

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

ANNEE 1992



THESE N° 187



**TRAITEMENT CHIRURGICAL
DES HERNIES DISCALES CERVICALES
A propos de 63 observations**

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement le 24 novembre 1992

par

Geneviève GALIN

Née le 21 janvier 1962 à Laxou (54)

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur RAVON
Monsieur le Professeur DUMAS
Monsieur le Professeur MOREAU
Monsieur le Professeur TREVES
Monsieur le Docteur VIDAL

Président
Juge
Juge
Juge
Membre Invité



Ex: 1

Libil: 429290

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

ANNEE 1992

THESE N° 87

**TRAITEMENT CHIRURGICAL
DES HERNIES DISCALES CERVICALES
A propos de 63 observations**

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement le 24 novembre 1992

par

Geneviève GALIN

Née le 21 janvier 1962 à Laxou (54)

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur RAVON
Monsieur le Professeur DUMAS
Monsieur le Professeur MOREAU
Monsieur le Professeur TREVES
Monsieur le Docteur VIDAL

Président
Juge
Juge
Juge
Membre Invité

DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur le Professeur BONNAUD
ASSESSEURS : Monsieur le Professeur PIVA
Monsieur le Professeur COLOMBEAU

PERSONNEL ENSEIGNANT

* PROFESSEURS DES UNIVERSITES

ADENIS Jean-Paul	Ophthalmologie
ALAIN Luc	Chirurgie infantile
ALDIGIER Jean-Claude	Néphrologie
ARCHAMBEAUD Françoise	Médecine interne
ARNAUD Jean-Paul	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
BARTHE Dominique	Histologie, Embryologie, Cytogénétique
BAUDET Jean	Clinique obstétricale et Gynécologie
BENSAID Julien	Clinique médicale cardiologique
BONNAUD François	Pneumologie
BONNETBLANC Jean-Marie	Dermatologie
BORDESSOULE Dominique	Hématologie et Transfusion
BOULESTEIX Jean	Pédiatrie
BOUQUIER Jean-José	Clinique de Pédiatrie
BOUTROS-TONI Fernand	Biostatistique et informatique médicale
BRETON Jean-Christophe	Biochimie et Biologie moléculaire
CAIX Michel	Anatomie
CATANZANO Gilbert	Anatomie pathologique
CHASSAIN Albert	Physiologie
CHRISTIDES Constantin	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
COLOMBEAU Pierre	Urologie
CUBERTAFOND Pierre	Clinique de chirurgie digestive
DARDE Marie-Laure	Parasitologie
DE LUMLEY WOODYEAR Lionel	Pédiatrie
DENIS François	Bactériologie-Virologie
DESCOTTES Bernard	Anatomie
DESPROGES-GOTTERON Robert	Clinique thérapeutique et rhumatologique
DUDOGNON Pierre	Rééducation fonctionnelle
DUMAS Michel	Neurologie
DUMAS Jean-Philippe	Urologie
DUMONT Daniel	Médecine du Travail
DUPUY Jean-Paul	Radiologie et traitement de l'image
FEISS Pierre	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale
GAINANT Alain	Chirurgie digestive
GAROUX Roger	Pédopsychiatrie
GASTINNE Hervé	Réanimation médicale
GAY Roger	Réanimation médicale
GERMOUTY Jean	Pathologie médicale et respiratoire
HUGON Jacques	Histologie, Embryologie, Cytogénétique

LABADIE Michel	Biochimie et Biologie moléculaire
LABROUSSE Claude	Rééducation fonctionnelle
LASKAR Marc	Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire
LAUBIE Bernard	Endocrinologie et Maladies métaboliques
LEGER Jean-Marie	Psychiatrie d'adultes
LEROUX-ROBERT Claude	Néphrologie
LIOZON Frédéric	Clinique Médicale A
LOUBET René	Anatomie pathologique
MALINVAUD Gilbert	Hématologie et Transfusion
MENIER Robert	Physiologie
MERLE Louis	Pharmacologie
MOREAU Jean-Jacques	Neurochirurgie
MOULIES Dominique	Chirurgie infantile
OLIVIER Jean-Pierre	Radiothérapie et Cancérologie
OUTREQUIN Gérard	Anatomie
PECOUT Claude	Chirurgie orthopédique et Traumatologie
PERDRISOT Rémy	Biophysique et traitement de l'image
PESTRE-ALEXANDRE Madeleine	Parasitologie
PILLEGAND Bernard	Hépto-Gastro-Entérologie
PIVA Claude	Médecine légale
PRALORAN Vincent	Hématologie et tranfusion
RAVON Robert	Neurochirurgie
RIGAUD Michel	Biochimie et Biologie moléculaire
ROUSSEAU Jacques	Radiologie et traitement de l'image
SAUTEREAU Denis	Hépto-Gastro-Entérologie
SAUVAGE Jean-Pierre	Oto-Rhino-Laryngologie
TABASTE Jean-Louis	Gynécologie-Obstétrique
TREVES Richard	Thérapeutique
VALLAT Jean-Michel	Neurologie
VALLEIX Denis	Anatomie
VANDROUX Jean-Claude	Biophysique et Traitement de l'image
WEINBRECK Pierre	Maladies infectieuses

SECRETARE GENERAL DE LA FACULTE - CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS

POMMARET Maryse

JE DEDIE CETTE THESE

A mes Parents,

Qui ont toujours été à mon écoute et qui m'ont soutenue pendant toutes mes années d'études de Médecine, d'Auriculomédecine et d'Homéopathie.

Ils ont été mes plus fervents supporters et mes premiers patients.

Veillez en être remerciés infiniment.

A ma Soeur,

Trouve ici le témoignage de ma sincère fraternité.

Sois remerciée pour ton soutien .

A Daniel,

J'espère conserver ton amitié encore très longtemps.

A mes Amis médecins ou non.

A la mémoire de mes Grands-parents.

Monsieur le Professeur RAVON

Professeur des Universités, de Neurochirurgie
Neurochirurgien des Hôpitaux
Chef de Service.

Vous nous avez reçue dans votre service pendant un semestre
au cours duquel votre encadrement et votre enseignement
nous ont été un précieux atout pour l'avenir.

Vous nous faites l'honneur de présider cette thèse.

Quelle soit le témoignage de notre très sincère gratitude.

Monsieur le Professeur DUMAS

Professeur des Universités, de Neurologie
Médecin des Hôpitaux
Chef de Service.

Nous vous sommes très reconnaissant d'avoir accepté de
juger ce travail.

Veuillez trouver ici l'expression de nos sincères
remerciements et soyez assuré de notre profond respect.

Monsieur le Professeur MOREAU

Professeur des Universités, de Neurochirurgie
Chirurgien des Hôpitaux
Chef de Service.

Vous nous faites l'honneur d'accepter de juger cette thèse.
Permettez-nous de vous témoigner notre très respectueuse
et profonde reconnaissance.

Monsieur le Professeur TREVES

Professeur des Universités, de Thérapeutique

Médecin des Hôpitaux

Chef de Service.

Vous avez accepté très gentiment d'être jury de cette thèse.
Nous vous remercions à notre tour pour l'importance que
vous donnez à ce travail.

Monsieur le Docteur VIDAL

Neurochirurgien Adjoint.

Nous vous remercions pour votre aide et vos conseils lors de
notre stage dans le service de Neurochirurgie.

Ils nous ont permis de bien débiter dans l'exercice de notre
profession médicale.

Chaque malade est un malade original.

Deux cas en apparence identiques sont souvent fort différents.

Une même maladie peut être l'épiphénomène de troubles profonds les plus divers.

Les yeux du médecin ne doivent pas voir uniquement un symptôme et le traiter de "manière symptomatique".

Les traitements médicaux doivent être faits en profondeur et toucher la constitution structurelle même de l'individu.

Paul NOGIER

INTRODUCTION

RAPPELS ANATOMO-PSYSIOLOGIQUES

I - RAPPEL ANATOMIQUE

A - LA VERTEBRE CERVICALE

1 - Le corps vertébral

2 - L'arc neural

B - LES ELEMENTS DISCOLIGAMENTAIRES

1 - Le disque

2 - Les ligaments vertébraux communs

C - LE CANAL DE CONJUGAISON

D - LA MOELLE

E - LES RACINES

II - RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

A - MOUVEMENTS DU RACHIS CERVICAL

B - DEGENERESCENCE DISCALE

RAPPELS ANATOMO-PHYSIOPATHOLOGIQUES

I - RAPPELS ANATOMOPATHOLOGIQUES

A - LA HERNIE DISCALE MOLLE

B - LA HERNIE DISCALE DURE

II - RAPPELS PHYSIOPATHOLOGUES

A - FACTEUR FAVORISANT

B - ETIOPATHOGENIE DE LESIONS NERVEUSES

1 - Lésions radiculaires

2 - Lésions médullaires dans les compressions lentes

3 - Evolution des lésions nerveuses

CLINIQUE

I - HISTOIRE DE LA MALADIE, DE LA DOULEUR

A - LE DEBUT

B - LA PROGRESSION DE LA DOULEUR

C - CARACTERISTIQUES

D - LOCALISATION

E - EXACERBATION ET REMISSIONS DE LA DOULEUR

F - SIGNES ET SYMPTOMES ASSOCIES

G - REPONSE A UN TRAITEMENT ANTERIEUR

II - EXAMEN CLINIQUE

A - EXAMEN DU RACHIS CERVICAL

B - EXAMEN DU MEMBRE SUPERIEUR : EXAMEN NEUROLOGIQUE

1 - Troubles moteurs

2 - Troubles sensitifs

3 - Troubles réflexes des membres supérieurs

C - SIGNES D'ATTEINTE MEDULLAIRE

III - DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

A - CAUSES NON RADICULAIRES D'ALGIES CERVICO-BRACHIALES

1 - Douleurs neurologiques non radiculaires du membre supérieur

2 - Douleurs non neurologiques du membre supérieur

a) Douleur d'origine périarticulaire

b) Les autres algies du membre supérieur

B - NEURALGIES CERVICOBACHIALES SECONDAIRES

1 - Origine cervicale

a) Causes traumatiques

b) Affections tumorales

c) Causes inflammatoires

d) Fracture traumatique et pathologique

e) Causes musculoligamentaires

- f) Fibroses
- 2 - Origine dans le plexus brachial
 - a) Traumatique
 - b) Inflammation de voisinage
 - c) Néoplasies
 - d) Syndrome du défilé thoracique

C - MYELOPATHIES CERVICALES

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

I - EXAMENS BIOLOGIQUES

II - RADIOGRAPHIES STANDARDS

A - RADIOGRAPHIES SIMPLES STATIQUES

B - RADIOGRAPHIES DYNAMIQUES

C - TOMOGRAPHIES

D - RESULTATS RADIOGRAPHIQUES

III - MYELOGRAPHIE CERVICALE

A - TECHNIQUES

B - EFFETS SECONDAIRES

C - CONTRE INDICATIONS

D - RESULTATS

IV - TOMODENSITOMETRIE

A - TECHNIQUES

B - AVANTAGES

C - EFFETS SECONDAIRES-CONTRE INDICATIONS

D - RESULTATS

V - MYELOSCANNER

A - TECHNIQUES

B - AVANTAGES

C - EFFETS SECONDAIRES-CONTRE INDICATIONS

D - INCONVENIENTS

E - RESULTATS

VI - IMAGERIE PAR RESONANCE MAGNETIQUE

A - TECHNIQUES

B - CONTRE INDICATIONS

C - RESULTATS

VII - DISCUSSION

VIII - ELECTRODIAGNOSTIC

A - TECHNIQUES

1 - Electromyogramme de détection

2 - Etude des conceptions nerveuses motrice et sensitive

3 - Etude du réflexe H

4 - Etude de l'onde F

5 - Potentiels évoqués somesthésiques

6 - Stimulation percutanée électrique ou magnétique des racines

7 - Stimulation directe des racines

B - EN PRATIQUE

C - RESULTATS DE NOTRE ETUDE

TRAITEMENT MEDICAL

I - REPOS ET IMMOBILISATION

II - TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX

A - ANTALGIQUES ET ANTI-INFLAMMATOIRES NON STEROIDIENS

B - DECONTRACTURANTS MUSCULAIRES

C - CORTICOIDES

III - PHYSIOTHERAPIE

IV - TRACTION MECANIQUES OU ELONGATIONS

V - MANIPULATIONS

VI - KINESITHERAPIE

- A - MASSAGE
- B - TRAVAIL MUSCULAIRE
- C - MOTILITE CERVICALE
- D - RELAXATION
- E - HYGIENE DE VIE ET ECONOMIE CERVICALE
- VII - INFILTRATIONS
- VIII - MESOTHERAPIE
- IX - ACUPUNCTURE
- X - AURICULOTHERAPIE

RESUME DU TRAITEMENT MEDICAL

TRAITEMENT CHIRURGICAL

I - HISTORIQUE

A - LA VOIE POSTERIEURE

B - LA VOIE ANTERIEURE

II - DESCRIPTION DES TECHNIQUES

A - LA VOIE D'ABORD ANTERIEUR

1 - Technique

2 - Complications

3 - Avantages

B - LA VOIE D'ABORD POSTERIEUR

III - RESULTATS DE LA VOIE D'ABORD

A - GENERALITES

B - SUIVI POST-OPERATOIRE IMMEDIAT

1 - Atteintes radiculaires

2 - Atteintes médullaires

3 - Quelques complications

C - SUIVI POST-OPERATOIRE PRECOCE (1 à 3 mois)

1 - Cas des douleurs isolées

2 - Cas des atteintes radiculaires déficitaires

3 - Cas des atteintes médullaires

D - SUIVI POST-OPERATOIRE TARDIF (2 à 4 ans)

1 - Cas des douleurs isolées

2 - Cas des atteintes radiculaires déficitaires

3 - Cas des atteintes médullaires

RESUME

SYNTHESE DES CAS CLINIQUES

BIBLIOGRAPHIE

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

INTRODUCTION

De Janvier 88 à fin Décembre 90, 63 patients ont été opérés de hernies discales cervicales dans le service de Neurochirurgie du CHRU de Limoges, dont 3 ont bénéficié d'une deuxième intervention sans qu'il y ait de récurrence.

Tous les patients présentaient des signes de névralgies cervicobrachiales avec signes radiculaires et/ou signes médullaires en rapport avec une hernie du matériel discal ou une cervicarthrose importante.

Tous les patients avant d'être hospitalisés avaient suivi un traitement médical conservateur.

C'est devant l'échec de ce traitement, que nos patients ont bénéficié d'une cure chirurgicale de hernie discale par voie antérieure.

Ces patients ont été opérés par trois neurochirurgiens du service, ayant la même technique opératoire de discectomie antérieure et exérèse de fragments discaux extériorisés, complétée ou non de fraisage d'ostéophyte.

Avec un recul allant de deux à quatre ans, nous nous proposons de faire une synthèse globale de cette étude et de la comparer à celles déjà publiées.

RAPPELS ANATOMO-
PHYSIOLOGIQUES

RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Le rachis cervical est un ensemble multi-articulaire complexe (vingt articulations), constitué d'une colonne mobile qui doit supporter, en équilibre instable, le poids de la tête.

Il a pour fonction de stabiliser le segment céphalique et d'en assurer la mobilité dans le cadre du couplage occulocéphalogyre.

Cette colonne, par ailleurs, doit protéger dans le canal vertébral la moelle épinière, dans les trous de conjugaison les nerfs rachidiens, et dans les canaux transversaires l'artère vertébrale.

Nous ne décrivons dans ce chapitre que les caractères anatomiques relatifs aux cinq dernières vertèbres cervicales. Nous excluons de ce travail les lésions pouvant survenir au niveau de l'atlas et de l'axis.

I - RAPPELS ANATOMIQUES

A - LA VERTEBRE CERVICALE

Elle est constituée d'un corps vertébral et d'un arc neural.

1 - Le corps vertébral

Il a une fonction statique pour transmettre les pressions et une fonction dynamique en conditionnant l'étendue du mouvement.

Sa forme est rectangulaire avec un grand axe transversal. Son diamètre transversal est en effet le triple de sa hauteur et le double de son diamètre antéropostérieur. Cette disposition favorise la mobilité de deux vertèbres adjacentes dans le sens sagittal, perpendiculairement au grand axe.

Au niveau de de la face supérieure du corps vertébral, existent deux crêtes antéropostérieures : les uncus ou apophyses unciformes, encroûtées de cartilage, et qui s'articulent avec une

surface inverse située à la face inférieure du corps vertébral sus jacent.

Ces articulations uncovertébrales limitent, dans ce segment rachidien, les mouvements de rotation axiale. De plus, cette disposition en forme de butée, empêcherait le déplacement d'une vertèbre par rapport à l'autre et, du fait de son siège en regard du canal transversaire, protégerait l'artère vertébrale vis-à-vis d'une migration d'un disque intervertébral.

2 - L'arc neural

Il protège la moelle épinière et oriente le mouvement par la présence de ses facettes articulaires. Il est constitué de différents éléments :

- Les pédicules : ils s'implantent sur les faces latérales du corps vertébral et s'étendent jusqu'à l'apophyse articulaire. On donne le nom de trou de conjugaison à l'orifice compris entre les pédicules de deux vertèbres.

- Les apophyses articulaires supérieures : elles regardent en haut et en arrière.

- les apophyses articulaires inférieures : elles regardent en bas et en avant.

Leur inclinaison par rapport au plan horizontal est de 45°. La forme des facettes articulaires plane et transversale, permet des mouvements de glissement dans toutes les directions, associées à un léger mouvement de rotation. Cependant, leur disposition ne permet pas les mouvements de cisaillement dans le plan horizontal et protège ainsi la moelle épinière. Ce n'est qu'en cas de fracture de la base de l'apophyse articulaire qu'il existe un risque de déplacement horizontal.

Les surfaces sont unies par une capsule articulaire assez mince, renforcée par un système ligamentaire. En dedans, cette capsule est en contact avec le ligament jaune.

- Les lames : elles sont quadrilatères avec un axe transversal plus grand que l'axe vertébral. Elles sont dirigées en bas et en arrière. Le ligament jaune est tendu à la face antérieure d'une lame au bord supérieur de la lame sous-jacente. Il est orienté dans un plan oblique, en bas et en arrière, et distinct de la capsule.

- Les apophyses épineuses de C3 à C6 : elles sont formées par la réunions des lames. Elles sont bien développées, horizontales et bifides. L'apophyse épineuse de C7 est plus inclinée vers le bas et particulièrement longue. Elle est saillante sous la peau à la palpation du rachis cervical.

- Les apophyses transverses : elles sont perforées dans le sens longitudinal par un trou transversaire qui livre passage à l'artère vertébrale, à la veine vertébrale et aussi pour les 5e et 6e vertèbres au nerf vertébral. Ce trou transversaire est ovalaire, à grand axe oblique, en avant et en dehors. Chaque apophyse transverse est creusée sur sa face supérieure d'une gouttière transversale contenant le nerf rachidien et se termine en dehors par deux tubercules antérieur et postérieur.

B - LES ELEMENTS DISCO-LIGAMENTAIRES

Ils sont essentiellement représentés par le disque et les ligaments vertébraux communs.

1 - Le disque

Sa forme est celle d'une lentille biconvexe, interposée entre deux surfaces vertébrales voisines. Ces disques ont une épaisseur de 4 à 6 mm et représentent ainsi le tiers de la hauteur de la colonne vertébrale. Ils sont plus épais en avant qu'en arrière, et interviennent ainsi dans la détermination de la lordose cervicale. Le disque est une structure conjonctive qui solidarise fortement entre eux les corps vertébraux, donne sa mobilité au segment rachidien (flexion - extension), et amortit les charges qui lui sont transmises et qu'il répartit.

Comme au niveau lombaire, le disque intervertébral cervical est constitué de deux éléments essentiels : le nucléus pulposus et l'anneau lamelleux ou annulus. Les limites entre ces deux éléments ne sont pas toujours bien nettes.

- Le nucléus pulposus est une formation ovoïde, gélatineuse et homogène, située approximativement à l'union du tiers moyen et du tiers postérieur du disque. Blanchâtre et presque transparent chez l'enfant, il devient opaque, jaunâtre, de plus en plus dense et de plus en plus petit à mesure que le sujet avance en âge.

- L'annulus est constitué de lamelles fibreuses, concentriques, entourant le nucléus, et insérées par leur bord sur les plateaux vertébraux. Cet anneau est plus large en avant et latéralement qu'en arrière, et plus épais aussi du fait de la lordose physiologique. Le disque adulte normal n'est pas vascularisé et

classiquement, seule la partie postérieure de l'annulus, en continuité avec le ligament vertébral commun postérieur, est innervé par le nerf sinuvertébral.

2 - Les ligaments vertébraux communs

* LE LIGAMENT VERTEBRAL COMMUN ANTERIEUR descend sur la face antérieure et latérale des corps vertébraux de toute la colonne vertébrale et n'a donc aucun rapport avec les éléments nerveux du canal rachidien.

* LE LIGAMENT VERTEBRAL COMMUN POSTERIEUR se situe sur la face postérieure des corps vertébraux et des disques intervertébraux. Ses bords latéraux sont festonnés et dessinent une série d'arcades concaves en dehors. Les arcades sont en regard des corps vertébraux et les dents répondent aux disques. Ce ligament est uni par sa face antérieure aux disques intervertébraux et à la partie attenante des corps vertébraux.

Sa face postérieure répond à la dure-mère avec laquelle il est en liaison par de simples tractus conjonctifs. Ce ligament limite l'expansion éventuelle du matériel discal vers la face antérieure de la moelle ou vers le foramen, et son renforcement médian explique la plus grande fréquence des hernies discales latérales par rapport aux hernies médianes.

C - LE CANAL DE CONJUGAISON

Entre les vertèbres cervicales solidarisées par trois systèmes articulaires :

- l'articulation discale intervertébrale,
- les deux articulations uncovertébrales,
- les deux articulations interapophysaires postérieures,

se situent trois défilés anatomiques de grande importance en pathologie, du fait de leurs rapports étroits avec les éléments vasculonerveux du rachis cervical.

Le canal de conjugaison représente un de ces défilés avec le canal transversaire dans lequel passe l'artère vertébrale et le canal rachidien contenant la moelle et ses enveloppes.

Le trou de conjugaison est limité en haut et en bas par les échancrures des pédicules sus et sous jacents.

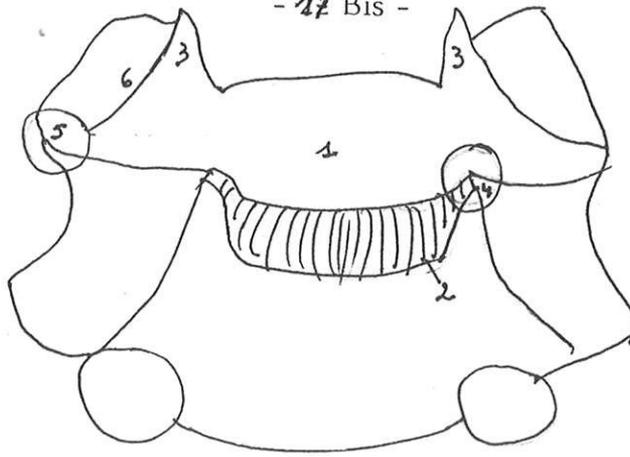
Sa paroi antérieure est constituée par la fente uncovertébrale et par l'uncus, et sa paroi postérieure par le massif interapophysaire postérieur.

Le plancher et le plafond de ce canal sont formés par le pédicule et l'apophyse transverse des vertèbres sus et sous jacentes. Le canal de conjugaison constitue une ouverture du canal rachidien vers l'extérieur et permet ainsi aux racines rachidiennes issues de la moelle, de sortir du rachis cervical.

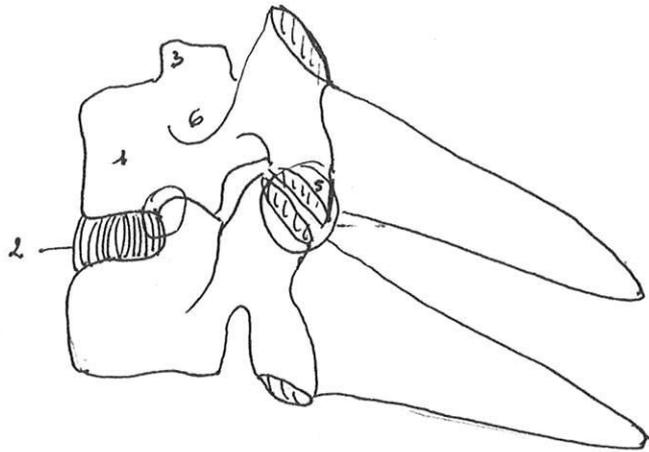
Cette zone de passage est relativement étroite et inextensible, et c'est à cet endroit, que les racines sont les plus vulnérables car très peu mobiles. Elles sont menacées en avant par les saillies ostéophytiques de l'uncodiscarthrose, et en arrière par les formations ostéophytiques de l'arthrose interapophysaire postérieure. C'est également à ce niveau qu'une protrusion discale postérolatérale peut venir comprimer la racine qui est alors sur le même plan que le disque.

D - LA MOELLE

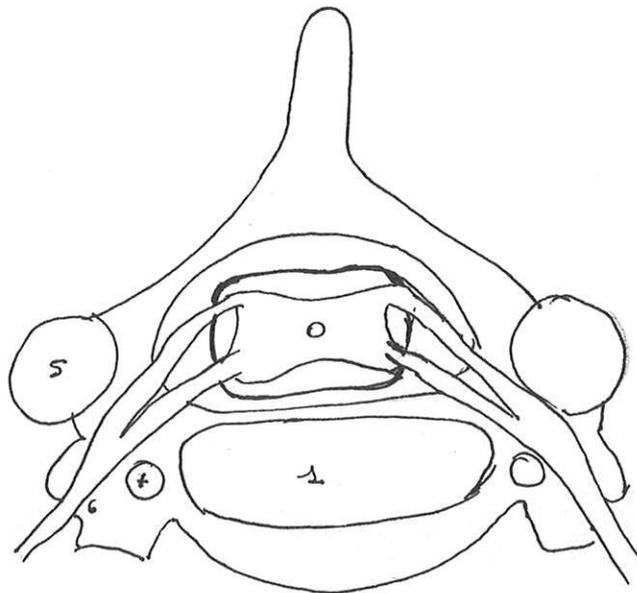
La moelle occupe le canal cervical délimité par les vertèbres. Selon BARBILLAN, sa limite supérieure répond à un plan horizontal tangent au bord supérieur de l'arc postérieur de l'atlas, et passant



FACE



PROFIL



VUE
SUPERIEURE

Figure 1 : Vertèbre cervicale . Anatomie

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1 = Corps vertébral | 5 = Articulation interapophysaires |
| 2 = Disque intervertébral | avec apophyses articulaires |
| 3 = Apophyse unciforme | supérieures et inférieures |
| 4 = Articulation uncovertébrale | |
| 6 = Gouttière du nerf rachidien | |
| 7 = Tronc transversaire | |

par le milieu de l'arc antérieur de cet os. De la quatrième vertèbre cervicale à la première dorsale, existe le renflement cervical qui correspond au segment de moelle donnant naissance aux nerfs rachidiens destinés aux membres supérieurs.

La moelle épinière est d'un diamètre plus petit que celui du canal rachidien, alors qu'il était classique de dire que la moelle occupait la partie centrale du canal. LAUX a montré que le long des courbures décrites par la colonne vertébrale, le tube nerveux tend à prendre la direction de la corde qui sous tend ses courbures.

La face antérieure de la moelle est parcourue par une fissure médiane : le sillon médian antérieur.

La face postérieure présente sur la ligne médiane, une rainure sans profondeur : le sillon médian postérieur. A 2 ou 3 millimètres de la ligne médiane, émergent les racines antérieures et postérieures des nerfs rachidiens, formés de plusieurs filets superposés.

Les racines postérieures sensibles, plus grosses, s'implantent dans une dépression linéaire, parallèle au sillon médian postérieur : le sillon collatéral postérieur.

Les racines antérieures motrices naissent dans un sillon discontinu, irrégulier, fait de fossettes : le sillon collatéral antérieur.

Les sillons médians et collatéraux délimitent trois bandes longitudinales sur chaque moitié de moelle : les cordons antérieurs, latéraux et postérieurs.

La moelle est séparée des parois du canal, d'une part par les méninges (constituées de trois membranes concentriques avec de dedans en dehors : la pie-mère, l'arachnoïde, la dure-mère) qui enveloppent la moelle, d'autre part par du tissu adipeux et par les

plexus veineux intrarachidiens qui remplissent l'espace compris entre la dure-mère et les parois du canal.

La vascularisation de la moelle cervicale provient de l'artère vertébrale, branche de la sous-clavière. Elle pénètre avec le nerf vertébral qui l'accompagne dans le trou transversaire.

Les artères de la moelle comprennent :

- les artères spinales antérieures qui se dirigent en bas et en dedans, en se réunissant en une seule artère : le tronc spinal médian antérieur, qui descend le long de la moelle dans le sillon médian antérieur.

- Les artères spinales postérieures qui proviennent, soit des vertèbres soit des artères cérébelleuses inférieures, et qui se portent en bas sur les côtés de la face postérieure du bulbe et se divisent en deux rameaux :

* le rameau antérieur qui descend en avant des racines postérieures des nerfs rachidiens,

* le rameau postérieur plus volumineux, qui chemine en arrière de ces racines.

- Les rameaux spinaux latéraux cervicaux naissent de l'artère vertébrale. Ils pénètrent dans le canal rachidien par le trou de conjugaison et chacun d'eux se divise en deux branches qui accompagnent les deux racines de chaque nerf.

Les veines de la moelle se jettent dans un plexus veineux pie-mérien.

E - LES RACINES

Elles sont issues de la moelle, et dès leur émergence de la dure-mère, vont pénétrer dans le canal de conjugaison par l'orifice interne de ce canal. A ce niveau-là, les racines antérieures motrices et les racines postérieures sensibles sont encore distinctes l'une de l'autre.

Dès le franchissement de ce canal, elles s'unissent pour former le nerf rachidien, puis s'éloignent rapidement du corps vertébral dont elles sont bientôt séparées par l'artère vertébrale. La direction des racines rachidiennes varie de haut en bas : les racines du premier nerf cervical sont horizontales, tandis qu'au dessous, les racines des autres nerfs se dirigent de plus en plus obliquement, en bas et en dehors.

Les racines rachidiennes cervicales perforent l'étui dural au niveau des interlignes d'articulation des apophyses articulaires. Le numéro de la racine est donné par celui de la vertèbre sous jacente.

Le nerf rachidien résultant de l'union d'une racine motrice et d'une racine sensible, est donc un nerf sensitivomoteur.

Une fois formé, le nerf rachidien se porte en dehors et se divise en deux branches :

- La branche postérieure se dirige en arrière, passe entre les apophyses transverses correspondantes et s'épuise dans les parties molles situées en arrière du rachis.

- La branche antérieure, plus volumineuse que la précédente, continue la direction du nerf rachidien et se distribue aux parties antérieures et latérales du corps.

Les plexus nerveux rachidiens sont formés par les anastomoses qui unissent entre elles les branches antérieures de certains nerfs rachidiens.

Le nerf rachidien fournit un filet très grêle : le nerf sinu vertébral. Il naît soit du nerf avant sa division, soit de sa branche antérieure. Grossi d'un filet du sympathique, ce nerf sinu vertébral suit un trajet récurrent et se distribue aux vaisseaux et aux méninges.

Enfin, chaque nerf rachidien reçoit des anastomoses du sympathique.

II - PHYSIOLOGIE

A - MOUVEMENTS DU RACHIS CERVICAL

Selon ABOULKER (1), le nombre de mouvements du rachis cervical est d'environ 600 par minute. Cette mobilité est assurée grâce aux trois systèmes articulaires décrits plus haut. Ces mouvements rachidiens ne sont possibles qu'au prix de mouvements segmentaires inégalement répartis entre chacun des étages du rachis cervical. L'étape la plus mobile est C5C6, et à moindre degré C6C7 et C4C5.

1 - Lors de la flexion

* Au niveau de l'articulation interapophysaire : il y a un déplacement, vers le haut et en avant, de la facette antérosupérieure sur la facette inférieure. Ce mouvement est favorisé par l'inclinaison à 45° de ces apophyses articulaires et par la laxité ligamentaire. Il explique l'allongement du cou en flexion.

* Au niveau de l'articulation interdiscosomatique : un mouvement de bascule en avant du corps vertébral sus jacent sur le corps vertébral sous jacent est noté. Le disque s'aplatit en avant et baille en arrière. Les articulations uncovertébrales participent à ce mouvement en permettant un glissement des corps vertébraux en avant.

* Il est également noté un écartement des apophyses épineuses, des lames et des pédicules, l'écartement de ces derniers ouvrant le trous de conjugaison.

La flexion allonge le canal rachidien et augmente son diamètre antéropostérieur. La hauteur de sa paroi antérieure augmente de 2 cm et celle de la paroi postérieure de 5 cm (ce qui tend le ligament jaune).

2 - Lors de l'extension : Les mécanismes inverses interviennent.

On constate un petit rétrolisthesis physiologique des corps vertébraux dû au jeu de glissement horizontal que permet le disque sain.

La partie postérieure du disque s'aplatit et les trous de conjugaison se ferment.

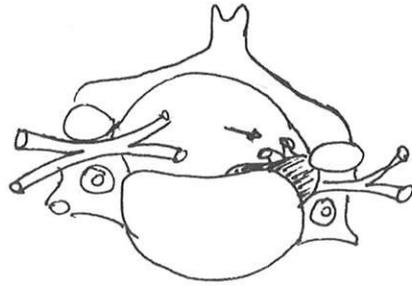


schéma 1

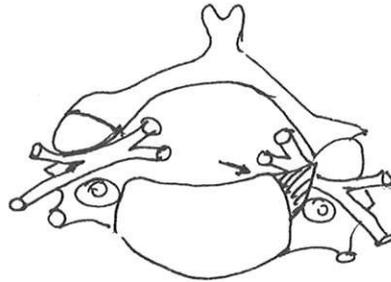


schéma 2

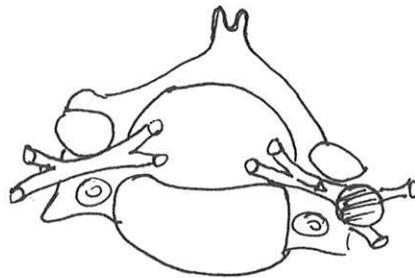


schéma 3

Figure 2 : Schéma montrant les trois types de hernies foraminales.
1 = Hernie mixte intracanaulaire et foraminale,
2 = hernie foraminale,
3 = Hernie extraforaminale.

Le ligament jaune est relâché et plissé et peut "tomber" dans le canal rachidien. Si le canal est étroit, cette protrusion peut produire une compression de la moelle.

Les apophyses épineuses peuvent entrer en contact.

Lors de l'extension, le canal rachidien se raccourcit et son diamètre antéropostérieur diminue par encastrement des lames.

3 - L'inclinaison latérale et la rotation axiale

Elles se situent au niveau du segment supérieur de la colonne vertébrale. Ces mouvements entraînent un pincement discal et un rétrécissement du trou de conjugaison.

L'amplitude des mouvements varie avec l'âge. On admet comme valeurs moyennes :

- flexion et extension : 70 à 80°
- inclinaison latérale : 15 à 20°
- rotation : 50 à 60°

B - LA DEGENERESCENCE DISCALE

Elle est quasi physiologique à partir de 20 à 30 ans.

Elle se manifeste par une déshydratation du nucléus qui se fragmente, devient granuleux et diminue de volume alors que l'annulus se fissure en fentes concentriques puis radiées, surtout postérieures.

Ces phénomènes contribuent à provoquer régulièrement des tensions :

- le nucléus diminuant de volume, l'annulus supporte une charge plus importante.

- La disparition de l'intégrité de la structure peut donner des hernies du matériel déshydraté.

- Le plus souvent, l'espace se rétrécit et les mouvements se limitent, favorisant le développement des ostéophytes.

Ainsi, les lésions discales dégénératives du rachis cervical sont visibles sur les radiographies standards dans 50 % chez des adultes de 50 ans, et dans 75 % chez ceux de plus de 65 ans, selon les études de JEFFREY en 1986 (50).

Dans l'étude plus spécifique de MAURICE-WILLIAMS (69) et ESCOFET (30), parmi les sujets entre 40 et 50 ans, 46 % de femmes et 66 % des hommes ont des signes d'arthrose, tandis que chez ceux de plus de 70 ans, les chiffres sont de 96 % et 100 % respectivement.

Cependant, seule une petite proportion de ces lésions sont symptomatiques, entraînant des troubles discrets sous forme d'un syndrome cervical, ou associés à des lésions médullaires ou radiculaires extrêmement débilitantes.

RAPPELS ANATOMO-
PHYSIOPATHOLOGIQUES

RAPPELS ANATOMOPHYSIOPATHOLOGIQUES

I - RAPPELS ANATOMOPATHOLOGIQUES

La dégénérescence discale est à l'origine de deux lésions qui peuvent être agressives pour la moelle et la racine. : la hernie discale et l'uncodiscarthrose.

Pendant très longtemps, ces lésions ont été confondues en raison de la similitude de leur sémiologie clinique et de l'imprécision de la myélographie. L'examen scannographique a permis la distinction de ces deux lésions.

A - LA HERNIE DISCALE MOLLE

Elle correspond à une hernie du nucléus pulposus à travers l'anneau fibreux fissuré. C'est donc une protrusion d'une partie du disque en arrière du corps vertébral. En raison d'un renforcement médian du ligament vertébral commun postérieur, la hernie discale se fait le plus fréquemment en direction postérolatérale,

- * soit en position paramédiane venant comprimer la partie antérolatérale de la moelle,

- * soit plus externe à travers la fente uncovertébrale, jusque dans le trou de conjugaison où c'est la racine qui sera comprimée (GODLEWSKI-GUYOT)(38). Ceci est retrouvé dans la littérature, car dans 95 % des cas, les lésions discales sont latérales et responsables du classique syndrome monoradiculaire aigu des hernies molles.

Les études anatomopathologiques, en particulier celles de DELCOUX (25), ont montré qu'il existait quatre types anatomiques de hernie discale :

- La saillie discale : bombement global et permanent du disque, dénommée le plus souvent "protrusion discale".

- La hernie discale non extériorisée : qui a quitté l'espace intervertébral et comprime les éléments vasculonerveux à travers le ligament vertébral commun postérieur intact.

- La hernie discale extériorisée foraminale : souvent d'origine traumatique. Le ligament vertébral commun postérieur est déchiré et la hernie traverse partiellement ce ligament et comprime directement la racine ou l'étui dural.

A l'étage cervical, la possibilité d'une telle lésion foraminale avait été évoquée par JUNG, (51), VERBIEST (97) et SCOVILLE (86). L'examen scannographique permet actuellement un diagnostic précis et affirme le type anatomique :

* hernie foraminale pure,

* hernie mixte foraminale et nucléaire.

- La hernie discale extraforaminale : c'est une hernie discale qui a été expulsée en dehors du canal rachidien à la faveur d'un traumatisme violent. Elle est exceptionnelle en raison de la fermeture du foramen en dehors par une véritable pince, constituée en avant par l'artère vertébrale, en arrière par le massif articulaire.

L'intérêt d'individualiser une telle entité anatomique réside actuellement dans le traitement, et notamment dans le choix de la voie d'abord chirurgicale.

D'après les études de BLONDI (7), la symptomatologie clinique due à des hernies discales cervicales est moins fréquente que celle occasionnée par des hernies discales à l'étage lombaire

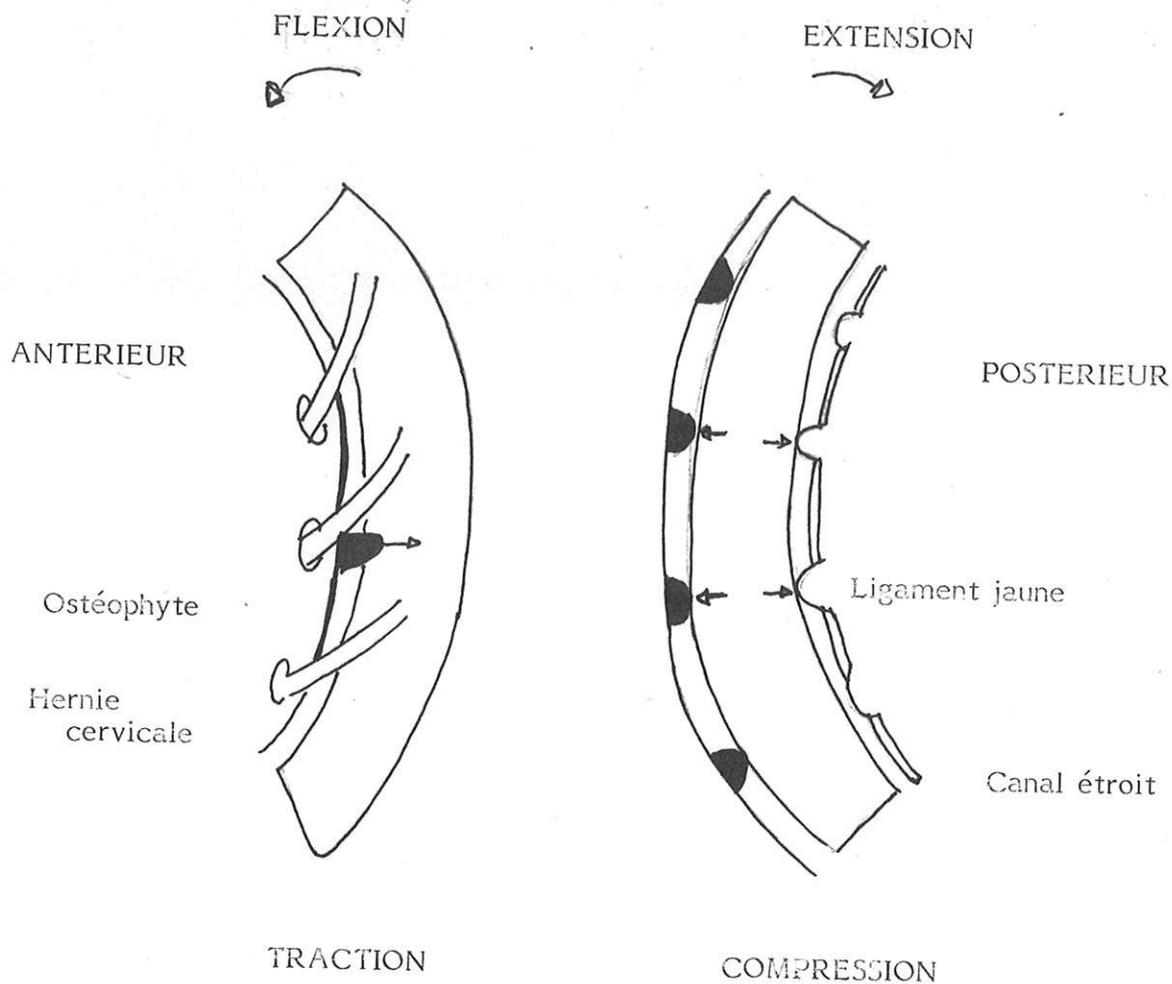


Schéma des deux possibilités pathogéniques des lésions médullaires sur troubles dégénératifs:

La flexion entraîne un aplatissement de la moelle en regard des ostéophytes.

L'extension produit des dépressions sur la face antérieure de la moelle cervicale relâchée au niveau des ostéophytes.

(2,58 % cervicales pour 97,33 % lombaires). Les hernies discales thoraciques quant à elles ne s'expriment qu'à une fréquence de 0,09 %.

Au niveau cervical, elles siègent le plus souvent dans la région basse, peut être à cause de la puissance des muscles qui s'insèrent à ce niveau.

Comme le soulignent DAVID et POURPRE (24), les conditions anatomiques ne sont pas les mêmes qu'au niveau du rachis lombaire. Les racines postérieures cervicales ne contractent pas de rapports intimes avec leurs disques homologues, elles en restent séparées par toute l'épaisseur de la moelle.

A l'entrée du canal de conjugaison, la racine entre en rapport avec l'espace intervertébral représenté ici par l'articulation uncovertébrale. Les disques vertébraux n'occupent pas toute la largeur du plateau vertébral. Les articulations uncovertébrales sont disposées symétriquement de part et d'autre du disque et c'est derrière elles que passent les racines cervicales.

Pour accéder à la racine, la hernie nucléaire doit donc au préalable, cheminer latéralement dans la fente uncovertébrale.

Dans le cadre d'une hernie discale, les symptômes sont dus à la pression sur la dure-mère, le ligament longitudinal postérieur, les racines et la moelle épinière.

Pour LIEVRE (60), la hernie discale est formée par le nucléus, souvent aussi par des tractus de l'anneau fibreux et par l'hypertrophie des rebords osseux voisins.

B - LA HERNIE DURE

Ici, la saillie qui se développe sur la face antérieure du canal rachidien, est formée par des réactions ostéophytiques plus ou moins exhubérantes des bords adjacents des plateaux vertébraux, l'ensemble constituant "une barre arthrosique" (GODLEWSKI et GUYOT)(38).

Cependant, les articulations uncovertébrales participent également au processus pathologique en subissant une dégénérescence qui aboutit à une ostéophytose à développement à la fois externe vers le canal de conjugaison, et postérieur.

Aussi, la lésion est souvent hybride où se mélangent la protrusion discale, les phénomènes arthrosiques et l'ostéophytose qui emmure la hernie.

De Seze écrit : "il y a toujours intrication entre les lésions de discarthrose et l'uncoarthrose, réalisant l'uncoarthrose. Un aspect fréquent de cette intrication est l'infiltration de la substance nucléaire dégénérée dans l'articulation uncovertébrale, réalisant par l'union de l'ostéophytose uncoarthrosique et de la migration nucléaire postérolatérale, le nodule disco-ostéophytique".

Les modifications arthrosiques débutent le plus souvent entre C5C6 et C6C7. Ceci s'explique par la plus grande mobilité de ces segments.

Les modifications des courbures cervicales sont le reflet d'un trouble statique secondaire à l'arthrose, aboutissant à une cyphose des segments atteints.

Le diamètre antéropostérieur du canal spinal peut aussi être réduit par des altérations des tissus le tapissant, en particulier lors d'une hypertrophie du ligament jaune (qui se plisse à l'intérieur du

canal lors de l'extension du cou) et lors de l'ossification du ligament longitudinal postérieur.

Une compression médullaire ou radiculaire par une saillie arthrosique est certes possible. Cependant, la fréquence des lésions cervicarthrosiques opposée à la relative rareté des manifestations cliniques médullaires, a amené certains auteurs à faire intervenir d'autres facteurs, dont le retentissement vasculaire de la cervicarthrose.

Pour BOUVIER (11), l'élément ischémique provoqué par la compression des artères radiculaires ou de l'artère spinale antérieure, intervient vraisemblablement dans certaines scléroses médullaires d'origine arthrosique. Néanmoins, les lésions de type ischémique ne semblent pas les plus fréquentes. Pour HUBAULT (47), elles ne sont retrouvées que dans un tiers environ des médullopathies uncarthrosiques.

II - RAPPELS PHYSIOPATHOLOGIQUES

A - FACTEURS FAVORISANTS

1 - Les traumatismes et microtraumatismes de la région cervicale et cervicoscapulaire

Les traumatismes sont surtout retrouvés à l'origine des hernies molles, plus particulièrement chez les sujets jeunes.

D'ailleurs, STEVEN aux USA a constaté que l'incidence de hernie discale post-traumatique (AVP ou autre) était de 42 %.

Pour CLOWARD, les ruptures discales sont toujours secondaires à un traumatisme : soit un traumatisme majeur, soit des microtraumatismes répétés.

Les microtraumatismes ont également une responsabilité importante dans le développement de la cervicarthrose.

Le disque C5C6, le plus mobile des disques cervicaux, est celui qui est le plus fréquemment en cause dans les hernies discales.

* Le mécanisme d'hyperflexion : chute sur le sol avec impact sur la région occipitale, décélération brutale.

Ce mécanisme est une grande cause de hernie molle car, comme le précise Cloward, "la flexion forcée brutale du rachis cervical peut créer un recul du disque". La rupture du ligament vertébral commun postérieur (LVCP) est également consécutive à ce mouvement et a été retrouvée par ARONSON dans 57 % des cas de hernie molle, avec expulsion de fragments discaux dans le canal.

* L'hyperextension : elle est rarement mise en cause, mais intervient avec l'hyperflexion : coup du lapin dans les accidents de voiture avec impact par l'arrière. Le mécanisme est le plus souvent responsable d'une compression médullaire par hernie médiane ou paramédiane du disque, que d'une compression radiculaire pure. Ceci est confirmé par plusieurs séries chirurgicales.

* Le mécanisme de torsion axiale : il se rencontre surtout en pratique sportive (rugby, football américain : étude de TORG (94) sur des joueurs de football, atteinte préférentielle de C3C4), et dans les manipulations vertébrales (le risque est alors plus vasculaire par cisaillement de l'artère vertébrale que neurologique pur).

* SCHMORL et JUNGHANS (85) signalent que des pincements discaux localisés à 1 ou 2 disques comme des

ostéophytes peuvent apparaître sur la colonne, 2 à 18 mois après un traumatisme.

VIGNON (98) admet que le traumatisme aggrave les lésions anatomiques de l'arthrose, d'autant plus facilement que la fragilité de l'appareil discoligamentaire est trois fois plus grande chez les arthrosiques que chez les autres.

MAYFIELD et MURPHY affirment avoir vu disparaître les ostéophytes de l'arthrose au niveau rachidien qu'ils avaient immobilisé par arthrodèse d'où importance de la mobilité rachidienne dans la genèse des Herms.

3 - Autres facteurs

- Comme le signale CARVALLO (13), il faut tenir compte

:

* des positions inadéquates au travail,

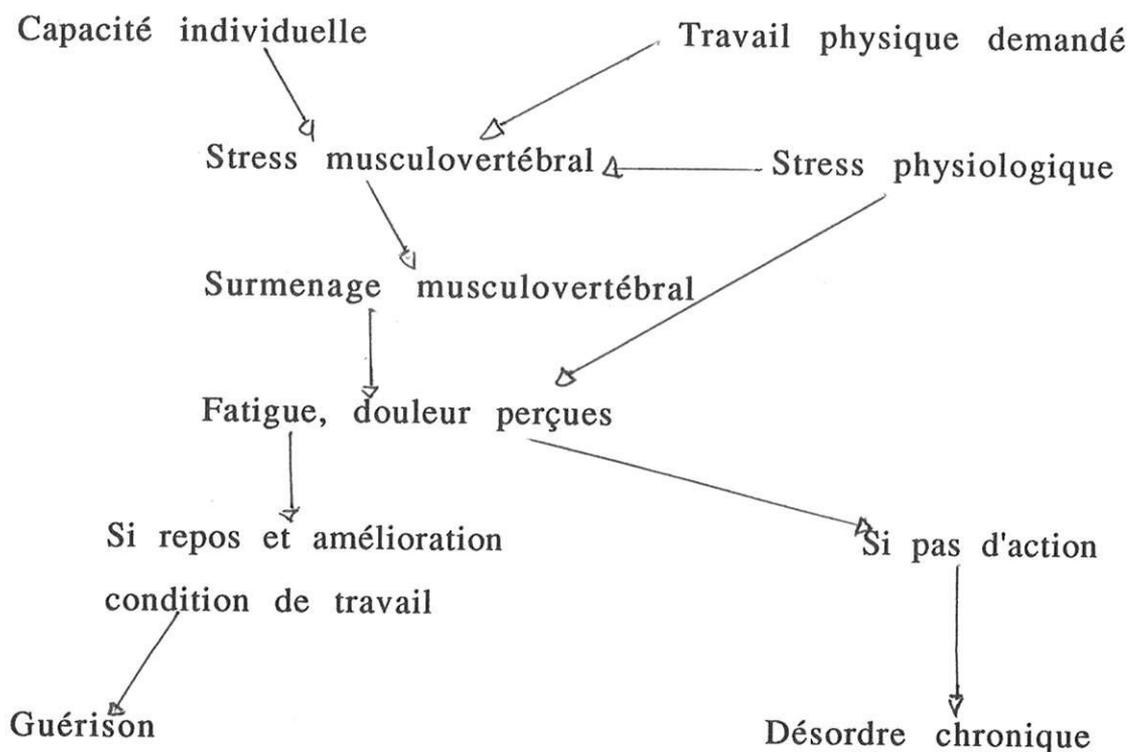
* des mauvaises positions au repos : en effet, beaucoup de patients se réveillent avec spontanément une cervicalgie et/ou une brachialgie,

* de la fatigue,

* des changements climatiques,

* de facteurs émotionnels.

- KILBOM (52) a également évalué ces facteurs pour essayer d'y apporter une solution :



B - ETIOPATHOGENIE DES LESIONS NERVEUSES

1 - Les lésions radiculaires

D'après William HUNT (48), plusieurs facteurs sont en cause :

* L'inflammation et l'étirement ligamentaire ou radiculaire, conjugués aux phénomènes ischémiques secondaires aux microtraumatismes, provoquent une atteinte des fibres C, à l'origine de la symptomatologie douloureuse.

* Une pression sur le nerf sans phénomène inflammatoire (lors du sommeil ou lors de paralysie par garrot), n'est pas douloureuse, mais bloque la conduction axonale en débutant par les fibres A. Ceci entraîne le déficit distal des membres et la modification des réflexes, permettant l'identification de la racine en cause.

* Le troisième élément est la diffusion des phénomènes réflexes qui rend difficile la détermination de l'origine des entrées nociceptives : maux de tête, névralgies sus-occipitales, vision

brouillée et autres plaintes étiquetées "syndrome de tension cervicale".

FINESHI, quant à lui, a classifié en quatre stades anatomocliniques, l'importance du retentissement d'une hernie discale molle sur une racine cervicale.

* 1er stade : Syndrome d'irritation radiculaire : la hernie discale provoque une névralgie cervicobrachiale (NCB) pure.

* 2ème stade : Compression radiculaire : elle correspond à une cervicobrachialgie avec déficit sensitivomoteur.

* 3ème stade : Interruption radiculaire : elle donne une NCB à évolution paralysante.

* 4ème stade : Syndrome d'interruption pluriradiculaire avec ischémie médullaire : par compression de l'artère radiculaire à destinée médullaire, évoluant vers la pseudosclérose latérale amyotrophique.

Par ailleurs, DE SEZE et coll. expliquent qu'il faut, pour que se produise un conflit discoradiculaire, qu'à l'agression par le nodule disco-ostéophytique, la racine réponde par une réaction inflammatoire, c'est-à-dire par vascularisation anormalement intense de cette région riche en plexus veineux. L'oedème radiculaire qui en découle augmente le volume de la racine qui apparaît comme "étranglée" dans le canal de conjugaison déjà rétréci et inextensible.

2 - Les lésions médullaires dans les compressions lentes

Macroscopiquement, selon les travaux de GODLEWSKI (37), la moelle semble souvent un peu aplatie et plus pâle, parfois atrophique. La pâleur peut être exagérée par la flexion de la tête ; elle est due à des troubles circulatoires (ALLEN en 1952). Plus rarement, une saillie discale ou ostéophytique peut marquer son empreinte sur la face antérieure ou antérolatérale. Lorsque la moelle a gardé un volume normal, il n'est pas rare qu'elle paraisse avoir perdu un peu de sa souplesse.

Une réaction méningée périmédulaire est assez fréquente au voisinage d'une discarthrose avec saillie ostéophytique. Cette réaction peut parfois être très importante et GODLEWSKI parle de véritable symphyse, voire exceptionnellement de pachyméningite cervicale hypertrophique.

Microscopiquement, les lésions médullaires sont d'abord marquées par un gonflement oedémateux et une destruction des gaines de myéline. Puis les cylindraxes dégénèrent, les grandes cellules nerveuses présentent des phénomènes de chromatolyse et finissent par dégénérer elles aussi.

3 - Evolution des lésions nerveuses

En fait, comme le pensent DAVID et LEPOIRE, le tissu nerveux résiste bien à la compression lente.

Cependant, en cas d'atteinte sévère par évolution des phénomènes en cause, le pronostic de récupération après un traitement chirurgical des lésions est réservé.

D'après TRIBOLET, l'arrêt de l'évolutivité est primordial si l'intervention est pratiquée à un stade suffisamment précoce, et la stabilisation n'est pas à considérer comme un échec.

L'efficacité du traitement chirurgical est globalement favorable. L'atteinte radiculaire montre un amendement rapide de la symptomatologie douloureuse et dysesthésique, alors que la récupération motrice, souvent partielle, nécessite plus de temps (3 à 15 semaines).

Les signes d'une atteinte médullaire persistent en général pour une plus longue période, mais les patients présentent souvent une récupération fonctionnelle qui leur permet d'améliorer leur qualité de vie.

Cependant, d'après les études de FUJIWARA (34) en 1989 sur les compressions myélopathiques cervicales, il existe une corrélation entre les résultats du myéloscanner et ceux du pronostic post-chirurgical : en effet, plus la compression de la moelle est importante et plus les résultats seront médiocres, bien que plusieurs facteurs, comme la chronicité de la maladie, l'âge du sujet et d'autres éléments, influencent les résultats chirurgicaux, mais à moins grande échelle.

Suite à une étude sur les compressions médullaires par hernie discale cervicale post-traumatique, SAVINI (81) a constaté l'importance de la rapidité du traitement chirurgical pour le pronostic.

Dans le cadre des phénomènes oedémateux comprimant les éléments nerveux sans altérer leur structure, une bonne récupération fonctionnelle peut être espérée après leur résorption, laquelle est facilitée par la restitution d'un axe rachidien physiologique.

CLINIQUE

CLINIQUE

L'interprétation des symptômes affecte le choix du traitement et même de l'approche chirurgicale.

Nous allons développer dans un premier temps l'histoire de la maladie, puis dans un deuxième temps l'examen clinique à proprement parler avec examen du rachis et examen neurologique.

Puis, nous évoquerons les diagnostics différentiels.

I - HISTOIRE DE LA MALADIE, DE LA DOULEUR

Elle est essentielle. Sept points méritent une enquête.

A - LE DEBUT

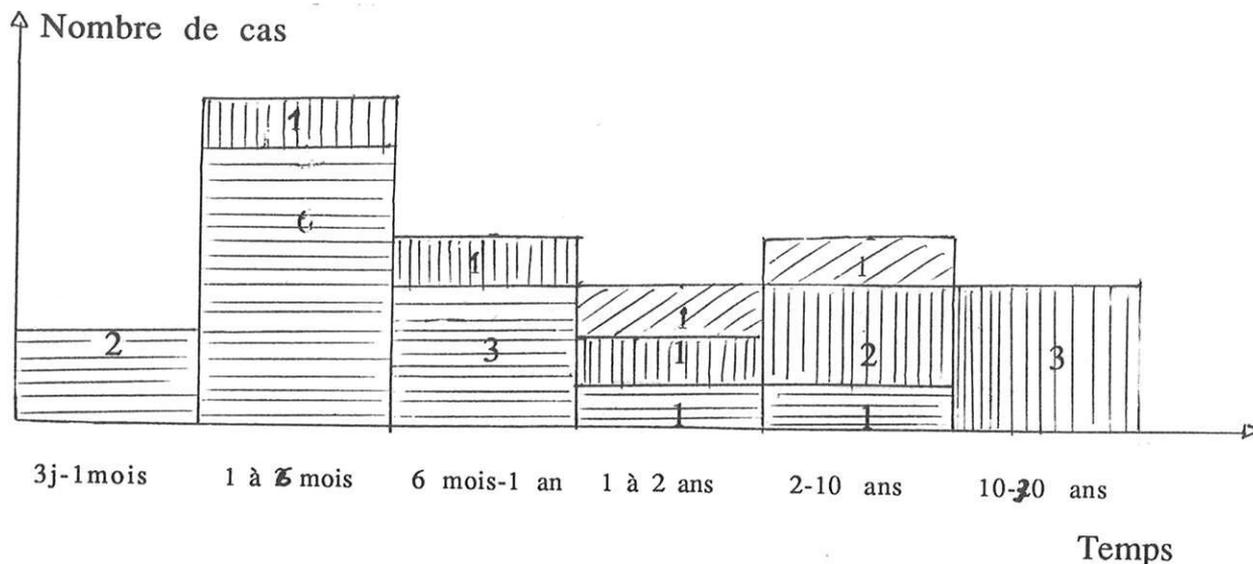
1) Dans les protrusions nucléaires, le début est habituellement aigu et parfois dû à un épisode traumatique.

Suite à son étude sur les traumatisés du rachis cervical, STEVEN a noté une incidence d'hernie discale de 42 %.

SCHMORL et JUNGHANS (85) ou VIGNON (98) pensent qu'un traumatisme cervical peut être à l'origine d'une cervicarthrose authentique, dans la mesure où il provoque une fissure discale : en général, cette fissure se répare par sclérose fibroconjonctive de 6 mois à 2 ans, sans entraîner de signe radiologique.

Dans les séries de la littérature concernant les discopathies cervicales opérées (hernies "dures" et "molles" confondues), l'étiologie traumatique est retrouvée dans 20 % chez SCOVILLE (86) et 50 % chez ROY CAMILLE.

Dans notre série, cette notion est apparue dans 23 observations, soit 35 % des cas.



REPARTITION DES TRAUMATISMES SELON LEUR DATE D'APPARITION ET SELON LA NATURE DES LESIONS ENTRAINEES

Hernie "molle"
 Hernie "dure"
 "Hernie mixte"

	FEMMES				HOMMES				Total
	HERNIES				HERNIES				
	Total	Molle	Dure	Mixte	Total	Molle	Dure	Mixte	
Effort de soulèvement					3	2		1	3
Faux mouvement	1	1			1		1		2
Rugby					3	2	1		3
Chute avec traumatisme direct sur l'épaule	1	1			4	3	1		5
Traumatisme avec choc direct sur rachis cervical	1	1			3	2	1		4
A V P	2	1		1	4		4		6
TOTAL	5	4		1	18	9	8	1	23

LUNSFORD (63) a noté que la durée d'évolution préopératoire de la symptomatologie était significativement plus courte avec les

hernies "molles" (durée moyenne ; 14,6 mois) qu'avec les hernies "dures" (durée moyenne : 32,7 mois).

Notre étude tendrait à confirmer cette hypothèse.

Les 23 traumatismes de notre série se répartissent selon le tableau ci-dessus.

- les deux faux mouvements sont survenus en voulant battre un animal,

- Dans les chutes avec traumatisme direct dans l'épaule, il y avait notamment :

- * une chute en arrière,
- * une chute en hauteur,
- * une chute de la hauteur du patient alors qu'il tenait un poids de 50 kg sur son épaule.

- Parmi les accidents de la voie publique, l'association hyperflexion-hyperextension du rachis cervical est en cause. A l'époque du traumatisme, il a été noté en plus :

- * un cas de fracture de l'odontoïde,
- * un cas de fracture bipédiculaire de C2, ostéosynthésée par la suite.

- Les traumatismes avec choc direct sur le rachis cervical sont consécutifs à la chute d'un corps de poids important : botte de paille, branche d'arbre, tuyau...

- Les 3 traumatismes consécutifs au rugby sont survenus soit pendant l'entraînement (1 cas), soit pendant le match.

* Chez un des rugbymen, la notion du traumatisme en cause remontait à 3 semaines ; cependant, 3 ans auparavant, il avait déjà eu un choc similaire pour lequel une cure de hernie

discale avait été nécessaire (le niveau atteint était différent de celui de notre étude). Bien que ce patient ait bien récupéré, le chirurgien était réticent à ce qu'il reprenne ce sport. Ces craintes se confirmèrent peu de temps après, lors d'un échauffement.

* Chez un autre rugbyman, le traumatisme datait d'il y a 15 ans, mais par ailleurs, il faisait régulièrement, des trajets en camion, de la moto, et du tout terrain en 4X4, ce qui constitue en eux-même des facteurs de risque.

Chez les 40 autres patients, aucune notion de traumatisme cervical ancien ou récent n'a été retrouvée à l'interrogatoire.

Cependant, 2 patients notaient la récurrence de cervicalgies ou de NCB lors de longs voyages en voiture.

2) Au point de vue symptomatologie clinique :

Au début, le patient se retrouve avec une douleur importante, irradiant à une épaule ou à un bras. Cette douleur est assez souvent précédée d'une période de cervicalgies évoluant par poussées soit spontanément, soit post-traumatiques.

L'engourdissement peut être retardé et la faiblesse locale peut être masquée par la douleur.

Si la radiculopathie cervicale a un début insidieux avec une progression régulière, les symptômes peuvent être difficile à distinguer de ceux d'une autre étiologie, comme ceux d'une tumeur.

LAZORTNES (55) insiste sur l'évolution en trois temps de la douleur liée à une hernie discale vraie : d'abord, cervicalgie puis cervicobrachialgie, puis brachialgie parfois pure avec une atténuation de la cervicalgie.

B - LA PROGRESSION DE LA DOULEUR

La progression du syndrome douloureux est souvent irrégulière avec des accès périodiques, d'intensité variable.

Souvent, le patient a présenté plusieurs torticolis ou névralgies avant d'avoir un véritable syndrome radiculaire.

La douleur cervicobrachiale est en fait fréquemment associée aux paresthésies distales. Ces dernières précèdent, dans quelques cas, la survenue de la douleur et ont même été retrouvées de façon isolée tout au long de l'évolution.

C - CARACTERISTIQUES

Le caractère de la douleur est plus visuel que somatique.

HUNT (48) dit qu'une douleur profonde et de localisation difficile tendant à être aiguë, serait plus une localisation proximale que distale, tandis que l'engourdissement de mécanisme différent est plus de localisation distale dans le dermatome. La douleur présente des caractères variables d'un sujet à un autre : impression brûlante de fer rouge ou sensation de tiraillement, de déchirure, de broiement ou encore de courant électrique parcourant le membre supérieur.

L'intensité de la douleur est également extrêmement variable d'un sujet à un autre, et va du simple endolorissement, plus gênant par sa persistance que par son acuité, à la véritable crise hyperalgique.

La notion de forme hyperalgique a été retrouvée dans 15 cas. Il s'est révélé par la suite que 9 de ses patients avaient une hernie discale simple, 3 une hernie discale avec uncarthrose associée, et 3 avec seulement de l'unarthrose.

L'horaire de la douleur ne fut que récemment mentionné, mais l'influence néfaste du décubitus et la notion de recrudescence nocturne furent signalés à plusieurs reprises.

DE SEZE et GODLEWSKI (36) expliquent cette recrudescence nocturne par la congestion des plexus veineux rachidiens cervicaux lors du décubitus prolongé.

D - LOCALISATION

La douleur brachiale a une petite valeur dans l'identification de la racine nerveuse incriminée, alors que l'engourdissement et le fourmillement déterminent tout à fait le dermatome en question. Ainsi :

- une algie C5 est une douleur limitée à la face antéro-externe du moignon de l'épaule et de la partie supérieure du bras,

- une algie C6 est une douleur du bord radial du bras et de l'avant-bras, atteignant les deux premiers doigts et surtout l'index,

- une algie C7 est une douleur postérieure au bras et à l'avant-bras, aboutissant aux trois doigts médians (et en particulier au majeur),

- une algie C8 est une douleur du bord interne du bras et de l'avant-bras, descendant jusqu'aux deux derniers doigts et en particulier l'auriculaire.

En fait, cette distribution sensitive n'est qu'assez rarement aussi nette, et la douleur est souvent diffuse. Pour les racines C6, C7 et C8, c'est au niveau des doigts que les douleurs prennent leur aspect topographique le plus net.

Dans notre série, l'atteinte est répartie de la façon suivante :

	C5	C6	C7	C8	Total
Atteinte monoradiculaire	2	13	9	3	27

	C5C6	C6C7	C7C8	Total
Atteinte biradiculaire	11	16	3	30

La prédominance de C6 et C7 est également présente dans les études de la littérature. Cela correspond à l'atteinte des disques cervicaux les plus mobiles et les plus exposés à la dégénérescence et aux traumatismes.

Nous avons noté une nette prédominance des névralgies cervico-brachiales gauches :

Côté gauche : 33 cas,

Côté droit : 23 cas,

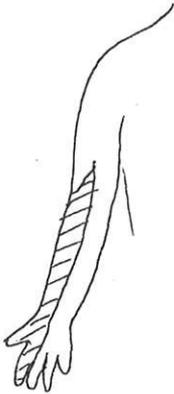
Bilatéralité : 10 cas.

La prédominance gauche est retrouvée dans la thèse de B. MALIGNE (66), alors que dans la littérature le côté droit est le plus souvent atteint.

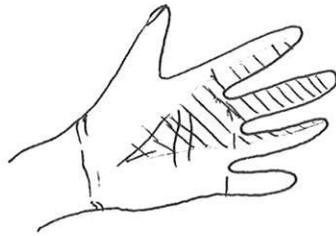
C5



C6



C7



C8

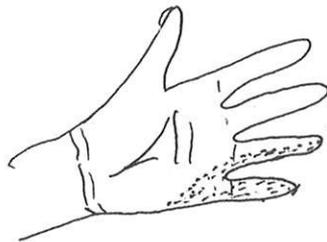


Figure 3 : Répartition de la topographie radriculaire cervicale sensitive au niveau du membre supérieur.

E - EXACERBATIONS ET REMISSIONS DE LA DOULEUR

1) - La toux, les éternuements et les problèmes de défécation exacerbent la douleur. Cela constitue un bon signe de souffrance radiculaire.

En effet, l'inflammation des tissus (racine et/ou ligaments) est majorée par des mouvements ou des pressions agissant sur le sac dural, et donc le liquide céphalorachidien.

Cette notion d'impulsion de la douleur a été retrouvée chez 6 patients de notre étude.

2) - Au niveau de la région cervicale, si un patient se rétablit d'une radiculopathie aiguë due à une hernie discale molle protruse, il n'est pas commun pour lui de faire un nouvel épisode avec la même racine.

HUNT explique que cela diffère avec un disque lombaire, peut être à cause de la protrusion d'un petit volume du matériel discal et de l'efficacité plus grande des mécanismes de réparation des faiblesses du corps au niveau du cou par rapport au rachis lombaire.

F - SIGNES ET SYMPTOMES ASSOCIES

La faiblesse, l'engourdissement ou la modification des réflexes d'une extrémité sont habituellement les bases du diagnostic des radiculopathies chez un patient ayant des douleurs chroniques du cou et du bras.

Des dysfonctionnements médullaires peuvent également être recherchés.

G - REPOSE A UN TRAITEMENT ANTERIEUR

Dans les syndromes discaux, une réponse au repos et aux thérapeutiques physiques est un point important dans le diagnostic différentiel, en particulier avec les tumeurs, car la symptomatologie de celles-ci n'est pas améliorée par ces mesures.

Cependant, certaines variations aberrantes dans les syndromes discaux sont à prendre en compte, comme l'apparition d'un déficit neurologique indolore, ce qui a été le cas d'un patient de notre observation. En effet, à la suite d'un traumatisme au rugby, il a présenté un déficit moteur, sans douleur ni signe sensitif de la racine du membre supérieur gauche, avec amyotrophie de la fosse sus-épineuse. Le caractère indolore, et l'absence de compression radiculaire par la protrusion discale de C4C5 visualisée au scanner et à la myélographie ont fait suspecté une ischémie vasculaire de la corne antérieure. Ce diagnostic a été éliminé par la suite avec l'IRM.

II - L'EXAMEN CLINIQUE

Il consiste à rechercher la présence de signes objectifs cervicaux et brachiaux qui confirment le diagnostic d'atteinte radiculaire par conflit disco ou arthrosoradiculaire, et des signes objectifs médullaires qui témoignent d'une aggravation et donc de la nécessité d'une intervention chirurgicale de décompression urgente.

A - EXAMEN DU RACHIS CERVICAL

L'examen commence par rechercher les limitations de mouvements du rachis cervical, la perte des courbures normales, le

déclenchement des symptômes en inclinant la tête en arrière, en avant et sur les côtés.

Dans notre observation, un syndrome rachidien a été noté chez 30 patients, c'est-à-dire à peu près un patient sur deux (ce qui correspond à un taux identique de celui trouvé dans la thèse de B. MALIGNE).

Les signes les plus fréquemment retrouvés ont été : la limitation douloureuse aux mouvements actifs et passifs du rachis associée à une raideur plus ou moins marquée. l'attitude antalgique du cou a été notée dans quelques observations.

L'aggravation spécifique des symptômes lors de l'hyperextension ou lors de l'inclinaison du menton du côté de la lésion est appelé : signe de SPURLING (90). Il est pratiquement pathognomonique d'une compression radiculaire.

Dans 13 cas de notre observation, ce signe a été décrit.

La recherche d'une sensibilité ligamentaire interspinale, ou zone gachette, n'est pas spécifique du conflit discoarthrosique, ainsi qu'une douleur importante à la percussion des vertèbres qui suggère plutôt une lésion destructrice osseuse.

B - L'EXAMEN DU MEMBRE SUPERIEUR : EXAMEN NEUROLOGIQUE

Cet examen va étudier et rechercher une modification à type de déficit, généralement de la motricité, de la sensibilité et des réflexes ostéotendineux des membres supérieurs. Ils permettent de préciser bien souvent le niveau radiculaire en cause et l'importance de l'atteinte.

1 - Troubles moteurs

Ils sont variables, allant de la simple faiblesse lors de l'exécution d'un mouvement, à la parésie, voire la paralysie et l'amyotrophie.

L'innervation des muscles est souvent pluriradiculaire, cependant une simplification en prenant la racine prédominante sur le muscle a été faite. Ainsi :

- la muscle deltoïde dépend de C5,
- le muscle biceps et le muscle long supinateur sont innervés par C6,
- les muscles triceps, grand pectoral, fléchisseurs et extenseurs des doigts sont liés à la racine C7,
- les muscles intrinsèques de la main dépendant de C8.

Les déficits moteurs ont été retrouvés chez 31 patients (soit 1 patient sur 2), dont 18 sont dus à une hernie discale molle, 9 par de l'uncarthrose et 5 par lésions mixtes.

Il y avait 8 femmes, ce qui confirme la prédominance masculine dans la littérature (HÜBAULT)(47).

L'âge moyen est de 46 ans (de 28 à 65 ans). Dans les études classiques, il est à peu près de 50 ans.

Les déficits moteurs se sont situés à différents niveaux, donnant comme tableaux :

- une simple diminution de la force de tout le membre supérieur,
- une difficulté d'extension ou de flexion de l'avant-bras sur le bras,

- dans 18 cas, le déficit s'est porté au niveau de la main et des doigts dont de topographie distale, entraînant dans le plupart du temps, un déficit de la pince pouce-index ou pouce-5ème doigt, entraînant une gêne importante à l'exécution des mouvements fins des doigts, tels que coudre, boutonner et déboutonner un vêtement, peler des légumes et écrire.

Une amyotrophie a été détectée dans 6 cas, dont deux de la fosse sus-épineuse, une du bras et une de l'avant bras (avec une diminution respectivement de 1 cm et 1,5 cm par rapport à l'autre côté), et deux des loges thenar et hypothenar.

L'amyotrophie a toujours été associée dans notre observation à un déficit moteur.

La majorité des déficits moteurs associés ou non à une amyotrophie ont été retrouvés au niveau de C6C7 (16 cas), puis vient le niveau C5C6 (9 cas).

2 - Troubles sensitifs

Ils sont fréquents. Les troubles sensitifs sont présents dans la grande majorité des cas. L'hypoesthésie ou l'anesthésie seraient constantes selon JOMIN, mais toujours très discrètes. C'est peut-être la raison pour laquelle nous n'avons retrouvé dans notre observation que 25 personnes qui présentaient des signes sensitifs objectifs (17 pour les hernies discales "molles", 4 pour l'uncarthrose et 5 pour les lésions mixtes), dont 11 femmes. L'âge moyen a été de 46 ans.

La majorité des déficits sensitifs a été liée à une atteinte du niveau C6C7 dans 12 cas contre 8 cas pour le niveau C5C6.

Un déficit sensitivomoteur associé a été retrouvé dans 14 cas.

3 - Troubles réflexes des membres supérieurs

Dans notre série, la diminution ou l'abolition des réflexes ostéotendineux n'a été trouvée que dans 16 cas.

Il semble qu'ils n'apparaissent que tardivement.

La valeur localisatrice est moins fiable qu'au membre inférieur, cependant, d 'après la classification de THUMEL :

- un déficit du réflexe stylo-radial correspond à C5,
- un déficit du réflexe bicipital à C6,
- un déficit du réflexe tricipital à C7,
- un déficit du réflexe cubitopronateur à C8.

En résumé, les déficits neurologiques objectifs sont en proportion de :

- 49 % pour déficit moteur,
- 39 % pour déficit sensitif,
- 22 % pour perturbation des réflexes ostéotendineux,
- 9 % pour amyotrophie.

C - SIGNES D'ATTEINTE MEDULLAIRE

Ils s'installent le plus souvent de façon très progressive. Ils font suite parfois aux manifestations radiculaires, ce qui est le cas dans 4 de nos observations.

Par ailleurs, nous avons rencontré 4 fois des formes myélopathiques secondaires à de l'uncodiscarthrose, donc constituant un tableau de compression progressive de la moelle cervicale.

Les signes médullaires regroupés dans un syndrome dit "sous lésionnel" se manifestent aux membres inférieurs par :

* une atteinte pyramidale discrète (corticospinale) avec hyper-réflexie tendineuse et signe de Babinski, retrouvé dans les 8 cas dont 1 avait en plus des trépidations épileptiques et des fasciculations de la langue,

* ou par une paraparésie spastique prédominant proximale et entraînant une gêne à la marche plus ou moins prononcée, pouvant réaliser une claudication intermittente de la moelle.

SUDARSKY et REGLI signalent qu'une des causes principales de troubles à la marche chez la personne après 50 ans est due à une lésion médullaire par arthrose du rachis cervical. Ils ont été présents de façon importante dans 4 cas (les âges étaient de 34-55-61 et 65 ans).

Dans les compressions médullaires, les troubles moteurs sont les plus précoces, car c'est la voie pyramidale qui, en règle, est atteinte en premier. Tous les auteurs s'accordent à reconnaître que le syndrome pyramidal parétique reste discret par rapport au syndrome pyramidal irritatif.

Le tableau clinique comporte souvent des paresthésies des membres inférieurs (3 cas).

Aux membres supérieurs, l'atteinte corticospinale est difficile à mettre en évidence : diminution de la motilité fine des doigts (2 cas), creusement ou pronation de la main à l'épreuve des bras tendus, signe de HOFFMAN qui est une hyper-réflexie pathologique des fléchisseurs des doigts (retrouvé dans 6 cas).

Les troubles sensitifs sous lésionnels sont souvent absents ou discrets. Au membres supérieurs, l'atteinte sensitive se distribue en gant, tandis qu'aux membres inférieurs, elle est peu systématisée, sans niveau sensitif précis (3 cas).

L'atteinte de la sensibilité profonde (2 cas) plus ou moins marquée, peut rendre la marche ataxique (1 cas) et/ou provoquer une astéréognosie (impossibilité de reconnaître des objets à la palpation), très invalidante aux mains.

Enfin, on peut noter l'existence de troubles sphinctériens, le plus souvent discrets, à type de retard à la miction ou miction impérieuse (noté dans 2 cas : chez une femme et un homme).

Il existe parfois des troubles génitaux à type d'impuissance (2 cas : chez 2 hommes de 34 et 55 ans).

De même, on peut noter l'existence d'un syndrome sus-lésionnel avec des signes labyrinthiques (1 cas).

Ces 8 personnes se répartissent grossièrement en 4 tableaux cliniques :

- 1) Un syndrome de la corne antérieure, allant de
 - * la simple irritation pyramidale avec ROT diffus et RCP en flexion (1 cas),
 - * à un syndrome pyramidal avec trouble de la marche et amyotrophie (1 cas),
 - * ou à un syndrome pyramidal des quatre membres : trépidations épileptiques, fasciculation de la langue, marche spastique, associés à des troubles de l'érection, de l'éjaculation et dysurie (1 cas).

2) Un syndrome pyramidal avec parapésie ou paralysie des membres supérieurs associé à un syndrome cordonal postérieur chez 2 patients. Un des deux présentait une impuissance avec trouble de l'éjaculation, tandis que l'autre avait une dysurie.

Il est à noter que dans un cas, la compression médullaire à entraîné au bout d'une longue période d'aggravation progressive (5 ans), une brutale paraplégie complète avec trouble sensitif proprioceptif de niveau D8D9, nécessitant l'hospitalisation en Soins Intensifs et surtout la décompression chirurgicale en urgence d'une hernie sous ligamentaire de niveau C5C6.

3) Un syndrome de type Brown-Sequard avec syndrome pyramidal, parésie d'un hémicorps, et déficit de la sensibilité thermo-algique controlatérale.

4) Un syndrome de section totale de la moelle. C'est le cas d'un homme de 47 ans, qui après avoir reçu une branche sur le crâne, a présenté une tétraparésie sensitivomotrice, instantanée. Le scanner fait en urgence visualise une hernie discale molle en C3C4 dont l'exérèse chirurgicale a été réalisée immédiatement. Car, comme le signale SAVINI dans son étude sur les compressions médullaires secondaires à une hernie discale cervicale post-traumatologique, un traitement chirurgical rapide marque le pronostic.

EN RESUME :

L'apparition de signes déficitaires radiculaires ou de signes médullaires ont constitué un argument principal pour effectuer un

bilan des troubles si celui-ci n'avait pas été fait, et surtout ont constitué le motif d'une indication opératoire.

Ainsi, comme le souligne VERBIEST, les symptômes rattachés à une irritation radiculaire ne sont pas suffisants à eux seuls pour justifier d'une cure chirurgicale, dans la mesure où il peut y avoir des douleurs pseudoradiculaires d'origine rachidienne.

III - DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

A - CAUSES NON RADICULAIRES D'ALGIES CERVICOBRACHIALES

1 - Douleurs neurologiques non radiculaires du membre supérieur.

L'atteinte du nerf médian dans le canal carpien pose un problème de diagnostic avec une atteinte de C7.

Cependant, ce syndrome se caractérise par des douleurs ou des paresthésies localisées (éminence thenar) ; les symptômes sont exacerbés par la répétition de la flexion du poignet et des doigts. Ce syndrome survient de préférence chez la femme entre 40 et 50 ans.

Le diagnostic se fait avec l'aide du signe de TINEL (pression du poignet), le signe de PHALEN (flexion du poignet) et par l'EMG.

Le traitement consiste en une infiltration de corticoïdes au niveau du canal carpien ou un débridage chirurgical.

Les autres atteintes neurologiques concernent, en outre, celle du nerf cubital qui est relativement fréquente au niveau du coude ou du poignet dans le canal de GUYON (dans une de nos observations, un patient a subi une infiltration du canal de GUYON pour paresthésies, 5 mois après une cure chirurgicale de niveau

C6C7 et C5C6. Cette infiltration a été efficace). Le diagnostic différentiel est celui d'une atteinte de C8.

L'atteinte du nerf cubital est surtout due à des traumatismes du coude ou du poignet, ou lors de la lèpre.

Une autre atteinte neurologique est celle du nerf radial, en particulier lors de la paralysie radiale "à frigori", qui ne pose un problème diagnostique qu'avec la NCB paralysante C7. Dans ce dernier cas, le muscle long supinateur est atteint et les études électriques confirment le niveau tronculaire de la lésion. Le nerf radial est atteint dans les fractures de l'humérus et du coude. Il peut être comprimé au niveau du bras lors de mauvaise position pendant le sommeil (paralysie des amoureux, la tête du conjoint comprimant le nerf).

Les NCB paralysantes ou paresiantes avec amyotrophie et de type C5 peuvent être confondues avec le syndrome de PARSONAGE et TURNER : il débute chez un sujet jeune par une douleur scapulaire, difficile à différencier d'une radiculalgie C5, puis il y a apparition secondaire d'une amyotrophie et d'un déficit moteur de siège proximal et d'évolution spontanément favorable en quelques mois.

2 - Douleurs non neurologiques du membre supérieur

a) Les douleurs d'origine périarticulaire en particulier de l'épaule et du coude, sont celles qui prêtent le plus souvent à confusion.

* *La périarthrite scapulohumérale (PSH)* peut donner des irradiations douloureuses le long du bras et avant bras, mais ici, ce sont les mouvements de l'épaule et non ceux du rachis cervical qui réveillent la douleur.

Dans notre observation, le diagnostic de PSH avait été posé chez deux patients et ceux-ci avaient eu des infiltrations de l'épaule. l'échec du traitement avait fait poursuivre les investigations et ainsi un patient avait une NCB C5 par HD C4C5 et l'autre une NCB C6C7.

* *Un déficit moteur* d'origine radiculaire C5 peut être pris pour une rupture de la coiffe des rotateurs de l'épaule et une algoneurodystrophie peut poser un problème avec une NCB C5.

* *L'épicondylite* peut être confondue avec une NCB C6C7.

b) Les autres algies du membre supérieur

+ Il existe une cause d'erreur classique : il s'agit de la projection dans le membre supérieur gauche d'une douleur viscérale : cardiaque, pulmonaire, pleurale, diaphragmatique ou du tractus biliaire.

+ Les douleurs psychogènes : certaines cervicobrachialgies trainantes peuvent être entretenues par un état névrotique, un état anxieux et hypochondriaque ou dépressif.

Ceci a été le cas de ce menuisier de 54 ans, opéré d'une hernie discale de C6C7, qui évoluait spontanément depuis 5 mois, et qui s'est de nouveau plaint de NCB, 3 mois après l'intervention. Les examens complémentaires avec en particulier l'IRM ont été

négatifs. Devant les plaintes somatiques du patient, une mise en invalidité a été nécessaire.

B - NEVRALGIES CERVICOBRACHIALES SECONDAIRES

Ce chapitre regroupe, selon DE SEZE et HUBAULT, toutes les NCB qui ne sont pas dues à une détérioration structurale des disques et des articulations postérieures.

1 - Origine cervicale

a) Causes traumatiques

Aiguës : avec les fractures et les luxations des articulations postérieures et plus rarement les fractures des corps vertébraux, les lésions traumatiques ostéo-articulaires s'accompagnent souvent d'une hernie discale vraie.

Chroniques : l'arthrose pré-existante devient agressive vis-à-vis de la racine, du fait des modifications physiologiques et anatomiques engendrées par les traumatismes chroniques.

b) Affections tumorales

Tumeurs vertébrales

Malignes : myélome, Hodgkin ou métastases.

Elles sont caractérisées par des douleurs intenses et une raideur méningée, les signes neurologiques s'aggravent rapidement, associés à une altération de l'état général.

Bénignes : chondrome, kyste anévrysmal, ostéome ostéoïde.

Tumeurs extradurales : lymphomes, carcinomes

Tumeurs sous-durales: neurinome, méningiome.

c) Causes inflammatoires

Non infectieuses : polyarthrite rhumatoïde, spondylarthrite ankylosante, chondrocalcinose.

Infectieuses : spondylodiscite, épidurite.

d) Fractures traumatiques et pathologiques

e) Causes musculo-ligamentaires

f) Fibroses

2 - Origine dans le plexus brachial

a) Traumatiques

Lors de chute sur l'épaule et contusion du plexus brachial.

b) Inflammation de voisinage

Ganglions, côte cervicale, tumeur ou anévrisme de la sous-clavière.

c) Néoplasies : syndrome de PANCOAST TOBIAS

Ce syndrome associe une radiculalgie C8, un syndrome de CLAUDE BERNARD HORNER homolatéral et sur les radiographies, une opacité du dôme pleural et des lésions ostéolytiques de la 1ère et 2ème côtes. Il traduit l'existence d'un cancer de l'apex pulmonaire.

d) Syndrome du défilé thoracique

Il est dû à une compression ou une irritation du plexus brachial et des vaisseaux sous-claviers quand ils passent l'espace ostéo-claviculaire et le défilé thoracique.

Sont associés à la symptomatologie neurologique, des troubles circulatoires, artériels et veineux, souvent déclenchés par certaines positions : bras levé ou port de charge. Ce syndrome se traduit cliniquement par des crampes d'effort.

Un véritable syndrome de RAYNAUD peut se voir.

Un examen radiographique de la base du cou et une exploration vasculaire par doppler ou artériographie confirment le diagnostic.

C - MYELOPATHIES CERVICALES

La cervicarthrose est une cause tellement fréquente qu'il faut toujours se poser la question si les changements dégénératifs sont en relation avec les troubles neurologiques.

Une étude a montré que 17 % des patients initialement diagnostiqués comme souffrant d'une myélopathie cervico-arthrosique étaient en réalité atteints d'une autre maladie (CAMPBELL)(12).

REGLI a proposé cette liste dans le diagnostic différentiel :

- 1) Sclérose latérale amyotrophique (intérêt de l'EMG),
- 2) sclérose en plaque (intérêt de l'IRM),
- 3) syndrome neuro-anémique par déficit en vitamine B12,
- 4) syphilis,
- 5) tumeurs rachidiennes ou médullaires (primaires ou métastases),
- 6) subluxation atlanto-axoïdienne,
- 7) ossification du ligament longitudinal postérieur,
- 8) ischémie artérielle (radiculo-médullaire, spinale antérieure),

9) angiomes artérioveineux de la moelle ou
hématorachis par réticulosarcomes ou traitement anticoagulant.

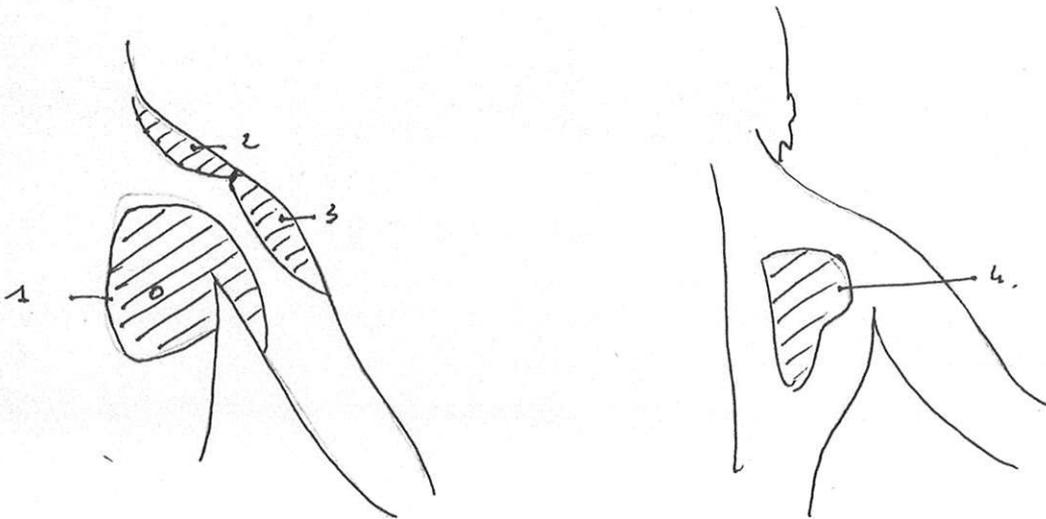


Figure 4 : Projection des douleurs viscérales

- 1) Maladies du coeur
- 2) Irritation diaphragmatique
- 3) Douleurs d'épaule
- 4) Maladies des voies biliaires.

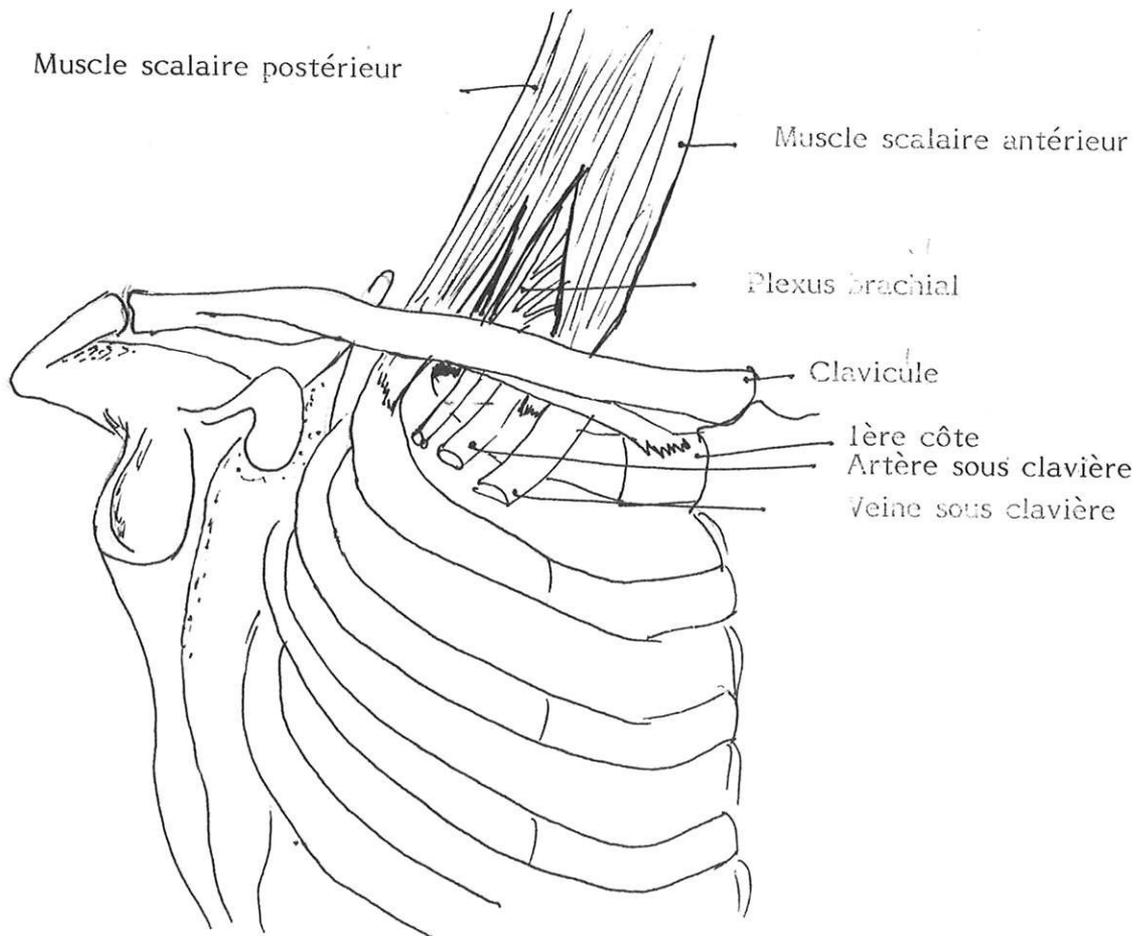


Figure 5 : Syndrome du défilé thoracique

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Les examens complémentaires sont indispensables pour confirmer le diagnostic étiologique d'une NCB. Ils présentent en outre l'indication opératoire.

Les progrès de la technique, surtout radiologique, permettent d'obtenir des bilans extrêmement complets qui déterminent le type exact de la lésion et son niveau radiculaire.

Si certains examens sont demandés systématiquement devant toute suspicion de hernie discale, d'autres ne sont entrepris que secondairement, en fonction des premiers résultats et de leur concordance ou non avec la clinique.

Ces derniers examens sont le myéloscanner et/ou l'IRM cervical, bien que ce dernier ne fut réalisé que très rarement dans notre série, en raison de son acquisition récente au CHU de Limoges.

I - EXAMENS BIOLOGIQUES

Ce sont les examens sanguins, en particulier la numération formule sanguine et la vitesse de sédimentation, qui sont demandés systématiquement pour éliminer une pathologie inflammatoire, infectieuse ou tumorale.

II - RADIOGRAPHIES STANDARDS DU RACHIS CERVICAL

A - RADIOGRAPHIES SIMPLES STATIQUES

Elles sont systématiques, de face, de profil et 3/4 obliques droit et gauche.

Ces clichés sont très importants dans l'arthrose, tandis que pour la hernie discale molle, les couplets discoradiculaires peuvent ne pas siéger où le processus ostéophytique est le plus important.

1) - Le cliché de face

Il objective un pincement discal, une arthrose des masses latérales ou un uncarthrose, mais il rend compte assez mal de la morphologie de l'étui osseux dans lequel se trouve la moelle cervicale.

2) - Le cliché de profil

C'est un cliché de base, car c'est lui qui permet de juger de l'existence et de l'importance de la cervicarthrose, de la topographie de l'ostéophytose, de la réalité et de l'étendue d'une discarthrose.

Ce cliché permet aussi d'évaluer globalement le diamètre antéropostérieur. La mesure se fait au niveau de chaque vertèbre, entre le milieu de la face postérieure du corps vertébral et le point le plus rapproché de la ligne, joignant les lames et l'apophyse épineuse (Etude faite par LINDGREN (62) en 1937, puis BOISJEN en 1954 et WOLF en 1956).

En 1957, PAYNE et SPILLANE (72), trouvent une corrélation significative entre ce diamètre et l'existence d'une souffrance médullaire et calculent que le diamètre moyen de C3 à C7 est de 17,1 mm.

Pour GROS en 1973, le diamètre moyen de C3 à C7 est de 17,4 mm.

REGLI (76) en 1988 signale que le diamètre antéropostérieur du canal rachidien peut varier chez le sujet normal et il admet que

le canal est étroit lorsqu'il mesure moins de 10 mm dans son diamètre sagittal.

Le cliché de profil permet également de rechercher l'existence de malformation congénitale (fusion de vertèbres...). Il visualise également les courbures du rachis cervical et éventuellement les séquelles d'entorse cervicale.

3) - Les clichés en oblique droit et gauche

Ils sont intéressants pour visualiser les trous de conjugaison.

Ces clichés vont mettre en évidence l'uncarthrose et vont dépister certaines malformations ou asymétries des lames.

B - RADIOGRAPHIES DYNAMIQUES

Elles sont demandées en supplément des radiographies dans certains cas, notamment lors de problèmes de statique rachidienne, post-traumatiques en particulier.

Ce sont des clichés du rachis cervical de profil, au cours de mouvements d'inclinaison et de rotation forcée, mais surtout lors de mouvements de flexion et d'extension.

Cette étude peut objectiver un glissement lié à une dégénérescence discale ou des raideurs avec mobilité segmentaire anormale et leur siège.

C - TOMOGRAPHIES

Elles sont exceptionnelles, et ne sont demandées que dans un contexte traumatologique.

D - RESULTATS RADIOGRAPHIQUES

a) Tous les patients ont eu de radiographiques standards. Chez certains des anomalies ont été notées :

	Total	Hernie "molle"	Hernie "dure"	Hernie "mixte"
Arthrose étagée	7	1	3	3
Uncodiscarthrose	16	6	8	2
Retentissement de l'arthrose sur les trous de conjugaison	4	1	2	1
Pincement discal	5	3	2	-
Diminution du diamètre du canal cervical	3	2	1	-
Antécédent d'entorse cervicale	1	1	-	-
Inversion des courbures cervicales	1	1	-	-

Etude plus précise sur les 3 cas ayant un canal cervical étroit visualisé sur les radiographies standards (importance en dimension, retentissement clinique et nécessité d'une intervention sur le canal étroit).

	Importance du diamètre du canal cervical	Clinique	Diagnostic radiologique	Intervention sur le canal cervical étroit
1	Important diamètre : 6,6 mm	Signes médullaires (Brown Seguard)	Hernie "dure"	OUI
2	Discret	Paralysie complète	Hernie "molle"	NON
3	Discret	Signes radiculaires	Hernie "molle"	NON

b) Les clichés dynamiques ont été faits une seule fois pour apprécier l'inversion des courbures cervicales notées dans un cas : un bloc fonctionnel a été visualisé sans autre anomalie.

c) Des tomographies ont été nécessaires chez un patient ayant un rétrolisthesis de C6 sur C5, et C7 sur C6, pour compléter le bilan avant l'intervention.

III - MYELOGRAPHIE CERVICALE

La myélographie cervicale aux hydrosolubles (type AMIPAQUE) est la seule technique utilisée depuis une quinzaine d'années.

En effet, les produits hydrosolubles de contraste sont entièrement résorbables, et mieux tolérés que l'air ou les agents isolés huileux. Ils permettent également une meilleure visualisation des racines et des gaines radiculaires. Ils ont, par ailleurs, une faible toxicité.

A - TECHNIQUE

Elle nécessite une hospitalisation de 24 heures. Le patient est prémédiqué par un décontractant et/ou anticonvulsivant (Gardéнал), car il doit rester pendant toute la durée de l'examen (20 à 40 minutes) sans bouger, en décubitus ventral. Le cou est maintenu en hyperlordose pour éviter la fuite du produit vers les citernes de la fosse postérieure.

La ponction se fait par voie latérale en C1-C2, après repérage par amplificateur de brillance, puis l'injection de 5 à 10 cc de produit à lieu dans l'espace sous-arachnoïdien. Cette voie donne les images radiographiques les plus fines, avec le moins d'effets secondaires mineurs, d'après AMUNDSEN ().

La ponction peut avoir lieu également au niveau lombaire, mais la dilution du produit entre son point d'injection et la région cervicale est alors responsable d'une moins bonne qualité d'image.

La voie sous-occipitale n'est guère utilisée que chez l'enfant

Les clichés sont obtenus en déplaçant le tube à rayons X et le film autour du malade. Dans quelques cas, la découverte d'un blocage plus ou moins complet du produit, peut amener à réaliser des manoeuvres douces de flexion du rachis cervical, permettant de faire céder le blocage et d'opacifier ainsi les espaces sous arachnoïdien sous-jacent.

Les incidences réalisées sont :

- les 3/4, droit et gauche, dégageant les émergences radiculaires et leurs rapports -avec les trous de conjugaison correspondants,

- les clichés de face et de profil pouvant visualiser :

- * une encoche, voire un blocage de l'espace sous-arachnoïdien antérieur par une protrusion discale et/ou une ostéophytose postérieur,

- * une amputation, un refoulement, ou un oedème de la gaine radiculaire, ou un rétrécissement du diamètre sagittal du canal rachidien.

Les compte-rendus méyolographiques décrivent généralement des images de soustraction sur la colonne du produit de contraste. Le diagnostic différentiel de disque "mou" ou "dur" ou d'uncarthrose est alors une probabilité.

Au décours de l'examen, le sujet doit garder une position semi-assise pendant 6-8 heures et rester au lit pendant 24 heures.

B - EFFETS SECONDAIRES

Depuis l'utilisation de produits opaques hydrosolubles et peu neurotoxiques, les effets secondaires sont habituellement mineurs

- céphalées, après ponction latérocervicale, et nausées : elles sont transitoires et retrouvées dans 15 à 50 % des cas selon la littérature,

- vertiges, augmentation des douleurs (5 % des cas),

- réactions mentales transitoires à type de confusion mentale (2 %),

- crises épileptiques (1 % des cas) par concentration du volume excessif de produit atteignant le cortex cérébral, le plus souvent par erreur de technique.

Une hydratation adéquate permet de minimiser les effets secondaires.

C - CONTRE-INDICATIONS

Elles sont peu nombreuses et sont représentées par :

- une allergie à l'iode (protocole de désensibilisation à faire 72 heures avant l'examen),

- une prise de neuroleptique (à éviter 48 heures avant l'examen),

- une suspicion de pathologie expansive cervicale haute en cas de ponction latérocervicale C1C2,

- une syringomyélie,

- une instabilité rachidienne cervicale majeure non corrigée.

Il arrive que la position d'examen soit rendue impossible du fait d'une contracture musculaire douloureuse et non réductible.

D - RESULTATS

Du fait du caractère invasif de l'examen, de la possible survenue d'effets secondaires, et de la nécessité d'une hospitalisation de 24 heures minimum, la myélographie n'a pas été faite systématiquement. Souvent, elle a été proposée après le scanner, lorsque celui-ci ne visualisait pas des images nettes, ou s'il y avait, en particulier, un doute compressif sur la moelle.

Ainsi, 17 patients ont bénéficié de cet examen.

Dans 8 cas, le diagnostic de la myélographie a été confirmé totalement par les constatations opératoires.

Dans 2 cas, le diagnostic myélographique a été incomplet.

Dans 7 cas, les images myélographiques ne montraient que des signes de compression médullaire ou radiculaire, sans déterminer exactement la cause.

Ainsi, dans le détail :

	Total	Hernie "molle"	Hernie "dure"	hernie "mixte"
Nombre de patients	17	7	5	5
Diagnostic complet des lésions	8	5	3	-
Diagnostic incomplet des lésions	2	-	1	1
Retentissement visible sans lésion connue	7	2	1	4

IV - TOMODENSITOMETRIE DU RACHIS CERVICAL

Le scanner du rachis cervical apporte moins de renseignements qu'au niveau lombaire en raison de particularités anatomiques propres au rachis cervical. En effet, la minceur de l'espace épidual cervical et surtout sa pauvreté en graisse rendent le diagnostic de hernie discale beaucoup plus difficile spontanément, surtout à la partie inférieure du canal cervical.

Il nécessite le plus souvent de pratiquer une injection de produit de contraste en intraveineux, réalisant une véritable "épidurographie opaque", du fait de la richesse de l'espace épidual en plexus veineux.

A - TECHNIQUE

Le patient est installé en décubitus dorsal. Un petit coussin cervical mousse est placé sous la nuque pour maintenir le cou en rectitude. Le mandibule est redressé pour l'écarter du champ de repérage.

Pendant toute la durée de l'examen (30 minutes), le patient ne doit pas bouger.

La présence d'artéfacts à l'étage cervical est cependant fréquente, en raison des grandes différences de densité entre l'os vertébral, les structures intrarachidiennes peu denses, et les voies aériennes prévertébrales très hypodenses. La superposition des épaules, surtout chez les sujets à cou court et épaules larges, constitue parfois une sérieuse gêne la visualisation des derniers disques cervicaux. Ainsi, une petite traction sur les épaules vers le bas du corps est appliquée.

L'examen utilise des coupes axiales fines, bien repérées par un "scout view" et éventuellement une reconstruction sagittale, nécessitant des coupes jointives.

Sur la base de la clinique, 3 ou 4 espaces discaux continus sont choisis. Les sections de coupe ont lieu tous les 1,5 mm. Ainsi, chaque niveau discal est visualisé par 4 à 6 images bien parallèles.

La visualisation de la lésion discale et/ou vertébrale peut être améliorée par l'opacification de l'espace épidual. Cette opacification est pratiquement systématique lorsqu'un scanner est réalisé.

Le produit de contraste utilisé est un produit hydrosoluble iodé, injecté à la dose de 150 ml. Généralement, la moitié de la dose est administrée en intraveineux une demi-heure environ avant le début de l'examen. Le reste de la base est injecté pendant l'examen, pour maintenir un bon niveau de concentration.

Il est ainsi possible de bien distinguer une hernie molle d'une protrusion uncodiscarthrosique.

Les gaines radiculaires sont également visualisées en négatif dans les trous de conjugaison.

La hernie discale se manifeste sous la forme d'une protrusion focale et asymétrique dans l'espace épidual antérieur. La protrusion uncodiscarthrosique se visualise par une hypertrophie arthrosique de l'uncus et un débord postérieur plus étalé du disque, souvent accompagné d'une ostéophytose corporeale postérieure.

B - AVANTAGES

Cet examen ne nécessite pas une hospitalisation. Il peut donc être fait en "ambulatoire" et ce, dans un temps relativement court.

De plus, le scanner avec injection intraveineuse est un examen fiable : il est un moyen précis pour décrire et étiquetter la structure anatomique responsable de la diminution du canal médullaire ou du trou de conjugaison (origine discale, épine osseuse..)

C - EFFETS SECONDAIRES - CONTRE INDICATIONS

Les effets secondaires sont peu fréquents, en dehors d'un petit "échauffement" de la veine utilisée pour l'injection.

Les contre indications sont celles de l'injection de produits iodés (allergie, dysfonctionnement thyroïdien, insuffisance rénale, diabétique).

D - RESULTATS

Les auteurs, notamment HALVERSEN (42) et JAHNKE (49), préconisent cette technique comme premier examen dans le bilan préopératoire, après les clichés radiographiques standards, chez les patients suspects d'hernie discale "molle" ou d'un carthrose au niveau du rachis cervical moyen ou bas.

Cette politique de prescription d'examens a été celle la plus couramment utilisée dans notre étude.

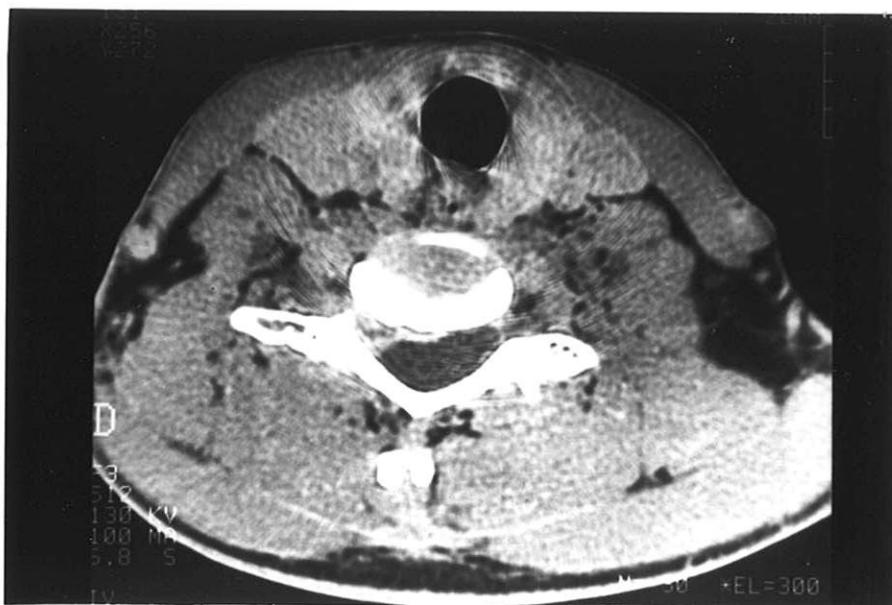
Ainsi, 57 scanners ont été réalisés.

Dans 46 cas, le diagnostic a été complet (en se référant aux constatations chirurgicales) et le scanner était le seul examen chez 35 de ces patients.

Pour plus de détails :

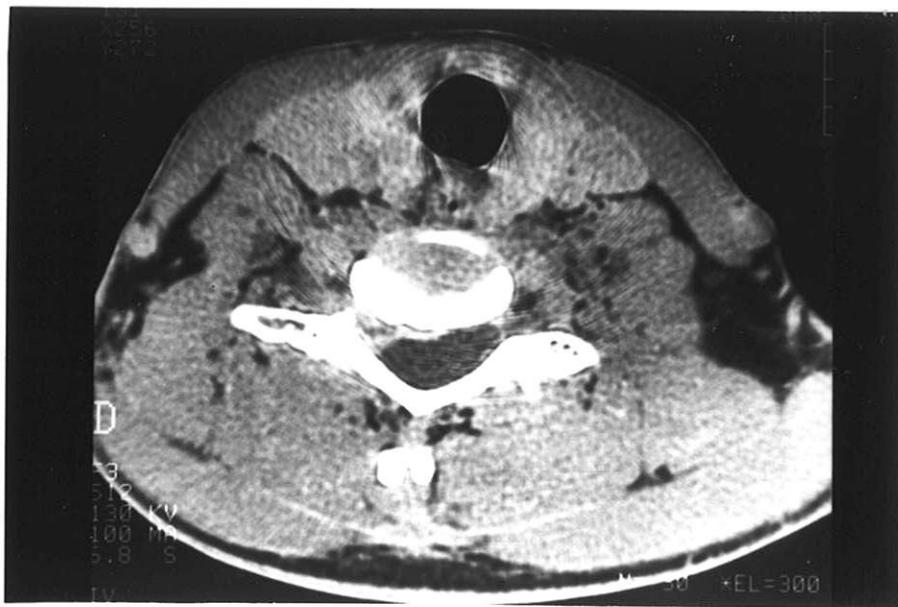
	TOTAL	Hernie "molle"	Hernie "dure"	Hernie "mixte"
Nombre de patients	57	35	13	9
Diagnostic complet des lésions	46	31	10	5
Diagnostic incomplet des lésions	5	-	1	4
Examen n'apportant pas de réelles informations	7	4	3	-

- 70 bis -



AND - SCANNER : Volumineuse HD C6C7 droite extériorisée.

- 70 bis -



AND - SCANNER : Volumineuse HD C6C7 droite extériorisée.

V - MYELOSANNER

Cette technique résulte de la combinaison de deux examens : la myélographie couplée au scanner.

A - TECHNIQUES

Dans un premier temps, la myélographie cervicale est effectuée (selon la méthode décrite précédemment) avec un produit hydrosoluble iodé, soit par voie postérolatérale en C1C2, soit par voie lombaire.

Des clichés conventionnels sont réalisés : face, profil, 3/4.

Puis des coupes scannographiques sont pratiquées sur la surface intéressée. Ainsi, des coupes transversales jointives de 1,5 mm à 3 mm (selon les cas) sont faites, passant par l'étage pathologique et les étages sus et sous-jacents (l'étage pathologique a été repéré par la clinique, la radiographie standart et la myélographie).

B - AVANTAGES

Cette combinaison d'examens permet d'associer les avantages de chacun :

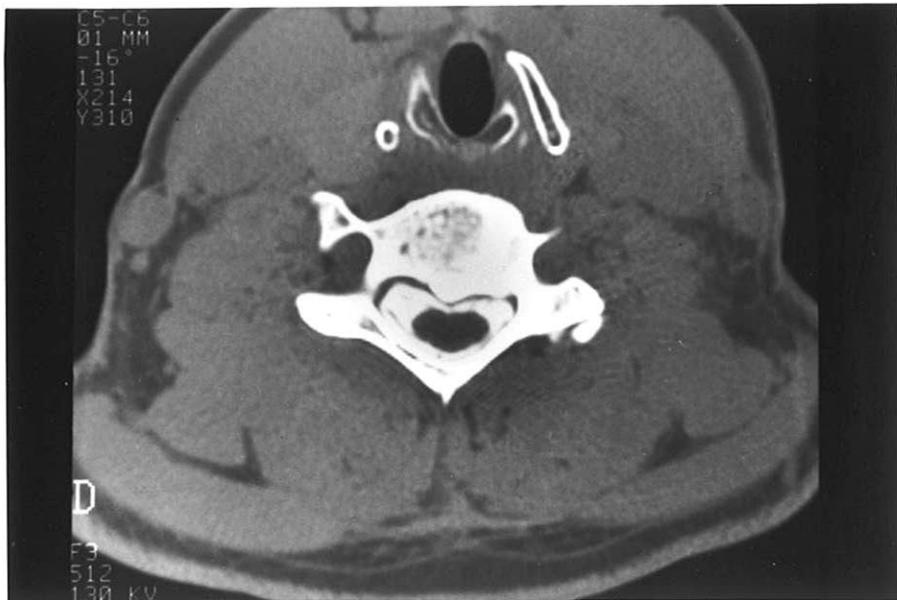
- l'opacification des espaces sous arachnoïdiens permet une bonne visualisation des rapports contenant-contenu, et donc une image directe du conflit disco ou uncarthroradiculaire.

- Le haut pouvoir de résolution du scanner permet la différenciation et la détermination des lésions en cause.

C - EFFETS SECONDAIRES ET CONTRE INDICATIONS

Ce sont les mêmes que la myélographie.

- 71 bis -



ALR - MYELOSANNER : Débord discal en C5C6 associé à une ostéophytose de C6.

D - INCONVENIENTS

Rappelons que cet examen nécessite une hospitalisation de 24 heures minimum, et qu'il est relativement traumatique.

Si le myéloscanner est considéré par beaucoup comme le meilleur examen pour des images de la colonne cervicale, il en reste néanmoins le plus invasif.

E - RESULTATS

Cette technique a été déterminante chez les 2 patients qui en ont bénéficié.

La confrontation des résultats du myéloscanner et ceux de la chirurgie a été positive à 100 %.

Cependant, il est à noter que dans les deux cas, le diagnostic de hernie discale molle était fortement suspecté mais non affirmé.

Ainsi :

	TOTAL	Hernie "molle"	hernie "dure"	Hernie "mixte"
Nombre de patients	12	6	3	3
Diagnostic complet	11	5	3	3
Forte suspicion	1	1	-	-

VI - IMAGERIE PAR RESONNANCE MAGNETIQUE (IRM)

A - TECHNIQUE

Généralement, le patient est allongé en décubitus dorsal.

Un centrage extrêmement rigoureux sur le plan longitudinal est indispensable tant pour le repérage qui se fait sur les coupes sagittales, que pour une bonne une homogène de la moelle cervicale.

La tête est généralement laissée en position indifférente. Cette position permet au malade de garder, dans d'assez bonnes conditions, l'immobilité indispensable.

L'IRM est réalisée avec un appareil type supraconducteur de 0,35 Tesla, avec une antenne en selle pour le rachis cervical haut de C1 à C5 et une antenne plane pour les étages C6 et C7. Le choix de l'antenne de surface est défini par la clinique et les radiographies standards.

La technique en elle-même est basée sur l'émission dans certaines circonstances, par les tissus, d'un signal sous l'influence d'un champ magnétique, couplé à une onde de radiofréquence. Cette imagerie fait essentiellement appel aux propriétés magnétiques des noyaux constituant la matière, en particulier de l'hydrogène. La qualité du signal émis par le noyau est sous la dépendance de plusieurs facteurs. Selon que l'on fournira un ou plusieurs facteurs plutôt qu'un autre, le contraste entre deux structures pourra être nul, négatif ou positif.

Les facteurs de contraste sont multiples. Il en existe trois prédominant :

- La densité protonique : le contraste dépend de la concentration en protons des différents tissus. Le plus riche donne le signal le plus intense.

- Le temps de relaxation spin-réseau ou WT1 (contraste pondéré en T1, également nommé Séquence Courte) : représente le temps mis par le proton excité pour rendre son énergie au milieu qui l'entoure. Chaque tissu a un temps T1 qui lui est propre. Ainsi, celui du LCR est beaucoup plus long que celui de la moelle, d'où en séquence T1 il existe un contraste important entre la moelle grise et

le LCR noir. Le disque sain est un peu plus clair que la moelle et l'os spongieux est en grisé intermédiaire. L'espace épidual et les ligaments ne sont pas vus.

- Le temps de relaxation spin-spin ou WT2 (contraste pondéré en T2, également nommé Séquence Longue) : correspond, après l'excitation, au temps de déphasage des spins entre eux, engendrés par la résonance en phase de tous les protons excités. Ce temps est fugace. Chaque tissu a un temps T2 qui lui est propre. Ainsi, celui du LCR est beaucoup plus long que celui de la moelle, d'où un contraste important entre la moelle noire et le LCR blanc.

Ce temps représente le temps myélographique avec individualisation du LCR. On note, en outre, une véritable nucléographie avec hypersignal du nucléus sain, présentant souvent en son centre, une petite fissuration plus sombre.

Les séquences sont des artifices techniques d'excitation des protons permettant de pondérer entre eux les différents facteurs de contraste T1 et T2.

Le travail du médecin imageur est de rechercher les paramètres de séquences donnant le meilleur contraste entre les structures étudiées.

Les coupes se font surtout dans le plan sagittal en donnant la meilleure vue neurotonique globale (rapport entr vertèbres, disque et structures nerveuses intracanalaires).

Les coupes axiales sont valables pour préciser le côté lésionnel et l'importance de l'extériorisation de la hernie dans le plan latéral vers l'engagement foraminal.

Le plan frontal, dans le diagnostic de hernie discale cervicale molle n'a été utilisé qu'à titre complémentaire.

A l'étage cervical, 7 à 11 coupes sont en général enregistrées dans le plan sagittal. En axial, le nombre de coupes varie en fonction des étages explorés.

L'épaisseur des coupes est de 4 mm.

En conclusion : le diagnostic est précis :

- En séquences courtes : pour la dégénérescence du disque hernié, le matériel discal intracanalairé protrus et le refoulement de la moelle.

- En séquences longues : pour l'interception ou l'encoche sur le LCR au niveau de la hernie.

* Les dégénérescences discales banales, ainsi que les sténoses associées sont mises en évidence.

* L'IRM donne également une définition précise de l'extension de dommages tissulaires dans la zone lésée.

* Le retentissement médullaire peut s'apprécier avec :

- les séquences courtes sur des coupes sagittales : on observe soit un simple refoulement de la moelle centré sur le disque hernié sans image de compression directe sur le ruban médullaire, soit le plus souvent une encoche ou une dépression plus ou moins marquée sur la moelle, en regard de la hernie. L'encoche est souvent minime sur les séquences.

- Les séquences longues, considérées comme le temps myélographique : les modifications électives en regard du disque hernié ont permis d'affirmer le diagnostic, soit par simple interruption du bord antérieur du LCR, soit par encoche ou refoulement à ce niveau, visualisant la hernie et ses conséquences.

B - CONTRE INDICATIONS

- claustrophobie,
- impossibilité de rester longtemps immobile (minimum 1 heure : épilepsie),
- sujets ayant des éléments ferromagnétiques (pace maker, prothèses, plaques, fixateurs)

C - RESULTATS

Certains auteurs (LARSON)(53) considèrent que l'IRM est suffisante pour une évaluation préopératoire des patients ayant des radiculopathies ou myélopathies cervicales.

Le CHU de Limoges ne possède l'IRM que depuis peu de temps. Ceci explique que seulement 8 personnes ont eu recours à cet examen.

Dans 7 cas, il avait été prescrit à la suite de l'échec des autres examens (soit myélographie, soit scanner, soit les deux).

La concordance entre le diagnostic d'IRM, les constatations opératoires a été positive 7 fois.

Ainsi :

	TOTAL	Hernie "molle"	Hernie "dure"	Hernie "mixte"
Nombre de patients	8	6	2	-
Diagnostic complet	7	5	2	-
Diagnostic nul	1	1	-	-

Il est à noter que l'IRM a pu visualiser 3 cas de myélomalacie (ramolissement médullaire par oblitération vasculaire, en particulier lors de compression médullaire).

VII - DISCUSSION

Depuis plusieurs années, des études ont lieu pour comparer les avantages et les inconvénients du scanner, myéloscanner et IRM, dans le diagnostic de radiculopathies et myélopathies cervicales par hernie discale.

Il en résulte que l'IRM, le scanner ou le myéloscanner étudient bien la pathologie discale.

JAHNKE conclue que :

- l'IRM semble être supérieure à la myélographie, et au scanner seuls,
- le myéloscanner est comparable ou légèrement supérieur à l'IRM;

FROCRAIN (32) différencie les possibilités des examens :

- Le scanner donne une bonne définition des images osseuses et donc des ostéophytes.

Cependant, les coupes transversales jointives de 1,5 à 2 mm d'épaisseur ne permettent pas d'étudier l'ensemble du rachis cervical. D'autre part, le rachis cervical bas est en général très artefacté (rôle des épaules).

La difficulté de repérer l'étage pathologique sur les données cliniques impose souvent la réalisation d'un temps myélographique, ou l'injection intraveineuse de produit de contraste. Dans ces cas, l'injection intrathécale ou intraveineuse apporte chacune un petit risque réel.

- L'IRM présente l'avantage :

- * de montrer l'ensemble du rachis cervical sur les coupes sagittales (temps myélographique atraumatique)

- * de repérer le disque pathologique et la dégénérescence discale,

- * d'apprécier les rapports avec la moelle et de visualiser une souffrance médullaire qui se traduit par une modification du signal médullaire,

- * de montrer directement la hernie dans tous les plans de l'espace,

- * d'être non invasive (ni contraste, ni rayons X).

Les limites de l'IRM sont :

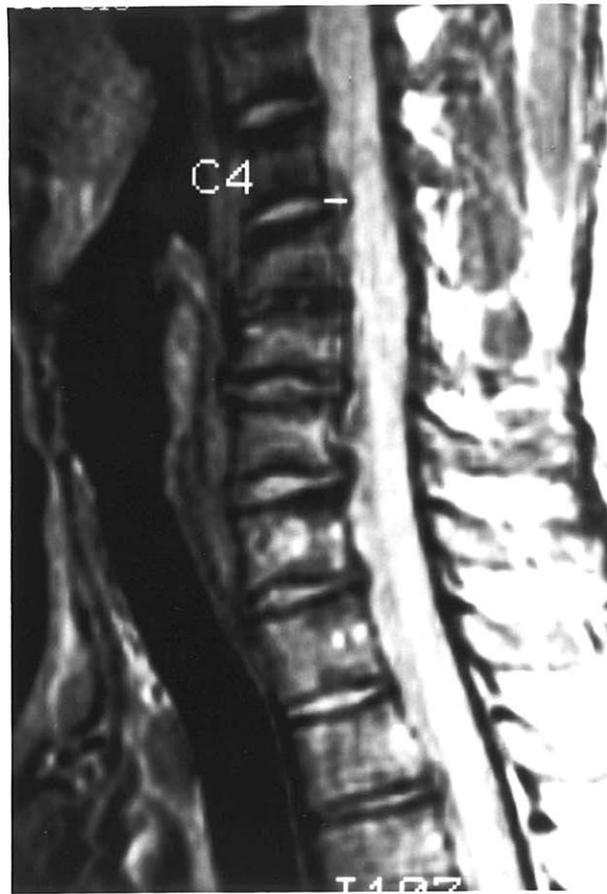
- La non distinction nette des ostéophytes,
- les artéfacts de fraisage dus à la présence de la poudre métallique provenant des fraises utilisées en opératoire.

Les études concluent que l'IRM confirme sa supériorité pour caractériser les anomalies intramédullaires tandis que le scanner domine dans les problèmes osseux.

Ainsi, dans un bilan de NCB, beaucoup proposent :

- chez un sujet jeune n'ayant pas d'ostéophyte visible sur les radiographies standards, faire dans un premier temps une IRM.

- S'il existe une pathologie dégénérative, faire dans un premier temps une IRM qui en cas de doute diagnostique sera éventuellement complétée par un myéloscanner (tous les auteurs sont unanimes pour dire que c'est la meilleure association pour avoir le diagnostic le plus performant dans les NCB par hernie discale.



CAN - IRM : Débord discal postérieur en C4C5.

	TOTAL	Hernie "molle"	Hernie "dure"	Hernie "mixte"
Nombre de patients	66	40	14	12
Scanner seul	36	26	6	4
Scanner + myélographie	8	2	3	3
Scanner + IRM	2	2	-	-
Scanner + myéloscanner	7	2	3	2
Scanner + myélographie Myéloscanner	3	2	-	1
Scanner + myélographie + IRM	2	1	1	-
Myélographie seule	2	1	-	1
Myéloscanner seul	3	2	-	1
IRM seule	1	1	-	-
Myélographie + IRM	2	1	1	-

Tableau des différents examens radiologiques effectués.

VIII - ELECTRODIAGNOSTIC

L'efficacité des techniques électrophysiologiques dans le diagnostic des lésions radiculaires est encore aujourd'hui l'objet de controverses (EISEN-SHAHANI)(28, 88). Il est certain que la découverte des signes de dénervation active ou chronique dans les muscles innervés par la ou les racines intéressées est souvent tardive et ne concerne que les cas où existe une participation motrice.

L'utilisation des méthodes nouvelles comme les potentiels évoqués somesthésiques, les stimulations électriques ou magnétiques des racines cervicales permet dans certains cas le diagnostic. L'examen traditionnel garde son intérêt pour éliminer une pathologie tronculaire ou plexique (BOUCHE)(8).

Dans un premier temps, nous allons détailler les différentes techniques d'exploration du système neuromusculaire.

A - TECHNIQUES ELECTROPHYSIOLOGIQUES

1 - Electromyogramme de détection

Au sens strict du terme, il s'agit de l'étude électrique des muscles, généralement faite à l'aide d'aiguilles-électrodes. On peut ainsi analyser les activités musculaires au repos et à l'effort chez le sujet normal et dans des conditions pathologiques variées :

- au repos complet, le muscle normal est dépourvu d'activité électrique,

- toute activité musculaire volontaire passe par l'intermédiaire du neurone moteur périphérique et les fibres musculaires qu'il innervent, et est enregistrée électriquement ; l'ensemble constitue le potentiel d'unité motrice (PUM). Le PUM est

la somme des potentiels des fibres musculaires inversées par un seul motoneurone.

La constatation de signes neurogènes dans le muscle intéressé par la lésion radiculaire semble être la méthode la plus fiable pour le diagnostic de radiculopathies.

L'examen des muscles paravertébraux correspondant à la racine nerveuse est indispensable. La fibrillation électrique n'apparaît, au cours de lésions aiguës, qu'à partir du 6ème ou 7ème jour dans les muscles paravertébraux, mais seulement après 3 à 6 semaines pour les muscles distaux.

2 - Etude des conceptions nerveuses motrice et sensitive

Cette étude est une méthode fiable et sensible de l'exploration du système nerveux périphérique.

La stimulation électrique de structures nerveuses ou cutanées peut être douloureuse ou tout au moins désagréable. Il est donc nécessaire de préparer le patient à l'examen et en particulier de le mettre en confiance. Il faut également préparer la peau par l'éther et réchauffer les extrémités (pour obtenir une température entre 31 et 34°C).

a) - Conduction motrice

Elle étudie la conduction de l'influx nerveux le long du nerf moteur. Le nerf est stimulé par un stimulateur électrique, à un point déterminé de son trajet. La réponse est recueillie sur le muscle correspondant à l'aide d'électrodes-aiguilles insérées sous la peau, ou en surface sous forme de cupules métalliques, reliées à un

amplificateur et reproduite sur un oscilloscope où les mesures peuvent être effectuées.

Le choc électrique provoque la dépolarisation de la fibre nerveuse et déclenche une propagation centripète et centrifuge de l'influx nerveux qui, arrivé à la jonction neuromusculaire, entraîne une contraction musculaire enregistrable. Seules les fibres nerveuses myélinisées de gros diamètre sont explorables par les techniques utilisées en routine.

La stimulation étagée du nerf peut être nécessaire pour déterminer le site de compression de tronc nerveux.

Au membre supérieur, les nerfs MEDIAN et CUBITAL peuvent être stimulés au poignet, au coude, à l'aisselle et dans la région sus-claviculaire au point d'ERB.

b) Conduction sensitive

Elle est le complément indispensable de l'exploration du système neuromusculaire.

Les méthodes utilisées habituellement ne permettent d'étudier que les fibres myélinisées de gros diamètre.

Le nerf ou le territoire sensitif cutané est stimulé distalement et le potentiel évoqué est recueilli proximalelement par électrodes de surface ou électrodes-aiguilles insérées près du nerf.

Au membre supérieur, les nerfs MEDIAN, CUBITAL et RADIAL sont le plus souvent utilisés.

L'étude des conductions motrice et sensitive est indispensable dans les radiculopathies pour éliminer une pathologie plexique et tronculaire.

Les vitesses de conduction motrice sont normales, seule l'amplitude distale du potentiel évoqué sur le ou les muscles correspondant peut être réduite de façon significative, proportionnellement à la perte axonale motrice.

L'amplitude des potentiels sensitifs correspondant aux racines nerveuses est normale, malgré la présence de troubles sensitifs objectifs ; la lésion radiculaire est préganglionnaire et laisse intact le corps cellulaire du neurone dans le ganglion et son prolongement nerveux distal.

3 - Etude du réflexe H

Nous ne nous y attarderons pas : elle n'a pas de réel intérêt dans notre étude.

4 - Etude de l'onde F

C'est une réponse tardive de faible amplitude après une stimulation supramaximale appliquée à n'importe quel point sur le trajet d'un nerf moteur.

L'onde F est facilement obtenue par la stimulation distale des nerfs MEDIAN et CUBITAL.

Elle permet l'exploration de l'ensemble du trajet du nerf moteur, de son origine à l'extrémité, notamment les parties proximales qui ne sont pas explorées par les méthodes conventionnelles.

Cette étude est décevante dans les radiculopathies car l'onde F emprunte plusieurs sources et une lésion monoradiculaire à toutes les chances de ne pouvoir être détectée par un allongement de l'onde F.

5 - Potentiels évoqués somesthésiques (PES)

Ils sont largement utilisés en pratique courante.

En pathologie neuromusculaire, ils présentent essentiellement un grand intérêt dans les atteintes radiculaires et les atteintes du plexus brachial.

La stimulation électrique de fibres myélinisées de gros diamètre des nerfs périphériques entraîne des volées afférentes qui empruntent les CORDONS POSTERIEURS de la moelle, le LEMNISQUE MEDIAN, font relais dans le THALAMUS et se projettent sur le cortex sensitif primaire.

Les PES à courte latence sont désormais utilisés de façon routinière pour étudier les voies sensibles, même en l'absence de signes sensitifs objectifs. Ils peuvent ainsi explorer les atteintes du système nerveux périphérique.

La stimulation s'effectue soit sur un nerf mixte, soit sur un territoire cutané. Le recueil est obtenu par des cupules métalliques avec quatre pistes simultanément.

Ainsi, pour le membre supérieur, après stimulation du nerf médian :

- le premier canal correspond au point d'ERB : le potentiel est généré par le plexus brachial,
- le canal 2 compare l'activité entre le scalp et le cou,
- le canal 3 est utilisé pour un montage scalp non céphalique,
- le canal 4 est utilisé pour un montage scalp-scalp.

Les PES ont fait naître beaucoup d'espoir dans l'exploration des radiculopathies. Il semble qu'il faille quelque peu déchanter aujourd'hui (BOUCHE).

En effet, les potentiels obtenus par stimulation tronculaire sont peu performants. Ceux obtenus par stimulation du dermatome correspondant donnent des résultats discordants selon les auteurs : favorables pour LEBLHUBER (57), défavorables ou donnant de faux positifs pour SCHMID (83).

La stimulation du territoire cutané correspondant paraît plus intéressante (BOUCHE).

Dans l'ensemble, les PES sont moins performants que l'examen électromyographique.

6 - La stimulation percutanée électrique ou magnétique des racines

Par un courant à voltage élevé et faible impédance, il est possible de stimuler le cortex moteur et ainsi d'obtenir une conduction motrice cortex-muscle distal correspondant..

En stimulant la région cervicale, on obtient une réponse musculaire distale correspondant au trajet de l'influx nerveux dans les voies nerveuses périphériques, en soustrayant celle-ci au temps de conduction total obtenu après stimulation corticale. On obtient un temps de conduction central cortex-cervical (C8).

La stimulation corticale est fort douloureuse et donc peu reproductible. L'introduction en 1985 de stimulateurs magnétiques indolores a permis l'extension rapide de ce type d'exploration du système nerveux central (EISEN-TABARAUD (93)).

La stimulation proximale des racines nerveuses motrices permet de mettre en évidence des blocs de conduction que la stimulation électrique courante ne peut objectiver.

Cette méthode est encore trop récente pour que l'on puisse affirmer son utilité dans les atteintes radiculaires.

Des études ont néanmoins montré de façon significative qu'elle pouvait être d'un réel apport dans le diagnostic (CHOKROVERTY, CROS, TABARAUD, HAUSSER-HAUN)(16, 22, 44).

7 - La stimulation directe des racines

C'est une méthode récente de stimulation des racines nerveuse cervicales à l'aide d'une aiguille-électrode monopolaire introduite dans les muscles paravertébraux.

Elle semble être sensiblement supérieure à la stimulation électrique ou magnétique.

B - EN PRATIQUE

	C5	C6	C7	C8
DETECTION	*Deltoïde *Sous-épineux *Grand dentelé *+/- Biceps	*Biceps (musculo cutané) *Long supinateur (radial)	*Triceps *Radiaux *Grand palmaire *Extenseur commun des doigts	*Abducteur du I *Court abducteur du V *Long abducteur du I
VCM (Vitesse de conduction motrice)	Latence des nerfs circonflexe et nerf suscapulaire NORMALE	Latence des nerfs musculo-cutané et du nerf radial : NORMALE	Latence radiale : NORMALE	Latence des nerf médian et cubital : NORMALE
POTENTIEL SENSITIF		Latence nerf musculo-cutané : NORMALE Amplitude pouce médian : DIMINUEE		Latence du nerf cubital diminuée parfois.
PES	Nerf musculo-cutané	*Tronculaire médian, *Cutané par le pouce	Nerf médian parfois anormal après stimulation du 2ème ou 3ème doigt.	*Nerf médian : NORMAL *Nerf cubital : parfois ANORMAL après stimulation de l'auriculaire.

PEM FAIT LE DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL AVEC	*Nerf circonflexe *Nerfsuscapulair e * Syndrome de Parsonage Turner, * Rupture de coiffe, * Algodystrophie, * Tronc primaire supérieur brachial	*Canal carpien, *Syndrome rond pronateur, *Tronc primaire supérieur brachial *Musculo-cutané	*Tronc secondaire postérieur : -grand dorsal, -nerf circonflexe, - nerf radial *Paralyse radiale haute (long supinateur).	Atteinte tronculaire du nerf médial et du nerf cubital.
--	---	--	---	--

C - RESULTATS DE NOTRE ETUDE

La plupart des techniques électrophysiologiques ont été prescrites pour confirmer l'origine radiculaire lors de déficits moteurs, sensitifs, d'altération de réflexes ou de signes médullaires à la clinique.

Dans 4 cas, les patients ne présentaient aucune symptomatologie objective ; l'électrophysiologie a donné des renseignements supplémentaires à ceux de la radiographie sur l'atteinte éventuelle et la localisation de la racine en cause.

Ainsi, le tableau suivant montre la répartition des résultats électrophysiologiques (diagnostic positif, négatif ou incomplet) en fonction de la symptomatologie clinique.

	TOTAL	Diagnostic positif	Diagnostic incomplet	diagnostic faux négatif	diagnostic faux positif
Déficit moteur	4	4	-	-	-
Déficit moteur + amyotrophie	5	4	1	-	-
Déficit sensitif	3	2	-	1	-
Déficit sensitif + moteur	10	8	1	1	-
Modification ROT	1	1	-	-	-
Signes médullaires	5	4	-	1	-
Aucune symptomatologie	4	2	-	-	2
	32	25	2	3	2

Au total, les techniques électrophysiologiques ont un diagnostic complet ou non dans 84,3 %. Il s'agit donc d'un examen à ne pas négliger dans les hernies discales.

TRAITEMENT MEDICAL

TRAITEMENT MEDICAL

Le traitement médical consiste à décompresser la racine et ceci par des mesures réduisant l'inflammation et l'oedème.

Après le repos et l'immobilisation, nous verrons successivement les traitements médicamenteux, la physiothérapie, les tractions, les manipulations, la kinésithérapie, les infiltrations, la mésothérapie, l'acupuncture et l'auriculothérapie.

I - REPOS ET IMMOBILISATION

Pour éviter l'irritation radiculaire sur le foyer compressif du fait d'une hypermobilité cervicale, il importe de mettre le rachis cervical au repos avec en particulier l'arrêt des activités professionnelles. La pose d'un dispositif léger de contention au niveau du cou est le premier geste à faire. Il en existe plusieurs types :

- un collier en mousse avec fermeture Velcro,
- un collier de SCHRANTZ en polythène,
- un collier moulé en matière thermoformable avec léger appui mentonnier et occipital se rapprochant de la minerve ou,
- éventuellement un collier de "chien" réalisé en cabinet avec un journal replié selon la longueur du cou et entouré d'un foulard permettant d'avoir un effet thermogène et d'assurer un rappel de posture.

Quelquefois, dans les formes hyperalgiques, le repos complet au lit s'avère nécessaire.

II - LES TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX

A - ANTALGIQUES ET ANTI-INFLAMMATOIRES NON STEROIDIENS

La plupart de ces médicaments sont utiles au cours de poussées aiguës. Ils sont l'arme médicale essentielle. Il faut tenir compte de leurs propres contre-indications. Il est inutile de prolonger leur prise au-delà de 8 à 10 jours si aucun résultat n'a été observé par le patient.

B - DECONTRACTURANTS MUSCULAIRES

Ils peuvent être utiles dans les cervicalgies aiguës avec contracture musculaire superficielle étendue ; les contractures localisées sont peu influencées par ces médicaments.

C - CORTICOIDES

Quelquefois, dans les formes rebelles aux traitements médicamenteux précédents, ou lors de formes sévères, on est contraint d'utiliser la corticothérapie par voie générale, à forte dose, pendant une semaine (40 à 60 mg), puis à dose dégressive sur 2-3 semaines.

III - LA PHYSIOTHERAPIE

Parmi les procédés de physiothérapie utilisés dans un but sédatif et décontracturant, on peut retenir les ultrasons, les courants antalgiques de basse et moyenne fréquence, la diélectrolyse médicamenteuse.

Toutes ces techniques ont un effet modeste.

C'est la thermothérapie sous toutes ses formes (application de boue paraffinée, infra-rouges, etc...) qui semble apporter le plus de bénéfices dans les cervicalgies chroniques.

IV - LES TRACTIONS MECANQUES OU ELONGATIONS

Elles doivent être effectuées par un médecin expérimenté, sur une table d'élongation ou par un appareillage plus doux de traction, en position assise, avec une fronde céphalique et un poids de 5 Kg par séances quotidiennes de 10 à 20 minutes. Si elles doivent s'avérer efficaces, 8 à 10 tractions sont habituellement suffisantes.

L'action d'une élongation cervicale progressive et prudente peut être effectivement efficace par agrandissement du trou de conjugaison et arrêt du cercle vicieux de l'oedème. Ce sont plus les NCB que les cervicalgies communes qui réalisent une bonne indication aux tractions.

Une de nos patientes, aux antécédents de NCB, et chez qui des cervicalgies étaient de nouveau réapparues depuis un mois, a vu son état s'aggraver à la suite de tractions cervicales : un tableau de compression radiculomédullaire est survenu.

V - LES MANIPULATIONS

Il s'agit d'un traitement manuel qui consiste à imprimer un mouvement à un ou plusieurs segments mobiles intervertébraux en le poussant au-delà de l'amplitude active physiologique.

C'est l'action "d'une remise en place" d'une subluxation minime ou d'un dérangement intervertébral mineur (MAIGNE) qui est généralement retenue.

Les manipulations ne sont vraiment efficaces que dans les mains d'un médecin habile et entraîné.

Les cervicalgies chroniques sont peu justiciables de manipulations, par contre les cervicalgies aiguës réalisent une bonne indication à condition de ne pas être gêné par des contractures musculaires trop importantes. Certaines irradiations cervicobrachiales peuvent être soulagées par une manipulation. Cependant, le risque d'aggravation par retentissement vasculaire, par l'artère radiculomédullaire et l'artère vertébrale, sur la motricité radiculaire et médullaire doit inciter à la prudence.

Il est à noter que dans un cas, il y a eu aggravation de la symptomatologie par apparition d'un déficit sensitif au niveau de la main, de territoire C6, à la suite d'une manipulation intempestive.

VI - KINESITHERAPIE

Elle constitue l'élément essentiel du traitement de la plupart des cervicalgies, moins à titre symptomatique que comme thérapeutique de fond, visant à réduire le nombre et l'intensité des récurrences.

On distingue 5 groupes de techniques.

A - LE MASSAGE

Il est toujours utile dans la kinésithérapie du cervicalgique pour ses propriétés sédatives et surtout décontracturantes.

On utilise principalement :

- le massage du cuir chevelu et de la face,
- les frictions locales sur les insertions tendineuses douloureuses,
- les pétrissages lents et superficiels ainsi que les pressions locales au niveau des muscles contracturés.

B - LE TRAVAIL MUSCULAIRE : deux dominantes technologiques peuvent être individualisées.

1 - LE RENFORCEMENT ISOMETRIQUE du manchon musculaire périvertébral en insistant particulièrement sur le plan postérieur. En dehors de son rôle sur la trophicité, ce travail apporte aussi un effet antalgique parfois rapide.

2 - DES EXERCICES D'VEIL ET D'AJUSTEMENT de toute la musculature périrachidienne, à l'aide de microcontractions isométriques multiples et multidirectionnelles, associées à un travail d'allongement axial actif.

C - LA MOBILITE CERVICALE

La réduction de la mobilité utilise successivement puis de façon intriquée, des manoeuvres dites passives et actives.

1 - MANOEUVRES PASSIVES : Elles comportent des mobilisations douces et progressives, en évitant les amplitudes extrêmes et les tractions axiales. Elles sont rythmées sur la ventilation : la traction s'exerce pendant l'expiration.

2 - MANOEUVRES ACTIVES : Elles cherchent à replacer le cou dans son contexte fonctionnel, en utilisant en particulier, les liens physiologiques avec l'occulomotricité et les ceintures scapulaires.

D - LA RELAXATION

Les techniques sont nombreuses : on peut les distinguer en :

- techniques concentratives, où l'on privilégie l'effort de la concentration psychique sur la détente musculaire et
- techniques à point de départ périphérique, où l'on privilégie la perception du contraste entre la contraction musculaire et le relâchement.

Toutes ces techniques visent à obtenir une maîtrise de la détente musculaire cervicale, et apportent un complément très utile dans la plupart des cervicalgies.

E - HYGIENE DE VIE ET ECONOMIE CERVICALE

Un certain nombre d'exercices parfaitement exécutés devant le kinésithérapeute doivent être reproduits quotidiennement par le malade seul, en particulier les exercices isométriques du plan musculaire postérieur.

Il faut apprendre au malade à éviter les postures et les activités contraignantes pour le rachis cervical :

En voiture :* régler l'appui-tête afin d'avoir un effet de détente sur la musculature cervicale,

* effectuer un exercice de poussée postérieure pendant quelques secondes chaque fois qu'une sensation de tension douloureuse apparait au niveau des muscles du cou.

Au bureau : * régler la hauteur du plan de travail,

* effectuer une contraction isométrique des muscles du cou de temps en temps.

Placer le téléviseur de telle façon qu'il ne soit pas nécessaire de fléchir ou d'étendre le cou pour le regarder.

Pour le repos nocturne et en fonction de la position de sommeil adoptée par le malade, choisir un oreiller qui maintienne le cou en position neutre ou conseiller de dormir tête à plat.

Il faut étudier toutes les situations susceptibles de surmener le rachis cervical à propos de chaque malade afin de donner des conseils aussi adaptés que possible.

VII -INFILTRATIONS

Les infiltrations cervicales antérieures se font à l'aplomb du foramen lésé. Elles nécessitent une bonne connaissance anatomique ou un repérage sous amplificateur de brillance.

Les produits utilisés sont Xylocaïne 1 %, (2 cc), et Hydrocortisone (2 cc). L'injection doit être faite en milieu hospitalier dans le cas où un choc allergique ou une piqure du nerf pneumogastrique se produirait (1 cas sur 20).

Le malade est en décubitus dorsal. L'aiguille est introduite entre l'index et le médus de la main gauche qui dépriment les parties molles, situées entre le bord antérieur du muscle sternocléïdomastoïdien et l'artère carotide primitive, repérée par ses pulsations. L'aiguille n'a plus que 5 mm de parties molles à traverser avant d'entrer en contact avec le plan osseux, à 5 mm en dedans de la région cervicovertébrale où se fait l'injection sous les muscles prévertébraux.

Cette injection est très souvent efficace.

VIII - LA MESOTHERAPIE

C'est un mode d'administration différent des médicaments, avec injections intradermiques permettant d'en potentialiser et prolonger l'action. La peau est considérée comme un réservoir

diffusant progressivement les substances, et ce avec une concentration constante.

Cela peut se faire par une simple seringue avec une aiguille intradermique, ou aidé avec des injecteurs (pistolets) ou d'appareils multipuncteurs.

Tous les produits injectables peuvent être utilisés en mésothérapie sauf les corticoïdes qui, injectés en intradermique, entraînent un risque de nécrose cutanée, tendineuse et musculaire. Les doses à injecter ne dépassent généralement pas 5 cc pour les pathologies douloureuses.

Généralement, on mélange dans la seringue 2 ou 3 produits. Un de ceux-là sera de la Procaine 2 % ou éventuellement de la Xylocaïne pour ses effets analgésique, anesthésique local, vasodilatateur et décontracturant ; il a par ailleurs un effet retard sur l'action des médicaments associés en formant avec eux des microcristaux. Les autres médicaments seront choisis en fonction de la cause à traiter, en sachant que les produits ont les mêmes indications et contre-indications, quelle que soit la voie d'injection choisie.

Ces injections doivent être faites par un médecin, et selon les pathologies, par séance, elles seront en nombre de 4 à 15 impacts.

Les principaux incidents liés à cette technique sont une allergie à un des médicaments, ou rarement une hypothyroïdie ; les effets mineurs transitoires sont les érythèmes, hématomes, douleurs ou effets rebond avant amélioration.

Dans les névralgies, la mésothérapie utilisée seule, apporte une amélioration. Lorsqu'elle s'ajoute à des médicaments donnés par voie classique, elle permet d'en diminuer la dose.

IX - L'ACUPUNCTURE

L'acupuncture repose sur un concept d'énergie qui circule par des méridiens (principaux, secondaires et curieux), en tenant compte du Ying et du Yang. Le Ying correspond à l'orthosympathicotonie donc vasoconstricte, et le Yang à la parasympathicotonie donc vasodilate.

Ces méridiens ont pour particularité de mettre en rapport tout le corps, que ce soit du haut et du bas, de l'intérieur et de l'extérieur, de la gauche et de la droite.

Dans le cadre de la médecine moderne, l'acupuncture s'explique par le mode de la neurophysiologie et de l'hormonologie. Elle consiste à piquer par des aiguilles spéciales (en général en or ou en argent), des points cutanés à distance de la zone lésée.

Son action se résume à :

- une action hypoalgésique générale par la libération d'endorphines,
- une action antalgique grâce à l'action d'enkephalines ou de serotonine,
- une action régulatrice de rééquilibre générale grâce à la voie neurovégétative et hormonale, par action sur l'axe hypothalamo-hypophysaire, et par action sur les réactions de défense de l'organisme par sécrétion d'ACTH.

Il s'agit d'un traitement symptomatologique de la douleur qui peut écourter une poussée douloureuse cervicale en limitant les traitements médicamenteux, et qui peut permettre une mise en route plus précoce de la rééducation.

X - AURICULOTHERAPIE

La carte anatomique de l'oreille est basée sur la loi générale du renversement somatique, et chaque segment corporel a une projection auriculaire conformément aux groupements fonctionnels anatomophysiologiques.

De plus, il existe un parallélisme étroit entre la superficie dévolue sur l'oreille et l'innervation périphérique d'un territoire somatique donné.

Ainsi, pour le système nerveux, le lobule représente l'encéphale, la queue de l'Helix est la projection de la moelle, et la partie intermédiaire correspond aux formations sous corticales.

Tout ce qui concerne les cornes antérieures ou postérieures ou les parties encéphaliques sont sur les zones non cartilagineuses.

Les cartilages correspondent aux zones somatiques.

Le rachis se projette sur la partie centrale de tout l'Anthelix, la partie cervicale n'occupant que l'apex.

La chaîne ganglionnaire latérovértébrale sympathique est située en dedans (côté conque) et les ligaments vertébraux en dehors (côté pavillon).

De plus, l'auricule externe concerne les problèmes sensitifs, et l'auricule mastoïdienne, les ennuis moteurs.

L'action de l'auriculothérapie se fait par un système neuroanatomique à la fois central et périphérique.

Ce système est l'organisation réticulée du tronc cérébral.

A la fois directe et croisée, cette RETICULAIRE permet les phénomènes d'inhibition ou d'activation, qui explique les particularités du point d'auriculomédecine ; elle explique

l'intrication possible d'excitations provenant de la périphérie et d'excitations d'origine centrale. Elle permet d'expliquer l'extrême spécificité des moyens thérapeutiques par l'intermédiaires des deux pôles réticulaires inhibiteur et activateur.

Le point d'auriculothérapie est différent du point d'acupuncture car notamment il est ni fixé, ni détectable à tout moment : en effet, il faut qu'il traduise une dysrythmie périphérique pour exister sur l'auricule.

Dans le cadre d'une symptomatologie algique, la détection se fait :

- soit éventuellement par un détecteur d'acupuncture,
- soit surtout, par une palpation par un objet à pointe mousse, sur l'oreille, car "toute inflammation périphérique se traduit par un point auriculaire spécifique exquisement douloureux à une pression donnée" (réflexe de la grimace).

Les différentes techniques de traitement sont :

- la pique par :
 - * aiguilles en or, argent ou acier,
 - * aiguilles semi permanentes.
- Les champs magnétiques,
- Les courants électriques,
- Les massages auriculaires,
- Le laser.

Le médecin, une fois en possession des points détectés, peut établir un diagnostic ou du moins orienter son enquête vers telle ou telle direction.

Comme l'acupuncture, l'auriculothérapie se penchera, en premier, à soulager le patient de sa douleur.

RACHIS DORSAL

ops de l'Anthélix

Moelle sensitive
postérieure

Z = angle fort Anthélix

C₄ = milieu des deux
sillons

RACHIS CERVICAL

Apex de l'Anthélix

ATLAS = suture
juste après le sillon fort Antikopal

RACHIS LOMBO-SACRE

= racine antérosupérieure de
l'Anthélix

- ● : vertèbres cervicales
- ■ : vertèbres dorsals
- ▲ ▲ : vertèbres lombosacrais

FACE ANTERIEURE

RACHIS LOMBO-SACRE

= partie antérosupérieure
de la gouttière antihélix
postérieure

RACHIS DORSAL

= partie moyenne de la
gouttière antihélix postérieure

partie antérieure motrice de
la moelle.

RACHIS CERVICAL

= 1/4 inférieure de la gouttière
antihélix postérieure

FACE NASTOÏDIENNE

Figure 6 : Projections du rachis sur l'oreille

EN RESUME

Tout patient ayant des cervicalgies ou NCB par hernie discale cervicale "molle" ou "dure" doit bénéficier d'un traitement médical.

Ce traitement doit être spécifiquement défini et individualisé.

Comme le souligne Hunt (), il faut notamment tenir compte de la profession du patient et de la localisation de la lésion. Ainsi une NCB C7 gauche peut être plus invalidante pour un anesthésiste, tandis qu'une NCB C8 gauche l'est plus pour un violoniste ou un chirurgien, etc...

Le traitement médical doit être tenté pendant 7-10 jours.

Dans notre étude, les patients ont bénéficié d'un traitement anti-inflammatoire avec, chez 10 patients la prise de corticoïdes.

Dans 5 cas, une infiltration a été effectuée et une en particulier en intradural.

5 patients ont eu des séances de traction élongation dont un a présenté une aggravation clinique.

2 patients ont été manipulés ; l'un des deux a vu son état empirer.

Pour les médecines non traditionnelles, la mésothérapie a été faite chez 2 patients, et l'acupuncture chez un seul.

Une décompression radiculaire et/ou médullaire par voie chirurgicale sera alors préconisée :

- en l'absence d'amélioration,
- devant l'apparition de signes neurologiques à type de déficit moteur, sensitif ou réflexe, ou à type de signes pyramidaux,
- devant l'accentuation de la douleur qui devient intolérable.

TRAITEMENT CHIRURGICAL

TECHNIQUES CHIRURGICALES

I - HISTORIQUE

A - LA VOIE POSTERIEURE

La libération chirurgicale de la racine est réalisée dès 1944 par SPURLING et SCOVILLE (90), qui abordent le rachis cervical par la voie postérieure.

Cette voie, d'abord largement développée et codifiée par FRYCKHOLM (33) qui, en 1947 décrit une technique de décompression radiculaire associant des manoeuvres extra et intra durales grâce à une hémilaminectomie avec facetectomie interne, ouvrant le canal de conjugaison. Cette technique qui sera encore précisée au cours des années 1950 à 1960 par EPSTEIN, est reprise avec quelques modifications, en France par RICARD (78), MANSUY (67), PAILLAS et LAZORTHE (56).

Mais l'impossibilité de cureter de façon parfaite le disque, et la publication de complications graves, surtout médullaires (jusqu'à 10 % de mortalité dans certaines séries), ainsi que la découverte de l'importance étiopathogénique de la dégénérescence discale, ont contribué à l'abandon progressif de cette voie d'abord, au profit de la voie antérieure, sauf dans quelques rares cas.

B - LA VOIE D'ABORD ANTERIEURE ET LATERALE

Le développement de cette voie d'abord a été stimulé par le traitement du mal de Pott cervical.

BOUDOT (9), en 1864, en se basant sur une opération du Professeur Michel, est probablement le premier à avoir signalé la possibilité d'un abord rétromastoïdien, permettant de réséquer les apophyses transverses cervicales.

John CHIENE (15) d'Edimbourg (1877) et Watson CHEYNE (14) en 1881, utilisaient déjà cette voie d'abord rétromastoïdienne pour évacuer les abcès rétropharyngiens. Cheyne signale d'ailleurs qu'il pouvait s'assurer, par la palpation, que les corps vertébraux étaient normaux.

AUFFRET (3) en 1896 aborde le premier, par voie transbuccale, les corps vertébraux de C2, C3 et C4, mais il préfère l'abord cervicolatéral pour les apophyses transverses de C2 à C7, et pour les corps vertébraux, de C5, C6 et C7.

L'abord antérolatéral reste une intervention de pratique rare jusqu'en 1955, date à laquelle débute vraiment la chirurgie antérieure du rachis cervical quand ROBINSON et SMITH (80) découvrent un procédé de discectomie par voie présternocléïdomastoïdienne, et le comblement de l'espace intervétébral par un greffon iliaque.

En 1956, DEREYMAKER et MULIER (26) introduisent cette technique en Europe.

En 1958, CLOWARD (18) décrit une technique utilisant une cheville osseuse iliaque, insérée dans une cavité cylindrique creusée aux dépens du disque et des plateaux vertébraux adjacents. A cet effet, il met au point une instrumentation spécifique.(19)

En 1960, BAILEY et BADGLEY (4) décrivent une technique utilisant un étai osseux, inséré dans une cavité continue creusée aux dépens de l'espace intervertébral et des plateaux adjacents.

Différentes techniques, en particulier en ce qui concerne l'arthrodèse vertébrale, sont ensuite décrites par certains auteurs, qui prônent alors cette voie pour le traitement des affections discales.

CLOWARD (20) et VERBIEST (95) font connaître en 1961 les avantages de la chirurgie antérieure dans le traitement de certaines lésions traumatiques de la colonne vertébrale.

En 1970, VERBIEST (97) en précise les indications dans son rapport présenté à la Société de Neurochirurgie de Langue Française, indications qui, initialement, étaient limitées aux syndromes cervicobrachialgiques, et qui se sont peu à peu étendues aux fractures, aux myélopathies cervicales, aux tumeurs et aux spondylodiscites. D'ailleurs, cette voie d'abord cervicale antérolatérale permet ainsi deux types d'interventions :

- soit une opération antérieure concernant la face antérieure de la colonne cervicale : corps vertébraux ou disques intervertébraux,

- soit des opérations latérales permettant l'abord, des apophyses transverses, des articulations uncovertébrales, des faces latérales des corps vertébraux, de la région du trou de conjugaison et de l'artère vertébrale.

Si la voie antérieure s'avère donc la plus utilisée depuis les années 1960, la nécessité d'une arthrodèse, par mise en place d'une greffe intersomatique, est mise en doute par plusieurs chirurgiens et est encore largement débattue.

C'est ainsi qu'en 1990, Clements préconise la greffe, car il avait 98 % de bons ou excellents résultats. dans le traitement des hernies discales.

Cependant, depuis les publications de Hirsch en 1960, puis de MURPHY et de GADO (70) en 1972 et PERTUISET (73) , de nombreux chirurgiens tendent à utiliser la discectomie simple, sans greffe, surtout depuis l'essor de la microchirurgie discale (utilisée la

première fois par HANKINSON et WILSON (43), en 1975 dans la chirurgie discale).

GRISOLI (41) en 1989, LAUS (54) en 1990 et YAMAMOTO (100) en 1991, publièrent des études avec de bons résultats post-opératoires lors de discectomie (respectivement : 100 %, 100 % et 81 %), lors de discectomie seule avec microscopie opératoire, sur toutes les hernies discales (molles et dures).

Dans le Service de Neurochirurgie du CHU de Limoges, la méthode de CLOWARD a été utilisée jusqu'au milieu des années 1980.

Depuis 1988, la tendance des neurochirurgiens est de pratiquer une discectomie par voie antérieure avec abrasion d'ostéophytes si nécessaire.

La greffe osseuse est utilisée dans de rares cas, selon la méthode de SMITH-ROBINSON.

II - DESCRIPTION DES TECHNIQUES UTILISEES

Dans notre série, sur 66 opérations effectuées, il y a eu :

- 64 discectomies simples, associées ou non à un fraisage d'ostéophytes intervertébraux,
- 2 Smith et Robinson.

A - LA VOIE D'ABORD ANTEROLATERALE

1 - Technique

Nous nous attarderons sur cette technique car elle a été la plus utilisée dans notre série.

Cette intervention est faite sous anesthésie générale avec sonde nasotrachéale, le patient en décubitus dorsal avec un billot

sur les épaules pour dégager la région cervicale antérieure. La tête est maintenue en rotation nulle ou une très légère rotation de 10 à 15° vers le côté opposé à l'incision pour que le muscle sternocléïdomastoïdien ne soit pas trop tendre.

L'ensemble de la table est basculé en position déclive de manière à diminuer la pression veineuse du territoire cave supérieur. Les épaules sont tirées vers le bas par des bandes adhésives de façon à dégager la charnière cervicothoracique.

Après repérage par amplificateur de brillance, on réalise une incision, soit transversale unilatérale dans un pli cutané, soit oblique long du bord antérieur du sternocléïdomastoïdien. Ce deuxième type d'incision est particulièrement recommandé, si plusieurs disques doivent être traités. Par habitude, ces incisions sont en général pratiquées du côté droit, quelque soit la latéralisation de l'atteinte radiculaire.

Après la peau et le tissu cellulaire sous cutané, le fascia-superficialis est ouvert, conduisant au bord antérieur du sternocléïdomastoïdien. Celui-ci est réclivé en dehors afin de découvrir le paquet vasculonerveux jugulocarotidien, lequel sera maintenu en dehors par un écarteur, tout au long de l'intervention. Il est parfois nécessaire de sectionner le tronc nerveux thyro-linguo-facial. Simultanément, on refoule en dedans l'axe viscéral trachéo-oesophagien recouvert en avant par la thyroïde. Une section partielle de l'omo-hyoïdien est souvent utile pour s'ouvrir l'accès aux deux derniers disques cervicaux.

Un nouveau repérage par amplificateur de brillance est réalisé avant l'ouverture du ligament vertébral commun antérieur. La moitié antérieure du disque est curetée, laissant alors la

possibilité de mettre en place un écarteur intersomatique, améliorant l'accès au disque restant.

Sous microscope opératoire, le curetage discal est complété jusqu'au ligament vertébral commun postérieur.

* Dans le cas de "hernie discale molle", une déchirure ligamentaire est retrouvée, le plus souvent paramédiane, à partir de laquelle il faut élargir l'ouverture ligamentaire. On peut alors identifier un ou plusieurs fragments de matière discale, migrés dans l'espace rétroligamentaire en direction du trou de conjugaison. Leur exérèse permet d'obtenir la décompression radiculaire souhaitée.

* En cas de "hernie dure", isolée ou associée à une "hernie molle", on réalise un fraisage des lésions ostéophytiques aussi large que possible, jusqu'à l'obtention d'une bonne décompression.

L'arthrodèse intersomatique ne s'avère pas indispensable s'il s'agit d'une simple discectomie pour hernie discale cervicale sur colonne stable.

Elle est par contre recommandée en cas de rachis instable ou de lésions discales multiples. Le procédé choisi est celui de la fusion intervertébrale par mise en place d'un greffon intersomatique d'os de boeuf lyophilisé.

La convalescence, après cette intervention, est courte. La contention cervicale n'est pas nécessaire si l'opération n'a été faite que sur un seul niveau et si la colonne cervicale est stable.

2 - Complications de la voie antérieure

- Les hématomes et les infections du foyer opératoire sont exceptionnels.

- Dysphonie par étirement du nerf récurrent.

- Dysphagie par étirement du nerf hypoglosse ou réaction oedémateuse.

- Syndrome de CLAUDE BERNARD HORNER par lésion du sympathique cervical lors de rugination trop latéralisée ou d'un écartement trop exagéré des muscles prévertébraux (décrit par ROBINSON, WALKER, CARON, HURTH, JULIAN).

Ces troubles sont généralement régressifs.

- L'apparition post-opératoire d'un déficit sensitif moteur ou sphinctérien ou des radiculalgies du côté sain a été observé par GALERA et TOVI (35).

- Le glissement antérieur du greffon est possible.

3 - Avantages de la voie antérieure

Le principal intérêt de cette méthode chirurgicale est sa simplicité et son innocuité pour la moelle et les racines nerveuses, ainsi que le soulignaient déjà Dereymaeker et Mullier en 1956.

Elle permet, en outre, dans tous les cas de compression antérieure, d'intervenir directement sur la lésion et d'en réaliser l'exérèse complète.

Lors d'arthrodèse associée, l'utilisation d'hétérogreffons d'os de boeuf lyophilisé évite le temps de prélèvement du greffon et une cicatrice toujours douloureuse sur la crête iliaque.

III - L'ABORD POSTERIEUR

La voie d'abord postérieure permet de réaliser une laminectomie limitée, éventuellement unilatérale, associée à une facetectomie articulaire partielle. Ceci autorise la visualisation directe de la portion latérale du sac dural et de la racine.

Le matériel discal est enlevé s'il est facilement accessible sinon, une foraminotomie est réalisée.

L'inconvénient majeur de cet abord est bien entendu l'accès du disque par un espace très étroit entre facette articulaire et fourreau dural ; l'écartement de ce dernier, même minime, peut être responsable de complications médullaires.

Cette technique a été utilisée chez 3 patients de notre série (mais dans le cadre de myélopathie cervicoarthrosique), quelques temps après avoir bénéficié d'une intervention par voie antérieure pour hernie discale.

III - RESULTATS

A - GENERALITES

L'intervention s'est effectuée à un seul niveau discal sauf dans 2 cas où elle a concerné deux niveaux (C5C6-C6C7 et C4C5-C5C6).

Dans les comptes rendus opératoires, la déchirure du ligament vertébral commun postérieur (LVCP) a été notée 44 fois, et l'exérèse d'un ou plusieurs fragments extériorisés, 37 fois.

	TOTAL	Hernie "molle"	Hernie "dure"	Hernie "mixte"
LVCP déchiré	44	31	5	8
Fragments extériorisés	37	29		8

Il n'y a pas eu d'incident per-opératoire.

B - SUIVI POST-OPERATOIRE IMMEDIAT

Les résultats chirurgicaux ont été globalement favorables d'emblée. Dans tous les cas (toutes formes étiopathogéniques et cliniques), une amélioration a été objectivée de la part du patient et du personnel médical.

1 - Dans les atteintes radiculaires, il a été constaté une amélioration rapide de la symptomatologie douloureuse et dysesthésique.

Dans nos observations, les cas de résultats excellents post-opératoires immédiats n'ont été retrouvés que lorsque la symptomatologie douloureuse initiale était seule présente (10 cas sur 19, d'où un pourcentage de 52,6%).

Nous avons essayé de les détailler en fonction de plusieurs critères :

a) Répartition en fonction du niveau discal opéré :
prédominance du niveau C5C6 : 70 %.

	TOTAL		Hernie "molle"		Hernie "dure"		Hernie mixte	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Douleur isolée	19	10	12	8	3	2	4	0
Niveau discal C5C6	9	7	7	5	2	2	0	0
Niveau discal C6C7	10	5	5	3	1	0	4	0

A : Total des patients

B : Nombre de patients avec excellent résultat

b) Répartition en fonction de la déchirure du LVCP : elle a été effective dans les 8 cas de hernie "molle"

c) Répartition en fonction de l'âge : prédominance des patients de 41 à 50 ans.

	TOTAL		Hernie "molle"		Hernie "dure"		Hernie mixte	
	A	B	A	B	A	B	A	B
< 30 ans	1						1	
30-40 ans	6	3	3	1	2	2	1	
41-50 ans	7	6	7	6				
51-60 ans	1	1	1	1				
> 60 ans	3				2		1	

A : Total des patients

B : Nombre de patients avec excellent résultat

d) Répartition en fonction du délai opératoire : il allait de 3 semaines à 1 an, dont 6 cas avant 6 mois.

La récupération motrice et sensitive partielle a été plus progressive.

2 - Dans les atteintes médullaires, il y a eu une amélioration ; cependant, plus l'atteinte initiale pré-opératoire était importante, et plus la récupération a été lente. Ainsi :

* Dans la forme type BROWN-SEQUARD : les deux patients ont constaté une légère récupération motrice ainsi qu'une diminution de leurs douleurs.

* Dans les syndromes de la corne antérieure :

+ La patiente N°1, après un début de régression des signes d'irritation pyramidale, a présenté précocement des dysesthésies dans le territoire de l'espace inter-osseux et de l'index, associées à des douleurs profondes de tout le membre supérieur droit. Suspectant un syndrome cordonal postérieur, après examen électromyographique, un traitement par corticoïdes a fait disparaître ces signes.

+ Pour le patient de 55 ans (N°5) qui présentait des signes importants de compression antérieure de la moelle par hernie discale C6C7 avec syndrome pyramidal des 4 membres, trépidations épileptoïques et troubles sphinctériens, l'intervention chirurgicale a permis une régression immédiate.

+ Quant au patient de 38 ans (N°58), qui avait une amyotrophie de la loge antérieure, avec marche par steppage, il a eu un soulagement immédiat ainsi qu'une très précoce récupération des releveurs du pied.

* Dans les syndromes cordonal postérieur et pyramidal associés, les deux patients (une femme de 61 ans et un homme de

34 ans)(N°53 et N°9) qui, initialement avaient des troubles de la marche de type spastique, ont pu remarcher correctement.

* Dans le cas du syndrome de section médulaire (N°60) avec tétraparésie sensitivo-motrice par hernie discale C3C4 post-traumatique, la régression des déficits a été rapide. A sa sortie de l'hôpital, il ne persistait qu'une faiblesse de l'extrémité distale du membre supérieur gauche, avec quelques dysesthésies.

3 - Quelques complications ont été observées :

1 cas de dysphagie transitoire (par réaction oedémateuse),

1 cas de Dysphagie transitoire associée à une dysphonie définitive par lésion du Nerf Récurrent,

2 cas de syndrome de CLAUDE BERNARD-HORNER régressifs.

C - SUIVI POST-OPERATOIRE PRECOCE (1 à 3 mois)

* Pour analyser les résultats de notre observation, nous avons adopté une classification similaire à celle de BLONDI (7).

* Groupe 1 : EXCELLENT : Régression complète de la symptomatologie douloureuse et déficitaire, sans restriction sportive ou professionnelle.

* Groupe II : BON : Présence occasionnelle de cervicalgies ou brachialgies, persistance d'un déficit musculaire léger, sans restriction sportive ou professionnelle.

* Groupe III : MOYEN : Persistance d'une douleur cervicale, brachiale, ou d'un déficit sensitivo-moteur, limitant l'aptitude au travail.

* Groupe IV : MAUVAIS : Douleur cervicale, brachiale, toujours présente et inchangée, ou déficit musculaire entraînant une inaptitude à travailler.

Dans notre étude, les résultats ont été les suivants en fonction de la symptomatologie clinique.

	Total	GROUPE I Hernie			GROUPE II Hernie			GROUPE III Hernie			GROUPE IV Hernie		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Douleur isolée	19	8	-	2		3	2	4					
Déficit moteur	9	2			3	2		1	1				
Déficit moteur et amyotrophie	7		1		3	1				2			
Déficit sensitif	8	1			2	1	2	2					
Déficit sensitivo moteur	15	1		2	6		1	2	2		1		
Signes médullaires	8					3	1	4					
	66	12	1	4	14	10	6	13	3	2	1		
		17			30			18			1		
		25,8 %			45,5 %			27,2 %			1,5 %		
		71,3 %											

A = "molle" B = "dure" C = mixte

1 - Dans le cas des douleurs isolées, il y a eu d'excellents et de bons résultats dans 15 cas : 79 %.

2 - Dans les atteintes radiculaires déficitaires, le pourcentage d'excellents et de bons résultats a été globalement de 71,8 % avec :

Déficit moteur isolé : 77,7 %

Déficit moteur + amyotrophie : 71,4 %

Déficit sensitif : 75 %

Déficit sensitivo-moteur : 66,6 %

* Le patient appartenant au groupe IV est un garagiste de 40 ans (N°25) qui avait été opéré d'une hernie discale C6C7 pour NCB C7 gauche avec déficit sensitivo-moteur. Il a repris son activité professionnelle dès sa sortie de l'hôpital. Quinze jours plus tard, il a reçu un choc sur le rachis cervical lui provoquant la réactivation de douleurs de NCB C7 intenses et invalidantes. Trois mois plus tard, il a une nouvelle intervention chirurgicale pour uncarthrose et ostéophytose de niveau C7D1.

* Dans les cas de déficit sensitivo-moteur de résultats moyens, on note :

+ Une patiente de 48 ans (N°3), qui a été soulagée de sa NCB, mais chez qui sont apparues des douleurs importantes de déafferentation, suite à la ponction lombaire pour la myélographie.

+ Un patient de 40 ans (N°18) qui, devant des algies de NCB post-séquelleaire à la myélographie, a été hospitalisé dans le service de Rhumatologie pour traitement.

+ Un autre patient de 40 ans (N°9) qui, présentant des cervicalgies mécaniques intenses et des algies en région scapulaire, avec persistance d'un déficit sensitif de son index, a été réhospitalisé dans le service. Les radiographies et TDM ont visualisé des signes d'ostéophytose et d'uncarthrose. Après traitement médical, qu'il a dû poursuivre pendant 2 mois, les douleurs ont cessé alors que le déficit sensitif est resté le même.

+ Le dernier patient, de 59 ans (N°44), a présenté secondairement 1 PSH nécessitant 2 infiltrations pour le soulager

* Dans le cas des autres patients du groupe III, la récupération du déficit initial était incomplète.

* Dans les groupes II et III sont inclus, en fonction de leur importance clinique :

La périarthrite scapulo-humérale (PSH), retrouvée dans 5 cas. Dans 2 cas, une hospitalisation pour bilan et des infiltrations a été nécessaire pour apporter un soulagement permanent. Dans les autres cas, un traitement médicamenteux a été suffisant.

Il est à noter que dans les 5 cas, l'intervention chirurgicale avait eu lieu sur le disque C6C7. Cela confirme les statistiques de BENINI (5) qui retrouve la prédominance de cet étage dans les PSH post-opératoires.

Des cervicalgies ont été signalées par 11 patients. Généralement, elles correspondaient à un hyperappui des articulaires postérieurs. Elles se sont alors progressivement amendées sauf dans un cas où les douleurs sont restées intenses. Ainsi, au bout d'un an, un menuisier de 54 ans (N°41) a été mis en invalidité.

3 - Dans les atteintes médullaires, la récupération a été généralement partielle, longue, mais néanmoins a amélioré la qualité de vie des patients.

* Dans les syndromes de BROWN-SEQUARD :

+ l'un des 2 patients (N°19) a bien amélioré son déficit et a poursuivi sa rééducation,

+ l'autre patient (N°61), après une amélioration, a présenté de nouveau des paresthésies de l'hémicorps gauche (du membre inférieur remontant jusqu'au mamelon), avec épisodes déficitaires de l'hémicorps droit, et des troubles de la marche.

L'examen neurologique étant strictement normal (moteur, sensitif, ROT, RCP), le patient a été mis sous anxiolytiques.

* Dans le syndrome de la corne antérieure, les 3 patients ont eu une amélioration de leur déficit et une diminution des signes pyramidaux.

* Dans les syndromes cordonal postérieur et pyramidal associés :

+ La personne de 61 ans (N°53) a stabilisé sa paraparésie, prédominante à gauche, tandis que persistaient des dysesthésies à type de brûlure et une pollakiurie.

+ L'autre patient (N°9) a amélioré sa marche, tandis qu'une fatigabilité du membre inférieur gauche, du membre supérieur droit et des problèmes d'impuissance persistaient.

* Dans le cas du syndrome de section médullaire, le patient (N°60) ne présentait qu'un léger déficit sensitivo-moteur de la main droite.

Les résultats post-opératoires précoces dans les atteintes médullaires ont été :

50 % de BONS résultats,

50 % de résultats MOYENS.

EN RESUME : En considérant toutes les formes étiopathogéniques et cliniques, nous pouvons noter qu'au bout du 3ème mois post-opératoire, les résultats sont très favorables avec un pourcentage de 71,3 % (groupes I et II réunis).

Le niveau discal majoritaire retrouvé a été C6C7 (47 %), C5C6 (39,2 %), C4C5 et C7C8 (5,9 % chacun) puis C3C4 (1,9 %).

D - SUIVI POST-OPERATOIRE TARDIF (de 2 à 4 ans)

C'est grâce aux informations fournies par les médecins traitants de chacun des patients que nous avons pu étudier les résultats "à distance". Ces informations ne concernent malheureusement que 48 patients.

	Total	GROUPE I Hernie			GROUPE II Hernie			GROUPE III Hernie			GROUPE IV Hernie		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Douleur isolée	15	8	2	1	1	1	1						1
Déficit moteur	5	2	1		1	1							
Déficit moteur et amyotrophie	6	1	1		1	1	1			1			
Déficit sensitif	7	3		2	1	1							
Déficit sensitivo moteur	9	5	1	1	1			1					
Signes médullaires	6	1				1		2			1	1	
	48	20	5	4	5	5	2	4		2	1	1	
		29			12			5			3		
		60,4 %			25 %			10,4 %			6,2 %		
		85,4 %											

A = "molle" B = "dure" C = mixte

1 - Dans le cas de douleurs isolées, il y a eu d'excellents et de bons résultats dans 93,3 % des cas.

Le seul cas où le résultat a été mauvais concerne ce menuisier de 54 ans (N°41) qui avait des cervicalgies intenses, exacerbées par un facteur névrotique. Il a été mis en invalidité.

2 - Dans les atteintes radiculaires déficitaires, le pourcentage d'excellents et de bons résultats a été globalement de 92,5 % avec :

- Déficit moteur isolé : 100 %,
- Déficit moteur + amyotrophie : 83,3 %,
- Déficit sensitif : 100 %,
- Déficit sensitivo-moteur : 88,8 %.

Le patient du groupe III ayant un déficit moteur et une amyotrophie, est un contrôleur des PTT (N°46) qui initialement avait une diminution de la motricité au niveau de la main droite, avec une difficulté à écrire et à faire un mouvement, associé à une atrophie des éminences thénar et hypothénar. Il présente actuellement toujours un déficit moteur distal du membre supérieur.

3 - Dans les atteintes médullaires.

* Dans les syndromes de type BROWN-SEQUARD :

+ l'un des patients (N°19) a acquis une bonne récupération de son déficit hémiparétique droit.

- Pour l'autre patient (N°61), les paresthésies de l'hémicorps gauche et les épisodes déficitaires contralatéraux avec les troubles de la marche ont persisté. Durant son hospitalisation dans le service de Neurologie, une IRM a confirmé le diagnostic de SEP. Il est actuellement amélioré sur le plan neurologique par des corticoïdes.

Initialement, ce peintre de 59 ans avait des signes médullaires (dysesthésies de l'hémicorps gauche) avec déficit moteur de C7. Les examens radiologiques avaient visualisé une uncarthrose de C5C6.

L'intervention a apporté une légère amélioration, portant essentiellement sur le déficit moteur C7. Nous sommes donc en droit de penser qu'initialement le patient avait deux pathologies, pour expliquer ses symptômes : une hernie discale et une SEP, mais peut-être y-a-t-il une corrélation entre les deux ?

* Dans les syndromes de la corne antérieure.

L'état du patient de 55 ans (N°5) s'est encore amélioré, et actuellement son atteinte médullaire est stabilisée.

* Dans les syndromes cordonal postérieur et pyramidal.associés

+ L'état de la femme de 61 ans (N°53) s'est aggravé, présentant des troubles de la marche, paraparésie surtout au niveau du membre supérieur gauche, paresthésies remontant jusqu'à 10 cm en-dessus des genoux, et signes pyramidaux bilatéraux. Une IRM effectuée pendant une hospitalisation en Neurologie a visualisé un aspect évocateur d'une atteinte dégénérative de la moelle cervicale.

Initialement, elle présentait des signes médullaires qui évoluaient depuis 5 ans. L'intervention chirurgicale, sur une hernie discale "molle" en C5C6 a permis de bien décompresser la moelle puisqu'il y a eu une amélioration, mais celle-ci a été de courte durée.

+ L'autre patient (N°9), informaticien, présente toujours une diminution de la force des quatre membres, l'obligeant à avoir un poste aménagé dans son travail et à pratiquer du tir au lieu du rugby ou du vélo. —

* Le patient (N°60) ayant eu un syndrome de section médullaire a totalement récupéré (le délai pré-opératoire a été de trois jours).

EN RESUME : Rappelons la progression des résultats satisfaisants au cours du suivi post-opératoire :

	Suivi post-opératoire précoce	Suivi post-opératoire tardif
Douleur isolée	79 %	93,3 %
Déficit moteur	77,7 %	100 %
Déficit moteur + amyotrophie	71,4 %	83,3 %
Déficit sensitif	75 %	100 %
Déficit sensitivo-moteur	66,6 %	88,8 %
Signes médullaires	50 %	33,3 %
Syndrome radiculaire	74,1 %	92,7 %
Syndromes radiculaire et médullaire associés	71,3 %	85,4 %

Les résultats de la chirurgie des hernies discales cervicales par voie antérieure (toutes formes étiopathogéniques et cliniques confondues), apparaissent très favorables dans 85,4 % des cas de notre étude.

Seuls les résultats des signes médullaires semblent être mauvais. Ils sont influencés par le cas de l'atteinte dégénérative de la moelle et le cas d'une évolution vers une SEP.

En considérant uniquement les formes radiculaires des hernies discales cervicales, les résultats de la chirurgie sont encore plus probants, dépassant 90 % des cas (92,6 %).

Il est à noter que le groupe I (= Excellent) a un taux de 25,8 % dans le suivi post-opératoire précoce, alors qu'il passe à 71,3 % dans le suivi post-opératoire tardif.

Dans la littérature, les pourcentages de résultats satisfaisants oscillent entre 60 et 100 % (HIRSCH, WILSON et CAMPBELL, LUNSFORD, CUATICO, GRISOLI, BENINI, YAMAMOTO, DEREYMAEKER, JOMIN, LESOIN, PERTUISET, SCOVILLE).

Cette grande variabilité des pourcentages selon les séries n'est pas toujours un reflet exact de l'efficacité réelle de l'intervention, mais dépend, bien souvent des différences d'appréciation et des critères retenus dans l'évaluation des résultats. Cependant, la grande majorité des études consacrées à ce sujet s'accordent à signaler l'existence de bons et d'excellents résultats dans 70 à 90 % des cas.

Le recul dont nous avons disposé pour évaluer ces résultats cliniques a été très satisfaisant, puisque certaines études ont en effet permis de remarquer que les résultats obtenus à la fin de la première année post-opératoire étaient sensiblement identiques à ceux obtenus après plus de 5 ans (ROY CAMILLE, DEREYMAEKER (27)).

ETUDE SYNTHETIQUE

	Evolution PRE-OP.	CLINIQUE	EXAMENS COMPLEMENTAIRES	ELECTROHYSIOLOGIE	CHIRURGIE	SUIVI POST-OP
N°1 BLO 88/1067 F 40 ans	4 Ans	NCB C6 Dte déficit moteur de la pince pouce-index Myélopathie : signes pyramidaux	<u>Myélog.</u> Importante compression médullaire antérieure par ostéophyte et HD au niveau C5C6		Exérèse HD C5C6 Fraisage ostéophyte LVCP rompu 1 fragment extériorisé	Amélioration immédiate puis apparition de dysesthésies en rapport avec lésions cordinales postérieures séquellaires Bon résultat à 1 mois
N°2 BRO 88/1375 H 61 ans Chef de chantier et de TP ----- AVP 10 ans auparavant TC + TP + fracture odontoïde	10 jours	NCB C6C7 gauche	Rx + tomo : Rétrolystesis de C6 sur C5 et C7 sur C8 Rétrécissement trou de conjugaison <u>TDM</u> : HD dure postéro-latérale en C6C7, rétrécissement important trou de conjugaison		Uncodiscarthrose C6C7	Bons résultats au long cours PSH persistante
N°3 DRO 88/801 F 48 ans Aide soignante	3 sem.	NCB C6C7 gauche Déficit sensitivo- moteur C6C7	Rx : Discarthrose C6C7 gauche <u>Myélog.</u> : Discarthrose C6C7 gauche <u>TDM</u> : Discarthrose C6C7 gauche	NORMAL	Uncodiscarthrose C6C7	Excellents résultats au long cours Problème de lombalgies post PL les premiers mois.

N°4 FOR 88/711 H 41 ans Electricien	5 mois	Raideur cervicale NCB C5C6 gauche Parésie C5 ROT bicipital et tricipital gauche diminués	Rx : Uncodiscarthrose C5C7 <u>TDM</u> : HD C4C5	Exérèse HD C4C5 LVCP rompu 1 fragment extériorisé	Excellents résultats au long cours
N°5 GER 90/1293 H 55 ans Maçon	1 an 1/2	Syndrome de la corne antérieure Myélopathie chronique	TDM : Protrusion discale C6C7 <u>IRM</u> : HD C6C7	Exérèse C6C7	Résultats moyens Syndrome cordonal postérieur séquellaire
N°6 HIL 88/1661 H 31 Chauffeur routier	1 mois 1/2	NCB C7C8 gauche Déficit pince pouce et Ve doigt Amyotrophie bras gauche et éminences thénar et hypothenar	<u>TDM</u> : Volumineuse HD C6C7 postéro- latérale	Exérèse HD C6C7 LVCP rompu Plusieurs fragments extériorisés	Excellents résultats au long cours Rx : bonne fusion osseuse
N°7 LAP 88/1271 H 38 ans Artisan commerçant ---- Traumatisme au rugby 15 ans auparavant	1 mois	Raideur cervicale NCB C6 gauche Faiblesse musculaire du membre supérieur gauche	Rx : Pincement postérieur en C3C4,C4C5 et C5C6 <u>TDM</u> : Ostéophyte postérieur en C5C6 avec HD <u>Mvélog</u> Ostéophytose C5C6 compressive à prédominance gauche	Exérèse HD C5C6 Fraisage ostéophyte postérieur LVCP rompu Plusieurs fragments extériorisés	Excellents résultats au long cours Au 3ème mois : NCB persistante, nécessitant l'arrêt des activités tout terrain (moto, 4x4) Rx : bonne fusion osseuse

<p>N°8 LAS 88/639 H 37 ans Tourneur ---- AT 3 mois plus tôt Chute sur épaule</p>	<p>3 mois</p>	<p>NCB C6C7 gauche</p>	<p><u>TDM</u> : HD C6C7 gauche</p>		<p>Exérèse C6C7 LVCP rompu</p>	<p>Excellents résultats immédiats</p>
<p>N°9 LEN 90/1809 H 34 ans Agent de planning dans hydroaluminu m ---- Au rugby, 1 an auparavant, hyperextension violente avec chute</p>	<p>11 mois</p>	<p>NCB C6C7 bilatérale Tétraparésie spastique Syndrome cordonal postérieur</p>	<p>Rx : Uncarthrose C6C7 <u>Myélog.</u> : Volumineux ostéophyte avec HD associée au niveau C6C7</p>		<p>Exérèse HD C6C7</p>	<p>Résultats moyens Stabilisation clinique Poste aménagé au travail</p>
<p>N°10 LIS 88/1433 F 74 ans</p>	<p>1 mois 1/2</p>	<p>NCB C6C7 droite ROT bicipital droit diminué</p>	<p>Rx : Uncodiscarthrose C6C7 <u>TDM</u> : HD C6C7 gauche</p>		<p>Exérèse HD C6C7 LVCP rompu</p>	<p>Bons résultats au long cours Quelques cervicalgies</p>

<p>N°11 MAS 88/501 H 36 ans Charpentier ----- 6 mois auparavant traumaté avec étirement violent de l'épaule</p>	<p>6 mois</p>	<p>NCB C6C7 gauche Déficit moteur ROT tricipital gauche diminué</p>	<p><u>TDM</u>: volumineuse HD C6C7 gauche</p>		<p>Exérèse HD C6C7 gauche LVCP rompu</p>	<p>Excellents résultats au long cours</p>
<p>N°12 PAU 88/1773 F 39 ans ----- 2 mois auparavant faux mouvement en frappant un animal</p>	<p>2 mois</p>	<p>Raideur cervicale NCB C6C7 droite Déficit sensitivo- moteur C6 droit</p>	<p>Rx: Séquelle d'entorse C6C7 <u>TDM</u>: HD C6C7 droite intraforaminale</p>	<p>Asymétrie des potentiels sensitifs en particulier de C6 du membre supérieur droit</p>	<p>Exérèse HD C6C7</p>	<p>Bons résultats immédiats RX : bonne fusion osseuse</p>
<p>N°13 POL 88/1228 H 47 ans Chauffeur</p>	<p>1 mois 1/2</p>	<p>NCB C6C7C8 droite Déficit sensitivo- moteur C6C7 droit</p>	<p><u>Myélog.</u> : Compression médullaire au niveau de C6C7 et C8D1 <u>TDM</u>: HD C6C7 postérolatérale</p>	<p>Tracé apauvri dans territoire C8D1 droit sans atteinte neurogène Latence F du cubital augmentée : compression proximale</p>	<p>Discectomie C6C7 et C7D1 Fraisage barre ostéophytique Greffon en C6C7</p>	<p>Excellents résultats à 2 mois RX : bonne fusion osseuse</p>
<p>N°14 RIC 88/1111 H 53 ans Ostréiculteur</p>	<p>1 an</p>	<p>NCB C8 droite</p>	<p><u>TDM</u>: HD C6C7</p>		<p>Exérèse HD C6C7 LVCP rompu Plusieurs fragments extériorisés</p>	<p>Excellents résultats immédiats</p>

<p>N°15 ALR 89/915 F 47 ans Agricultrice ---- Choc direct sur le rachis cervical par botte de foin</p>		<p>NCB C6 gauche Déficit sensitivo- moteur C6 gauche ROT bicipital gauche diminué</p>	<p>TDM : Ostéophytose C6C7 <u>Myéloscanner</u> : Débord discal en C5C6 et ostéophytose de C6</p>	<p>Atteinte neurogène partielle en C5C6</p>	<p>Exérèse HD C5C6 Fraisage ostéophyte LVCP rompu 3 fragments extériorisés</p>	<p>Excellents résultats au long cours</p>
<p>N°16 AND 89/1679 F 36 ans Infirmière ----</p>		<p>NCB C6C7 droite</p>	<p><u>TDM</u> : Volumineuse HD C6C7 droite extériorisée</p>		<p>Exérèse HD C6C7 LVCP rompu 2 fragments extériorisés</p>	<p>Excellents résultats immédiats</p>
<p>N°17 BOR H 38 ans Agriculteur ----</p>	<p>15 jours</p>	<p>NCB C6 droite Déficit moteur C6 droit ROT membre supérieur diminués</p>	<p>Myélog. : HD C5C6 <u>TDM</u> : HD postérolatérale gauche en C5C6 et C6C7</p>	<p>Petite souffrance radiculaire au niveau C6 droit Atteinte neurogène en C6 et C8 à droite</p>	<p>Exérèse HD C5C6</p>	<p>Bons résultats au long cours Quelques cervicalgies</p>
<p>N°18 BOUI H 40 ans Monteur en chauffage ---- Effort de soulèvement</p>		<p>NCB C6C7 droite Déficit sensitivo- moteur C6C7 ROT bicipital droit diminué</p>	<p>Myélog. : HD C6C7 <u>TDM</u> : Débord discal postérolatéral droit au niveau C6C7</p>		<p>Exérèse HD C6C7 LVCP rompu 1 fragment extériorisé</p>	<p>Excellents résultats au long cours Au 3ème mois cervicalgies ayant nécessité une hospitalisation Rx : Uncarthrose C5C6</p>

<p>N°19 BOUY 89/49 H 65 ans Chef du Centre des Impôts ---- AVP 30 ans auparavant</p>	<p>29 ans</p>	<p>Raideur cervicale Myélopathie cervico- arthrosique Syndrome pyramidal Syndrome cordonal postérieur Déficit moteur C7 droit</p>	<p>Rx : Importante uncondiscarthrose au niveau C5C6 Myélog. : Compression médulelle niveau C5C6 et C6C7 par ostéophytose TDM : Canal cervical étroit en C5C6 <u>IRM</u> : Myélopathie cervico-arthrosique de C3 à C7</p>	<p>PES : Normaux PEM : Augmentation des temps de conduction centraux des 2 côtés</p>	<p>Ostéophylectomie C5C6</p>	<p>Résultats moyens au long cours</p>
<p>N°20 CAN 89/1565 H 28ans Employé de banque ---- Trauma au rugby 3 semaines auparavant</p>	<p>3 sem.</p>	<p>Déficit moteur C5C6 sans douleur ni signe sensitif Amyotrophie fosse sus épineuse gauche</p>	<p>Myélog. et TDM : Protrusion discale C4C5 et C5C6 sans compression radiculaire <u>IRM</u> : Débord discal postérieur en C4C5 surtout</p>	<p>Atteinte de C5 vraisemblablement haute</p>	<p>Exérèse HD C4C5 LVCP rompu 1 fragment extériorisé</p>	<p>Bons résultats immédiats</p>
<p>N°21 DES 89/1723 H 53 ans Secrétaire comptable</p>	<p>2 mois</p>	<p>NCB C6C7 gauche Déficit sensitif C6C7</p>	<p>TDM : HD C6C7 <u>IRM</u> : HD sur récessus latéral gauche de C5 et C7</p>	<p>Asymétrie des latences des PEM avec allongement du temps de conduction centrale</p>	<p>Exérèse HD C6C7 LVCP rompu 1 fragment extériorisé</p>	<p>Résultats moyens immédiats Hypoesthésie pulpe index gauche</p>

<p>N°22 FAY 89/2019 F 35 ans Comptable</p>	<p>2 mois</p>	<p>NCB C5C6 gauche Déficit sensitif C5C6</p>	<p>Rx : Uncodiscarthrose au niveau C5C6 avec rétrécissement du trou de conjugaison gauche <u>TDM</u> Ostéophytose C5C6 gauche</p>	<p>Exèrèse HD calcifiée en C5C6</p>	<p>Excellents résultats au long cours</p>
<p>N°23 IMB 89/729 F 43 ans</p>	<p>5 mois</p>	<p>NCB C7 gauche Déficit sensitivo- moteur C7 gauche ROT diminué</p>	<p>Rx : Arthrose C5C6C7 <u>TDM</u> : Saillie discale gauche en C6C7</p>	<p>Exèrèse HD C6C7</p>	<p>Bons résultats immédiats Rx : bonne fusion osseuse</p>
<p>N°24 LAV 91/1455 H 35 ans Monteur mécanicien</p>	<p>4 mois</p>	<p>NCB C5C6 gauche Déficit sensitif</p>	<p>Myélog. : Gène au niveau des 2 canaux de conjugaison C5C6 et C6C7 <u>TDM</u>: Ostéophyte au niveau C5C6</p>	<p>Exèrèse HD C5C6 et C6C7 Fraisage barre ostéophytique au niveau C6C7</p>	<p>Excellents résultats au long cours Rx : Légère cyphose</p>
<p>N°25 LQR 90/305 H 40 ans Garagiste ---- Effort violent 2 ans auparavant</p>	<p>2 ans</p>	<p>NCB C7 gauche Déficit sensitivo- moteur ROT stylo-radial et cubitopronateur gauche diminué</p>	<p><u>TDM</u> : HD C6C7 gauche foraminale</p>	<p>Exèrèse HD C6C7 Fraisage ostéophyte LCVP rompu 1 fragment extériorisé</p>	<p>Bons résultats immédiats puis nouveau choc *</p>

<p>N°26 LOR 90/305 H 40 ans Garagiste ---- Choc en compression 15 jours après sortie de la lère hospitalisation</p>	<p>3 mois 1 / 2</p>	<p>NCB C8 gauche Déficit sensitivo- moteur C8 gauche ROT diminué</p>	<p><u>TDM:</u> Uncodiscarthrose C7D1 comprimant la racine</p>	<p>Souffrance territoire nerf cubital</p>	<p>Uncodiscarthrose ostéophytique en C7D1</p>	<p>Résultats moyens immédiats Algies de NCB C8 post-séqueillaire ayant nécessité une hospitalisation en Rhumatologie pour adaptation traitement médicamenteux</p>
<p>N°27 MAR 89/1541 H 46 ans Mécanicien poids lourds ---- Pas de trauma 6 ans plus tôt Laminectomie C4C5C6 compressive</p>	<p>Récidive depuis 3 mois</p>	<p>NCB C7 bilatérale prédominant à droite Déficit moteur Amyotrophie du membre supérieur droit de 1 cm par rapport au gauche</p>	<p><u>TDM</u> : Compression radiculaire C7 par uncarthrose évoluée</p>	<p>Tracé neurogène en C7 surtout, et C8</p>	<p>Exèrèse HD C6C7 Fraisage ostéophyte Greffon C6C7 LVCP rompu</p>	<p>Excellents résultats à 1 mois</p>
<p>N°28 MIK 89/887 H 52 ans Employé SNCF ---- NCB anciennes</p>	<p>Quelques mois</p>	<p>Raideur cervicale NCB C5C6 gauche Déficit sensitif</p>	<p><u>TDM</u>: HD postérolatéral C4C5</p>		<p>Exèrèse HD C4C5 Fraisage ostéophyte LVCP rompu 1 fragment extériorisé</p>	<p>Excellents résultats à 1 mois</p>

<p>N°29 MOR 89/2033 H 52 ans Magasinier</p>	<p>5 ans</p>	<p>NCB C5 droit Déficit moteur C5 ROT diminué Amyotrophie de 1,5 cm de l'avant bras droit par rapport au gauche</p>	<p><u>TDM</u>: HD C3C4</p>	<p>Atrophie neurogène chronique dans le territoire du radial droit et médian</p>	<p>Exérèse HD C3C4</p>	<p>Résultats moyens immédiats Pas de totale récupération motrice</p>
<p>N°30 MOU 89/2049 F 41 ans Aide soignante ---- AVP 10 ans auparavant Fracture bipédiculaire de C2 ostéosyn- thésée</p>	<p>2 mois</p>	<p>Raideur cervicale NCB C5 droite Déficit sensitivo- moteur Amyotrophie C5 et C6</p>	<p><u>TDM</u>: HD C4C5 droite Ostéophyte médian</p>	<p>Tracé neurogène en C4C5</p>	<p>Exérèse HD C4C5 Fraisage barre ostéophytique LVCP rompu 1 fragment extériorisé</p>	<p>Résultats moyens au long cours Récupération motrice incomplète</p>
<p>N°31 RED 89/169 F 41 ans Médecin ---- NCB ancienne</p>	<p>3 sem.</p>	<p>NCB C6 droite</p>	<p><u>TDM</u>: HD C5C6 latéralisée à droite</p>		<p>Exérèse HD C5C6 LVCP rompu 1 fragment extériorisé</p>	<p>Excellents résultats à 3 mois</p>
<p>N°32 REU 89/1435 H 42 ans Mécanicien soudeur</p>	<p>3 mois</p>	<p>NCB C6 droite</p>	<p><u>TDM</u>: HD C5C6</p>		<p>Exérèse HD C5C6 LVCP rompu 1 fragment extériorisé</p>	<p>Excellents résultats immédiats Rx : bonne fusion osseuse</p>

<p>N°33 VAL 89/1633 H 55 ans Maçon ---- Chute de sa hauteur sur côté gauche avec poids sur épaule 6 mois auparavant</p>	<p>5 mois</p>	<p>NCB C6 gauche Déficit sensitif C6 gauche</p>	<p>Rx : Uncodiscarthrose TDM : Uncodiscarthrose C6C7 avec compression de la racine</p>	<p>Syndrome d'irritation radiculaire C6 gauche</p>	<p>Uncodiscarthrose C6C7 LVCP rompu</p>	<p>Résultats moyens au long cours Faiblesse légère des membres inférieurs Rx : bonne fusion osseuse</p>
<p>N°34 ALV 90/813 H 53 ans Maçon</p>	<p>2 mois 1/2</p>	<p>Raideur cervicale NCB C5C6C7C8 gauche Déficit sensitivo-moteur</p>	<p>TDM : ostéophytose postérieure importante en C6C7 IRM : Ostéophytose postérieure au niveau C5 Compression racine C7 gauche au niveau C6C7 d'origine discale HD au niveau C5C6</p>		<p>Exérèse HD C5C6 ret C6C7 Les 2 LVCP rompus Plusieurs fragments extériorisés</p>	<p>Bons résultats immédiats Quelques cervicalgies</p>
<p>N°35 BARB 90/1377 F 42 ans Employée d'assurance ---- Cervicalgies anciennes</p>	<p>2 mois</p>	<p>NCB C6 gauche</p>	<p>Rx : Uncodiscarthrose C5C6 et C6C7 + TDM : Diminution trou de conjugaison à gauche en C5C6 et C6C7 Myéloscanner : Sténose d'origine uncoarthrosique en C5C6 gauche avec irritation radiculaire</p>		<p>Exérèse HD C5C6 Fraisage ostéophyte</p>	<p>Excellents résultats au long cours</p>

<p>N°36 BUI 90/1373 H 58 ans Ouvrier forestier ---- AVP 10 mois auparavant</p>	<p>3 mois</p>	<p>Cervicalgies Parésie motrice globale du membre supérieur gauche</p>	<p>Rx : Ostéophytose C5C6 et C6C7 <u>TDM</u> : Arthrose + HD gauche en C5C6</p>	<p>Exérèse HD C5C6 Fraisage ostéophyte</p>	<p>Bons résultats immédiats Quelques cervicalgies</p>
<p>N°37 CAT 91/1879 H 44 ans Employé travaux publiques ---- Cervicalgies anciennes</p>	<p>3 sem.</p>	<p>NCB C7 gauche Déficit sensitivo- moteur C7 gauche ROT diminué</p>	<p><u>Myéloscanner</u>HD C6C7 postérolatérale et ostéophytes postérieurs en C5C6</p>	<p>Exérèse HD C6C7 Fraisage ostéophytes LVCP rompu 2 fragments extériorisés</p>	<p>Excellents résultats à 3 mois Rx : bonne fusion osseuse</p>
<p>N°38 COU 90/1999 H 53 ans Peintre en bâtiment</p>		<p>NCB C6C7 droite Déficit sensitivo- moteur C6C7 droit ROT droit diminué</p>	<p><u>TDM</u> :HD C6C7 droit exclue</p>	<p>Exérèse HD C6C7 LVCP rompu 1 fragment extériorisé</p>	<p>Bons résultats immédiats PSH transitoire améliorée par traitement médicamenteux</p>
<p>N°39 CRA 90/679 F 47 ans Assistante maternelle</p>		<p>NCB C6C7 gauche Déficit sensitif C6C7 gauche</p>	<p><u>TDM</u> : Volumineuse HD C6C7 latérale</p>	<p>Exérèse HD C6C7 LVCP rompu Plusieurs fragments extériorisés</p>	<p>Excellents résultats au long cours Rx : bonne fusion osseuse</p>

<p>N°40 FAU 90/358 F 34 ans Infirmière</p>	<p>3 mois</p>	<p>NCB C6 droite Dyesthésies au niveau de l'abdomen jusqu'en D8 Troubles sensitifs abdominaux et du membre inférieur gauche</p>	<p><u>TDM</u>: Volumineuse HD C4C5 avec compression médullaire</p>	<p>PES : Normaux</p>	<p>Exérèse HD C5C6</p>	<p>Excellents résultats au long cours</p>
<p>N°41 FER 90/757 H 54 ans Menuisier Charpentier</p>	<p>5 ans</p>	<p>Raideur cervicigique NCB C5C6 droite ROT styloradial aboli</p>	<p>Rx: Arthrose cervicale Myélog. : HD C6C7 postérolatérale droite <u>TDM</u> : Uncodiscarthrose compressive en C6 <u>Myéloscanner</u> : Ostéophytose postérieure de C6 compressive + HD C6C7 postérolatérale droite et expansive dans le foramen</p>		<p>Exérèse HD C6C7 Fraisage ostéophytes</p>	<p>Résultats mauvais au long cours Cervicalgies Mise en invalidité</p>
<p>N°42 FRE 90/573 F 60 ans</p>	<p>2 mois</p>	<p>Raideur cervicale NCB C7 gauche et +/- C6 Déficit sensitivo- moteur de C7 ROT diminué</p>	<p><u>Myélog.</u> + <u>TDM</u> : Débord discal postérolatéral gauche en C6C7 avec amputation racine C7 gauche <u>Myéloscanner</u> : Très nette hernie extériorisée en C6C7 gauche</p>	<p>Tracé neurogène surtout en C7 Potentiels sensitifs du radial diminués</p>	<p>Exérèse HD C6C7 LVCP rompu</p>	<p>Excellents résultats à 1 mois</p>

N°43 GAI 90/35 F 43 ans Représentante	1 an	NCB C6 gauche	Rx : Uncodiscarthrose en C5C6C7 <u>TDM</u> : Uncodiscarthrose C5C6 importante à gauche	PES cutanés radiculaires C7C8 gauche	Uncodiscarthrose C5C6	Excellents résultats au long cours. Rx : bonne fusion osseuse
N°44 LEB 90/557 H 59 ans Maçon ---- NCB anciennes	6 mois	Raideur cervicale NCB C8 gauche Déficit sensitivo-moteur C6C7 ROT gauche diminué	<u>TDM</u> : Hernie postéro-latérale gauche en C6C7	Atténuation des potentiels sensitifs en faveur d'une compression radiculaire cervicale	Exèrse HD C6C7 LVCP rompu	Excellents résultats au long cours PSH bilatéral ayant nécessité 2 infiltrations
N°45 LEG 90/139 H 40 ans Contrôleur ---- NCB anciennes	4 ans	NCB C7 droite Atrophie éminences thénar et hypothénar droite Déficit moteur C6C7C8	<u>Myéloscanner</u> : HD postérolatérale C5C6 à droite, et en C6C7 avec composante ostéophytique aux 2 étages	Atteinte neurogène distale motrice main droite + atrophie Latences pathologiques au niveau des racines C6, C7 et C8	Exèrse HD C67 Fraisage ostéophytique LVCP rompu 1 fragment extériorisé	Résultats moyens immédiats
N°46 LEG 90/139 H 40 ans Contrôleur	3 mois	Déficit moteur C6 persistant	<u>TDM</u> : Uncodiscarthrose C5C6		Uncodiscarthrose en C5C6 LVCP rompu	Résultats moyens au long cours Persistence déficit moteur

<p>N°47 MANA 90/989 H 49 ans Mécanicien ---- AVP 5 ans auparavant</p>	<p>5 ans</p>	<p>NCB C6 droite Déficit moteur C6C7C8</p>	<p>Rx : Arthrose discomotique évoluée en C5C6 et C6C7 TDM : Protrusion discale C5C6 et C6C7 <u>Myéloscanner</u> : importante barre ostéophytique postérieure sur le corps de C6 avec appui médullaire antérieur</p>	<p>Atteinte polyradiculaire prédominant en C7C8 droit</p>	<p>Uncodiscarthrose en C5C6</p>	<p>Bons résultats immédiats Rx : bonne fusion osseuse</p>
<p>N°48 MANE 90/681 H 66 ans Employé de fonderie</p>	<p>2 ans</p>	<p>Raideur cervicale NCB C6C7 droite</p>	<p>Myélog : Empreinte discale C6C7 TDM : HD C5C6 gauche <u>Myéloscanner</u> : HD C6C7 postérolatérale droite avec extension du trou de conjugaison</p>	<p>Tracé neurogène des territoire C6 et C8 PES: normaux</p>	<p>Exérèse HD C6C7 LVCP rompu 2 fragments extériorisés</p>	<p>Excellents résultats à 1 mois Rx : bonne fusion osseuse</p>
<p>N°49 MAR 90/1475 H 52 ans Ouvrier tuilerie</p>	<p>3 mois</p>	<p>Raideur cervicale NCB C7C8 gauche Déficit sensitivo-moteur C7C8 gauche ROG gauche diminué</p>	<p>TDM : Probable HD C7D1 gauche foraminale <u>Myéloscanner</u> : Probable HD C7D1</p>	<p>Atteinte radiculaire et tracé neurogène en C7 et C8</p>	<p>Exérèse HD C7D1 LVCP rompu 1 fragment extériorisé</p>	<p>Bons résultats au long cours Dysphonie persistante par lésion du Nerf Récurrent</p>
<p>N°50 MOL 90/642 F 39 ans Aide soignante ---- AVP 8 ans auparavant</p>	<p>5 mois</p>	<p>NCB C5C6 gauche</p>	<p>Rx dynamiques : Bloc fonctionnel C5C6 TDM : HD gauche C5C6</p>		<p>Exérèse HD C5C6 gauche LVCP rompu</p>	<p>Excellents résultats au long cours</p>

N°51 MOM 90/2003 F 31 ans ---- Chute sur épaule 3 mois auparavant	3 mois	NCB C5C6 gauche	<u>TDM</u> : HD C5C6		Exérèse HD C5C6 gauche	Bons résultats immédiats
N°52 NEV 70/1603 H 50 ans ---- Chute avec trauma thoracique 6 mois auparavant	6 mois	Raideur cervicale NCB C7 bilatérale Déficit moteur C7	<u>TDM</u> : HD médiane C6C7		Exérèse HD C6C7 LVCP rompu 1 fragment extériorisé	Résultats moyens immédiats PSH ayant nécessité une hospitalisation et des infiltrations
N°53 PAP 90/629 F 61 ans	5 ans	Paraplégie complète avec dysurie Déficit sensitif proprioceptif niveau D8D9	<u>Myelog</u> : Protrusion osseuse du mur postérieur en C5C6 <u>IRM</u> : Protrusion osseuse du mur postérieur en C5C6	Augmentation des temps de conduction centraux aux 4 membres	Exérèse HD C5C6	Résultats mauvais au long cours Atteinte dégénérative de la moelle Amélioration immédiate post- opératoire
N°54 PEN 90/1845 H 35 Instituteur ---- NCB déclenchées par voyages en voiture	3 sem.	NCB C5C6 gauche	<u>Myéloscanner</u> : HD C5C6 postéromédiane et postérolatérale gauche	Augmentation des temps de conduction périphérique de la racine C6 gauche	Exérèse HD C5C6 LVCP rompu 2 fragments extériorisés	Excellents résultats immédiats

N°55 RAS 90/1263 H 49 ans Chauffeur de car	1 semaine 1/2	NCB C7C8 droite Déficit sensitivo- moteur C7C8 droite	<u>Mvéloscanner</u> : Volumineuse HD molle postérolatérale droite C7D1	Tracés discrètement neurogènes en C7 et C8 à droite	Exérèse HD C7D1 LVCP rompu 3 fragments extériorisés	Excellents résultats au long cours
N°56 RON 90/210 F 30 ans		NCB C7 droite Déficit sensitif C7 droit	<u>TDM</u> : HD C5C6 droite		Exérèse HD C5C6 LVCP rompu 2 fragments extériorisés	Bons résultats immédiats Rx : bonne fusion osseuse
N°57 ROU 90/596 H 38 ans Employé de banque ---- AVP 20 ans auparavant	2 ans	NCB C6C7 bilatérale Déficit moteur des membres inférieurs Syndrome pyramidal	Rx : Cervicarthrose <u>Myélog</u> : Compression médullaire en C5C6 <u>IRM</u> : Uncodiscarthrose C5C6 et C6C7 avec saillie paramédiane		Uncodiscarthrose C5C6 et C6C7	Résultats moyens immédiats Persistence déficit
N°58 ROU 90/493 H 41 ans Chauffeur ---- 11 mois auparavant choc direct sur rachis cervical par un tuyau	1 mois	NCB C7 gauche	<u>TDM</u> : HD C6C7 et C5C6		Exérèse HD C6C7 Fraisage ostéophytes LVCP rompu 1 fragment extériorisé	Résultats moyens à 4 mois
N°59 ROU 90/493 H 41 ans Chauffeur	4 mois après interven- tion pré- cédente	Cervicalgies NCB C6C7 gauches	<u>TDM</u> : Aggravation HD C5C6 foraminale gauche		Exérèse HD C5C6 LVCP rompu 1 fragment extériorisé	Bons résultats au long cours Raideur cervicale dans les mouvements de rotation

N°60 SEG 90/590 H 47 ans ---- Choc direct sur rachis par branche 3 jours auparavant	3 jours	Tétraparésie Déficit sensitif	TDM : Protrusion discale C3C4 et C4C5 avec compression médullaire	Exérèse HD C3C4 LVCP rompu 1 fragment extériorisé	Excellents résultats au long cours
N°61 TAR 90/571 H 49 ans Peintre ---- Morsure de chien à l'avant bras 2 ans auparavant	2 ans	Dyesthésies hémicorps gauche remontant jusqu'en D5D6 Déficit moteur C7 Déficit sensitif hémicorps gauche jusqu'en D6	Rx : Arthrose C5C6 <u>Myélog</u> : Compression médullaire en C5C6	Uncodiscarthrose C5C6	Résultats mauvais au long cours Découverte d'une SEP Amélioration immédiate post- opératoire
N°62 TEX 90/705 F 41 ans Employée PTT	1 mois 1/2	NCB C7 gauche Déficit moteur C7 gauche	TDM : Volumineuse HD "molle" C6C7	Exérèse HD C6C7 LVCP rompu 1 fragment extériorisé	Excellents résultats à 2 mois 1/2 Rx : bonne fusion osseuse
N°63 TIF 90/907 F 35 ans	3 mois	Raideur cervicale NCB C6 droite	TDM : Volumineuse HD C5C6 postérolatérale refoulant la racine C6 droite vers le haut et déformant le cordon médullaire	Exérèse HD C5C6 LVCP rompu 3 fragments extériorisés	Excellents résultats à 1 mois

Rx = Radiographies

TDM = Scanner (Tomodensitométrie)

LVCF = ligament vertébral commun
postérieur

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - ABOULKER J.
Chirurgie des névralgies cervicobrachiales.
J. Belge de Rhumato. Med. Phys., 1971, 26, 3, 100-107.
- 2 - ALLEN L.
Neuropathies caused by bony spurs in the cervical spine
with special reference to surgical treatment.
J. Neurol. Neurosurg., Psych., 1952, 15, 20-36.
- 3 - AUFFRET C.
Interventions dans les lésions du rachis.
Archives de Médecine Navale, 1986, 66, 435.
- 4 - BAILEY R.W., BADGLEY G.E.
Stabilization of the cervical spine by anterior fusion.
J. Bone Joint Surg., 1960, 42A, 565-594.
- 5 - BENINI A., WAGENHÄUSER F.J.
Periathropathia humeroscapularis and cervical disk hernation
Neurochirurgia (STUTTG), 1989, 32, 3, 47-49.
- 6 - BLAIMONT P., VAN ELEGEM P., SEPULCHRE P.
Traitement chirurgical de la hernie discale cervicale.
Rev. Med. Brux., 1988, 9, 94-97.
- 7 - BLONDI C., MORONI A., CANTAGALLI S., TRINCHESE L.
VINCENZI G., PEZZUTO V., ROLLO G.
Il trattamento chirurgico delle ernie del disco cervicali.
Chir. Organ. Mov. 1990, 75, 4, 311-314.
- 8 - BOUCHE P.
Electromyographie clinique.
Editions techniques, Encycl. Med. Chir. (Paris, France),
Neurologie 17030A, 1991, 22 p.
- 9 - BOUDOT L.
Des résections des apophyses transverses des vertèbres.
Thèse, Strasbourg, N°812, 1864.
- 10 - BOURDIOL R.J.
Eléments d'auriculothérapie.
Maisonneuve, 1980.
- 11 - BOUVIER M.
Les manifestations cliniques de la cervicarthrose.
La Vie Médicale, 1970, 33, 4469-4484.

- 12 - CAMPBELL A.M.G., PHILLIPS D.G.
Cervical disk lesions with neurological disorders.
Differential diagnosis, treatment and prognosis.
Br. Med. J., 1960, 2, 481-485.
- 13 - CARVALLO A., CONCHA S.
Cervicoalgias y cervicobraquialgias.
Rev. Med. Chile, 1986, 114, 5, 463-473.
- 14 - CHEYNE W.W.
Case of retropharyngeal abscess pointing in the pharynx
but opened by an incision behind the sternomastoid cure.
Medical Times and Gazette, 1881, 2, 254.
- 15 - CHIENE J.
Retropharyngeal abscess.
Brit. Med. J., 1877, 2, 255-256.
- 16 - CHOKROVERTY S., SACHDEO R., DILULLO J., DUVOISIN R.C.
Magnetic stimulation in the diagnosis of lumbosacral
radiculopathy.
J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr., 1989, 52, 767-772.
- 17 - CLEMENTS D.H., O'LEARY P.F.
Anterior cervical discectomy and fusion.
Spine, 1990, 15, 10, 1023-1025.
- 18 - CLOWARD R.
The anterior approach for removal of ruptured cervical
discs.
J. Neurosurg, 1958, 15, 602-617.
- 19 - CLOWARD R.B.
Vertebral body fusion for ruptured cervical discs. Description
of instruments and operative technic.
Am. J. Surg., 1959, 98, 722-727.
- 20 - CLOWARD R.B.
Complications of anterior cervical disc operation and their
treatment.
Surgery, 1971, 69, 175-182.

- 21 - CLOWARD R.B.
Treatment of acute fractures and fracture dislocations
of the cervical spine by vertebral body fusion
J. Neurosurg., 1961, 18, 201-209.
- 22 - CROS D., CHIAPPA K.H., GOMINAK S. et al.
Cervical magnetic stimulation.
Neurology, 1990, 40, 1751-1756.
- 23 - DANY A., TREVES R., FAURE J., KALFON J., RAVON R.,
BOKOR J.
L'arthrodèse du rachis cervical par voie antérieure selon
la méthode de Cloward.
Bases anatomocliniques et résultats (à propos de 18
observations).
Bordeaux Medical, 1976, 9, 22, 1747-1758.
- 24 - DAVID M., POURPRE H.
Neurochirurgie.
Un volume, Flammarion, 1961, 676-677 et 724.
- 25 - DELCOUX P., HOUCHE E., RAZEMON J.P.
Anatomopathologie de la hernie discale.
Presse Med., 1958, 40 : 899-905.
- 26 - DEREYMAEKER A., MULLER J.
Nouvelle cure neurochirurgicale des discopathies cervicales.
La méniscectomie par voie ventrale, suivie d'arthrodèse
par greffe intercorporelle.
Neurochirurgie, 1956, 2, 233-234.
- 27 - DEREYMAEKER A.
Long term results of interbody fusion in neck pathology.
Acta Neurol. Belg., 1987, 2, 57-65.
- 28 - EISEN A.
The utility of proximal nerve conduction in radiculopathies :
the cons.
Electroencephalog. Clin. Neurophysiol., 1991, 78, 171.
- 29 - ENZMANN D.R., RUBIN J.B., WRIGHT A.
Cervical spine MR Imaging : generating high signal CSF
in sagittal and axial images.
Radiology, 1987, 163, 223-238.

- 30 - ESCOFET D.R.
Arthrosis cervical : valoracion clinica.
Rheumatology Reviews Reports, 1982, 2, 291.
- 31 - FAURE J.
L'arthrodèse du rachis cervical par voie antérieure (A propos de 18 observations).
Thèse, Limoges, 1975.
- 32 - FROCRAIN L., DUVAUFERRIER R., DE KORVIN B., RAMEE A., PAWLOTSKY Y.
Comparaison de l'IRM et du scanner couplé à la myélographie dans le diagnostic des névralgies cervico-brachiales.
J. Radiol., 1988, 69, 2, 99-10.
- 33 - FRYKHOLMR.
A contribution to the etiologiogy and operative treatment of brachial neuralgia.
J. Neurosurg., 1947, 4, 403-413.
- 34 - FUJIWARA K., YONENOBU K., EBARAS S., YAMASHITA K., ONOK.
The prognosis of surgery for cervical compression myelopathy.
An analysis of the factors involved.
J. Bone Joint. Surg., 1989,7, 3, 393-398.
- 35 - GALERA R., TOVI D.
Anterior disc excision with interbody fusion in spondylotic myelopathy and rhizopathy.
J. Neurosurg., 1968, 28, 305-310.
- 36 - GODLEWSKI S.
Les radiculalgies cervicobrachiales.
Revue de Rhumatologie, 1953, 20, 920-932.
- 37 - GODLEWSKI S.
Myélopathies cervicales.
EMC Neurologie, 1969, 17660 A10.
- 38 - GODLEWSKI S., GUYOT J.F.
Les compressions médullaires.
EMC Neurologie, 1969, 17655 A10 et B10.

- 39 - GORE D.R. -
Neck pain : a long term follow up of 205 patients.
Spine, 1987, 12, 1, 1-5.
- 40 - GOUTELLE A., CATON J., PIERLUCA P., FELMAN D.,
RAVON R., PERRIN G.
Indications et résultats de l'arthrodèse du rachis
cervical.
Lyon Chirurgical, 1975, 71, 3, 149-154.
- 41 - GRISOLI F., GRAZIANI N., FABRIZI A.P., PERAGUT J.C.,
VINCENTELLI F., DIAZ-VASQUEZ P.
Anterior discectomy without fusion for treatment of
cervical lateral soft disc extrusion. A follow-up of
120 cases.
Neurosurgery, 1989, 24, 6, 853-859.
- 42 - HALVERSEN G.L., THOEN D.D., SATOVICK R.M.,
GOLDSTEIN M.L.
Intérêt de la tomodensitométrie à haute résolution dans
l'évaluation des hernies discales cervicales.
J. Radiol., 1986, 67, 5, 423-429.
- 43 - HANKINSON H.L., WILSON C.B.
Use for the operative microscope in anterior cervical
discectomy without fusion.
J. Neurosurg., 1975, 43, 452-456.
- 44 - HAUSSER-HAUN C., MORIZOT-KOUTLIDIS R.
Intérêt des potentiels évoqués moteurs pour la localisation
des lésions radiculaires. Deux cas de hernies discales
cervicales.
Rev. Neurol. (Paris), 1989, 145, 11, 771-775.
- 45 - HEISKARI M.
Comparative retrospective study of patients operated for
cervical disc herniated and spondylosis.
Ann. Clin. Res., 1986 suppl 18, 47, 57-63.
- 46 - HERKOWITZ H.N., KURZ L.T., OVERHOLT D.P.
Surgical management of cervical soft disc herniation.
A comparison between the anterior and posterior approach
Spine, 1990, 15, 10, 1026-1030.

- 47 - HUBAULT A.
Les médulloses de la cervicarthrose.
La Vie Médicale, 1970, 33, 4511-4520.
- 48 - HUNT W.E., MILLER C.A.
Management of cervical radiculopathy.
Clin. Neurosurg., 1986, 33, 26, 485-502.
- 49 - JAHNKE R.W., HART B.L.
Cervical stenosis, spondylosis and herniated disc disease.
Radiol. Clin. North AM, 1991, 29, 4, 777-791.
- 50 - JEFFREY R.V.
The surgical treatment of cervical myelopathy due to
spondylosis and disc degeneration.
J. Neurol. Psych., 1986, 49, 353-361.
- 51 - JUNG A., KEHR P.
Pathologie de l'artère vertébrale et des racines nerveuses
dans les arthroses et les traumatismes du rachis cervical.
Masson, 1972.
- 52 - KILBOM A.
Intervention programmes for work-related neck and upper
limb disorders : strategies and evaluation.
Ergonomics, 1988, Vol 31, N°5, 735-747.
- 53 - LARSSON E.M., HOLTAS S., CRONQVIST S., BRANDT L.
Comparison of myelography, CT myelography and magnetic
resonance imaging in cervical spondylosis and disc
herniation.
Pre and post-operative findings.
Acta Radiol., 1989, 30, 3, 233-239.
- 54 - LAUS M., PIGNATTI G., ALFONSO C.
Extruded cervical disc herniation : treatment with anterior
microdiscectomy.
Chir. Organ. Mov. 1990, 75, 3, 209-216.
- 55 - LAZORTHES G., ANDUZE-ACHER H.
Les hernies discales cervicales.
Toulouse, Med. , 1947, 48, 444-449.

- 56 - LAZORTHE Y., ZADEH J.O., LAGARRIGUE J.
Chirurgie du rachis cervical par voie d'abord antérolatérale.
Techniques.
Rev. med., Toulouse, 1972, 8, 741-748.
- 57 - LEBLHUBER F., REISECKER F., BOEHM-JURKOVIC H.,
WITZMANN A., DEISENHAMMER E.
Diagnostic value of different electrophysiologic tests
in cervical disk prolapse.
Neurology, 1988, 38, 1879-1881
- 58 - LESOIN F., BOUASAKAO N., CLARISSE J., ROUSSEAUX M.,
JOMIN M.
Results of surgical treatment of radiculomyelopathy caused
by cervical arthrosis based on 1000 operations.
Surg. Neurol., 1985, 23, 350-355.
- 59 - LESOIN F., JOMIN M., VILLETTE L., AUTRICQUE A.,
CLARISSE J.
Hernie discale cervicale foraminale. Traitement par
discoforaminotomie.
Neurochir., 1987, 33, 74-78.
- 60 - LIEVRE J.A.
Les hernies discales de la région cervicale.
Presse Médicale, 1949, 57, 303-306.
- 61 - LIGUORO D.
Complications de la voie d'abord antérieure du rachis
cervical.
Thèse, Bordeaux, 1990.
- 62 - LINDGREN E.
Myelography with air.
Acta Psychiatr. Neurol. Scand., 1939, 14, 385-388.
- 63 - LUNSFORD L.D., BISSONETTE D.J., P.A.-C., JANNETTA P.J.
SHEPTAK P.E., ZORUB D.S
Anterior surgery for cervical disc disease.
Part 1 : treatment of lateral cervical disc herniation in
253 cases.
J. Neurosurg., 1980, 53, 1-11.

- 64 - LUNSFORD L.D., BISSONETTE D.J., P.A;-C, ZORUB D.S.
Anterior surgery for cervical disc disease.
Part 2 : treatment of cervical spondylotic myelopathy in
32 cases.
J. Neurosurg., 1980, 53, 12-19.
- 65 - MACRAE D.L.
The significance of abnormalities of the cervical spine.
Am. J. Roentgenol, 1960, 84, 3
- 66 - MALIGNE B.
Indications et résultats du traitement chirurgical des
névralgies cervicobrachiales communes (à propos de
38 observations).
Thèse, Limoges, 1986.
- 67 - MANSUY L., MASSON R., FISCHER G.
Valeur de la décompression canalaire dans les souffrances
radiculaires cervicales d'origine vertébrale (à propos de
20 observations).
Neurochir., 1965, 11, 453-460.
- 68 - MASSARE C., PHARABOZ Ch., LAISSY J.P., MORVAN G.,
FRIJA C.
L'imagerie par résonance magnétique (IRM) dans le
diagnostic des hernies discales cervicales molles.
Rapport d'évaluation sur 20 cas préalablement examinés
en tomodensitométrie.
Revue de Chirurgie Orthopédique, 1987, 73, 31-41.
- 69 - MAURICE-WILLIAMS R.E.
Spinal degenerative disease.
John Wright and sons, LTDA, Bristol, 1981.
- 70 - MURPHY G., GADO M.
Anterior cervical discectomy without interbody
bone graft.
J. Neurosurg., 1972, 37, 71-82.
- 71 - NOGIER P., NOGIER R.
L'homme dans l'oreille.
Maisonneuve, 1979.

- 72 - PAYNE E., SPILLANE J.D.
The cervical spine. An anatomic pathological study
of 70 specimens (using a special technique, with particular
reference to the problem of cervical spondylosis).
Brain, 1957, 80, 571-596.
- 73 - PERTUISET B., FOHANNO D., GUYOT J.F., KHAUL M.
Les algies cervicobrachiales et les myélopathies.
Traitement par exérèse disco-ostéophytique et arthrodeuse
du rachis cervical par voie antérieure (37 cas).
Nouv. Presse Med., 1972, 1, N°17, 1143-1148.
- 74 - RAVON R., BOKOR J., MOULON A., DANY A.
Arthrodeuse du rachis cervical par voie antérieure.
Indications et techniques.
Rev. Med. Limoges, 1976, 7, 2, 127-130.
- 75 - RAVON R., GOUTELLE A., FELMAN D., CAPDEVILLE J.,
PIERLUCA P.
L'arthrodeuse du rachis cervical par voie antérieure.
Indications, techniques et résultats.
Congrès de Neurochirurgie, Yougoslav., SKOPJE, Mai 1973.
- 76 - REGLI L.P., DE TRIBOLET N.
La myéloradiculopathie cervicale.
Schweiz-Rundschau Med., 1988, 77, N°26, 729-739.
- 77 - REVEZ F., BOUMIER S.
Cervicalgies communes, formes cliniques et traitement.
Tempo Médical, 1984, 161, 35-56.
- 78 - RICARD A., GIRARD P.F., GARDE A., BRETTE R.
Névràlgie cervicobrachiale et rupture des disques cervicaux.
Chir. Lyon, 1947, 42, 5, 513-517.
- 79 - RIZZOLO S.J., PIAZZA M.R., COTLER J.M., BALDERSON R.A.,
SCHAEFFER D., FLANDERS A.
Intervertebral disc injury complicating cervical spine
traumat.
Spine, 1991, 16, suppl 6, 187-189.
- 80 - ROBINSON R.A., SMITH G.N.
Anterolateral disc removal and interbody fusions for
cervical disc syndrome.
Bull. Johns Hopkins Hosp., 1955, 96, 223-224;

- 81 - SAVINI R., PARISINI P., BETTINI N., GARDIULO G., PALMISANI M.
Medullary compression secondary to acute post traumatic cervical disc herniation.
Chir. Organ. Mov., 1991, 76, 1, 25-30.
- 82 - SCHAFER D.M., FLANDERS A., NORTHRUP B.E., DOAN H.T., OSTERHOM J.L.
Magnetic resonance imaging of acute cervical spine trauma. Correlation with severity of neurologic injury.
Spine, 1989 14, 10, 1090-1095.
- 83 - SCHMID U.D., WALKER G., HESS C.W., SCHMID J.
Magnetic and electrical stimulation of cervical motor roots : technique, site and mechanisms of excitation.
J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr., 1990, 53, 9, 770-777.
- 84 - SCHMID U.D., HESS C.W., LUNDIN H.P.
Somatosensory evoked potentials following nerve and segmental stimulation do not confirm cervical radiculopathy with sensory deficit.
J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr., 1988, 51 : 182-187.
- 85 - SCHMORL G., JUNGHANS H.
Clinique et radiologie de la colonne vertébrale normale et pathologique.
1 volume, Doin Edit., Paris, 1956.
- 86 - SCOVILLE W.B.
Types of cervical disk lesions and their surgical approaches.
JAMA, 1966, 196, 105-107.
- 87 - SCOVILLE W.B.
Cervical disk : classification, indications and approaches with special reference to posterior keyhole operation.
Cervical spondylolys. S.R. Dunker, Edit., New York, 1981.
- 88 - SHAHANI B.T.
The utility of proximal nerve conduction in radiculopathies : the pros.
Electroencephalog. Clin. Neurophysiol., 1991, 78, 168-170.
- 89 - SLIMP J.C., RUBNER D.E., SNOWDEN, STOLOV W.C.
Dermatome somatosensory evoked potentials : cervical, thoracic and lumbosacral levels.
Electroencephalog. Clin. Neurophysiol., 1992, 84, 55-70.

- 90 - SPURLING R.G., SCOVILLE W.B.
Lateral rupture of the cervical intervertebral disks :
a comon cause of shoulder and arm pain.
Surg. Gynecol. Obstet., 1944, 78, 350-356.
- 91 - STABILE M.J., WARFIELD C.A.
Differential diagnosis of arm pain.
Hospital Practice, 190, 15, 55-64.
- 92 - TABARAUD F., HUGON J., CHAZOT F. et al.
Motor evoked responses after lumbar spinal stimulation
in patients with L5 or S1 radicular involvement.
Electroencephalog. Clin. Neurophysiol., 1989, 72, 334-339.
- 93 - TABARAUD F., HUGON J., SALLE J.Y., BOULESTEIX J.M.,
VALLAT J.M., DUMAS M.
Etude de la voie motrice centrale par stimulation
magnétique corticale et électrique spinale.
Résultats chez 20 sujets normaux.
Rev. Neurol., 1989, 145, 10, 690-695.
- 94 - TORG J.S., SENNETT B., VEGSO J.J., PAVLOV H.
Axial loading injuries to the middle cervical spine segment.
An analysis and classification of 25 cases.
Am. J. Sports Med., 1991, 19, 1, 6-20.
- 95 - VERBIEST H.
Anterior operative approach in old irreductible bone
displacements and fresh fractures of the cervical spine in
cases of spinal cord compression.
Sec.-Internat.. Congrès Neurosurg., Washington, 1961,
Excerpta Medica Internat.
- 96 - VERBIEST H.
A lateral approach to the cervical spine. Technique and
indications.
J. Neurosurg., 1964, 28, 191-203.
- 97 - VERBIEST H.
La chirurgie antérieure et latérale du rachis cervical
(traumatisme, cervicarthrose, hernies discales, tumeurs).
Neurochirurgie, 1970, 16 suppl.2 : 212.

- 98 - VIGNON G.
Cervicarthrose et traumatisme.
Congrès International de Médecine Légale, Lyon, Août 1979.
- 99 - WILBOURN ASA J., AMINOFF M.J., FRCP :
AAEE MINIMONOGRAPH =32.
The electrophysiologic examination in patients with
radiculopathies.
Muscle and Nerve, 1988, 11, 1099-1114.
- 100-YAMAMOTO I., IKEDA A., SHIBUYA N., TSUGANE R., SATO O.
Clinical long term results of anterior discectomy without
interbody fusion for cervical disk disease.
Spine, 1991, 16, 3, 272-279.

INTRODUCTION	11
RAPPELS ANATOMO-PSYCHOLOGIQUES	12
I - RAPPEL ANATOMIQUE	12
A - LA VERTEBRE CERVICALE	12
1 - Le corps vertébral	
2 - L'arc neural	
B - LES ELEMENTS DISCOLIGAMENTAIRES	15
1 - Le disque	
2 - Les ligaments vertébraux communs	
C - LE CANAL DE CONJUGAISON	16
D - LA MOELLE	17
E - LES RACINES	20
II - RAPPELS PHYSIOLOGIQUES	21
A - MOUVEMENTS DU RACHIS CERVICAL	21
B - DEGENERESCENCE DISCALE	23
RAPPELS ANATOMO-PHYSIOPATHOLOGIQUES	25
I - RAPPELS ANATOMOPATHOLOGIQUES	25
A - LA HERNIE DISCALE MOLLE	25
B - LA HERNIE DISCALE DURE	28
II - RAPPELS PHYSIOPATHOLOGUES	29
A - FACTEUR FAVORISANT	29
B - ETIOPATHOGENIE DE LESIONS NERVEUSES	32
1 - Lésions radiculaires	
2 - Lésions médullaires dans les compressions lentes	
3 - Evolution des lésions nerveuses	
CLINIQUE	36
I - HISTOIRE DE LA MALADIE, DE LA DOULEUR	36
A - LE DEBUT	36
B - LA PROGRESSION DE LA DOULEUR	40
C - CARACTERISTIQUES	40
D - LOCALISATION	41
E - EXACERBATION ET REMISSIONS DE LA DOULEUR	44
F - SIGNES ET SYMPTOMES ASSOCIES	44
G - REPOSE A UN TRAITEMENT ANTERIEUR	45
II - EXAMEN CLINIQUE	45
A - EXAMEN DU RACHIS CERVICAL	45
B - EXAMEN DU MEMBRE SUPERIEUR : EXAMEN NEUROLOGIQUE	46
1 - Troubles moteurs	
2 - Troubles sensitifs	
3 - Troubles réflexes des membres supérieurs	
C - SIGNES D'ATTEINTE MEDULLAIRE	49
III - DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	53
A - CAUSES NON RADICULAIRES D'ALGIES CERVICO-BRACHIALES	53
1 - Douleurs neurologiques non radiculaires du membre sup.	
2 - Douleurs non neurologiques du membre supérieur	
a) Douleur d'origine périarticulaire	
b) Les autres algies du membre supérieur	
B - NEURALGIES CERVICOBRACHIALES SECONDAIRES	56
1 - Origine cervicale	
a) Causes traumatiques	
b) Affections tumorales	
c) Causes inflammatoires	
d) Fracture traumatique et pathologique	
e) Causes musculoligamentaires	

f) Fibroses	
2 - Origine dans le plexus* brachial	
a) Traumatique	
b) Inflammation de voisinage	
c) Néoplasies	
d) Syndrome du défilé thoracique	
C - MYELOPATHIES CERVICALES	58
EXAMENS COMPLEMENTAIRES	60
I - EXAMENS BIOLOGIQUES	60
II - RADIOGRAPHIES STANDARDS	60
A - RADIOGRAPHIES SIMPLES STATIQUES	60
B - RADIOGRAPHIES DYNAMIQUES	62
C - TOMOGRAPHIES	62
D - RESULTATS RADIOGRAPHIQUES	63
III - MYELOGRAPHIE CERVICALE	64
A - TECHNIQUES	64
B - EFFETS SECONDAIRES	65
C - CONTRE INDICATIONS	66
D - RESULTATS	66
IV - TOMODENSITOMETRIE	
A - TECHNIQUES	68
B - AVANTAGES	69
C - EFFETS SECONDAIRES-CONTRE INDICATIONS	69
D - RESULTATS	70
V - MYELOSCANNER	71
A - TECHNIQUES	71
B - AVANTAGES	71
C - EFFETS SECONDAIRES-CONTRE INDICATIONS	71
D - INCONVENIENTS	
E - RESULTATS	72
VI - IMAGERIE PAR RESONANCE MAGNETIQUE	72
A - TECHNIQUES	72
B - CONTRE INDICATIONS	73
C - RESULTATS	73
VII - DISCUSSION	77
VIII - ELECTRODIAGNOSTIC	80
A - TECHNIQUES	80
1 - Electromyogramme de détection	
2 - Etude des conductions nerveuses motrice et sensitive	
3 - Etude du réflexe H	
4 - Etude de l'onde F	
5 - Potentiels évoqués somesthésiques	
6 - Stimulation percutanée électrique ou magnétique des racines	
7 - Stimulation directe des racines	
B - EN PRATIQUE	86
C - RESULTATS DE NOTRE ETUDE	87
TRAITEMENT MEDICAL	89
I - REPOS ET IMMOBILISATION	89
II - TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX	90
A - ANTALGIQUES ET ANTI-INFLAMMATOIRES NON STEROIDIENS	90
B - DECONTRACTURANTS MUSCULAIRES	90
C - CORTICOIDES	90
III - PHYSIOTHERAPIE	90
IV - TRACTION MECANIQUES OU ELONGATIONS	91
V - MANIPULATIONS	91
VI - KINESITHERAPIE	92

A - MASSAGE	92
B - TRAVAIL MUSCULAIRE	93
C - MOTILITE CERVICALE	93
D - RELAXATION	94
E - HYGIENE DE VIE ET ECONOMIE CERVICALE	94
VII - INFILTRATIONS	95
VIII - MESOTHERAPIE	95
IX - ACUPUNCTURE	97
X - AURICULOTHERAPIE	98
RESUME DU TRAITEMENT MEDICAL	101
TRAITEMENT CHIRURGICAL	102
I - HISTORIQUE	102
A - LA VOIE POSTERIEURE	102
B - LA VOIE ANTERIEURE	102
II - DESCRIPTION DES TECHNIQUES	105
A - LA VOIE D'ABORD ANTERIEUR	105
1 - Technique	
2 - Complications	
3 - Avantages	
B - LA VOIE D'ABORD POSTERIEUR	109
III - RESULTATS DE LA VOIE D'ABORD	110
A - GENERALITES	110
B - SUIVI POST-OPERATOIRE IMMEDIAT	110
1 - Atteintes radiculaires	
2 - Atteintes médullaires	
3 - Quelques complications	
C - SUIVI POST-OPERATOIRE PRECOCE (1 à 3 mois)	113
1 - Cas des douleurs isolées	
2 - Cas des atteintes radiculaires déficitaires	
3 - Cas des atteintes médullaires	
D - SUIVI POST-OPERATOIRE TARDIF (2 à 4 ans)	118
1 - Cas des douleurs isolées	
2 - Cas des atteintes radiculaires déficitaires	
3 - Cas des atteintes médullaires	
RESUME	121
SYNTHESE DES CAS CLINIQUES	123
BIBLIOGRAPHIE	139
TABLE DES MATIERES	139

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Reconnaissant envers mes maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères et s'ils devaient entreprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné à jamais de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole, et que je me parjure, puissè-je avoir un sort contraire.

BON A IMPRIMER N° 87

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Vu, le Doyen de la Faculté

VU et PERMIS D'IMPRIMER

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ

GALIN Geneviève. Traitement chirurgical des hernies discales cervicales (à propos de 63 observations)

RESUME

63 patients présentant des hernies discales cervicales ("molles", "dures", ou "mixtes") ont été opérés par voie antérieure dans le service de Neurochirurgie du CHU de Limoges de début 1988 à Fin 1990. 3 patients ont été réopérés par la même voie sans qu'il n'y ait eu aucune récurrence.

Le diagnostic a d'abord été clinique, puis le bilan a été complété par des examens radiologiques : à l'heure actuelle, le myéloscanner et l'IRM semblent être les plus performants.

Les examens électrophysiologiques prennent une place de plus en plus importante dans l'appréciation du retentissement radiculaire ou médullaire des hernies discales cervicales.

Les résultats post-opératoires sont concluants.

Ils apportent rapidement une régression des symptômes avec disparition en premier de la douleur, puis plus progressivement, une régression complète ou non des déficits sensitivomoteurs en fonction du degré de l'atteinte initiale.

Il n'y a pas eu de complications majeures.

MOTS CLES:

HERNIES DISCALES CERVICALES
CHIRURGIE.