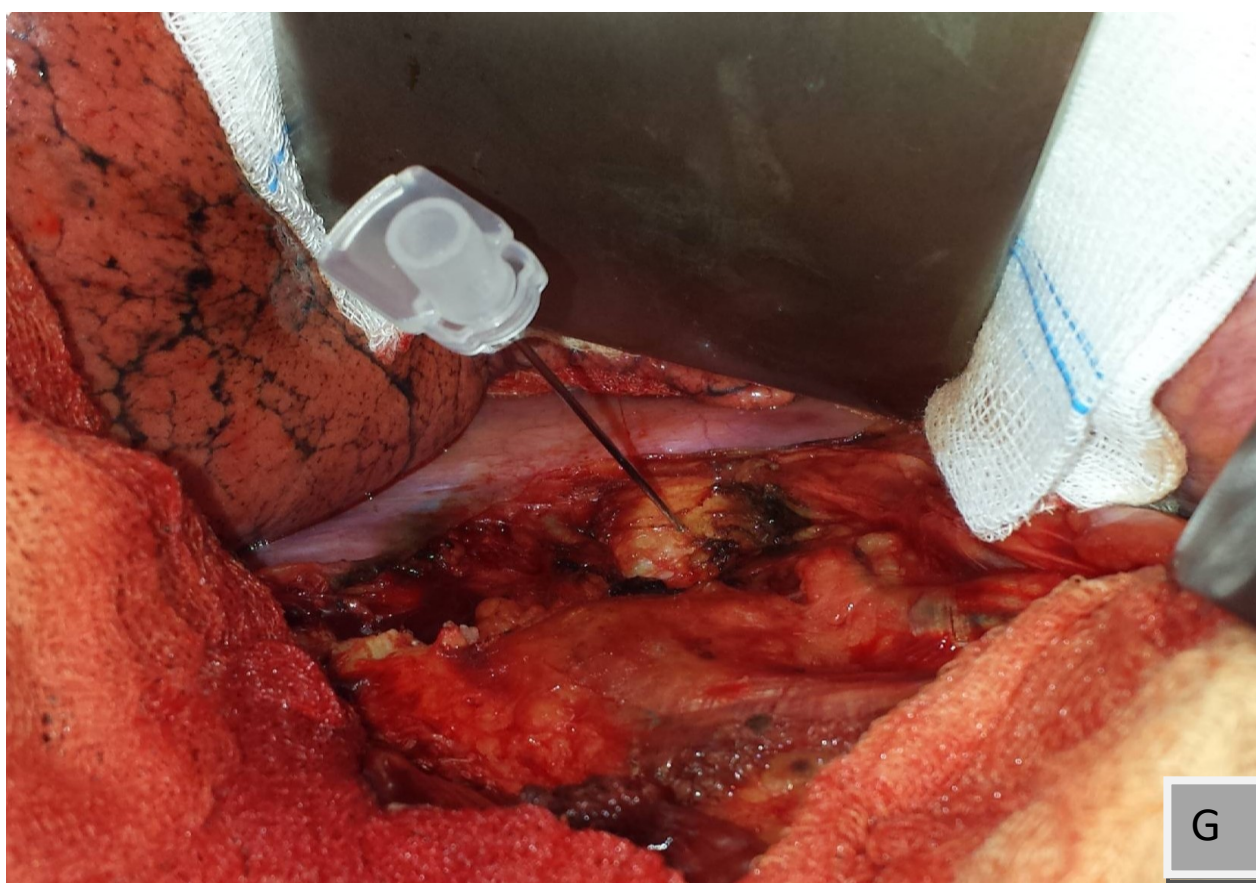


Figure 67 : L'exposition du niveau de disque intersomatique en (F), repérage de confirmation du niveau de la lésion par intranale en (G).

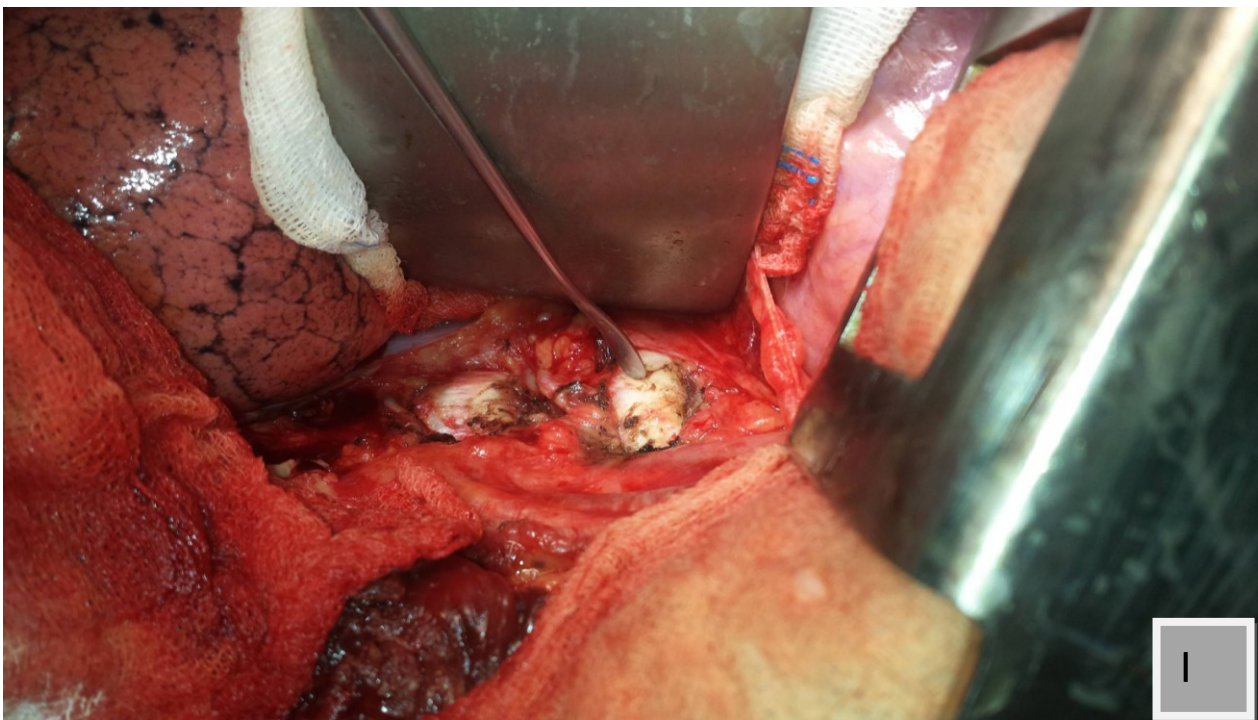
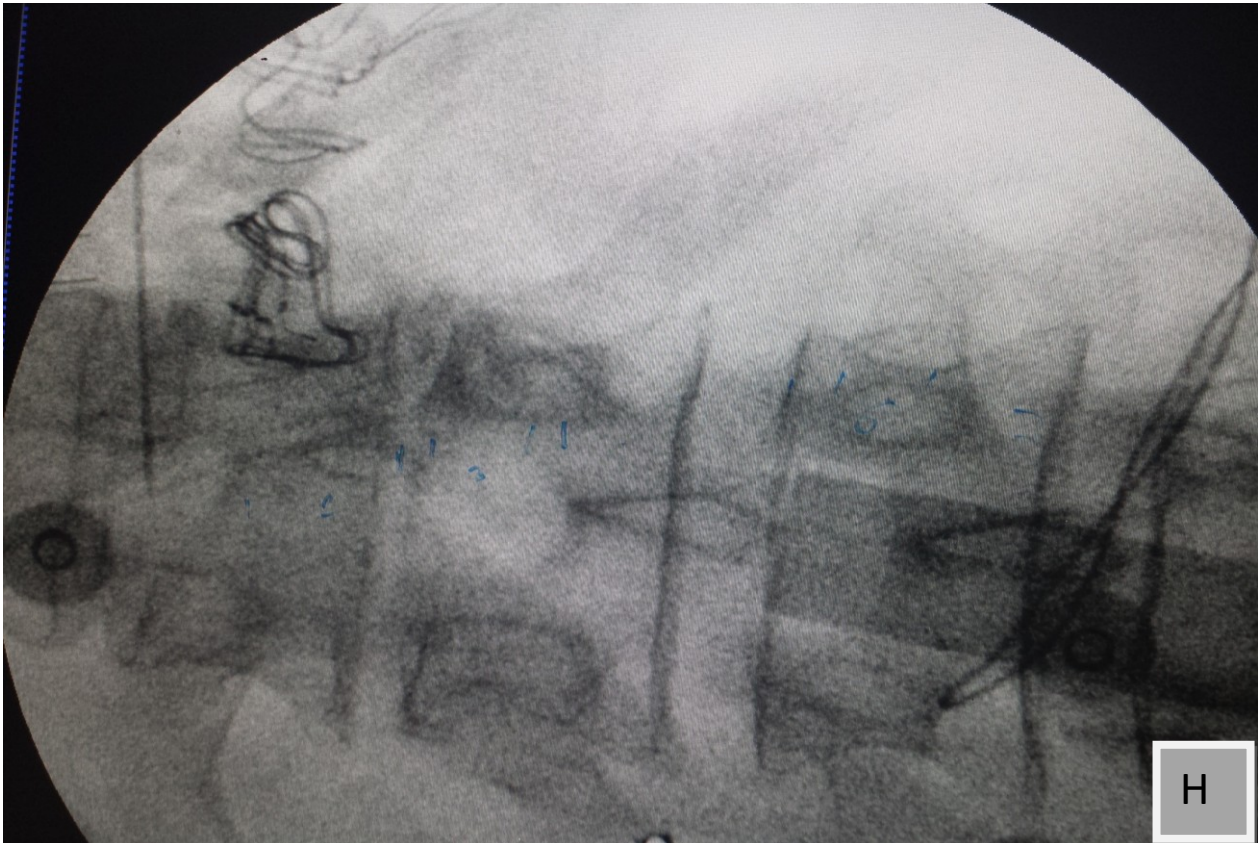


Figure 68 : Image radiologie de repérage péroperatoire du niveau de la lésion avec un intranile en (H), Dissectomie et préparation des tranchés aux corps vertébraux de T11-T12 en (I)



Figure 69 : Mise en place du greffon inter-somatique en T11-T2 en (J), Image d'une IRM de contrôle post-opératoire en coupe sagittale (K) et axiale (L) montrant la décompression et le greffon inter-somatique.

- **Thoracophrénotomie:** Patient de 45 ans sans antécédents, présente depuis un an syndrome rachidiennes + parapésie (Frankel B), IRM objective une Spondylodiscite de L1,

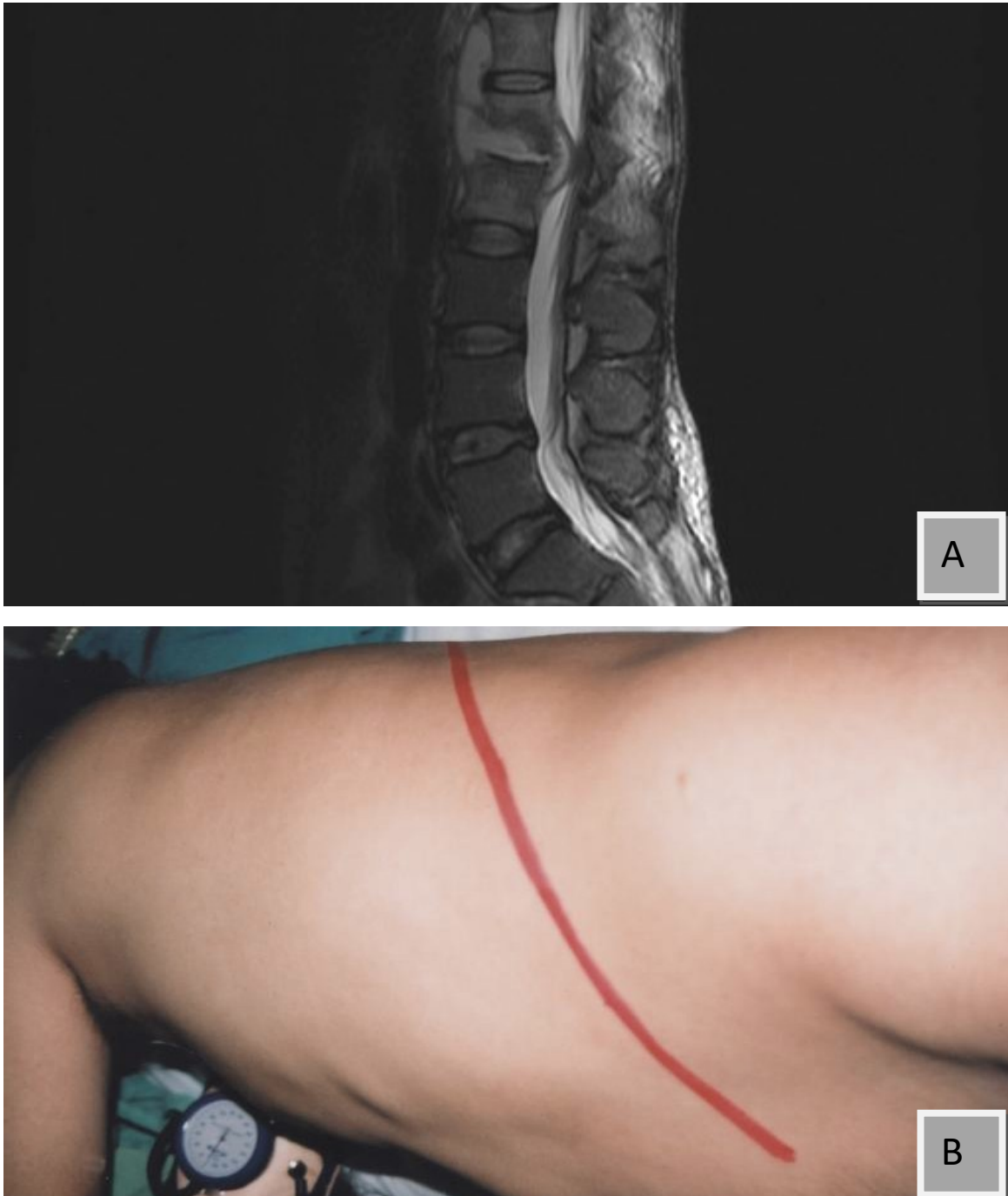


Figure 70 : Image d'IRM coupe sagittale montrant une Spondylodiscite infectieuse en (A) Position latérale droite avec marquage du niveau cutané de l'incision sur l'extrémité antérieure du 11^{ème} cote en (B).

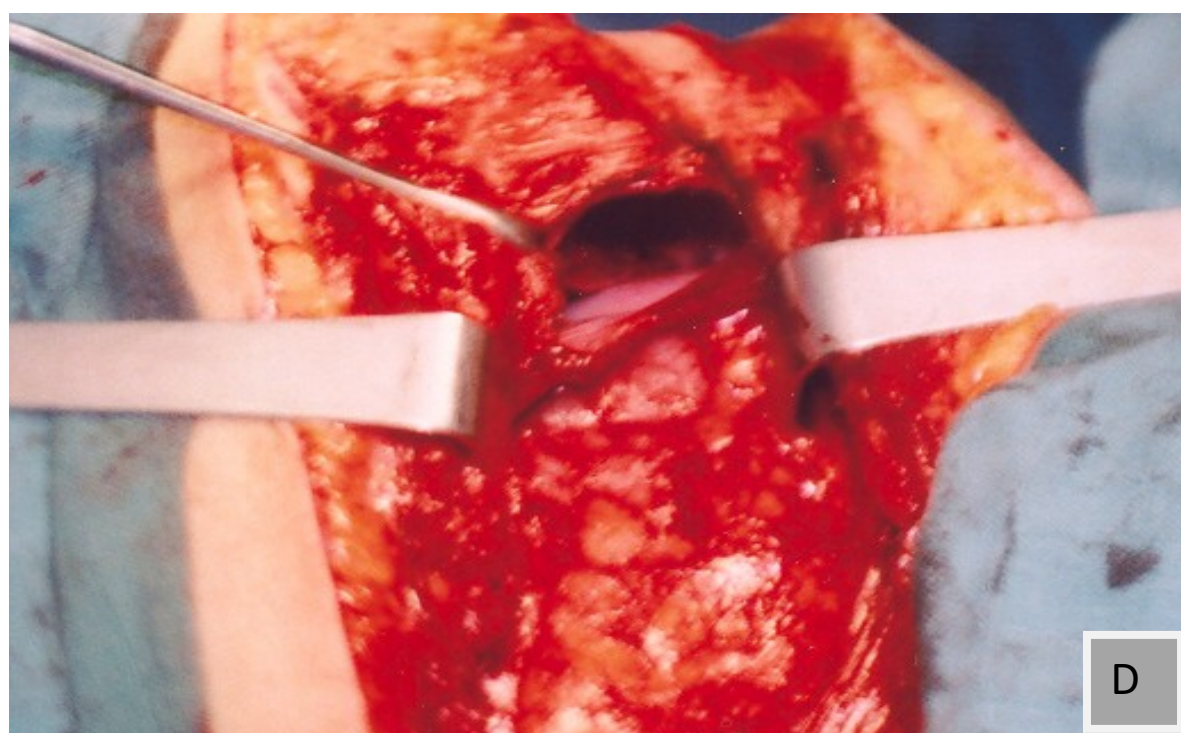
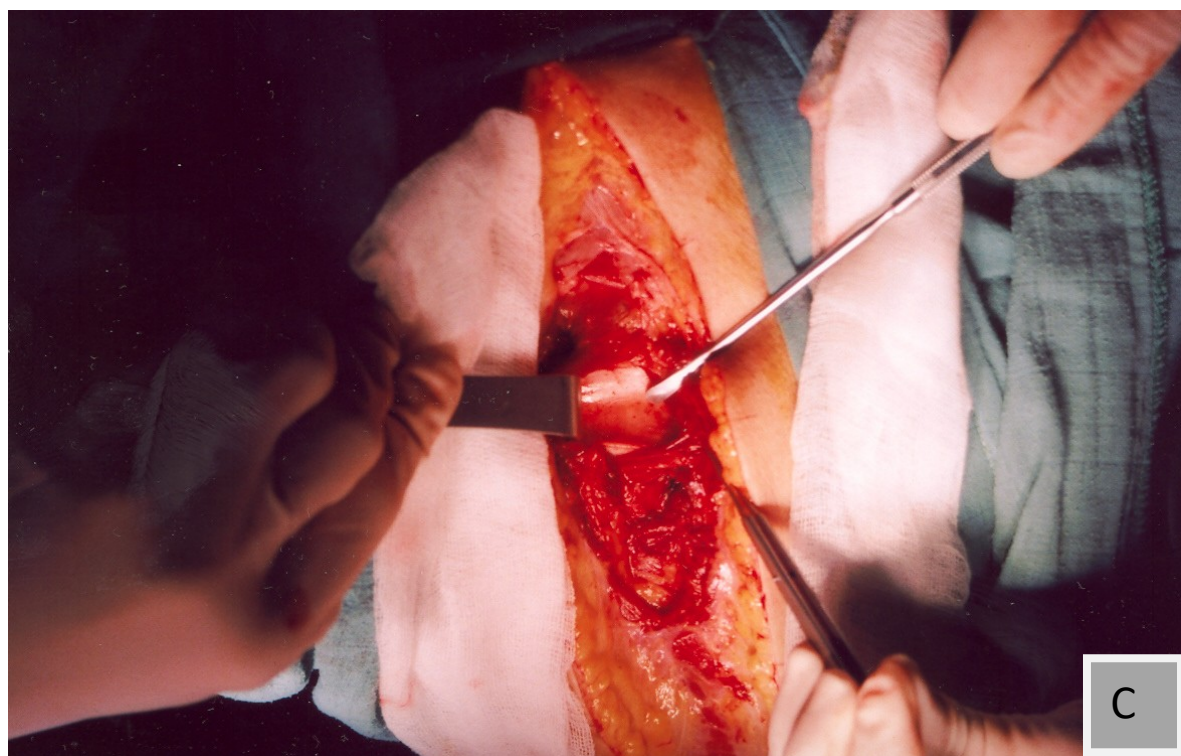


Figure 71 : Ouverture progressive du plan cutané et musculaire en 'C) et communication de cavité retro-péritonéale et l'espace pleural en (D).

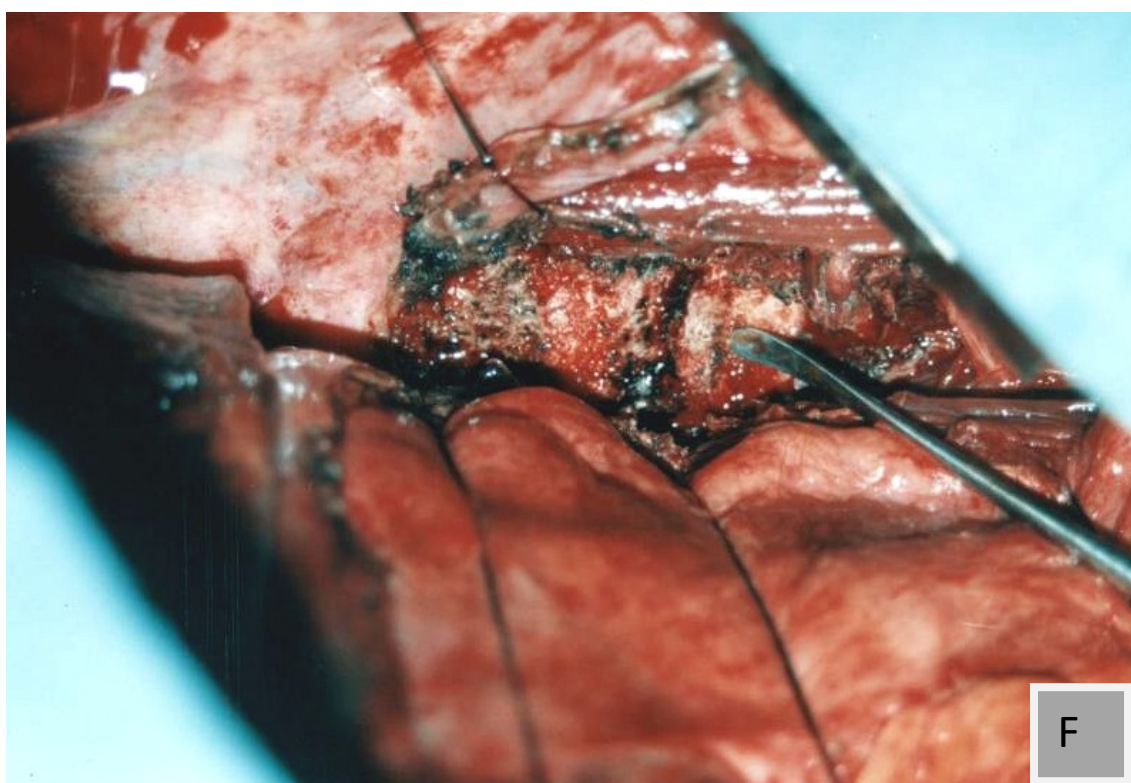
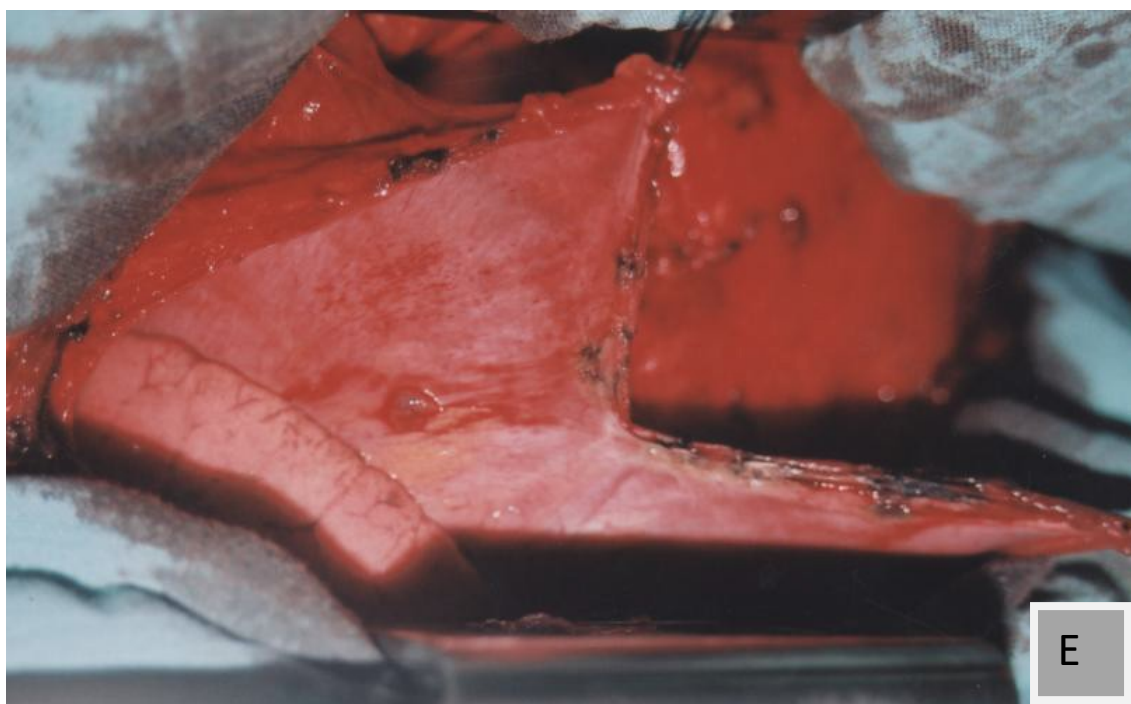


Figure 72 : Explosion de cavité et dissectomie inter-somatique et corpectomie L1L2 et préparation de la place de greffon pris de la 11^{ème} cote en (E et F)

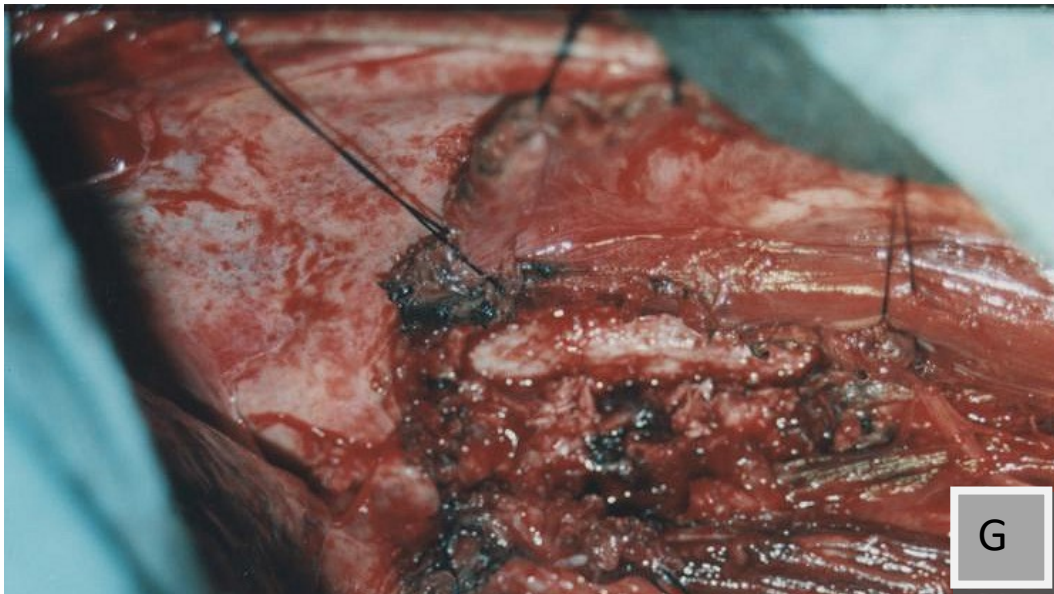


Figure 73 : décompression médullaire en (G) et une IRM en coupe sagittale de contrôle post-opératoire montrant la décompression du névraxe et le greffon en place en (H).

- **Thoracophrénotomie:** Patiente de 50 ans, sans antécédents, presete depuis trois ans de rachialgies chroniques, une masse douloureuse et rénitente de l'hypocondre gauche, Imagerie TDM et IRM ; une lésion en sablier avec extension intra-canaulaire.



Figure 74 : Coupes axiales de TDM (A) ; objectivant une lésion volumineuse avec image en sablier avec une extension intra-canaulaire.et compression importante du névraxe à l'IRM en (B) faisant évoquer «un angioliipome». Position latérale droite avec marquage du niveau de l'incision cutanée (C).

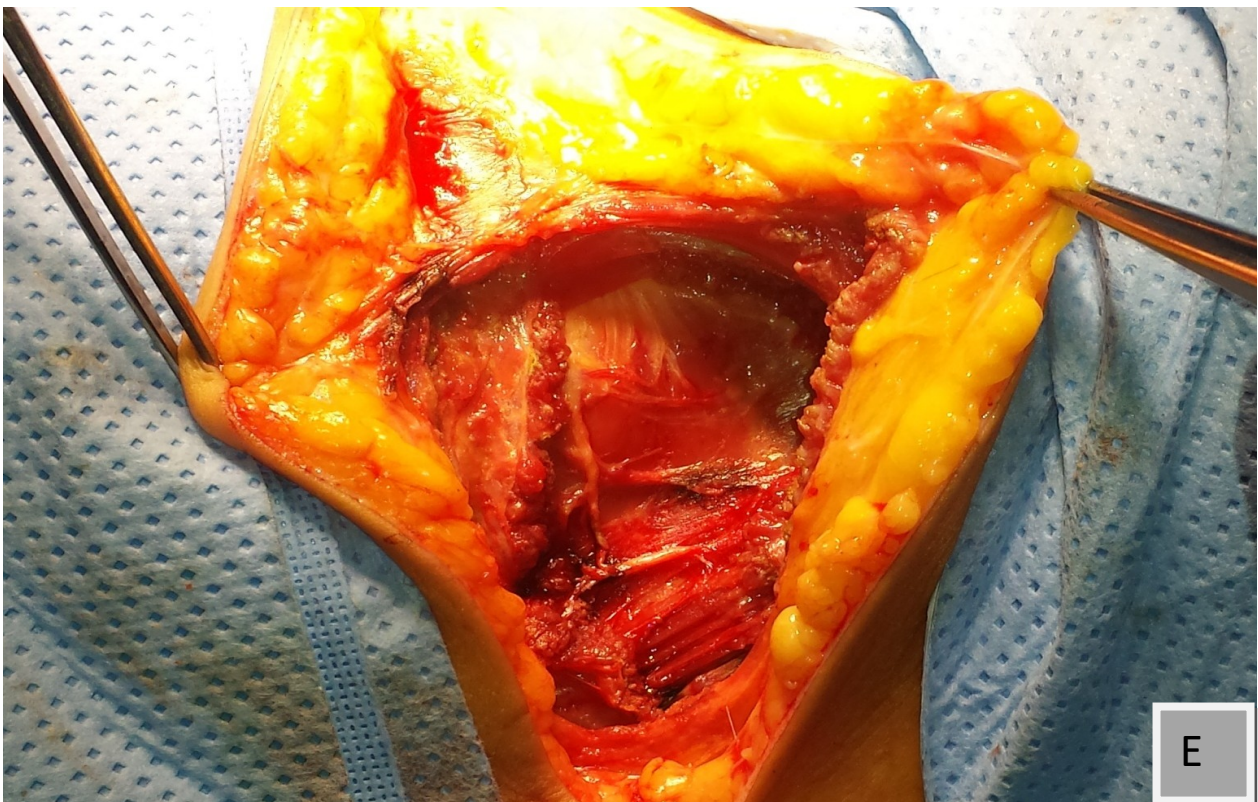


Figure 75 : Incision du plan cutanée et musculaire superficiel en (D), Explosion des plans musculaires profondes en contact intime avec le péritoine en avant la pleuve en postérieure en (E).

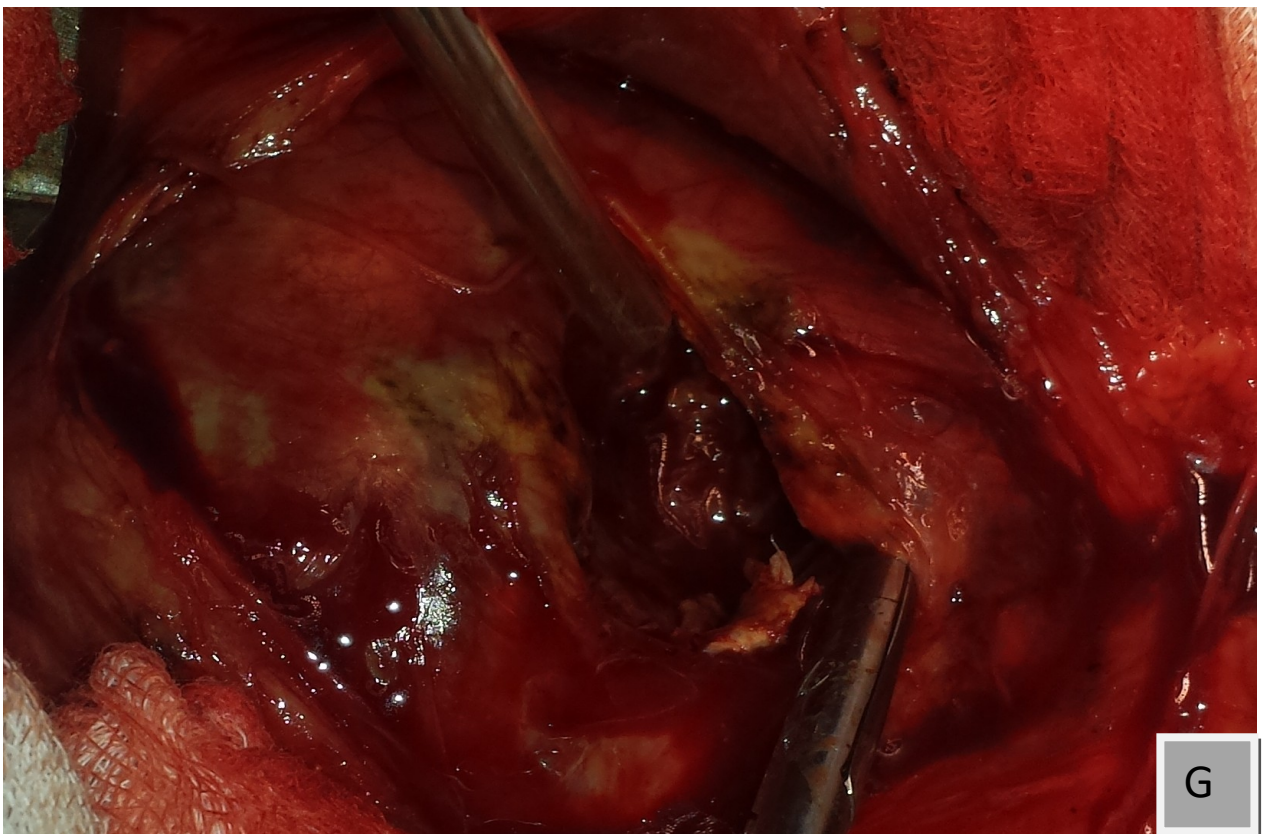
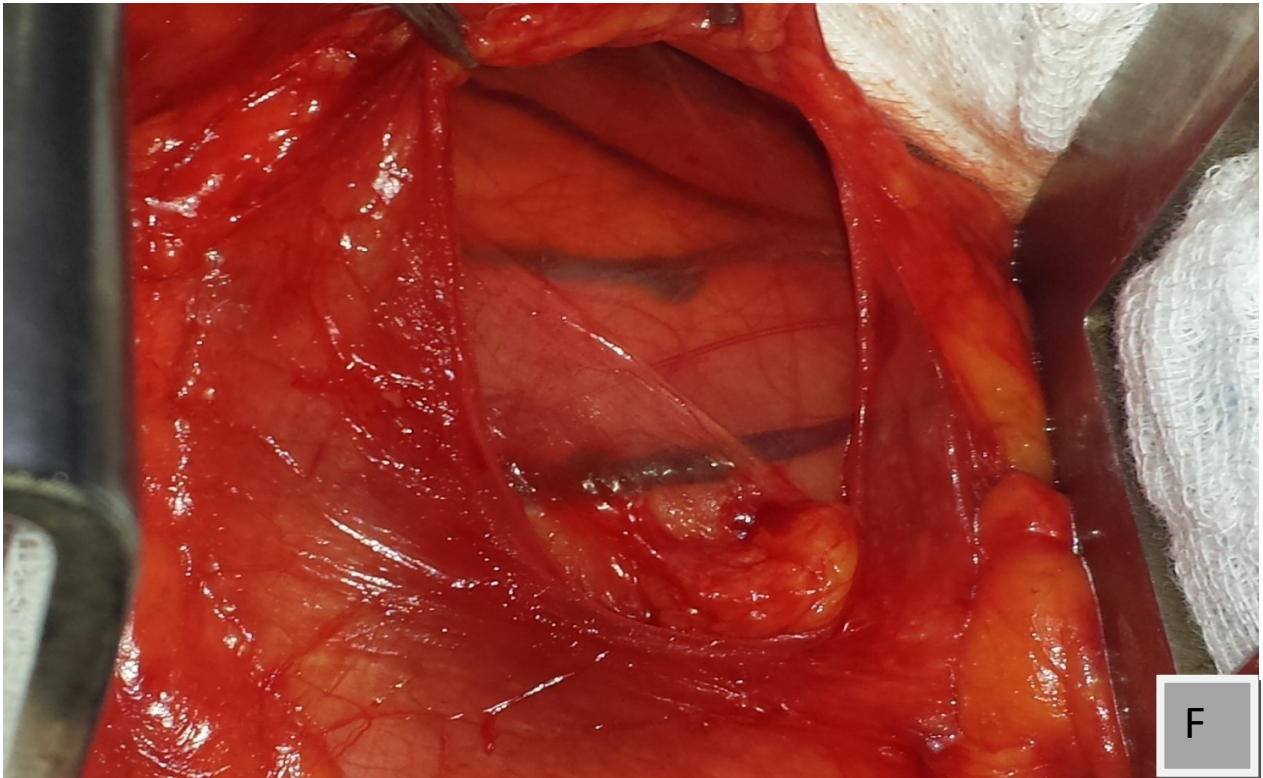


Figure 76 : (F) Communication de la cavité rétro-péritonéale et l'espace pleural et exposition de la lésion très vascularisé, (G) exérèse de la lésion par morcellement.

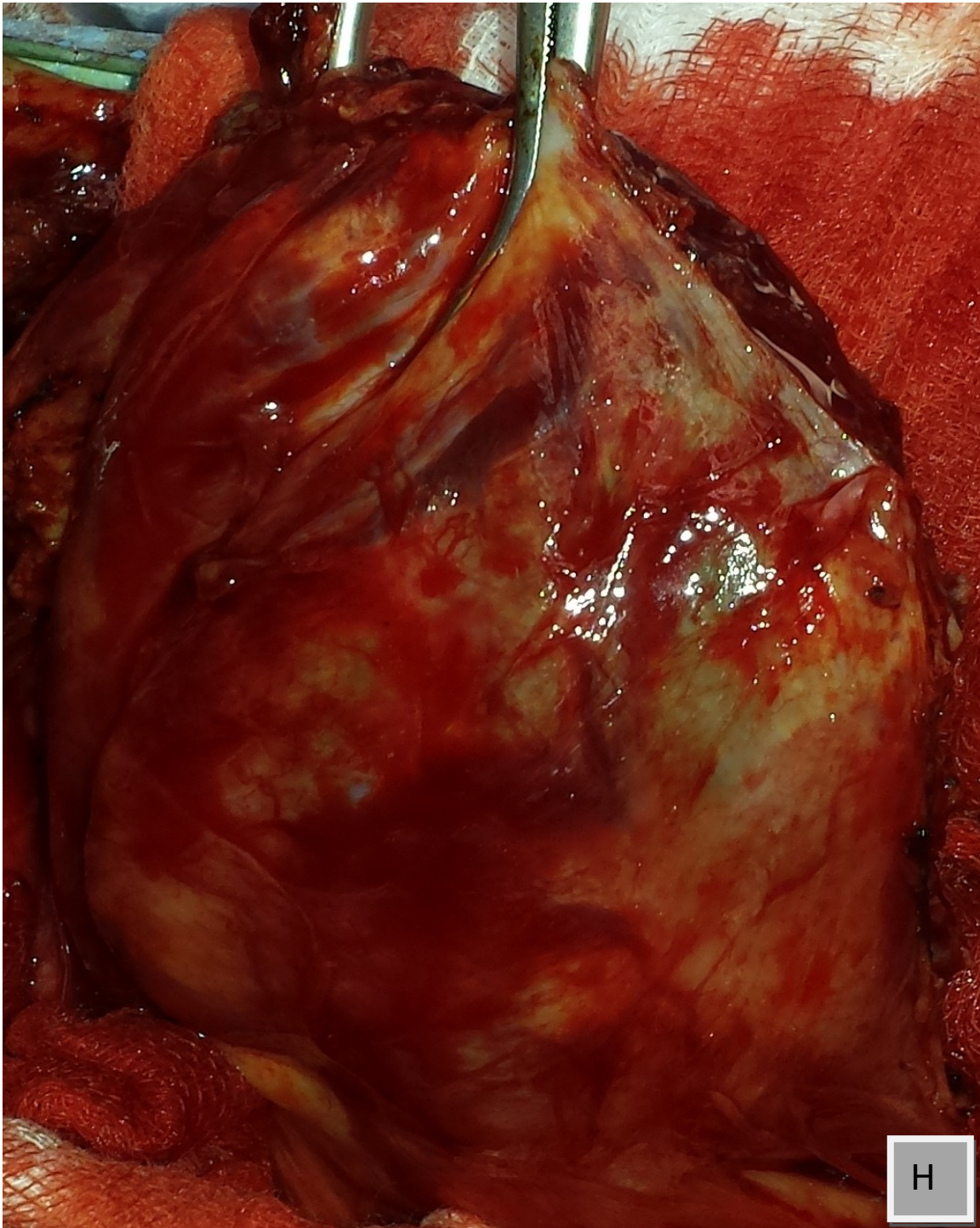


Figure 77 : Exérèse de la lésion avec sa capsule par morcellement. Un aspect vasculaire et saignant en peropératoire,

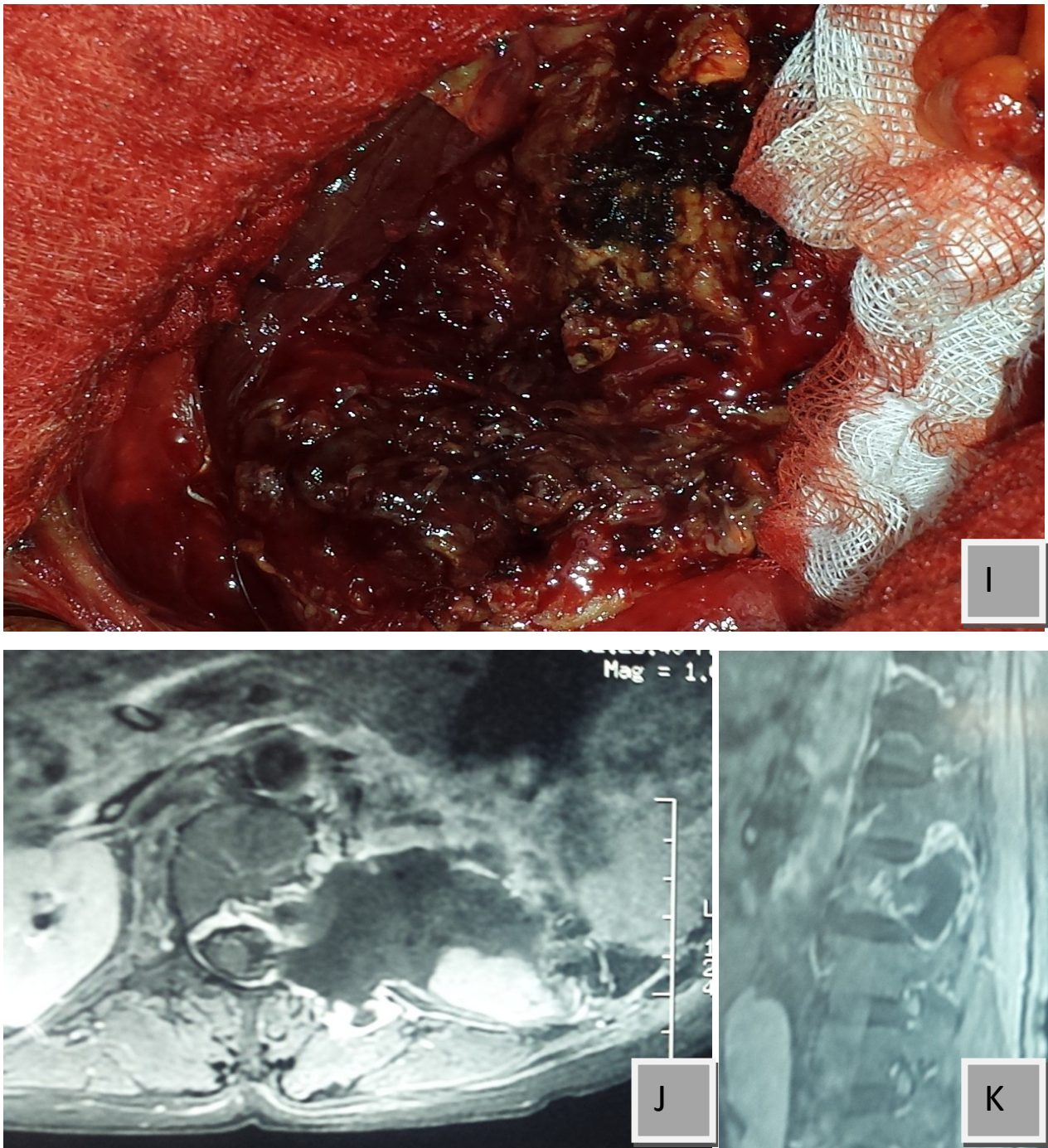


Figure 78 : décompression du névraxe, libération canal et de racine avec hémostase (I). IRM post-opératoire et la cavité opératoire en coupe axiale (J) et sagittale (K).

- **Thoracophrénotomie** : Patiente âgée 46 ans, Antécédents de Neurofibromatose, présente un Syndrome de la Queue de cheval, IRM ; lyse isthmique de L1, L2 avec une déformation rachidienne importante.

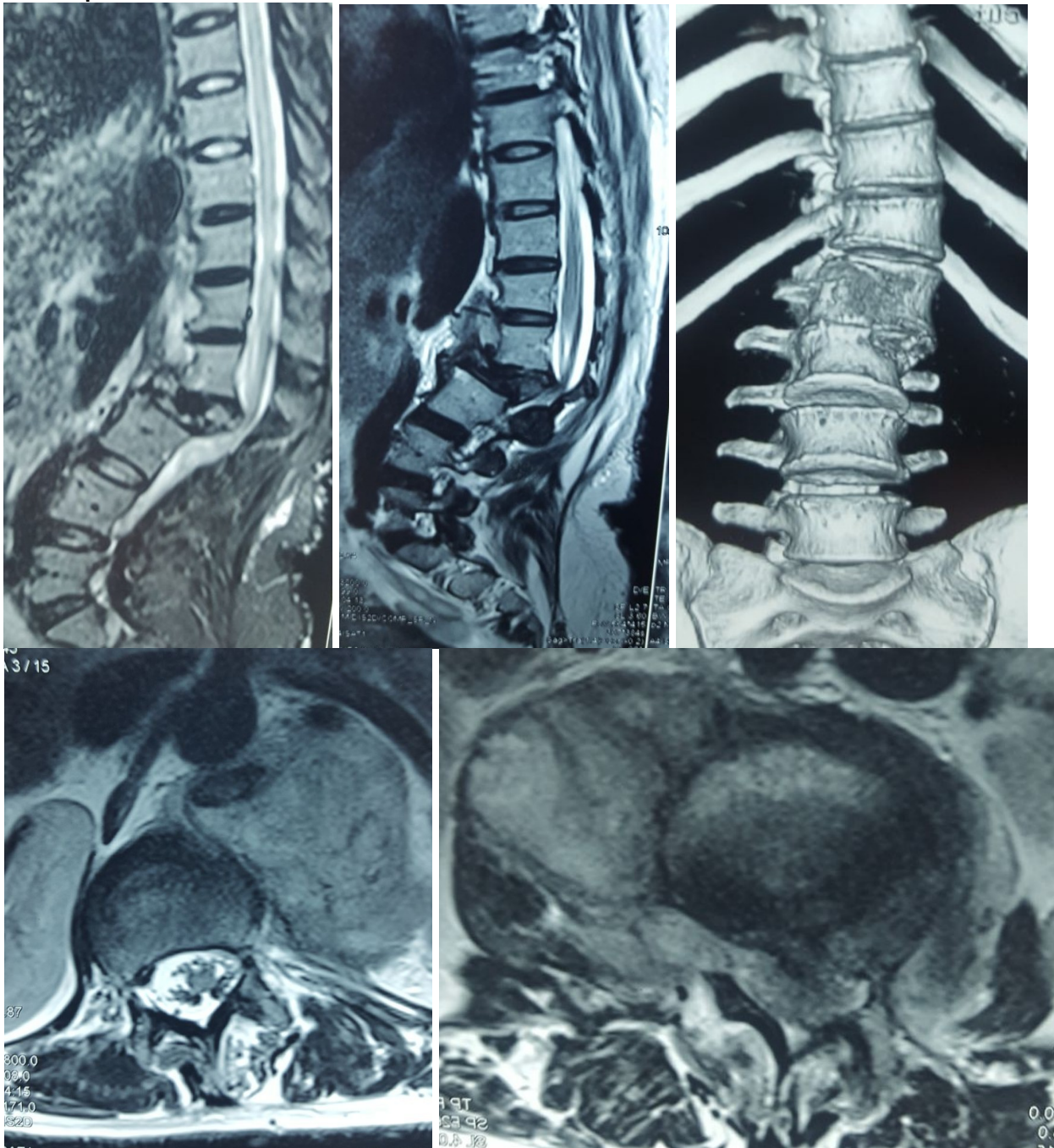


Figure 79 : Coupes sagittales en haut et axiales en bas d'une IRM lombaire avec injection de gadolinium montrant une lyse de L1, L2 avec angulation du rachis et compression du névraxe en faveur d'une Spondylodiscite tumorale.



Figure 80 : Position chirurgicale et niveau de l'incision cutanée, la dissection du plan musculaire et exposition de cavité retro-péritonéale et accès au rachis lombaire.

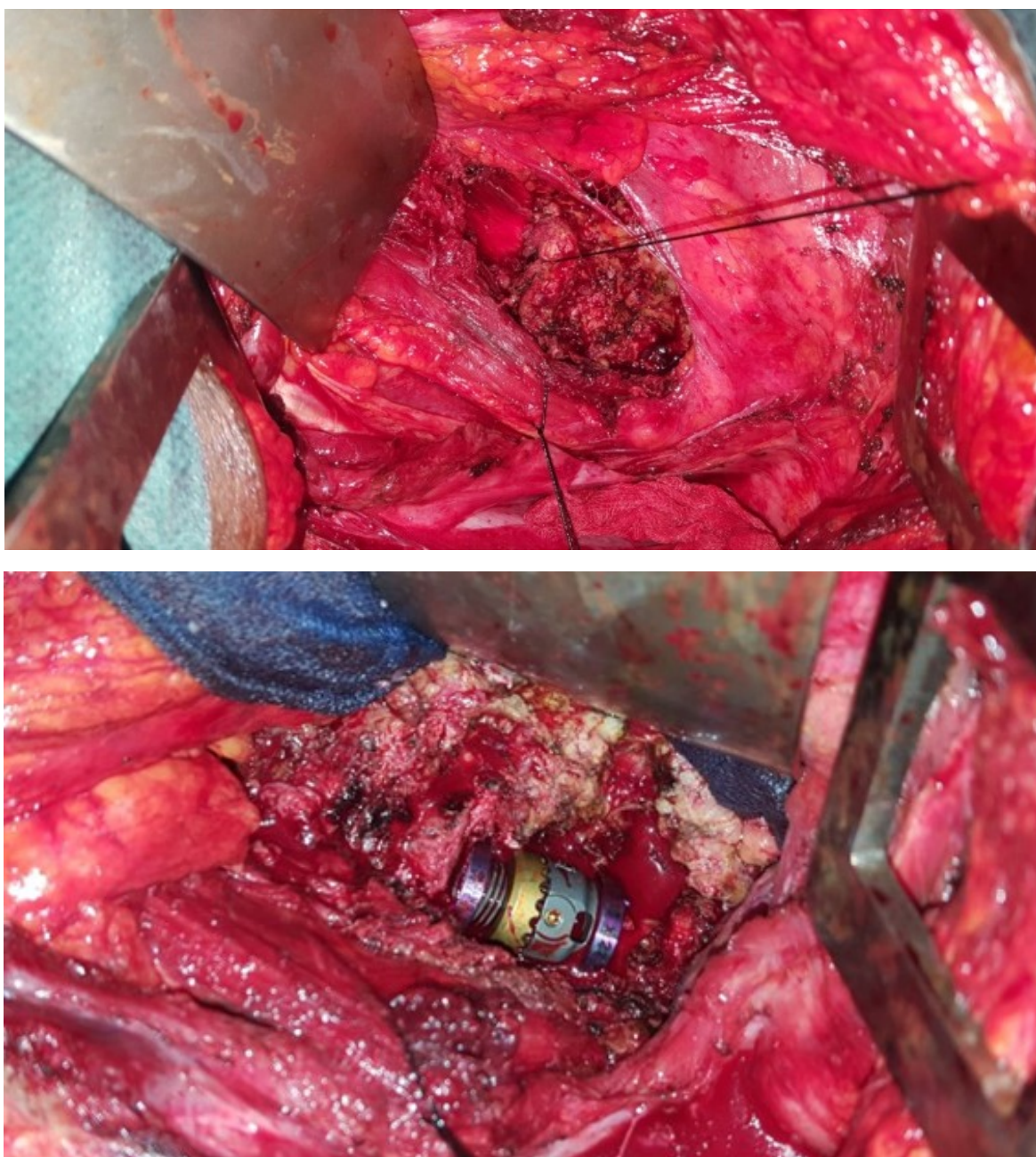


Figure 81 : Dissectomie avec une Corpectomie totale de L2 et partielle de L1 (en Haut). (En Bas) mise en place du Pyramesh avec distraction définitive (en Bas).

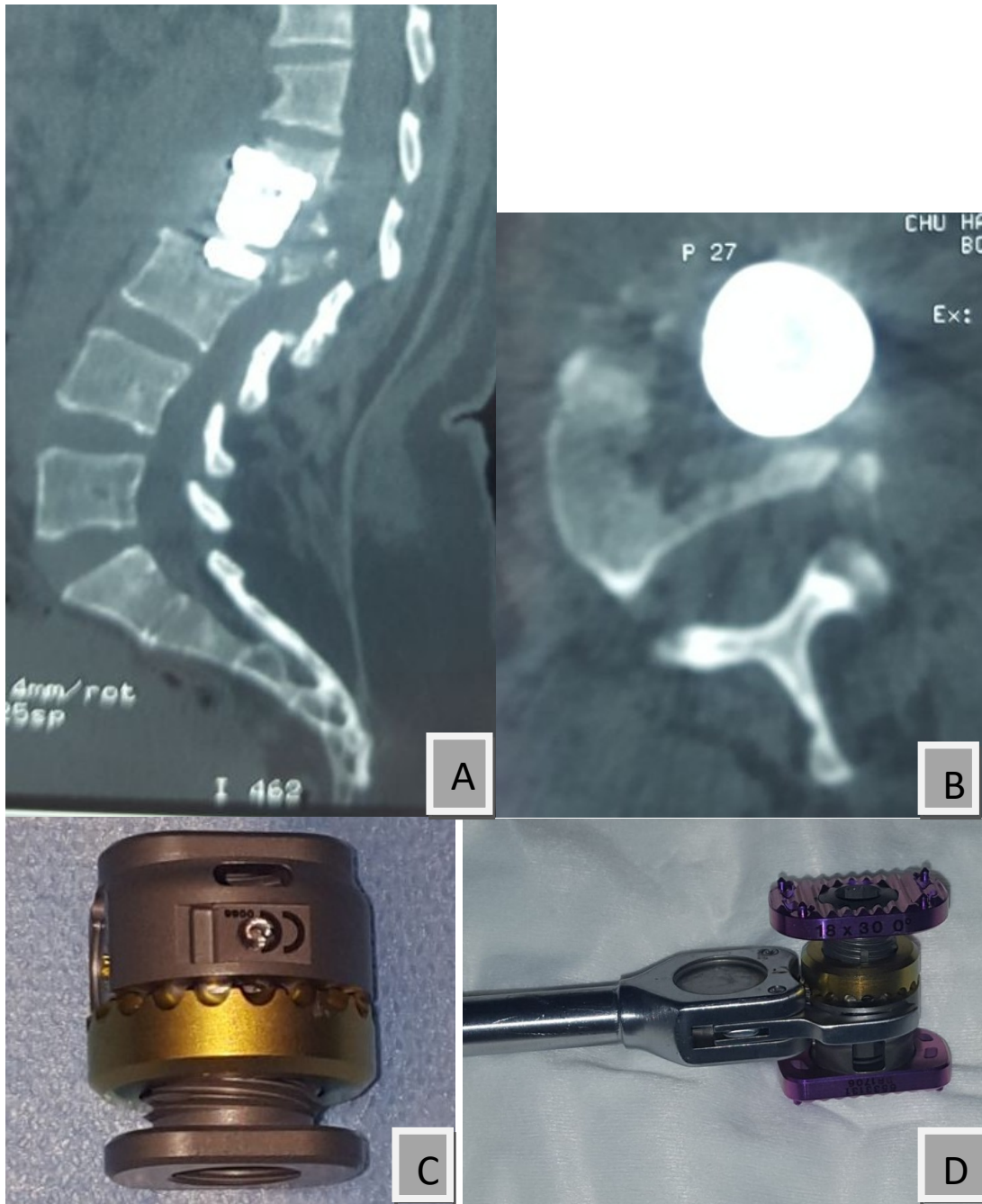


Figure 82 : Coupe sagittale (A), axiale(B) d'un scanner de contrôle post-opératoire montrant une correction de l'angulation rachidienne en pré-op et une décompression du névraxe et le matériel en place.

(C) Pyramesh préparé. (D) Pyramesh en porte-pyramesh pour positionnement définitif.

➤ **Lombotomie Rétroperitonéale ;**

Patient de 53 ans, sans antécédents, Lombalgies depuis un an avec une paraplégie grade C de Frankel, Troubles sphinctériens L'IRM objective une compression médullaire de T12 et L3.

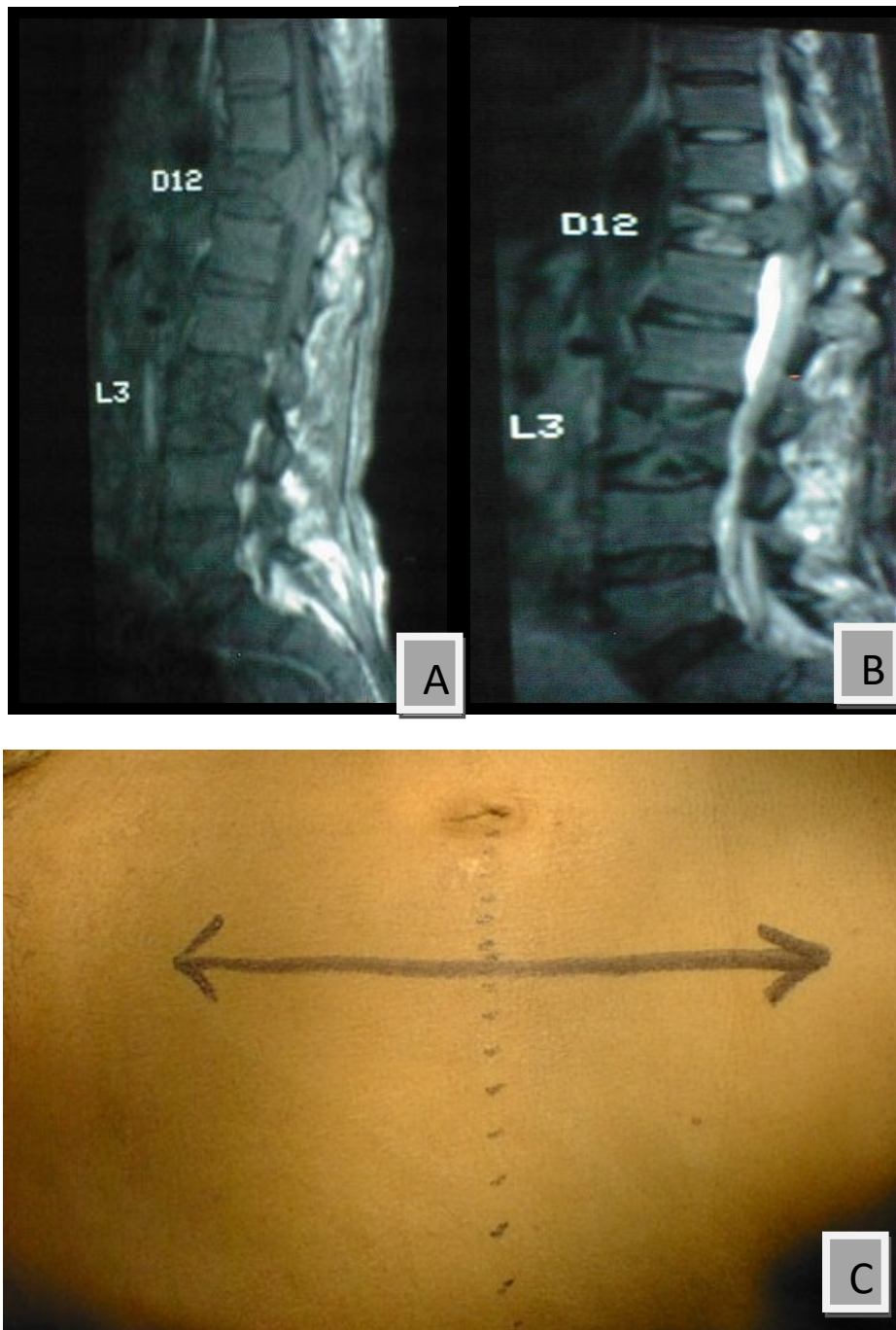


Figure 83 : (A, B) IRM coupe sagittale montrant une spondylite tumorale en T12 et L3. (C) photographie de la marque de l'incision cutanée d'une lombotomie retroperitonéale.

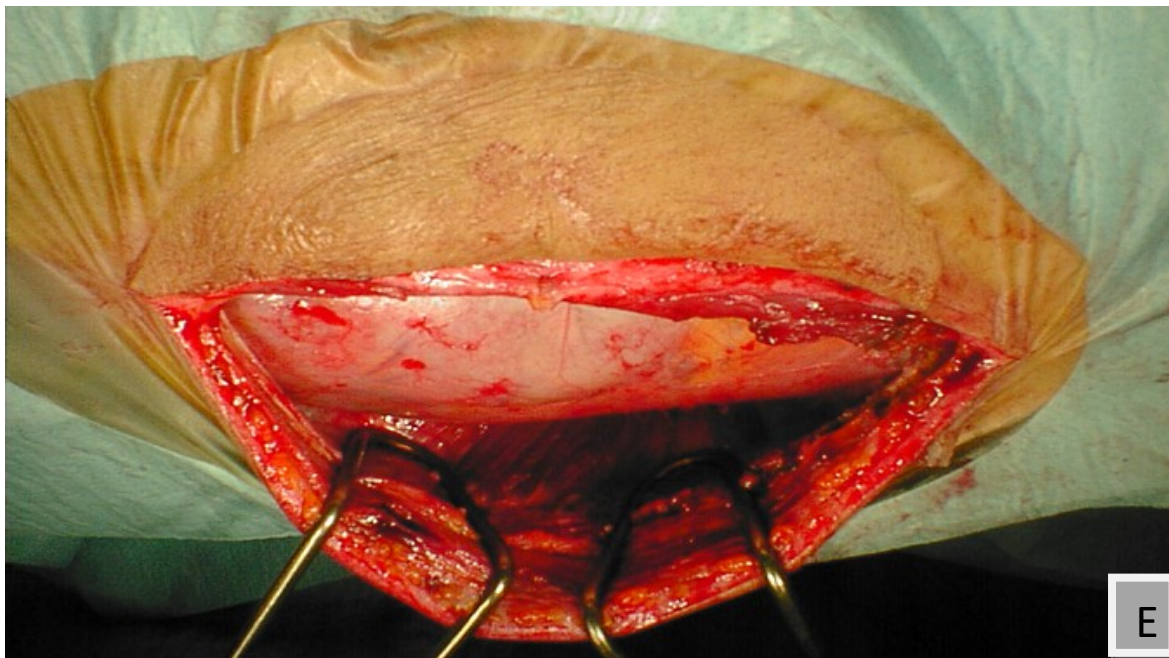
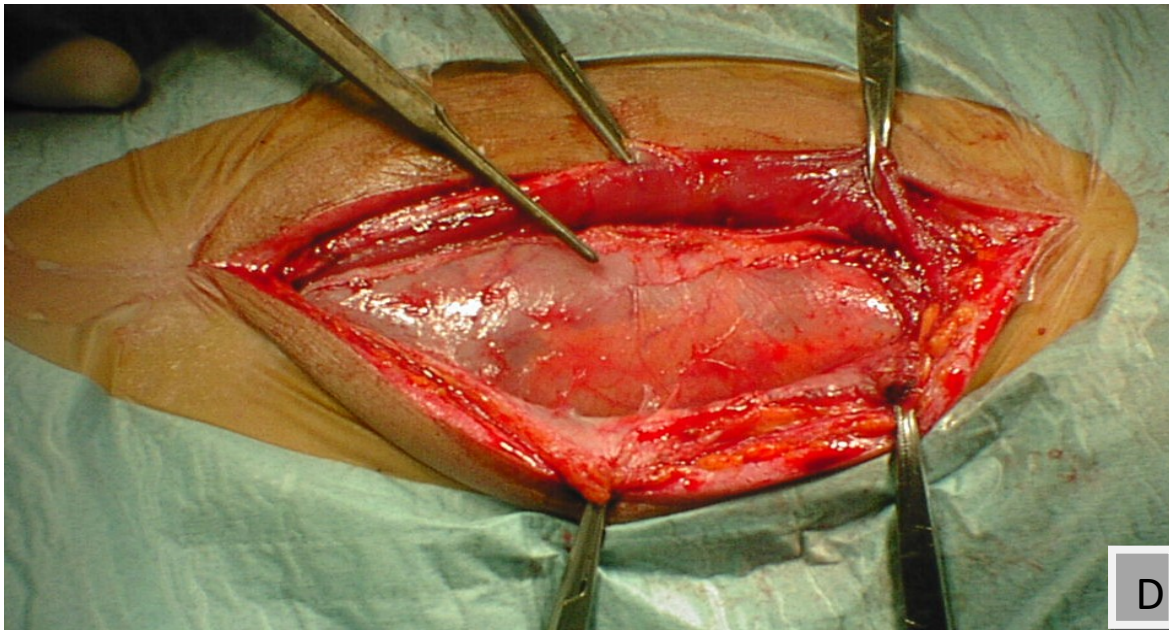


Figure 84 : (D) montrant la gaine du muscle grand droit et le transverse. (E) décollement rétropéritonéal après dissection du fascia du muscle transverse.

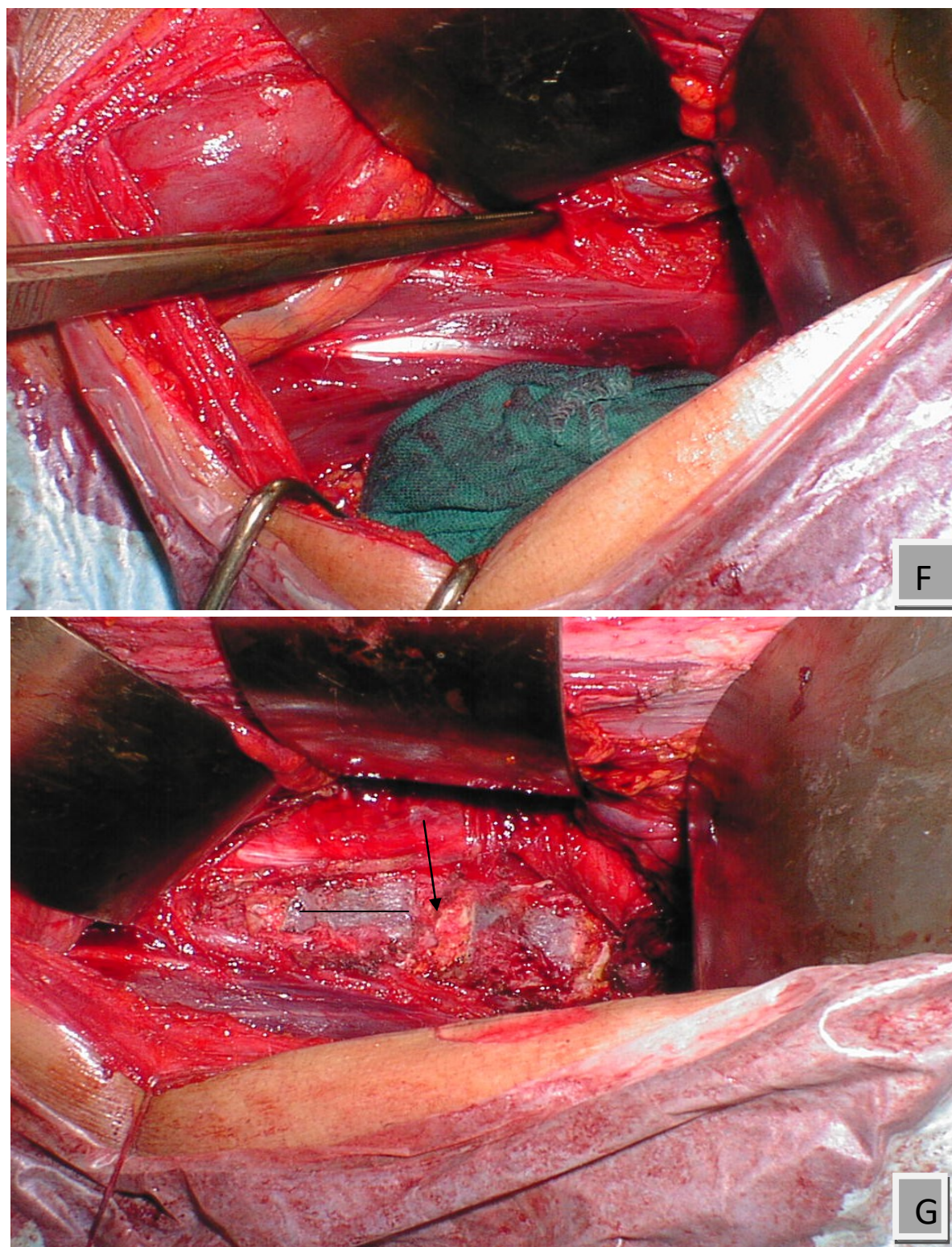


Figure 85 : (F) repérage de l'uretère en haut. (G) exposition du rachis, corps vertébral (trait) et le disque (flèche).

- **Lombotomie L3 à L5:** 65 ans sans antécédents particuliers, présente depuis six mois un syndrome rachidien lombaire, paraparésie + incontinence urinaire, IRM objective une spondylodiscite L3-L4 avec lyse des corps vertébraux, déformation rachidienne et une compression médullaire

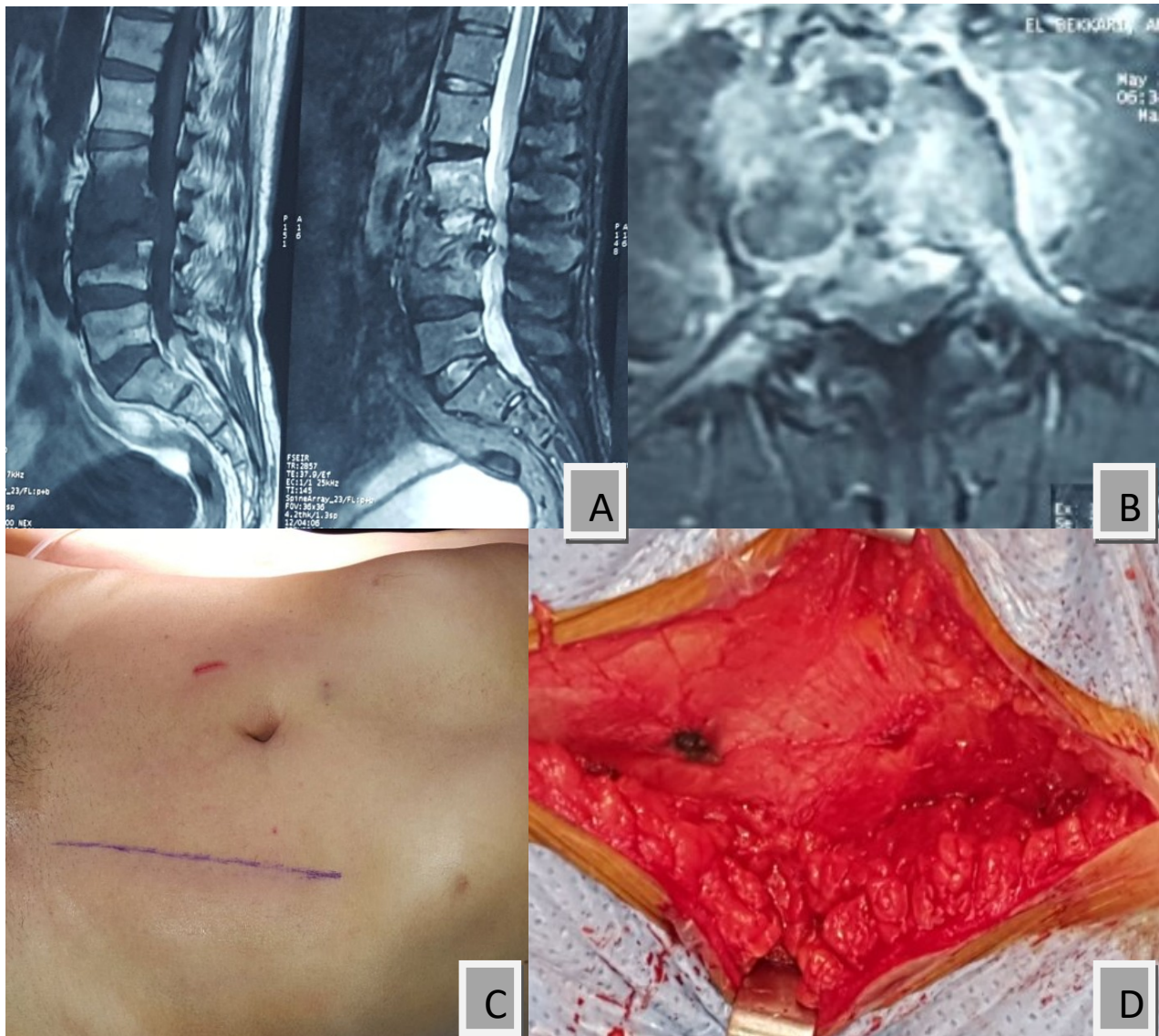


Figure 86 : Coupes sagittales (A) et axiale (B) d'une IRM lombaire. (C) Photographie de la marque de l'incision en position opératoire d'une lombotomie. (D) montrant la gaine du muscle grand droit et le transverse. € exposition de l'aponévrose abdominale superficielle.

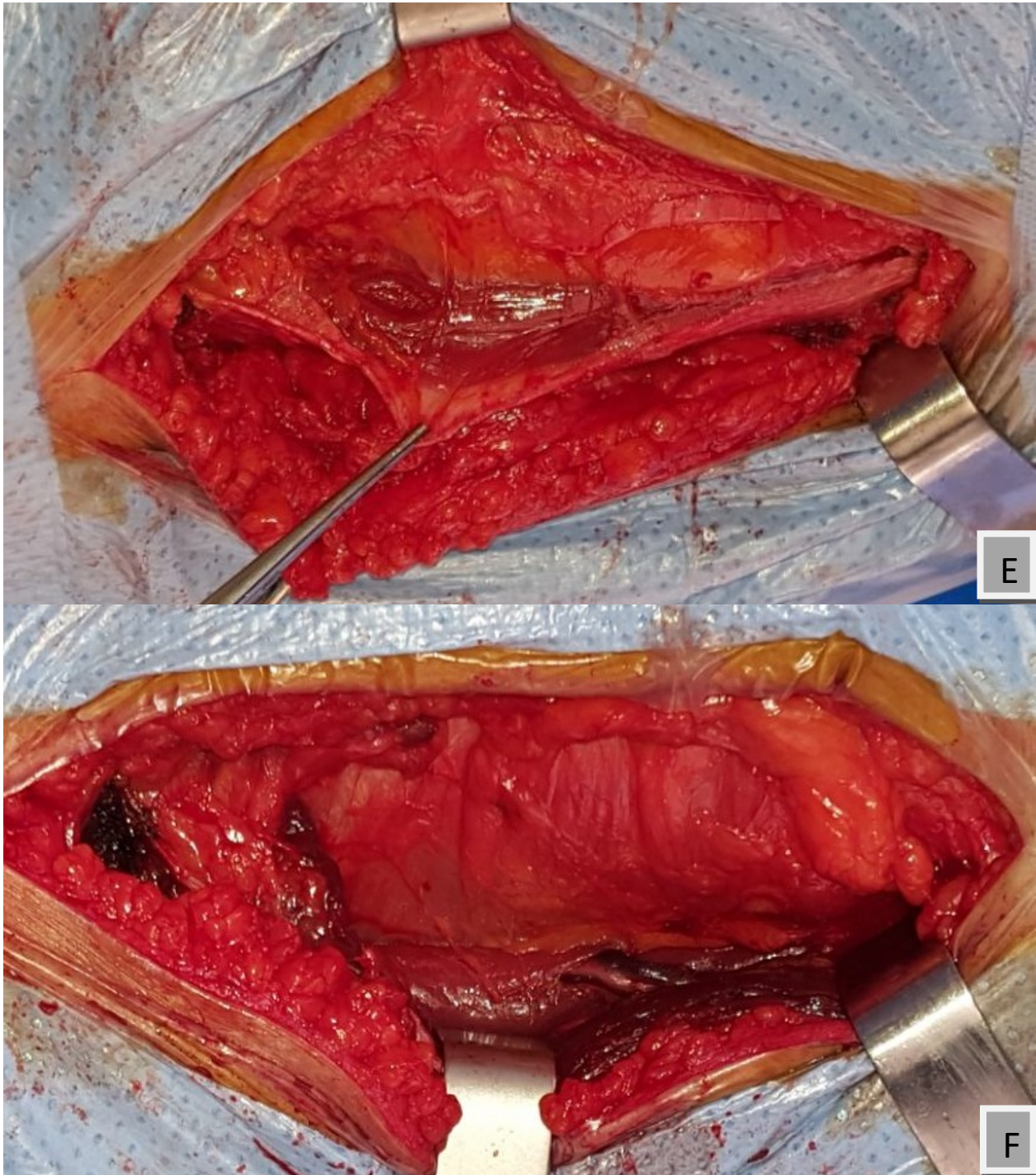


Figure 87 : Photographie montrant la gaine du muscle grand droit et le transverse (E). Décollement après dissection du fascia du muscle transverse(F).

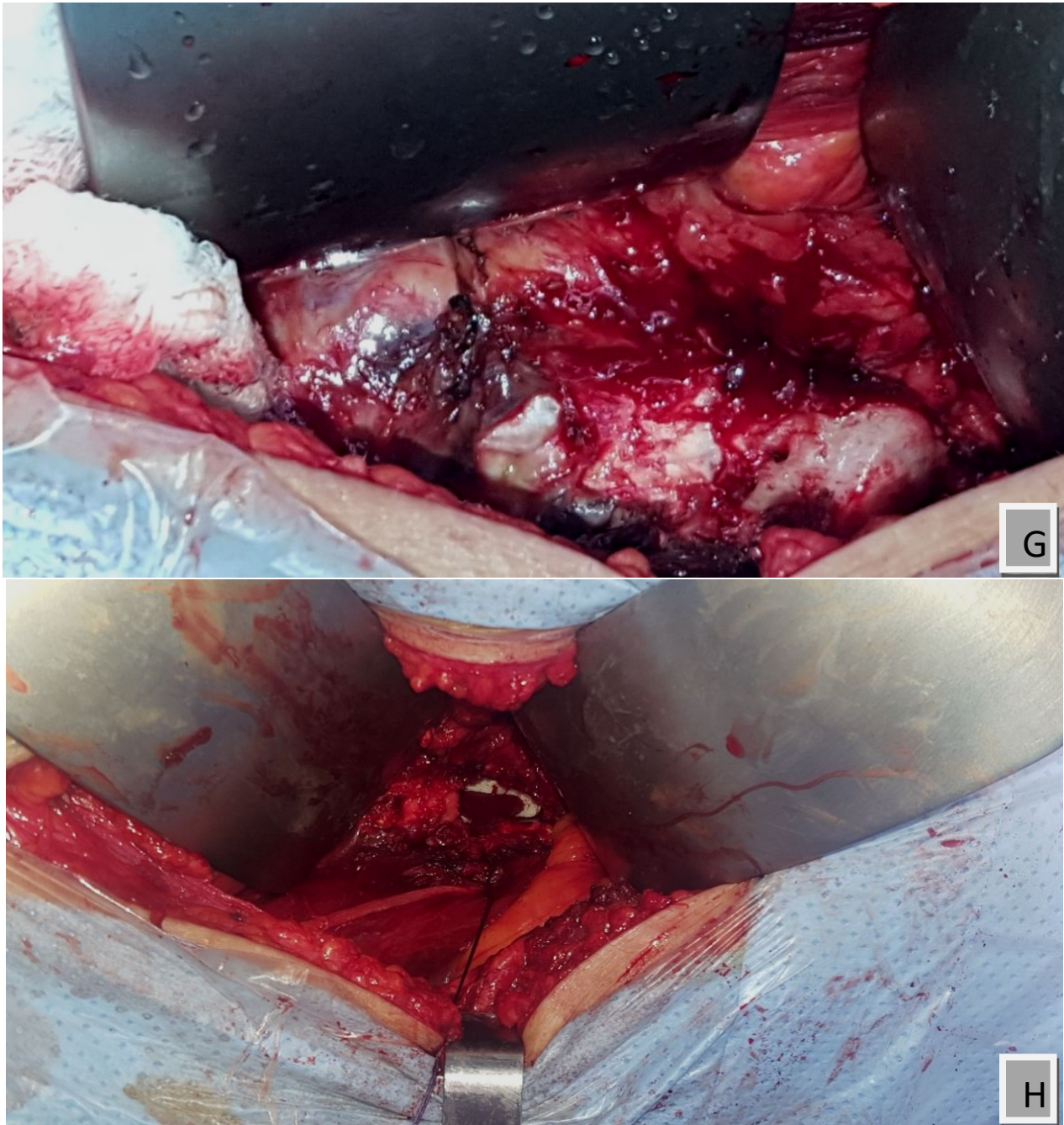


Figure 88 : Photographie montrant le rachis lombaire exposée avec les corps vertébraux et les disques avec dissectomie au niveau L3 (G). Mise en place du Pyramesh (H).

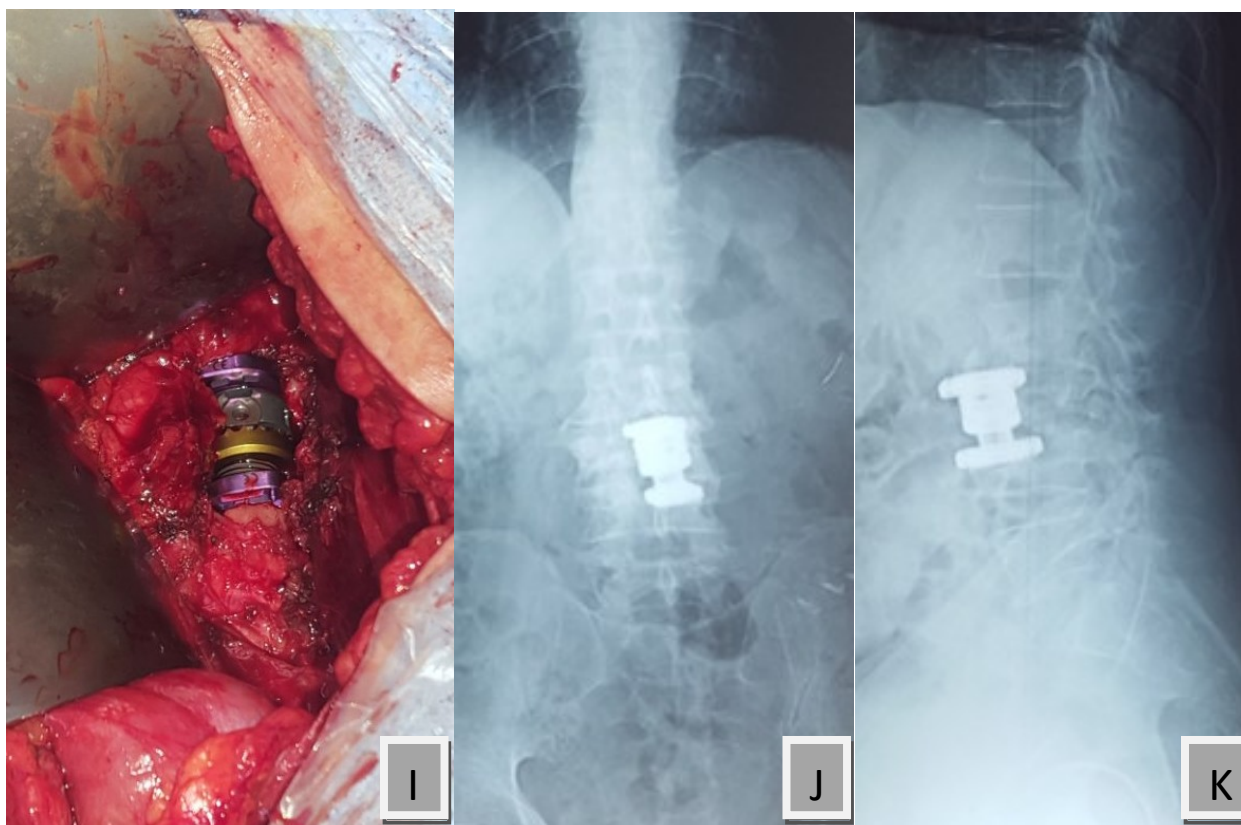


Figure 89 : Pyramesh en distraction définitive (I). Contrôle post-opératoire satisfaisante en radiographie de face (J) et profil (K).

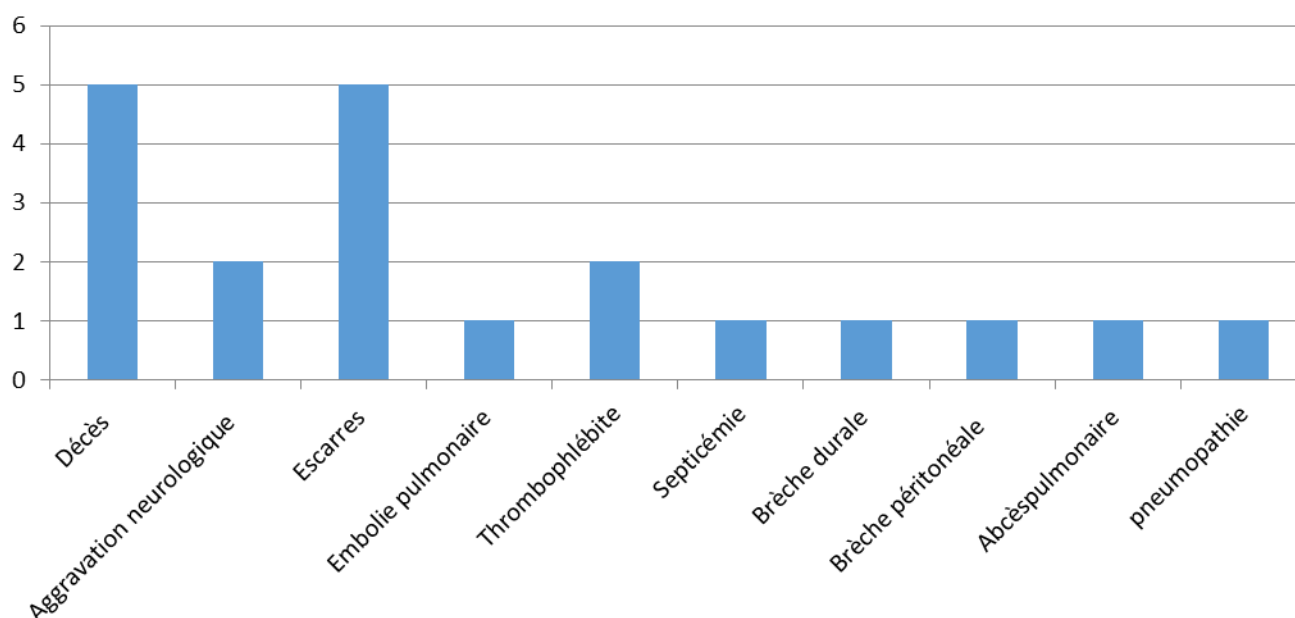
5.1.2. Complications :

Des complications postopératoires immédiates et tardives ont été relevées;

Tableau XI répartition selon les complications

Complications	Effectifs	Pourcentage
Décès	5	3,04%
Aggravation neurologique	2	1,21%
Escarres	5	3,04%
Embolie pulmonaire	1	0,61%
Thrombophlébite	2	1,21%
Septicémie	1	0,61%
Brèche durale	1	0,61%
Brèche péritonéale	1	0,61%
Abcès pulmonaire	1	0,61%
pneumopathie	1	0,61%

Effectifs



Graphique VII: répartition selon Les complications postopératoires

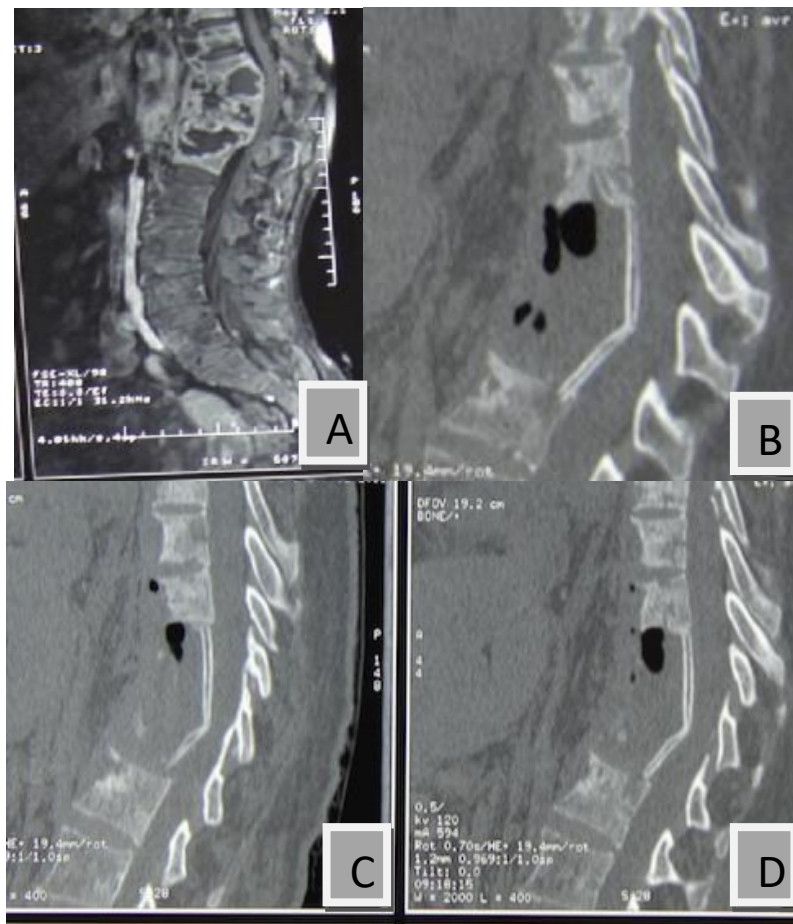


Figure 90: IRM spinal (A) montrant spondylodiscite infectieuses de la charnière thoracolombaire ; TDM de contrôle postopératoire immédiate du rachis dorsolombaire coupe sagittal (B, C, D) : montrant un auto-greffe cassé.

5.1.3. Evolution

L'Analyse de notre nous avons permis de regrouper ce chapitre selon le grading de FRANKËL en stationnaire ; défavorable et favorable en fonction de l'état neurologique initiale du patient, les données de neuro Imagerie pré et postopératoire (IRM et /ou TDM et/ou Radiographies standards)

L'évolution à court terme et à long terme avait concerné l'ensemble des patients de la série, nous avons constaté 5/172 décès comme complications postopératoires immédiates et tardives. La revue des décès, avait retrouvé des

complications infectieuses à type de septicémie chez un patient, il y a eu 1 cas d'embolie pulmonaire et également 2 cas de pneumopathies.

D'autres complications liées à l'état clinique du patients ont été colligés, notamment 5/164 cas d'escarres et 2/164 de thrombophlébite; 1/164 patients ont présenté une brèche durale ayant été réparé en peropératoire. Nous avons note chez 5/172 patients une brèche péritonéale: 3/4 lors de la thoracophrénotomie et 1/4 au cours de la lombotomie rétropéritonéale. Nous avons également noté 2/172 cas d'aggravation du neurologique en postopératoire immédiate suite à un greffon costal cassé et iliaque migré en postérieur; ces patients avaient bénéficié d'une chirurgie additionnelle de stabilisation.

A long terme, l'évolution était rapportée Chez 164/172 patients de la série, Parmi ces Patients: 4/172 étaient reste stationnaire sans récupération du déficit neurologique initiale; 164/172 ont favorablement évolué avec une amélioration de leur grading de Frankel.

La suite opératoire de nos patients sur l'ensemble de la série était favorable chez 164/172 patients et 3/172 patients étaient stationnaires et Nous avons constaté 5/172 cas de décès.

La durée moyenne d'hospitalisation postopératoire de nos patients était de 14,12 ($\pm 3,38$) jours.

Un traitement Orthopédique était envisagé pour une immobilisation pendant le levé précoce chez certaine de nos patients ; de durée variable allant de 7 jours à 3 mois.

5.1.4. Pronostic

Le suivi à long terme de nos patients vivant nous a permis d'estimer le degré de récupération du déficit neurologique initiale par le Critère modifié d'Odom après la chirurgie décompression.

164/172 patients vivants était estimé a l'échelle du critère modifié d'Odom. Cependant, sur l'ensemble des 164 patients vivants, notre étude a suggéré un excellent pronostic fonctionnel sur le déficit neurologique après la chirurgie.

Le pourcentage d'excellente récupération était de 85,65%; donc une récupération presque complète du déficit neurologique préexistant avant la chirurgie. Ainsi il faut noter qu'une mauvaise récupération était observé chez 4/167 (2,39%) patients vivants de la série.

Tableau XII : les résultats du pronostic fonctionnel selon le critère modifié d'Odom.

Critère modifié d'Odom	Résultats de la série
Excellent	81,48%
Bon	15,56%
Passable	1,48%
Mauvais	1,48%
Total	164/172

5.1.5. Suivi

Le délai moyen de suivi des patients de la série a été évalué également $32,12 \pm 16,235$ mois.

➤ **Corrélation entre le canal résiduel et Grading de Fränkel**

Tableau XIII : Descriptives du résultat du canal résiduel (Canal Résiduel (%)).

	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne		Minimum	Maximum
					Borne inférieure	Borne supérieure		
0	3	72,67	18,230	10,525	28,38	42,01	54	98
1	164	46,58	18,220	2,779		54,12	14	88
Total	172	48,28	19,157	2,825	43,60	55,10	14	98

Pour la recherche de corrélation ou association entre le canal résiduel et Grading de Fränkel. L'atteinte neurologique (0 ou 1) et la valeur en % du canal résiduel ont été utilisées. Il y a une association, c'est la dire l'existence d'une différence statistique significative ($p=0,021$) au risque à 5%.

➤ **Corrélation entre la Cyphose et l'atteinte neurologique**

Tableau XIV: Cyphose/atteinte neurologique

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
1	78	45,34	45,34	45,34
Valide 0	94	54,65	54,65	100,0
Total	172	100,0	100,0	

0= absence de cyphose

1= présence de cyphose

5.2. Traitement adjuvant :

Le traitement adjuvant est en fonction de l'étiologie ; infectieuse, tumorale, dégénérative. Selon le cas des différents moyens thérapeutiques sont utilisés tels que ;

- Les antalgiques
- Les antiinflammatoires
- Les antibiotiques
- Les antiparasitaires
- Radiothérapie
- Chimiothérapie

Tableaux : XV récapitulatifs du résultat de cervicosternotomie

Cervico-sterno-tomie	Résultats
Nombre	2
Age moyen	33,5±12,0ans (12- 42ans)
Sexe Femme	0 ♀
Homme	2 ♂
Grade de FRANKEL	
Grade B	1
Grade C	1
Bilan Radiologique	
Cyphose (1)	modérée
Scoliose (0)	0
Canal résiduel (%)	26,54%
Stabilisation	
Crête iliaque (1)	1
Etiologies	
Méningiome	1
Angiome Neuro-agressif	1
Complications	
Escarres	1 cas

ABORDS ANTERIEURS DU RACHIS THORACO-LOMBAIRE

Pneumopathie	1 cas
Décès	Non
Récupération du déficit (nombre de cas)	
Grade B (1)	Grade C
Grade C (1)	Grade E
Pronostic (Critère modifié d'Odom)	
Excellent	50%
Bon	50%

Tableau XVI : récapitulatif du résultat de la thoracotomie.

Thoracotomie T2-T10	Résultats
Nombre	56
Age moyen (ans)	38,5 ±
Médiane	42,23
Sexe	
Femme	
Homme	31 ♀
Grade de FRANKEL Grade	25 ♂
B	
Grade C	8
Grade D	31
Grade E	15 2
Cyphose (17)	légère (12) ; modérée (3) ; sévère (2) légère
Scoliose (7)	0 ;
Canal Résiduel (%)	34,654+-14,23
Stabilisation	
Auto-greffon	
Cote	47
Crête Iliaque	1
Péroné	1
Ostéosynthèse	
PyrMesh	2
Etiologies	
Lipoangiome	
Tuberculose	1
Myélome	18
Métastase	3
Maladie de waldenstrom	4
Hernie discale	1
Traumatisme	1
Hémangiome carvoneux	12
Complications	1
Brèche péritonéale (3)	
Brèche durale (1)	3
Septicémie (1)	1
Aggravation neurologique (1)	1
Décès	1
Récupération du déficit	
Grade B (8)	
Grade C (31)	Grade E (2) ; D (5) ; C (1)
Grade D (15)	Grade E (23) ; D (7)
Grade E (2)	Grade E (15)
Pronostic (Criteremodifié d'odom)	Grade E (2)
Excellent	
Bon	85,45%
	14,55%

DISCUSSION

Bien que l'abord antérieur du rachis thoraco–lombaire est une procédure complexe qui peut prédisposer à quelques complications per et post-opératoire; c'est pour cette raison, qu'une connaissance approfondie de l'anatomie et l'analyse des facteurs pronostiques sont nécessaires pour une meilleur indication chirurgicale. Actuellement, l'abord antérieur du rachis thoracique et lomboire avec corporectomie semble être reconnue comme option thérapeutique de choix dans les pathologies de rachis thoracolombaires (41, 6, 7).

La pathologie du rachis thoraco–lombaire est un processus complexe et dynamique qui affecte le rachis thoraco–lombaire (7, 8, 43). En général, les courbures du rachis sont plus rigides chez l'adulte que chez l'enfant et l'adolescent (24, 25, 55). Les manifestations cliniques sont variables selon l'âge, bien qu'il n'y ait pas de signe spécifique, un grand nombre de patients adultes présentent des douleurs lombaires, symptômes neurologiques et des déformations caractéristiques (55,54).

Dans la plus part des études, l'analyse des facteurs pronostiques fonctionnels, note la présence d'un déficit lourd Grade A de FRANKËL comme un élément péjoratif de bonne récupération (26, 43, 45). Ainsi, cette observation était faite dans notre étude chez 2 patients qui étaient restés stationnaires. il faut reconnaître aussi que, la qualité de l'os peut être également un facteur majeur dans les déformations rachidiennes chez les sujet âgés (4,59).

Les indications chirurgicales de l'abord antérieur des patients ayant une pathologie du rachis thoraco–lombaire sont basées sur multiples facteurs clinique et radiologique (25, 43): présence ou/non d'un déficit neurologique et

atteinte des corps vertébraux et/ou des disques inter-somatiques (7,13). D'autres indications telle que ; des lésions du canal rachidien extradural à extension intra-abdominale et/ou thoracique peuvent également conduit à pratiquer la voie antérieure(54,50).

Nous ajoutons notre expérience aux données de la littérature, chez 3 de nos patients qui ont bénéficié d'un abord antérieur sans myélopathie associée.

Les étiologies retrouvées dans notre série sont nombreuses et diverses; la tuberculose reste de loin, la cause la plus fréquente dans notre étude 41,86%. Ceci rejoint les données de la littérature scientifique qui prouve bien que le mal de pott est la forme la plus fréquente de la tuberculose extra-pulmonaire (2, 20, 21). L'atteinte de la colonne antérieure est de règle et la localisation anatomique du rachis thoracique et le plus souvent observe (2, 20, 6, 21). La compression mécanique par cyphose sévère supérieure ou égale à 40° peut faire retenir l'indication chirurgicale de l'abord antérieur (21,54); ou un traitement médical sans aucune amélioration ou une aggravation sous traitement sont des indications classiques (2,20). Il faut savoir que le pronostic des patients ayant bénéficié d'une décompression satisfaisante et d'un régime de traitement antituberculeux adéquat ont un excellent pronostic fonctionnel que les patients traités uniquement par les médicaments antituberculeux sans chirurgie (2, 20).

Les causes tumorales sont en général, les tumeurs primitives bénignes ou maligne et les métastases. Dans notre série, 12,95% de cancer secondaire ont été retrouvés, Dans la majorité des cas, il reste palliatif, difficile et décevant. Cependant, un traitement curative ne peut être proposes qu'à environs 20% des patients et repose sur la résection chirurgicale complète de

la tumeur associée à un traitement complémentaire (1). L'indication chirurgicale des métastases rachidiennes est en fonction de l'origine de la tumeur primitive, du résultat du bilan d'extension néoplasique général et du terrain. La vertébrotomie en bloc est de plus en plus pratiquée en cas de métastase unique ou de métastases multiples regroupées dans un segment rachidien. Le but est une résection en bloc pour établir la marge de sécurité. Cependant, plusieurs techniques et principes ont été décrits pour réaliser une vertébrotomie en bloc des tumeurs du rachis thoraco-lombaire. Les indications de la résection en bloc des tumeurs rachidiennes incluent les tumeurs primitives bénignes agressives, primitives malignes et les métastases isolées avec un contrôle systémique de la maladie primitive. Quelle soit la technique utilisée, une reconstruction de la colonne antérieure fait appel le plus souvent à l'abord antérieur(1).

Dans notre étude, l'étiologie d'une hernie discale thoracique était de 4,65% chez 8 patients. Il faut rappeler que le traitement d'une hernie discale thoracique remonte en 1934 quand Miter et Barr ont rapporté une série de 3 patients qui avaient bénéficié d'une laminectomie (61,72). Ceci était associé à de sérieux problèmes de morbidité et de mortalité(61). Avec le temps, plusieurs autres techniques ont été décrites. Ainsi, c'est en 1998, qu'une revue de la littérature sur la chirurgie de hernie discale thoracique publiée par Fessler and Sturgill (61) a montré la supériorité de l'abord antérieur par rapport à la laminectomie (71). Cependant, nos données supportent ce concept vu la bonne évolution de nos 6 patients qui ont été opérés par voie antérieure.

La décompression antérolatérale des fractures de compression avec une ostéosynthèse est une option thérapeutique de choix dans certaines

insuffisance de la colonne antérieure (11, 23, 24, 25). Il est rapporté dans la littérature que l'abord antérieur du burst fracture d'un seul niveau avec une ostéosynthèse permet une correction exacte des déformations anatomiques avec un faible taux de complication (24,25). Ainsi, il faut noter aussi que, l'âge et les insuffisances ligamentaire postérieures sont les facteurs de risque d'échec des ostéosynthèses antérieurs simples (29, 42).

Cependant, dans un contexte traumatique négligé avec une myélopathie progressive, l'abord antérieur semble être l'option thérapeutique standard (24,37).

Dans notre étude, l'analyse de nos résultats a suggéré une corrélation significative ($P = 0,021$) entre le canal résiduel et le Grading de FRANKËL. Il est bien vrai que, dans les écrits de la littérature scientifique qu'une réduction importante ($<50\%$) est souvent associé à des expressions compressive du névraxe(9). la qualité de récupération du déficit neurologique est variable selon les portions spinales : la qualité de récupération est bien meilleure dans la charnière thoracolombaire (85,65% dans notre série) versus rachis thoracique (62,67% dans la série). Dans la littérature il est démontré dans plusieurs études (9,26) que, la vitesse de récupération est variable selon la localisation anatomique et le grading neurologique; plus rapide dans la région lombaire versus la région thoracique (9). Il est indéniable que les atteintes neurologiques de haute grade (FRANKËL A et B) restent redoutables sur le plan fonctionnel(9).

Avec les avancées des technique mini-invasive, depuis l'introduction de la chirurgie thoracoscopique par Jacobaeus (68,70) en 1910, les procédures de la chirurgie mini-invasive ont été développés pour réduire le risque de la

morbidité associées à des abords directs (68). En 1993, Mack et al. ont été le premier a rapporter leur expérience en chirurgie endoscopique du rachis (17,19) ; puis suivi par McAfee, et al. le quelle avait décrit les mesure de sécurité et les potentiels complications liées à la chirurgie endoscopique de l'abord antérieur du rachis thoracolombaire (16, 17,19). Le principe de l'endoscopie de la chirurgie du rachis est le mini-invasive c'est à dire, éviter les incisions à foyer large; et les indications sont très limitées: en effet il peut être appliquée dans les lésions bien localisé vue le corridor du foyer opératoire; enfin les risques de résection incomplète est de règle.

CONCLUSION

L'analyse des données cliniques, les caractéristiques radiologiques et surtout le pronostic fonctionnel de nos patients après la chirurgie; Nous a permis de comprendre que l'abord antérieur du rachis thoraco–lombaire offrent un meilleur résultat de décompression du névraxe et des moyens solide de stabilité du rachis dans les insuffisances de la colonne antérieur.

Notre expérience montre bien qu'il s'agit d'une technique chirurgicale de décompression efficace du rachis thoraco–lombaire. Cependant, les indications thérapeutiques et le choix du niveau d'incision, pour son exposition doivent tenir compte d'une connaissance anatomique préalable et une maitrise parfaite de la technique.

La réalisation de ce travail a permis de trouver une corrélation signification ($P=0,021$) entre la réduction du rachis et le grading de FRANKËL. Cependant il n'y a pas de signification entre atteinte neurologique et le degré de la cyphose ni avec le degré de l'angle de cobb. Des études sont à approfondir (voire multicentrique) sur certains facteurs pronostique dont le degré de cyphose et la scoliose.

Il faut retenir que, l'endoscopie dans la chirurgie du rachis est une technique mini–invasive encore réservée à les indications spécifiques.

ABSTRACTS

Les abords antérieurs du rachis thoraco–lombaire sont des techniques chirurgicales qui permettent d'obtenir l'accès aux atteintes de la colonne antérieure, une décompression satisfaisante du névraxe et une stabilisation solide du rachis (54,67). L'objectif de notre étude est d'identifier des arguments décisifs et d'analyser les facteurs pronostiques de bonne récupération du déficit neurologique.

Il s'agit d'une étude rétrospective consécutive de 172 patients opérés par abords antérieurs du rachis thoraco–lombaire, au service de Neurochirurgie au CHU Hassan II –Fès sur une durée de 18 ans (Janvier 2001– Décembre 2018).

L'analyse de nos résultats, trouve âge moyen de 48,50 ans sans prédominance de sexe significative avec 51% de sexe masculin. Une atteinte neurologique initiale chez 166/172 soit (96,51%) patients. Notre étude, a suggéré une corrélation entre la réduction canal et l'atteinte neurologique. Tous nos patients ont bénéficié d'un abord antérieure, la techniques chirurgicale était choix en fonctions de la topographie de la lésion, cervicosternostomie chez 2/172 patients, thoraco–phrénotomie 65/172 cas, thoracotomie simple 87/172, Thoracotomie retroscapulaire 12/172 et la lombotomie retro–péritonéale avait été réalisée chez 6/172 de nos patients. La tuberculose était retrouvée dans 72/172 cas, traumatisme 19/172. Nous avions 5/172 cas de décès. L'évolution était favorable chez 166/172 et seul 6/172 des patients étaient stationnaires. Le pronostic fonctionnel à long terme était excellent dans 82,36%.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. JS, Bhojraj SY. Tuberculosis of the thoracic spine. J Bone Joint Surg Br 2001;83:859-63.
- [2]. Pott P. The chirurgical works of Percivall Pott, F.R.S., surgeon to St. Bartholomew's Hospital, a new edition, with his last corrections. 1808. Clin Orthop Relat Res. 2002 May;(398):4-10.
- [3]. Hodgson AR, Stock FE. Anterior spine fusion for the treatment of tuberculosis of the spine: the operative findings and results of treatment of the first one hundred cases. J Bone Joint Surg Am 1960;42:295-310.
- [4]. Dwyer AF, Newton NC, Sherwood AA. An anterior approach to scoliosis: a preliminary report. Clin Orthop Relat Res 1969;62: 192-202.
- [5]. Carlioz H, Damsin JP. La thoracophrénotomie, voie d'abord économique du rachis thoracolombaire. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 1990;76:342-3.
- [6]. Hovorka I, De Peretti F, Damon F, Argenson C. Voie rétroséreuse du rachis à l'étage thoracolombaire sous contrôle vidéoscopique. Rev Chir Orthop 2001;87:73-8.
- [7]. Marnay T. Chirurgie vidéo-assistée mini-invasive du rachis par voie antérieure. In: Conférence d'enseignement de la SOFCOT n°70. Paris: Expansion Scientifique Française; 1999. p. 161-84.
- [8]. Louis R. Chirurgie du rachis, anatomie chirurgicale et voie d'abord. Berlin: Springer Verlag; 1993.
- [9]. Birch BD, Dessai RD, McCormack PC. Surgical approaches to the thoracolumbar spine. Neurosurg Clin N Am 1997;8:471-85.
- [10]. De Peretti F, Bourgeon A. Le diaphragme. In: Chevrel JP, editor. Anatomie clinique (tome III). Paris: Springer-Verlag; 1995. p. 75-92.

- [11]. Feron JM. Les voies d'abord du rachis dorsolombaire. In: Conférence d'enseignement de la SOFCOT no°55. Paris: Expansion Scientifique Française; 1996. p. 211–20
- [12]. Jain AK. Treatment of tuberculosis of the spine with neurological complications. Clin Orthop 2002;398:75–84.
- [13]. McAfee PC: Complications of anterior approaches to the thoracolumbar spine. Emphasis on Kaneda instrumentation. Clin Orthop Relat Res 306:110–119, 1994.
- [14]. Cauchoix J, Binet JP. Anterior surgical approaches to the spine. Ann R Coll Surg Engl 1957;21:234–243.
- [15]. Davies WE, Morris JH, Hill V. An analysis of conservative (non-surgical) management of thoracolumbar fractures and fracture–dislocations with neural damage. J Bone Joint Surg Am. 1980;62: 1324–8.
- [16]. Moon, Myung–Sang. Tuberculosis of the Spine: Controversies and a New Challenge. Spine 22(15),71 August 1997,7pp 1791–1797.
- [17]. Hitchon PW, Torner JC, Haddad SF, Follett KA: Management options in thoracolumbar burst fractures. Surg Neurol 49:619–26; discussion 626–7, 1998
- [18]. Denis F. The 3–column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. Spine (8) Vol 8: 817–831, 1983.
- [19]. Wood K, Buttermann G, Mehbod A, Garvey T, Jhanjee R, Sechriest V, et al: Operative compared with nonoperative treatment of a thoracolumbar burst fracture without neurological deficit. A prospective, randomized study. J Bone Joint Surg Am 85 A:773– 781, 2003.

- [20]. An HS, Vaccaro A, Cotler JM, Lin S. Spinal disorders at the cervicothoracic junction. *Spine* 1994;19:2557–64.
- [21]. Vital JM. Voies d'abord du rachis cervical et de la charnière cervicothoracique (C2 à T3). In: Cahier d'enseignement de la SOFCOT n°80. Conférences d'enseignement. Paris: Elsevier; 2003. p. 31–54.
- [22]. Cordier P, Devos L, Delcroix A. Essai de classification des variations du système azygos intrathoracique. *C R Assoc Anat* 1938:100–18.
- [23]. Lazorthes G, Gouaze A, Djindjian R. Vascularisation et circulation de la moelle épinière. Paris: Masson; 1973.
- [24]. Roy–Camille R. Atlas de chirurgie orthopédique. Tome 1 : Généralités – Rachis. Paris: Masson; 1988.
- [25]. Duval–Beaupère G. Moulage des orthèses correctrice de scolioses. Monographie de la réunion du Groupe d'Étude de la Scoliose, Strasbourg. 1982 (p. 17–20)
- [26]. Karger C. Traitement orthopédique de la scoliose idiopathique. Les méthodes et leurs indications spécifiques. Monographie du Groupe d'Étude en Orthopédie Pédiatrique. In: La scoliose idiopathique. Montpellier: Sauramps Médical; 1997. p. 171–90.
- [27]. Picault C. Traitement chirurgical. Symposium. Le spondylolisthésis lombo–sacré. *Rev Chir Orthop* 1971;57(suppl1):87–162.
- [28]. Cloward RB. The treatment of ruptured intervertebral discs by vertebral body fusion. Indications, operative techniques, after care. *J Neurosurg* 1953;10:154.

- [29]. Guigui P, Deburge A. Intérêt des ostéosynthèses dans les arthrodèses postérolatérales lombaires et lombosacrées. La chirurgie du rachis lombaire dégénératif. In: 2es Journées internationales Roy–Camille du rachis. Montpellier: Sauramps Médical; 1998. p. 267–78.