



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2016

Thèse N° 38

**La prise en charge chirurgicale de la sciatique
par hernie discale lombaire
Expérience du service de neurochirurgie du CHU
Mohammed VI de Marrakech sur une période de 13 ans**

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 24 /03/ 2016

PAR

M^{lle}. Meriem RACHIDI

Née Le 7 janvier 1991 à MARRAKECH

Médecin interne au CHU Mohammed VI

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Sciatique – Hernie discale– Rachis – Lombosacré – Tomodensitométrie–
Imagerie par résonance magnétique – Dissectomie.

JURY

M.	A .RAJI Professeur d'Oto-rhino-laryngologie	PRESIDENT
M.	S.AIT BENALI Professeur de Neurochirurgie	RAPPORTEUR
M.	M.LMEJJATI Professeur de Neurochirurgie	} JUGES
M.	H. GHANNANE Professeur de Neurochirurgie	
M.	K .ANIBA Professeur agrégé de Neurochirurgie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحاً تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ
الصَّالِحِينَ."

صدق الله العظيم



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 strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire

: Pr Badie Azzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr.Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogique

: Pr. EL FEZZAZI Redouane

Secrétaire Générale

: Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie – clinique
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie

DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato- orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie

BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie A	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAFIK Aziz	Chirurgie thoracique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- reanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Nouredine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie – virology
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique

EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ATMANE EI Mehdi	Radiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIRIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie

EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique



DÉDICACES

« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »

Marcel Proust.

Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif...

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...□

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour,

Le respect, la reconnaissance...□

Aussi, c'est tout simplement que...□



Je dédie cette thèse... 

A MON ADORABLE MERE Mahjouba,

Merci maman pour ton affection, ta protection, ta tendresse et ton amour pour moi.

Aucune parole ne peut être dite à ta juste valeur pour exprimer mon amour.

Tes prières et tes sacrifices m'ont comblé tout au long de mon existence. En ce jour j'espère réaliser, chère mère, et douce créature un de tes rêves.

Que dieu tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie pour que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois.

Tu es la maman la plus adorable et la plus douce.

A MON TRES CHER PERE Zaïd,

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon amour, mon respect éternel et ma gratitude pour tout ce que tu as fait pour moi pour assurer mon instruction et mon bien être.

Je veux te dire que tu es pour moi le père exemplaire.

J'espère réaliser ce jour un de tes rêves et être digne de ton nom, ton éducation, ta confiance et des hautes valeurs que tu m'as inculquée.

Que Dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie pour que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois.

**A MES CHÈRES SŒURS FATIM EZZAHRA, ET AMINA,
A MON CHÈRE FRÈRE TARIQ,
A MON NEVEU SOLAYMAN, MA NIECE MALAK.**

Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite.

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon amour pour vous. Puissions-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue.

J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser tous vos vœux.

**A MES GRAND-PARENTS, MES TANTES, ONCLES,
COUSINES, ET COUSINS,**

Que cette thèse soit pour vous le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité.

**A LA FAMILLE, RACHIDI, KEBIRI, ABELHAD ET DIDI
ALAOUI.**

Que cette thèse soit pour vous le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

**A TOUS MES ENSEIGNANTS DU PRIMAIRE,
SECONDAIRE ET DE LA FACULTÉ DE MEDECINE DE
MARRAKECH**

Aucune dédicace ne saurait exprimer le respect que je vous porte de même que ma reconnaissance pour tous les sacrifices consentis pour mon éducation, mon instruction et mon bien être.

A MES AMIS (ES) ET COLLEGUES,

**HAJAR TAZI, LOUJAINÉ TOUIL, ABIR ABERDAZOU,
MEHDI ALAOUI, OUSSAMA OULLALI, M HAMED BEN
ABDJALLIL, HIND RACHIDI, NASSIFA NACIRI, RAJA
HAZIM, FOUZIA TALBI, REDA NCHOUINI, SOUKAINA
BELKAOUAR, SOUKAINA EL JAMRI, TALHA RIFAAI,
FATIMA EZZAHRA MARHOUM, ASMAA AMRANI,
SIHAM OUKASS,**

A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs !

Je vous souhaite longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.

Merci pour tous les moments formidables que nous avons partagés.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.



REMERCIEMENTS

*A notre maître et Président de thèse
Professeur RAJI
Professeur d'oto-rhino-laryngologie
Au CHU ERRAZI de Marrakech*

*Vous nous avez fait le grand honneur de bien vouloir
accepter la présidence de notre jury de thèse.
Nous sommes toujours impressionnées par vos qualités
humaines et professionnelles.*

*Veillez trouver ici, professeur, l'expression de
nos sincères remerciements et notre profond respect.*

*A notre maître et rapporteur de thèse
Professeur AIT BENALI
Professeur de Neurochirurgie
Au CHU Mohammed VI de Marrakech*

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de
nous confier ce travail. Nous vous remercions pour votre
patience, votre disponibilité, et vos précieux conseils dans
la réalisation de ce travail.*

*Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur et vos
qualités humaines et professionnelles ont suscité en nous
un profond respect.*

*Veillez croire, professeur, à l'expression de
notre profonde reconnaissance et notre grand respect.*

*A notre maître et juge de thèse
Professeur LMEJATTI
Professeur de Neurochirurgie
Au CHU Mohammed VI de Marrakech*

Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury.

Votre présence nous honore.

Nous sommes toujours impressionnées par vos qualités humaines et professionnelles.

Veillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond respect.

*A notre maître et juge de thèse
Professeur GHANNANE
Professeur de Neurochirurgie
Au CHU Mohammed VI de Marrakech*

Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury. Votre présence nous honore.

Nous sommes toujours impressionnées par vos qualités humaines et professionnelles.

Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

*A notre maître et juge
Professeur ANIBA
Professeur agrégé de Neurochirurgie
CHU Mohammed VI de Marrakech*

De votre enseignement brillant et précieux, nous gardons les meilleurs souvenirs. Nous sommes toujours impressionnées par vos qualités humaines et professionnelles. Nous vous remercions pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury.

Votre présence nous honore.

Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

Au Docteur L. BENANTAR

Résidente au service de neurochirurgie

Vous avez largement contribué à la conception ainsi qu'à la réalisation de ce travail. Votre modestie nous a profondément marqués. Que ce travail soit le témoignage de notre grande reconnaissance.

*A tout le personnel du service de neurochirurgie du CHU
Mohammed VI de Marrakech.*

En témoignage de mon respect et de mes remerciements.

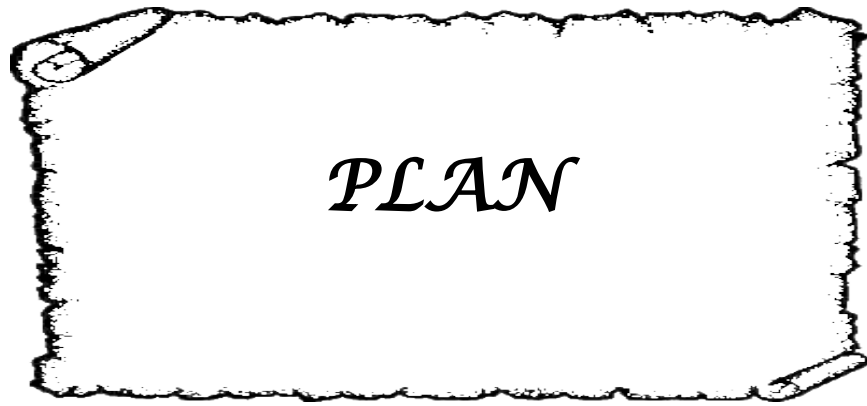
*A toute personne qui de près ou de loin a contribué
à la réalisation de ce travail.*



ABBREVIATIONS

Liste des abréviations

AINS	: Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CLE	: Canal Lombaire Etroit
EMG	: Electromyogramme
HD	: Hernie Discale
IRM	: Imagerie Par Résonance Magnétique
LCS	: Liquide Cérébro- Spinal
LVCP	: Ligament Vertébral Commun Postérieur
NPA	: Nucléotomie Percutanée Automatisée
NPM	: Nucléotomie Percutanée Manuelle
PES	: Potentiels Evoqués Somesthésiques
SQC	: Syndrome de Queue de Cheval
SRG	: Saccoradiculographie
TDM	: Tomodensitométrie
VS	: Vitesse de Sédimentation



PLAN

INTRODUCTION	1
PATIENTS ET MÉTHODES	3
RÉSULTATS	5
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	6
1. Fréquence en fonction de l'âge	6
2. Fréquence en fonction du sexe	6
3. Profession	7
4. Antécédents	8
5. Facteurs déclenchants	8
II. DONNEES CLINIQUES	8
1. Signes fonctionnels	9
2. Signes physiques	11
III. EXAMENS PARACLINIQUES :	15
1. Explorations neuroradiologiques :	15
2. Biologie :	22
3. Exploration neurophysiologique :	23
IV. TRAITEMENT :	24
1. Traitement médical :	24
2. Traitement chirurgical	24
DISCUSSION	34
I. RAPPEL ANATOMIQUE	35
1. Articulation antérieure (ou intervertébrale)	35
2. Articulation postérieure : (ou inter apophysaire)	40
3. Autres éléments :	41
4. Le canal rachidien lombaire et son contenu	42
5. Le nerf grand sciatique :	44
II. RAPPEL PHYSIOPATHOLOGIQUE	46
1. La dégénérescence discale	46
2. L' hernie discale	47
3. Physiopathologie de la sciatique	48
III. ANATOMIE RADIOLOGIQUE DU RACHIS LOMBAIRE	49
1. Radiographie standard du rachis lombaire	49
2. Tomodensitométrie du rachis lombaire	50
3. Imagerie par résonance magnétique du rachis lombaire	52
IV.. Historique :	53
1. Etapes cliniques et radiologiques :	53
2. Etapes thérapeutiques :	54
V. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :	55
1. Fréquence en fonction de l'âge :	56
2. Fréquence en fonction du sexe :	56
3. Profession :	57
4. Facteurs déclenchants :	58

VI. DONNÉES CLINIQUE :	59
1. Signes fonctionnels :	59
2. Signes physiques :	61
VII. EXAMENS PARACLINIQUES :	66
1. Explorations neuroradiologiques :	66
2. Biologie :	71
3. Exploration neurophysiologique :	71
4. Méthodes invasives percutanées :	72
VIII. Traitement :	73
1. Traitement médical :	73
2. Traitements percutanés :	75
3. Traitement chirurgical :	79
CONCLUSION	100
ANNEXES	102
RÉSUMÉS	108
BIBLIOGRAPHIE	113



INTRODUCTION

La hernie discale lombaire est une pathologie fréquente et occupe une grande place dans la classification des pathologies de la colonne vertébrale, elle constitue par sa fréquence et son retentissement socioprofessionnel un problème de santé publique.

La sciatique se définit comme une douleur ressentie dans le territoire sensitif du nerf sciatique. C'est une affection fréquente dont la principale étiologie est l'hernie discale définissant ainsi la sciatique commune, s'opposant aux sciatiques symptomatiques qui sont rares. La hernie discale est une saillie que fait un disque intervertébral dans le canal rachidien et qui correspond à l'expulsion en arrière de son noyau gélatineux (le nucleus pulposus).

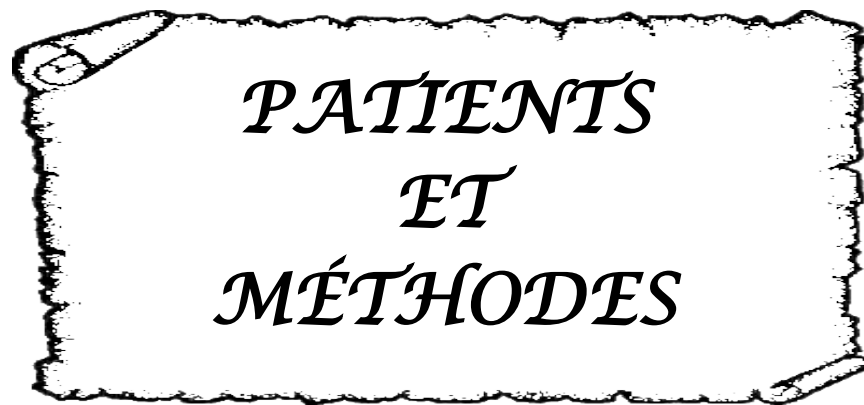
Cette hernie se produit surtout au niveau des dernières vertèbres lombaires, en raison des fortes pressions qu'elles doivent subir, à l'occasion d'un mouvement de force ou d'un traumatisme, pouvant entraîner une compression des racines du nerf sciatique. [1]

Le diagnostic positif des sciatiques ainsi que le diagnostic topographique nécessitant une étude sémiologique clinique.

Cependant la stratégie thérapeutique suppose une confrontation radio-clinique ainsi le traitement chirurgical de la hernie discale lombaire est largement répandu, et le taux de succès rapporté dans les séries chirurgicales est habituellement évalué entre 80 et 98% [1], sans oublier le traitement médical qui est débuté de manière systématique par le médecin traitant en cas de douleur radiculaire typique non compliquée.

A travers une série de 820 cas de sciatique par hernie discale, colligés au service de neurochirurgie du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech sur une période de 13 ans, allant de Janvier 2002 à Décembre 2014, nous rapportons l'expérience du service en matière de prise en charge chirurgicale de la sciatique par hernie discale.

Cette analyse est faite sur le plan épidémiologique, clinique, paraclinique et thérapeutique en essayant de rechercher une corrélation entre les différents paramètres avec à la fin une étude comparative de nos résultats avec les données de la littérature, en essayant de donner la valeur de chaque paramètre pour le diagnostic et le traitement chirurgical.



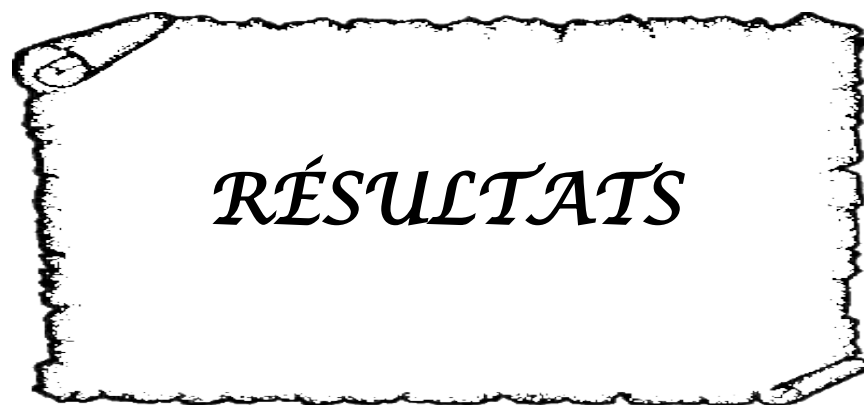
***PATIENTS
ET
MÉTODES***

Notre travail est une étude rétrospective comparative et analytique, concernant **935 cas** de sciatique par hernie discale opérés au service de neurochirurgie du CHU Mohammed VI de Marrakech sur une période de treize ans, allant de Janvier 2002 à Décembre 2014. Durant cette période **935 cas** de sciatique par hernie discal ont été opérés, parmi eux **115** avaient des dossiers médicaux inexploitable et ils ont été exclus de cette étude, par conséquent, **820 cas** ont été retenus pour cette étude.

Nous avons exclu de notre travail l'hernie discale associée au canal lombaire étroit, l'hernie discale associée à un spondyloesthésis, post traumatique, secondaires (tumeurs ou autres) et les dossiers inexploitable.

L'ensemble des patients ont été hospitalisés pour une cure chirurgicale de leur hernie discale lombaire, suite à divers circonstances : échec du traitement médical (tous les patients retenus pour une indication chirurgicale ont suivi régulièrement un traitement médicale ; AINS, antalgiques, myorelaxants, vitaminothérapie pendant une période moyenne de 3 mois), sciatique hyper algique et sciatique paralysante (syndrome de la queue de cheval).

Nous avons réalisé une fiche d'exploitation où ont été recueillis les données épidémiologiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutives.



RÉSULTATS

I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

1. Fréquence en fonction de l'âge :

L'âge de nos patients se situe dans l'intervalle 18 et 74 ans.

La moyenne d'âge de notre série est de 41 ans.

La majeure partie de nos patients se situe dans la tranche d'âge comprise entre 38 ans et 51 ans, avec un taux de 42 % des cas. (Figure 1)

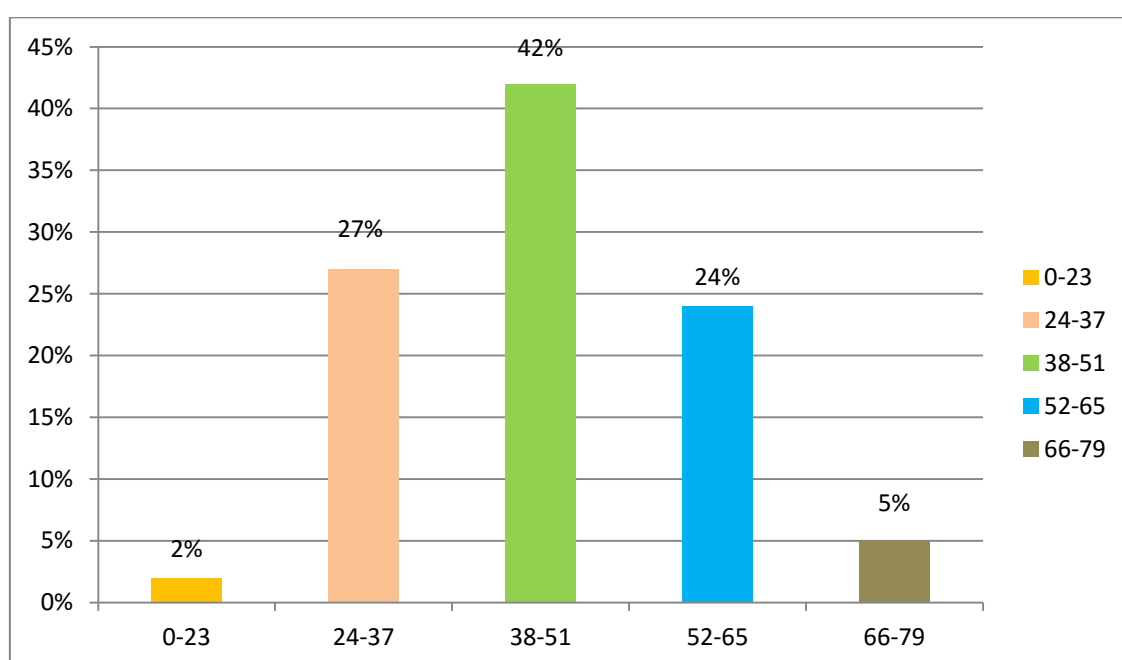


Figure 1 : Répartition des patients en fonction de l'âge.

2. Fréquence en fonction du sexe :

Cette affection touche les deux sexes avec une nette prédominance masculine, avec 509 hommes et 311 femmes, soit un sexe ratio de 1,6.

Cette prédominance masculine est en rapport avec la nature de la profession exercée, souvent plus pénible chez l'homme. (Figure 2)

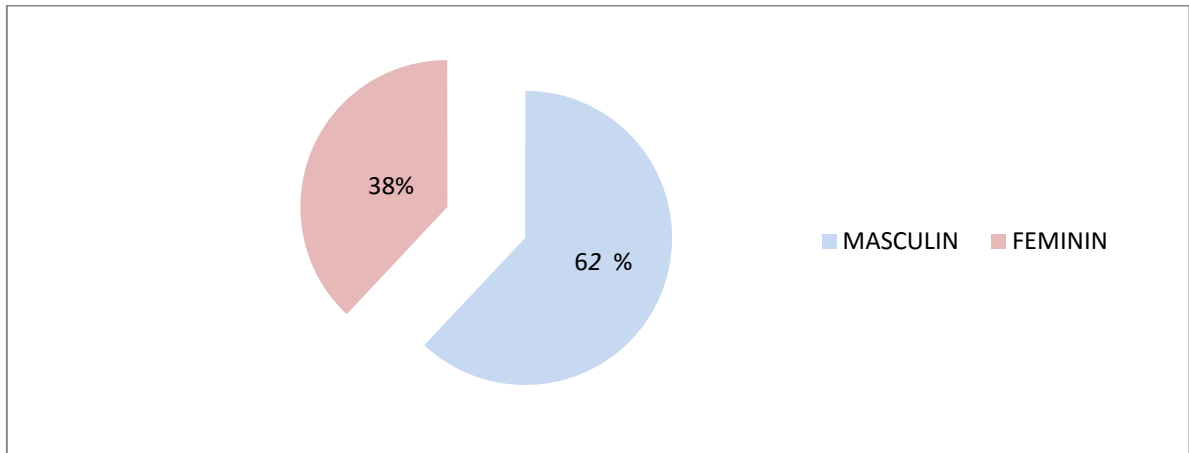


Figure 2 : Répartition des patients en fonction du sexe.

3. Profession :

La majorité de nos patients font partie des gens exerçant des activités ménagères avec un pourcentage de 30,7 %, suivi de ceux exerçant un travail manuel de force (maçon, ouvriers, manipulation de charges lourdes) avec un pourcentage de 26,7 %, puis les patients sédentaires avec un pourcentage de 20,2 % des cas. (Figure 3)

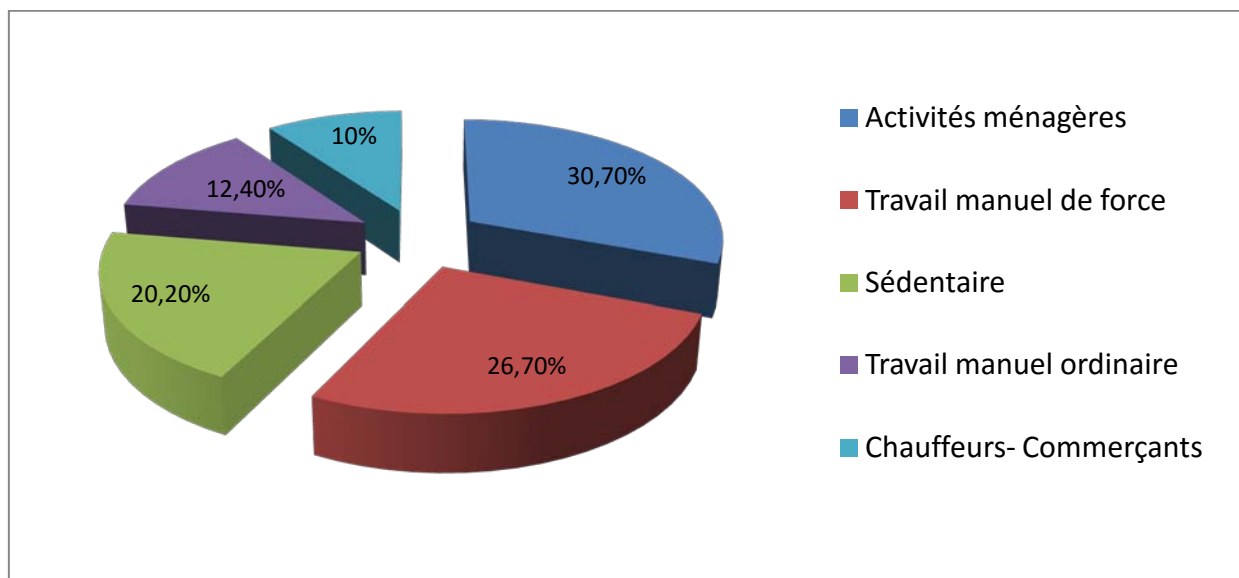


Figure 3 : Répartition des activités professionnelles de nos malades.

4. Antécédents :

Le recueil des antécédents médicochirurgicaux, des patients a permis d'évaluer l'état général des malades et de rechercher les anomalies associées.

Dans cette série, la survenue de la sciatique sur un terrain de diabète a été notée chez 62 patients, soit (7,6%) des cas.

- ❖ Dix sept patients, soit (2%) des cas, ont eu un antécédent traumatique lombosacré antérieur.
- ❖ 35 patients ont eu une récurrence d'hernie discale, soit 4,3 % des cas.

Le reste des patients n'avaient pas d'antécédents pathologiques particuliers.

5. Facteurs déclenchants :

La notion de facteur déclencheur de la sciatique a été rapportée par 520 patients.

Les facteurs déclenchants dans notre série ont été variés et dominé surtout par l'effort de soulèvement de charges lourdes dans 40,1% des cas. (Tableau I).

Tableau I : Répartition des facteurs déclenchants.

Facteurs déclenchants	Nombre de cas	Pourcentage %
Effort de soulèvement	329	40,10%
Traumatisme direct	27	3,30%
Sport	55	6,70%
Autres (toux chronique, station debout,)	109	13,30%
Spontané	300	36,60%
Total	820	100%

II. DONNEES CLINIQUES :

Le diagnostic de la sciatique, repose avant tout sur une bonne analyse des signes cliniques grâce à un interrogatoire et un examen physique complet.

1. Signes fonctionnels:

1.1. Le mode de début :

Le mode de début des sciatalgies peut se faire selon deux modalités :

Début brusque ou progressif.

Ces débuts progressifs présentait dans notre série 72,8% des cas (597 patients), alors que le mode aigu ne présentait que 27,2% des cas (223 patients). (Figure 4)

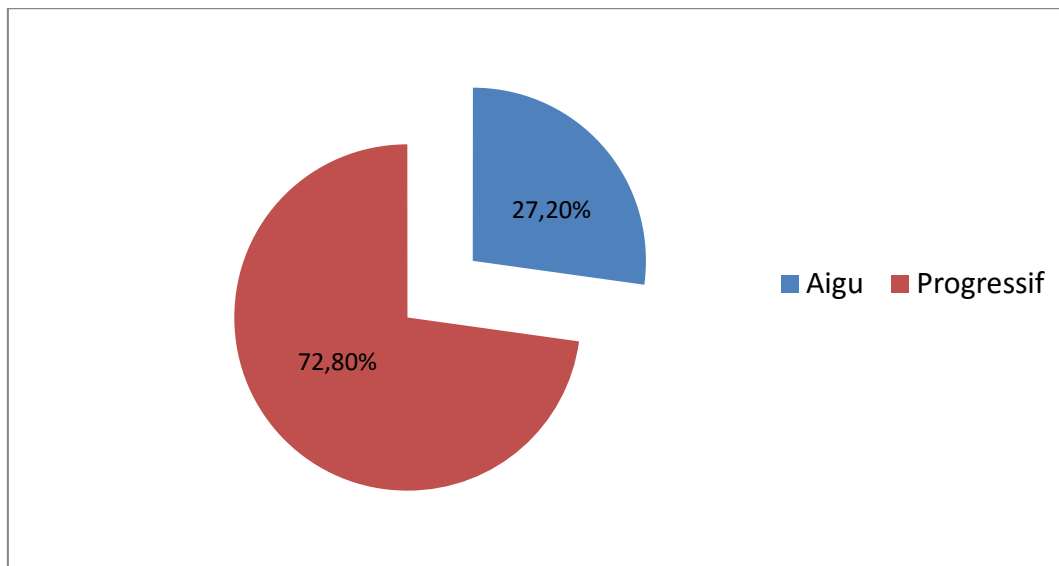


Figure 4 : Le mode d'installation de la sciatique par hernie discale lombaire.

1.2. La durée d'évolution :

Elle correspond au temps écoulé entre l'apparition du premier signe clinique et l'hospitalisation du patient.

Dans notre série la durée d'évolution varie de 15 jours à 15 ans, période durant laquelle les patients ont reçu divers thérapeutiques.

La majorité des patients avaient une durée d'évolution qui ne dépasse pas 12 mois (585 cas, soit 71,3% des cas). (Tableau II)

Tableau II: Délai d'évolution de la sciatique dans notre série.

Durée d'évolution	Nombre de cas	Pourcentage %
<1 mois	41	5%
1 mois- 3 mois	173	21,10%
3mois - 6 mois	153	18,60%
7 mois - 12 mois	218	26,50%
13 mois - 5 ans	169	20,60%
>5ans	43	5,20%
Non précisé	23	2,80%
Total	820	100%

1.3. Le trajet radiculaire :

a. Topographie : (Tableau III)

Dans cette série, on note une fréquence plus importante des sciatalgies de type L5 (47,2% des cas) par rapport aux sciatalgies S1 (33,8% des cas).

Les formes bi radiculaires ont été notées chez 73 cas, soit 8,9 %.

Les formes mal systématisées ont été rapportées par 54 cas, soit 6,5%.

b. Coté atteint : (Tableau III)

On note la latéralisation préférentielle de la sciatique à gauche chez 40,4% des cas contre 36,2% à droite.

Les formes bilatérales représentent 163 cas, soit 19,9%, tandis que les formes à bascule ont été retrouvées chez 29 cas, soit 3,5%.

Tableau III : La répartition de la topographie de la sciatique.

Sciatique		Nombre de cas	Pourcentage
L5	Gauche	145	17,70%
	Droit	168	20,50%
	Bilatéral	74	47,30%
<hr/>			
S1	Gauche	148	18,10%
	Droit	95	11,60%
	Bilatéral	34	4,10%
<hr/>			
Mal systématisé	Gauche	11	1,30%
	Droit	20	2,40%
	Bilatéral	23	2,80%
<hr/>			
Bi radiculaire	Gauche	27	3,30%
	Droit	14	1,70%
	Bilatéral	32	3,90%
<hr/>			
A bascule	L5	11	1,30%
	S1	18	2,20%
Total		820	100%

2. Signes physiques:

L'examen clinique des patients a permis d'objectiver différents signes physiques.

2.1. Syndrome rachidien :

a. L'attitude antalgique :

L'attitude antalgique avec inflexion latérale a été notée chez 670 patients de notre série.

b. La raideur lombaire :

La raideur lombaire a été objectivée chez 381 cas soit (46,5%), alors qu'elle a été absente chez 439, soit (53,5%) des cas souffrant de sciatique. (Tableau IV)

TABLEAU IV: La répartition de la raideur lombaire.

Raideur lombaire	Nombre de cas	Pourcentage %
Présente	381	46,50%
Absente	439	53,50%
Total	820	100%

c. Le signe de la sonnette :

Un signe de la sonnette a été retrouvé chez (57,2%) des cas et absent chez (42,8%).

(Tableau V)

TABLEAU V : La répartition du signe de la sonnette.

Signe de sonnette	Nombre de cas	Pourcentage %
Présent	469	57,20%
Absent	351	42,80%
Total	820	100%

2.2. Syndrome radiculaire :

Ce syndrome est évalué chez nos malades par le signe de lasègue.

a. Le signe de lasègue :

Chez nos malades le signe de lasègue a été objectivé chez 654 cas, soit 79.7% des cas.

Ce signe était homolatéral chez 550 cas, soit 67,1%, dont 208 patients ont un lasègue inférieur à 45°, et controlatéral chez 104 cas, soit (12,6%).

Alors qu'il a été absent chez 166 cas soit (20,2%) : (Tableau VI)

TABLEAU VI : La répartition du signe de lasègue.

Signe de lasègue		Nombre de cas	Pourcentage
Homolatéral	<45°	208	25,40%
	≥45	342	41,7%
Controlatéral		104	12,60%
Absent		166	20,20%
Total		820	100,00%

b. L'examen neurologique :

Cet examen recherche essentiellement :

b.1. Les troubles de la motricité :

La motricité a été normale chez 641 patients, soit (78, 2%).

La parésie a été notée chez 107 patients soit (13%) à l'origine des formes dites: sciatiques parésiastes.

La paralysie a été notée chez 72 patients soit (8,8%) dans ce cas : la sciatique est paralysante. (Tableau VII)

TABLEAU VII: Etude de la motricité segmentaire.

Motricité	Nombre de cas	Pourcentage %
Normale	641	78,20%
Diminuée	107	13,00%
Abolie	72	8,8%
Total	820	100%

b.2. Les troubles sensitifs :

La sensibilité superficielle reste intacte chez 637 cas, soit (77,7%), par contre l'hypoesthésie du territoire douloureux a été retrouvée chez 112 patients, soit (13,6%), alors que l'anesthésie a été notée chez 71 patients, soit (8,7%). (Tableau VIII)

TABLEAU VIII : Etude de la sensibilité superficielle.

Sensibilité	Nombre de cas	Pourcentage %
Normale	637	77,70%
Diminuée	112	13,60%
Abolie	71	8,70%
Total	820	100%

b.3. Etudes des réflexes ostéo-tendineux :

L'atteinte du réflexe achilléen est spécifique de la compression de la racine S1, elle a été précisée chez tous les patients de notre série.

L'exploration des réflexes ostéo-tendineux au niveau des membres inférieurs a été normale chez 579 patients.

Ces réflexes ont été diminués ou abolis chez 241 patients, soit une fréquence de 29,4% des cas. (Tableau IX).

TABLEAU IX : Analyse des réflexes ostéo-tendineux.

Réflexe achilléen	Nombre de cas	Pourcentage %
Normal	579	70,60%
Diminué	131	16,00%
Aboli	110	13,4%
Total	820	100%

b.4. Les troubles génito sphinctériens :

Dans notre série 31 patients avaient des troubles génito sphinctériens, soit un taux de 3,8 % des cas. (TABLEAU X)

TABLEAU X : Les troubles génito-sphinctériens.

Troubles sphintériens	Nombre de cas	Pourcentage %
Présents	31	3,80%
Absents	789	96,20%
Total	820	100%

b.5. Autres troubles neurologiques

Ces troubles sont retrouvés chez 65 patients et ils sont essentiellement représentés par :

- La claudication intermittente chez 25 cas, soit (3,04%).
- Le SQC chez 40 cas, soit (4,9%).

2.3. L'examen somatique :

Cet examen n'a pas objectivé des signes en faveur d'une coxopathie, d'une atteinte sacro-iliaque, d'une artériopathie des membres inférieurs ou d'un syndrome pyramidal, dans le cadre du diagnostic différentiel de la sciatique commune.

III. EXAMENS PARACLINIQUES :

1. Explorations neuroradiologiques :

1.1. La Radiographie standard du rachis lombosacré :

Les radiographies standards étudient l'intégrité ostéo articulaire. Elles contribuent ainsi à écarter l'éventualité d'une sciatique symptomatique ou secondaire (tumorale ou infectieuse).

On n'a réalisé la radiographie standard que chez 204 malades et on a constaté que 62 radiographies standards parmi les 204 réalisées étaient normales, contre 95 révélant un pincement discal et 36 objectivant des anomalies transitionnelles (Figure 5,6) :

* 32 cas de sacralisation de L5, soit 15,7%.

* 15 cas de lombalisation de S1, soit 7,3%.

TABLEAU XI : Données de la radiographie standard du rachis lombosacré.

Radiographie	Nombre de cas	Pourcentage%
Normale	62	30,40%
Pincement discal	82	40,20%
Sacralisation de L5	32	15,70%
Lombalisation de S1	15	7,30%
Bâillement discal postérieur	13	6,4%
Total	204	100%



Figure 5 : Radiographie standard de profil du rachis lombo sacré montrant un pincement du dernier disque intervertébral L5-S1.



Figure 6: Radiographie standard du rachis lombaire de profil montrant une rectitude rachidienne avec pincement discale L5- S1.

1.2. La Tomodensitométrie (TDM) du rachis lombosacré :

Cet examen paraclinique a été réalisé chez 808 patients. Il a permis d'objectiver une hernie discale chez 792 cas: (Tableau XII)

a. Selon l'étage :

Une hernie discale L4-L5 dans 429 cas, soit (53,1%) :(Figure 7)

Une hernie discale L5-S1 dans 293 cas, soit (36,3%) : (Figure 8)

L'atteinte étagée a été notée dans 70 cas, soit (8,7%), dont (7,4%) des HD sont étagées aux 2 étages et (1,3%) étagées aux 3 étages (L3 L4 /L4 L5 / L5 S1). (Figure 9)

b. Selon le siège :

Une HD paramédiane ou latérale dans 333 cas, soit (41,2%).

Une HD médiane dans 406 cas, soit (50,2%).

Par ailleurs la HD migrée a été notée chez 53 cas, soit (6,6%).

Cet examen a été non concluant chez 16 patients de notre série, soit un taux de 2% des cas.

TABLEAU XII: Résultats de la TDM lombaire
Selon la topographie de la hernie discale (HD).

Etagé et siège de l hernie discale		Nombre de cas	Pourcentage
Hernie discale médiane			
L4-L5		247	30,60%
L5-S1		118	14,60%
Etagée	2 Etages	41	5,10%
Hernie discale paramédiane			
L4-L5		155	19,20%
L5-S1		149	18,40%
Etagée	2 Etages	19	2,40%
	3 Etages	10	1,20%
Hernie discale migrée			
L4-L5		27	3,30%
L5-S1		26	3,20%
Non concluante		16	2%
Total		808	100%



Figure 7 : TDM du rachis lombosacré en coupe axiale montrant une hernie discale L4-L5 droite.



Figure 8: TDM lombosacrée en coupe axiale montrant une grosse hernie discale L5-S1 postéro-latérale droite.

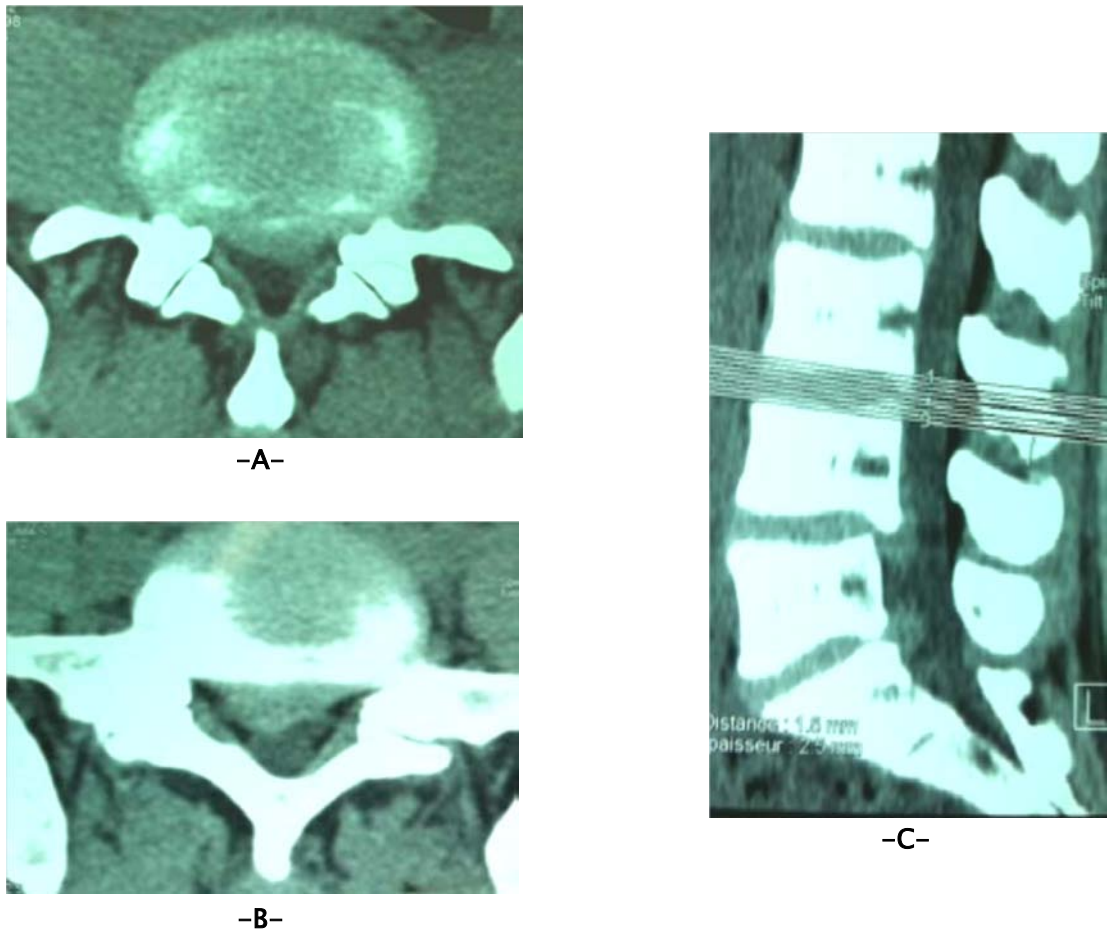


Figure 9 : TDM du rachis lombosacré en coupe axiale (A, B) et en reconstruction sagittale (C) montrant une double HD en L4-L5 et en L5-S1.

1.3. L'imagerie par résonance magnétique lombosacrée (IRM) :

L'IRM lombosacrée a été réalisée chez 111 patients, soit 13,5% (Tableau XIII), les résultats de cette dernière étaient comme suit :

a. Selon l'étage :

Une hernie discale L4-L5 dans 56 cas, soit (50,5%) : (figure 10,11)

Une hernie discale L5-S1 dans 37 cas, soit (33,3%) : (figure 12)

Alors que l'atteinte étagée a été notée dans 18 cas, soit (16,2%).

b. Selon le siège :

Une HD médiane ou latérale dans 61 cas, soit (55%).

Une HD paramédiane dans 29 cas, soit (26,1%).

Par ailleurs la HD migrée a été notée chez 21 cas, soit (18,9%).

TABLEAU XIII : Résultats de l'IRM lombaire selon l'étage et le siège de la hernie discale (HD).

Etage et siège de HD		Nombre de cas	Pourcentage
Hernie discale médiane			
L4-L5		31	27,90%
L5-S1		22	19,90%
Etagée	2 Etages	8	7,20%
Hernie discale paramédiane			
L4-L5		10	9,00%
L5-S1		9	8,10%
Etagée	2 Etages	6	5,40%
	3 Etages	4	3,60%
Hernie discale migrée			
L4-L5		15	13,50%
L5-S1		6	5,40%
Total		111	100%

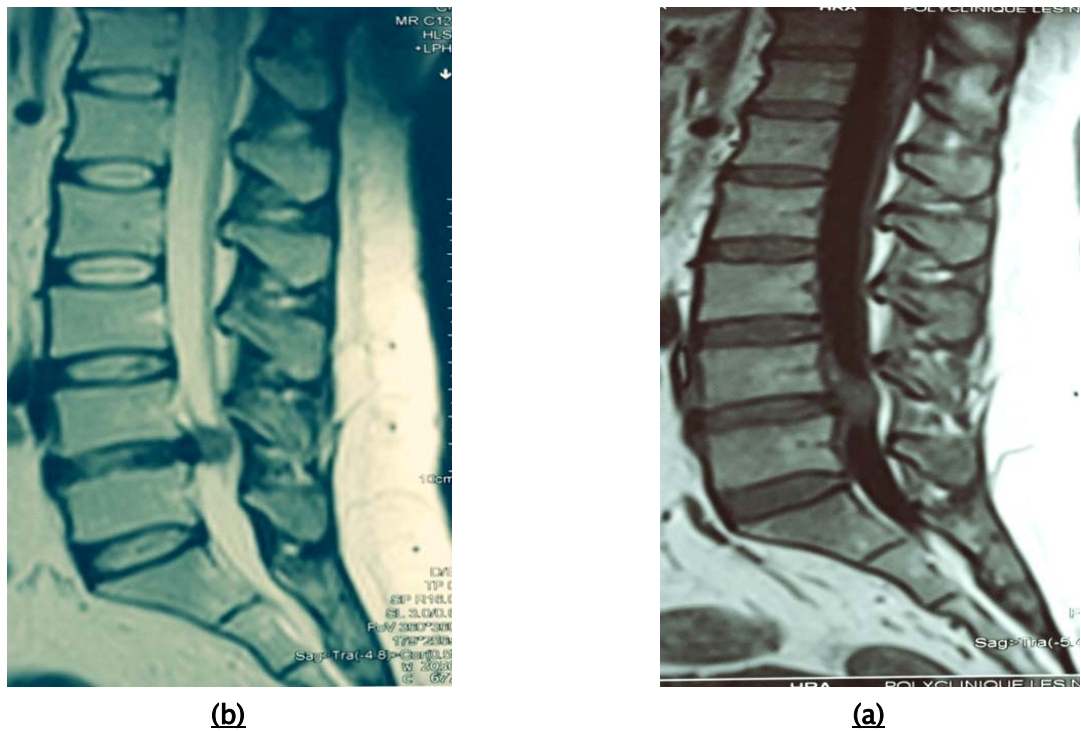


Figure 10 : IRM lombosacrée sans injection du Gadolinium en coupe sagittale pondérée en séquence T1 (a), en T2 (b), en montrant une volumineuse hernie discale L4-L5 transligamentaire médiane et paramédiane gauche conflictuelle.



Figure 11: IRM lombosacrée sans injection du Gadolinium pondérée en séquence T2 en coupe sagittale (a), en coupe axiale (b), montrant une hernie discale L4-L5 paramédiane gauche sur une discopathie dégénérative.

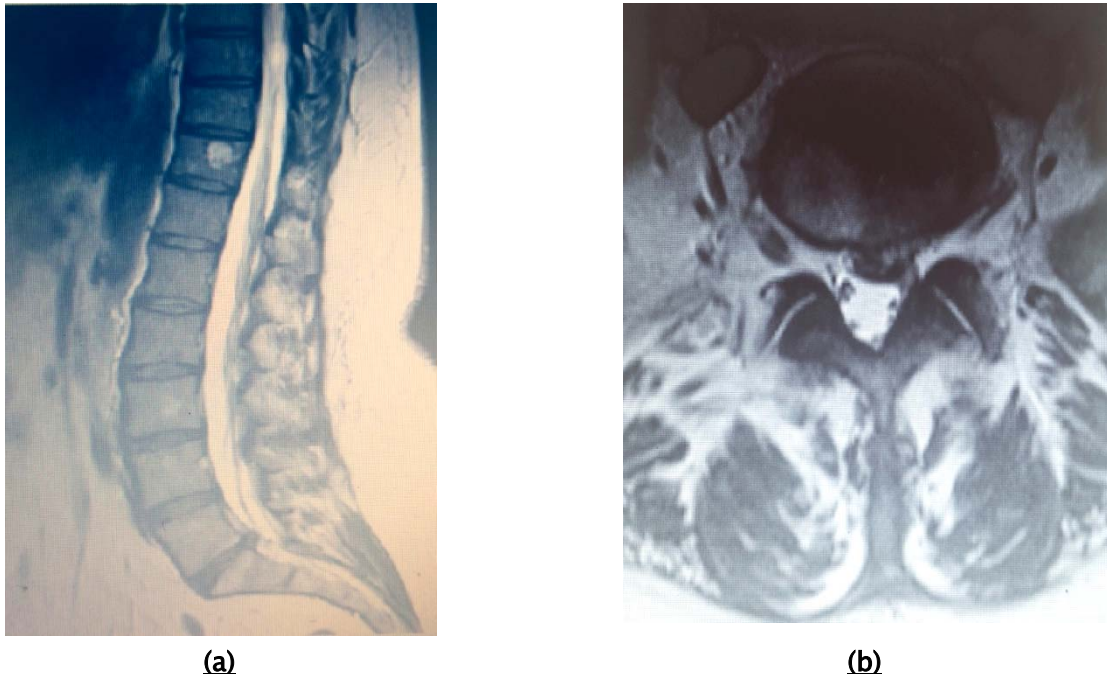


Figure 12 : IRM lombosacrée sans injection du Gadolinium Coupe sagittale pondérée en séquence T2 (a), en coupe axiale (b), montrant une hernie discale L5-S1

2. Biologie :

❖ Vitesse de sédimentation :

Dans cette étude, la VS a été demandée chez 160 patients.

Elle a été normale (<10mm à la 1^{ère} heure) chez 88 patients, soit (55%), modérément élevée (10-30mm à la 1^{ère} heure) chez 51 patients, soit (31,9%) et accélérée (>30mm à la 1^{ère} heure), chez 21 cas, soit (13,1%). (Figure 13)

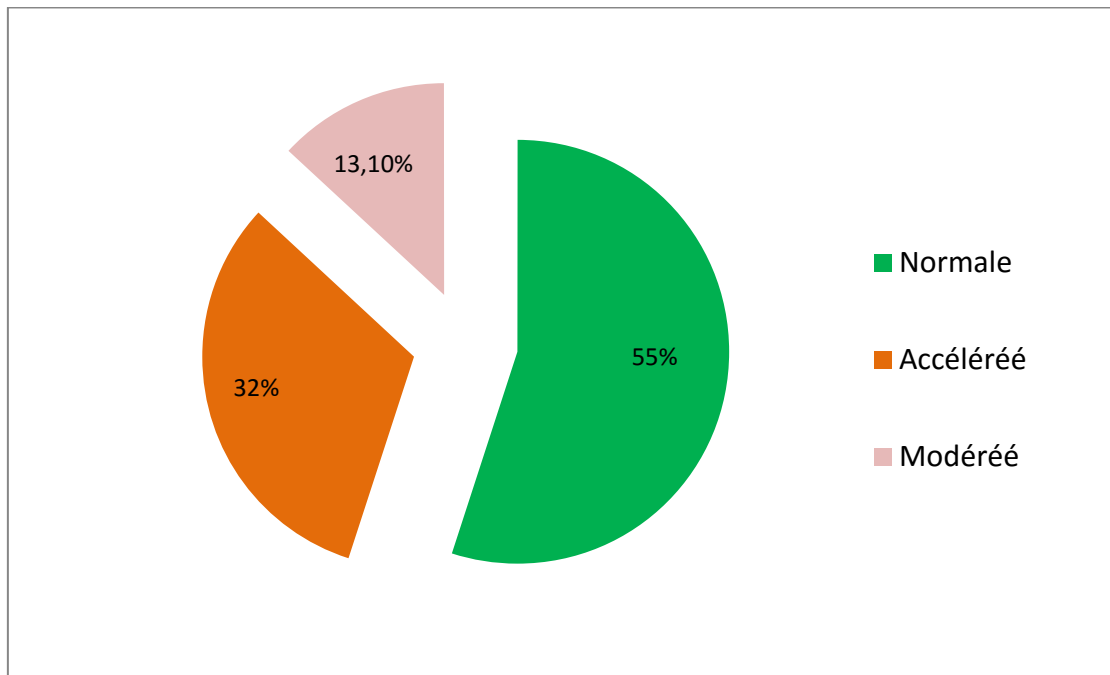


Figure 13 : Données de la VS (1ère heure).

3. Explorations neurophysiologiques :

❖ Electromyogramme :

Dans cette série, l'électromyogramme a été réalisé chez 10 patients, et a montré :

- Une diminution des vitesses de conduction motrice et sensitive dans le territoire de L4, L5 et S1 chez 6 patients dont 4 ayant présentés une sciatique simple et deux cas de sciatique hyperalgique.
- Une souffrance radiculaire L5-S1 bilatérales chez 2 patients présentant une sciatique parésiante.
- Une double souffrance radiculaire L5 gauche séquellaire et S1 droite récente, chez un cas de sciatique récidivante.
- Des signes de dénervation partielle dans le territoire de L3, L4, et L5 chez un seul cas présentant une sciatique parésiante.

IV. Traitement :

1. Traitement médical :

Ce traitement a été instauré en première intention chez tous les malades en dehors des formes compliquées.

Il comporte :

- Repos strict sur un plan dur pendant 1 à 3 semaines.
- Antalgiques
- Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)
- Myorelaxants.

2. TRAITEMENT CHIRURGICAL : (Figure 14)

2.1. Indications :

Dans cette série, l'ensemble des patients ont été hospitalisés pour cure chirurgicale de leur sciatique, suite à diverses circonstances :

- Échec d'un traitement médical bien conduit.
- Sciatique hyperalgique et rebelle au traitement médical.
- Sciatique compliquée notamment d'un déficit moteur et de SQC.

Cette cure n'est envisagée qu'après avoir épuisé les différentes thérapeutiques, d'où le délai d'évolution souvent assez long chez ces malades avant l'intervention.

2.2. Techniques chirurgicales :

a. Position des malades :

Dans cette série, les interventions ont été pratiquées sous anesthésie générale sur des malades en position Genu-pectorale.

L'incision lombosacrée est surtout médiane ou paramédiane élective.

b. Voie d'abord :

- Dans cette série, l'abord intervertébral a été réalisé par trois techniques opératoires (Tableau XIV) : L'abord interlameaire est le plus utilisé, il a été réalisé chez (69,1%) des cas.
- ❖ La laminectomie dans (21,3%) des cas.
- ❖ L'hémi laminectomie dans (9,6%).

Tableau XIV : Répartition des voies d'abord chez nos patients.

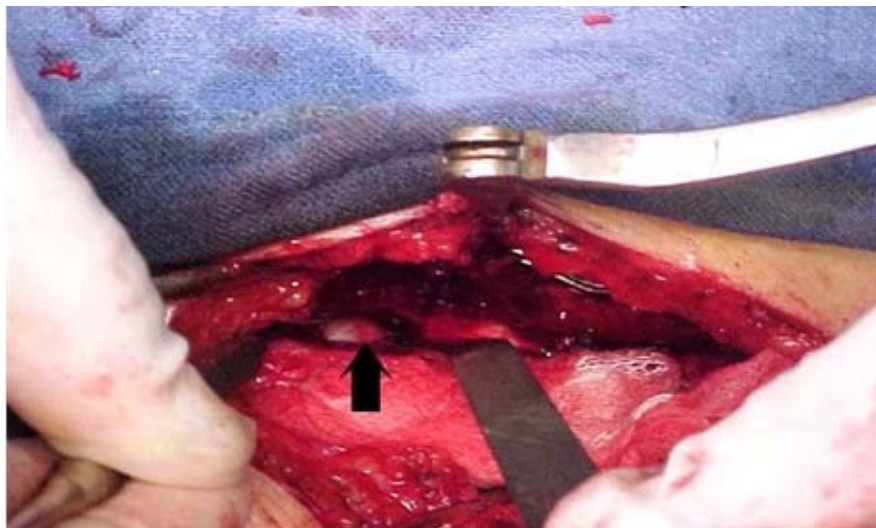
Voie d'abord	Nombre de cas	Pourcentage %
Abord interlameaire	566	69,10%
Laminectomie	175	21,30%
Hémi laminectomie	79	9,60%
Total	820	100%

c. Foraminotomie :

Un geste de foraminotomie complémentaire a été pratiqué chez 467 patients, soit (57 %) des cas.

d. Voie endoscopique :

La dissectomie par voie endoscopique a été réalisée chez 12 patients, soit 1,5% des cas.



(a)



(b)

Figure 14 : Vue opératoire montrant la racine L5 oedématisée (a), et soulevée par la HD (b).

2.3. Constatations opératoires :

- a. **Lésions discales par rapport au ligament vertébral commun postérieur (LVCP) en peropératoire :**

Tableau XV : Lésions discales par rapport au (LVCP) en peropératoire.

Constatations opératoires	Nombre de cas	Pourcentage %
HD sous ligamentaire	490	59,70%
HD trans ligamentaire	185	22,60%
Protrusions discales	19	2,3%
Non précisé	126	15,4%
Total	820	100%

Les HD ont été dans la majeure partie des cas sous ligamentaires avec un taux de (59,7 %).

- b. **Répartition des lésions discales selon la topographie :**

Tableau XVI : Répartition des lésions discales selon la topographie.

Lésion discale	Nombre de cas	Pourcentage %
L4-L5	408	49,80%
L5-S1	283	34,50%
L3-L4 /L4-L5	33	4%
L4-L5/L5-S1	68	8,3%
L3-L4/L5-S1	8	1%
L3-L4/L4-L5/L5-S1	20	2,40%
Total	820	100%

Selon les constatations opératoires, on a noté :

* Une atteinte L4-L5 chez 408 cas, soit (49,8 %).

* Une atteinte L5-S1 chez 283 cas, soit (34,5%).

Quant à l'atteinte étagée, elle a été constatée chez 129 cas, soit (15,7%) dont (13,3%) étagée aux 2 étages et (2,4%) étagée aux 3 étages : (Tableau XVI).

c. Incidents peropératoires :

Au cours de l'intervention chirurgicale, un certain nombre d'incidents sont survenus :

- La brèche de la dure-mère est rencontrée chez 31 patients, soit 3,7 % des cas, elle a été rapidement repérée et suturée de manière étanche dans le même temps opératoire dans tous les cas.
- Aucune lésion de la racine rachidienne, ou vasculaire n'a été notée dans notre série.
- Pas de troubles cardio-respiratoires au moment de l'induction.

2.4. Les complications postopératoires :

a. Précoces :

a.1. Fistule du LCR :

❖ Données cliniques :

Six patients ont présenté une fuite du liquide cébrospinal (LCS), par la cicatrice opératoire.

❖ Prise en charge :

La reprise chirurgicale a été réalisée, elle a objectivé une brèche durale. Suture de l'orifice par une large plastie, renforcé de graisse.

❖ Evolution :

Les six cas se sont bien améliorés.

a.2. Méningite post opératoire :

❖ Données cliniques :

La fièvre et les céphalées ont constitués les deux maitres symptômes dans le seul cas de méningite postopératoire constaté dans notre série.

❖ Prise en charge :

Le malade a bénéficié d'une double antibiothérapie faite de céphalosporines de 3^{ème} génération (C3G), associés à un aminoside sur une durée de 3 semaines.

❖ Evolution :

Bonne évolution clinique et déclaré guéri.

a.3. Infection de la paroi :

❖ Données cliniques :

Dans notre série 18 cas ont présenté une douleur au niveau du site opératoire associé à une fièvre avec à l'examen clinique une surinfection de la cicatrice.

❖ Prise en charge :

Tous les malades ont été mis sous antibiothérapie associé à un antalgique pour la douleur.

❖ Evolution :

Favorablement évolués sous antibiothérapie adaptée et soins locaux.

b- Tardives:

Les complications tardives étaient les suivantes :

b.1. Récidive de l'hernie :

❖ Données cliniques :

Trente -cinq patients ont une récurrence de hernie discale, soit 4,3% :

Sur le plan clinique la majorité de nos patients ont consulté par la même symptomatologie initiale, des examens paracliniques ont été demandés pour confirmer le diagnostic de la récurrence herniaire.

❖ Prise en charge :

La reprise chirurgicale a été réalisée chez tous les malades.

❖ Evolution :

Tous les malades sont très améliorés sur le plan clinique aux premières consultations auxquelles sont présentées.

b.2. Spondylodiscite :

❖ Données cliniques :

Trois cas ont une spondylodiscite, démontrée sur le plan clinique par la persistance de lombalgies atypiques, d'évolution torpide, la mise en évidence à l'interrogatoire d'une surinfection de la cicatrice dans les suites opératoires immédiates, et par la persistance d'une fébricule.

❖ Prise en charge :

Un traitement médical associant une antibiothérapie et AINS, le repos au lit avec immobilisation a été instauré chez les trois cas.

❖ Evolution :

Chez les 3 patients L'évolution a été favorable.

b.3. Fibrose périurale :

Vingt-huit cas ont une fibrose périurale, soit (3,41 %).

2.5. Confrontations des données cliniques et radiologiques aux constatations opératoires :

a. Corrélation anatomo-clinique :

Dans notre série, on a confronté les données cliniques aux constatations opératoires, chez tous les patients et les résultats ont montré : (Tableau *XVII*)

Il existe une corrélation anatomo-clinique pour l'atteinte de la racine L5 dans (87,2%), (69,5%) pour la racine S1 et (23,3%) pour la sciatique bi radiculaire.

Donc, l'étude clinique seule a permis de prévoir le siège de l'HD chez 569 cas avec une probabilité de (69,4%).

Tableau XVII : Apport de l'étude clinique en terme du diagnostic topographique de la HD par rapport à la chirurgie.

Constatations opératoires	Clinique			
	Sciatique L5 (398)	Sciatique S1 (295)	Sciatique bi radiculaire	Sciatique mal systématisée
L4 -L5 (408)	347	30	22	9
L5-S1 (283)	29	205	31	18
HD aux 2 étages (109)	13	57	17	22
HD aux 3 étages (20)	9	3	3	5

b. Corrélation TDM- chirurgie :

Dans cette série, on a confronté les données du scanner et de chirurgie chez tous les patients. Les résultats sont les suivants : (Tableau XVIII)

- A L'étage L4-L5: la TDM a été concordante avec la chirurgie chez 346 patients, soit (80,6%).
- A L'étage L5-S1: la concordance TDM -chirurgie est retrouvée chez 232 patients, soit (79,2%).
- L'HD étagée: la concordance TDM -chirurgie a été retrouvée chez 46 cas, soit (65,7%).

Au total, la concordance de la TDM avec la chirurgie en cas d'HD non étagée a été de l'ordre de (80%) des cas, par rapport à la HD étagée où elle a été de (65,7%). (Tableau XVIII).

Tableau XVIII : Corrélation scanner–chirurgie.

TDM Constatations opératoires	HDL4–L5 (429)	HDL5–S1 (293)	HD 2 étages (60)	HD 3 étages (10)	Non Concluante (16)	Non faite (12)
L4 L5 (408)	346	41	7	3	7	4
L5–S1 (283)	35	232	8	2	4	2
HD aux 2étages (109)	36	19	4	3	2	5
HD aux 3 étages (20)	12	1	1	2	3	1

c. Corrélation IRM- chirurgie :

Les résultats de l'IRM lombosacrée ont été confrontés aux constatations opératoires chez 111 cas,

On constate que l'IRM a été concordante avec la chirurgie chez l'ensemble des patients : (Tableau XIX).

Tableau XIX : Corrélation IRM–chirurgie.

IRM Constatations opératoires	HD L4–L5	HD L5–S1	HD étagée
L4–L5 (56)	56	–	–
L5–S1 (37)	–	37	–
HD étagée (18)	–	–	18
Pas d'HD (0)	–	–	–
Total	56	37	18

2.6. Evolution :

a. Suites immédiates post opératoires:

- Lever précoce dès le lendemain avec sortie possible dès le 2^{ème} jour.
- La durée moyenne d'hospitalisation est estimée à 5 jours dans la majorité des cas avec des extrêmes entre 2 à 15 jours.
- Les suites immédiates étaient généralement simples, en dehors de 25 cas ayant présenté une complication précoce dont 6 cas de fistule du LCS, 18 cas d'infection de la paroi et un cas de méningite post opératoire.
- La mortalité opératoire a été nulle.

b. Suites post opératoires lointaines :

Sept cent quarante quatre cas soit (90,7%) des patients ont été améliorés, l'évolution a été très bonne chez eux en postopératoire, tandis que 10 cas soit, (1,2%) ont eu une bonne évolution.

Dans cette série, 35 patients ont été hospitalisés pour récurrence de la même symptomatologie soit (4,3%), trois cas ayant présentés une spondylodiscite et 28 cas de fibrose périurale: (Tableau XX).

Tableau XX : Evolution à long terme de nos patients.

Evolution	Nombre de cas	Pourcentage %
Amélioration	744	90,7%
Stationnaire	10	1,2%
Récidive	35	4,3%
Spondylodiscite	3	0,4 %
Fibrose périurale	28	3,4%
total	820	100%



DISCUSSION

I. RAPPEL ANATOMIQUE :

Le rachis lombaire est une structure complexe ayant à la fois la capacité de résister aux contraintes mécaniques externes mais également une mobilité multidirectionnelle. Ces deux fonctions sont assurées par le disque intervertébral, les articulations inter apophysaires postérieures, la colonne lombaire mais également les muscles et les ligaments.

On distingue plusieurs constitutions anatomiques : En effet, il existe deux articulations intervertébrales (antérieure et postérieure) (schéma n°1) [2].

1. Articulation antérieure (ou intervertébrale) : [2,3]

Elle est dite aussi inter somatique et constituée du disque intervertébral et du ligament vertébral commun postérieur.

1.1. Le disque intervertébral : [2]

Principal moyen d'union entre les vertèbres, le DIV permet à la fois de résister à la pesanteur et aux contraintes mécaniques complexes mais également d'assurer une mobilité multidirectionnelle de la colonne lombaire. Ce fibrocartilage à une forme très variable correspondant à celle des plateaux vertébraux.

Sa partie postérieure se présente selon trois modalités : plate, arrondie ou à angle rentrant.

L'épaisseur des DIV lombaires varie de 10 à 15 mm et augmente de L1-L2 à L4-L5.

L'indice discal élevé (rapport entre les hauteurs du DIV et du corps vertébral égal à 1/5) favorise la mobilité. Le DIV est plus haut en avant qu'en arrière, contribuant ainsi à former la lordose lombaire physiologique.

Il adhère aux plateaux vertébraux et aux ligaments vertébraux antérieurs et postérieurs. Il est avasculaire à l'état normal et se compose de deux parties : (Schéma n° 2 et 3)

➤ Le noyau central ou nucleus pulposus :

Situé au centre du disque et dont les limites avec l'annulus fibrosus ne sont pas très nettes. C'est un gel riche en eau (85%), et en protéoglycanes.

Macroscopiquement, le NP est une masse blanchâtre, gélatineuse et ovoïde qui occupe environ 50 % du volume du DIV. Il est situé légèrement en arrière du centre du disque et se déplace lors des mouvements du rachis. Le NP est inextensible, incompressible, extraordinairement déformable et fortement hydrophile. Le NP apparaît en relief sur la surface de la coupe médio sagittale du rachis témoignant de sa pression interne. [3]

➤ L'anneau fibreux ou annulus fibrosus :

C'est une structure fibreuse lamellaire blanchâtre, ferme et élastique, fixée solidement au bourrelet marginal de la vertèbre, à la périphérie de la PCV.

Il est constitué de 7 à 15 lamelles concentriques intriquées dont la disposition rappelle les écailles d'un bulbe d'oignon.

Chaque lamelle est formée de faisceaux de fibres parallèles de collagène de type I tendues obliquement entre deux corps vertébraux. D'une lamelle à l'autre, ces faisceaux de fibres forment un angle de 120° entre eux et de 30° par rapport au plan du DIV. Entre ces lamelles sont enchâssées les cellules et leur matrice. [3]

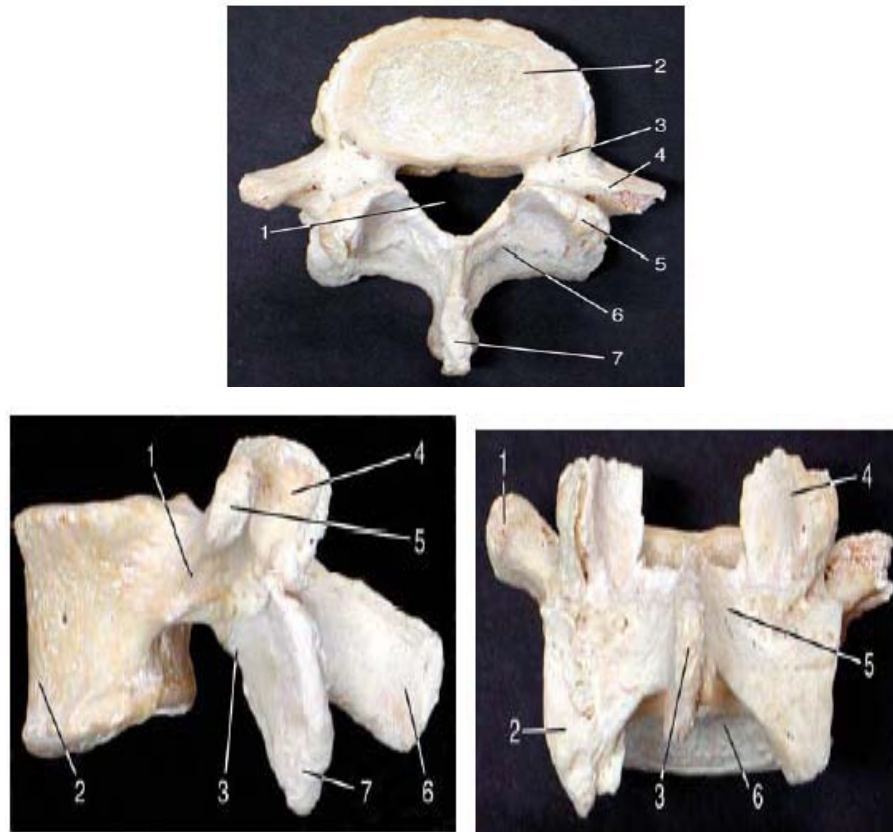


Schéma n°1 : Vertèbre lombaire [2,3].

A. Vue supérieure. 1. Canal vertébral ; 2. Corps vertébral ; 3. Pédicule ; 4. Processus transverse ; 5. Processus articulaire ; 6. Lamé ; 7. processus épineux.

B. Vue de profil. 1. Pédicule ; 2. Corps vertébral ; 3. Foramen ; 4. Processus articulaire supérieur ; 5. Processus transverse ; 6. Processus épineux ; 7. Processus articulaire inférieur.

C. Vue postérieure. 1. Processus transverse ; 2. Processus articulaire inférieur ; 3. Processus épineux ; 4. Processus articulaire supérieur ; 5. Lamé ; 6. Corps vertébral .

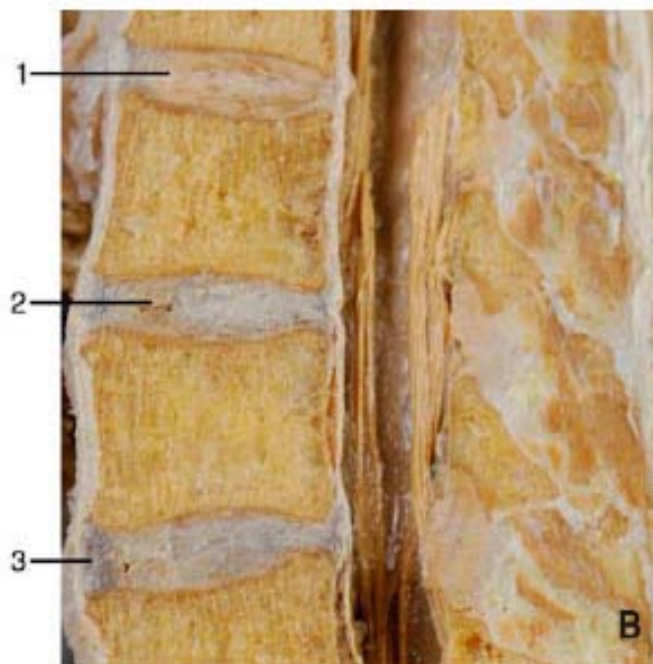
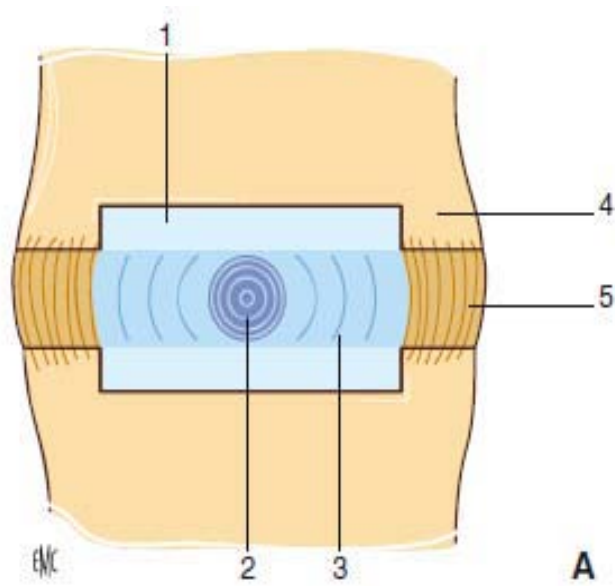


Schéma n°2 : Disque intervertébral [2,3].

A. 1. Plaque cartilagineuse ; 2. Nucleus ; 3. Anneau fibreux ; 4. Epiphyse du corps vertébral ;
5. Fibres de Sharpey.

B. Vue anatomique. Coupe sagittale. 1. Nucleus ; 2. Annulus ; 3. Fibres de Sharpey.

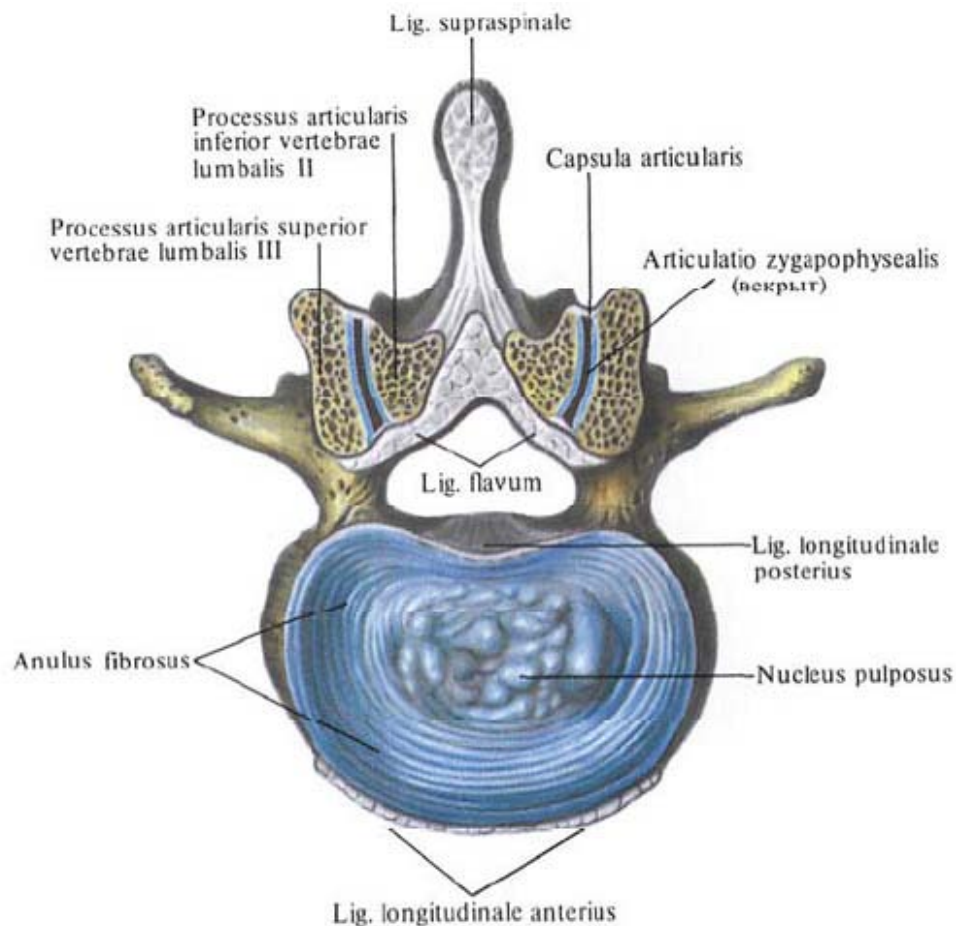


Schéma n°3: Disque intervertébral [2,3].

1.2. Le ligament vertébral commun postérieur :

C'est une bande fibreuse qui s'étend depuis l'occipital jusqu'au sacrum, sur le versant postérieur des corps vertébraux. Il recouvre la paroi antérieure du canal rachidien. Le LLP lombaire a une disposition segmentaire caractéristique.

Il est large en arrière des DIV, très étroit au niveau de la partie moyenne des corps vertébraux et présente ainsi une succession de festons et de dentelures qui correspondent aux DIV. Le LLP est formé de deux couches de fibres tendineuses : (Schéma 4)

- Les fibres longues, de situation médiane et superficielle, s'étendent sur quatre à cinq vertèbres, elles sont solidement attachées à l'AF et tendues en flexion, elles jouent le rôle de contention postérieure.

- Les fibres courtes, profondes, arciformes, à concavité externe, sont mono segmentaires. Elles se fixent sur l'AF du DIV sus ou sous-jacent et les bords marginaux des vertèbres contiguës après être entrecroisées à la hauteur du DIV.

Ces expansions latérales du LLP forment en grande partie le mur antérieur des récessus latéraux et des foramens intervertébraux (FIV), leur insertion est lâche favorisant l'extension postéro latérale des hernies discales [3]. Ces fibres arciformes constituent une attache élastique du disque au corps vertébral sus-jacent.

Elles se tendent lors des mouvements de rotation et de flexion latérale et sont étirées aux amplitudes extrêmes de tous les mouvements principaux. [3]

2. Articulation postérieure (ou inter apophysaire):

L'articulation postérieure est représentée par les articulations interapophysaires postérieures, qui sont richement innervées. Les apophyses articulaires se situent à la jonction entre lames et pédicules, elles portent deux surfaces articulaires (inférieure et supérieure) dont l'orientation peut être extrêmement variable, selon les sujets.

Elles viennent renforcer le rôle d'amortissement du disque en absorbant 10 % à 20% de la charge. Leur usure survient en général après celle du disque et s'accroît du fait de l'hyperlordose induite par la faiblesse de la paroi abdominale. Cette usure peut être prématurée en cas de troubles statiques importants (hyperlordose, cyphose) ou d'anomalie importante de l'orientation des surfaces articulaires (Schéma n°1).

3. Autres éléments : (Schéma n°1)

3.1. Le pédicule :

Se trouve entre le corps vertébral et les articulaires postérieures.

3.2. Les lames vertébrales :

Elles sont plates et sont attachées latéralement aux pédicules. Elles fusionnent sur la ligne médiane et donnent insertion au ligament jaune sur le bord supérieur. L'ensemble de ces formations délimitent ce qu'on appelle le canal rachidien lombaire.

3.3. Le trou de conjugaison (ou foramen intervertébral) :

Orifice situé sur les parois latérales du rachis, on compte 25 de chaque côté (8 cervicaux, 12 dorsaux et 5 lombaires), il est formé par la juxtaposition des échancrures supérieures et inférieures des pédicules des deux vertèbres sus et sous-jacentes.

Chaque trou de conjugaison est ainsi limité, en avant par le bord postérieur du disque intervertébral et la partie la plus externe de la face postérieure du corps vertébral, en bas par le bord supérieur du pédicule de la vertèbre sous-jacente presque rectiligne, en haut par le bord inférieur très échancré du pédicule de la vertèbre sus-jacente et en arrière par la face antérieure de l'apophyse articulaire supérieure de la vertèbre sous-jacente.

Le trou de conjugaison livre passage au nerf rachidien correspondant, à des veines anastomosant les plexus veineux intra et extra-rachidiens, au nerf sinuvertébral et à l'artère radulaire. (Schéma n°1).

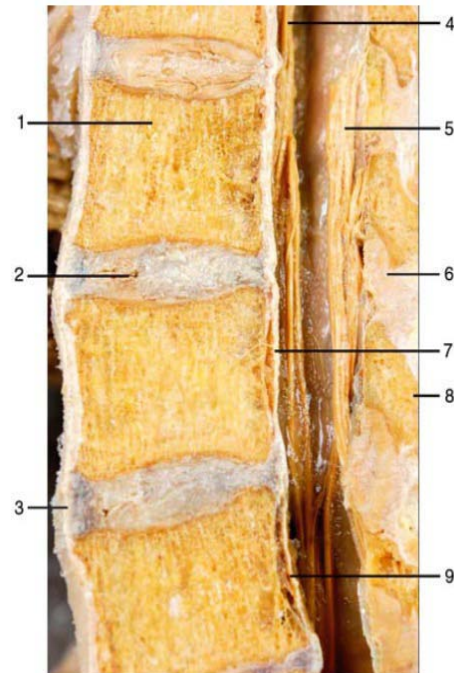


Schéma n°4 : Structures ligamentaires, coupe sagittale médiane [2,3].

1. Corps vertébral ; 2. Disque intervertébral ; 3. Ligament vertébral commun antérieur ; 4. Dure-mère antérieure ; 5. Racines de la queue de cheval ; 6. Ligament interépineux ; 7. Ligament vertébral commun postérieur 8. Processus épineux ; 9. Espace épidual antérieur.

4. Le canal rachidien lombaire et son contenu :

Renferme le sac dural et présente généralement une forme arrondie ou ovalaire dans la région lombaire haute et un aspect triangulaire avec des angles arrondis au niveau de la charnière lombosacrée. Sa largeur augmente régulièrement de L1 à L5, son diamètre antéropostérieur diminue de haut en bas.

4.1. Les parois du canal rachidien :

- ✓ La paroi antérieure : constituée par le mur postérieur du corps vertébral et la face postérieure du disque intervertébral.
- ✓ La paroi latérale : formée par les pédicules.
- ✓ La paroi postérieure : faite par les lames et les apophyses articulaires.

4.2. **Le contenu :**

Le canal rachidien contient des éléments neurologiques et leurs méninges, de la graisse, des veines et des artères.

a. **Les éléments neurologiques :**

Le sac dural contient au niveau lombaire (au dessous de L1), les racines de la queue de cheval, les méninges et le LCR.

- ✓ Les racines L5 : naissent au niveau du milieu de l'apophyse épineuse de D12.
 - ✓ Les racines S1:prennent naissance au dessous de l'épineuse de L2. Elles descendent à l'intérieur du sac dural puis elles le quittent en perforant la dure-mère et s'engageant dans l'espace épidural pour gagner le trou de conjugaison, d'où elles sortent du rachis.
- Pendant son trajet, on décrit à la racine deux portions :
 - Une portion intra-durale où elle chemine parmi les racines de la queue de cheval jusqu'à sa sortie de la dure-mère derrière la face postérieure du disque L4-L5 pour L5 et au bord supérieur du disque L5-S1 pour S1.
 - Une portion extradurale : longue de 2 cm, se subdivise en 3 segments :
 - Le segment rétro-discal: constitue le défilé interdisco- ligamentaire. C'est à ce niveau que les racines sont sujettes à des compressions.
 - Le segment pédiculaire: à ce niveau, la racine est située entre le corps vertébral en avant, le pédicule en dehors et l'articulaire supérieure en arrière.
 - Le segment foraminal : à ce niveau la racine présente le ganglion spinal. Seule la partie supérieure du foramen est en contact avec la racine. La partie inférieure ne renferme que la graisse et les anastomoses veineuses.

b. **La graisse épidurale:**

Elle donne le contraste à la TDM. La qualité de la graisse varie d'un sujet à l'autre et suivant l'étage concerné. Elle est plus abondante en L5-S1 qu'en L4-L5.

c. Les veines et les artères épidurales :

Le rachis est vascularisé par des artères lombaires, d'origine aortique. Ces artères donnent notamment une branche dorso-spinale qui se distribue en partie aux parois du canal rachidien.

Le drainage veineux des vertèbres se fait dans les plexus veineux intrarachidiens antérieurs (avalvulés), situés en arrière des corps vertébraux, et reliés par des veines longitudinales qui communiquent avec les plexus extra-rachidiens par l'intermédiaire des veines des foramens intervertébraux.

d. L'innervation du canal rachidien et de son contenu :

La plupart des tissus entourant le disque intervertébral ont des terminaisons nerveuses Libres nociceptives et sont donc potentiellement la source de douleur. Le nucleus pulposus est la seule structure dépourvue d'innervation sensitive. L'innervation du rachis est de type métamérique assurée par deux nerfs ségmentaires qui sont le nerf sinuvertébral de LUSCHKA et la branche dorsale du nerf rachidien.

- ✓ Le nerf sinuvertébral : se distribue à l'anneau fibreux, aux formations fibreuses intrarachidiennes, aux sinus veineux et à la dure-mère. C'est un nerf segmentaire qui naît de deux racines sympathique et spinale .La racine sympathique part d'un rameau communicant émis par le ganglion sympathique. La racine spinale se détache du nerf rachidien à son origine. Le nerf sinuvertébral se divise dans le canal rachidien en une branche ascendante et une courte branche descendante et se distribue à deux étages lombaires.
- ✓ La branche dorsale du nerf rachidien : se distribue au périoste externe, aux articulations inter apophysaires postérieures et aux ligaments postérieurs du rachis.

5. Le nerf grand sciatique :

Le nerf grand sciatique, branche terminale du plexus sacré, et le plus volumineux des nerfs de l'organisme. C'est un nerf mixte avec un fort contingent sympathique, qui contrôle de

nombreux muscles : les muscles postérieurs de la cuisse et tous les muscles de la jambe (flexion de la jambe, flexion–extension du pied).

Il né de la réunion du tronc lombo–sacré (L4–L5), de la branche antérieure du S1 et d'une partie de la branche antérieure de S2 et S3. Ces éléments forment le plexus sacré dont le grand sciatique est la branche terminale. Après sa naissance, il sort du bassin par le canal sous–pyramidal de la grande échancrure sciatique, traverse la région profonde de la fesse puis descend dans la loge postérieure de la cuisse. Il se termine à l'angle supérieur du losange poplité en 2 branches :

- ✓ Le nerf tibial, (ou nerf sciatique poplité interne), dépendant essentiellement de la racine L5. Il reste dans son axe et descend verticalement dans la loge postérieure de la jambe, passe sous l'arcade du muscle soléaire et innerve tous les muscles de la loge postérieure de la jambe. Il passe derrière la malléole interne pour donner les nerfs plantaires.
- ✓ Le nerf fibulaire commun (ou nerf sciatique poplité externe), dépendant essentiellement de la racine S1. Oblique en bas en dehors, il se dirige vers l'extrémité supérieure du péroné et contourne le col. Là, il se divise en 2 : nerf fibulaire superficiel, pour la loge externe (ou nerf musculo–cutané) et nerf fibulaire profond (ou nerf tibial antérieur) pour la loge antérieure de la jambe. La loge externe de la jambe est constituée des muscles fibulaires. Le nerf deviendra superficiel sur le dos du pied pour innerver le dos du pied et le dos des 4 premiers orteils. Le nerf fibulaire profond innerve le muscle jambier antérieur, les extenseurs (propre du gros orteil et commun des orteils) et s'anastomose sur le dos du pied avec le superficiel.

Une compression de la racine L5 par une hernie discale L4–L5 peut entraîner en plus des névralgies L5, une paralysie du jambier antérieur, extenseurs des orteils et une atteinte plus discrète des péroniers latéraux. Le pied tombe à la marche (steppage) avec impossibilité de marcher sur le talon. Une hypoesthésie est notable sur la face antérieure du coup de pied et antéro–externe de la jambe dans sa partie inférieure.

L'atteinte de la racine S1 se traduit par des névralgies S1, une faiblesse et amyotrophie des muscles du mollet et des muscles intrinsèques du pied. Le patient ne peut pas marcher sur la pointe du pied. Le déficit sensitif est localisé sur la face postérieure de la jambe, la face rétro-malléolaire du pied (nerf sural) et la plante du pied. Le réflexe achilléen est aboli.

II. RAPPEL PHYSIOPATHOLOGIQUE :

1. La dégénérescence discale : [4, 5,6]

La détérioration discale est due au vieillissement disco-vertébral: lorsque le disque vieillit, sa structure se modifie. En effet dès la deuxième décennie, des craquelures et des fissures apparaissent dans l'annulus, généralement postérieures et postéro-latérales en périphérie, et vont progressivement augmenter de taille. Elles s'accompagnent d'une réduction de la hauteur postérieure du disque. Elles se forment entre les lamelles qui s'épaississent et se hyalinisent, en même temps que se développe une métaplasie cartilagineuse et un processus de fibrose, ainsi que des phénomènes de calcification en relation avec des néoformations vasculaires. Ces modifications de l'annulus sont les premières en date.

Il n'y a pas de modification du nucleus sans anomalies évoluées de l'annulus. Dans le nucleus, des modifications dégénératives peuvent être également très précoces. Elles sont représentées par un processus de collagénisation et le développement d'un tissu vasculaire à partir de l'annulus périphérique et des plateaux. Le nucleus se déshydrate (88% d'eau à la naissance, 70% à 70 ans), il devient fibreux et se délimite de plus en plus de l'annulus et le taux de collagène augmente. A partir du nucleus, plus tardivement, vont se former des fissures radiales dont l'apparition semble coïncider avec les manifestations cliniques. Elles gagnent les fentes périphériques et se voient à tous les niveaux lombaires. Les facteurs favorisant la dégénérescence discale sont :

- Les traumatismes importants.

- La surcharge pondérale qui agit probablement en modifiant la statique vertébrale.
- L'inégalité des membres inférieurs.
- Les anomalies de la courbure lombaire: la scoliose, et l'hyperlordose.
- Les anomalies structurales: la lombalisation de S1 et la sacralisation de L5.
- L'augmentation de la taille des apophyses transverses de L5.
- L'asymétrie des facettes articulaires.
- La spondylolyse et le spondylolisthésis.

2. La hernie discale :

Sur un disque vertébral dégénéré, la flexion-extension contrariée va comprimer le nucleus plus résistant qui tend à s'énucléer, le plus souvent vers l'arrière où le disque est moins épais et moins résistant.

A ce niveau, il va rencontrer deux barrières superposées: [7]

- ✓ La première est constituée par les fibres verticales de l'anneau fibreux du disque.
- ✓ La seconde, plus résistante, est formée par les fibres du ligament vertébral commun postérieur, plus résistant à la partie médiane.

Dans un premier stade, de durée plus ou moins longue, le nucleus refoulé va distendre l'anneau fibreux et repousser le ligament vertébral commun postérieur: c'est le stade de distension discale, qui s'exprime cliniquement par une lombalgie pure ou lombosacralgie.

Dans un deuxième stade, la distension par le nucleus de ce qui reste de l'anneau fibreux et du ligament vertébral commun postérieur va produire un bombement postérieur, souvent reporté sur les parties latérales de ce ligament : c'est le stade de protrusion discale. Le conflit disco radiculaire est alors déclenché. Cette compression pourra être cliniquement accrue par la compression postérieure au niveau du ligament jaune : c'est le signe de la sonnette, ou par la traction sur la racine : c'est le signe de Lasègue.

A ce stade comme au stade suivant, la pression du nucleus tend à être réduite par le bâillement discal homolatéral et postérieur. De même lorsque le nucleus est réintégré, le repos prolongé permet la cicatrisation postérieure du disque et peut assurer la guérison. La racine elle-même est le siège d'une "radiculite inflammatoire" née de la compression.

Dans un troisième stade, l'anneau fibreux va céder, le séquestre fibrocartilagineux et une partie du nucleus vont être énucléés et venir faire hernie en se logeant en avant du ligament vertébral commun postérieur: c'est la séquestration discale. La hernie devient irréductible.

A ce stade comme au stade suivant, le conflit disco radiculaire peut être très aigu: c'est la sciatique hyperalgique. De même, l'ischémie radiculaire par compression peut survenir et entraîner alors un déficit moteur : c'est la forme paralysante.

Dans le quatrième stade, le ligament vertébral commun postérieur peut lui-même être perforé et le séquestre s'extériorise: c'est le stade d'exclusion discale, dont la symptomatologie et l'évolution varient en fonction du volume du séquestre.

3. La physiopathologie de la sciatique : [8,9]

Les structures nerveuses de la colonne lombaire peuvent être affectées principalement de trois façons différentes lorsqu'il existe une hernie discale :

- ✓ la déformation mécanique de la racine: il existe un élément de compression et de déformation: les racines nerveuses sont plus vulnérables à la compression que les nerfs périphériques. La hernie discale induit un déplacement de la racine nerveuse
--- ---> tension de la racine.
- ✓ les effets chimiques et biologiques du nucléus sur les racines nerveuses, dont les mécanismes feraient intervenir les médiateurs de l'inflammation produits par les cellules du nucléus, atteignent la racine nerveuse via sa vascularisation intrinsèque.

- ✓ les effets indirects des structures de voisinage réagissant à la présence de matériel nucléaire au contact des racines nerveuses: réaction auto-immune dirigée contre le nucléus.

Concernant l'histoire naturelle de la HD, l'analyse morphologique de la hernie indique que les hernies volumineuses et migrées tendent à se résorber spontanément plus souvent que les protrusions ou les petites hernies. Les changements du volume herniaire s'observent habituellement après six mois et correspondent généralement à une évolution clinique favorable. Des cytokines pro inflammatoires secrétées par les macrophages et les cellules endothéliales du tissu de granulation stimulent la production de collagénase et de stromélysine favorisant ainsi le processus de destruction du fragment discal dégénéré.

III. ANATOMIE RADIOLOGIQUE DU RACHIS LOMBAIRE : [10,11]

1. Radiographie standard du rachis lombaire : [10]

Elle permet l'étude statique (appréciation des courbes physiologiques) et morphologique (structures osseuses et parties molles para vertébrales) du rachis. (Figure 14)

- ✓ **Le cliché de face** : Permet l'appréciation des corps vertébraux, des pédicules, des apophyses transverses, des épineuses et de l'espace interarcual. Ainsi, il permet l'analyse des espaces intersomatiques et des parties molles para rachidiennes (bord externe des psoas).
- ✓ **Le cliché de profil** : L'incidence latérale permet l'appréciation des corps vertébraux (notamment leur alignement), des foramens, des éléments constitutifs de l'arc postérieur (pédicule, massif articulaire, isthme, épineuse) ; ainsi que l'analyse des espaces intervertébraux (ouverts en avant), qui s'élargissent de haut en bas jusqu'en L4-L5. En L5-S1, le disque est le plus étroit et l'angle sacro horizontal est normalement de l'ordre de 20 à 40°.

- ✓ **Le cliché de trois-quarts** : L'incidence oblique est particulièrement utile pour repérer les articulations zygoapophysaires, les pédicules, l'isthme et les processus articulaires supérieurs et inférieurs qui forment l'aspect radiologique classique de « petit chien ».

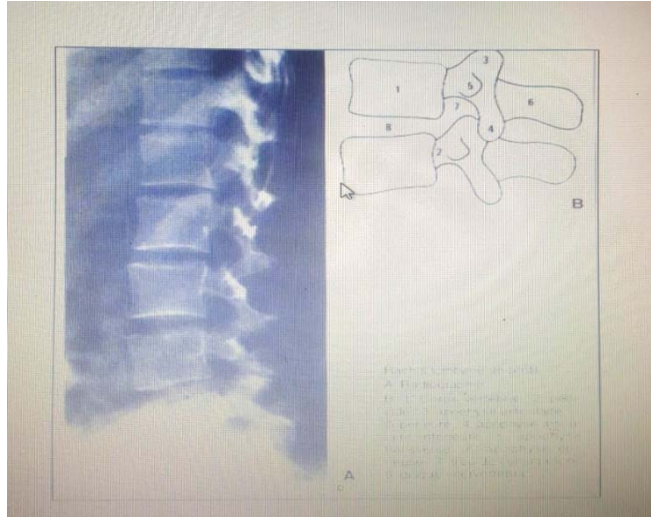


Figure 14 : Radioanatomie de l'incidence de face de la radiographie standard.

2. Tomodensitométrie du rachis lombaire :

- **Corps vertébral** : L'os spongieux est bordé par une corticale fine, hyperdense. A la partie moyenne de sa face postérieure, on peut visualiser l'émergence de la veine basivertébrale avec parfois à l'étage lombaire un petit éperon osseux. A l'intérieur du spongieux, le trajet en « y » des structures veineuses peut être également bien visualisé. Les différentes portions de l'arc postérieur sont bien identifiables. Les articulations interfacettaires ont une orientation variable en fonction de l'étage rachidien : elles se rapprochent du plan sagittal au rachis lombaire supérieur et du plan frontal au rachis lombaire inférieur.

- **Disques intervertébraux** : Leur densité est homogène (50 à 120 UH). Il n'est pas possible de dissocier nucleus et annulus.

Parfois la périphérie du disque est plus dense (du fait de l'effet volume partiel lié à la concavité des plateaux vertébraux adjacents, de la densification de l'annulus ou de l'hyperhydratation du nucleus). Le bord postérieur des disques est rectiligne ou concave en arrière. Une légère convexité postérieure est possible (notamment en L5-S1).

- **Canal rachidien** : Il est de morphologie triangulaire au niveau lombaire.
- **Espace épidural** : La graisse a une densité négative (-50 à -100UH) ; la graisse épidurale antérieure est surtout abondante en L5-S1.

La graisse épidurale postérieure est essentiellement retrouvée à l'étage dorsal et lombaire.

Le ligament longitudinal postérieur n'est pas dissociable du bord postérieur du disque. Le septum médian peut être identifié (notamment à l'étage lombaire inférieur).

- **Les ligaments** : Les ligaments jaunes ont une densité proche de celle des structures musculaires. Leur épaisseur varie de 3 à 5 mm, ils peuvent être ossifiés au niveau de leur insertion.

Les ligaments interépineux et supra-épineux sont visualisés entre les apophyses épineuses. A l'étage lombaire, les veines épidurales antérieures peuvent être visibles sous la forme de petites hypodensités arrondies (parfois paires) ou linéaires qui peuvent être différenciées, au sein de la graisse épidurale, des gaines radiculaires par leur plus petite taille et leur topographie médiane.

- **Sac dural et racines nerveuses** : Le sac dural occupe le centre du canal rachidien. Dans la région lombaire, le fourreau dural et les racines présentent

une hypodensité homogène, la visibilité des racines nerveuses dans leur trajet intracanalair est variable.

Les racines lombaires sont longues, verticales avec des radicelles rapidement accolées. Leur trajet intracanalair peut être facilement identifié dans le canal latéral.

- **Les foramens intervertébraux** : Contiennent notamment le ganglion spinal et les racines, de la graisse et des structures veineuses.

L'injection intraveineuse du produit iodé permet le rehaussement des plexus veineux et l'identification des racines (notamment du ganglion spinal).

A l'étage lombaire, les foramens intervertébraux sont riches en graisse, surtout à leur partie inférieure alors que le ganglion spinal de la racine dorsale est situé à la partie supérieure des foramens.

3. Imagerie par résonance magnétique du rachis lombaire :

- **Structures osseuses** : Habituellement chez l'adulte, l'os spongieux est riche en moelle graisseuse et présente un hyper signal en écho de spin pondéré T1, qui diminue en pondération T2 et disparaît en séquence suppression de graisse, la corticale est en hypo signal franc sur l'ensemble des séquences.

Le signal cortical peut être perturbé par des artéfacts de déplacement chimique, surtout à l'étage lombaire. L'artéfact de susceptibilité magnétique, notamment en séquence écho de gradient, peut épaissir artificiellement la corticale et créer des fausses images de sténose canalair et foraminale.

- **Disques** : Leur signal est fonction notamment de leur concentration en eau et en collagène. En écho de spin pondération T1, le disque a un signal intermédiaire, contrastant avec le signal normalement plus élevé des corps vertébraux (du fait de la graisse médullaire).

En pondération T2, on peut distinguer le complexe central (nucleus) qui présente un hyper signal et le complexe périphérique qui présente un hypo signal. Il est fréquent d'observer après l'âge de 30 ans une bande d'hypo signal au centre du complexe central.

- **Espace épidural** : La graisse épidurale et foraminale a un hyper signal en écho de spin pondère T1, qui s'atténue en pondération T2.

Au niveau de l'espace épidural antérieur, les plexus veineux présentent en pondération T1 un signal intermédiaire, et un hyper signal en pondération T2. Le ligament longitudinal postérieur est en hypo signal et reste difficilement dissociable du bord antérieur du sac dural. Au niveau du disque, il se confond avec la périphérie de l'annulus.

- **Structures nerveuses** : Le LCR a un faible signal en pondération T1 et un hyper signal en pondération T2. La moelle et les racines présentent un signal inverse.

L'injection du gadolinium entraîne un rehaussement modéré de l'os spongieux, un rehaussement intense des vaisseaux (plexus veineux basi vertébraux, épiduraux et foraminaux). Il existe également un rehaussement du ganglion spinal, alors que la moelle et les racines ne se rehaussent pas.

IV. HISTORIQUE :

1. Etapes cliniques et radiologiques :

La sciatique est une pathologie connue de longue date, elle a été reprise par WIRCHOW en 1857 et KOCHER en 1890, mais les rapports des sciatiques avec une formation pathologique d'origine discal, furent considérés comme exceptionnels et d'ailleurs mal interprétés jusqu'aux travaux de SCHMÔRL, ALAJOUANINE et PETIT-DUTAILLIS [7].

De 1925 à 1932, en effet, les travaux de SCHMÔRL et JUNGHANS ont permis de d écrire les altérations anatomo-pathologiques du rachis à partir de l'examen anatomique et radiologique de 4000 cadavres.

Ils avaient exposé les divers aspects de la détérioration discale, sans évoquer leurs conséquences cliniques éventuelles.

Au cours des décennies suivantes, les auteurs scandinaves et anglo-saxons [7] entreprennent de nombreux travaux pour préciser la structure normale du disque intervertébral et ses altérations anatomo-histochimiques pour étudier le rôle physiologique du disque et la biodynamique du rachis [7].

Actuellement, les progrès réalisés dans le domaine de la physiopathologie et de l'anatomo-pathologie expliquent bien le mécanisme de production de la hernie discale. En même temps, de grands progrès ont été réalisés dans le domaine des explorations radiologiques. En 1921, SICARD a commencé l'opacification intra thécale au Lipiodol [7].

Les années soixante-dix amènent une révolution : c'est la scannographie, permettant facilement le diagnostic de l'HD, à côté de la myélographie. De ce fait, les deux examens se complètent. Durant les années quatre-vingt, une nouvelle révolution a vu le jour : c'est l'imagerie par résonance magnétique qui peut donner des renseignements dans n'importe quel plan de l'espace et permet de préciser l'état du ligament longitudinal postérieur [7].

2. Etapes thérapeutiques :

2.1. Les infiltrations épidurales:

C'est en 1901 que SICARD utilisa la cocaïne par voie périurale.

Dans les années suivantes l'anesthésique local seul a été utilisé par EVANDS en 1930 et KELMANN en 1944. LIEVRE a introduit l'utilisation de corticoïdes en 1957 et plus récemment, BREVIK est arrivé à la conclusion d'utiliser un stéroïde cristallisé associé à un anesthésique local. [2, 12,13, 14, 15, 16, 17].

2.2. La chimionucléolyse et la nucléotomie percutanée:

La chimionucléolyse permettant la destruction chimique des hernies discales sans ouverture du canal rachidien est une technique plus récente. Son introduction dans le domaine clinique revient à LYMAN-SMITH qui montra dès 1963 son action in vitro. Le traitement par chimionucléolyse a ouvert la voie à la nucléotomie percutanée qui permet l'extraction de la HD, sans violation du canal rachidien.

2.3. La chirurgie conventionnelle:

ADSON en 1925, opérant le premier cas de sciatique par compression discale, considérait encore la lésion comme un chondrome.

En 1930, ALAJOUANINE et PETIT-DUTAILLIS ont identifié le nodule enlevé à leur première intervention aux formations décrites par SCHMORL ELSEBERG en 1931, et même plus tard l'appelait comme ééchondrose [7].

Actuellement, il est possible de faire l'extraction de la HD par microchirurgie grâce à l'endoscope.

La dissectomie à ciel ouvert s'est beaucoup simplifiée du fait de la précision des renseignements fournis par le bilan préopératoire.

V. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES:

En France, les lombosciatiques représentent chaque année 2,24 millions de consultation et 13,11 millions de journées d'arrêt de travail, dont 8,66 sont indemnisés. [18]

La prévalence de la sciatique est de 8 pour 100, (soit 435000 cas par an), elle est de 40 % sur une durée de vie. [18]

Du faite des chiffres, chaque année, les neurochirurgiens et les orthopédistes français, réalisent 51000 exérèses d'hernies discales lombaires, 4000 nucléolyses et 4000 nucléotomies percutanées. [18]

Toutes ces données, nous renseignent sur l'ampleur de cette pathologie dans les pays industrialisés. Chez nous, vu les conditions de travail qui sont astreignantes pour le rachis lombaire, cette fréquence serait certainement plus élevée.

1. Fréquence en fonction de l'âge :

Les lombosciatiques par hernie discale surviennent le plus souvent chez l'adulte jeune âgé de 30 à 50 ans [19], ceci s'explique par la détérioration structurale du disque intervertébral qui commence de façon physiologique à partir de la deuxième décennie de vie [23, 24] .

Quelques petites variations sont notées suivant les séries, mais le plus souvent, l'âge des patients au moment du diagnostic est compris une fois sur deux entre 36 et 55 ans [20, 21,22].

La moyenne d'âge de nos patients est de 41 ans avec des extrémités allant de 18 à 74 ans, ces résultats sont concordants avec les données de la littérature [21,25, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

L'âge électif de la sciatique par HD chez nos malades est comparable à celui retrouvé dans la littérature. (Tableau XXI)

Tableau XXI : Répartition du maximum de fréquence d'âge selon les séries.

Auteurs	Année	Maximum de fréquence	Poucentage	Nombre de cas
BADDOU (31)	2013	40-49	40	574
MAHDANE (30)	2008	40-49	50,3	288
FOUZI (29)	2003	40-49	43,4	60
BOUMOUR (25)	2001	40-49	40,8	384
MANDOUR (32)	2000	30-50	70	102
ZANBOUT (33)	1998	30-50	66,4	107
Notre série	2014	38 -51	42	820

2. Fréquence en fonction du sexe:

Une nette prédominance masculine a été retrouvée dans la majorité des séries [29, 33, 34,35, 36, 37, 38], cette fréquence s'explique par l'activité professionnelle astreignante accélérant

la détérioration du disque intervertébral chez le sexe masculin [39]. Soixante deux pourcent (62%) de nos patients sont de sexe masculin, ce qui rejoint les autres séries. (Tableau XXII)

Tableau XXII : Répartition des patients selon le sexe dans la littérature.

Auteurs	Année	Homme	Femme	Nombre de cas
BADDOU (31)	2013	60	40	574
MAHDANE (30)	2008	54,5	45,5	288
FOUZI (29)	2003	80	20	60
BOUMOUR (25)	2001	54,6	43,3	384
ZANBOUT (33)	1998	64,5	35,5	107
VALLS (38)	2001	51	49	47
ZUFFERY (37)	1995	60	40	99
Notre série	2014	62	38	820

3. Profession:

Les facteurs professionnels peuvent influencer la prévalence de la sciatique par HD, notamment le travail manuel de force, la station debout prolongée et penchée en avant au cours du travail, le port de charges lourdes et l'exposition aux vibrations [36, 40, 41], cependant d'autres auteurs trouvent que le travail sédentaire est aussi un facteur associé à la sciatique commune [42].

Les militaires [29] et les femmes au foyer sont les groupes les plus touchés [25, 29, 33, 35, 37, 42,43], ceci s'explique par l'accélération des phénomènes de dégénérescence discale installée tôt par les traumatismes et les microtraumatismes professionnels.

Dans notre série, le travail manuel de force (26,7%) et les activités ménagères (30,7%) représentent les professions les plus exposées, ceci rejoint la majorité des séries [25,29, 32, 33, 36]. (Tableau XXIII)

Tableau XXIII : Répartition de l'activité professionnelle selon les séries.

Auteurs	Année	Travail manuel de force %	Travail ordinaire %	Activités ménagères %	Sédentaire %	Chauffeur Commerçant %
BADDOU (31)	2013	23,7	15	27,4	21,7	12,2
MAHDANE (30)	2008	29,9	12,8	--	6,6	7,3
FOUZI (29)	2003	41,2	16,6	20	8,3	10
BOUMOUR (25)	2001	30,4	13,2	35,6	11,8	8,5
ZANBOUT (33)	1998	39,3	15,9	44,8	--	--
YOUNES (36)	2006	43,2	23,7	--	33,1	--
MANDOUR (32)	2000	27,5	14,7	33,4	18,6	5,8
Notre série	2014	26,7	12,4	30,7	20,2	10

4. Facteurs déclenchants:

L'effort de soulèvement, le traumatisme direct et l'effort violent sont autant de facteurs pouvant léser un disque sain entraînant ainsi la hernie discale et la compression radiculaire qui est à l'origine de la sciatique.

L'effort de soulèvement est le facteur déclenchant le plus fréquent dans notre série, (40,1%) des cas, ceci rejoint les résultats des autres séries [30, 25, 29, 37, 38, 40], néanmoins le facteur déclenchant reste absent chez 36,6% de nos patients, cela se rapproche des résultats de FOUZI [29] et de CHA [44] avec 50% des cas. (Tableau XXIV)

Tableau XXIV : Répartition des facteurs déclenchants selon les séries.

Auteurs	Année	Effort de soulèvement %	Effort violent %	Traumatisme direct %	Abscent %
BADDOU (31)	2013	39	7,6	2,8	38
MAHDANE (30)	2008	14	4,5	11,5	70
FOUZI (29)	2003	25	8,3	16,6	50
BOUMOUR (25)	2001	19,7	2,6	6,2	71
BEJIA (27)	2004	35,9	--	--	--
VALLS (38)	2001	55,3	--	0	44,7
MANDOUR (32)	2000	49,1	10,8	10,8	27,4
CHA (44)	1995	50	--	--	50
Notre série	2014	40,1	6,7	3,3	36,6

VI. DONNÉES CLINIQUE :

1. Signes fonctionnels:

L'interrogatoire est un temps essentiel dans l'examen d'un malade atteint de sciatique, il permet de préciser.

1.1. Le mode de début :

Les sciatiques par HD s'installent selon deux modalités : l'une brutale et l'autre progressive :

- Début brusque : à la suite d'un facteur déclenchant ou suite à un traumatisme direct [24], les douleurs sont d'emblée en éclair et associées à une impotence fonctionnelle plus ou moins marquée.
- Début progressif : s'étalant sur quelques jours et succédant à un passé de lombalgies ou de lombago. [24]

Dans notre série, le début brutal a été noté chez 27,2 % des cas, ce qui rejoint les résultats de MANDOUR (32) et LAZORTHES (45) avec respectivement 27,5% et 28% des cas.

Par contre, le début progressif a marqué l'ensemble des séries, il était chez 597 patients, soit 72,8% des cas de notre série, 58,8% des cas de la série de MANDOUR (32) et 60% des cas de la série de DESHAYES (46), 59% des cas chez BOUMOUR (25).

Le début progressif et le passé lombalgique sont des faits marquants, au niveau de l'ensemble des séries de la littérature.

1.2. La durée d'évolution :

C'est le temps écoulé entre l'apparition du premier signe et l'admission à l'hôpital.

Dans notre série, il varie de 15 jours à 15 ans, période durant laquelle les patients ont reçu diverses thérapeutiques, nos résultats rejoignent ceux de la littérature [30, 29, 34, 37, 47, 48] avec un délai d'évolution ne dépassant pas 12 mois, bien que les consultations tardives et le retard du diagnostic soient prononcés dans certaines séries [25,29].

Dans l'ensemble nos résultats sont comparables à ceux de la littérature bien que les consultations tardives et la réticence de la population vis-à-vis d'une intervention chirurgicale sur le rachis pour douleur soient prononcées dans notre série.

1.3. Le trajet radiculaire :

La sciatique se définit par une douleur radiculaire répartie selon :

- ✓ La topographie: intéressant la racine L5 ou la racine S1, parfois les deux, dite ainsi bi radiculaire, parfois la topographie est imprécise définissant les formes mal systématisées ou atypiques.
- ✓ Le côté atteint : pouvant être droit, gauche, bilatéral ou à bascule.

Dans notre série, l'étude du trajet radiculaire montre une prédominance de l'atteinte de L5 (47,2%) par rapport à l'atteinte de S1 (33,8%), rejoignant ainsi les données de la littérature 45,5% à 55,7% des cas. Ceci s'explique par la vulnérabilité de L5 par rapport à la racine S1 dont la lésion peut longtemps évoluer à bas bruit avant de se manifester [36].

La prédominance de la latéralisation à gauche est également notée dans notre série, soit (40,4%) des cas par rapport au coté droit (36,2%), ce résultat rejoint celui de la majorité des séries [48,25], ceci s'expliquerait par le fait que chez les droitiers, l'anté flexion se fait de façon plus accentuée à droite, qu'à gauche de l'espace intervertébral comprimant ainsi la racine gauche [49].

Les formes bilatérales représentent (19,9%) dans notre série, ce résultat concorde avec celui de BOUMOUR (25) 21% des cas. Les formes à bascule ont été retrouvées chez 29 cas, soit (3,5%) seulement.

2. Signes physiques:

L'étape clinique est capitale, elle permet non seulement d'affirmer la sciatique, mais aussi d'en suspecter l'origine discale et d'en déterminer la topographie et ce grâce à la recherche de deux syndromes importants pour le diagnostic positif [19, 48, 50, 51, 52].

2.1. Syndrome rachidien :

L'examen s'effectue sur un malade déshabillé et pieds nus, il se fait d'abord en position debout puis en décubitus dorsal et recherchera :

a. L'attitude antalgique :

Cette attitude s'observe sur deux plans :

- ✓ Sur le plan frontal : c'est une inflexion latérale qui peut être directe (du coté de la sciatique) ou croisée, (du côté opposé à la sciatique).
- ✓ Sur le plan sagittal, on peut voir une disparition de la lordose lombaire physiologique, voir une cyphose lombaire.

Le pronostic global de la sciatique n'est pas modifié lorsqu'une attitude antalgique est objectivée, par contre sa présence conduit plus rapidement à la pratique d'une dissectomie [53, 54].

b. La raideur lombaire :

C'est la limitation de la mobilité rachidienne portant souvent sur la flexion, elle est appréciée par le calcul de l'indice de schober ou la «distance doigt sol » cette mesure est imprécise faisant intervenir de nombreux paramètres tels que la mobilité du rachis dorsal et lombaire haut, la mobilité des hanches et la longueur des membres supérieurs et inférieurs, et évalue l'intensité du syndrome rachidien plutôt que la raideur rachidienne [49].

Dans notre série la raideur a été objectivée chez (46,5%) des cas, alors que chez BEJIA [27] elle a été mise en évidence chez 89,1% des cas, contre 53,2% des cas chez MANDOUR [32].

c. Le signe de la sonnette :

D'une grande valeur étiologique et localisatrice, ce signe est recherché au mieux en décubitus ventral, il est dit positif lorsque la pression de la région para épineuse en L4-L5 ou L5-S1 peut réveiller ou exacerber la douleur radiculaire spontanée du territoire L5 ou S1.

Il est inconstant, permettant d'affirmer l'existence d'un conflit disco-radiculaire.

Dans notre série ce signe a été constaté chez (49,5%) des cas, ce qui concorde avec les autres séries où il a été retrouvé dans 42,5 % à 70,5% des cas. [25,29, 32, 35]

2.2. Syndrome radiculaire :

a. Le signe de lasègue :

L'élévation progressive des membres inférieurs en extension chez un patient en décubitus dorsal déclenche à partir d'un certain angle, qu'il faut chiffrer en degré, la douleur sciatique.

Il est dit controlatéral quand la flexion du membre inférieur controlatéral réveille la douleur du côté atteint, et bilatéral quand la douleur se reproduit des deux côtés [55].

Le signe de lasègue possède non seulement une bonne sensibilité, de l'ordre de 80%, pour prévoir une HD, mais aussi pronostique, puisque sa régression est un critère de guérison. [53, 56, 57]

Ce signe peut manquer dans certaine situation comme les hernies discales foraminales, exclues et chez les sujets hyperlaxes.

Dans notre série ce signe a été positif chez 57,2% des cas, GANDIN [58], FOUZI [29], ELAZHARI [35] et VALLS [38] l'avaient noté respectivement dans 75%, 75,8%, 87% et 97,8% des cas.

Un signe de lasège homolatéral inférieur à 45° représente un signe important pour l'appréciation de la sévérité de la sciatique et serait prédictif de l'échec du traitement médical.

Notre pourcentage se rapproche de celui de la majorité des séries [29, 32, 33]. (Tableau XXV)

Tableau XXV : Fréquence du signe de lasège homolatéral Inférieur à 45° selon les auteurs.

Auteurs	Année	Nombre de cas	signe de Lasège homolatéral Inférieur à 45°
BADDOU (31)	2013	574	26
MAHDANE (30)	2008	159	44,8
FOUZI (29)	2003	60	29,3
BEJIA (27)	2004	1092	16,2
ZANBOUT (33)	1998	107	35,3
MANDOUR (32)	2000	102	34
Notre série	2014	820	25,4

b. L'examen neurologique :

b.1. Les troubles de la motricité segmentaire :

Un déficit moteur sera apprécié par une cotation de force musculaire des fléchisseurs des orteils pour la racine (S1), du jambier antérieur, des péroniers latéraux et des extenseurs des orteils pour la racine L5.

On recherche un déficit qui peut être :

- ✓ Discret : faiblesse de la marche sur la pointe des pieds pour S1, sur les talons pour L5.
- ✓ Apparent : déterminant ainsi une sciatique paralysante avec un steppage à la marche en cas d'atteinte de L5.

La motricité segmentaire a été évaluée chez tous les patients de notre série. 641 patients (soit 78,2 % des cas), n'avaient pas de déficit moteur, 107 patients (soit 13 % des cas) avaient une parésie, et 72 patients (8,8 %) avaient une paralysie complète.

L'installation d'un syndrome déficitaire traduit une souffrance radiculaire prolongée et pose un problème d'ordre thérapeutique pour une éventuelle récupération du déficit moteur [51].

Nos résultats restent élevés par rapport à ceux de la littérature [25, 27,32, 33, 30] vu le taux relativement élevé (8,8%), de la forme paralysante de la sciatique par HD dans notre étude (Tableau XXVI).

Tableau XXVI : Répartition du déficit moteur total selon les séries.

Auteurs	Année	Nombre de cas	Déficit moteur total %
BADDOU (31)	2013	574	27
MAHDANE (30)	2008	159	10,7
BOUMOUR (25)	2001	384	6,5
BEJIA (27)	2004	1092	3,9
ZANBOUT (33)	1998	107	4,9
MANDOUR (32)	2000	102	1,9
Notre série	2014	820	21,8

b.2. Les troubles sensitifs :

Les troubles de la sensibilité consistent généralement en une hypoesthésie superficielle voire une anesthésie au niveau du territoire L5 ou S1 :

- Sur la face antéro externe de la jambe, le dos du pied et le gros orteil en cas d'atteinte L5.
- Sur le tendon d'Achille, le talon, la plante du pied lors d'une atteinte de S1.

Dans notre série, ces troubles ont été recherchés chez tous les patients dont 637 patients, soit 77,7% des cas avaient une sensibilité normale, 112 patients, soit 13,6 % des cas avaient une hypoesthésie, et une anesthésie a été retrouvée chez 71 patients, soit 8,7 % des cas.

Ces troubles sensitifs ont été retrouvés par DESHAYES [45] dans 25% des cas et par EL AZHARI [35] dans 42% des cas.

b.3. Etudes des réflexes ostéo-tendineux :

L'abolition du réflexe achilléen, spécifique de la compression de la racine S1, est d'une grande valeur localisatrice [55, 44] mais non pronostique.

L'exploration des réflexes ostéo-tendineux au niveau des membres inférieurs a été normale chez 579 patients.

Ces réflexes ont été diminués ou abolis chez 241 patients, soit une fréquence de 29,4% des cas.

Tableau XXVII : Répartition du réflexe achilléen selon les séries.

Auteurs	Année	Présent %	Aboli ou absent %
BADDOU (31)	2013	76,5	23,5
MAHDANE (30)	2008	56,2	40,3
BEJIA (27)	2004	83,8	16,2
FOUZI (29)	2003	32,8	43,3
VALLS (38)	2001	93,5	6,5
Notre série	2014	70,6	29,4

b.4. Les troubles génito sphinctériens :

Ils peuvent marquer le début d'un syndrome de la queue de cheval. Dans notre série, les troubles génito-sphinctériens isolés ont été notés chez 3,8% des cas, ce qui se rejoint les résultats de BOUMOUR [25] et de BEJIA [27] avec respectivement 2,3% et 2,4% des cas.

Alors que d'authentiques SQC ont été notés chez (4,9%) des cas dans notre série, avec un tableau typique associant des troubles sensitivo moteurs, réflexes et génito-sphinctériens en rapport avec la souffrance des racines de la queue de cheval comprimés souvent par une volumineuse hernie discale, ceci concorde avec les résultats de BOUMOUR [25] (2,8%) des cas.

2.3. L'examen somatique :

L'examen général est orienté en fonction des données de l'interrogatoire pour rechercher une cause «non commune» à la sciatique, dans le cadre du diagnostic différentiel ou une cause de douleur pseudo-sciatique, d'où l'intérêt de l'examen des hanches et des articulations sacro-iliaques qui doit être systématique [58 ,59].

Il permet d'évaluer l'état général et de rechercher d'autres anomalies notamment les maladies générales dont le diabète, l'asthme, l'HTA et l'insuffisance cardiaque.

Dans notre série la survenue de la sciatique sur un terrain de diabète a été observée chez 62 patients soit (7,6 %) cela rejoint l'étude récente de RALPH J. Mobbs [49] qui a noté une incidence du diabète chez (9,1%) des patients opérés pour HD, ce qui a nécessité une certaine rigueur en matière de prise en charge chirurgicale et surtout postopératoire.

Au total, l'examen clinique ne se limite pas à affirmer que le malade souffre d'une sciatique L5 ou S1. Il permet le plus souvent une bonne approche du diagnostic lésionnel du conflit discradiculaire.

Néanmoins, le recours au bilan paraclinique reste le complément nécessaire pour la confirmation d'un diagnostic fortement suspecté à l'étape clinique.

VII. EXAMENS PARACLINIQUES :

1. Explorations neuroradiologiques :

La place de la radiographie standard dans le bilan des sciatalgies reste inchangée. Alors que les performances du scanner et l'IRM s'améliorent, leur place respective dans l'évaluation des anomalies du rachis lombaire reste globalement identique. Par contre, le mode de réalisation de ces examens se modifie, offrant ainsi de meilleures performances diagnostiques [60].

Le but de l'imagerie est d'essayer de préciser le plus exactement possible les caractéristiques de la ou des lésions anatomiques à l'origine d'une névralgie sciatique, rebelle au traitement médical correctement conduit et suffisamment prolongé [51], afin d'en définir le traitement le plus adapté.

1.1. La Radiographie standard du rachis lombosacré :

L'examen radiologique standard doit être effectué en station debout et comporter trois clichés [19, 51, 60, 61] :

- Cliché dorso-lombaire, pelvi-fémoral debout de face en incidence postéro-antérieure.
- Rachis lombaire debout de profil, à centrer sur L4-L5,
- Disque L5-S1 de face, prenant également les sacro-iliaques.

Cet examen permet de :

- Vérifier l'intégrité du squelette osseux,
- Préciser le siège du conflit disco-radicaire devant des signes indirects de la HD tel que:
 - Un bâillement discal postérieur.
 - Un pincement discal qui peut être latéral ou globale traduisant une discopathie déjà avancée.
- Découvrir une éventuelle anomalie congénitale ou de développement du rachis lombosacré (scoliose lombaire, anomalie transitionnelle, spondylolithésis par lyse isthmique).

Le bâillement discal électif est globalement rare, par rapport au pincement discale ceci rejoint la majorité des résultats des séries [25, 29, 36]. (Tableau XXVIII)

La radiographie standard est généralement normale, dans ce cas l'intérêt majeur serait l'élimination de toute pathologie pouvant prêter confusion avec une sciatique par hernie discale notamment tumorale ou infectieuse.

Tableau XXVIII: Répartition du signe de bâillement postérieur et de pincement discal selon les séries.

Auteurs	Année	Pincement discal %	Baillement postérieur %	Radiographie normale %
BADDOU (31)	2013	44	4,8	29,5
MAHDANE (30)	2008	24,6	-	35,4
YOUNES (36)	2006	80,3	-	19,7
FOUZI (29)	2003	59,6	5,2	35
BOUMOUR (25)	2001	64	2	29
VALLES (38)	2001	8,7	-	15,2
Notre série	2014	46,6	-	30,4

1.2. La tomodensitométrie (TDM) du rachis lombosacré :

C'est l'examen de première intention après la radiographie standard dans l'imagerie préopératoire de sciatique par hernie discale [62,63], il permet grâce à une exploration globale et non invasive du rachis lombaire, d'authentifier la hernie discale, de préciser son siège, de son volume, sa migration, son environnement osseux, éléments indispensables à la discussion thérapeutique.

a. Indications:

Les indications selon des auteurs [43,45] sont :

- Une sciatique traînante et rebelle au traitement médical.
- Une sciatique hyperalgique.
- Une sciatique avec troubles neurologiques déficitaires allant jusqu'à la sciatique paralysante.
- Une sciatique compliquée d'un SQC.
- Une sciatique récidivante.
- Une sciatique post-traumatique.

b. Résultats :

Les tableaux (XXIX et XXX) : résumant les résultats de la littérature concernant l'étage et la topographie de la HD.

Il ressort de cette comparaison que nos résultats rejoignent ceux de la littérature tant sur le plan étage que topographique des lésions discales, avec une atteinte privilégiée de l'étage L4-L5 et une prédominance de la HD paramédiane.

b.1. Selon l'étage :

Tableau XXIX: Résultats de la TDM selon l'étage de la HD selon les séries.

Auteurs	Année	L4-L5 %	L5-S1 %
BADDOU (31)	2013	50,8	38,2
MAHDANE (30)	2008	47,4	34,9
ZANBOUT (33)	1998	46,7	39,9
FOUZI (29)	2003	55	45
BOUMOUR (25)	2001	34,8	40,2
MANDOUR (32)	2000	51,5	42,5
Notre série	2014	53,1	36,3

b.2. Selon la topographie :

Tableau XXX : Résultats de la TDM selon la topographie de la HD selon les séries.

Auteurs	Année	HD médiane %	HD paramédiane %	HD migrée %
BADDOU (31)	2013	49,2	41	7,6
MAHDANE (30)	2008	17,3	65,1	6,4
ZANBOUT (33)	1998	29	58	-
FOUZI (29)	2003	18,4	75	20
BOUMOUR (25)	2001	19	59	7,6
MANDOUR (32)	1999	20,8	56,8	7,4
VALLS (38)	2001	17,5	55	-
ZANBOUT (33)	1998	29	58	
BLANC (34)	1990	32	64	3
Notre série	2014	50,2	41,2	6,6

Au total, la réalisation précoce d'un scanner lombaire ne permet pas de prédire l'évolution d'une radiculalgie par HD, cependant cet examen doit être proposé en première intention, après la radiographie standard ou lorsqu'une intervention chirurgicale est envisagée, vue sa fiabilité et son innocuité [64].

1.3. L'imagerie par résonance magnétique lombosacrée (IRM) :

Bien que le scanner soit l'examen de référence dans le bilan initial d'une sciatique commune [19, 65, 66], son insuffisance en matière d'exploitation du compartiment intra dural impose le challenge de l'IRM.

En effet, l'intérêt de l'IRM, outre ses performances égales à celles du scanner, reste: [60]

- L'analyse des migrations herniaires et des sténoses canalaires associées.
- L'exploration d'emblée de l'ensemble des disques lombaires grâce aux coupes sagittales.
- L'exploration du compartiment intradural.
- De différencier, en postopératoire, la fibrose épidurale d'une éventuelle récurrence herniaire.

Dans notre série, l'IRM a été réalisée chez 111 patients. Elle a été concordante avec la chirurgie chez l'ensemble des patients, rejoignant ainsi les résultats de BOUMOUR (25).

D'après JACKSON et COLL [67], la spécificité de l'IRM est de 86,5%. La principale insuffisance de cet examen était la difficulté de distinction entre une saillie discale postérieure et focale (hernie discale) et le bord postérieur d'une saillie discale globale (discopathie dégénérative) d'où la nécessité des coupes axiales en IRM pour comparer les images de part et d'autre de la ligne médiane.

Toutefois, la lisibilité des coupes axiales en IRM est actuellement bien inférieure à celle du scanner. Quant aux coupes sagittales, elles gardent la particularité d'explorer, d'emblée, l'ensemble des disques lombaires ainsi que l'analyse de la migration herniaire avec une sensibilité de 89% [54,68].

Dans notre série, 19 patients (21%) ont une HD migrée révélée par l'IRM. Alors que chez BOUMOUR (25) elle a été révélée chez 5 patients (30%) des cas.

Au total, l'IRM, élégante, précieuse et non invasive ne peut être proposée en première intention en raison de son accessibilité réduite et de son coût d'où la place que garde la TDM dans le diagnostic de la HD lombaire.

2. Biologie :

- **Vitesse de sédimentation** :

Généralement normale ou modérément élevée ne dépassant pas 30mm à la première heure lors d'une sciatique par HD, la VS trouve son intérêt dans l'élimination des causes inflammatoires, infectieuses ou tumorales responsables de la névralgie sciatique.

Dans notre série, (13,1%) de patients ayant une VS supérieure à 30min à la 1ère heure, mais aucune étiologie particulière, notamment infectieuse, n'a été décelée.

Toutefois une vitesse de sédimentation accélérée doit faire rechercher systématiquement la possibilité d'une étiologie infectieuse, tumorale ou inflammatoire sachant qu'une sciatique évolutive, récidivante ou associée à une maladie générale peut en être responsable. (*Tableau XXXI*)

Tableau XXXI : Résultats des données de la VS selon les série.

Auteurs	Année	Nombre de cas	VS <30 mm à la 1 ^{ere} heure %
BADDOU (31)	2013	574	88
BOUMOUR (25)	2001	384	71
MANDOUR (32)	2000	102	97,8
ZANBOUT (33)	1998	107	79
EL AZHARI (35)	1989	31	89,2
Notre série	2014	820	86,9

3. Explorations neurophysiologiques :

- ❖ **Electromyogramme** :

Cet examen permet de montrer les perturbations électriques localisées au niveau d'un myotome en fonction de l'innervation radiculaire.

Il est de grand intérêt pour l'appréciation de la sévérité de l'atteinte radiculaire mais les signes de dénervation sont retardés de 2 à 3 semaines. Cet examen a un intérêt en cas de discordance radio clinique, et permet de préciser le niveau de souffrance radiculaire, aussi différencier une neuropathie diabétique ou autres de souffrance rachidienne par hernie discale.

L'électromyogramme n'a pas d'intérêt pour la décision thérapeutique chirurgicale car la souffrance électrique n'a aucun parallélisme avec l'évolution clinique : les données de l'examen EMG préopératoires ne sont, à long terme, corrélées qu'à la persistance de sensations déficitaires, mais non aux résultats de la chirurgie tels qu'appréciés globalement par le patient, tant en terme de douleurs que de fonction. [69]

Dans notre série, cet examen a été réalisé chez 10 patients et a pu objectiver le degré de sévérité de l'atteinte radiculaire de L5, S1, mais sans aucune utilité dans l'indication thérapeutique, nos résultats rejoignent ceux de BOUMOUR [25], et de FOUZI [29] où l'EMG a été proposé chez 3 patients dans chaque série.

4. Méthodes invasives percutanées:

Elles permettent une évaluation morphologique et fonctionnelle et sont dominées par la discographie et le disco-scanner [174].

- La discographie : c'est la radiographie d'un disque intervertébral préalablement opacifié par injection directe percutanée d'un produit opaque.
- Le discoscanner : c'est un scanner effectué dans les heures qui suivent la discographie.

Ces méthodes percutanées sont de plus en plus délaissées laissant la place aux méthodes d'investigations non invasives dominées par la TDM et l'IRM. Quant à la discographie, elle est surtout réalisée avant l'injection de chymopapaine par la plupart des auteurs, c'est dire l'intérêt de cette méthode avant la pratique d'une chimionucléolyse ou d'une nucléotomie percutanée.

VIII. Traitement :

1. Traitement médical :

Hormis le syndrome de la queue de cheval dont l'indication opératoire est formelle et urgente et les sciatiques paralysantes sévères, le traitement de la hernie discale lombaire est toujours médical. Plus de 80 % d'entre elles vont guérir avec ce traitement en moins de 6 à 8 semaines. [70]

Le traitement consiste en :

- ✓ Repos, il n'est pas absolu, il est fonction de l'intensité de la douleur.
- ✓ Association des antalgiques (souvent de classe 2 d'emblée), des anti-inflammatoires non stéroïdiens. Il n'y a pas d'indication des corticoïdes par voie générale, la morphine per os est vivement conseillée en cas de douleur non calmée par le traitement précédent. [70]

L'échec du traitement de première intention mène à pratiquer d'autres moyens thérapeutiques tels que :

- ✓ Les infiltrations corticoïdes en épurale par voie interépineuse ou par le hiatus sacrococcygien qui permettent d'obtenir un effet anti-inflammatoire local avec amélioration à court ou à moyen terme. Le rythme et le nombre d'injection dépendent essentiellement de l'évolution, mais généralement, elles sont à l'ordre de 50 mg d'acétate de prédnisolone 3 à 4 prises tous les 4 jours [71].

Des études récentes ont montré qu'il n'existe pas d'arguments confirmant l'efficacité ou l'inefficacité des infiltrations épidurales qui sont abandonnées par la plupart des équipes, devant le risque des complications qu'elles peuvent engendrer : la méningite, la neuro toxicité, l'hémorragie, la thrombophlébite cérébrale, et le syndrome post-lombaire, celles-ci même si

elles sont rares, elles peuvent être graves dans une pathologie qui doit le plus souvent évoluer vers la guérison. [71, 72, 73, 74, 75]

Cependant, d'autres études ont évalué l'efficacité des infiltrations foraminales et extraforaminales des corticoïdes en vue des infiltrations épidurales délaissées, elles ont montré une amélioration significative des radiculalgies de l'ordre de 63,8% à 67% des cas et ont conclu que ces infiltrations doivent s'intégrer dans l'algorithme thérapeutique des radiculalgies résistant au traitement médical. [76,77]

- Le port transitoire d'un lombostat en plâtre, en résine ou en matériaux thermoformable peut mettre au repos le rachis lombaire plus par une action dissuasive que par une réelle immobilisation [78].
- Les manipulations vertébrales : sont des gestes qui ont pour but le relâchement de la contracture musculaire, néanmoins pour la plupart des auteurs ces manipulations sont contre indiquées face à une sciatique d'évolution récente avec risque d'aggravation de la symptomatologie [79, 78, 80,71].

La rééducation est contre-indiquée à la phase aigue de la radiculalgie. Débutée secondairement, elle associe surtout l'apprentissage des règles posturales et l'acquisition de la maîtrise du positionnement pelvien, qui sera entreprise [80, 81], afin d'obtenir une bonne antalgie et c'est le rôle essentiellement de :

- La thermothérapie.
- Les massages.
- La physiothérapie.
- La balnéothérapie.

Lorsque la sciatique ne cède pas, malgré un traitement médical bien conduit, ou qu'elle récidive de façon itérative, avec retentissement socioprofessionnel et psychologique néfaste, une solution radicale, chirurgicale ou percutanée, sera envisagée.

2. Traitements percutanés :

Les techniques percutanées intradiscales ont été développées dans le but de proposer un traitement des lombosciatiques discales plus efficace que les infiltrations épidurales mais moins agressif que la chirurgie. Il s'agit de la nucléolyse d'action physicochimique et de la nucléotomie d'action physique [82, 83,84].

2.1. la nucléolyse :

a. Utilisation du discogel :

Le discogel est un dispositif médical intradiscal de classe III composé d'éthanol gélifié associé à du tungstène en suspension, utilisé comme produit de nucléolyse. Il est injecté dans le nucleus pulposus, ce qui diminue la pression intradiscalle.

La présence de cellulose par son action gélifiante limite le risque de fuite épidurale de l'éthanol pur. La présence de particules de tungstène permet un contrôle de la progression du gel dans le disque et à travers les fissures éventuelles annulaires sous fluoroscopie.

L'action du discogel répond à plusieurs hypothèses :

- ✓ Diminution de la pression intradiscalle grâce à la déshydratation générée par l'injection du produit, ce qui entraîne une diminution des douleurs.
- ✓ Action lytique sur la néo-innervation discale [84, 85].
- ✓ Action nécrotique de l'alcool sur le nucleus pulposus [84, 86].

Le discogel représente un nouvel outil thérapeutique mini invasif de la lombosciatique d'origine discale et une alternative 80 à 85 % pour la chymopapaïne [84-87-88] et de l'ordre de 70 % pour les techniques visant à la suppléer [94, 90, 85].

b. La Chimionucléolyse par chymopapaine : [19, 58, 91, 80, 92, 93]

b-1. Principe :

La nucléolyse consiste à injecter en intradiscale sous anesthésie générale ou neuroleptanalgie une enzyme protéolytique, la chymopapaine. Celle-ci hydrolyse électivement les protéoglycanes du nucleus et provoque sa déshydratation entraînant une baisse de la pression et du volume du disque transmise à l' HD sous réserve qu'elle ne soit pas exclue. Ainsi explique-t-on la levée du conflit disco-radulaire.

b-2. Technique:

Sous précaution d'asepsie stricte, l'enzyme est injectée sous anesthésie générale ou neuroleptanalgie par voie postéro-latérale à la dose de 4000 unités d'enzyme. Le positionnement de l'aiguille étant contrôlé par une discographie préalable.

b-3. Indications :

La chimionucléolyse par chymopapaine s'adresse exclusivement aux sciatiques par hernie discale rebelles au traitement médical avec :

- ❖ Absence de participation arthrosique.
- ❖ Absence de fragment discal migre ou exclu.
- ❖ Absence d'étranglement du canal lombaire.

b-4. Contre-indications :

La chimionucléolyse est contre-indiquée en cas de :

- ❖ Grossesse.
- ❖ Allergie connue à la chymopapaine.
- ❖ Tests cutanés positifs.
- ❖ Sciatique paralysante.
- ❖ Syndrome de la queue de cheval.
- ❖ Récidive de hernie discale située à un niveau ayant été l'objet d'une discectomie chirurgicale antérieure.

b-5. Complications :

La complication la plus fréquente est la réaction anaphylactique (0,5%), ce qui justifie cependant la réalisation de tests cutanés, de prémédication anti allergique et de la présence d'un anesthésiste les complications neurologique sont exceptionnelles (0,04%) et liées à une faute technique par injection sous- arachnoidienne du produit.

b-6. Résultats :

L'efficacité de la nucléolyse a été prouvée par des études contrôlées contre placebo [95]. L'amélioration clinique peut être obtenue dans 70 à 87,7% des cas [58 ,94]. Les résultats à long terme montrent 70% de bons résultats à 12 mois et 61% à 10 ans [96,97]. La fréquence des récurrences au même étage après plus d'un an de guérison est de 4,5% [58].

b-7. Complications :

Leur fréquence globale est faible, 3,7% selon BOUILLET [92], elle se répartit comme suit:

- ❖ Complications allergiques : 0,5 % sous forme de choc anaphylactique justifiant la présence d'un anesthésiste et la surveillance dans les 4 heures suivant la nucléolyse.
- ❖ Complications infectieuses: de l'ordre de 0,1 à 0,3 % notamment les discites infectieuses.
- ❖ Complications neurologiques: sont exceptionnelles de l'ordre de 0,04 %, dues surtout à des erreurs techniques (injection intrathécale) ou à des phénomènes mécaniques (exclusion de l'hernie).
- ❖ Les lombalgies post nucléolyse sont habituelles et sévère chez 10 % des patients.

c. La nucléolyse au laser :

La procédure se rapproche de celle utilisée pour la chimionucléolyse, se fait sous contrôle scanographique et scopique, elle a pour but de diminuer la pression intra discale par vaporisation tissulaire et par effet photothermique d'une partie du nucleus [69].

d. La nucléolyse à l'alcool :

L'alcool agit comme agent déshydratant entraînant une perte en eau du disque et de la hernie avec diminution de leur volume et de la contrainte radiculaire. Le taux de réussite de la nucléolyse à l'alcool semble inférieur à celui publié dans les séries utilisant la papaïne et dans les séries chirurgicales. Cette technique, en revanche, réalisée en ambulatoire, et peu douloureuse, semble comporter très peu de risque.

La nucléolyse à l'alcool est un traitement efficace des hernies discales avec compression radiculaire. Considérée comme le dernier stade du traitement médical, elle permet de sélectionner les patients qui nécessitent un geste chirurgical [98].

2.2. La nucléotomie percutanée (NPC): [34, 80, 71, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106]

a. Principe:

C'est l'ablation par voie postérolatérale extracanalair, de fragments du nucleus pulposus. Le but étant de réduire le conflit mécanique sur la racine en diminuant la pression discale.

b. Technique :

Réalisée dans les mêmes conditions que la nucléolyse, on distingue deux méthodes :

- ✓ NPC manuelle (NPM) avec abord uni ou bilatéral du disque, plus ou moins assistée par discoscopie, le matériel discal est retiré avec une curette.
- ✓ NPC automatisée (NPA) par aspiration, fait appel à un dispositif permettant l'irrigation-aspiration automatique du nucleus.

c. Résultats :

Les études ont montré [92, 100, 107] :

- Un taux de succès de 94% pour la NPM contre 88% pour la NPA.
- Un taux de complication faible de 1,33% d'ordre neurologique ou infectieux [107].

Des études comparatives prospectives et randomisées [108,98] comparant NPM et chimionucléolyse à 6 mois et à 2 ans ont montré, une amélioration clinique significativement meilleure avec la chimionucléolyse par rapport à la NPC.

Au total, les techniques percutanées donnent de bons résultats évalués entre 1 à 2 mois, mais ils semblent inférieurs de 10 à 15% à ceux de la chirurgie avec bénéfice d'éviter l'anesthésie générale et le risque de fibrose, toutefois la chirurgie peut rattraper certains échecs de ces méthodes. [109]

Dans notre série, aucun patient n'a bénéficié de ce genre de traitement.

3. TRAITEMENT CHIRURGICAL : [19, 80, 71, 109, 121, 122,123]

C'est la solution radicale de choix, lorsqu'une sciatique ne cède pas malgré un traitement médical bien conduit ou qu'elle récidive de façon itérative avec retentissement socioprofessionnel et psychologique [66]. Toutefois, les formes hyperalgiques, paralysantes et avec SQC restent, à l'évidence, des urgences neurochirurgicales.

✓ Historique des techniques chirurgicales :

En 1934, Mixter et Barr [110,111] ont décrit la première technique chirurgicale d'ablation d'hernie discale lombaire par un abord postérieur large transdural.

En 1939, Love [110,112] a proposé un abord en déclinant le sac dural, libérant la racine par ablation de l'hernie, associé à une excision discale, ces gestes de base sont encore ceux réalisés aujourd'hui. Avec le temps, la technique s'est affinée et l'abord standard a diminué de taille, passant d'un abord L3-sacrum à un abord unilatéral de 5 cm en réclinant le muscle multifidus et en pratiquant une fenêtre limitée entre les lames, c'est la dissectomie classique (DC).

En 1988, Wiltse [110,113] a décrit pour les hernies discales extra foraminales un abord para spinal passant entre le multifidus et le longissimus, dans le but d'améliorer la visibilité et de diminuer le traumatisme musculaire, de nombreux auteurs ont proposé depuis 30 ans des

modifications de la technique princeps. Le principe de base est inchangé, les modifications concernant la voie d'abord musculaire, de plus en plus petite, grâce aux systèmes de magnification optique et d'éclairage. La diminution de la taille de l'abord devait, dans leur esprit, diminuer la douleur postopératoire, la durée et les couts d'hospitalisation, permettre un retour de travail plus rapide et enfin améliorer le résultat clinique par la diminution de la lombalgie et de la cicatrice péri radiculaire (fibrose).

En 1977, Caspar [110,124] puis Williams [110,115] ont publié la technique de micro dissectomie chirurgicale (MD). L'abord musculaire était réduit à 3 cm avec la mise en place d'un spéculum ou d'un écarteur permettant l'écartement des muscles, un microscope était utilisé pour l'éclairage.

En 1988, Kambin [110,116] a décrit une technique purement endoscopique (full endoscopy (FE)) par voie extra forminale pour des hernies discales non exclues intracanales.

Dix ans plus tard, afin d'opérer tous les types d'hernies, Foley et Smith [110,117] et Destandau [110,118] ont proposé une technique vidéo assistée à l'aide d'un canal de travail tubulaire (microendoscopic disectomy (MED)) ou d'un spéculum par une incision de 2 cm, l'abord était transmusculaire sans désinsérer le multifidus.

Yeung [110,119] en 2002 a proposé une FE permettant d'ôter tous les types d'hernie discale par voie transforaminale.

Si la plupart des opérateurs réalisent une voie d'abord réduite et utilisent une source lumineuse adéquate pour visualiser les structures nerveuses, le débat reste ouvert sur l'intérêt du microscope et de l'endoscope.

3.1. La chirurgie conventionnelle

Quelque soit la technique pratiquée, les objectifs à atteindre doivent être :

- ✓ Le curetage du disque le plus complet possible.
- ✓ La libération de la racine comprimée ou œdématiée.

- ✓ La prévention d'une récurrence par un séquestre discal.

a. Indications :

L'indication opératoire doit être correctement posée.

Dans notre étude, la notion de délai qui sépare le début de la symptomatologie de l'acte chirurgical et sa comparaison aux résultats de la littérature nous a permis de situer deux groupes d'indications opératoires.

- ❖ Un délai ≤ 3 mois : regroupe 26,1 % de nos patients qui ont été opérés, dans leur majorité, pour des urgences chirurgicales notamment la sciatique hyperalgique ou déficitaire, ceci rejoint les résultats de la littérature.
- ❖ Un délai >3 mois : regroupe 78,2% de nos patients généralement opérés pour des sciatiques traînantes rebelles au traitement médical. Les formes récidivantes font aussi partie de ce groupe. (Tableau XXXII)

Tableau XXXII : Répartition du délai d'évolution selon les séries.

Auteurs	Année	Délai ≤ 3 mois (%)	Délai > 3 mois (%)
MAHDANE (30)	2008	18,7	81,3
FOUZI (29)	2003	13,3	76,7
VALLS (38)	2001	60	40
BOUMOUR (25)	2001	18	80
MANDOUR (32)	2000	29,4	60,7
ZANBOUT (33)	1998	22	78
BADDOU (31)	2013	25,5	72,1
Notre série	2014	26,1	73,9

b. Technique chirurgicale :

b-1. Position du malade : [120]

Les données de la littérature concernant l'abord postérieur de la hernie discale lombaire s'accordent à ce que la position de choix soit le décubitus ventral ou le genu-pectoral, cette dernière présente certaines variantes :

- ❖ Genu-pectoral avec liberté abdominale.

❖ Genu-pectoral modifié.

L'obtention d'une cyphose lombaire ainsi que la réduction de la compression abdominale afin de diminuer le saignement peropératoire, sont les avantages de cette position. En revanche, au décubitus ventral, la cyphose lombaire est obtenue grâce à la table d'opération.

b-2. Technique opératoire :

L'acte chirurgical obéit à certaines étapes :

- Malade sous anesthésie générale, intubation et ventilation.
- Position genu pectorale parfois décubitus ventral.
- Incision cutanée de l'aponévrose des muscles lombaires du côté de la hernie voire section du raphé médian en cas d'incision lombo-sacrée médiane.
- Rugination des muscles de la gouttière para vertébrale intéressée.
- Repérage de l'espace intervertébral intéressée.
- Découvertes des parties latérales des arcs postérieurs.
- Incision des ligaments jaunes.
- Abord interlamine éventuellement élargi par un grignotage des bords inférieurs et supérieurs des lames sus et sous-jacentes.
- Repérage de la racine et son refoulement dans la partie médiane avec l'étui dural.
- Excision de l'hernie après incision du LVCP si HD n'est pas extériorisée.
- Exploration du trou de conjugaison avec une éventuelle foraminotomie quand la racine paraît comprimée au niveau du trou de conjugaison (racine œdématiée ou hernie foraminale).
- La voie d'abord interlamine peut, en cas d'insuffisance mener à pratiquer une hémi laminectomie voire une laminectomie. Cette dernière est d'emblée indiquée en cas de CLE associé.
- Enfin, après hémostase, fermeture plan par plan voire souvent sur drain de Redon qui sera retiré le 2^{ème} jour. [120]

b-3. Voie d'abord du disque intervertébral :

Dans notre série, la voie la plus utilisée est l'abord interlamineaire (69,1%) complétée selon les cas d'un grignotage des lames ou d'une hémi laminectomie (9,6%) voire d'une laminectomie (21,3%). Nous avons comparé nos résultats avec ceux de la littérature. (Tableau XXXIII)

En général, en concordance avec les séries de la littérature [25, 29, 32, 33, 68, 124], la voie la plus utilisée est l'abord interlamineaire et selon les cas cet abord peut être élargi soit par hémilaminectomie, soit par laminectomie. Toutefois, dans les sciatiques paralysantes et les formes associées à un canal lombaire étroit, la laminectomie reste le geste le plus adapté.

Toutefois une étude récente a montré que l'abord trans-sacré est une alternative à l'abord latéral extra-isthmique dans les HD extraforaminales de l'étage L5-S1, la fenêtre opératoire obtenue par cette technique est suffisante pour éviter tout traumatisme articulaire source des lombalgies résiduelles et dysthésies post-opératoires [125].

Tableau XXXIII : Répartition des voies d'abord selon les séries.

Auteurs	Année	Voie interlamineaire %	Laminectomie %	Hémilaminectomie %
MAHDANE (30)	2008	73	19,4	7,6
FOUZI (29)	2003	81,7	-	18,3
AKSBI (68)	1989	47	44	9
BOUMOUR (25)	2001	40	25	7
MANDOUR (32)	1999	62	15	21
ZANBOUT (33)	1998	39	61	-
BADDOU (31)	2013	71,2	18,5	7
LANG (124)	1981	85	3	-
Notre série	2014	69,1	21,3	9,6

b-4. La foraminotomie :

C'est l'ouverture du foramen, faite quand la HD se situe au niveau du trou de conjugaison, ou qu'une racine œdématiée se trouve comprimée au niveau d'un foramen de calibre normal.

Dans notre série, elle a été pratiquée chez 467 patients, soit 57 % des cas, ce qui est largement supérieur aux données de la littérature où elle a été réalisée dans 6,5 à 16,6% des cas, [25, 29, 32].

c. Constatations opératoires :

c.1. Lésions discales par rapport au LVCP :

En accord avec la majorité des séries de la littérature [25, 29, 32, 33,126], l'HD transligamentaire et sous-ligamentaire sont plus fréquentes que la protrusion discale : (Tableau XXXIV).

Tableau XXXIV : Répartition des lésions discales par rapport au LVCP.

Auteurs	Année	transligamentaire %	sousligamentaire %	discale %
FOUZI (29)	2003	15	78,3	-
LAGARRIGUE (126)	1991	31	61,9	5
BOUMOUR (25)	2001	15	74	6,4
MANDOUR (32)	2000	7,4	77,6	9
ZANBOUT (33)	1998	19,1	73,5	7
BADDOU (31)	2013	19,3	61,1	2,8
Notre série	2014	22,6	59,7	2,3

c.2. Répartition des lésions discales selon la topographie :

La prédominance de l'atteinte L4-L5, par rapport à l'atteinte L5-S1, est remarquable dans la majorité des séries, une explication peut être apportée par le nombre de cas étudiée dans chaque étude, sinon elle reste une constatation à laquelle on ne trouve pas d'explication.

c.3. Les incidents per opératoires :

Dans notre série, la rareté des incidents et des complications peropératoires est un fait marquant qui rejoint la majorité des séries de la littérature [25, 29, 32, 68, 71, 127].

Ainsi, dans notre série la brèche dur mérienne a été notée chez 31 patients, soit (3,7 %), 9 patients chez BOUMOUR [25], elle a été rapidement repérée et suturée, parfois colmatée par un patch graisseux.

Par ailleurs, aucune lésion vasculaire n'a été retrouvée dans notre série.

d. Les complications post opératoires :

Nous avons noté :

- 18 cas d'infection de la paroi, ils ont été bien évolués sous antibiothérapie adaptée aux prélèvements opératoires et antalgique pour la douleur.
- Un cas de méningite, 3 cas de spondylodiscite postopératoires et 28 cas de fibrose périurale post opératoires ont été notés.
- 6 cas de fistule du liquide céphalo-spinal (LCS), dont l'évolution a été favorable, après reprise chirurgicale.
- L'hématome de la paroi n'a été noté dans aucun cas.
- Aucun cas de lésion vasculaire.
- La récurrence de l'HD a été notée chez 35 patients de notre série.

Au total, les incidents de la chirurgie discale sont rares dans notre série ainsi que dans celles de la littérature, cependant les complications vasculaires sont d'une redoutable gravité car leur diagnostic est fréquemment méconnu en peropératoire, mais leur traitement endovasculaire est effectué à plusieurs reprises avec succès. [25, 29, 71, 133, 144, 135]

e. Confrontation des données cliniques et radiologiques aux constatations opératoires :

e.1. Corrélation anatomo-clinique :

Dans notre série, l'étude clinique a permis de suspecter l'étage de l'hernie discale avec une probabilité de 69,4%, ce qui rejoint les résultats de la majorité des séries [25, 32, 33, 136].

Tableau XXXV : Confrontation de la clinique à la chirurgie en terme de la topographique de L' HD selon les séries.

Auteurs	Année	Confrontation clinique – chirurgie %
BOUMOUR (25)	2001	73
MANDOUR (32)	2000	79,4
ZANBOUT (33)	1998	66,2
KORTELAINEN (136)	1986	72
BADDOU (31)	2013	68,4
Notre série	2014	69,4

e.2. Corrélation TDM-chirurgie :

Dans notre série, la TDM a permis de préciser la localisation de l'HD avec une probabilité de (80 %), rejoignant ainsi les données de la littérature.

L'erreur d'étages, les faux positifs et les faux négatifs par défaut d'exploration des plans de coupes habituels expliquent cette discordance. (Tableau XXXVI)

Tableau XXXVI : Corrélation TDM–chirurgie selon les séries.

Auteurs	Année	Nombre de cas	Sensibilité TDM %
BOUMOUR (25)	2001	384	88
MANDOUR (32)	2000	102	88,1
ZANBOUT (33)	1998	107	83,8
BALERIAUX (175)	1986	200	95
BADDOU (31)	2013	574	81,7
Notre série	2014	820	80

e.3. Corrélation IRM-chirurgie :

Dans notre étude l'IRM a permis de préciser la localisation, de l'hernie discale chez l'ensemble de nos malades à 100%, ce qui rejoint également d'autres séries [25, 29, 137].

Au total, le coût et l'accessibilité réduite de l'IRM font que la TDM garde une place privilégiée dans le diagnostic de l'HD. Toutefois, il est de règle de faire appel à l'IRM pour une récurrence douloureuse post-chirurgicale.

f. Evolution :

f.1. Evolution à court terme :

Elle correspond à la durée d'hospitalisation post opératoire immédiate, elle a été en moyenne de 5 jours dans notre étude, et de 14,5 jours pour celle de VALZ [38], Cette évolution a été favorable chez 92,7% de nos patients ce qui rejoint la quasi-totalité des séries de la littérature. [45, 68, 71, 126]

La persistance de douleurs à type de lombalgies résiduelles a été notée chez 3 % à 8,5 % des cas. [25, 26, 33, 126, 128]

Après leur sortie, nous conseillons aux malades opérés d'éviter :

- Les efforts brutaux.
- Les flexions extensions du tronc.
- Le port d'objets lourds.
- La station debout prolongée.

Une rééducation douce et progressive est aussi conseillée, elle consiste en un contrôle postural et un développement régulier et progressif de la qualité de la sangle abdominale et des muscles para vertébraux [138].

La consultation externe de neurochirurgie est tout aussi importante pour assurer un suivi régulier mais le nombre important de perdus de vue fait que l'évolution ne peut être réellement appréciée.

f.2. Evolution à moyen et à long terme :

Dans l'ensemble, le devenir lointain des patients de notre série reste inconnu, malgré les premières consultations neurochirurgicales auxquelles se présentent les malades, ils sont généralement perdus de vue. Néanmoins, une évaluation à moyen terme a été effectuée.

Cette évolution est dite :

- ❖ Très bonne si :
 - Amélioration de la symptomatologie.
 - Récupération du déficit neurologique.

- ❖ Bonne si :
 - Lombalgies résiduelles d'efforts mais ne gênant pas le malade ou état stationnaire

- ❖ Médiocre si :
 - Persistance de la douleur gênant et handicapant le malade ou récidive.

De façon globale, la revue de la littérature nous a permis de constater que les résultats de la chirurgie sont comparables et seraient excellents, ou bons dans 75 à 90 % des cas. (Tableau XXXVII)

Tableau XXXVII : Résultats comparatifs de la chirurgie.

Auteurs	Année	Nombre de cas	Très bons résultats %
BOUMOUR (25)	2001	384	88
MANDOUR (32)	2000	102	83,4
RICHARD (139)	1994	984	89
REVEL (140)	1993	–	80
BADDOU (31)	2013	574	91,3
Notre série	2014	820	92,7

f.3. Cas de réintervention : [44, 126, 141, 142, 139, 143]

Une difficulté fréquente et grave se pose, lorsque, après une apparente guérison post-thérapeutique, les douleurs réapparaissent.

Dans ce cas il faut évoquer :

- ❖ La récurrence herniaire toujours possible même après une cure chirurgicale.
- ❖ La reprise douloureuse d'une hernie persistante.
- ❖ La fibrose épurale engainant la racine correspondante.

Cependant une cause tumorale n'est pas à omettre surtout devant la persistance d'une douleur qui n'est pas en rapport avec la hernie discale. [144]

Dans notre série, 35 patients ont bénéficié d'une réintervention pour récurrence, soit 4,3 % des cas, parmi eux 12 patients ont subi la 3^{ème} cure chirurgicale pour persistance de la même symptomatologie douloureuse.

Nos résultats comparés à ceux de la littérature montrent que la réintervention chirurgicale rejoint aussi les autres séries dont les pourcentages étaient de 1,6% à 7,3% [44,126,141,142], plusieurs explications peuvent être avancées devant ce taux de réintervention notamment:

- ❖ Le non suivi des patients opérés.
- ❖ L'absence d'une rééducation rachidienne douce et progressive post thérapeutique visant le contrôle postural et le développement de la sangle abdominale et des muscles para vertébraux.
- ❖ Le bas niveau d'éducation des patients en matière d'hygiène du rachis notamment:
 - ✓ Les efforts brutaux.
 - ✓ Les flexions–extension du tronc.
 - ✓ Le port d'objets lourds.
 - ✓ La station debout prolongée, les microtraumatismes.
 - ✓ L'absence d'adaptation au travail.
 - ✓ Le type de l'HD, modalité de dissectomie, durée de symptomatologie préopératoire, facteurs psychiatriques [142,145].

Néanmoins les réinterventions semblent donner de bons résultats principalement dans les récurrences herniaires.

L'évaluation des patients avant toute intervention, en particulier avant la première, est fondamentale afin d'éviter un certain nombre d'échec, de douleurs chroniques et de réopération intempestives. [146]

Au total, La méthode thérapeutique de référence de l'hernie discale, quand le traitement conservateur a échoué, est la chirurgie conventionnelle. Cependant, le pourcentage moyen d'échec de la chirurgie est de 10 à 20%, le taux de réintervention varie de 2 à 15%.

Les autres techniques ne donnent pas de meilleurs résultats que la chirurgie standard et c'est en posant mieux les indications de la chirurgie que l'on peut améliorer encore les statistiques [140].

3.2. **La microdissectomie** : [71, 147,148]

Un certain nombre de techniques se sont développées pour limiter l'abord chirurgical et ainsi faciliter les suites opératoires. [147]

L'intervention est réalisée sous anesthésie générale également, et les gestes intracanaux sont réalisés selon les mêmes modalités que la chirurgie conventionnelle, avec le même abord endo canalaire et avec les mêmes instruments mais sous le microscope opératoire.

La micro dissection, qui, comme la chirurgie conventionnelle permet d'enlever l'hernie et de cureter le disque, a pour seul avantage certain de limiter la taille de l'incision cutanée (2 à 3 cm au lieu de 4 à 5 cm), grâce à la focalisation de la lumière du microscope.

En contrepartie, l'exposition moins bonne, majore les risques de blessure des éléments nerveux, de méconnaissance d'un fragment discal migré ou résiduel ou d'un conflit associé.

Bien que la dissection musculaire soit moindre avec la technique microchirurgicale ; le taux de lombalgies résiduelles est identique. Cette technique n'a pas fait la preuve de la diminution du risque de fibrose postopératoire qu'elle visait à éviter.

❖ **Résultats de la microdissectomie** : [71, 149, 150, 151, 152]

Les micros dissections sont efficaces sur les symptômes radiculaires dans 80% à 98% des cas, par rapport aux patients non opérés (71,149). Cependant, il n'y a pas de différence significative à moyen terme entre la dissection conventionnelle et la microchirurgie (150). Si ce n'est la diminution substantiellement du temps d'hospitalisation en cas de microdissection (152).

3.3. **La dissection micro-endoscopique** : [153,175]

La dissection endoscopique s'inscrit bien dans l'évolution de la chirurgie discale, qui a cherché à développer des abords de moins en moins traumatisants. Elle a été développée par 2 voies, inter laminaire et postérolatérale. [154, 155, 156]

❖ **Technique : Figure (15,16 ,17)**

L'intervention se fait habituellement sous anesthésie générale. Les techniques d'anesthésie locorégionales sont possibles. Une broche guide est mise en regard de la lame, en percutané, contrôlée sous amplificateur de brillance. Cela permet d'éviter les erreurs d'étage. Ensuite, l'incision de 2 cm est réalisée, des tubes dilatateurs de taille croissante pour décoller les muscles paravertébraux sans les couper, sont introduits et sont mis en regard de l'espace à opérer et sont fixés ensuite sur un bras qui est rattaché à la table.

L'endoscope est ainsi placé dans les tubes dilatateurs. Ensuite l'intervention est poursuivie selon le même procédé que celui de la chirurgie conventionnelle. Après ouverture du ligament jaune et courte laminectomie de la lame sus-jacente, on accède à la racine et à l'hernie. Le disque est repéré et incisé, les séquestres ôtés et le disque excisé, la racine est alors bien libre. La fermeture se fait en 2 plans seulement sans drainage.

✓ **Les indications :**

Les indications de la dissectomie sous-endoscopie sont les mêmes que celles du traitement chirurgical classique. Il ne suffit pas qu'il y ait une hernie discale, il faut que cet hernie discale comprime la racine et qu'il y ait une parfaite concordance entre la radiologie et la clinique.

La technique endoscopique convient à tous type de HD y compris aux récives. Si ses avantages peuvent être discutés pour une hernie simple chez un patient maigre, ils deviennent manifestes dans toutes les situations profondes telles que les HD foraminales et extra foraminales ou chez un patient obèse, situations dans lesquelles l'incision cutanée reste de la même taille.

Il existe néanmoins des indications un peu plus restrictives sur le plan anatomique pour l'endoscopie.

En effet, la hernie doit être forcément unilatérale car on ne peut pas voir en endoscopie le côté opposé. La présence d'une petite sténose n'est pas une contre-indication. Par contre, les hernies situées au-dessus de l'étage L3-L4 ne peuvent pas être opérées par endoscopie.

✓ Soins post-opératoire :

Le patient peut se lever immédiatement après le réveil, un myorelaxant est souvent prescrit. La rééducation est commencée tôt, afin de mobiliser le rachis et assouplir la musculature, les activités antérieures et plus particulièrement les activités sportives sont reprises dès que c'est possible.

✓ Complications :

Les complications sont les mêmes que pour la chirurgie conventionnelle de l'hernie discale, cependant la spondylodiscite postopératoire est moins fréquente avec l'endoscopie, probablement car les instruments qui vont dans le disque ne touchent jamais la peau.

Au total, il s'agit d'une technique fiable, qui nécessite néanmoins un temps d'apprentissage non négligeable. Son grand intérêt est la diminution de la douleur postopératoire immédiate durant les premiers jours et la diminution de la durée d'hospitalisation. La réduction du taux de complications infectieuses constitue également un avantage déterminant de cette technique. Par contre, il n'y a pas de différence clinique à long terme entre l'endoscopie et la technique conventionnelle.



Figure 15 : Plateau technique
d'une dissectomie sous endoscopie



Figure 16 : Repérage de l'espace discal par l'amplificateur de brillance.

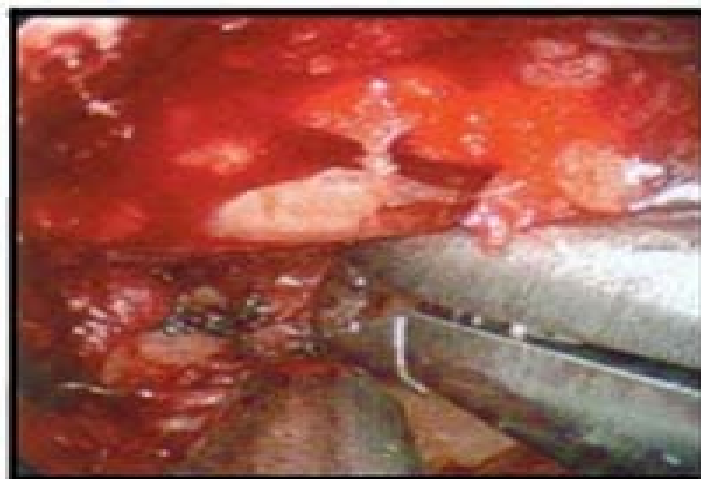


Figure 17 : Vue endoscopique d'une dissectomie.

a. Dissectomie endoscopique par voie transforaminale : [157]

Dès les années 1980, des auteurs ont décrit des techniques d'abord endoscopique du disque lombaire par voie postéro-latérale [157, 158].

Les indications concernent toutes les hernies discales lombaires, mais nous semblent plus adaptées à celles en position foraminale et extraforaminale. Comme pour la voie postérolatérale type Wiltse, cette voie est souvent difficile à l'étage L5-S1 où une crête iliaque haute et un foramen de petite taille sont très fréquents.

a.1. Installation :

L'installation est identique à celle de l'abord postérieur et respecte donc les mêmes exigences. Il est impératif de réaliser des contrôles radiographiques préopératoires et de pouvoir réaliser ceux-ci en per opératoire.

a.2. Voie d'abord et ablation de la hernie :

L'abord trans foraminal est déterminé à l'aide de repères externes positionnés, sous contrôle radioscopique, dans les plans frontal et sagittal du disque intervertébral.

Les repères externes du point d'entrée cutané sont soulignés à l'aide d'un marqueur et sont situés à une dizaine de centimètres de la ligne inter épineuse, variables selon la corpulence du patient (Figure 18).

L'ensemble des procédures suivantes est réalisé sous contrôle radioscopique. Une canule spinale est introduite par le point d'entrée, jusqu'à l'articulaire inférieure de la vertèbre caudale en arrière et latéralement par rapport au foramen (Figure 19).

Une broche guide est introduite et la canule spinale est retirée; il faut alors réaliser une petite incision cutanée. Un dilatateur est placé sur la broche guide par des mouvements rotatifs jusqu'au foramen, puis l'ablation de la broche guide est réalisée. La gaine de travail biseautée est introduite sur le dilatateur qui est ensuite retiré. Par cette gaine, l'endoscope, les instruments spécifiques et l'irrigation continue sont introduits.

Un geste complémentaire de résection osseuse est généralement nécessaire afin d'améliorer l'exposition ou de traiter une sténose foraminale d'origine ostéophytique. Cette résection osseuse se fait au bord latéral de l'articulaire postérieure, à l'aide de fraises et de pince Kerrison introduites sous contrôle visuel par la gaine de travail afin de visualiser convenablement le bord inférieur du pédicule céphalique, la racine nerveuse et l'espace discal (Figure 19).

Cette résection doit être précautionneuse et limitée pour ne pas déstabiliser l'étage rachidien opéré.

Il est ensuite nécessaire de récliner délicatement la racine nerveuse vers le bas à l'aide d'un écarteur à racine, afin d'exposer l'hernie discale.

L'ablation du fragment discal est réalisée à l'aide d'une pince à disque (Figure 21), et la discectomie complémentaire est réalisée.

a.3.Fermeture :

Les instruments, l'endoscope et la gaine de travail sont alors délicatement retirés. La fermeture cutanée est effectuée soit à l'aide d'un surjet intradermique, soit à l'aide de petit pansement collant.

a.4.Période postopératoire :

Le premier lever peut être réalisé dès le jour de l'intervention. Cette chirurgie peut être réalisée en ambulatoire. Il n'existe pas de limitation posturale stricte, ni de contention. La flexion du tronc, le port de charge lourde et les activités physiques intenses doivent être évités durant 6 semaines.

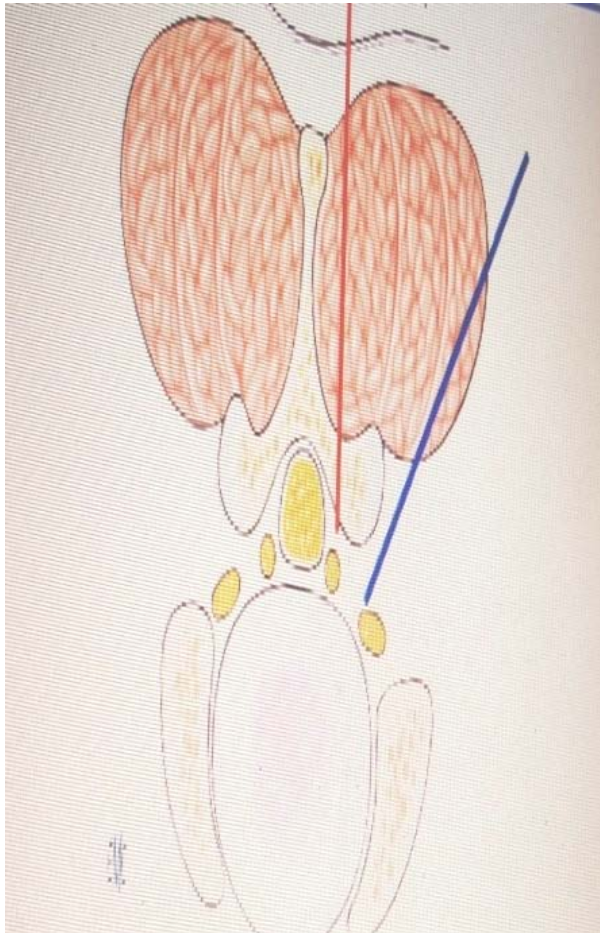


Figure 18 : Voies endoscopiques trans foraminale (en bleu) et interlaminaire (en rouge.)

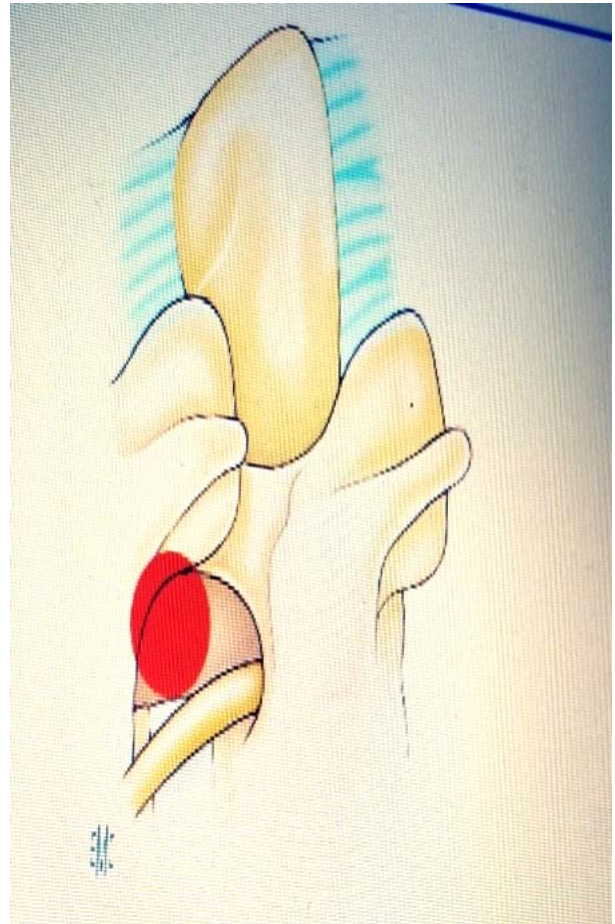


Figure 19 : Une canule spinale est introduite jusqu'à l'articulaire inférieure de la vertèbre caudale en arrière et latéralement par rapport au foramen.

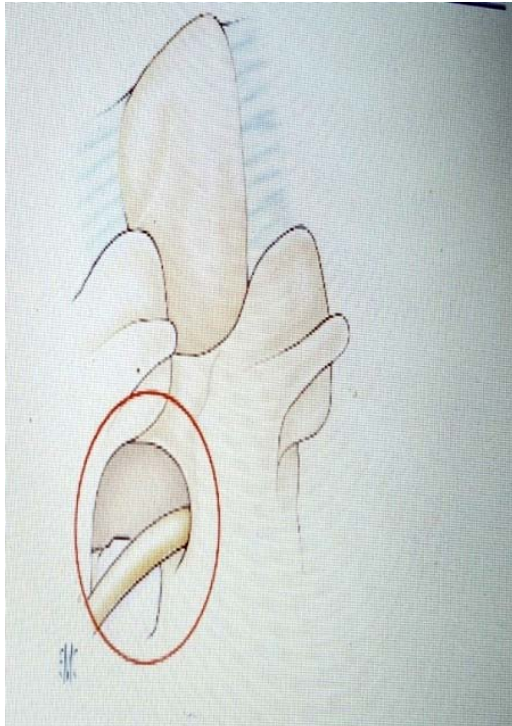


Figure 20 :
Exposition du bord inférieur du pédicule céphalique, de la racine nerveuse et de la hernie discale.

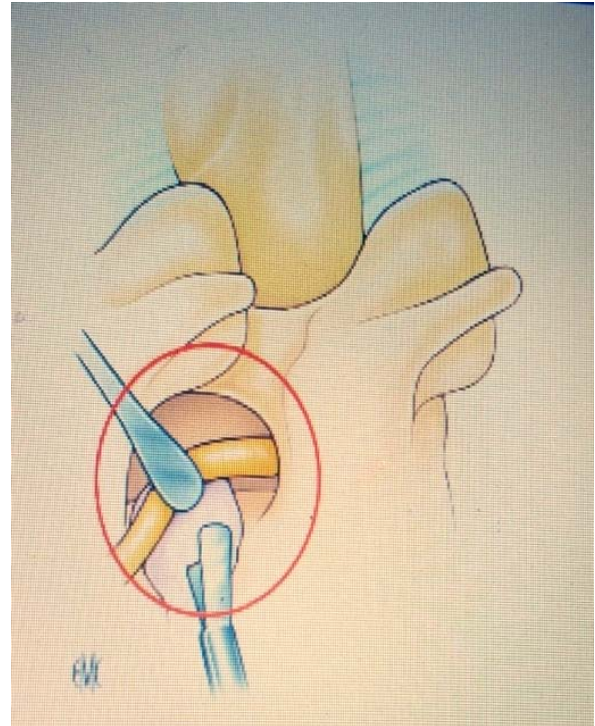


Figure 21 :
La racine nerveuse est réclinée à l'aide d'un écarteur à racine, afin d'exposer la hernie discale. L'ablation du fragment discal est réalisée à l'aide d'une pince à disque.

b. Discectomie endoscopique par abord interlaminaire : [157]

Décrite à la fin des années 1990 [157,159] , cette méthode récente a des indications limitées aux hernies molles en position postéro latérale de taille modérée, tout particulièrement pour le disque L5-S1, puisque celui-ci est souvent difficilement accessible par voie trans foraminale [157,160].

Cette technique est également intéressante chez le sujet obèse, permettant de limiter la taille de l'incision.

b-1. Installation :

L'installation est identique à celle de l'abord postérieur et respecte donc les mêmes exigences. Il est impératif de réaliser des contrôles radiographiques préopératoires et de pouvoir réaliser ceux-ci en per opératoire.

b-2. Voie d'abord et ablation de la hernie :

Le point d'entrée, le plus médial possible, est déterminé sous contrôle radioscopique de face et de profil. Une incision réduite est alors réalisée du côté de l'hernie.

L'ensemble des procédures suivantes est réalisé sous contrôle radioscopique. Un dilateur mousse est introduit jusqu'au ligament flavum. La gaine de travail biseautée est introduite sur le dilateur qui est ensuite retiré.

Un endoscope est alors introduit dans la gaine de travail permettant de poursuivre l'intervention sous contrôle visuel. Une irrigation continue est maintenue. Une résection osseuse aux dépens du bord inférieur de la lame supérieure et du bord médial du massif articulaire postérieur est réalisée à l'aide d'une fraise motorisée et/ou d'une pince Kerrison.

Le ligament jaune est réséqué à l'aide d'une pince Kerrison. Il est alors possible de visualiser la face latérale de la moelle et la racine nerveuse. Une hémostase des plexus veineux est souvent nécessaire à l'aide d'une pince bipolaire. Il est ensuite nécessaire de récliner délicatement la racine nerveuse peu mobile, médialement à l'aide d'un écarteur à racine, afin d'exposer l'hernie discale. Après ouverture du ligament vertébral postérieur, l'ablation du fragment discal est réalisée à l'aide d'une pince à disque. Une discectomie peut compléter ce geste en fonction de la perception de fragments discaux.

b-3. Fermeture :

Les instruments, l'endoscope et la gaine de travail sont alors délicatement retirés. La fermeture cutanée est effectuée soit à l'aide d'un surjet intradermique, soit à l'aide de petit pansement collant.

b-4. Période postopératoire :

Le premier lever peut être réalisé dès le jour de l'intervention. Cette chirurgie peut être réalisée en ambulatoire. Il n'existe pas de limitation posturale stricte, ni de contention.

Les avantages des techniques endoscopiques comparés à ceux de la discectomie classique. Les promoteurs des techniques endoscopiques ont souligné des avantages plus

souvent théoriques que réellement prouvés, tels que: le caractère moins traumatisant pour les tissus musculaires paravertébraux, la possibilité de réaliser cette chirurgie en ambulatoire et donc une durée d'hospitalisation plus courte [161,164],une meilleure récupération postopératoire avec un retour à des activités plus rapides [163] , un plus faible taux d'infection [165,166], moins de douleurs postopératoires immédiates [161,162] .

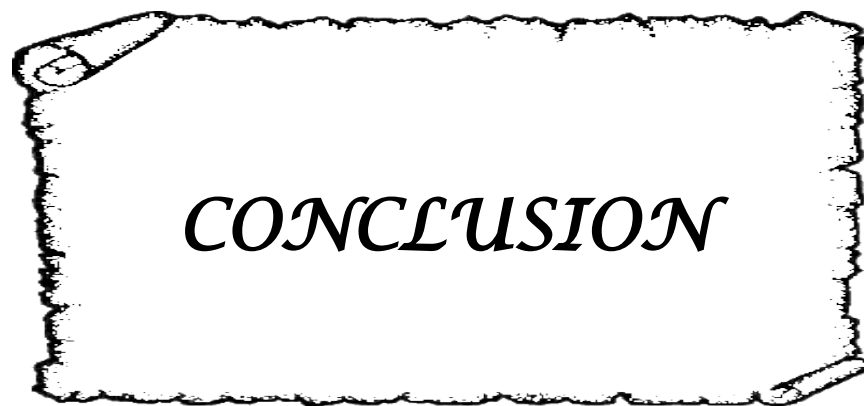
En fait, plusieurs études [161, 162, 163, 166,167] ,dont des revues de la littérature [168,169], ont permis de conclure à l'absence de différence statistiquement significative concernant les résultats cliniques entre les discectomies traditionnelles avec ou sans microscope et les discectomies endoscopiques à moyen et long termes. Cependant, les résultats sont souvent hétérogènes, voire discordants avec des études de qualités inégales.

En tout état de cause, compte tenu de l'absence de différence significative concernant les résultats cliniques entre les différentes techniques, et des avantages avérés ou théoriques des techniques endoscopiques, il semblerait logique de s'orienter vers ces dernières.

En fait, il est important de souligner qu'il existe un certain nombre d'inconvénients. Plusieurs auteurs soulignent que la courbe d'apprentissage des techniques endoscopiques est longue et que cette période est pourvoyeuse de plus de complications [164, 170,171], mais qu'ensuite il n'existe pas de différence significative concernant ces complications.

Arts et al. [172] ont démontré que la discectomie endoscopique ne réduit pas les traumatismes des tissus paravertébraux musculaires et qu'il existe plus de lombalgies au cours de la première année. Les techniques endoscopiques nécessitent une exposition aux radiations plus importante que lors d'une discectomie conventionnelle, tant pour le patient que pour l'équipe chirurgicale [173]. Ces inconvénients nous semblent suffisants pour en limiter encore la diffusion.

Enfin, la discectomie endoscopique est non seulement pratiquée aux pays développés, mais elle est actuellement un nouvel challenge au service de neurochirurgie du CHU Mohammed VI de Marrakech qui va permettre l'amélioration de la qualité de la prise en charge thérapeutique des patients souffrant d'une sciatique par hernie discale.



CONCLUSION

La sciatique par hernie discale est une affection très fréquente de l'adulte.

C'est l'une des causes majeures d'invalidité, par son retentissement socioprofessionnel.

La symptomatologie clinique est très évocatrice.

Le bilan paraclinique est surtout radiologique dominé par la tomodensitométrie.

Le traitement médical est le premier arsenal thérapeutique pour les sciatiques non compliquées.

Le traitement chirurgical est indiqué en cas de sciatique rebelle au traitement médical, ou compliquée d'un déficit moteur ou d'un syndrome de la queue de cheval.

Malgré, le problème de récurrence, la discectomie conventionnelle reste le traitement radical le plus adopté.

L'évolution actuelle se fait vers le développement des méthodes chirurgicales endoscopiques moins invasives, diminuant ainsi le risque de récurrence et de lombalgies résiduelles post opératoires.



Bi radiculaire (3)

A bascule (4)

Signes physiques :

1/ **Syndrome rachidien** : Absent (0) Présent (1)
 Attitude antalgique absente(0) Présente (1)

La raideur lombaire absente (0) Présente(1)

Signe de la sonnette absent (0) Présent (1)

· **2/ Syndrome radiculaire :**

Signe de Lasègue : Absent (0) Présent (1)
 Homolatéral <45° (0) ≥45 (1)
 Controlatéral

Troubles de la motricité : Normale(0) Diminuée (1) Aboulie (2)

Troubles de sensibilité : Normale (0) Diminuée (1) Aboulie (2)

Etude des réflexes ostéo tendineux : Normal (0) Diminué (1) Abouli (2)

Troubles sphinctériens : Abscent (0) Présent (1)

Autres troubles neurologique : Absent (0) Présent (1)

3/ Examen général :

Atcds médicaux : Absent (0) Présent(1)

Contre indication A la chirurgie : Oui (0) Non (1)

4- Examens paracliniques :

1/Vitesse de sédimentation :

Non demandée (0) Demandée (1)

Normale Modérée Accélérée

-2/Explorations neuroradiologiques :

- 2/1 La Radiographie standard du rachis lombosacré :

Faite (0) Non Faite (1)

Normale (0)

Pincement discal(1)

Sacralisation L5 (2)

Bâillement postérieur (3)

Lombalisation S1 (4)

-2/2 TDM rachis Lombosacré :

*Thérapeutiques :	Repos (0)	Antalgiques
(1)		
	AINS (0)	
Myorelaxant (2)		
	Autres (3)	

5/2 : Traitement chirurgical :

*** Indications**

Sciatique hyperalgique et rebelle au Traitement médical	(0)
Echec d'un traitement médical bien conduit	(1)
Sciatique compliquée	(2)

***Voie d abord**

Abord interlaminaire postérieur	(0)
Laminectomie	(1)
Hémi laminectomie	(2)
Foraminectomie complémentaire	(3)
Voie endoscopique	(4)

***-Incidents peropératoires :**

Brèche de la dure -mère :	Non (0)	Oui (1)
		Réparée
Lésion racine rachidienne :	Non (0)	Oui(1)
Atteinte vasculaire :	Non (0)	Oui(1)

-6-Evolution:

Suites immédiates post opératoires :

Durée moyenne d hospitalisation :	5 jours (0)	5-10 jours (1)	15 jours (2)
Suites simples :	Non (0)	Oui (1)	
Complications :	Non (0)	Oui (1)	
	Infectieuse (1)	Fistule LCS (2)	
		Hématome de la paroi (3)	
		Mortalité opératoire (4)	

Suites post opératoires lointaines :

-Evolution clinique :

1/ Amélioration clinique :	Non (0)	Oui (1)
	Disparition de la douleur(2)	Récupération neurologique(3)
2/ Etat stationnaire :	Non (0)	Oui(1)

3/ Aggravation clinique :		
	Non (0)	Oui(1)
* Installation de déficit :	Non (0)	Oui(1)
Syndrome de la QDC (2)		
	Paralysie (3)	
*Fréquence des lombalgies :	Non (0)	Oui (1)
Délai d'apparition :		
*Aggravation de la symptomatologie douloureuse:	Non (0)	Oui (1)
Fistule du LCR :	Non (0)	Oui(1)
Infection de la paroi :	Non(0)	Oui(1)
Méningite :	Non(0)	Oui (1)
<u>Complications tardives :</u>		
* Récidive :	Non(0)	Oui(1)
*Spondylodiscite :	Non(0)	Oui(1)
*Fibrose postopératoire :	Non(0)	Oui(1)
<u>Suivi A long terme :</u>		
Perdus de vue :	Non(0)	Oui(1)
	Amélioration clinique (2)	
	Persistance de la symptomatologie (3)	
	Reprise de l'activité professionnelle (4)	



RÉSUMÉS

Résumé

La sciatique par hernie discale représente un problème de la santé publique, par sa fréquence et son retentissement socioprofessionnel.

Notre travail est une étude rétrospective concernant 820 cas de sciatique par hernie discale, opérés au service de neurochirurgie de CHU Mohamed VI de Marrakech sur une période de treize ans, allant de Janvier 2002 à Décembre 2014. Dans cette étude nous nous sommes proposé de dresser le profil épidémiologique, clinique, paraclinique, thérapeutique et évolutif, afin de rapporter l'expérience du service en matière de la prise en charge des sciatiques par hernie discale, et de comparer nos résultats avec les données de la littérature.

Il ressort de cette étude, que la tranche d'âge comprise entre 38 et 51 ans a été la plus touchée (42% des cas). La moyenne d'âge a été de 41 ans. La prédominance masculine est nette (62%) ; Plus que la moitié des malades (67,4%) effectuaient un travail manuel de force.

Les données de l'étude clinique ont montré une prédominance de la sciatique L5 qui atteint 47,2% des cas contre 33,8 % pour la sciatique S1 et la latéralisation à gauche (40,4%) par rapport au coté droit (36,2%). Le bilan paraclinique est dominé par la tomodensitométrie, pratiquée chez 98,5% de nos patients, qui a permis un diagnostic positif dans 96,5 % des cas.

L'imagerie par résonance magnétique a été réalisée chez 111 patients, sa précision diagnostique est évaluée à 100%.

Le traitement de référence de la hernie discale, quand le traitement conservateur a échoué ou en cas d'une sciatique compliquée d'un déficit moteur ou d'un syndrome de queue de cheval, est la chirurgie conventionnelle, la voie la plus utilisée est l'abord interlaminaire (69,1%) élargie par hémi laminectomie dans 9,6% des cas. La laminectomie a été pratiquée dans (21,3%)

des cas et la foraminotomie dans (57%) des cas. les constatations opératoires ont montré la prédominance de l'atteinte de l'étage L4-L5 (49,8%) par rapport à l'étage L5-S1 (34,5%).

Dans l'ensemble, les suites opératoires immédiates ont été simples, l'évolution à moyen et à long terme a été favorable dans (90,7% des cas), la récurrence herniaire a été notée chez 35 malades soit 4,3 % des cas.

Notre étude rejoint les données de la littérature en matière de la prise en charge thérapeutique des sciatiques par hernie discale, cependant la chirurgie endoscopique demeure la plus adoptée actuellement surtout dans les pays développés.

SUMMARY

The Sciatica by disc herniation represents a problem of the public health, by its frequency and its socio-professional repercussion. Our retrospective study is about 820 cases of sciatica by disc herniation collected at the department of neurosurgery in UHC Mohammed VI in Marrakech during thirteen years (2002–2014).

It comes out from this study, that the age bracket ranging between 38 and 51 years was touched 42% of the cases. The average age was 41 years. The male prevalence is definite (62%). More than half of the patients (67,4%) carried out a manual work of force.

A predominance of the sciatica L5 in 47,2% of the cases by 33,8% for the sciatica S1, it is left the most often (40,4%) and right in (36,2%). the assessment paraclinic is dominated by the computerized tomography who permitted a definite diagnosis in 98,5% of the cases. The imaging by magnetic resonance has been practiced in 111 patients; its diagnostic precision is about 100%.

The treatment of reference of the disc herniation, when the preserving treatment failed or in the event of complicated sciatica of a driving deficit or a cauda equina syndrome is the conventional surgery. The surgical approach is the most often posterior interlaminary (69,1%), widened by hemilaminectomy in (9,6%) of ths cases. The operative discoveries showed the predominance of the affection L4–L5 (49, 8%) in comparison with the stage L5–S1 (34,5%).

On the whole, the immediate consequences have been simple, the evolution in the long term has been favourable in (90, 7%). The reintervention has been noticed in 35 cases let (4, 3%).

Our study joined the data of the literature as regards the therapeutic assumption of responsibility of the sciatica by disc herniation.

ملخص

النسأ الناتج عن فتق قرصي بتواتره وتأثيره الاجتماعي والعملي يمثل مشكك للصحة العمومية. عملنا هذا بمثابة دراسة استيعادية بصدد 820 حالة النسأ الناتج عن فتق قرصي . حصرت بمصلحة جراحة الدماغ والأعصاب بالمركز الإستشفائي الجامعي محمد السادس بمراكش خلال 13 سنة (2002-2014). يستخلص من هذه الدراسة أن المرضى يتراوح سنهم بين 51 و 38 سنة بمعدل 42 % من الحالات، معدل العمر هو 41 سنة. غالبية المرضى يتراوح سنهم بين 40 و 49 سنة بمعدل 40 % من الحالات، معدل العمر هو 43 سنة. غالبية المرضى هم من جنس ذكري بنسبة 62 % . أزيد من نصف المرضى 67,4 % يقومون بعمل يدوي شاق . معطيات الدراسة السريرية وضحت غلبة الأسكي L5 ب 47,2 % من الحالات مقابل 33,8 % بالنسبة للأسكي S1 وهو في الغالب بالجانب الأيسر بنسبة 40,4 % مقارنة بالجانب الأيمن (36,2 %). للتصوير المقطعي دور مهم في الكشف الشبه السريري وقد مكن من تشخيص المرض في 96,5 % من الحالات . التصوير بالرنين المغناطيسي تم القيام به عند 111 حالة، تحديده للتشخيص كان بنسبة 100 % . العلاج المرجعي للفتق القرصي عندما يكون العلاج المحافظ بدون نتيجة أو عند تطور الأسكي إلى اضطرابات حركية معقدة واستعجالية هو الجراحة التقليدية. المأتى الجراحي المتبع في الغالب يكون بين الصفيحة الفقرية الخلفية 2 (69,1 %) الموسعة من خلال استئصال نصف الصفيحة الفقرية في 9,6 % من الحالات . الجراحة، وضحت غالبية إصابة الطابق L5L4 (49,8 %) مقارنة مع الطابق S1L5 (34,5 %) النتائج الآنية كانت عادية، و التطور على المدى الطويل كان إيجابيا في 90,7 % من الحالات، وقد سجلت إعادة العملية الجراحية للنسأ الناتج عن الفتق القرصي عند 35 مريضا أي ما يعادل 4,3 % من الحالات. دراستنا هذه تتوافق والمعطيات المرجعية فيما يخص معالجة الأسكي الناتج عن الفتق القرصي.



BIBLIOGRAPHIE

1. **GOUPILLE P.**
Causes des échecs de la chirurgie discale.
Rev.rhum., 2008, vol.63, n°:4, p.255 à 260
2. **RANOU F, POIRAUDEAU S, MAYOUX-BENHAMOU M, REVEL M**
Disque intervertébral et structures voisines de la colonne lombaire : anatomie, biologie, physiologie et biomécanique.
Encyl Med Chir, Rhumatologie orthopédie (1) 2004, 15-840-A-10.
3. **F. Rannou, M.-A. Mayoux-Benhamou, S. Poiraudau, M. Revel**
Disque intervertébral et structures voisines de la colonne lombaire : anatomie, biologie, physiologie et biomécanique.
EMC-Rhumatologie Orthopédie 1 (2004) 487-507
4. **GOUPILLE PHILLIPE**
Lombosciatique, la théorie mécanique remise en cause.
Revue du praticien tome 12, n°432. 5 Octobre 1998.
5. **RYCKEWERT ANTOINE**
Détérioration structurale des disques intervertébraux. Rhumatologie.
Pathologie osseuse et articulaire, 5ème tirage, 1994.
6. **STOFFEL VINCENT**
Radiculalgies crurales et sciatiques discales, bientôt au tableau des maladies professionnelles.
Revue du praticien, tome 12, n°437 du 9 novembre 1998.
7. **RENIER J.C, BREGEON CH**
Autres manifestations douloureuses en rapport direct ou indirect avec la détérioration discale lombaire.
EMC (Paris, France), appareil locomoteur 15-840-B-10, 3,1984.
8. **REVEL. M**
Disque intervertébral et structures voisines de la colonne lombaire: anatomie, biologie, physiologie et biomécanique.
Encyl Med Chir, Rhumatologie orthopédie (1) 2004 :487 -507
9. **MAYOU X, BENHAMOU M.A, REVEL M**
Disque intervertébral et structures voisines de la colonne lombaire:anatomie, Physiologie et biomécanique.
Encyl Méd Chir, Appareil locomoteur, 1994, 15 -840 -A -10

10. **Runge M.**
Rachis lombaire : examen radiologique standard.
Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris) 1998, Radiodiagnostic–Squelette normal : 30 –650–B–10,11p.
11. **Runge M.**
Rachis lombaire : imagerie par résonance magnétique.
Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris) 1998, Radiodiagnostic–Squelette normal : 30 –650–E–10,11p.
12. **ABANCO J, ROSE E, SLORENS J, FORES J**
Infiltrations épidurales dans le traitement de la radiculopathie lombaire, à propos de 200 cas.
Revue de chirurgie orthopédie, 1994, 80, 689–693.
13. **BARRY PJC, KENDALL:**
Corticosteroïd infiltrations of the extradural space.
Ann. Phys. Med. 1962, 6, 267–271.
14. **DILKE T, BURNY HC, GRAHAME R:**
Extradural corticosteroid injection in the management of lumbar nerve root compression.
Br. Med. J. 1973, 2, 635–637.
15. **EVANDS W:**
Intrasacral epidural injection for treatment of sciatica.
Lancet. 1930, 218, 1225–1229.
16. **GREEN PW, BURUE AJ, WEISS CA, LANGAN P:**
The oral of epidural corticoid injection in the treatment of discogenie low back pain.
Clin orthop, 1980, 153, 121–125.99
17. **KELMANN H**
Epidural injection therapy for sciatic pain.
An. J. surg, 1944, 64, 183–190.
18. **STOFFEL VINCENT :**
Radiculalgies crurales et sciatiques discales, bientôt au tableau des maladies professionnelles.
Revue du praticien, tome 12, n 437 du 9 novembre 1998.
19. **HAJAJI–HASSOUNI N :**
Les sciatiques.
Journal du praticien –tome XII–N 3–p : 13–16, Janvier 2002.

20. **BERNEY J, JEAN PRETRE M, KOSTLI A :**
Facteurs épidémiologiques de la hernie discale lombaire.
Jr neurochirurgie. 36, 354-65,1990.
21. **CONFORTI H, SCUOTTO A, MURAS I, CERVONE DE MARTLNOM RIICCIOV, BERNINI F.P :**
Les hernies discales des adolescents.
J.neuro radio 1993, 20, 60,69.
22. **GUYOT-DROUOT MARIE -HELENE, BERNARD CORTET, BERNARD DELCAMNE :**
Spondylodiscites.
Revue du praticien, tome 10, n 343,27 Mai 1996.
23. **LAREDO J.D, WYBER M, BONNEVILLE J.M**
La nucléotomie percutanée.
Feuillets de radiologie, 30, n°4, 1990
24. **MILLER J.A.A, SCHMATZ C**
Lumbar disc degeneration: 600 Autopsy specimens.
Spine, 1988, 13:173 -178
25. **BOUMOUR.S**
Sciatique par hernie discale au service de neurochirurgie du CHU Ibn Rochd de Casablanca (À propos de 384 cas).
Thèse. Méd, Casablanca, 2001, n°: 105
26. **AESH B, DEWEIK A, JAN M**
Etude d'une série homogène de 434 hernies discales lombaires opérées.
Rev. Med. Tours, 1993, P 10.
27. **BEJIA I**
Factors predicting outcomes of mechanical sciatica: A review of 1092 cases.
Joint Bone Spine, (2004), Vol 70, 567-571.
28. **DAUMAS L.**
Résultats du traitement chirurgical de la sciatique par hernie discale (À propos de 191 cas). Thèse Méd, Paris XI, 5077; 1993.
29. **FOUZI. S**
Traitement chirurgical des Sciatiques par hernie discale au service de traumatologie de l'hôpital militaire My Ismail de Meknès (A propos de 60 cas).
Thèse Méd, Rabat, 2003, n° :185.

- 30. MAHDANE H**
Les hernies discales lombaires au service de neurochirurgie du CHU Hassan II de Fès (À propos de 288 cas).
Thèse Méd, Fes, 2008, n° : 12
- 31. BADDOU S**
La prise en charge chirurgicale de la sciatique par hernie discale lombaire : Expérience du service de neurochirurgie du CHU Mohammed VI de Marrakech sur une période de 10 ans (À propos de 574 cas)
Thèse Méd, Marrakech, 2013, n : 120
- 32. MANDOUR. A**
Les sciatiques par hernie discale au service de neurochirurgie du CHP de Mekhnès (A propos de 102 cas).
Thèse Méd, Casablanca, 2000, n° :47. 30
- 33. ZANBOUT. Y**
Sciatique par hernies discales à l'hôpital Mohammed de Tanger (À propos de 107 cas).
Thèse Méd, Casablanca, 1998, n° :113
- 34. BLANC C, MEYER A, TANG YS, GUETARNI S, BONNEVILLE J.F**
Traitement des hernies discales lombaires par nucléotomie percutanée avec aspiration. Résultats préliminaires a propos de 70 observations.
Neurochirurgie, 1990, 17: 182–189.
- 35. EL AZHARI A, EL KAMAR A, OUBOUKHLIK A , BOUCETTA M**
La sciatique paralysante par hernie discale.
Rev. Mar. Méd. Sant, 1992, 14, 1: 39–4.
- 36. YOUNES. M**
Prevalence and risk factors of disk-related sciatica in an urban population in Tunisia.
Joint Bone Spine 73 (2006):927–931
- 37. ZUFFEREY P, CEDRASHI CH, VISCHER TL**
Prise en charge hospitalière chez des patients lombalgiques:Facteurs prédictifs de l'évolution à deux ans.
Rev Rhum, 1998, 65,5 :364–354.
- 38. VALLS Isabelle, Saraux Alain, Khoreichi Abdeljalil, Goupille Phillipe**
Existe-t-il des critères prédictifs de la réalisation d'un geste radical au décours d'une hospitalisation pour lombosciatique.
Rev Rhum, 2001, 68: 57–66

39. **PIERRON D**
Service de neurochirurgie, Hôpital Beaujon, Clichy.
Impact Internat, 1993: 295-303
40. **HOFFMAN F, STOSSEL U, MICHAELIS M, NUBLING M, SIEGEL A**
Low back pain and group of elerks: Results of a comparative prevalence study in Germany.
Int Arch Occup Environ. Health 2002, 75, 484-9039
41. **LECLERE A, TUBACH F, LANDRE MF, OZGULER A**
Personal and occupational predictors of sciatica in the GAZEL Cohort.
Occup Med (Lond) 2003, 53:384-91.
42. **MIRANDA H, VIKARI-JUNTURA E, MARTIKAINEN R, TAKALA EP, RIIHIMAKI H**
Individual factors, occupational loading, and physical exercise as predictors of sciatic pain.
Spine 2002, 27:1102-9
43. **RAFAI M**
La corrélation anatomo-radio-chirurgie dans les sciatiques.
Thèse Méd, Casablanca, 1992, n°:325
44. **CHA F, BONAFE A, MANELF C**
Rachis lombo-sacré: pathologie discale Encycl Méd Chir, Radiodiagnostic Neuroradiologie, Appareil locomoteur, 31, 673, E-10-1995 :1-8
45. **LAZORTHES Y, RICHAUD J, ROGUER B :**
Sciatiques chirurgicales et chimionucléolyse.
Neurochirurgie, 1985,31 :471-493.
46. **DESHAYES P , BARON JJ,LELOYET X. :**
Résultats du traitement médical en milieu hospitalier des sciatiques d'origine discale.
Revue de rhumatisme, 48,7-9,1981.
47. **DREISER RL, MAIEU E, GHOZLAN R, BOURGEOIS P**
Etude épidémiologique des stratégies diagnostiques et thérapeutiques dans les lombalgies et dorsalgies subaiguë et chronique en médecine ambulatoire. Comparaison des attitudes en médecine générale et en rhumatologie.
Rev. Rhum., 1997, 64, 1: 27-36. 48

- 48. BONTOUX D, ALCALAY M, DEBIAIS F, GARROUSTE O**
Traitement des hernies discales lombaires par injection intra discale de chymopapaine ou d'hexacetomide de triamcinolone. Etude comparée de 80 cas.
Rev Rhum, 1990, 57,4. 327-331
- 49. RENIER JC, BAUTOUX L**
Le disque intervertébral lombaire, son rôle physiologique, les conséquences de sa détérioration.
Encycl Méd Chir ; Appareil locomoteur, 15-840-A-10, 3-1984 :1-17.
- 50. THOMAS E, BLOTMAN F, SEGNARBIEUX F**
Sciatique et hernie discale.
Editions Espaces 34,1997
- 51. REVEL M**
Sciatiques et autres lomboradiculalgies discales.
Encycl Méd Chir, Appareil locomoteur, 15-840-D-10.
- 52. CHAZERAIN P, KAIIN M.F**
Sémiologie des sciatiques discales et non discales.
Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, Lombalgies et lombosciatiques-1997 : 37-43
- 53. MAIGNE JY, MARTY M**
Faut-il examiner cliniquement les patients atteints de sciatique commune.
Revue de Rhumatisme 71 (2004) :S72-S76.
- 54. SUK KS, LEE HM, MOON SH et al**
Lumbosacral list by lumbar disc herniation.
Spine 2001; 26:667-7.
- 55. LENA SHAHBANDAR, JOEL PRESS**
Diagnosis and nonoperative management of lumbar disk herniation.
Oper Tech Sports Med, 2005, 13: 114-121
- 56. FOLTZ V**
Lombosciatique par hernie discale : reproductibilité et valeur prédictive de 4 signes cliniques
Mémoire de DES de rhumatologie : Paris : hôpital Cochin : 1999

57. **REBAIN R, BAXTRED D, MC DONOUGH S**
A systematic review of the passive straight legraising test as a diagnostic aid for low back pain (1989–2000).
Spine 2002, 27: E 388–E95, 1994: 8
58. **GANDIN J, LAMOUREUX G, BOYE P, GANDIN R**
Bilan critique du traitement chirurgical de 600 lombosciatiques. Orientation diagnostique et thérapeutique.
Chirurgie, 1982, 108: 311–321.
59. **LODENET C**
Les sciatiques par hernie discale (a propos de 354 cas).
Thèse Méd, Dijon, 1978
60. **COTTEN A, LUDIG T, BLUM A**
Imagerie du rachis lombaire.
J. Radiol 183 –N° 9–C2–sept 2002, 1149–1159.
61. **KADIRI R**
Apport de l'imagerie dans les sciatiques.
Bulletin SMSM, 1992, 2, tome 3:1–5
62. **BONNEVILLE J.I, DIETEMANN J. L**
L'imagerie dans les sciatiques.
Rev. Praticien, 1992, 42, 5 : 554–566.
63. **WYBIER M**
Imagerie des hernies discales lombaires.
Rev Rhum, 1996, 63, 2:161–170
64. **BEAUVAIS CATHERINE:**
Pronostic value in radiculopathy due to lumbar intervertebral disk herniation, a prospective study.
Joint Bone Spine, 2003, Vol 70, 246–25.
65. **MANELFE C**
Imagerie du rachis et de la moelle.
Paris, Vigotet, 1988
66. **WACKENHEM A, DIETMANN JL**
Radiodiagnostic du rachis lombaire.
Paris, Masson ,1987

67. **JACKSON RP, CAINE JE, JACOBS R, COOPER BP**
The neuroradiographic diagnosis of lumbar herniated nucleus pulposus: A comparison of computed tomography (CT); Myelography and magnetic resonance magine.
Spine 1989, 14:1362-1367
68. **AKSBI T**
La sciatique commune discale A propos de 255 cas.
Thèse Méd, Rabat, 1989, n° :29
69. **RODET D, BERTHELOT J.M, MAUGARS Y, PROST A**
Valeur prédictive de l'électromyogramme pré-opératoire sur le devenir des radiculalgies lombo-sacrées d'origine discale.
Presse méd ; Vol 28 -N° 37 -Novembre 1999 p : 2031-2031
70. **A. Blamoutier, J.-C. Le Huec**
Hernie discale lombaire : diagnostic et traitement
L'arthroscopie Publié January 1, 2015. Pages 164-172. © 2015.
71. **LEFEVRE-COLAU, BABINET A, POIRAUDEAU S**
Traitement des lomboradiculalgies.
Encycl Méd Chir, Appareil locomoteur 15 -840 -F 10 (2004)
72. **Guillaume G**
Quelle place réserver aux infiltrations rachidiennes dans la hernie discale lombaire du sportif ?
J. traumatologie de sport, vol 20, N° 3, Septembre 2003, p : 179-183.
73. **Arden NK et al**
Infiltration épidurale de corticoïdes dans la lombosciatique commune.
Étude randomisée. American College of Rheumatology.
Arthritis Rhum, 2002; 46: 530.
74. **Carette S, Leclaire R, Marcoux S**
Epidural steroid injection for sciatica due to herniated nucleus pulposus.
N Engl. J. Med 1997; 336: 1634-1640.
75. **Chazerain. P**
La corticothérapie locale dans le traitement des lombosciatiques.
Presse méd, Vol 27, N° 6, Février 1998, p : 279 -27

76. **BERGER O, DOUSSET V, DELMER O, POINTILLART V, VITAL JM, CAILLE JM**
Evaluation de l'efficacité des infiltrations foraminales des corticoïdes guidées sous tomodensitométrie, dans le traitement des radiculalgies par conflit foraminal.
J. Radiol Vol 80 -N° 9 -Septembre 1999, p : 917-917.
77. **JL MICHEL, S LEMAIRE, H BOURBON, C REYNIER, A LHOSTE, S SOUBRIER, JJ DUBOST, JM RISTORI**
Infiltration foraminale L5 -S1 radioguidée dans le traitement de la lombosciatique S1.
J. Radiol, Vol 85 -N° 11 -Novembre 2004, p : 1937-1941
78. **BEAUVAIS CATHERINE:**
Pronostic value in radiculopathy due to lumbar intervertebral disk herniation, a prospective study.
Joint Bone Spine, 2003, Vol 70, 246-252
79. **BLANC C, MEYER A, TANG YS, GUETARNI S, BONNEVILL E J.F**
Traitement des hernies discales lombaires par nucléotomie percutanée avec aspiration.
Résultats préliminaires à propos de 70 observations.
Neurochirurgie, 1990, 17, 182-189
80. **REVEL M, LOTY B, VALLEE C**
Traitement des lomboradiculalgies.
Editions Techniques-. Encycl. Med. Chir (Paris-France), Appareil locomoteur, 15-840-F-10, 1994, p: 10.
81. **PALAZZO E, KAHN MF**
Sciatique. Traitements non chirurgicaux des sciatiques discales.
Rev. Prat, 1992, 42, 5:573-578
82. **BontouxD, Alcalay M, Debiais F, et al.**
Traitement des hernies discales par injection intradiscale de chymopapaïne et d'hexacétonide de triamcinolone.
Étude comparative de 80cas.
Rev Rhumatol 1990;57:327-31
83. **A. Léglise et al.**
The different outcomes of patients with disc herniation treated either by microdiscectomy, Or by intradiscal ozone injection.
Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique 101 (2015)
Acta Neurochir Suppl 2005;92:139-42

- 84. Léglise a, J. Lombard b, A. Moufid**
DiscoGel® in patients with discal lumbosciatica. Retrospective results in 25 consecutive patients A.
Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique 101 (2015), 406-41
- 85. Freemont AJ.**
Nerve ingrowth into diseased intervertebral disc in chronic back pain.
Lancet 1997;350(9072):178-81.
- 86. Riquelme C, Tournade A.**
Chimionucleolysis of lumbar disc herniation with ethanol. J Neuroradiol
2001; 28(4):219-29
- 87. A. Kelekis, D.K. Filippiadis.**
Percutaneous treatment of cervical and lumbar herniated disc.
Eur J Radiol 2014.
- 88. Javid MJ, Nordby EJ, Ford LT, Hejna WJ, Whisler WW, Burton C, et al.**
Safety and efficacy of chymopapain (Chymodiactin) in herniated nucleus pulposus With sciatica.
Results of a randomized, double-blind study.
JAMA 1983; 249:2489-94
- 89. LAREDO J.D., WYBER M, BONNEVILLE J.M**
La nucléotomie percutanée.
Feuillets de radiologie 30, n° 4, 1990.
- 90. Dupuy R, Lavignolle B, Vignes R.**
Traitement de la lombosciatique par nucleo-tomie laser : à propos de 56 patients
Suivis 12 mois. Rachis 2003;15:321-7
- 91. BOCHU M, VIGNON E, MEGARD M**
Traitement des sciatiques discales par chimionucléolyse (À propos de 166 observations).
Neurochirurgie, 1986 ,32 :45-47
- 92. BENOIST M**
La nucléolyse.
Concours méd, 28-11- 98, 120-40.
- 93. BOUILLET R**
Complications de la nucléolyse discale.
Acta Ortho Belg,
1987,53: 250-260.

94. **RIQUELME C, TOURNADE A, CERFON J .F**
Efficacité de la chimionucléolyse lombaire dans le traitement des hernies foraminales et extra-foraminales.
J. neuroradiol, vol 26 -n° 1 -mars 1999, p. 35-35
95. **FELDMAN J, MENKES CJ, PALLARDY G ET AL**
Etude en double aveugle du traitement de la lombosciatique discale par chimionucléolyse
Rev. Rhum. Mal. Ostéoartic. 1986 ,53 :147-15
96. **MEARY**
Résultat à long terme de la chimionucléolyse discale (8 à 12 ans de recul).
Rev Chir Orthop Réparatrice, Appar Mot,
Vol 80 -N 6 -Octobre1994 p.468-468. 95
97. **LAVIGNOLLE B, DUPLAN B**
Résultats de la chémionucléolyse dans les sciatiques par hernie discale.
Rhumatologie, 1990, 42, 3 : 75-81
98. **JACQUES SEDAT, MUSTAPHA DIB, CESAR RAZAFINDRATSIVA, DAVID RASENDRARIJAO, PHILIPPE PAQUIS, FERNAND DE PERETTI**
Nucléolyse à l'alcool dans le traitement des sciatiques par hernie discale :
à propos de 40 cas.
Rev Chir Orthop Réparatrice, Appar Mot, Vol 90 -N° 6s-Octobre 2004. p. 63-63.
99. **DULLERUD R, AMUNDSEN T, LIE H, JUEL NG, ABDEENOR M**
Résultats cliniques de la nucléotomie percutanée automatisée.
Acta Radiol, 1995, 36: 418-24.
100. **KOTILAINEN E, VALTONEN S**
La nucléotomie percutanée dans le traitement de la hernie discale :
Résultat après 2 ans d'évolution.
Acta. Neurochirurgie, 1994, 128:47-52
101. **LAREDO J.D., WYBER M, BONNEVILLE J.M**
La nucléotomie percutanée.
Feuillets de radiologie 30, n° 4, 1990.
102. **GANGI A, DIETEMMANN JL , IDE C, BRUNNER P, KLINKERT A ; WARTER JM,**
Percutanueos laser disk decompression under CT andfluoroscopic guidance:
Indications, technique, and clinical experience
Radiographics 1996, 24: 1820-1832

- 103. STEPHANE J**
Dissectomy strategies for lumbar disc herniation: results of the LAPDOG trialJ. Clin. Neurosci (2002) 9 (4), 411–417
- 104. KAHANOVITZ N, VIOLA K, GOLDSTEIN T, DAWSON E**
A multicenter analysis of percutaneous discectomy Spine 1990, 15: 713 –715
- 105. MOCHIDA J, TOH E, NOMURA T, NISHIMURA K**
The risks and benefits of percutaneous nucleotomy of lumbar disk herniation Bone Joint Surg, 2001 , 83 : 501–505
- 106. HAINES.STEPHANE J,**
Dissectomy strategies for lumbar disc herniation: Study design and implications for clinical research J. clin. Neurosci (2002) 9 (4), 440–446
- 107. AZAIS I, LAMBERT DECURSAY G, BOUNOUX D.**
Les traitements radicaux de la sciatique par hernie discale.
Gaz. Méd, 1992, T 100, 2
- 108. GEORGE B**
Traitement chirurgical des sciatiques radiculaires.
Rev Pra, 1992, 42, 5:580–58
- 109. THOMES CLAUDIUS, Marthin Barth, JOHANN SCHARF, PETTER SCHMEDEK**
Outcome after lumbar sequestromy compared with microdisectomy:
A prospective randomized studyJ Neurosurg Spine 2:271 –278, 2005
- 110. A. Blamoutier**
Surgical discectomy for lumbar disc herniation: Surgical techniques Orthopaedics &Traumatology:
Surgery &Research (2013) 99S, S187—S19
- 111. Mixter WJ, Barr JS.**
Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal.
NEngl J Med 1934; 211:210—5.
- 112. Love JG.**
Protruded intervertebral disc (fibrocartilage): sec-tion of orthopaedics and section of neurology.
ProcR Soc Med 1939; 32(12):1697—721.

113. **Wiltse LL, Spencer CW.**
New uses and refinements of the paraspinal approach to the lumbar spine.
Spine (Phila Pa1976) 1988;13(6):696—706
114. **Caspar W.**
A new surgical procedure for lumbar disc herniation causing less tissue damage through a microsurgical approach.
Adv Neurosurg 1977; 4:74–7.
115. **Williams RW.**
Microlumbar discectomy: a conservative surgical approach to the virgin herniated lumbar disc.
Spine (Phila Pa1976) 1978; 3(2):175—82.
116. **Kambin P, Sampson S.**
Posterolateral percutaneous suction–excision of herniated lumbar intervertebral discs. Report of interim results.
Clin Orthop Relat Res 1986 ;(207):37—43.
117. **FoleyK, Smith M.**
Microendoscopic discectomy.
Oper Tech Neu- rosurg 1997; 3:301—7.
118. **Destandau J.**
A special device for endoscopic surgery of lumbar disc herniation.
Neurol Res 1999 ;(21):39—42
119. **Eung AT, Tsou PM.**
Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: Surgical technique, outcome, and complications in 307 consecutive cases.
Spine (PhilaPa 1976) 2002; 27(7):722—31
120. **FIELDING WJ, ALTONGY JF**
Hernie discale
Pathol. Chir, ED 18: 411–425
121. **LOT G. COPHIGNON J.**
Les techniques chirurgicales.
Cahiers d'enseignement de la SOFCOT .lombosciatique–P 146–157, 1997

- 122. BOUILLET R.**
Treatment of sciatica: A comparative survey of complications of surgical treatment and nucleolysis with chymopapain.
Clin.Orthop.1990; 251: 144–152
- 123. BOYER P, KRAUSER D, SRCUB R, BUCHET F, ALBUQUERQUE M**
Hernie discale lombaire : hernictomie avec ou sans dissectomie complémentaire.
Neurochirurgie, 1994, 14,4 :250–26
- 124. LANG G., KEHR P., PATERNOTTE H., JAEBI., TRENSZ TH.,**
Les sciatiques chirurgicales : 300 opérations ; 52 cas contrôlés avec un recul de plus de 10 ans.
J .Med .Strasbourg; 1981.12.7:505 –506
- 125. FUENTES S, METELLUS PH, ADETCHESSIT, DUPOUR M, GRISOLI F**
Traitement chirurgical des hernies discales extraforaminales L5–S1 par voie trans–sacrée
Neurochirurgie, 2005, vol S1, n°6 : 584–590
- 126. LAGARRIGUE J., LAZORTHE Y., VERDIE J.C, RICHAUD J:**
Analyse des résultats de la chirurgie et de la Nucléolyse à la papaine dans 1085 cas de hernies discales lombaires.
Neurochirurgie. 1991, 37, 2 : 97–105
- 127. Atlas SJ, Keller RB, Chang Y, Deyo Ra, Singer DE**
Surgical and nonsurgical management of sciatica secondary to a lumbar disc herniation: Five years outcomes from the maine Lumbar spine study Spine 2001, 26: 450–457
- 128. BLOND S, BUISSET N, DAM HIEU P, NGUYEN J.P, LAZORTHE.Y, CANTAGREL N, LAUGNER B, BELLOW F, DJIAN M.C, HUSSON J.L, LAPIERRE F, BLANC J.L**
Evaluation coût/bénéfice du traitement des lombosciatalgies post-opératoires par stimulation médullaire
J. radiol .Vol 50 –N° 4 –Septembre 2004 p. 443 –453
- 129. HUSSON JL, LOMBARD J, CHATELLIER P, KERHOUSSE G, ESTEBE JP, BOSSIS JM, POLARD JL.**
La stimulation cordonale postérieure dans le traitement des douleurs chroniques rebelles neurogènes et mixtes (spontanées ou après chirurgie intra-canalale).
Ann Orthop Ouest 2001; 33: 161–169.
- 130. KUMAR K, NATH R, WYANT GM.**
Treatment of chronic pain by epidural spinal cord stimulation: a 10–year experience.
J Neurosurg 1991; 75: 402–407.

131. **MEYERSON BA, LINDEROTH B, LIND G.**
Spinal cord stimulation in chronic neuropathic pain.
Lakartidningen 1991; 88: 727-732.
132. **NORTH RB, KIDD DH, ZAHURAK M, JAMES C, LONG DM.**
Spinal cord stimulation for chronic intractable pain: experience over two decades.
Neurosurgery 1993; 32: 384-395
133. **PAPADOULAS.S, KONSTANTINO.D, KOUREA. H.P, KRITI KOS.N, HAFTOURAS.N, TSOLAKIS.J.A**
Vascular Injury Complicating Lumbar Disc Surgery; a Systematic Review
Eur. J. Vasc. Endovasc Surg 24, 189 -195 (2002)
134. **M.LACOMBE**
Les complications vasculaires de la chirurgie discale lombaire
Ann chir, vol 131, Issue 10, D2, 2006: 583-589
135. **ABRAMOVITZ JN**
Complications of surgery for discogenic disease of spine Neurosug,
Clin North Am 1993, 4:167-176
136. **KORTELAINE P., PIRANEN J ., KOIVISTOE LAMDE S**
Symptoms and signs of sciatica and there relation to the localization of the Lumbar disc herniation.
Spine.1985.10: 88-92
137. **DEGOS C.F**
Sciatique pour la pratique Rev.
Prat.1992 ,42 ,5 :587-589
138. **BRUN V, SIMON L.**
Les principes de rééducation des lombalgies
Rev. Prat 1986, 36:13-17
139. **RICHARD A., DAUIS M.D**
A long term outcome analysis of 984 surgically treated herniated lumbar discs
J.Neurosurg. 1994, 80
140. **REVEL M, PAYAN C, VALLE C, LAREDO D, LASSAL B**
Automated percutaneous lumbar discotomizing versus chemonucleolysis in the treatment of sciatica.
Spine, 1993, 18:1-7.

- 141. HAMOND F, CREYNAUD C, MATAR S, RHIATI J**
Hernie discale lombaire. La chirurgie classique de la hernie discale lombaire :
Avantages ,stratégie et techniques chirurgicales
Acquisition rhumatologique, 1990 :246 -249
- 142. DEPLAS ADELINE**
Les vrais résultats du traitement chirurgical de la sciatique par hernie discale
Revue de Rhumatologie 71 (2004), S109 -S111
- 143. HAKKINEN A, KIVIRANTA I , NEVA NH, KAUTIAINEN H, YLINEN J**
Reparations after first lumbar disc herniation surgery, a special interest on recidives during
a 5 years follow-up
BMC Musculoskelet Discord. 2007 Jan: 9-8
- 144. F. Aribit, J. Proust, J. -L. Charissoux J. -P. Arnaud**
Récidive sciatalgique de cause extra-rachidienne après chirurgie discale :
A propos d'un cas
Rev. Chir .Orthop. Réparatrice de l'App .Mot, Vol 89 -N° 5 -Sept 2003 : 457-460
- 145. Li-YANG DAI, PHD, QING ZHOU, WEI-FANG YAO, LEI SHEN**
Recurent lmbar disc herniation after discectomy: outcome of repeat Discectomy Surg
Neurol 64 (2005) 226-231
- 146. FOLTZ Violaine**
Les résultats de la chirurgie lombaire itérative.
Revue de Rhumatologie 71 (2004) S116 -S119.
- 147. HOMES CLAUDIUS, Marthin Barth, JOHANN SCHARF, PETTER SCHMEDEK**
Outcome after lumbar sequestromy compared with microdiscectomy:
A prospective randomized study J Neurosurg Spine 2:271 -278, 2005
- 148. PEREZ-CRUET MJ, FOLEY KT, ISSACS RE, WYLLIE L, WELLING-TON R, SMITH MM, FESSLER
RG,**
Microendoscopic lumbar discectomy: technical note Neurosurgery
2002, 51 SUPPL 5: 129-136
- 149. OSTERMAN H, STEITSALO S, KARPPINEN J, MALMIVAARA A**
Effectiveness of microdiscectomy for lumbar disc herniation: a randomized controlled
trial with 2 years of follow-up
Spine .2006 Oct, 31(21): 2094-14

150. **KATAYAMA MATSUYAMA, YOSHIHARA SAKAI, NAKAMURA, NAKASHIMAS, ITOZ ISHIGURO**
Comparison of surgical outcomes between macrodiscectomy and microdiscectomy for lumbar disc herniation: a prospective randomized study with surgery performed by the same spine surgeon
J .Spinal. Discord. Tech, 2006 Jul, 19 (5): 344-347
151. **TASSI GP**
Comparison of results of 500 microdiscectomies and 500 percutaneous laser decompression procedures for lumbar disc herniation.
Photomed Laser Surg. 2006 Dec, 24 (6): 694-697
152. **SINGHAL ASHUTASH, BERNSTEIN MARK**
Out patient lumbar microdiscectomy: A prospective study in 122 patients
Can. J.Neurol; Sci, 2002, vol 29, n°3: 294-252
153. **Kambin.P**
Arthroscopic microdiscectomy.
Arthroscopy, 1992, 8, 287-295
154. **KambinP, Cohen LF, Brooks M, Schaffer JL**
Development of degenerative spondylosis of the lumbar spine after partial discectomy: comparison of laminotomy, discectomy, and posterolateral discectomy.
Spine, 1995, 20, 5, 5599-607
155. **Hermantin.FU, Peters.T, Quartaro.L, Kambin.P**
A prospective randomized study comparing the results of open discectomy with those of video assisted arthroscopic microdiscectomy,
J Bone Joint Surg, 1999, 81-A, 7, 958-965
156. **Foley KT, Smith MM, Rampesand YR**
Microendoscopic Approach to far lateral lumbar disc herniation Neurosurg
Focus, 1999, 7(5): e 5
157. **Balabaud, L.; Mazel, C.; Antonietti, P.**
Chirurgie du disque intervertébral lombaire (hors prothèses discales et arthroèses)
Techniques chirurgicales – Orthopedie – Traumatologie.
Publié March 1, 2012. Volume 7, Issue 1. Pages 1-7. © 2012. EMC
158. **Kambin P, Sampson S.**
Posterolateral percutaneous suction-excision of herniated lumbar intervertebral discs: report of interim results.
Clin Orthop 1986; 207:37-43

- 159. Destandau J. A**
Special device for endoscopic surgery of lumbar disc herniation.
Neurol Res 1999; 21:39-42.
- 160. Choi G, Lee SH, Raiturker PP.**
Percutaneous endoscopic interlaminar discectomy for intracanalicular disc herniations at L5-S1 using a rigid working channel endoscope.
Neurosurgery 2006; 58 (suppl1):59-68.
- 161. German JW, Adamo MA, Hoppenot RG.**
Perioperative results following lumbar discectomy: comparison of minimally invasive discectomy and standard microdiscectomy.
Neurosurg Focus 2008; 25: E20.
- 162. Harrington JF, French P.**
Open versus minimally invasive lumbar microdiscectomy: comparison of operative times, length of hospital stay, narcotic use and complications.
Minim Invasive Neurosurg 2008; 51:30-5.
- 163. Peng CW, Yeo W, Tan SB.**
Percutaneous endoscopic discectomy: clinical results and how it affects the quality of life. J Spinal Disord Tech
2010; 23:425-30.
- 164. Righesso O, Falavigna A, Avanzi O.**
Comparison of open discectomy with microendoscopic discectomy in lumbar disc herniations: results of a randomized controlled trial.
Neurosurgery 2007; 61:545-9.
- 165. O'Toole JE, Eichholz KM, Fessler RG.**
Surgical site infection rates after minimally invasive spinal surgery.
J Neurosurg Spine 2009; 11:471-6.
- 166. Teli M, Lovi A, Brayda-Bruno M.**
Higher risk of dural tears and recurrent herniation with lumbar micro-endoscopic discectomy. Eur Spine
J2010; 19:443-50
- 167. Yeung AT, Tsou PM.**
Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: surgical technique, outcome, and complications in 307 consecutive cases.
Spine 2002; 27:722-31.

- 168. Gotfryd A, Avanzi O.**
A systematic review of randomised clinical trials using posterior discectomy to treat lumbar disc herniations.
Int Orthop 2009; 33:11-7
- 169. Nellensteijn J, Ostelo R, Bartels R.**
Transforaminal endoscopic surgery for symptomatic lumbar disc herniations: a systematic review of the literature.
Eur Spine J 2010; 19:181-204.
- 170. Perez-Cruet MJ, Foley KT, Isaacs RE.**
Microendoscopic lumbar discectomy: technical note.
Neurosurgery 2002; 51 (suppl5): S129-36.
- 171. Sasani M, Ozer AF, Oktenoglu T.**
Percutaneous endoscopic discectomy for far lateral lumbar disc herniations: Prospective study and outcome of 66 patients.
Minim Invasive Neurosurg 2007; 50:91-7.
- 172. Arts MP, Brand R, Koes BW.**
Effect modifiers of outcome of surgery in patients with herniated disc related sciatica: A subgroup analysis of a randomised clinical trial.
J Neurol Neurosurg Psychiatry 2010; 81:1265-74.
- 173. Mariscalco MW, Yamashita T, Steinmetz MP.**
Radiation exposure to the surgeon during open lumbar microdiscectomy and minimally invasive microdiscectomy: a prospective, controlled trial.
Spine 2011; 36:255-60
- 174. WYBIER M**
Imagerie des hernies discales lombaires.
Rev Rhum, 1996, 63, 2:161 -170
- 175. BALERIAUX D, RODESCH, BROTCHE J**
Hernie discale lombaire: Apport de la tomodensitométrie.
Tomodensitométrie, corps entier, 1986: 480-486

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال بآذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، بآذلاً رعائتي الطبية

لل قريب والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثار على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في

المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانياتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

**التكفل الجراحي بعلاج النساء الناتج عن
الفتق القرصي القطني
تجربة مصلحة جراحة الدماغ والأعصاب
بالمستشفى الجامعي محمد السادس خلال فترة 13 سنة**

الأطروحة

قدمت ونقشت علانية يوم 24 / 03 / 2016
من طرف

الآنسة مريم رشدي

المزداة في 07 يناير 1991 بمراكش

طبيبة داخلية في المستشفى الجامعي محمد السادس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

نساء – فتق قرصي – العمود الفقري السفلي – التصوير المقطعي –
التصوير بالرنين المغناطيسي – استئصال القرص.

اللجنة

الرئيس	ع. راجي	السيد
المشرف	أستاذ في أمراض الأنف والأذن والحنجرة س. آيت بنعلي	السيد
الحكام	أستاذ في جراحة الدماغ والأعصاب م. لمجاوي	السيد
	أستاذ في جراحة الدماغ والأعصاب ح. غنان	السيد
	أستاذ في جراحة الدماغ والأعصاب خ. عنيبة	السيد
	أستاذ ميرز في جراحة الدماغ و الأعصاب	

