LISTE DES ABREVIATIONS

AINS : Anti-inflammatoires non stéroïdiens.

BOP : Biocopolymer.

DIV : Disque intervertébral.

HDC : Hernie discale cervicale.

IRM : Imagerie par résonance magnétique.

LCR : Liquide céphalo-rachidien.

LES : Ligament sus-épineux.

LIE : Ligament inter-épineux.

LJ : Ligament jaune.

LLA : Ligament longitudinal antérieur.

LLP : Ligament longitudinal postérieur.

MCA : Myélopathie cervico-arthrosique.

NCB : Névralgie cervico-brachiale.

PSH : Périarthrite scapulo-humérale.

ROT : Réflexes ostéo-tendineux.

SCM: Muscle sterno-cléido-mastoïdien.

TDM : Tomodensitométrie.

VIH : Virus d'immuno-déficience humaine.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Vue latérale du rachis cervical 6

Figure 2 : La vertèbre cervicale type..... 6

Figure 3 : Vue supérieure de l'atlas. 7

Figure 4 : Vue postéro-supérieure de l'axis 7

Figure 5 : Structure du DIV sur une coupe transversale. 9

Figure 6 : Vue médiale du rachis cervical montrant les ligaments vertébraux.. 11

Figure 7 : Vue antéro-supérieure de la moelle épinière montrant les racines rachidiennes et les méninges. 14

Figure 8 : Vue antéro-latérale montrant la vascularisation médullaire..... 15

Figure 9 : La mobilité du rachis cervical avec ses différentes amplitudes. 18

Figure 10 : Formes anatomo-pathologiques de la hernie discale cervicale 21

Figure 11 : Topographie des névralgies cervico-brachiales 27

Figure 12 : Radiographie de profil montrant un pincement discal étagé (C5-C6) et (C6-C7) avec perte de la lordose physiologique et cyphose cervicale. 32

Figure 13 : Coupe TDM d'une hernie discale cervicale postéro-latérale gauche. 34

Figure 14 : IRM en coupe axiale (A) et sagittale (B) en pondération T2 : Volumineuse hernie discale cervicale médiane au niveau de l'étage C6-C7 comprimant la moelle en regard. 37

Figure 15 : Incision cutanée 46

Figure 16 : Abord cervical antérolatéral : individualisation des muscles SCM, omohyoïdien et de l'aponévrose cervicale moyenne 47

Figure 17 : Techniques chirurgicales de discectomie simple. 48

Figure 18 : Vue de profil de l'arthrodèse par greffon tri-cortical d'origine iliaque et plaque antérieure 50

Figure 19 : Vue de face de la prothèse Prestige première génération..... 51

Figure 20 : Abord cervical postérieur, écarteurs en place 54

Figure 21 : Abord cervical postérieur : ablation de la HD exclue en réclinant précautionneusement la racine vers le haut..... 55

Figure 22 : Répartition des patients selon l'âge (ans). 63

Figure 23 : Répartition des patients en fonction du sexe 64

Figure 24 : Modes d'installation de la symptomatologie..... 65

Figure 25 : Le délai de diagnostic. 66

Figure 26 : Topographie des NCB dans notre série. 68

Figure 27 : Répartition du déficit moteur dans notre série. 70

Figure 28 : Répartition du signe de Babinski. 70

Figure 29 : Répartition du signe de Hoffman. 71

Figure 30 : Myéloscanner en reconstruction sagittale montrant une importante HDC en C7-D1 avec une discopathie dégénérative au niveau de C5-C6 et C6-C7…… 74

Figure 31 : Myéloscanner en coupe axiale montrant une HDC au niveau C6-C7 latéralisée à droite. 74

Figure 32 : IRM du rachis cervical en coupe sagittale, séquence pondérée T2, montrant une HDC médiane au niveau C4-C5 avec hypersignal intramédullaire.76

Figure 33 : Coupe axiale d'une IRM en séquence pondérée T2 montrant une saillie focale discale en C5-C6 avec une contrainte au niveau de l'hémi-moelle droite. 76

Figure 34 : Coupe axiale d'une IRM en séquence pondérée T2 montrant une importante HD latérale droite en C5-C6 comprimant l'émergence radiculaire correspondante. 77

Figure 35 : La topographie de hernie discale cervicale. 77

Figure 36 : Le type de hernie discale cervicale..... 78

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : La classification de Nurick..... 59
Tableau II : Les critères de la JOA pour l'évaluation des résultats chirurgicaux de la MCA……. 60
Tableau III : Répartition des patients selon la profession. 64
Tableau IV : Répartition des facteurs déclenchants de nos malades..... 66
Tableau V: Le motif de consultation. 67
Tableau VI: La répartition des atteintes radiculaires..... 68
Tableau VII: Anomalies radiologiques observées dans notre série. 72
Tableau VIII: Résultats de la TDM cervicale (nombre d'étage intéressé). 72
Tableau IX: Résultats de la TDM selon l'étage de la hernie discale. 73
Tableau X: Résultats du myéloscanner selon l'étage de la hernie discale. 73
Tableau XI: Résultats de l'IRM cervicale (nombre d'étage intéressé). 75
Tableau XII: Résultats de l'IRM selon l'étage de la hernie discale..... 75
Tableau XIII: Résultats post-opératoires précoces. 80
Tableau XIV: Résultats post-opératoires à distance..... 81
Tableau XV : Age moyen des patients selon les auteurs..... 83
Tableau XVI : Répartition des patients selon le sexe dans la littérature..... 83
Tableau XVII : Délai moyen de diagnostic dans la littérature..... 86
Tableau XVIII : Le syndrome rachidien selon les auteurs..... 87
Tableau XIX : Fréquence de la NCB selon les séries. 88
Tableau XX : Répartition des troubles moteurs selon les auteurs..... 89
Tableau XXI : Répartition des troubles sensitifs selon les auteurs 89
Tableau XXII : Répartition des troubles sensitifs sous-lésionnels selon les auteurs..... 91
Tableau XXIII : Fréquence des troubles sphinctériens selon les auteurs. 91

SOMMAIRE

INTRODUCTION **1**

PREMIERE PARTIE : RAPPELS **3**

I-HISTORIQUE **4**

II-RAPPEL ANATOMIQUE **5**

II-1 La vertèbre cervicale type 5

II-2 Les particularités des deux premières vertèbres cervicales 7

II-3 Les structures disco-ligamentaires 8

II-3-1 Le disque intervertébral 8

II-3-2 Les ligaments vertébraux 9

II-4 Le foramen transversaire 11

II-5 Le foramen intervertébral 11

II-6 Le canal rachidien cervical et son contenu 12

II-6-1 La moelle épinière cervicale 12

II-6-2 L'espace épidural 13

II-6-3 Les racines nerveuses 13

II-7 Vascularisation et innervation des éléments ostéo-ligamentaires 14

II-7-1 La vascularisation 14

II-7-2 L'innervation 15

III- PHYSIOLOGIE ET BIOMECANIQUE DU RACHIS CERVICAL ... 16

III-1 Le rôle statique du rachis cervical 16

III-2 Le rôle cinétique du rachis cervical 17

III-2-1 Les mouvements de flexion-extension 17

III-2-2 Les mouvements d'inclinaison latérale et de rotation 18

III-2-3 Les mouvements dans l'axe du rachis 19

IV- ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET ETIOPATHOGENIE 19

IV-1 Anatomie pathologique de la hernie discale cervicale 19

IV-1-1 La hernie discale molle 20
IV-1-2 La hernie discale dure 21
IV-2 Etiopathogénie de la hernie discale 22
IV-2-1 La dégénérescence discale 22
IV-2-2 La dégradation trophique 22
IV-2-3 L'altération physico-chimique 22
IV-2-4 Les facteurs mécaniques 23
IV-3 Etiopathogénie des lésions nerveuses 24
IV-3-1 Les lésions radiculaires 24
IV-3-2 Les lésions médullaires 24
V- DIAGNOSTIC DE LA HERNIE DISCALE CERVICALE 24
V-1 Diagnostic clinique 24
V-1-1 Névralgie cervico-brachiale par hernie molle 24
V-1-1-1 Interrogatoire 25
V-1-1-2 Examen clinique 27
V-1-2 Forme clinique particulière de la NCB commune :
la hernie dure 29
V-1-3 Compression médullaire par la hernie discale 29
V-1-3-1 Les symptômes 29
V-1-3-2 Les signes d'examen 30
V-1-4 Les autres formes cliniques 31
V-1-4-1 Forme hyperalgique 31
V-1-4-2 Forme paralysante 31
V-2 Diagnostic radiologique 31
V-2-1 Radiographies standards du rachis cervical 31
V-2-2 L'examen tomodensitométrique ou scanner 33
V-2-2-1 Technique 33
V-2-2-2 Résultats 33
V-2-3 L'imagerie par résonnance magnétique 35

V-2-3-1 Technique 35
V-2-3-2 Résultats 36
V-2-3-3 Contre-indications 37
V-2-4 Myélographie couplée à la tomodensitométrie 37
V-2-5 L'électromyogramme 38
VII- DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL 38
VII-1 Les NCB symptomatiques 38
VII-1-1 Les causes extra-durales 38
VII-1-2 Les causes sous-durales extra-médullaires 39
VII-1-3 Les causes intra-médullaires 39
VII-2 Les lésions neurologiques à expression pseudo-radiculaire 39
VII-2-1 Les causes plexuelles 39
VII-2-2 Les causes tronculaires 40
VII-3 Les causes de pseudo-radiculalgies non neurologiques 41
VIII- TRAITEMENT 41
VIII-1 Buts du traitement 41
VIII-2 Moyens thérapeutiques 41
VIII-2-1 Traitement médical 41
VIII-2-1-1 Repos 41
VIII-2-1-2 Immobilisation cervicale 42
VIII-2-1-3 Les médicaments 42
VIII-2-1-4 Les manipulations cervicales 43
VIII-2-1-5 Les tractions 44
VIII-2-1-6 Masso-kinésithérapie 44
VIII-2-2 Nucléotomies percutanées 45
VIII-2-2-1 La nucléotomie percutanée automatisée 45
VIII-2-2-2 La nucléotomie percutanée au laser 45
VIII-2-3 Traitement chirurgical 45
VIII-2-3-1 Abord antérieur 46

VIII-2-3-2 Abord postérieur 53
VIII-2-3-3 L'endoscopie rachidienne 56
VIII-3 Indications 56
VIII-3-1 NCB aigues récentes communes 56
VIII-3-2 NCB avec déficit neurologique 57
VIII-3-3 NCB hyperalgiques 57
VIII-3-4 Formes rebelles 58
VIII-3-4-1 Cas de la hernie molle 58
VIII-3-4-2 Cas de la hernie dure 58
VIII-4 Résultats 59
DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE 61
I- PATIENTS ET METHODES 62
I-1 Objectif de l'étude 62
I-2 Cadre et type d'étude 62
I-3 Population d'étude 62
I-3-1 Critères d'inclusion 62
I-3-2 Critères d'exclusion 62
I-4 Recueil et analyse des données 62
II- RESULTATS 63
II-1 Epidémiologie 63
II-1-1 Age 63
II-1-2 Sexe 64
II-1-3 Profession 64
II-2 Etude clinique 65
II-2-1 Mode d'installation de la symptomatologie 65
II-2-2 Facteurs déclenchants 66
II-2-3 Délai de diagnostic 66
II-2-4 Le motif de consultation 67
II-2-5 L'examen neurologique 67

II-2-5-1 Le syndrome rachidien 67
II-2-5-2 Le syndrome lésionnel 68
II-2-5-3 Le syndrome sous-lésionnel 69
II-3 Examens paracliniques 72
II-3-1 L'imagerie 72
II-3-1-1 La radiographie standard du rachis cervical 72
II-3-1-2 La tomodensitométrie cervicale 72
II-3-1-3 Le myéloscanner du rachis cervical 73
II-3-1-4 L'imagerie par résonnance magnétique du rachis cervical 75
II-4 Traitement 78
II-4-1 Traitement médical 78
II-4-2 Traitement physique 78
II-4-3 Traitement chirurgical 79
II-4-3-1 L'indication 79
II-4-3-2 La technique chirurgicale 79
II-4-3-3 Les complications per-opératoires 79
II-4-3-4 Les suites opératoires immédiates 80
II-5 Evolution 80
TROISIEME PARTIE : DISCUSSION 82
I- CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES 83
I-1 L'âge 83
I-2 Le sexe 83
I-3 La profession 84
II- ETUDE CLINIQUE 85
II-1 Mode d'installation de la symptomatologie 85
II-2 Facteurs déclenchants 85
II-3 Délai de diagnostic 85
II-4 Motif de consultation 86

II-5 L'examen neurologique 87
II-5-1 Le syndrome rachidien 87
II-5-2 Le syndrome lésionnel 88
II-5-2-1 La névralgie cervico-brachiale 88
II-5-2-2 Les troubles moteurs 89
II-5-2-3 Les troubles sensitifs 89
II-5-2-4 Les troubles des ROT des membres supérieurs 90
II-5-2-5 Les troubles trophiques 90
II-5-3 Le syndrome sous-lésionnel 90
II-5-3-1 Le syndrome pyramidal des quatre membres 90
II-5-3-2 Les troubles sensitifs 91
II-5-3-3 Les troubles sphinctériens 91
III- EXAMENS PARACLINIQUES 92
III-1 L'imagerie 92
III-1-1 La radiographie standard du rachis cervical 92
III-1-2 La tomodensitométrie cervicale 92
III-1-3 Le myéloscanner du rachis cervical 93
III-1-4 L'imagerie par résonance magnétique 93
IV- TRAITEMENT 94
IV-1 Le traitement médical 94
IV-2 Le traitement chirurgical 95
IV-2-1 L'indication 95
IV-2-2 Le choix de la voix d'abord 95
IV-2-3 Discectomie simple ou discectomie avec greffe 96
IV-2-4 Lorsque l'arthrodèse est nécessaire, faut-il mettre une autogreffe ou une cage intersomatique ? 97
IV-2-5Discectomie simple ou discectomie avec prothèse discale cervicale ? 97

V- EVOLUTION 99
V-1 L’évolution post-opératoire précoce 99
V-2 L’évolution post-opératoire à distance 99
CONCLUSION 100
BIBLIGRAPHIE 105
ANNEXES 125

INTRODUCTION

La hernie discale cervicale, comme au niveau lombaire, est liée à une fissuration de l'annulus fibrosus avec migration d'une partie du nucléus pulposus vers le canal rachidien **[43]**. C'est une pathologie de plus en plus fréquente vu l'exposition du rachis cervical à de nombreux traumatismes et au surmenage de la vie courante. Elle a longtemps été confondue avec l'uncodiscarthrose du fait de leur ressemblance clinique et de l'imprécision de la myélographie **[83]**.

Sur le plan clinique, elle est responsable d'un tableau de compression radiculaire et / ou médullaire en fonction de sa topographie.

Cette affection a largement bénéficié de l'avènement de l'IRM qui a rendu son diagnostic plus aisé.

Le traitement est souvent médical. Dans certaines situations, le traitement chirurgical est envisagé notamment en cas de résistance de la douleur au traitement médical ou en cas de signes neurologiques déficitaires. La chirurgie a connu de nombreux progrès grâce à l'utilisation de la microscopie opératoire et des instruments de microchirurgie, ce qui a permis une amélioration du pronostic.

A travers l'analyse d'une série de 11 cas de hernie discale cervicale opérés au service de neurochirurgie de l'Hôpital Général de Grand Yoff (HOGGY) de Dakar entre le 1er Janvier 2001 et le 31 Juillet 2012, nous allons décrire et discuter les aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives de nos patients comparativement aux données de la littérature.

PREMIERE PARTIE

RAPPELS

I- HISTORIQUE

La chirurgie de la hernie discale a été décrite la première fois par Mixter et Barr en 1934 dans le « New England Journal of Medicine ». Pendant longtemps, l'abord postérieur est resté la seule technique chirurgicale dans la hernie discale cervicale et il fallait attendre l'année 1955 pour que Smith et Robinson décrivent la discectomie par voie pré-sterno-cléïdo-mastoïdienne suivie d'un comblement de l'espace intervertébral par un greffon iliaque. Une année plus tard, Dereymaker et Muller introduisent cette technique en Europe.

En 1958, Cloward rapporte une technique utilisant une cheville osseuse insérée dans une cavité cylindrique creusée aux dépens du disque et des plateaux vertébraux adjacents. A cet effet, il invente une instrumentation spécifique.

En 1960, Hirsh propose la discectomie par voie antérieure sans arthrodèse. Bailey et Badgley décrivent eux une technique utilisant un étai osseux inséré dans une cavité continue creusée aux dépens de l'espace intervertébral et des plateaux adjacents.

Depuis 1960, la voie antérieure devient « le Gold Standard » dans le traitement chirurgical des névralgies cervico-brachiales d'origine discale ou dégénérative ostéophytique. Cependant la nécessité d'une arthrodèse par la mise en place d'un greffon reste mise en doute par plusieurs auteurs.

Hankinson et Wilson en 1975, Yarsagil et Caspar en 1977 et Williams en 1978 publient les premiers cas de hernie discale cervicale opérés sous microscope opératoire.

A la fin des années 80, l'introduction des techniques des cages inspirées des travaux de Ragby chez le cheval semble constituer une avancée intéressante. L'application humaine a débuté au niveau cervical avec des cages en titane cylindriques vissées ou des cages en carbone impactées à partir des années 90 **[80, 92]**.

Rapport-Gratuit.com

II- RAPPEL ANATOMIQUE

Le rachis cervical est un axe souple constitué par l'empilement de sept vertèbres articulées les unes au dessus des autres dessinant ainsi une lordose à concavité postérieure **[88] (Figure 1)**.

Il comporte deux secteurs très différents sur les plans anatomique, biomécanique et fonctionnel : le rachis cervical supérieur formé par le couple atlas/axis et le rachis cervical inférieur de la troisième à la septième vertèbre cervicale **[95]**.

II-1 La vertèbre cervicale type [14, 24, 31, 74] (Figure 2)

Elle présente un corps quadrangulaire dont la face supérieure est caractérisée par la présence d'uncus. Ce sont des surélévations latérales du plateau supérieur, surtout développées à sa partie postérieure.

Les pédicules sont courts, obliques en arrière et en dehors. Ils s'implantent sur les faces postéro-latérales du corps vertébral et s'étendent jusqu'à l'apophyse articulaire.

Les lames sont longues et emboîtées les unes sur les autres. Plus larges que hautes, elles sont inclinées en bas et en arrière.

Les apophyses transverses sont formées par deux racines, une antérieure se détache de la face latérale du corps, et l'autre postérieure implantée à la face externe du pédicule. Elles ont la forme de gouttière, et sont percées d'un foramen transversaire dans lequel chemine le paquet vasculo-nerveux vertébral à partir de la sixième vertèbre cervicale.

Les apophyses articulaires sont massives et présentent deux facettes articulaires, une supérieure regardant en haut et en arrière et une inférieure regardant en bas et en avant.

L'apophyse épineuse est formée par la réunion des lames droite et gauche. Elle est bien développée, horizontale et bifide. Celle de la septième vertèbre est plus inclinée vers le bas et particulièrement longue. Elle est saillante sous la peau à la palpation du rachis cervical.

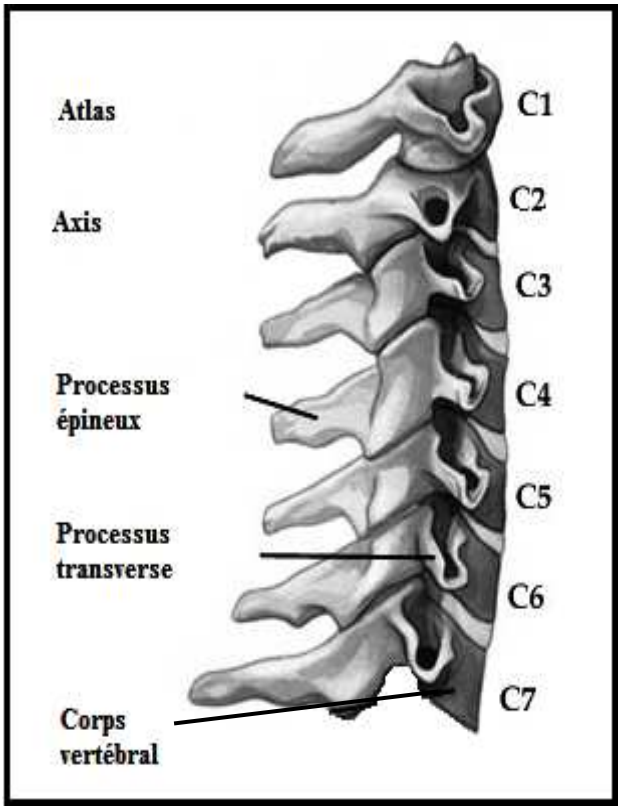

Figure 1 : Vue latérale du rachis cervical.

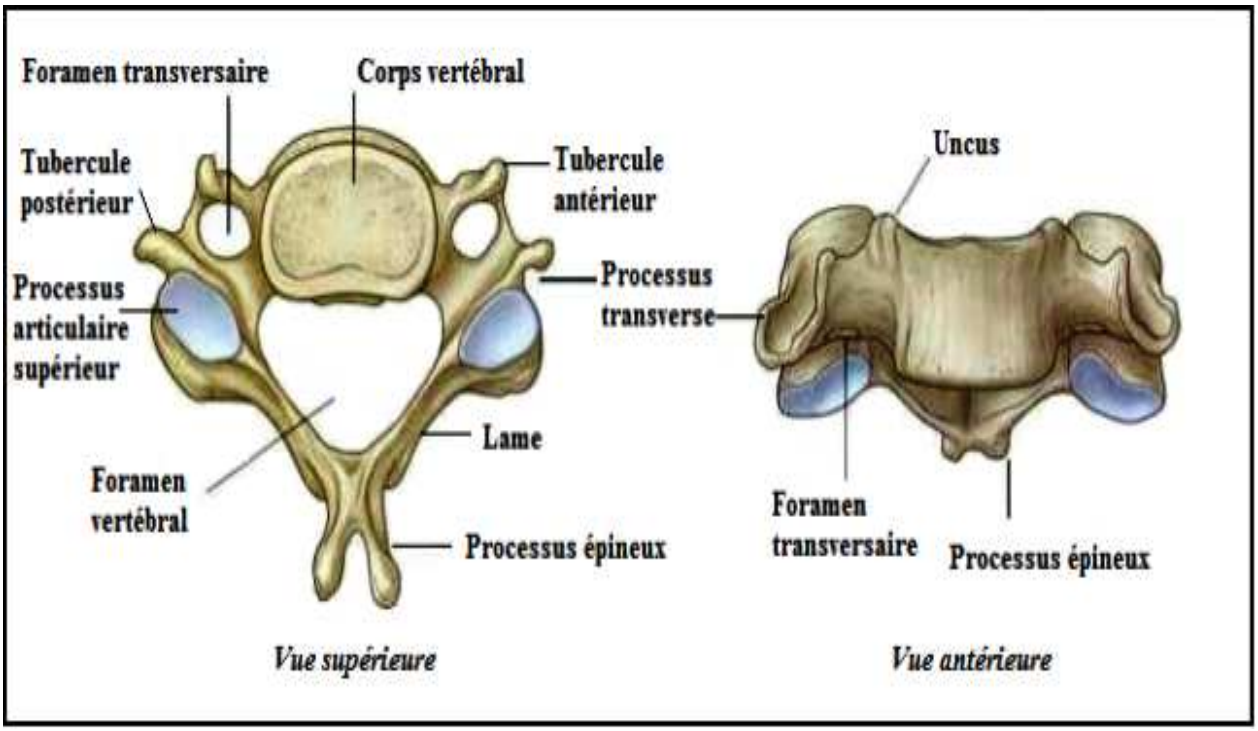

Figure 2 : La vertèbre cervicale type **[32]**.

II-2 Les particularités des deux premières vertèbres cervicales [14, 74]

Les deux premières vertèbres cervicales ne répondent pas à la description d'une vertèbre cervicale type.

La première vertèbre cervicale ou atlas est dépourvue de corps et d'apophyse épineuse et formée de deux masses latérales réunies par un arc antérieur et un arc postérieur **(Figure 3)**.

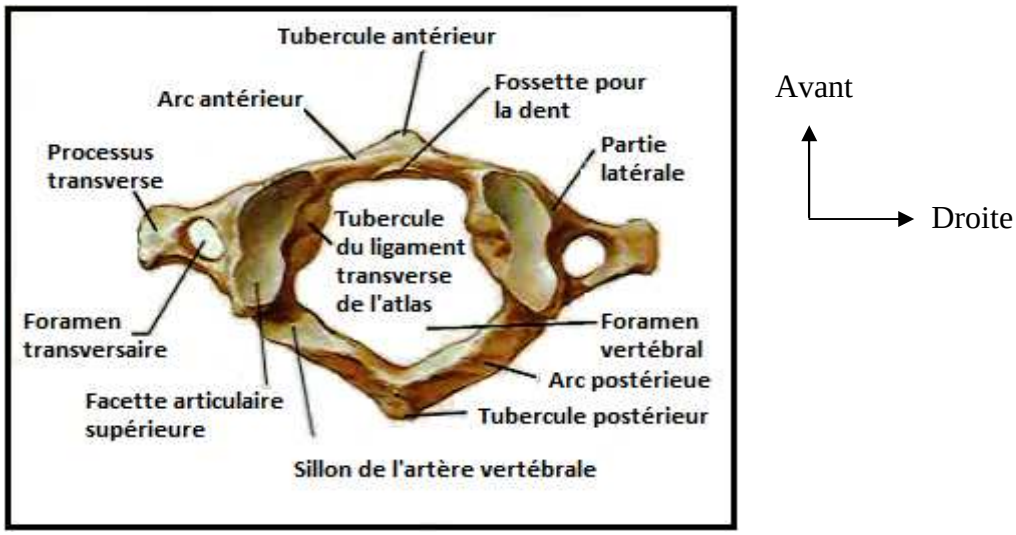

Figure 3 : Vue supérieure de l'atlas.

La deuxième vertèbre cervicale ou axis est formée d'un arc postérieur et d'un corps vertébral surmonté de l'odontoïde (ou dent de l'axis) qui présente deux surfaces articulaires, l'une sur sa face antérieure répondant à l'arc antérieur de l'atlas, l'autre sur sa face postérieure au contact du ligament transverse **[29] (Figure 4)**.

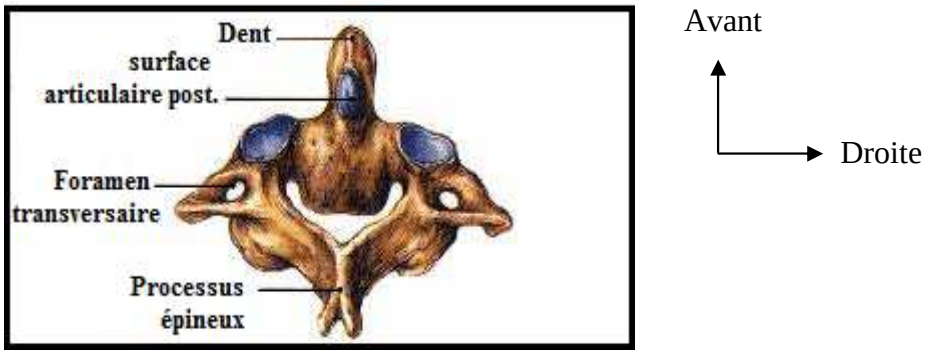

Figure 4 : Vue postéro-supérieure de l'axis.

II-3 Les structures disco-ligamentaires

II-3-1 Le disque intervertébral (DIV) [77]

Les corps vertébraux sont unis entre eux par l'intermédiaire des disques intervertébraux dont l'épaisseur varie entre 5 et 6 mm.

Le disque est constitué de trois parties :

- l'une centrale, noyau pulpeux (ou nucleus pulposus), de topographie habituellement excentrique, est plus près du bord postérieur que du bord antérieur. C'est une matrice gélatineuse incompressible riche en protéoglycanes et moins riche en collagène que l'annulus. Il est fortement hydraté (85 à 90 % d'eau).

- l'autre périphérique, c'est l'anneau fibreux (annulus fibrosus).C'est une enveloppe entourant le nucleus pulposus. Il est constitué de fibres de collagène courtes, plus épaisses en avant qu'en arrière, fixées en périphérie aux plateaux vertébraux par les fibres de Sharpey. Il est bordé par les ligaments longitudinaux antérieur et postérieur.

- la troisième partie correspond à la plaque cartilagineuse. Elle s'intercale entre la partie centrale des plateaux vertébraux et le disque auquel elle adhère intimement.

Le disque intervertébral est avasculaire. Sa nutrition s'effectue essentiellement par un processus de diffusion à partir des vaisseaux péri-discaux, principalement à travers la plaque cartilagineuse vertébrale et accessoirement à travers les plexus vasculaires à la périphérie de l'annulus fibrosus.

Le disque intervertébral normal est insensible sauf à sa partie postérieure.

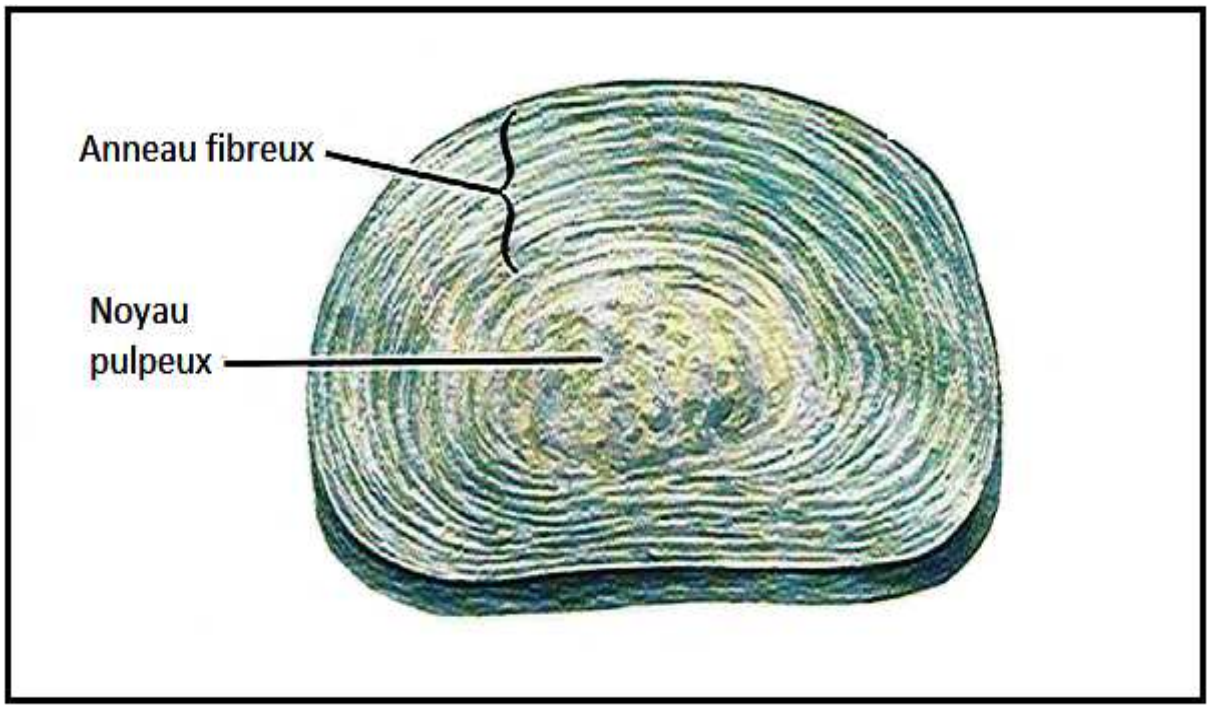

Figure 5 : Structure du DIV sur une coupe transversale.

II-3-2 Les ligaments vertébraux [19, 31,78] (Figure 6)

La colonne vertébrale est solidarisée par différents ligaments qui correspondent à un tissu conjonctif fibreux qui relie les os entre eux et stabilise les articulations **[19]**.

Les ligaments ont deux rôles : d'une part, ils assurent le maintien et la solidarité des vertèbres entre elles et d'autre part, par leur élasticité, ils autorisent les déformations de la colonne vertébrale provoquées par les mouvements. Ces ligaments sont représentés par :

- *Le ligament longitudinal antérieur (LLA)*

C'est une bande fibreuse large qui tapisse les faces antérieures et latérales des corps vertébraux et des disques intervertébraux. Il se prolonge vers le haut jusqu'à l'apophyse basilaire de l'occiput et vers le bas jusqu'au promontoire sacré, d'où son ancienne dénomination de ligament vertébral commun antérieur.

- *Le ligament longitudinal postérieur (LLP)*

Il recouvre la face postérieure des corps vertébraux et des disques auxquels il est étroitement uni. Ce ligament est plus épais dans sa partie médiane renforçant ainsi l'anneau fibreux. Ses bords latéraux sont festonnés et dessinent une série d'arcades concaves en dehors. Sa face postérieure répond à la dure-mère avec laquelle il est relié 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 **[76]**.

- *Le ligament jaune (LJ)*

Il doit sa couleur aux fibres élastiques qu'il contient et qui lui confèrent ses propriétés d'élasticité. Il unit latéralement les lames des vertèbres adjacentes. Chaque ligament a un bord supérieur qui s'insère sur la face antérieure de la lame située au dessus, et un bord inférieur qui s'attache sur le bord supérieur de la lame sous jacente.

- *Les ligaments inter-épineux (LIE) et sus-épineux (LES)*

Les processus épineux sont réunis entre eux par un ensemble de ligaments courts formant une cloison médiane continue jusqu'au sommet de l'apophyse épineuse recouverte par le ligament sus-épineux.

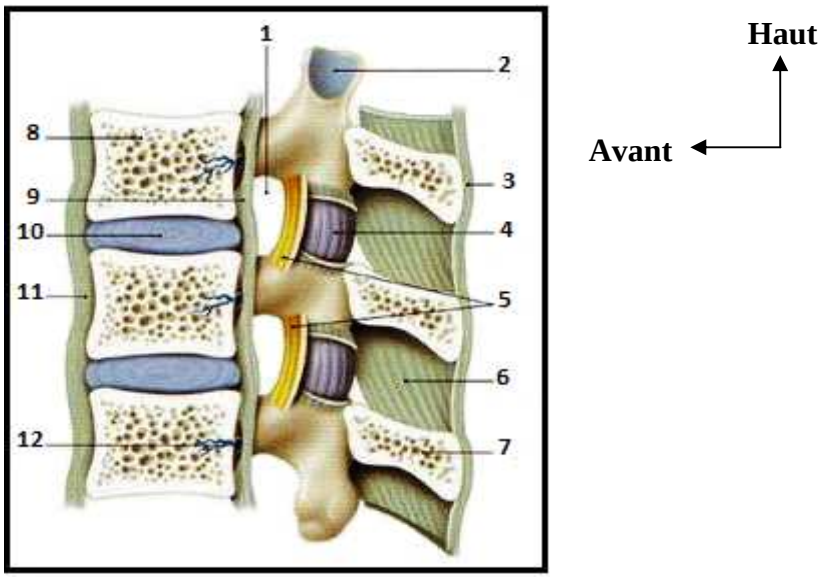

Figure 6 : Vue médiale du rachis cervical montrant les ligaments vertébraux.

1- Foramen intervertébral ; **2-** Processus articulaire ; **3-** Ligament sus-épineux ; **4-** Capsule de l'articulation zygapophysaire ; **5-** Ligaments jaunes ; **6-** Ligament inter-épineux ; **7-** Processus épineux ; **8-** Corps vertébral **; 9-** Ligament longitudinal postérieur ; **10-** Disque intervertébral **; 11-** Ligament longitudinal antérieur ; **12-** Veine basi-vertébrale.

II-4 Le foramen transversaire

Il est propre au rachis cervical, constitué par l'alignement des trous transversaires. Il est interrompu entre chaque transverse par un espace haut de 1cm, comblé par les muscles intertransversaires.

Il contient le paquet vasculo-nerveux vertébral, croisé en arrière, à chaque trou de conjugaison, par les nerfs rachidiens.

II-5 Le foramen intervertébral [31]

Il est délimité en haut et en bas par les pédicules, en arrière par les apophyses articulaires recouvertes par les capsules et le ligament jaune, en avant et respectivement de haut en bas par le corps vertébral, le disque intervertébral et l'apophyse uncale de la vertèbre sous-jacente. Ce trou de conjugaison livre

passage aux racines rachidiennes et aux veines émissaires reliant les veines épidurales à la veine vertébrale.

II-6 Le canal rachidien cervical et son contenu

Il s'agit d'un conduit ostéo-fibreux semi-rigide, triangulaire à sommet postérieur. Il diminue de taille de C1 à C3 ; le diamètre antéro-postérieur est de 18 mm en C1, 16mm en C2, 13mm de C3 à C6 et 14mm en C7. Il est limité par :

- En avant : les corps vertébraux, les disques intervertébraux et le ligament longitudinal postérieur ;
- Latéralement : les pédicules vertébraux et les foramens intervertébraux ;
- En arrière : les lames et les ligaments jaunes **[32]**.

Le canal rachidien contient :

- La moelle épinière et les racines rachidiennes entourées par les enveloppes méningées.
- L'espace épidural qui sépare la dure-mère des parois du canal vertébral.

II-6-1 La moelle épinière cervicale **[13, 72, 100] (Figure7)**

C'est un cordon de tissu nerveux, blanc mat, légèrement aplati d'avant en arrière avec un diamètre antéro-postérieur de 8 mm et un diamètre transversal de 12 mm en moyenne.

Elle fait suite au bulbe rachidien au niveau de la décussation pyramidale et se continue en bas avec la moelle dorsale. Elle est située dans le canal vertébral et s'étend de la première vertèbre cervicale à la jonction C7/D1.

La moelle cervicale est le siège d'un renflement qui correspond à la naissance du plexus brachial et qui s'étend de C4 à D1.

Dans le canal vertébral, la moelle épinière est protégée par les méninges, qui sont de la superficie vers la profondeur : la dure- mère, l'arachnoïde et la pie-mère. L'espace sub-arachnoïdien contient le liquide céphalo-rachidien.

La moelle épinière est formée par la substance grise qui est en situation profonde et la substance blanche qui est en situation périphérique. Au centre de la substance grise se trouve le canal de l'épendyme.

II-6-2 L'espace épidural **[112]**

L'espace épidural cervical entoure la dure-mère. Il est pauvre en graisse contrairement à l'espace épidural lombaire, mais riche en plexus veineux qui s'étendent latéralement dans les foramens, notamment à leur partie supérieure, et moulent les éléments nerveux foraminaux.

L'espace épidural constitue aussi un véritable coussin et amortisseur entre la dure-mère et les parois rigides du canal vertébral.

II-6-3 Les racines nerveuses **[68, 110, 115]**

Les nerfs rachidiens sont constitués par la réunion des racines antérieures motrices et postérieures sensitives formées en réalité de radicelles. Les premières naissent du sillon médullaire latéral ventral et les secondes du sillon latéral dorsal. Les radicelles postérieures sont trois fois plus nombreuses que les antérieures. La dure-mère enveloppe ces deux racines et se prolonge par l'épinèvre à partir du ganglion spinal. Le ligament dentelé disposé dans un plan frontal sépare les radicelles antérieures et postérieures et amarre la moelle à la dure-mère. L'arachnoïde se réfléchit à la partie médiale du ganglion spinal. **[104]**

Les racines sont horizontales en région cervicale haute et obliques en bas et en dehors à partir de C4. Elles ne sont pas transversales, mais ont tendance à se diriger vers l'avant et le dehors.

Outre ces rapports dure-mériens, les racines et les nerfs rachidiens sont entourés par des structures ostéo-articulaires. Ces dernières peuvent constituer des éléments compressifs dans le cadre de la pathologie dégénérative. Près de leur

origine, les racines sont dans le canal rachidien ou le foramen vertébral, derrière la partie postérieure et latérale du disque intervertébral.

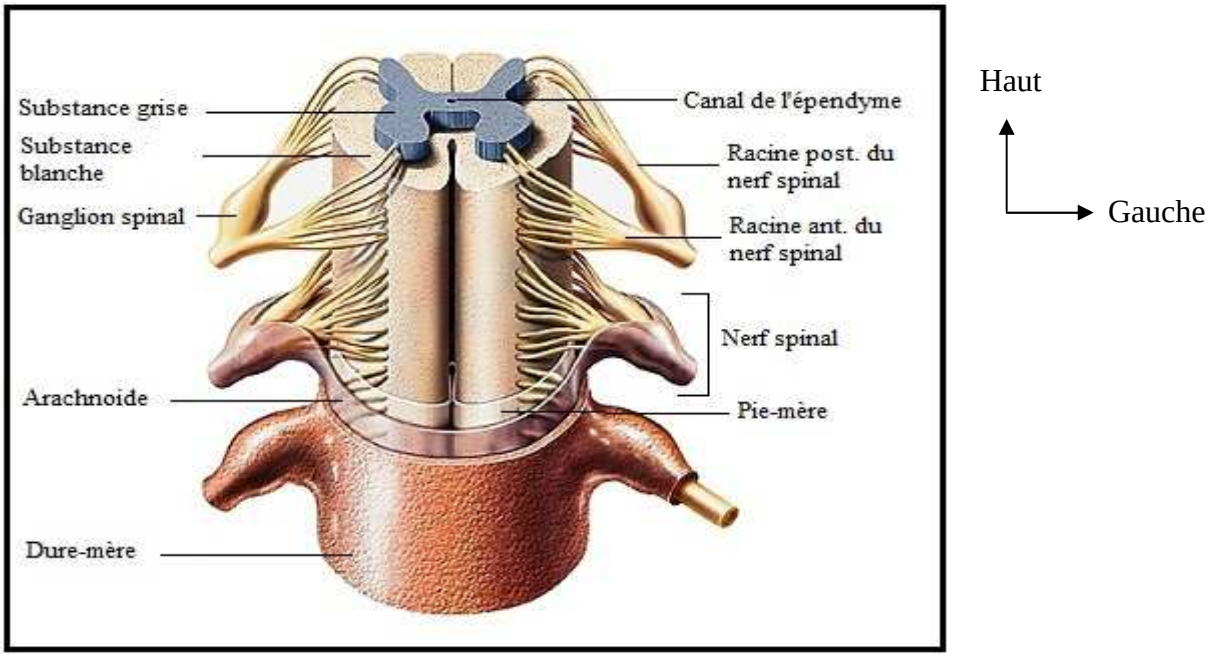

Figure 7 : Vue antéro-supérieure de la moelle épinière montrant les racines rachidiennes et les méninges.

II-7 Vascularisation et innervation des éléments ostéo-ligamentaires

II-7-1 La vascularisation (Figure 8)

Les artères naissent de l'artère vertébrale. Issue de l'artère sub-clavière, celle-ci remonte verticalement vers le rachis cervical qui est convexe en avant et qui, de ce fait, vient à sa rencontre. Cette rencontre se fait au niveau de C6, ce qui exclut le passage de l'artère vertébrale dans le trou transversaire de C7. Elle donne naissance à des branches radiculaires qui pénètrent le foramen intervertébral puis s'anastomosent à la périphérie de la moelle pour former deux artères spinales : une postérieure et surtout une antérieure.

Les veines forment des réseaux riches et complexes. On distingue :

- ❖ plexus veineux intra-rachidien ;
- ❖ plexus veineux extra-rachidien.

L'ensemble se draine dans les veines cervicales, puis dans la veine jugulaire interne.

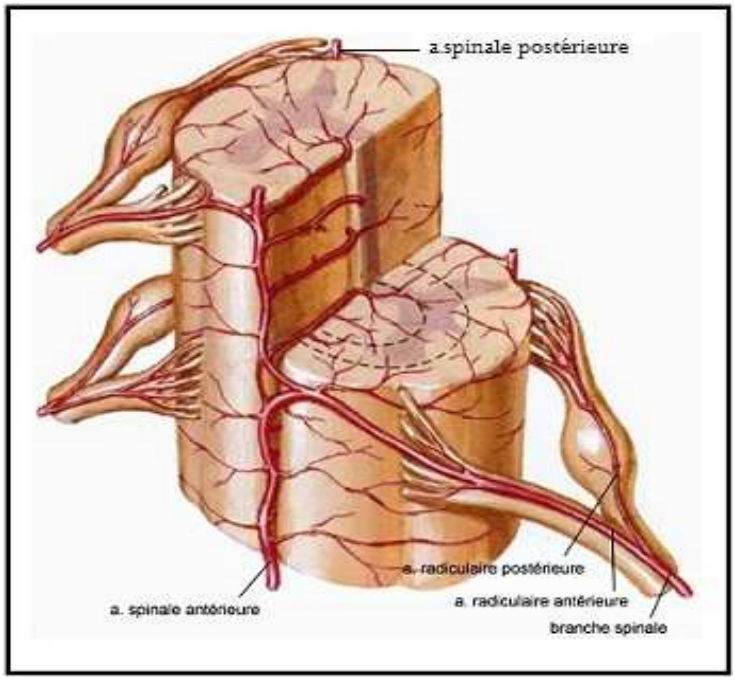

Figure 8 : Vue antéro-latérale montrant la vascularisation médullaire.

II-7-2 L'innervation

Elle est assez riche, d'origine double :

- le nerf sinu vertébral de LUSCHKA : qui est issu du nerf rachidien ou de sa branche antérieure, il reçoit une anastomose avec la chaîne sympathique cervicale avant de se distribuer au périoste du corps vertébral et des lames, à la dure-mère, au LLP et à la partie la plus périphérique de l'anneau fibreux des deux disques contigus.

- la branche postérieure du nerf rachidien fournit l'innervation des structures articulaires postérieures, en fait, elle se divise très vite en deux rameaux, le plus externe est la branche cutanée, du rameau interne partent deux branches, l'une ascendante et l'autre descendante, qui se destinent aux articulations postérieures des étages voisins, cette distribution permet d'expliquer le chevauchement des zones douloureuses qui peuvent être réveillées par la stimulation nociceptive d'articulations postérieures de hauteur aussi différente que C1 et C8.

III- PHYSIOLOGIE ET BIOMECANIQUE DU RACHIS CERVICAL

Le segment cervical est le segment le plus mobile du rachis. Il est parfaitement adapté pour soutenir et mouvoir la tête. Ceci est dû au nombre élevé des articulations intervertébrales, comparé à la faible hauteur du rachis cervical, ainsi qu'à la mobilité des vertèbres entre elles et à la facilité du disque intervertébral à s'adapter aux différents mouvements du rachis.

Parallèlement et de manière paradoxale, le rachis cervical est une structure rigide grâce à sa constitution osseuse, destinée à protéger la moelle et les racines nerveuses, ainsi qu'à la vascularisation artérielle du cerveau postérieur. Ces deux qualités lui confèrent un double rôle : statique et dynamique **[23]**.

III-1 Le rôle statique du rachis cervical

Le rachis cervical doit concilier deux impératifs mécaniques contradictoires : la rigidité et la souplesse. Ces deux propriétés sont le fait de la structure « haubanée » constituée des muscles et des ligaments, disposés de façon symétrique de part et d'autre du rachis ; ainsi l'équilibre est rendu possible grâce à la structure musculaire qui se comporte telle des « haubans » autour du mât vertébral.

Dans la position symétrique, les tensions sont équilibrées de part et d'autre et « le mât » est vertical et rectiligne. En s'éloignant de la position de référence, le rachis suit un trajet sinueux dans le plan sagittal et/ou frontal et les tendeurs musculaires ajustent leur tension pour rétablir l'équilibre sous l'influence du système nerveux central.

La souplesse de l'axe rachidien est due à ses multiples pièces superposées, reliées l'une à l'autre par les éléments ligamentaires et musculaires. Cette structure peut donc se déformer tout en restant rigide sous l'influence des tendeurs musculaires **[48, 57]**.

III-2 Le rôle cinétique du rachis cervical [2, 12, 114]

La colonne cervicale est l'équivalent d'une articulation à 3 degrés de liberté qui se fait **[31]**:

- Dans le sens antéro-postérieur : la flexion-extension.
- Dans le sens transversal : l'inclinaison latérale.
- Dans l'axe du rachis : la rotation.

Kapandji rajoute deux autres degrés : le glissement d'un plateau parallèlement à l'autre et ceci dans les deux sens, ce qui réalise le quatrième et le cinquième degré de liberté.

Le disque intervertébral va servir de « rotule » et permettra les mouvements dans toutes les directions.

Le corps vertébral se déplace sur la bille représentée par le nucleus pulposus (amortisseur hydraulique qui redistribue les pressions supportées par le rachis à l'annulus fibrosus de façon homogène).

III-2-1 Les mouvements de flexion-extension

Au cours de la flexion, les bords antérieurs des plateaux vertébraux se rapprochent et les bords postérieurs s'écartent ; le nucleus pulposus a tendance à être poussé vers l'arrière. Au cours de l'extension, nous observons le phénomène inverse.

L'amplitude globale de la flexion-extension est de 42,5° en moyenne entre C1 et C7. L'étude des amplitudes segmentaires confirme l'existence d'une zone hyper-mobile entre C4-C5-C6.

La limitation des mouvements de flexion correspond essentiellement à la mise en tension des structures ligamentaires postérieures : ligament inter-épineux et surtout sur-épineux. C'est ce dernier ligament qui limite le plus les mouvements de flexion étant donné son éloignement du centre de l'articulation. Lorsque celui-ci est défaillant, c'est le disque intervertébral lui-même qui subit d'importants efforts de compression. Les fibres postérieures de l'annulus

fibrosus s'opposent peu aux mouvements de flexion. Le ligament vertébral commun postérieur représente un frein important, mais trop rapproché du centre de mouvement.

La limitation des mouvements d'extension est assurée par la tension du ligament vertébral commun antérieur plus éloigné du nucleus que le postérieur, par le glissement des apophyses articulaires dont la partie antéro-postérieure peut venir buter contre une partie du pédicule de la vertèbre sus-jacente.

III-2-2 Les mouvements d'inclinaison latérale et de rotation

Tous les auteurs considèrent que ces mouvements sont liés et que l'un est impossible sans l'autre. Dans les mouvements d'inflexion latérale, la rotation se fait soit vers le côté concave ou vers le côté convexe.

La limitation des mouvements d'inclinaison latérale est associée à trois facteurs conjoints :

- La mise en tension de l'annulus fibrosus ;
- Un phénomène de convergence dans les apophyses articulaires du côté pincé et de divergence du côté ouvert ;
- La mise en tension des ligaments inter-transversaires.

Les mouvements de rotation sont limités d'une part par la mise en tension des fibres obliques de l'annulus fibrosus et d'autre part par la capsule des apophyses articulaires.

L'amplitude de la rotation est maximale pour la région cervicale haute : elle atteint 80° pour le rachis cervical dans sa globalité et passe à 100° en cas de flexion.

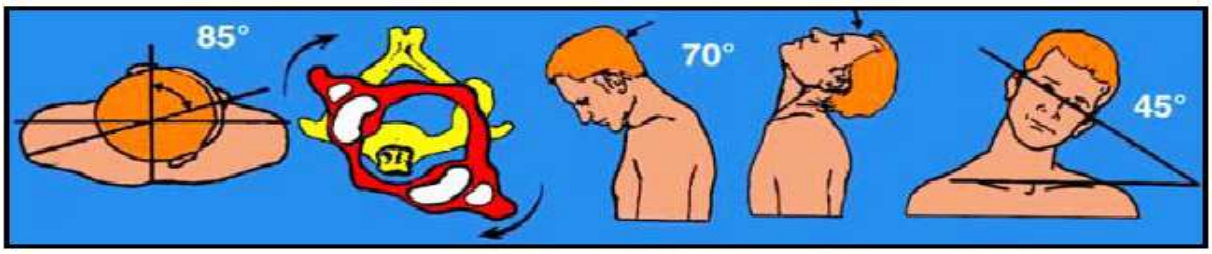

Figure 9 : La mobilité du rachis cervical avec ses différentes amplitudes.

III-2-3 Les mouvements dans l'axe du rachis

Même au repos, il existe une tension préalable des fibres de l'annulus, sous la pression du nucléus, ce qui définit l'état de précontrainte.

- Lorsqu'on imprime au disque un effort d'élongation axiale, les plateaux vertébraux ont tendance à s'écarter, ce qui augmente l'épaisseur du disque ; en même temps, sa largeur diminue et la tension des fibres de l'anneau augmente. Le nucléus, qui à l'état de repos est légèrement aplati, prend alors une forme plus régulièrement sphérique. L'élongation diminue la pression à l'intérieur du nucléus, ce qui est à la base du traitement par élongation vertébrale des hernies discales.
- Lorsqu'on applique un effort de compression axiale, le disque s'écrase et s'élargit, le nucléus s'aplatit, sa pression interne augmente notablement et se transmet latéralement vers les fibres les plus internes de l'annulus ; de la sorte, la pression verticale est transformée en efforts latéraux et la tension des fibres augmente.

IV- ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET ETIOPATHOGENIE

IV-1 Anatomie pathologique de la hernie discale cervicale

La hernie discale et l'unco-discarthrose sont des expressions anatomiques différentes d'une même pathologie : la dégénérescence discale. L'une et l'autre peuvent être étroitement liées, la hernie pouvant faire le lit de l'unco-discarthrose.

Pendant longtemps, elles ont été confondues ; la notion de hernie molle et de hernie dure (unco-discarthrose) a contribué à amorcer une distinction qu'impose actuellement le diagnostic scanographique **[70]**.

IV-1-1 La hernie discale molle

Décrite en premier par SCOVILLE, elle correspond à une saillie du nucleus 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 postéro-latérale **[6]** :

- Soit en position paramédiane venant comprimer la partie antéro-latérale de la moelle.
- Soit plus externe à travers la fente unco-vertébrale, jusqu'au trou de conjugaison où la racine sera comprimée **[42]**.

Les études anatomopathologiques, en particulier celles de JOMIN **[55]** et TAYLOR **[106]** ont montré qu'il existe quatre types anatomiques de la hernie discale :

- **La saillie discale** : il s'agit d'un bombement global et permanent du disque, dénommé le plus souvent « protrusion discale ».
- **La hernie discale sous ligamentaire** : qui a quitté l'espace intervertébral pour comprimer les éléments vasculo-nerveux à travers le ligament vertébral commun postérieur intact.
- **La hernie discale trans ligamentaire** : 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.
- **La hernie discale exclue** : 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.

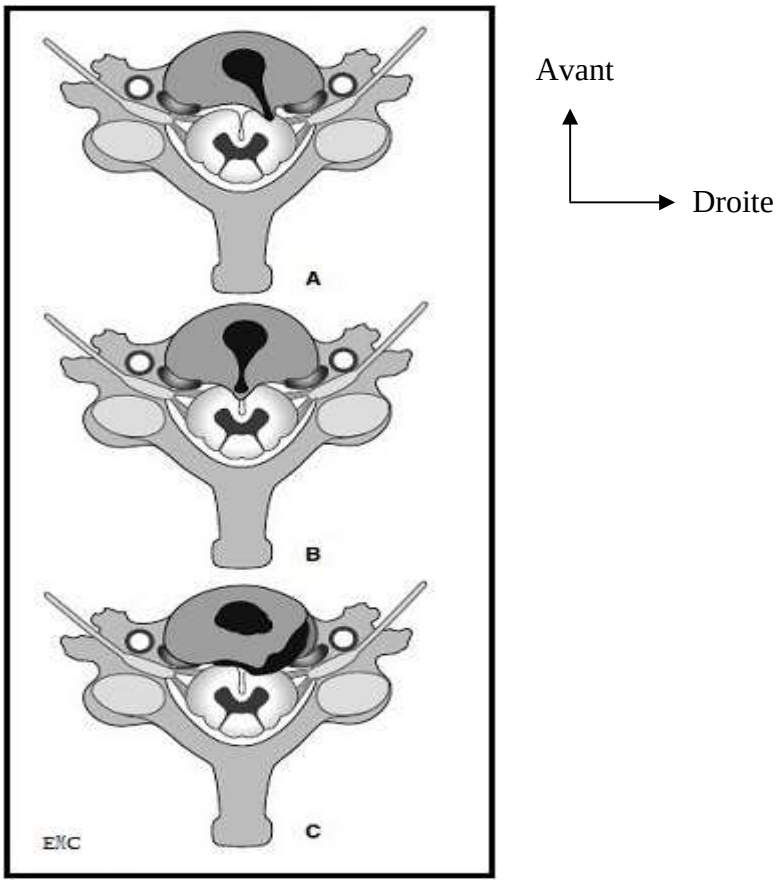

Figure 10 : Formes anatomo-pathologiques de la hernie discale cervicale **[110]**.

A. Hernie molle postéro-latérale.

B. Hernie molle médiane.

C. Hernie dure.

IV-1-2 La hernie discale dure

Elle correspond à une réaction ostéophytique marginale issue des plateaux vertébraux adjacents à un disque dégénéré. JOMIN et LESOIN **[55]** la décrivent comme « une réaction ostéophytique d'évolution chronique, lentement progressive».

Cependant, les articulations unco-vertébrales 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.

Les modifications arthrosiques débutent le plus souvent entre C5-C6 et C6-C7 en raison de la plus grande mobilité de ces segments.

IV-2 Etio pathogénie de la hernie discale

IV-2-1 La dégénérescence discale [67, 88, 110, 113]

C'est un processus de dégradation progressive du disque qui se déshydrate et perd ses qualités d'amortissement mécanique.

Le nucleus perd sa turgescence et son homogénéité, son aspect devient fibreux et rétracté. L'annulus présente comme lésion essentielle sa fissuration. Celle-ci commence par être circulaire et inter lamellaire puis devient radiée et trans lamellaire.

La dégénérescence discale correspond au processus de vieillissement du disque intervertébral. Elle survient dès la deuxième décennie de la vie et représente un pré-requis à l'apparition d'une hernie discale.

Dans certaines circonstances, cette dégénérescence s'accélère pour des raisons encore inconnues conduisant à la dégradation prématurée du disque intervertébral.

IV-2-2 La dégradation trophique

Il y a plusieurs facteurs responsables de la dégradation du disque intervertébral :

- La diminution du flux sanguin vers le disque depuis les plateaux vertébraux avec l'âge.
- La consommation du tabac entraîne une inhibition de la synthèse des protéines matricielles **[25]**.
- L'exposition à des vibrations détruit les artérioles et les circuits qui distribuent le liquide aux travers les corps et plateaux vertébraux.

IV-2-3 L'altération physico-chimique

Le gel hydrophile, composant essentiel du disque, se transforme en fibrocartilage moins riche en eau. Par conséquent, la pression osmotique diminue et les fibres de collagène perdent leur souplesse et leur viscosité.

IV-2-4 Les facteurs mécaniques **[15]**

⇨ Les traumatismes et microtraumatismes de la région cervicale et cervico-scapulaire :

- Les traumatismes sont surtout retrouvés à l'origine des hernies molles, notamment chez les sujets jeunes.
- Les microtraumatismes ont également une responsabilité importante dans le développement de la cervicarthrose.
- Le disque C5-C6, le plus mobile des disques cervicaux, est celui qui est le plus fréquemment atteint au cours des hernies discales cervicales.

⇨ Les mouvements forcés :

- Le mécanisme d'hyper flexion constitue une grande cause de la hernie molle car la flexion forcée brutale du rachis cervical peut créer un recul du disque.
- L'hyper extension est rarement mise en cause, mais intervient avec l'hyper flexion.
- Le mécanisme de torsion axiale se rencontre surtout en pratique sportive (Rugby, Football).

⇨ Autres :

D'autres facteurs doivent être pris en considération, notamment :

- Les positions inadéquates au travail.
- Les mauvaises positions au repos.
- La fatigue.
- Les changements climatiques.

IV-3 Etiopathogénie des lésions nerveuses

IV-3-1 Les lésions radiculaires **[59, 119]**

Selon le stade évolutif de la compression radiculaire, on peut observer une radiculite avec œdème péri-radiculaire, et à un stade plus évolué on note une dégénérescence de quelques axones jusqu'à la destruction importante des unités motrices qui sera à l'origine de l'atrophie musculaire et du déficit moteur des territoires innervés par les racines concernées.

Pour les racines postérieures, la lésion radiculaire est pré-ganglionnaire et laisse intact le corps cellulaire du neurone dans le ganglion et son prolongement nerveux distal.

IV-3-2 Les lésions médullaires **[88]**

Le canal médullaire peut être rétréci par la saillie discale, créant une compression médullaire. Les lésions médullaires sont d'abord marquées par un gonflement œdémateux et une destruction des gaines de myéline. Ensuite, les cylindraxes et les grandes cellules nerveuses dégénèrent.

V- DIAGNOSTIC DE LA HERNIE DISCALE CERVICALE

La HDC, comme au niveau lombaire, est liée à une fissuration de l'annulus fibrosus avec migration d'une partie du nucléus vers le canal rachidien.

Les hernies postéro-latérales sont à l' origine d'une cervico-brachialgie. Les hernies médianes, plus rares du fait de l'épaisseur du LLP à ce niveau, provoquent une compression médullaire. **[43]**

V-1 Diagnostic clinique [26, 43, 84, 105]

V-1-1 Névralgie cervico-brachiale par hernie molle

La NCB est définit comme une douleur radiculaire du membre supérieur d'origine cervicale **[79]**. Elle résulte de la souffrance d'une ou de plusieurs des racines nerveuses constitutives du plexus brachial (racine C5 à T1). La NCB

commune est « la sciatique » du membre supérieur. Elle est liée à l'irritation d'une racine nerveuse, en général au trou de conjugaison, le plus souvent par une arthrose unco-vertébrale (nodule disco-ostéophytique), plus rarement par une hernie discale latérale. C'est une mono radiculalgie qui traduit un conflit disco-radiculaire.

V-1-1-1 Interrogatoire

C'est un temps essentiel de l'examen du patient. Il établit les éléments du diagnostic positif, évoque au besoin un diagnostic différentiel et permet une meilleure adaptation de la thérapeutique.

- ⇨ *Mode de début*

Le début peut être brutal ou bien progressif avec des cervicalgies qui vont irradier progressivement vers le membre supérieur ou plus rarement en deux temps.

- ⇨ *Type et horaire de la douleur*

Elle peut être de type mécanique avec accroissement à la fatigue et en fin de journée, sédation au repos et dérouillage matinal bref ; mais elle est le plus souvent de type inflammatoire, marquée par un dérouillage matinal long et une majoration de la douleur la nuit (imputée à la stase veineuse localisée aux plexus intrarachidiens lors du décubitus, et aux mouvements incontrôlés de la tête au cours du sommeil).

- ⇨ *Intensité de la douleur*

Elle est souvent pénible à maximum nocturne, mais parfois dramatique, suraiguë, aggravée par le décubitus, obligeant parfois le malade à dormir en position demi-assise.

Les radiculalgies sont parfois calmées par l'extension cervicale, la position bras en abduction et main derrière la tête, ou par la position bras en écharpe **[43]**.

L'exacerbation à la toux et l'éternuement est classique mais très inconstante.

⇨ *Topographie* **[84]**

❖ **La douleur cervicale :**

Elle se projette en arrière de la face postéro-latérale du cou, dans la région inter-scapulo-vertébrale.

Il existe parfois des irradiations douloureuses thoraciques antérieures ou des douleurs dorsales sous-scapulaires. Les douleurs irradient également à la région occipitale et crânienne.

❖ **La douleur radiculaire :**

Elle est reconnaissable par sa topographie qui permet d'identifier la racine concernée **(Figure 11)** :

- C5 : Face antéro-externe de l'épaule et de la partie supérieure du bras avec parfois quelques irradiations postérieures vers l'omoplate.
- C6 : Face antéro-externe du bras, de l'avant-bras et de la main vers la pince pouce-index.
- C7 : Face postérieur du bras, de l'avant-bras et de la main (face dorsale du poignet et le médius, parfois l'index).
- C8 : face interne du bras et de l'avant-bras vers le cinquième doigt.
- D1 : complétant habituellement le territoire C8 à la face interne de la partie haute du bras et la région axillaire du thorax.

La radiculalgie est parfois tronquée ou en pointillés ; il peut s'y associer des paresthésies ou des dysesthésies dans le même territoire radiculaire.

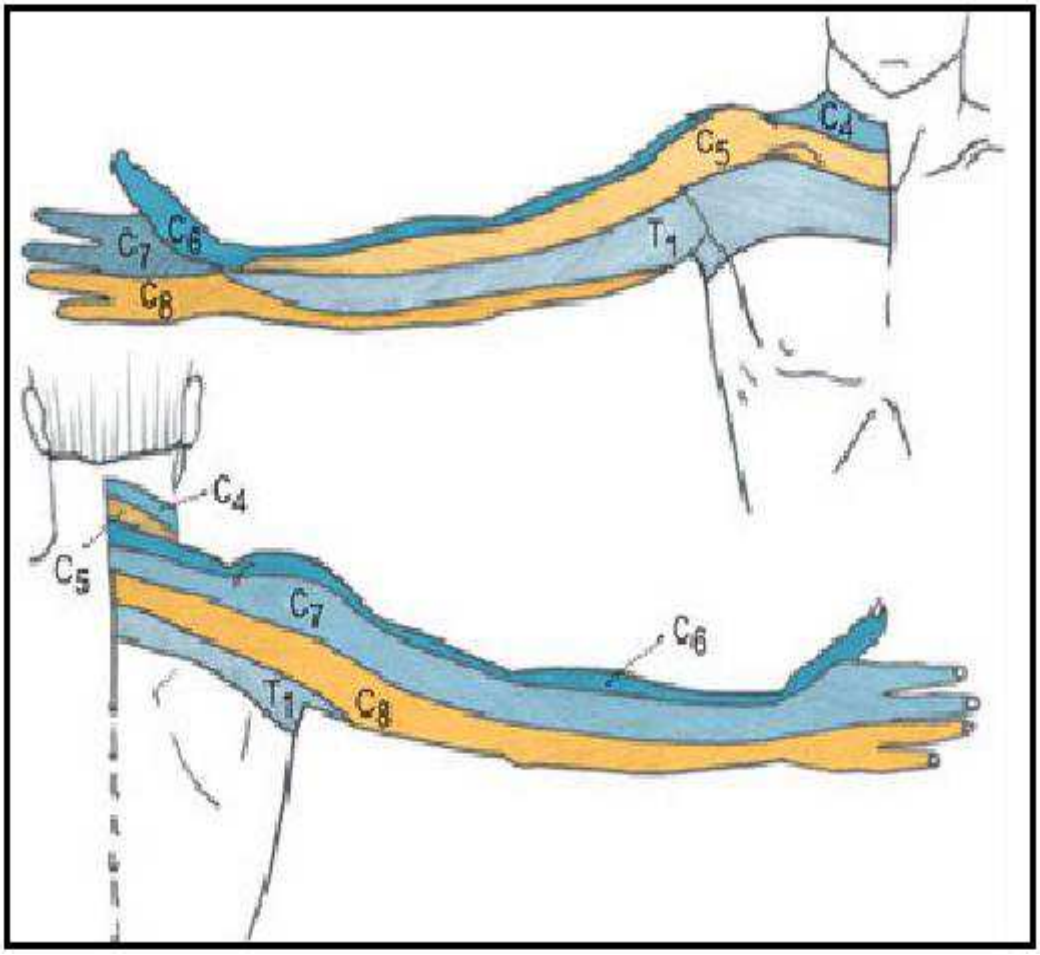

Figure 11 : Topographie des névralgies cervico-brachiales.

➪ *Mode évolutif* **[59]** *:*

Il devra être précisé, pouvant se faire vers une aggravation inexorable en tache d'huile avec atteinte bi radiculaire, mais aussi vers une tendance spontanée à la guérison. On peut également noter une évolution en trois temps avec d'abord une cervicalgie, puis une cervico-brachialgie suivie d'une brachialgie isolée.

V-1-1-2 Examen clinique

➪ *Rachis cervical* **[84, 110]**

L'examen physique recherche un syndrome rachidien cervical qui peut se manifester par:

❖ **A l'inspection :**

- Une attitude antalgique en torticolis.
- Une limitation douloureuse de la mobilité rachidienne avec raideur asymétrique.
- Une douleur cervicale et /ou radiculaire reproduite dans les mouvements de rétroflexion, et de latéroflexion du côté douloureux.

❖ **A la palpation :**

- Une contracture des muscles para-vertébraux.
- Un signe de Spurling positif : une compression axiale par appui sur la tête, associée à une extension et rotation homolatérale entraîne une exagération de la douleur.
- La manœuvre de Valsalva (effort à glotte fermée ou une inspiration forcée) reproduit la cervicalgie ou la radiculalgie.
- Signe du pincer-rouler : Cellulalgie lors de la manœuvre du pincer-rouler dans la région scapulo-vertébrale (territoire des branches nerveuses postérieures d'origine cervicale).

➪ *Membre supérieur*

Le déficit moteur est le plus souvent nul ou très limité, s'agissant simplement d'une diminution de la force d'un muscle ou d'un groupe de muscles, par exemple déficit du triceps lors d'un syndrome C7 (éventualité très fréquente). De vrais déficits moteurs, volontiers pluri radiculaires, peuvent toutefois s'observer dans certains cas. Leur présence confère une note de gravité certaine et conditionne le traitement.

Le déficit sensitif souvent absent ou réduit à une hypoesthésie distale dans le territoire intéressé, peut parfois au contraire constituer un élément sémiologique essentiel, global ou dissocié, strictement radiculaire ou débordant sur les territoires voisins. Il est à rechercher dans tout le membre supérieur, mais aussi sur le thorax et la nuque.

L’examen de réflexes peut montrer la diminution ou l’abolition, de grande valeur localisatrice, d’un réflexe ostéo-tendineux, soit le cubito-pronateur (C8), soit le tricipital (C7), le stylo-radial (C6) ou le bicipital (C5). Une étude comparative par rapport à l’autre coté permet d’objectiver cette aréflexie, plus difficile à mettre en évidence qu’au niveau du membre inférieur.

Les manœuvres de provocation sont sensibles et spécifiques d’une souffrance radiculaire d’origine discale :

- Manœuvre de crucifixion contrariée : l’examinateur s’oppose à l’abduction active des 2 bras ;
- Manœuvre de Roger et Bikilas (signe de Lasègue du membre supérieur) : l’abduction de l’épaule, combinée à une rotation externe, une rétropulsion du bras, une extension complète du coude et une supination de la main aggrave la radiculopathie habituellement ressentie ; cette manœuvre n’a de valeur qu’en l’absence de pathologie de l’épaule.

V-1-2 Forme clinique particulière de la NCB commune : la hernie dure **[43]**

Elle concerne des sujets de plus de 40 ans avec un début clinique progressif et une évolution fluctuante dans le temps. Les douleurs et les dysesthésies sont mal systématisées, à prédominance distale et pluri-radiculaire ; elles sont plutôt calmées par la position le bras le long du corps. L'examen objectif est pauvre.

V-1-3 Compression médullaire par la hernie discale

V-1-3-1 Les symptômes

Les troubles de la marche sont habituellement le symptôme inaugural sous la forme d’une fatigabilité, de tendance à la chute, de réduction du périmètre de marche pouvant correspondre à une véritable claudication intermittente neurologique, parfois d’épisodes de dérobement des membres inférieurs. Les difficultés de la marche peuvent aussi être en relation avec des difficultés de

coordination, des troubles de l'équilibre, voire des douleurs ou des paresthésies apparaissant pour des distances de plus en plus courtes.

Aux membres supérieurs, Il s'agit le plus souvent de douleurs ou de paresthésies plus ou moins systématisées dans un territoire radiculaire accompagnées d'une sensation subjective de maladresse ou d'impotence fonctionnelle rendant de plus en plus difficile la réalisation des gestes fins.

Les troubles sphinctériens sont très inconstants surtout au début ; lorsqu'ils existent, ils constituent un facteur péjoratif. On peut voir s'associer ou s'alterner des besoins impérieux (impériosité mictionnelle) et des difficultés d'évacuation (rétention d'urine, constipation). L'impuissance génitale n'est pas rare.

V-1-3-2 Les signes d'examen

⇨ *Aux membres inférieurs*

L'atteinte pyramidale est rarement responsable d'un déficit moteur important ; le plus souvent, elle réalise une paraparésie spastique avec hypertonie portant sur les extenseurs, une exagération des réflexes et un signe de Babinski bilatéral.

Les troubles sensitifs objectifs sont discrets, dissociés et parfois unilatéraux, avec un niveau supérieur mal défini. Les troubles sensitifs profonds avec ataxie sont retrouvés quand la compression est postérieure.

⇨ *Aux membres supérieurs*

Le déficit moteur est souvent de topographie radiculaire multiple, uni ou bilatérale avec amyotrophie et abolition ou inversion des réflexes correspondants ; les fasciculations sont rares, discrètes et localisées. La note pyramidale est représentée par le signe de Hoffman (le relâchement brusque de la dernière phalange hyper fléchie du médius entraîne une flexion rapide et brève des cinq doigts de la main) et une vivacité anormale des réflexes. L'atteinte de la sensibilité superficielle est modérée intéressant les territoires radiculaires déficitaires. L'astéréognosie est fréquente et explique la gêne fonctionnelle.

⇨ *Les signes cervicaux*

Ils ne sont pas spécifiques et peuvent manquer ; le cou est raide et douloureux à la pression. La flexion cervicale passive peut provoquer une sensation électrique parcourant le rachis puis les membres supérieurs (signe de Lhermitte). Il s'agit d'un signe de compression cordonale de haute valeur diagnostique.

V-1-4 Les autres formes cliniques [44, 59]

V-1-4-1 Forme hyperalgique

Le qualificatif d'hyperalgique ne doit pas seulement être synonyme de « très douloureux », mais refléter le caractère intolérable de la douleur clouant le malade au lit et lui interdisant tout mouvement, tout effort de toux, d'éternuement ou de défécation. De plus, cette douleur doit être rebelle à des antalgiques morphiniques et à une corticothérapie à forte dose de l'ordre de 1,5 mg/kg/jour pendant 3 jours. Ce n'est que devant l'inefficacité de ces thérapeutiques lourdes pendant une période raisonnable de 6 à 8 jours que le recours à l'intervention chirurgicale est justifié en urgence pour faire l'exérèse d'une hernie par ailleurs parfaitement démontrée par les examens d'imagerie. Cette situation est donc exceptionnelle et la plupart des NCB dites hyperalgiques réintègrent en quelques jours le cadre des NCB communes.

V-1-4-2 Forme paralysante

Elle est définie par l'existence d'un déficit moteur inférieur ou égal à 3 au testing musculaire intéressant tel ou tel territoire. Comme pour les sciatiques paralysantes, le pronostic moteur reste incertain même après décompression radiculaire.

V-2 Diagnostic radiologique [24, 73, 79]

V-2-1 Radiographies standards du rachis cervical (Figure 12)

Les radiographies standards du rachis cervical, demeurent malgré la présence et le développement des techniques d'imagerie en coupes (TDM, IRM) une étape diagnostique initiale indispensable.

Celles-ci doivent comporter des clichés en incidence de face, de profil, de 3/4 et une étude dynamique en flexion-extension, notamment en cas d'antécédent traumatique.

Elles permettent essentiellement d'éliminer une affection malformative, inflammatoire, infectieuse ou tumorale en recherchant surtout des lésions lytiques ou condensantes **[73].**

Elles mettent en évidence les lésions caractéristiques de la cervicarthrose et précisent le nombre d'étages impliqués :

- Hypertrophie des massifs articulaires ;
- Ostéophytose des articulations postérieures, des plateaux vertébraux et des articulations unco vertébrales ;
- Pincement discal.

Elles objectivent les troubles de la statique vertébrale et recherchent des signes d'étroitesse constitutionnelle.

Figure 12 : Radiographie de profil montrant un pincement discal étagé (C5-C6) et (C6-C7) avec perte de la lordose physiologique et cyphose cervicale.

V-2-2 L'examen tomodensitométrique ou scanner

Le scanner est l'un des examens les plus fiables dans l'exploration d'une NCB rebelle au traitement médical. Il permet d'obtenir le plan manquant en radiologie conventionnelle et une parfaite étude tomographique des structures osseuses même si beaucoup de renseignements nécessaires sont visibles sur les clichés standard. Le résultat capital est de pouvoir distinguer la hernie molle de la hernie dure **[24].**

Sa performance dépend étroitement de son mode de réalisation. Les modalités techniques ont évolué avec l'apparition des nouveaux matériels tels que les scanners à rotation continue.

V-2-2-1 Technique [18, 60, 73]

La TDM nécessite une technique rigoureuse utilisant des coupes plus fines qu'au niveau lombaire, en raison de la faible hauteur du disque.

La présence d'un cou court ou d'épaules larges (on essaie alors de les abaisser au maximum) constitue une gêne indiscutable en "artefactant" les coupes basses.

Une injection intraveineuse de produit iodé en respectant les précautions (prémédication si terrain allergique) et les contre-indications de ce type de produit, permet d'opacifier les plexus veineux qui constituent l'essentiel de l'espace épidural cervical.

V-2-2-2 Résultats [79] (Figure 13)

Sur une TDM sans préparation, une opacité qui comble le foramen et peut se prolonger dans le récessus latéral, constitue un argument en faveur d'une stase veineuse secondaire à la présence d'un fragment discal intra-foraminal **[63]**. Ce signe, dit « de la stase veineuse », ne serait pas vu en cas d'uncarthrose simple.

La présence de matériel discal hernié est à l'origine d'une déformation de l'espace épidural antérieur, parfaitement analysable sur une TDM après injection intraveineuse de contraste. Au lieu d'être rectiligne ou concave, l'espace

épidural devient focalement convexe en arrière. La convexité est en situation latérale en cas de hernie postéro-latérale, plus centrale en cas de hernie postéro-médiane ou médiane. Dans la quasi-totalité des cas, au sein de cette voussure focale, on note la présence d'une ou de deux zones moins denses, qui correspondent à la présence d'un ou de plusieurs fragments discaux. Il est impossible, à l'heure actuelle, de définir précisément la situation de ces fragments discaux par rapport au ligament longitudinal postérieur, car ce dernier n'est pas individualisable **[87]**.

La taille de la hernie peut être très variable, allant de la minuscule hernie foraminale pure à l'énorme hernie qui occupe la quasi-totalité du canal et comprime la moelle. On voit nettement la racine, silhouettée par le contraste, refoulée par le fragment discal. Les reconstructions sagittales peuvent aisément repérer un éventuel fragment exclu, migré verticalement dans le canal ou latéralement dans le foramen, qui peut poser problème en cas de chirurgie par voie antérieure.

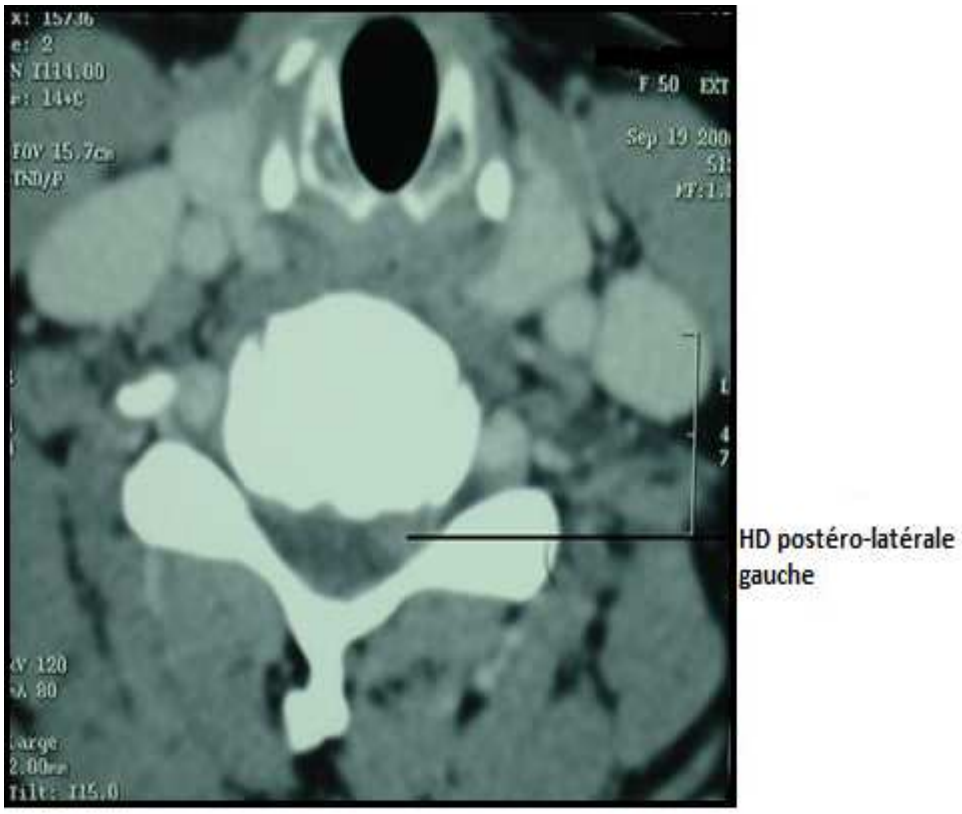

Figure 13 : Coupe TDM d'une hernie discale cervicale postéro-latérale gauche.

V-2-3 L'imagerie par résonance magnétique

L'IRM s'est imposée ces dernières années, comme la principale méthode d'exploration du rachis, en raison de sa haute sensibilité liée à son pouvoir de caractérisation tissulaire qui permet de contourner les difficultés rencontrées par la TDM. D'autre part, l'IRM apporte la dimension longitudinale par les coupes sagittales si importantes pour l'analyse globale du canal rachidien et de la moelle épinière.

V-2-3-1 Technique [18]

L'immobilité du patient en décubitus dorsal est primordiale et doit être rigoureuse pendant toute la durée de l'acquisition.

L'étude du phénomène de relaxation nucléaire montre deux temps de relaxation différents qui peuvent être séparés :

➪ Temps T1 :

Il correspond au temps de relaxation spin-réseau, d'interaction entre le noyau excité et le milieu extérieur. Les séquences pondérées en T1 permettent l'analyse anatomique des lésions, elles offrent d'une part une bonne résolution en contraste entre vertèbres et disques, d'autre part une excellente résolution en densité entre la moelle et les espaces sous arachnoïdiens.

➪ Temps T2 :

Il correspond au temps de relaxation « spin-spin », d'interaction des noyaux excités entre eux. Les séquences pondérées en T2 permettent une analyse du signal des tissus pris individuellement. Elles sont plus sensibles que les séquences pondérées en T1, et elles permettent de visualiser la moelle ainsi que les colonnes de LCR pré et rétro-médullaires qui sont en hypersignal (effet myélographique).

En ce qui concerne l'exploration de la moelle, deux plans orthogonaux au moins doivent être réalisés :

− **Les coupes sagittales** couvrent l'espace entre les deux foramens de conjugaison droit et gauche.

− **Les coupes axiales** permettent d'étudier le coté lésionnel et préciser l'importance de l'extériorisation de la HD dans le plan latéral vers le foramen.

V-2-3-2 Résultats (Figure 14)

Les lésions de fissuration horizontale de l'annulus sont marquées par des bandes horizontales en hyposignal **[18]**.

Sur les coupes sagittales, la hernie discale se présente comme une masse épidurale antérieure, rétro discale, en général triangulaire à sommet postérieur. Parfois, on peut mettre en évidence une rupture de l'annulus postérieur. L'intégrité du LLP est recherchée en séquence T2. Une interruption ou une absence de signal en regard du bord postérieur de la hernie et une interposition du ligament entre le disque et la hernie sont autant d'arguments en faveur d'une rupture ligamentaire.

Sur les coupes axiales, la hernie se présente comme une masse épidurale antérieure ou antéro-latérale de même intensité ou plus intense que le disque, refoulant selon sa taille la racine, le sac dural, voire la moelle. Un hypersignal des plexus veineux sous-jacents (sorte d'équivalents IRM du signe TDM de la stase veineuse) a été décrit comme un signe indirect de hernie **[79].**

L'un des apports importants de l'IRM est de pouvoir suspecter les signes de souffrance médullaire et de dépister les cavités intra-médullaires **[56]**, elle permet aussi la visualisation sagittale du rachis cervical et de la moelle, de dépister les défauts de courbure et d'alignement vertébraux, d'apprécier la hauteur des espaces intervertébraux ainsi que le retentissement des lésions sténosantes sur la moelle et les racines **[24]**.

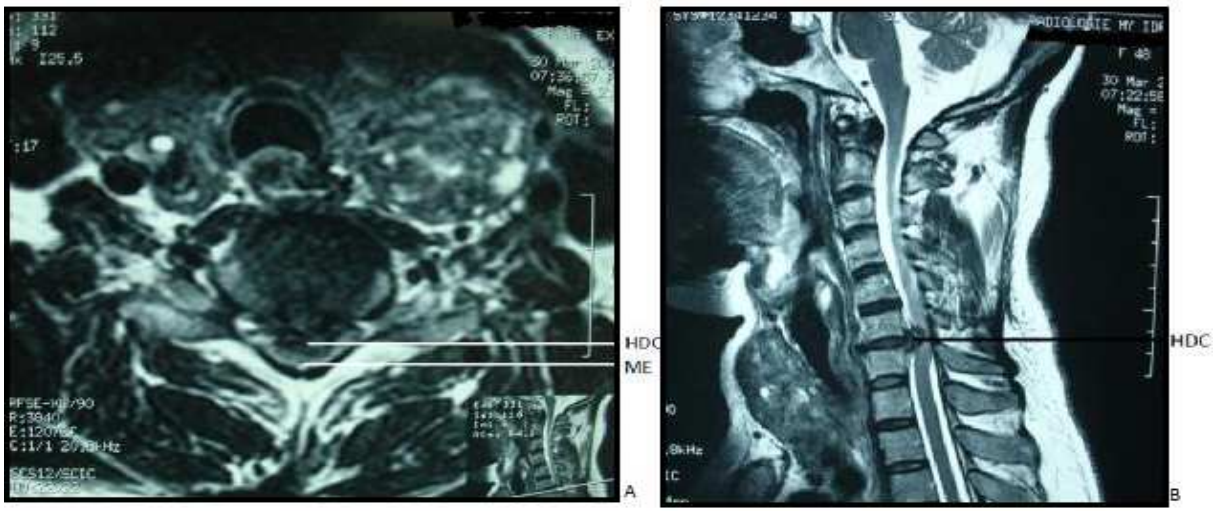

Figure 14 : IRM en coupe axiale (A) et sagittale (B) en pondération T2 : Volumineuse hernie discale cervicale médiane au niveau de l'étage C6-C7 comprimant la moelle en regard.

V-2-3-3 Contre- indications [75]

Il existe des contre-indications à la pratique de l'IRM :

- Port d'un Pace maker.
- Port de certaines valves cardiaques.
- Implant magnétiques cochléaires.
- Neuro-stimulateurs.
- Corps étrangers métalliques intraoculaires.
- Claustrophobie.

V-2-4 Myélographie couplée à la tomodensitométrie (Myélo scanner) [20, 69, 97]

Elle donne des renseignements plus précis puisque la colonne de liquide céphalorachidien est opacifiée autour de la moelle et des racines grâce à une injection de produit opaque hydrosoluble faisant suite à une ponction latéro-cervicale en C1-C2 **[20]**.La tomodensitométrie, qui suit, permet d'approcher la nature de la compression (discale, osseuse, mixte).

Ses principaux inconvénients sont : la ponction de l'espace sous-dural d'une part et d'autre part, le manque de spécificité. **[110]**

Son intérêt majeur est l'étude dynamique des compressions herniaires et ligamentaires.

Cependant, les hernies discales latérales sont peu visibles par cette méthode.

V-2-5 L'électromyogramme

Il doit être effectué en cas de dissociation clinico-radiologique. Il peut authentifier la lésion radiculaire, la topographier et éventuellement suivre son évolutivité **[49]**. Il permet aussi de redresser des diagnostics, notamment dans les syndromes canalaires **[21].**

VII- DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL [48, 64]

VII-1 Les NCB symptomatiques

Il s'agit de lésions radiculaires non imputables à la pathologie discale. Elles regroupent 10 à 20% des cas **[51]**. Leur association éventuelle à une cervicarthrose peut retarder le diagnostic.

VII-1-1 Les causes extra-durales

- **Les tumeurs extra-durales**

- Les tumeurs malignes : Elles sont fréquentes, dominées par les métastases osseuses des cancers osseux, des cancers ostéophiles (sein, poumon, rein, thyroïde, utérus, prostate) et les hémopathies (myélomes et lymphomes).

- Les tumeurs bénignes : ce sont les ostéomes ostéoïdes, le kyste anévrysmal, et l'angiome vertébral.

- **Les infections [110]**

Les spondylodiscites à pyogènes sont plus susceptibles de se compliquer d'une atteinte radiculaire que les spondylodiscites tuberculeuses. La symptomatologie pourrait être due à un abcès épidural médian ou foraminal ou à un tassement avec cyphose dans les formes très destructives.

VII-1-2 Les causes sous-durales extra-médullaires

Il s'agit essentiellement des tumeurs bénignes.

- **Les tumeurs extra-médullaires**

Les plus fréquentes : les neurinomes et les méningiomes, ils sont à l'origine de douleurs intenses et tenaces à prédominance nocturne sans position antalgique.

VII-1-3 Les causes intra-médullaires

- **Tumeurs intra-médullaires**

Elles sont dominées par les épendymomes et les astrocytomes, le tableau clinique débute souvent par des troubles sensitifs discrets qui précédent le tableau typique de syndrome centromédullaire.

VII-2 Les lésions neurologiques à expression pseudo-radiculaire

VII-2-1 Les causes plexuelles

- **Le syndrome de Pancoast-Tobias**

Il est dû à une tumeur de l'apex pulmonaire ; il associe un syndrome de Claude-Bernard-Horner et une atteinte radiculaire C8-D1. Le diagnostic peut être difficile au début de l'évolution, en particulier avant l'apparition d'images radiologiques convaincantes.

- **La plexite radique**

Elle constitue une complication de la radiothérapie centrée sur le creux axillaire, elle est particulièrement fréquente après irradiation pour cancer du sein.

- **Le syndrome du défilé thoraco-brachial**

Il se manifeste par des douleurs radiculaires souvent à type de paresthésie dans le territoire C8, aggravées par la traction axiale du membre. La manœuvre d'Adson (Le test consiste en une rotation de la tête du côté opposé au côté symptomatique, le menton relevé, accompagnée d'une inspiration profonde. Le test est positif si le pouls radial disparaît du côté atteint) est positive. Il existe des troubles vaso-moteurs. L'existence d'une cote cervicale ou l'hypertrophie des scalènes en sont les principales causes.

- **Le syndrome de Parsonnage-Turner**

Il évolue en deux temps ; après une phase de douleurs scapulaires à irradiation pseudo-radiculaire C5, une phase amyotrophique s'installe et intéresse les muscles de l'épaule et inconstamment ceux du bras. L'évolution se fait spontanément sur plusieurs mois, avec amyotrophie séquellaire ; l'atteinte peut être bilatérale. Cette atteinte plexuelle est d'étiologie incertaine.

VII-2-2 Les causes tronculaires

Les cervicalgies sont ici absentes. On cite le syndrome du canal carpien pour le nerf médian, du canal de Guyon pour le nerf cubital, et les compressions du médian et du cubital au coude. Il s'agit d'atteintes tronculaires bien étudiées dans leur topographie et leur gravité par l'électromyogramme.

- **Les radiculites**

Dans les radiculites infectieuses, il faut citer le zona (qui est rare à l'étage cervical), les radiculites à VIH et de plus en plus fréquemment les borrélioses à tiques (maladie de Lyme).

VII-3 Les causes de pseudo-radiculalgies non neurologiques [110]

- **La périarthrite scapulo-humérale (PSH)**

Elle peut cacher ou aggraver des signes de névralgie cervico-brachiale. La mobilisation douloureuse active ou passive de l'épaule doit faire penser à l'articulation. Il faut rechercher les signes en faveur d'un conflit sous-acromial ou d'une tendinopathie du biceps.

- **L'épicondylite**

Elle peut faire penser à une radiculopathie de niveau C6 par ses irradiations un peu atypiques.

Au total, les NCB par compression tumorale, la PSH et les atteintes tronculaires par syndrome canalaire sont les principaux diagnostics à écarter avant de retenir celui de névralgie cervico-brachiale commune.

VIII- TRAITEMENT

VIII-1 Buts du traitement

- Lutter contre la douleur.
- Décomprimer la racine et/ou la moelle.
- Obtenir la régression voire la disparition de la symptomatologie.
- Prévenir et/ou traiter les complications.

VIII-2 Moyens thérapeutiques

VIII-2-1 Traitement médical [28, 38, 59, 66]

VIII-2-1-1 Repos

La mise au repos du malade, parfois même au lit, peut s'avérer indispensable lors des poussées douloureuses aigues. Le choix de l'oreiller est important : il faut maintenir un certain degré de lordose cervicale en décubitus dorsal et permettre une bonne position de la tête lorsque le patient est couché sur le coté.

VIII-2-1-2 Immobilisation cervicale

On utilise un collier adapté au niveau et à la morphologie cervicale du patient. On fera appel à un simple collier de Schanz pour C4/C5 et C5/C6 si le cou est long. Par contre, on utilisera un collier minerve « quatre points » pour les atteintes C6/C7 et C7/D1 et même C5/C6 si le cou est court.

L'immobilisation par collier 23h/24h est bénéfique à condition que le collier ne mette pas la colonne trop en extension **[110]**.

VIII-2-1-3 Les médicaments

- **Les antalgiques**

L'analgésique le plus souvent prescrit est le paracétamol combiné ou non à la codéine ou au tramadol. La dose maximale ne doit pas être dépassée en raison du risque d'hépatotoxicité. L'utilisation des dérivés morphiniques est recommandable dans les NCB hyperalgiques mal contrôlées par les analgésiques simples **[10]**.

- **Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)**

Leur utilisation se limite le plus souvent à quelques semaines aux posologies de routine chez l'adulte. Cependant, il faut tenir compte de l'état rénal chez le sujet âgé, pouvant inciter à des doses quotidiennes moindres, la moitié de celle de l'adulte parfois.

- **La corticothérapie**
  - ✓ Par voie générale

Elle peut s'avérer indispensable dans les névralgies cervico-brachiales intenses et rebelles aux AINS, et même nécessiter des doses quotidiennes importantes de l'ordre de 50 à 60 mg de prednisone pendant une semaine puis à doses moindres pendant 2 à 3 semaines.

✓ Par voie locale "les infiltrations de corticoïdes" **[98, 108]**

Les injections locales de dérivés cortisoniques peuvent être utilisées dans les NCB. Le glucocorticoïde soluble est injecté dans le trou de conjugaison correspondant à la racine comprimée, après un repérage sous amplificateur de brillance. Certains auteurs ont proposé des infiltrations de dérivés cortisoniques au contact des massifs articulaires dans les cervicalgies pures d'origine arthrosique, lorsqu'il existe un point douloureux précis sur une articulaire postérieure. Là aussi, le repérage doit être rigoureux et fait appel à la radiologie.

- **Les myorelaxants**

On regroupe sous cette dénomination les myorelaxants qui dépriment la conduction synaptique et les produits d'action centrale principalement de la famille des benzodiazépines.

- **La vitaminothérapie**

A base de vitamine B, elle est utilisée pour son action anti-névralgique.

VIII-2-1-4 Les manipulations cervicales

Même faites par des médecins entraînés à cette technique, elles appellent encore à plus de réserves (en particulier en cas de hernie très compressive ou exclue).Des accidents neurologiques graves, parfois mortels, ont été décrits **[35, 90]**. Néanmoins ces techniques ont leurs adeptes et méritent d'être citées. La manipulation doit toujours se faire selon la règle de la non-douleur, après un examen clinique approfondi et après avoir demandé des radiographies et les examens biologiques indispensables. L'existence d'une compression radiculaire et de tout autre signe neurologique est une contre-indication formelle **[10]**.

VIII-2-1-5 Les tractions [44]

Elles sont de type mécanique ou axial manuelles. Elles sont surtout indiquées dans les NCB avec un poids maximal de 6 à 12 kg en légère flexion pendant 1 heure pour obtenir une véritable décharge des articulations unco-vertébrales et l'ouverture des foramens. Zylbergold **[120]** conseille des tractions discontinues de 15 minutes, allongé, en flexion cervicale, en allant jusqu'à 10-20kg de traction. Ces tractions ouvriraient le foramen et réintégraient le disque.

VIII-2-1-6 Masso-kinésithérapie [44, 99, 102]

Les diverses techniques de masso-kinésithérapie doivent être utilisées à bon escient.

Lors des poussées, seuls les massages doux décontracturants associés à des techniques de relaxation et à une physiothérapie antalgique (type infrarouges, ondes courtes, fangothérapie) sont indiqués **[110]**.On doit proscrire toute mobilisation.

En phase chronique, lorsque la douleur a nettement diminuée, la rééducation proprement dite est progressivement introduite. Elle comporte des techniques de récupération de la mobilité passive et de la mobilité active (incluant largement des exercices proprioceptifs). Elle s'attache également à une remusculation prudente de la région cervicale et surtout à l'apprentissage des règles de protection et d'ergonomie du cou (au bureau, en voiture, devant la télévision, au lit, etc.). La rééducation de « grandissement » permet d'effectuer des mouvements d'auto-étirement du cou en bonne position. Au terme du cycle de kinésithérapie, le patient doit être capable d'effectuer régulièrement ses exercices de renforcement et de détente musculaire, éléments essentiels de la prévention des rechutes.

VIII-2-2 Nucléotomies percutanées

Dans le souci de minimiser la voie d'abord, le temps d'hospitalisation et de récupération et les complications de la chirurgie discale à ciel ouvert, les nucléotomies percutanées se posent comme une alternative à la chirurgie discale.

VIII-2-2-1 La nucléotomie percutanée automatisée

C'est une technique d'exérèse discale réalisée sous anesthésie locale, sans abord chirurgical **[107]**. Elle consiste à fragmenter et aspirer les fragments discaux à l'aide d'une pince introduite dans le disque par un tube. Ceci réduit la pression discale et le conflit disco-radiculaire.

Elle paraît dénuée de complications et les résultats obtenus sont encourageants. Cependant, cette méthode est relativement complexe et coûteuse **[58]**.

VIII-2-2-2 La nucléotomie percutanée au laser

Dans cette technique la décompression intradiscale se produit par vaporisation du nucleus pulposus au laser YAG (Yttrium-Aluminium-Garnet). Les résultats sont encourageants avec une amélioration significative à 3 et 12 mois en postopératoire. Cette technique semble être une alternative intéressante à la chirurgie ouverte **[41]**.

VIII-2-3 Traitement chirurgical **[5, 10, 46]**

L'intervention chirurgicale demeure la solution de choix lorsque les cervico-brachialgies persistent malgré un traitement conservateur bien conduit **[37]**.

La chirurgie du disque intervertébral cervical fait le plus souvent appel à un abord antérieur du rachis **[1, 54]**. La voie d'abord postérieure a des indications très restreintes et n'est que très peu utilisée en raison de ses risques neurologiques.

VIII-2-3-1 Abord antérieur

Il s'agit d'une voie d'abord antérolatérale, pré-sterno-cléido-mastoïdienne.

Son principe est de passer en avant du muscle sterno-cléido-mastoïdien (SCM), puis entre l'axe aérodigestif en dedans et le paquet jugulo-carotidien en dehors.

- ***Installation :***

Le patient est installé en décubitus dorsal, sous anesthésie générale, le cou est maintenu en légère extension grâce à un champ roulé glissé sous les épaules. La tête est fixée en position neutre ou en rotation modérée du côté opposé à la voie d'abord.

- ***Côté de l'abord :***

Le choix du coté de l'abord dépend du niveau à opérer. Au dessous de C5, il faut préférer une voie gauche, car le nerf récurrent est moins vulnérable de ce coté. Au dessus de C5, l'abord peut se faire indifféremment à gauche ou à droite.

- ***Incision cutanée (Figure 15)***

L'incision cutanée est transversale dans un pli du cou en cas d'abord d'un seul disque (préférable pour un résultat esthétique) et longitudinale si plusieurs étages doivent être exposés. Un contrôle radiologique avec un index métallique sur le trajet d'incision vérifie son bon centrage par rapport au niveau à atteindre ou permet de mesurer le décalage à donner à ce niveau tracé vers le haut ou vers le bas.

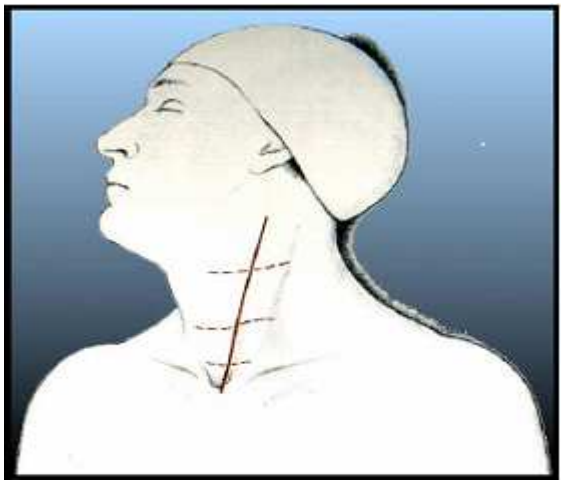

Figure 15 : Incision cutanée.

⇨ *Voie d'abord :*

Après section des plans sous cutanés et du muscle peaucier du cou, l'aponévrose cervicale superficielle est ouverte, conduisant au bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Celui-ci est écarté en dehors puis on ouvre l'aponévrose cervicale moyenne après avoir repéré l'artère carotide grâce à ses battements. Le plan de clivage se trouve entre l'axe viscéral en dedans et le paquet jugulo-carotidien en dehors. Cet espace est disséqué à l'aide de tampons montés jusqu'à mise en évidence de l'aponévrose cervicale profonde recouvrant la face antérieure du rachis. A ce moment là, un deuxième contrôle radiologique permet de confirmer le niveau désiré. Le LLA est ensuite incisé longitudinalement et ruginé de la face antérieure des corps vertébraux.

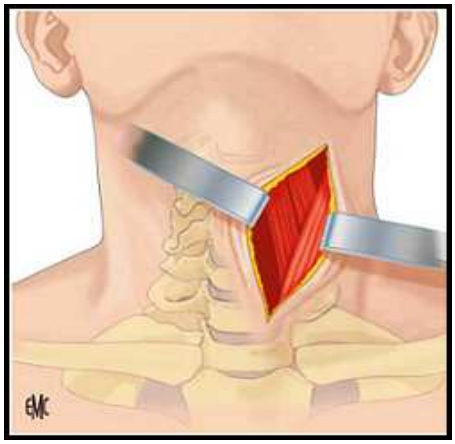

Figure 16 : Abord cervical antérolatéral : individualisation des muscles SCM, omohyoïdien et de l'aponévrose cervicale moyenne **[5]**.

⇨ *Techniques chirurgicales :*

- **Discectomie simple (Figure 17)**

Le disque est partiellement excisé en utilisant des curettes et des rongeurs fins. A ce stade, on peut recourir au microscope opératoire. Après mise en place d'un écarteur intersomatique, on pratique l'ablation complète du disque en laissant en place les plaques cartilagineuses. S'il existe un séquestre expulsé dans l'espace extradural à travers une brèche du ligament longitudinal postérieur, celui-ci peut être partiellement réséqué pour accéder à la totalité du fragment discal expulsé.

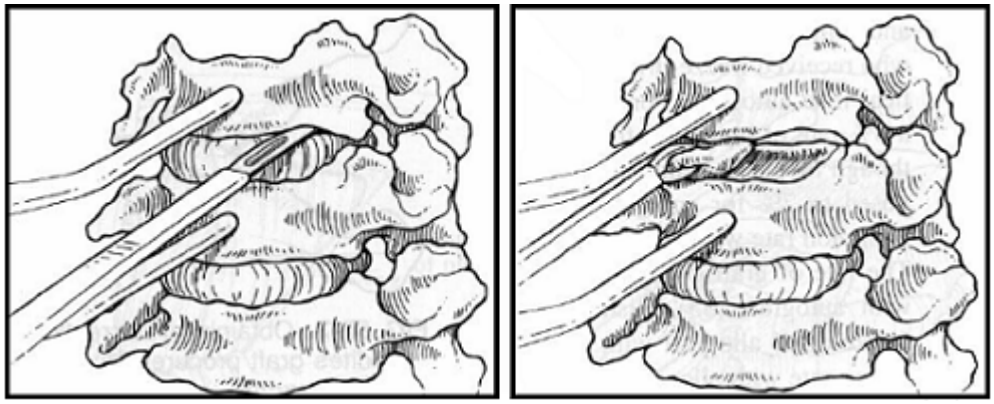

Figure 17 : Techniques chirurgicales de discectomie simple.

- **Discectomie avec autogreffe iliaque [5, 53, 89]**

Après discectomie, un greffon tri-cortical est prélevé sur la crête iliaque antérieure homolatérale. Son épaisseur correspond à la hauteur de l'espace inter-somatique en distraction, qui est habituellement de 8 mm. Sa profondeur doit être telle que sa face antérieure soit en retrait de la corticale antérieure des corps vertébraux, d'environ 2 mm, sans faire saillie dans le canal rachidien **[50]**.

La position du greffon dans l'espace préparé doit être strictement médiane. Une fois le distracteur relâché, le greffon doit avoir une stabilité parfaite.

- **Discectomie avec autres greffes**

- Allogreffe :

Le respect des critères cliniques et biologiques est nécessaire. Il faut trouver un donneur compatible.

- Xénogreffe :

Il s'agit d'un greffon d'origine animale. C'est un substitut osseux d'origine bovine **[22]**.

- BOP (Biocopolymer) :

C'est un produit biorésorbable, biocompatible pouvant subir une ossification. Cependant, des ostéophytes peuvent se voir car cette hyperproduction osseuse peut être excessive **[40]**.

- Greffon en corail :

Il n'a pas montré sa supériorité car il est incapable de maintenir la statique rachidienne. On a noté une perte de la hauteur des segments fusionnés en rapprochant les foramens intervertébraux **[11]**.

Malgré leurs propriétés biomécaniques et la qualité de la colonisation osseuse qu'ils permettent, ces greffons synthétiques ne résolvent pas tous les problèmes **[59]**.

- **Discectomie avec greffe et ostéosynthèse [48, 83] (Figure 18)**

Elle n'est pas systématique mais elle peut être associée à l'arthrodèse. Son but est de prévenir l'effondrement ou l'expulsion du greffon. Elle permet de plus de se passer de la contention externe rigide.

L'ostéosynthèse est effectuée à l'aide d'une plaque vissée dans les corps vertébraux adjacents. Sa position doit être précise, à cheval sur l'espace arthrodésé et strictement médiane. Elle est préalablement cintrée pour épouser la lordose cervicale. Le trajet des vis est préparé à la pointe carrée ou à la mèche. Certains recommandent de passer la corticale postérieure du corps vertébral afin d'améliorer la tenue du montage et d'éviter la mobilisation secondaire des vis. Dans ce cas, la perforation de la corticale postérieure doit évidemment se faire avec la plus grande prudence.

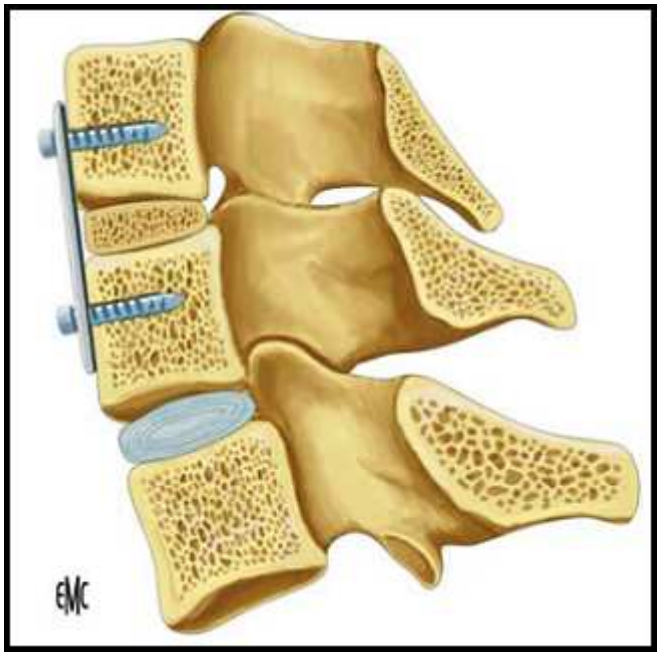

Figure 18 : Vue de profil de l'arthrodèse par greffon tri-cortical d'origine iliaque et plaque antérieure **[5]**.

- **Discectomie avec mise en place d'une cage inter-somatique [36,80]**

Les cages inter-somatiques ont été conçues pour jouer d'une part le rôle de maintien de la hauteur discale et de restauration de la courbure rachidienne (par la rigidité, la stabilité primaire et la forme lordosante éventuelle de l'impact) et d'autre part, pour promouvoir la fusion osseuse par comblement avec de l'os spongieux autologue (évitant le prélèvement osseux) ou par un substitut osseux.

Elles fournissent une rigidité immédiate permettant d'éviter le tassement du greffon et de conserver la hauteur des foramens de conjugaison.

Les cages cervicales sont relativement faciles à mettre en place au prix d'une distraction plus importante, mais elles peuvent entraîner une sur-correction de la cyphose, et l'on a pu par ailleurs observer des impactions de la cage dans les corps vertébraux, qui réduisent l'espace intervertébral et font de ce fait perdre au procédé son principal intérêt.

Le diamètre et la taille de la cage à mettre sont généralement déterminés en per-opératoire.

- **Discectomie avec prothèse discale cervicale [34, 111] (Figure 19)**

La prothèse discale cervicale a été mise au point en tant qu'alternative à l'arthrodèse, pour préserver le mouvement vertébral. Il s'agit d'une option très intéressante, en particulier chez les sujets jeunes, sans arthrose, du fait de son respect de la physiologie et de la biomécanique vertébrale.

La prothèse discale cervicale est utilisée pour combler l'espace discal après ablation de la hernie. Elle contribue aussi à la protection des niveaux adjacents grâce au maintien de la mobilité segmentaire du niveau discal opéré. Cependant, les raisons économiques ne sont pas à négliger. Son coût élevé reste un handicap à sa large diffusion.

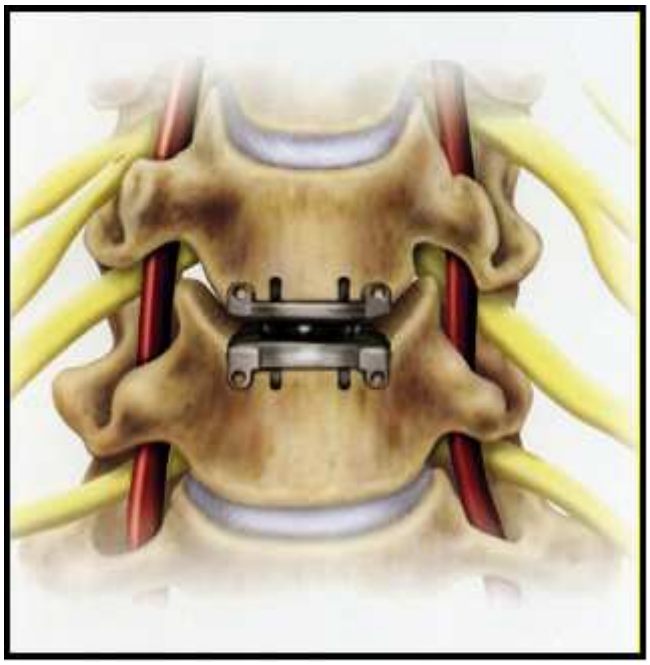

Figure 19 : Vue de face de la prothèse Prestige première génération.

⇨ ***Fermeture :***

Après la mise en place d'un drain aspiratif, le muscle omo hyoïdien est réparé s'il a été sectionné, puis le peaucier du cou est suturé par un surjet ou des points séparés. La fermeture cutanée se fait le plus souvent à l'aide d'un surjet intradermique **[5, 48]**.

⇨ *Soins post-opératoires* [48]*:*

Ils consistent en une contention par un collier mousse qui est suffisante en cas d'ostéosynthèse ou de discectomie simple, sinon il faut immobiliser le rachis cervical par une minerve à appui mentonnier, occipital, sternal et dorsal haut pendant une durée de 2 mois, car la consolidation radiologique de l'arthrodèse est habituellement acquise à cette date.

Une corticothérapie postopératoire de courte durée peut être utile pour éviter l'œdème trachéal et laryngé.

Le drain aspiratif doit être enlevé le lendemain. Une radiographie de contrôle afin de s'assurer que le greffon est toujours en place doit être réalisée juste après.

⇨ *Les complications [15, 37] :*

Les principales complications liées à l'abord antérieur du rachis cervical sont :

❖ Les complications liées à la voie d'abord [46]:

- Œdème laryngé avec difficultés respiratoires.
- Traumatismes pharyngés et œsophagiens.
- Traumatismes vasculaires (l'artère vertébrale, l'artère carotide, la veine jugulaire, l'artère thyroïdienne...).
- Complications neurologiques à type de traumatismes du nerf récurrent, des racines ou de la moelle épinière, de la chaîne sympathique avec un syndrome de Claude Bernard-Horner.
- Plaie de la dure-mère avec fistule du LCR.
- Hématome de la plaie opératoire, hématome rétro-pharyngien ou hématome épidural sur plaie des veines épidurales ou après résection du ligament vertébral commun postérieur.
- Infections locales.
- Infections générales : médiastinite, méningite.

❖ **Les complications liées au greffon :**

- Déplacement et nécrose aseptique du greffon.
- Les troubles de la statique rachidienne (cyphose).
- Les pseudarthroses et les cals vicieux.
- Les complications au niveau du site donneur en cas de greffon iliaque : hématome, infection, douleur locale, fracture iliaque, lésion du nerf fémoro-cutané.
- Transmission de maladies infectieuses en cas d'allogreffe.
- Lorsqu'on fait une fusion vertébrale, il y a beaucoup de stress mécanique dans les disques sus-jacents. Ceci peut entraîner des hernies discales et des altérations dégénératives dans les vertèbres voisines et les disques adjacents.

⇨ ***Les avantages*** **[43]*:***

- La voie antérieure est rapide, anatomique et bien supportée par les malades (même les sujets âgés).
- L'abord des corps vertébraux et des disques est simple et direct.
- Il n'y a pas de mobilisation de la moelle.
- Elle permet la reconstruction de la statique rachidienne grâce à l'arthrodèse et l'ostéosynthèse.

VIII-2-3-2 Abord postérieur

La voie d'abord postérieure doit être réservée à l'ablation d'une hernie discale molle en situation postéro-latérale.

C'est une technique qui avait des indications rares, mais les études récentes ont montré qu'elle garde toujours sa place tout autant que la voie antérieure.

⇨ *Installation :*

Le patient est installé en décubitus ventral, la tête, légèrement en flexion, est solidement maintenue dans une têtière sans traction mais en dégageant les épaules pour permettre une visualisation radiographique complète du rachis cervical. L'absence de compression des globes oculaires doit être soigneusement vérifiée. La table est légèrement inclinée en proclive pour réduire les saignements per-opératoires.

⇨ *Incision cutanée :*

Un cliché radiographique permet de repérer l'étage concerné. L'incision cutanée est strictement médiane, centrée sur cet étage.

⇨ *Voie d'abord :*

L'abord est unilatéral, permettant d'exposer l'espace interlamaire et les deux lames adjacentes jusqu'au massif articulaire.

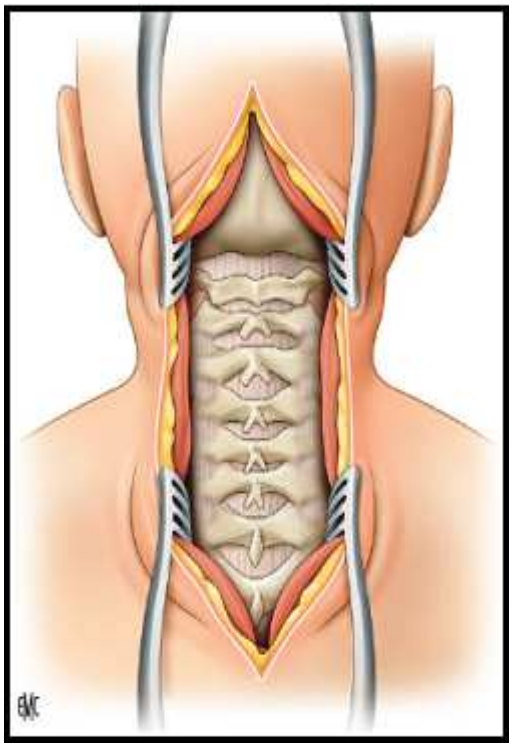

Figure 20 : Abord cervical postérieur, écarteurs en place **[46]**.

⇨ *Ouverture du canal rachidien :*

Le canal rachidien est exposé par voie interlamaire en excisant le ligament jaune. L'abord intracanalaire est ensuite élargi à l'aide d'une pince emporte-pièce aux dépens des lames adjacentes et de la partie médiale du massif articulaire. Le bord latéral de la moelle cervicale est alors visible ainsi que la racine qui s'en écarte transversalement.

⇨ *Ablation de la hernie : (Figure 21)*

La racine est prudemment refoulée vers le haut le plus souvent, afin d'exposer la hernie discale, qui est habituellement retrouvée dans l'aisselle de la racine. Si celle-ci est exclue, l'utilisation d'une pince à disque permet l'ablation du fragment. Si la hernie est sous ligamentaire, il est nécessaire d'inciser transversalement le LLP au bistouri fin, de dedans en dehors pour éviter toute brèche durale ou lésion médullaire. L'ablation de la hernie est alors réalisée à l'aide d'une pince à disque sans curetage discal complémentaire qui serait difficile en raison de l'exiguïté de l'espace intersomatique.

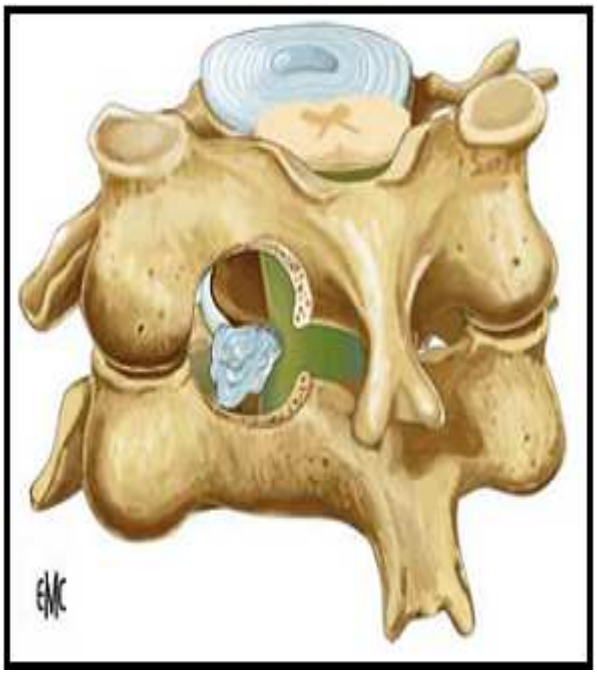

Figure 21 : Abord cervical postérieur : ablation de la HD exclue en réclinant précautionneusement la racine vers le haut **[5]**.

⇨ ***Fermeture :***

Elle doit être particulièrement soigneuse afin d'éviter des déhiscences musculaires secondaires inesthétiques et souvent douloureuses. Il est donc impératif de refermer en deux plans les muscles postérieurs du cou. Un drain aspiratif sous-aponévrotique est mis en place pour une durée de 48 heures.

⇨ ***Soins post-opératoires :***

Un collier cervical mousse à titre antalgique peut être prescrit pour une durée de deux semaines. L'ablation des fils se fait au douzième jour post-opératoire. La rééducation doit être autorisée après la sixième semaine post-opératoire.

VIII-2-3-3 L'endoscopie rachidienne [36]

L'endoscopie rachidienne est une méthode très avantageuse et sûre. L'important avantage de cette opération consiste à avoir une directe et réelle décompression anatomique des racines nerveuses cervicales et de la moelle épinière cervicale. Néanmoins, elle nécessite un temps d'apprentissage non négligeable.

Avec cette procédure il y a la possibilité de maintenir une complète intégrité du rachis cervical avec une normale mobilité de l'espace discal opéré, de façon à conserver la stabilité vertébrale du métamère où il y a eu l'intervention. Le patient ne doit pas être immobilisé après l'opération et il peut reprendre rapidement sa vie normale.

La durée d'intervention est d'environ une demi-heure et le séjour hospitalier est raccourci.

VIII-3 Indications

VIII-3-1 NCB aigues récentes communes

Elles nécessitent d'emblée l'association d'un traitement mécanique au traitement médicamenteux. Le repos, au moins partiel, est indispensable avec une immobilisation cervicale, dans un collier rigide correctement ajusté, plusieurs

heures par jour. Le traitement AINS est parfois suffisant mais, assez souvent, si les douleurs persistent après 8 à 10 jours, il faut recourir à la corticothérapie (en moyenne 20 à 30 mg/jour de prednisone) pendant 3 à 4 semaines. L'adjonction d'antalgiques et de myorésolutifs est utile. La rééducation à ce stade est contre-indiquée. Seule une physiothérapie antalgique (fangothérapie, infrarouges) est autorisée avec introduction progressive de massages décontracturants très doux sans mobilisation. Le plus souvent, la guérison est acquise en quelques semaines (moins de 2 mois). La persistance d'une raideur ou d'une cervicalgie séquellaire est une indication à la rééducation du cou selon les modalités vues plus haut**.**

VIII-3-2 NCB avec déficit neurologique

L'existence d'un réflexe aboli, de troubles sensitifs ou d'une légère diminution de la force musculaire dans le territoire radiculaire ne modifie en rien les indications thérapeutiques. En revanche, l'existence d'un déficit moteur franc pose des problèmes difficiles et impose l'hospitalisation du malade en milieu spécialisé. Un traitement cortisonique à forte dose, associé à une immobilisation cervicale soit dans une minerve rigide, soit mieux, à l'occasion d'une traction continue au lit au collier de Sayre, doit entraîner rapidement une amélioration, sinon, on est amené à envisager une sanction chirurgicale. Comme pour les sciatiques paralysantes, le pronostic moteur reste incertain même après décompression radiculaire **[52, 71]**.

VIII-3-3 NCB hyperalgiques

Elles justifient aussi une hospitalisation et le recours à une corticothérapie à forte dose (jusqu'à 1mg/kg/jour de prednisone) **[52]**. Le repos strict est impératif. La mise en traction continue plusieurs heures par jour est souvent bénéfique et l'utilisation pendant les premiers jours de dérivés morphiniques souvent nécessaire. Cependant, le caractère hyperalgique d'une NCB n'est pas corrélé à terme avec un mauvais pronostic. La douleur diminue le plus souvent

en quelques jours de façon spectaculaire et l'on se trouve alors confronté au traitement d'une NCB commune qui guérit en général dans les délais habituels.

VIII-3-4 Formes rebelles

VIII-3-4-1 Cas de la hernie molle

La pratique de tractions cervicales sur table mécanique peut donner de bons résultats. Les séances peuvent être faites 2 à 3 fois par semaine en consultation externe. Elles ne sont poursuivies que si une amélioration sensible se fait sentir. En cas d'échec, un geste radical s'impose. Trois conditions préalables doivent néanmoins être remplies : la topographie purement radiculaire de la douleur, la concordance anatomo-clinique (vérification du conflit disco-radiculaire au scanner ou à l'IRM) et le caractère invalidant et insupportable de la douleur.

Dans la majorité des cas, ce geste radical sera une discectomie par voie antérieure transdiscocorporéale avec greffon osseux intersomatique ou une microdiscectomie par voie antérieure sans greffe.

VIII-3-4-2 Cas de la hernie dure

La chirurgie s'impose, si la gêne du patient est suffisante, après s'être assuré de la concordance radio-clinique. La seule intervention raisonnable ici est la voie antérieure transdiscocorporéale avec greffon intersomatique qui permet l'excision complète du nodule disco-ostéophytique responsable de la compression radiculaire.

VIII-4 Résultats

Il existe dans la littérature, plusieurs échelles de critères d'évaluation des résultats du traitement de l'hernie discale cervicale. Parmi ces échelles, on note :

- ***Echelle de Nurick*** **[82] (Tableau I):**

Nurick a établie en 1972 une classification permettant d'évaluer le handicap fonctionnel des patients, de suivre leur évolution et d'apprécier les résultats des traitements, mais elle est relativement imprécise.

Tableau I : La classification de Nurick.

Grade 0	Atteinte radiculaire exclusive sans signe médullaire
Grade 1	Signes médullaires sans retentissement sur la marche
Grade 2	Difficultés de la marche sans retentissement professionnel ou domestique
Grade 3	Difficultés de la marche avec retentissement partiel sur l'activité professionnelle
Grade 4	Marche avec assistance ou aide
Grade 5	Marche impossible, chaise roulante ou grabataire

- ***Classification de l'association des orthopédistes japonais (JOA) : (Tableau II)***

Tableau II : Les critères de la JOA pour l'évaluation des résultats chirurgicaux de la MCA.

Grade	Classification de l'association des orthopédistes japonais (JOA)
	Motricité
0	**Membre supérieur**
1	Inutilisable
2	Ne peut utiliser correctement tous les couverts, utilise seulement une cuillère
3	Utilise les couverts avec beaucoup de difficultés
4	Utilise les couverts avec quelques difficultés
	Utilise les couverts sans difficulté
0	**Membre inférieur**
1	Grabataire
2	Marche avec une canne ou un déambulateur
3	Marche en terrain plat mais ne peut gravir les escaliers
4	Difficultés modérées de la marche
	Marche normale
	Sensibilité
0	**Membre supérieur**
1	Anesthésie
2	Hypoesthésie
	Pas de trouble sensitif
0	**Membre inférieur**
1	Anesthésie
2	Hypoesthésie
	Pas de trouble sensitif
0	**Tronc**
1	Anesthésie
2	Hypoesthésie
	Pas de trouble sensitif
	Troubles urinaires
0	Rétention complète et/ou incontinence
1	Rétention incomplète
2	Dysurie et pollakiurie
3	Pas de trouble sphinctérien

DEUXIEME PARTIE

NOTRE ETUDE

I- PATIENTS ET METHODES

I-1 Objectif de l'étude

L'objectif de notre étude était de :

- Préciser les caractères démographiques des patients présentant une hernie discale cervicale.
- Analyser les différentes données cliniques et paracliniques.
- Présenter les résultats du traitement chirurgical et son évolution à court et à moyen terme.

I-2 Cadre et type d'étude

Il s'agissait d'une étude rétrospective portant sur 11 dossiers de patients ayant été opérés pour une hernie discale cervicale et colligés à l'Hôpital Général de Grand Yoff (HOGGY) de Dakar, durant la période allant du 1er Janvier 2001 au 31 Juillet 2012.

I-3 Population d'étude

I-3-1 Critères d'inclusion

Etaient inclus dans l'étude tous les cas pour lesquels les dossiers comportaient les informations complètes sur la clinique, l'imagerie, l'intervention chirurgicale et le suivi post opératoire.

I-3-2 Critères d'exclusion

Nous avons exclu de notre étude les patients présentant une myélopathie cervico-arthrosique exclusive ou une compression médullaire non discale.

I-4 Recueil et analyse des données

Les données ont été recueillies à partir des fiches d'observation clinique. Ces données ont été consignées sur un tableau. (cf. annexe)

Les paramètres étudiés ont porté sur différents aspects : démographiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs.

La saisie et l'exploitation des données ont été réalisées par le logiciel EXCEL 2007.

II- RESULTATS

II-1 Epidémiologie

II-1-1 Age

Dans notre série, l'âge moyen est de 47,09 ans avec des extrêmes allant de 25 ans à 68 ans. La majorité de ces malades se situe dans la tranche d'âge comprise entre 35 ans et 45 ans (27.3%). **(Figure 22)**

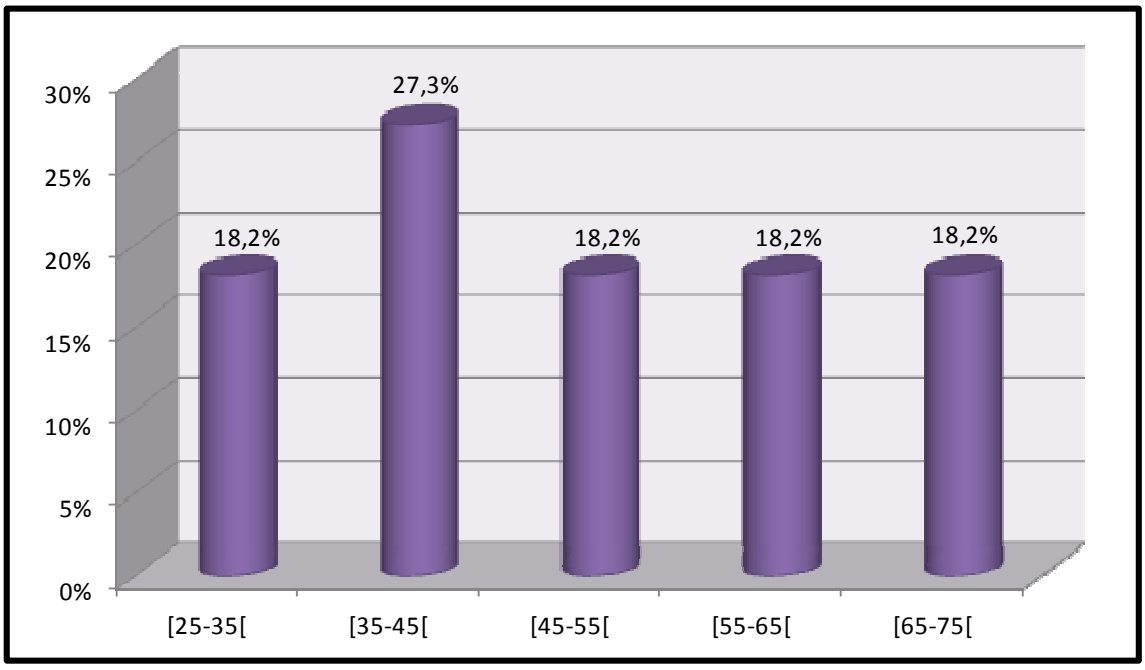

Figure 22 : Répartition des patients selon l'âge (ans).

II-1-2 Sexe

Nous notons une nette prédominance masculine avec 63,6% d'hommes (7 cas) contre 36,4% des femmes (4 cas).Le sex-ratio est de 1,75 **(Figure 23)**.

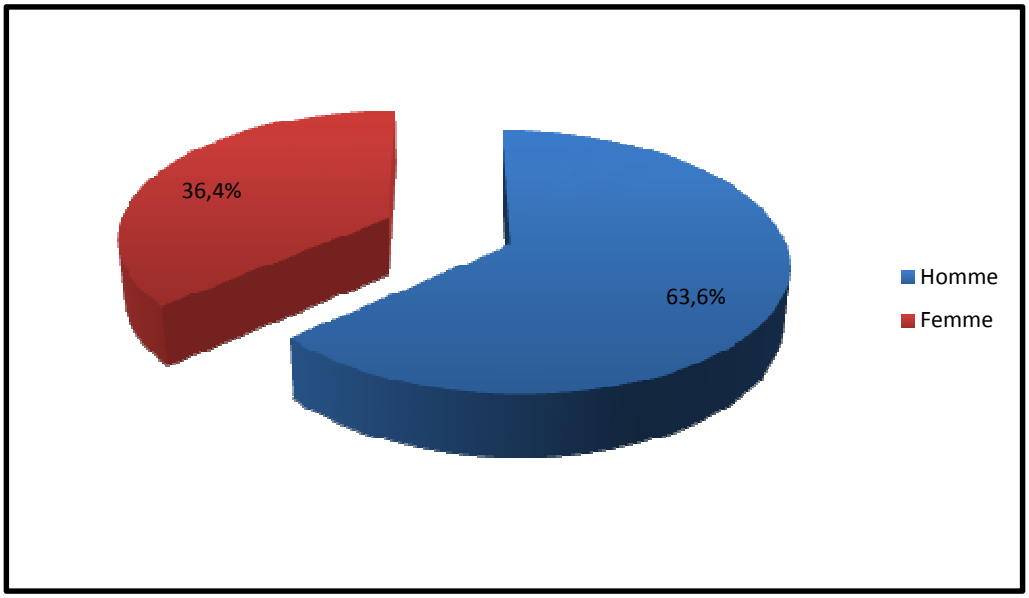

Figure 23 : Répartition des patients en fonction du sexe.

II-1-3 Profession

Nous avons essayé de répartir nos patients selon leurs activités professionnelles. Ainsi nous avons obtenu les résultats illustrés dans le tableau III.

Tableau III : Répartition des patients selon la profession.

Profession		**Nombre de cas**		**Pourcentage**
Travailleur de force	Chauffeur de camion	1	6	54.5%
	Chaudronnier	1		
	Electricien	1		
	Ménagère	3		
Fonctionnaire		2		18.2%
Commerçant		1		9.1%
Sans profession		2		18.2%
Total		**11**		**100%**

II-2 Etude clinique

II-2-1 Mode d'installation de la symptomatologie

Dans notre série, nous avons distingué deux modalités d'installation :

- Brutale (installation du tableau en moins d'un mois) chez 3 malades, soit 27.3% des cas ;
- Progressive (installation de l'état dans un délai de plus d'un mois) dans 72.7% des cas.

Nous avons constaté que le mode d'installation de la symptomatologie a été le plus souvent progressif : 72.7% des cas.

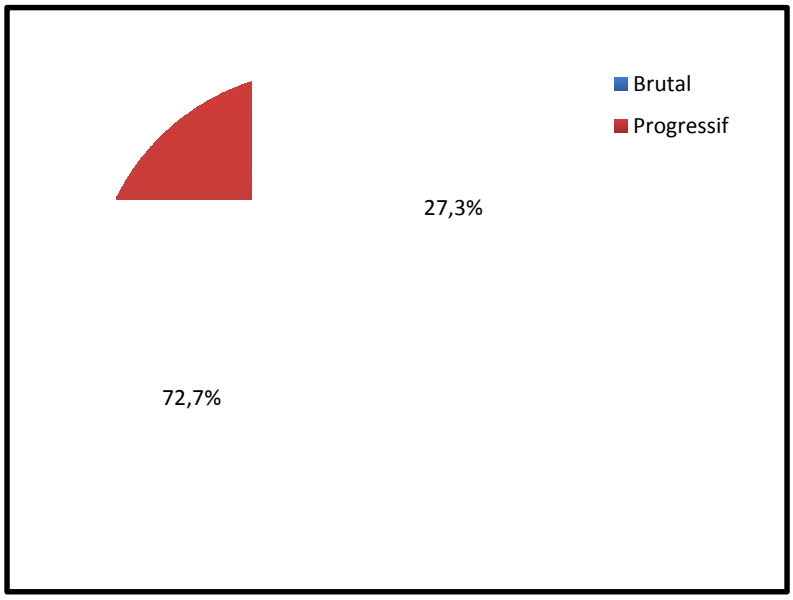

Figure 24 : Modes d'installation de la symptomatologie.

II-2-2 Facteurs déclenchants

Le seul facteur déclenchant retrouvé dans notre série est le traumatisme rachidien cervical présent chez 2 patients, soit 18.2% des cas. Il s'agissait dans un cas d'un coup de lapin (passagère d'un car percuté en arrière par un camion) et dans le second cas d'une chute avec une réception sur le menton.

Tableau IV : Répartition des facteurs déclenchants de nos malades.

Facteur déclenchant	**Nombre de cas**	**Pourcentage**
Traumatisme rachidien cervical	2	18.2%
Non retrouvé	9	81.8%
Total	**11**	**100%**

II-2-3 Délai de diagnostic

Il correspond au temps écoulé entre l'apparition du premier signe clinique et la consultation des patients. Dans notre série, il varie d'un mois à 3 ans avec une moyenne de 11 mois et ce délai se situe au-delà de trois mois dans 81.8% des cas **(Figure 25).**

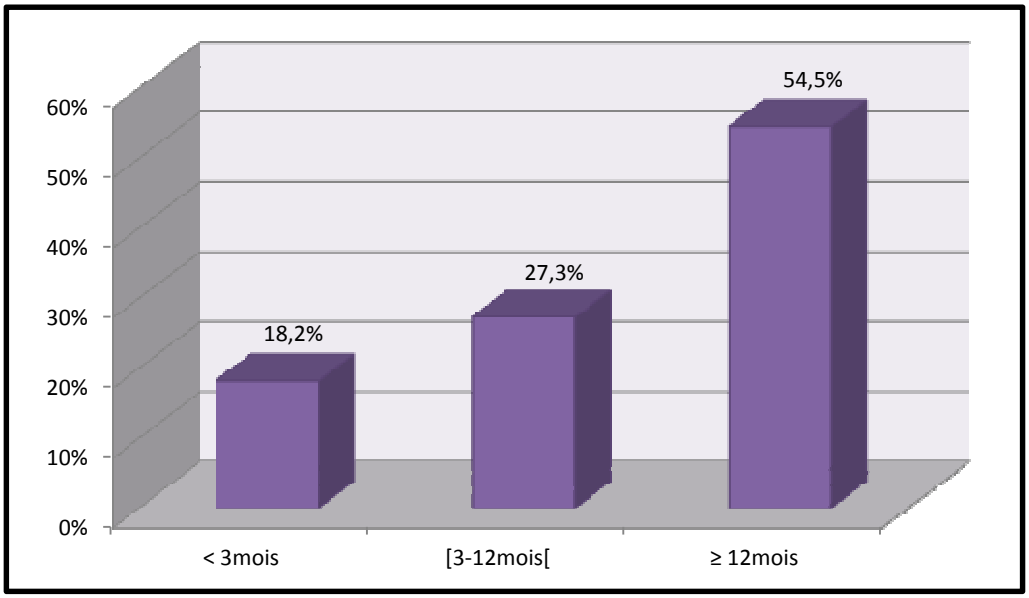

Figure 25 : Le délai de diagnostic.

II-2-4 Le motif de consultation

La NCB, l'impotence fonctionnelle des membres et la claudication des membres inférieurs représentent les motifs de consultation les plus retrouvés dans notre série.

Tableau V: Le motif de consultation.

Motif de consultation	**Fréquence**	**Pourcentage**
NCB	5	45.4%
Impotence fonctionnelle des membres	4	36.4%
Claudication des membres inférieurs	3	27.3%
Paresthésies	2	18.2%
Troubles sphinctériens	2	18.2%
Cervicalgie	1	9.1%

II-2-5 L'examen neurologique

II-2-5-1 Le syndrome rachidien

Le syndrome rachidien cervical a été noté chez 5 patients, soit 45.4% des cas. Les signes retrouvés sont :

- une douleur spontanée du rachis cervical chez 4 patients (36.4%),
- une limitation douloureuse de la mobilité cervicale chez 2 patients (18.2%),
- une contracture des muscles para vertébraux cervicaux chez 1seul patient (9.1%).

II-2-5-2 Le syndrome lésionnel

La névralgie cervico-brachiale

Une névralgie cervico-brachiale a été retrouvée chez 6 patients (soit 54.5% des cas). Cette douleur est unilatérale chez 5 patients (45.4% des cas) et bilatérale chez 1 patient (9.1% des cas), droite chez 4 patients (36.4%) et gauche dans un seul cas (9.1%).

La répartition de la topographie de la NCB est illustrée par le tableau suivant :

Tableau VI: La répartition des atteintes radiculaires.

Atteinte Radiculaire	**Atteinte mono radiculaire**		
	C6	C7	C8
Nombre de cas	3	2	1
Pourcentage	27.3%	18.2%	9.1%

On note une prédominance de l'atteinte de C6 et C7 avec respectivement 27.3% et 18.2% des cas.

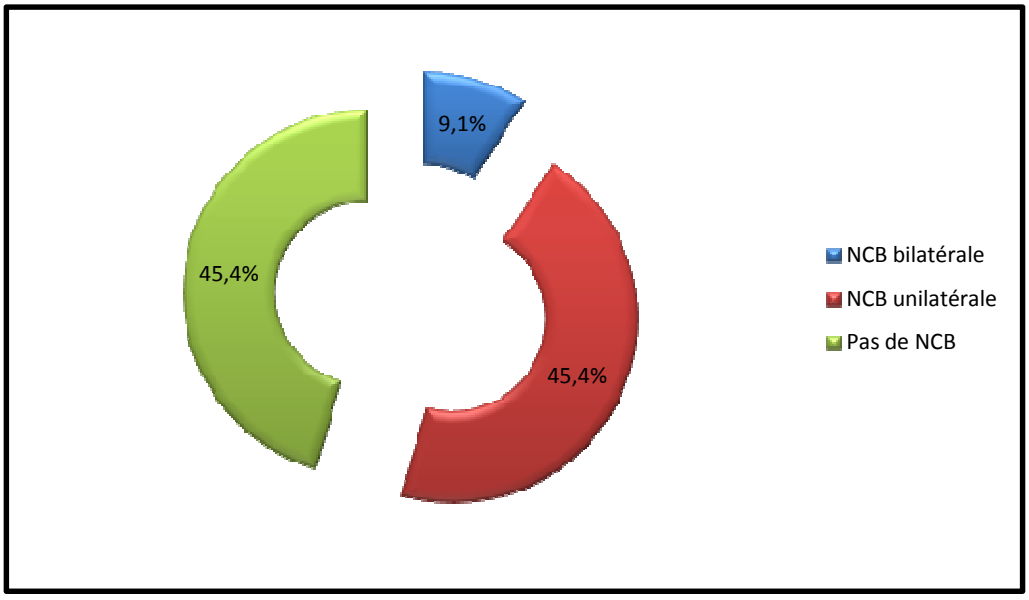

Figure 26 : Topographie des NCB dans notre série.

Les troubles moteurs

Dans notre série, 5 patients ont présenté des troubles moteurs de type périphérique des membres supérieurs allant de la faiblesse lors de l'exécution d'un mouvement à la parésie voire la paralysie en rapport avec une atteinte radiculaire (soit 45,4% des cas).

- **Les troubles sensitifs**

Ils ont été retrouvés chez 4 patients (36.4% des cas), à type d'hypoesthésie au niveau de différents dermatomes (C6, C7, C8).

- **Les troubles des ROT des membres supérieurs**

Dans notre série, une abolition des réflexes ostéo-tendineux au niveau des membres supérieurs a été notée chez 3 patients, soit 27.3% des cas.

- **Les troubles trophiques**

Ils ont été retrouvés chez un seul patient (soit 9.1% des cas), Il s'agit d'une amyotrophie palmaire bilatérale.

II-2-5-3 Le syndrome sous-lésionnel

- **Syndrome pyramidal des quatre membres**

Dans notre série, le syndrome pyramidal a été retrouvé chez 7 patients (63.6% des cas). Il est fait d'un déficit moteur de topographie variable, d'une vivacité des réflexes ostéo-tendineux associé le plus souvent à un signe de Babinski et/ou un signe de Hoffman. D'une façon analytique cette symptomatologie pyramidale montrait :

- Un déficit moteur

Il s'est manifesté sous des formes variables chez 5 patients. Nous avons noté une tétraparésie spastique dans 3 cas, une tétraparésie flasco-spasmodique dans un cas, et une hémiparésie chez un seul patient.

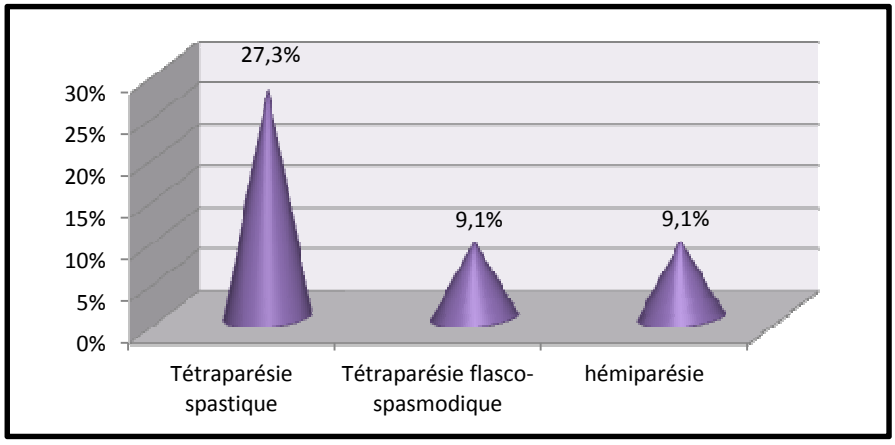

Figure 27 : Répartition du déficit moteur dans notre série.

Un syndrome de Brown-Séquard a été retrouvé dans 1 seul cas (9.1%). (Observation n°8)

- Des réflexes ostéo-tendineux

Ils ont été vifs au niveau des 4 membres chez 4 patients, soit 36.4% des cas.

- Un signe de Babinski

Ce signe est présent chez 5 patients (45.4%), bilatéral dans la majorité des cas.

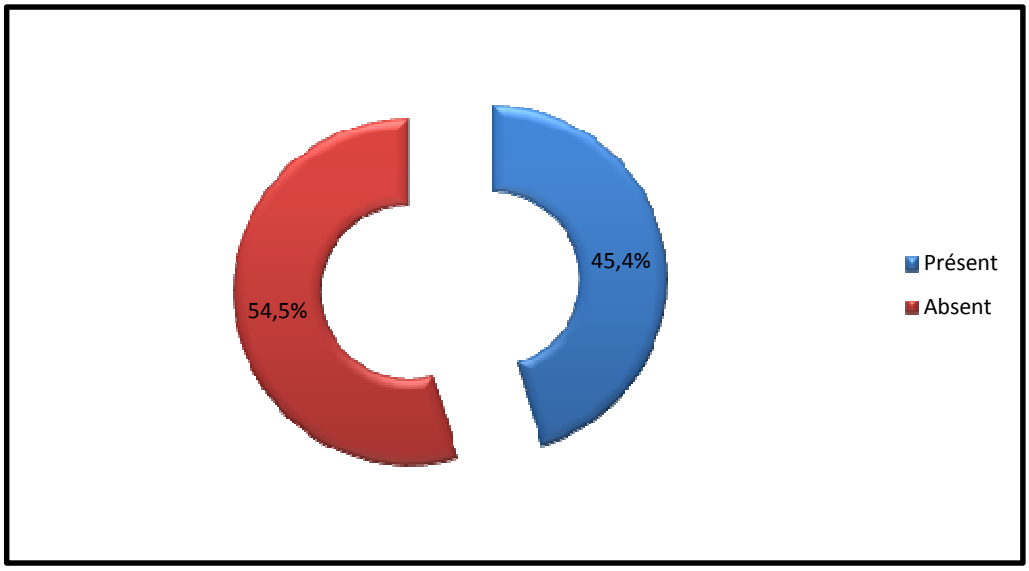

Figure 28 : Répartition du signe de Babinski.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

- Un signe de Hoffman

Ce signe a été retrouvé chez 3 patients (27.3% des cas), il est bilatéral dans tous les cas.

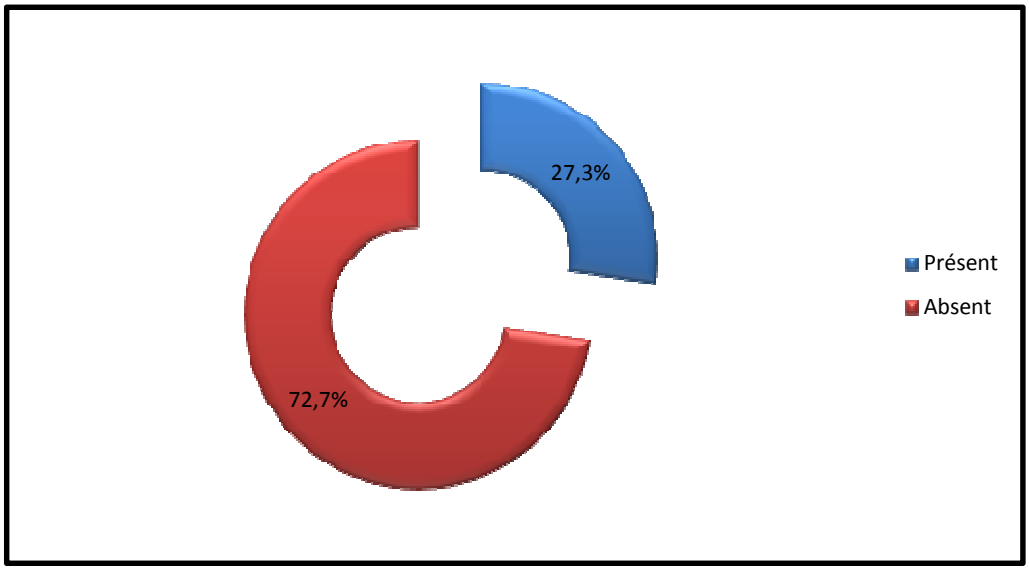

Figure 29 : Répartition du signe de Hoffman.

Les troubles sensitifs

Nous avons retrouvé moins de troubles sensitifs sous lésionnels en comparaison aux troubles moteurs sous lésionnels notés. Ils sont répartis de la manière suivante :

- atteinte de la sensibilité superficielle dans 2 cas (18.2%).
- atteinte de la sensibilité profonde dans 1 cas (9.1%).

Les troubles sphinctériens

Les troubles sphinctériens ont été retrouvés chez 2 patients (soit 18.2% des cas), ils sont à type de rétention aigue d'urine, d'incontinence urinaire et de constipation.

II-3 Examens paracliniques

II-3-1 L'imagerie

II-3-1-1 La radiographie standard du rachis cervical

La radiographie standard du rachis cervical a été réalisée chez tous les malades de notre série. Cependant les clichés radiographiques n'ont été retrouvés que dans 3 dossiers. Aucun patient n'a bénéficié de clichés dynamiques.

Les anomalies radiologiques retrouvées chez nos patients sont illustrées par le tableau suivant :

Tableau VII: Anomalies radiologiques observées dans notre série.

Anomalie	**Nombre de cas**	**Pourcentage**
Pincement discal	3	27.3%
Ostéophyte	2	18.2%
Uncodiscarthrose	1	9.1%
Arthrose cervicale	1	9.1%

II-3-1-2 La tomodensitométrie cervicale

Elle a été réalisée chez 8 patients, soit 72.7% des cas. Elle a montré des signes de hernie discale cervicale de topographie variée.

On note en outre d'autres anomalies scannographiques associées, il s'agit d'un cas de discopathie dégénérative étagée.

Tableau VIII: Résultats de la TDM cervicale (nombre d'étage intéressé).

Nombre d'étage	**Nombre de cas**	**Pourcentage**
Hernie discale unique	7	87.5%
Hernie discale étagée	1	12.5%

La HD a intéressée un seul étage dans 87.5% des cas, l'étage C5-C6 a été le plus atteint, soit 44.4% des cas.

Tableau IX: Résultats de la TDM selon l'étage de la hernie discale.

Hernie discale	Nombre de cas	Pourcentage
C4-C5	2	22.2%
C5-C6	4	44.4%
C6-C7	2	22.2%
C7-D1	1	11.1%

La HD a été paramédiane dans 3 cas (soit 37.5%).

Le scanner a été utilisé seul dans 3 cas, associé à la myélographie cervicale dans 4 cas et à l'IRM dans 1cas.

II-3-1-3 Le myéloscanner du rachis cervical

Il ajoute aux renseignements fournis par le scanner rachidien ceux de l'injection des espaces sous arachnoïdiens, il a été effectué chez 5 malades, soit dans 45.4% des cas.

Les résultats du myéloscanner sont illustrés par le tableau suivant :

Tableau X: Résultats du myéloscanner selon l'étage de la hernie discale.

Hernie discale	Nombre de cas	Pourcentage
C3-C4	1	20%
C5-C6	2	40%
C6-C7	1	20%
C7-D1	1	20%

La HDC a été latérale dans 80% des cas (soit 4 patients de l'ensemble des cas bénéficiant du myéloscanner), une discopathie dégénérative étagée associée a été objectivée dans 2 cas.

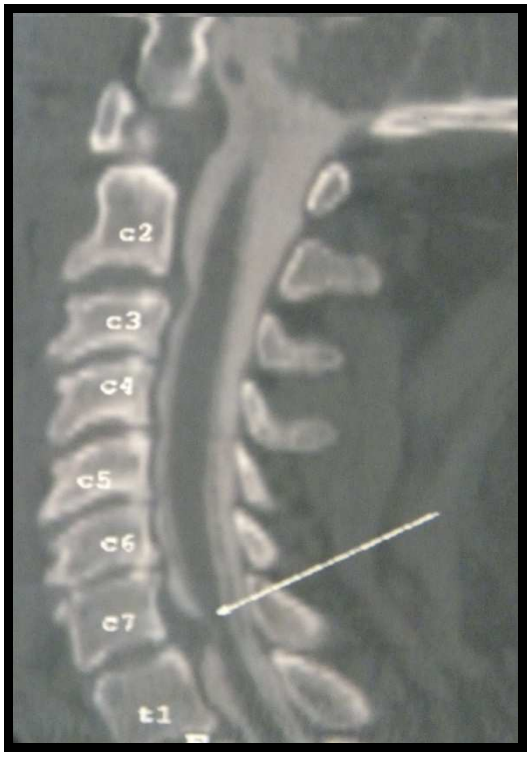

Figure 30 : Myéloscanner en reconstruction sagittale montrant une importante HDC en C7-D1 avec une discopathie dégénérative au niveau de C5-C6 et C6-C7.

Figure 31 : Myéloscanner en coupe axiale montrant une HDC au niveau C6-C7 latéralisée à droite.

II-3-1-4 L'imagerie par résonance magnétique du rachis cervical

Du fait de son coût élevé et de sa non disponibilité avant l'année 2006 au Sénégal, seuls trois de nos patients en ont disposé. Cet examen se révèle actuellement comme étant une clé dans le diagnostic des HDC.

Tableau XI: Résultats de l'IRM cervicale (nombre d'étage intéressé).

Nombre d'étage	Nombre de cas	Pourcentage
Hernie discale unique	2	66.7%
Hernie discale étagée	1	33.3%

La HD a intéressé un seul étage dans 66.7%.

Tableau XII: Résultats de l'IRM selon l'étage de la hernie discale.

Hernie discale	Nombre de cas	Pourcentage
C3-C4	1	25%
C4-C5	1	25%
C5-C6	1	25%
C6-C7	1	25%

La HD a été médiane dans 2 cas, latérale chez un seul patient.

D'autres anomalies ont été objectivées :

- une perte de lordose cervicale dans 1 cas.
- une discopathie dégénérative dans 3 cas.
- un hypersignal intra-médullaire qui témoigne d'une souffrance médullaire dans 1 cas. (Observation n°10)

Figure 32 : IRM du rachis cervical en coupe sagittale, séquence pondérée T2, montrant une HDC médiane au niveau C4-C5 avec hypersignal intramédullaire.

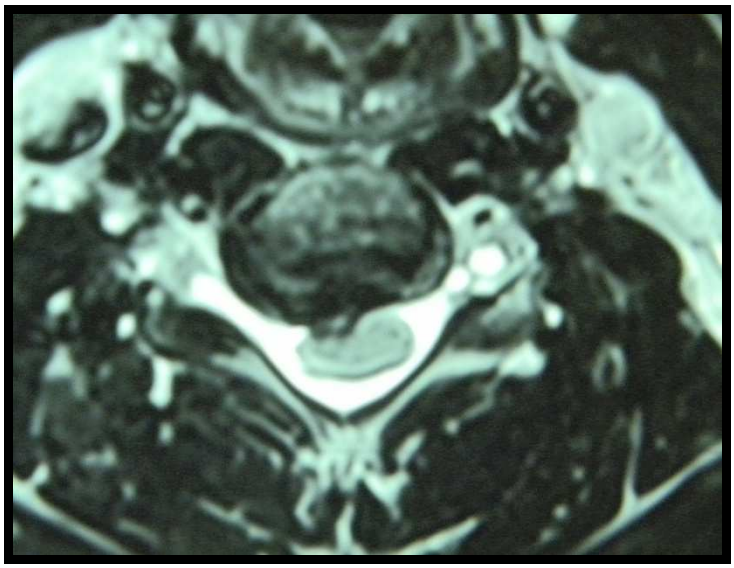

Figure 33 : Coupe axiale d'une IRM en séquence pondérée T2 montrant une saillie focale discale en C5-C6 avec une contrainte au niveau de l'hémi-moelle droite.

Figure 34 : Coupe axiale d'une IRM en séquence pondérée T2 montrant une importante HD latérale droite en C5-C6 comprimant l'émergence radiculaire correspondante.

Nous avons donc constaté grâce a cette étude paraclinique que :

- le niveau C5-C6 est celui le plus fréquemment atteint (6 patients soit 42.9% des cas). **(Figure 35)**

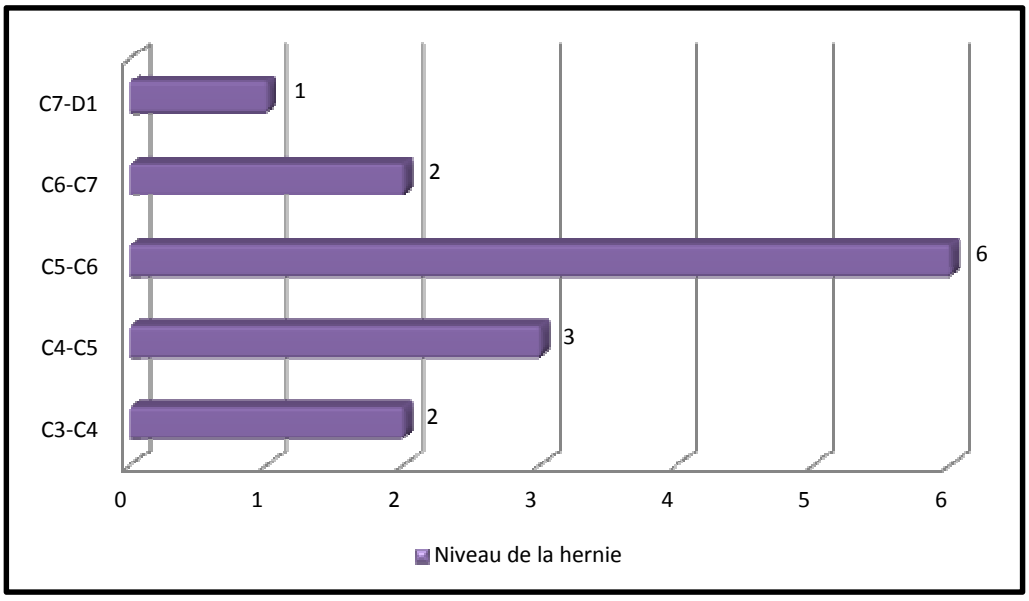

Figure 35 : La topographie de hernie discale cervicale.

- la hernie a été médiane chez 2 patients (18.2% des cas), paramédiane chez 3 patient (27.3%des cas), latérale chez 4 patients (36.4%des cas) et non précisée chez 2 patients (18.2%).

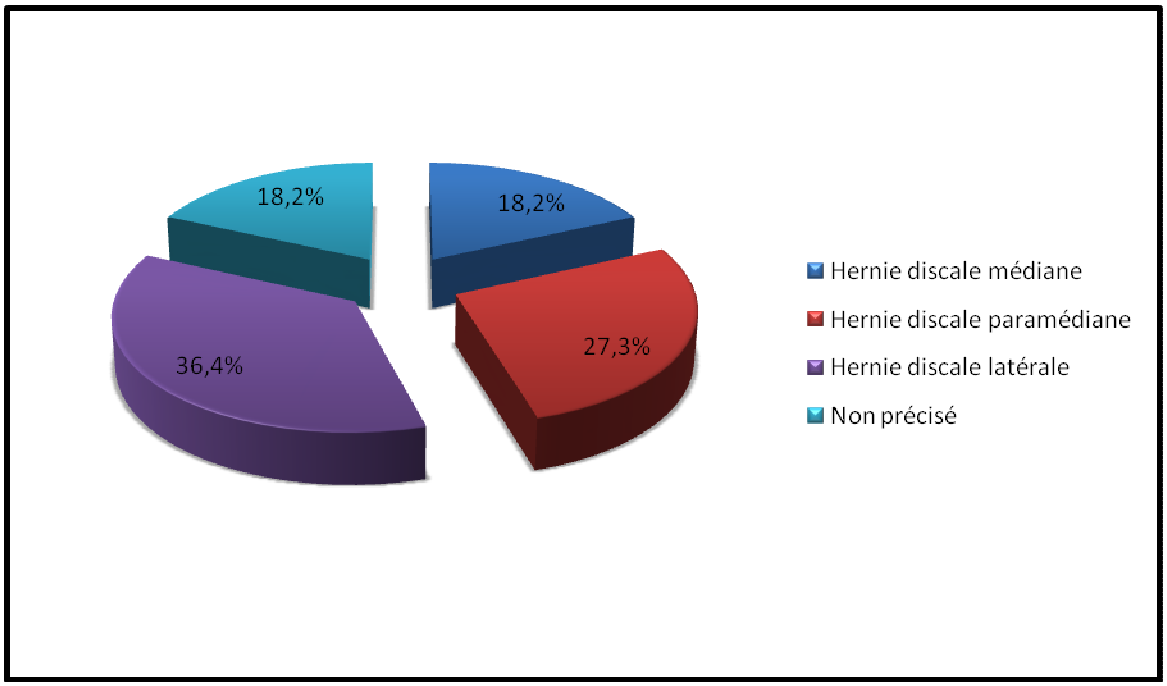

Figure 36 : Le type de hernie discale cervicale.

- la hernie discale intéressait un seul étage dans 81.8%.

II-4 Traitement

II-4-1 Traitement médical

Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'un traitement médical. Ce dernier associe le repos au lit, les antalgiques, les anti-inflammatoires non stéroïdiens, la vitaminothérapie B, les myorelaxants. La durée du traitement médical était au minimum de 6 semaines.

II-4-2 Traitement physique

Nos patients ont bénéficié de séances de rééducation fonctionnelle dés l'amélioration des symptômes après traitement médical.

Il a comporté essentiellement des séances de massage et de rééducation afin de renforcer les muscles de la région cervicale et les muscles para vertébraux, ainsi que l'apprentissage au patient des règles de protection et d'ergonomie du cou. Parfois sont proposées des techniques de manipulation vertébrale avec traction cervicale.

Le traitement physique s'est poursuivi après l'intervention chirurgicale par des séances de kinésithérapie.

II-4-3 Traitement chirurgical

II-4-3-1 L'indication

L'indication opératoire a été posée après échec d'un traitement médical bien suivi et suffisamment long.

Le traitement chirurgical a été indiqué devant :

- la persistance du déficit neurologique chez 8 patients (soit 72.7%).
- une NCB résistante au traitement médical chez 3 patients (soit 27.3%).

II-4-3-2 La technique chirurgicale

La voie d'abord antérieure a été effectuée dans 10 cas sur 11 (90.9% des cas).Il s'agissait d'un abord pré mastoïdien droit suivi d'une discectomie simple, sans interposition du greffon iliaque. Le geste était facilité par l'utilisation du microscope opératoire. L'incision cutanée était horizontale ou verticale.

La voie d'abord postérieure a été indiquée chez un seul patient (soit 9.1% des cas), elle a consisté à une hémi laminectomie droite de C3-C4-C5.

II-4-3-3 Les complications per-opératoires

Nous avons signalé une dysphonie transitoire chez un patient ayant une localisation basse de sa hernie en C7-D1. (Observation n°4)

II-4-3-4 Les suites opératoires immédiates

Les malades ont bénéficié après l'acte chirurgical d'un examen clinique complet à la recherche d'une installation, d'une régression ou d'une aggravation d'un déficit moteur ou sensitif. Cet examen a été répété chaque jour.

Dans notre série, nous n'avons noté aucune aggravation de la symptomatologie en post opératoire immédiat.

L'analyse des résultats de l'examen de sortie de nos patients nous a permis de constater des suites opératoires simples avec une amélioration avec disparition complète ou partielle de la symptomatologie chez 8 patients (72.7% des cas) et un état clinique stationnaire chez 3 patients (27.3%).

Tableau XIII: Résultats post-opératoires précoces.

Résultats	**Voies d'abord**		**Total**
	Antérieure	Postérieure	
Amélioré	7 (63.6%)	1 (9.1%)	8 (72.7%)
Stabilisé	3 (27.3%)	0 (0%)	3 (27.3%)
Aggravé	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	**10 (90.9%)**	**1 (9.1%)**	**11 (100%)**

II-5 Evolution

Dans notre série, tous les patients ont pu être contrôlés après leur sortie du service. Les résultats post opératoires à distance sont à peu près semblables aux résultats post opératoires précoces avec un recul allant des extrêmes de 2 mois à 56 mois et une moyenne de 10 mois.

Nous avons établi qu'un bon résultat signifiait une amélioration considérable de la qualité de vie, un état stationnaire une amélioration minime, un mauvais résultat une absence d'amélioration ou une détérioration de la qualité de vie.

Ainsi sur les 11 patients suivis, on a noté chez 6 patients (54,5%) une amélioration nette de la symptomatologie avec récupération complète de toutes les aptitudes fonctionnelles, chez 3 patients (27.3%) une amélioration partielle, et chez 2 patients (18.2%) une stabilisation de l'état. Aucune aggravation de l'état antérieur n'a été relevée.

Tableau XIV: Résultats post-opératoires à distance.

Résultats	**Voies d'abord**		**Total**
	Antérieure	Postérieure	
Amélioration nette	6 (54.5%)	0 (0%)	6 (54.5%)
Amélioration partielle	2 (18.2%)	1 (9.1%)	3 (27.3%)
Stabilisation	2(18.2%)	0 (0%)	2 (18.2%)
Total	**10 (90.9%)**	**1 (9.1%)**	**11 (100%)**

TROISIEME PARTIE

DISCUSSION

I- CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES

I-1 L'âge

Dans notre étude 27.3% de nos malades se situent dans la tranche d'âge comprise entre 35 et 45 ans. L'âge moyen est de 47.09 ans, il s'agit ainsi d'une pathologie de l'adulte d'âge moyen.

Tableau XV : Age moyen des patients selon les auteurs.

Auteurs	Age moyen
Rousselle [96]	47 ans
Kuroki [65]	49 ans
Dubuisson [33]	41.5 ans
Woertgen [117]	46 ans
Donaldson [30]	49.4 ans
Youklif [118]	45 ans
Notre série	**47.09 ans**

Nos résultats concordent avec les données de la littérature, ces pourcentages montrent l'importance du facteur âge et soulignent son rôle dans la genèse des hernies discales par la détérioration du disque qui commence en général à un âge jeune.

I-2 Le sexe

Dans notre étude, nous avons constaté une nette prédominance masculine (63.6% des cas), notre série se composait de 7 patients de sexe masculin, contre 4 patients de sexe féminin, soit un sex-ratio de 1.75.

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

Auteurs	Homme (%)	Femme (%)	Sex-ratio
Aimard [3]	64%	36%	1.78
Woertgen [117]	60%	40%	1.5
Donaldson [30]	35%	29%	1.2
Kuitch [64]	53.85%	46.15%	1.17
Hari [48]	64.2%	35.7%	1.8
Notre série	**63.6%**	**36.4%**	**1.75**

Nos résultats concordent avec ceux de Woertgen **[117]** : sex-ratio de 1.5, Aimard **[3]** : sex-ratio de 1.78 et Hari **[48]** : sex-ratio de 1.8, tandis que Kuitch **[64]** et Donaldson **[30]** ont retrouvé deux sex-ratio plus faibles et très rapprochés.

Cette prédominance masculine peut s'expliquer par la nature des professions exercées par les hommes nécessitant généralement des efforts répétés, le port de charges lourdes et le maintien des positions forcées du rachis cervical.

I-3 La profession

54.5% de nos patients exerce un métier astreignant pour la statique rachidienne. Il s'agit de professions nécessitant un effort physique important ou exposant à un travail en flexion cervicale prolongée tel que les secrétaires ou des agents qui sont soumis à des vibrations continues.

Certains sports semblent favoriser une HDC par l'intensité du rythme du jeu et/ou la violence des impacts. C'est le cas des lutteurs professionnels, des tennismen, des rugbymen de première ligne lors des entrées en mêlée et des effondrements de mêlée.

II- ETUDE CLINIQUE

II-1 Mode d'installation de la symptomatologie

S'agissant du mode de début, il a été brutal chez 27.3% des patients ceci rejoint les résultats de Youklif **[118]** avec 28% des cas et Kuitch **[64]** avec 23.08% des cas alors qu'Alfidal **[4]** a retrouvé 8.9% des cas.

Par contre le début progressif a marqué l'ensemble des séries, il était de 72.7% chez nos patients, 72% dans la série de Youklif **[118]**, 76.92% chez Kuitch **[64]** et 91.1% pour Alfidal **[4]**.

II-2 Facteurs déclenchants

Il existe plusieurs facteurs incriminés dans le déclenchement de la hernie discale cervicale, à savoir **[44, 88]**:

- Traumatisme du rachis cervical.
- Efforts violents et répétés des membres supérieurs.
- Port de charge lourde.
- Mouvements violents d'hyper extension ou flexion du rachis cervical.
- Intervention chirurgicale où le rachis cervical risque d'être mis en mauvaise position ou mobilisé sans précaution chez le sujet anesthésié.

Le facteur déclenchant retrouvé dans notre série (18.2%), a été dans tous les cas lié à un traumatisme du rachis cervical.

En 1992, Galin **[38]** en a rapporté 35% des cas dans sa cohorte portant sur 63 patients alors que Nohra **[81]** a noté 22.5% des cas d'antécédent de traumatisme crânio-rachidien.

II-3 Délai de diagnostic

81.8% des patients ont été vus après plus de 3 mois d'évolution de la maladie avec une moyenne de 11 mois.

Ce passage à la chronicité peut s'expliquer par le fait que les patients consultent tardivement, le retard diagnostique en rapport avec un manque de spécialistes et

de moyens paracliniques qui sont très coûteux ainsi que la réticence de la population vis-à-vis d'une intervention chirurgicale sur le rachis pour douleurs isolées.

Le tableau XVII résume quelques données concernant le délai moyen de diagnostic dans la littérature.

Tableau XVII : Délai moyen de diagnostic dans la littérature.

Auteurs	**Durée moyenne d'évolution en mois**
Benini [8]	13.4
Bouraoui [15]	12.5
Alfidal [4]	10
Hari [48]	13.4
Notre série	**11**

II-4 Motif de consultation

La NCB constitue le motif de consultation le plus fréquemment retrouvé dans la plupart des publications. Dans notre série, elle est le signe le plus évoqué par nos patients (45.4%), les troubles moteurs notés dans 36.4% arrivent en second plan et la claudication intermittente en dernier lieu avec 27.3% des cas.

Steimle **[103]** retrouve dans sa série portant sur 100 patients, 72% des cas de NCB.

Kuitch **[64]** a constaté que les troubles moteurs étaient les signes les plus évoqués (61.54%) suivis par les troubles sensitifs (15.38% des cas).

II-5 L'examen neurologique

II-5-1 Le syndrome rachidien

Le syndrome rachidien cervical a été noté chez 5 de nos patients (45.4%), ceci rejoint les résultats de Galin **[38]** (50%) et Youklif **[118]** (42% des cas).

D'après le tableau ci-dessous (Tableau XVIII), nous constatons que la douleur cervicale spontanée a été le signe le plus évoqué dans les séries de Gueye **[47]**, Ouadi **[85]** et aussi dans notre série. Dans les travaux de Hari **[48]**, c'est la limitation douloureuse de la mobilité du rachis cervical qui est le signe le plus souvent observé.

Tableau XVIII : Le syndrome rachidien selon les auteurs.

	Hari [48]	**Gueye [47]**	**Ouadi [85]**	**Notre série**
Douleur cervicale spontanée	**-**	**90.48%**	**59.5%**	**36.4%**
Limitation de la mobilité du rachis cervical	**48%**	7.14%	-	**18.2%**
Contracture des muscles paravertébraux	30%	83.33%	37%	**9.1%**
Douleur à la palpation des apophyses épineuses	39%	-	22.8%	**-**

II-5-2 Le syndrome lésionnel

II-5-2-1 La névralgie cervico-brachiale

Dans notre série, la névralgie cervico-brachiale a été retrouvée chez 6 patients (soit 54.5%), ce qui est comparable avec la série de Bouraoui **[15]** et Youklif **[118]** mais nettement inférieur par rapport aux autres auteurs.

Tableau XIX : Fréquence de la NCB selon les séries**.**

Auteurs	**NCB**
Steimle [103]	72%
Woertgen [117]	95%
Bouraoui [15]	68%
Alfidal [4]	84 %
Youklif [118]	62%
Notre série	**54.5%**

Courteaux **[27]** a noté la prédominance de l'atteinte C5 et C6 alors que dans les séries de Bouvier **[17]** et Groger **[45]** ainsi que notre série, c'était plutôt l'atteinte de C6 et C7 qui étaient prédominantes. Cela correspond à l'atteinte des disques cervicaux les plus mobiles et les plus exposés aux microtraumatismes et à la dégénérescence discale.

Nous avons aussi objectivé une prédominance droite des névralgies cervico-brachiales, ceci concorde avec les résultats observés dans la série de Kuitch **[64]** mais diffère de l'étude de Bouvier **[17]** qui a retrouvé une répartition équivalente de la névralgie cervico-brachiale entre le membre supérieur droit et gauche.

II-5-2-2 Les troubles moteurs

Ils ont été retrouvés dans notre série chez 5 patients (soit 45.4%), ce qui est en parfaite concordance avec les données de la littérature.

Tableau XX : Répartition des troubles moteurs selon les auteurs.

Auteurs	Déficit moteur
Galin [38]	50%
Rivierez [93]	46%
Krause [62]	45%
Dubuisson [33]	52%
Bouraoui [15]	50%
Youklif [118]	57%
Notre série	**45.4%**

II-5-2-3 Les troubles sensitifs

Des troubles sensitifs à type d'hypoesthésie de topographie radiculaire ont été observés chez 4 patients (36.4%) dans notre étude, touchant les différents dermatomes C6, C7 et C8.

Ces résultats corroborent les données de la plupart des auteurs.

D'après Jomin **[55]** : « Les troubles sensitifs sont présents dans la grande majorité des cas. L'hypoesthésie et l'anesthésie seraient constantes, mais toujours discrètes », d'où la nécessité de faire un examen clinique poussé.

Tableau XXI : Répartition des troubles sensitifs selon les auteurs.

Auteurs	Troubles sensitifs
Galin [38]	40%
Krause [62]	45%
Dubuisson [33]	74%
Bouraoui [15]	30%
Hari [48]	28.5%
Notre série	**36.4%**

II-5-2-4 Les troubles des ROT des membres supérieurs

Dans notre série, on a retrouvé une abolition des ROT chez 3 patients (27.3%). Ce taux est plus faible par rapport aux données de la littérature (Dubuisson **[33]** 59% et Gueye **[47]** 73.8%).

II-5-2-5 Les troubles trophiques

L'amyotrophie est rare dans la hernie discale cervicale, elle ne s'observe qu'en cas de souffrance radiculaire qui évolue depuis longtemps.

Ce signe a été retrouvé chez un seul patient (soit 9.1% des cas) alors que Youklif **[118]** avait noté 2% des cas seulement.

II-5-3 Le syndrome sous-lésionnel

II-5-3-1 Le syndrome pyramidal des quatre membres

Dans notre série, l'examen a montré une prédominance des signes pyramidaux sur la sémiologie sensitive. Ceci est aussi le cas dans les travaux de Gueye **[47]**.

Dans la cohorte de Bouraoui **[15]**, l'atteinte pyramidale a été notée dans 66% des cas. Ceci concorde parfaitement avec nos résultats (63.6%).

Youklif **[118]** et Hari **[48]** signalent, quant à eux, des taux moins importants avec respectivement 47% et 41% des cas.

Le syndrome de Brown-Séquard a été noté chez un seul patient. Selon Keyong **[61]**, la hernie discale cervicale est une cause très rare de ce syndrome et seulement 32 cas ont été rapportés dans la littérature anglo-saxonne jusqu'à l'année 2007.

II-5-3-2 Les troubles sensitifs

Les troubles de la sensibilité superficielle ont été observés chez 2 patients (18.2% des cas) et ceux de la sensibilité profonde chez un seul patient (9.1% des cas). Nous retrouvons un nombre plus important de ces troubles dans les autres publications.

Tableau XXII : Répartition des troubles sensitifs sous-lésionnels selon les auteurs.

Auteurs	**Trouble de la sensibilité superficielle**	**Trouble de la sensibilité profonde**
Youklif [118]	37%	1%
George [39]	75%	25%
Notre série	**18.2%**	**9.1%**

II-5-3-3 Les troubles sphinctériens

Les troubles sphinctériens ont été signalés chez 2 patients soit 18.2% des cas, ce qui est légèrement en dessous des fréquences retrouvées dans la littérature.

Tableau XXIII : Fréquence des troubles sphinctériens selon les auteurs.

Auteurs	**Troubles sphinctériens**
Goerge [39]	25%
Gueye [47]	33.3%
Hari [48]	25%
Notre série	**18.2%**

III- EXAMENS PARACLINIQUES

III-1 L'imagerie

III-1-1 La radiographie standard du rachis cervical

La radiographie standard n'a, comme dans toute pathologie discale, qu'une valeur d'orientation.

Elle permet essentiellement d'éliminer un ensemble de pathologies tumorales, infectieuses et malformatives. Cependant elle reste dans beaucoup de publications l'examen de première intention lors de NCB **[43, 73]**.

Dans notre série, le pincement discal a été le signe radiologique le plus retrouvé avec 27.3% des cas, ceci corrobore les résultats de Bouraoui **[15]** avec 16% et Hari **[48]** avec 48.2% des cas.

Une ostéophytose a été également notée chez 2 patients (18.2%)

Aucune malformation ou déformation du rachis cervical (rectitude, lordose ou cyphose) n'a été retrouvée.

III-1-2 La tomodensitométrie cervicale

La TDM constitue un examen simple qui fournit des renseignements utiles sur la morphologie osseuse. Il s'agit aussi d'un bon examen pour étudier les compressions radiculaires à cet étage en mesurant précisément le diamètre du canal rachidien, ainsi que la nature et la taille des éléments sténosants du canal **[75, 84]**.

Il permet grâce à une exploration globale du rachis cervical, d'authentifier la hernie discale, de préciser son siège, son volume sa migration et son environnement osseux.

Cependant, cet examen nécessite une technique rigoureuse utilisant des coupes plus fines qu'au niveau lombaire, en raison de la faible hauteur du disque et surtout nécessitant souvent une injection intraveineuse du produit de contraste pour pallier à la pauvreté de la graisse épidurale antérieure **[18]**.

Dans notre série, la TDM a été réalisée chez 8 de nos patients (72.7% des cas). La topographie et le volume de la hernie ont été les seuls caractères notés lors de l'interprétation scannographique.

Alfidal **[4]** dans son étude portant sur 45 malades, retrouve 10 cas de HDC diagnostiqués grâce au TDM cervical.

III-1-3 Le myéloscanner du rachis cervical

Il s'agit d'une exploration radiologique combinant la myélographie et la tomodensitométrie, réalisée quand l'IRM est indisponible ou contre indiquée. Il consiste en la réalisation d'une ponction et d'une injection intrathécale de produit de contraste, suivie d'un scanner en coupes axiales et reconstruction sagittale. Ce couplage rend la myélographie plus sensible par l'étude de coupes axiales de la moelle **[88]**.

Le myéloscanner a permis le diagnostic de HDC chez 5 de nos patients.

Dans la série d'Alfidal **[4]**, il a été réalisé chez 7 patients, cependant, aucun patient n'a bénéficié de cet examen dans les séries de Dubuisson **[33]**, Hari **[48]** et Youklif **[118]**.

III-1-4 L'imagerie par résonance magnétique

L'IRM a réalisé un grand progrès dans le diagnostic de la pathologie discale, car elle permet une bonne visualisation de l'ensemble du rachis cervical sur des coupes multiplanaire. Elle permet aussi de repérer le disque pathologique, d'apprécier les rapports avec la moelle épinière et les racines ainsi que de déceler des signes de souffrance médullaire.

Dans notre série, trois patients ont bénéficié d'une IRM cervicale, soit 33.3% des cas. Cet examen a permis de confirmer le diagnostic d'une HDC dans tous les cas et de redresser les résultats du scanner dans un seul cas.

Dans la série d'Alfidal **[4]** portant sur 45 cas de HDC, elle a été utilisée chez 26 patients (57,58%), permettant de redresser le diagnostic topographique de la

hernie après utilisation de scanner cervical dans 12 cas, le reste des patients (14 patients) ont bénéficié d'une IRM seule ayant permis d'établir le diagnostic.

Selon Youklif **[118]**, l'IRM cervicale est l'examen de choix. Elle permet la mise en évidence de la hernie discale, de la compression médullaire et radiculaire et est également d'une grande importance pour la discussion de l'indication d'un geste chirurgical. Dans ce cadre, Kuroki **[65]** avait montré que le traitement chirurgical pouvait être entrepris en se basant sur les résultats de l'IRM seule, lorsque la hernie discale se situait à un seul niveau et correspondait aux données de l'examen clinique.

Brown **[20]** avait comparé les résultats de l'IRM, du Myéloscanner et de la TDM dans le diagnostic étiologique des radiculopathies cervicales. Il a affirmé que l'IRM prédit 88% des lésions chirurgicalement confirmées, le myéloscanner 81% des lésions et la TDM 50%. La sensibilité a été portée à 90%, lorsque l'IRM et le myéloscanner ont été utilisés conjointement.

D'après Scotti **[101]**, l'IRM est l'examen le plus performant, le moins nuisible et aussi le plus confortable pour le patient dans l'exploration d'une HDC.

IV- TRAITEMENT

IV-1 Le traitement médical

Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement médical. Le traitement chirurgical ne s'imposait que lorsque la symptomatologie persistait ou récidivait (apparition d'un déficit moteur).

Il est admis qu'un traitement médical bien conduit d'au moins 6 semaines fait de repos, d'antalgiques, de myorelaxants et d'AINS représente le traitement de première intention d'une hernie discale cervicale.

La réponse favorable au traitement médical est habituelle dans la NCB par uncodiscarthrose, elle est souvent moins évidente pour les NCB par hernie molle **[44]**. Au moins 75 % des patients avec une radiculopathie cervicale vont s'améliorer sous traitement médical avec souvent une disparition complète de la

douleur au prix parfois de troubles sensitifs, moteurs ou de cervicalgies séquellaires acceptables **[7]**.

IV-2 Le traitement chirurgical

IV-2-1 L'indication

L'indication opératoire était posée devant l'échec d'un traitement conservateur bien suivi pendant au moins 6 semaines, devant une détérioration rapidement progressive de la symptomatologie clinique, et en présence d'une bonne corrélation clinico-radiologique.

IV-2-2 Le choix de la voix d'abord

La voie postérieure a été la plus anciennement utilisée pour le traitement des radiculopathies cervicales. Par la suite, le développement considérable de la voie antérieure grâce à Cloward, Smith et Robinson a fait oublier l'abord postérieur.

Kehr **[59]** pense que le traitement des HDC doit être réalisé par voie antérieure. Cette dernière, plus facile et plus rapide, permet l'abord direct des lésions, le traitement de plusieurs discopathies dans le même temps opératoire sans causer l'instabilité du rachis et le maintien de la statique rachidienne grâce à l'arthrodèse.

Dans son étude comparative, Onimus **[83]** conclut que l'indication d'un abord antérieur est formelle en cas de hernie discale médiane ou en cas de symptomatologie médullaire associée à la radiculopathie. L'abord antérieur semble également être préférable s'il existe une composante ostéophytique associée ou en cas de déformation sagittale en cyphose que l'on peut corriger par l'interposition d'un greffon. Par contre, la voie postérieure peut être considérée comme une alternative à l'abord antérieur en cas de hernie discale molle postéro-latérale, à symptomatologie aiguë uniquement radiculaire notamment si on recherche un geste chirurgical rapide.

A l'heure actuelle, l'abord antérieur est le plus utilisé au Sénégal conformément aux résultats de notre étude (10 patients ont bénéficié de cet abord soit 90.9%), ce fut également le cas dans la série de Youklif **[118]** avec 97% et Fontanella **[36]** avec 94.46%.

IV-2-3 Discectomie simple ou discectomie avec greffe

Selon Nohra **[81]**, les deux techniques sont comparables en terme de résultats à court et à long terme. Cependant, il recommande la discectomie microchirurgicale sans greffe qui semble associée à moins de complications, moins de douleurs post-opératoire, un temps opératoire plus court et une diminution du coût de l'intervention.

Wirth **[116]** trouve les mêmes résultats chez les patients avec discectomie seule et discectomie avec greffon. Par conséquent, il recommande la discectomie simple puisqu'elle réduit le temps opératoire et la durée d'hospitalisation, et il y a moins de séquelles iliaques.

Rosernorn **[94]** trouve des résultats meilleurs dans les discectomies simples que dans les discectomies associées à des greffes intersomatiques.

Donaldson **[30]**, remarque que la fréquence des complications liées à la mise en place d'un greffon (ou à la prise de greffe iliaque), peut atteindre 10%. Il conclut que la discectomie simple est une procédure sans grand risque. Elle comporte moins de complications en dehors des douleurs inter-scapulaires habituelles après cette procédure. Il recommande l'utilisation de cette technique pour le traitement des hernies discales intéressant un seul ou plusieurs étages.

Il a été décrit en cas de greffe intersomatique qu'il se produit un syndrome du disque adjacent qui correspond à un transfert des contraintes au niveau des segments sous et sus greffés avec comme conséquence une détérioration structurale. C'est ainsi que Posipiech **[91]** a montré en examinant la pression intra-discale en regard des contraintes en compression, une augmentation de celle-ci dans les disques bordant une arthrodèse. Cette hyperpression génère une

perturbation des échanges métaboliques entre le disque et les plaques cartilagineuses de l'os sous chondral avec accélération des stigmates de vieillissement entre les disques.

Actuellement à Dakar, il s'agit le plus souvent d'une discectomie simple sous microscopie opératoire. Dans notre série, nous avons effectivement réalisé une discectomie cervicale simple chez tous nos patients.

IV-2-4 Lorsque l'arthrodèse est nécessaire, faut-il mettre une autogreffe ou une cage intersomatique ?

Les cages constituent un réel progrès par rapport à la technique initiale de Smith-Robinson, en particulier par la diminution de la morbidité du site donneur, des taux de pseudarthrose, de migration et d'impaction, et grâce à la solidité postopératoire immédiate qu'elles donnent aux étages opérés.

L'utilisation des greffons synthétiques résorbables a en plus permis un meilleur confort de travail pour le chirurgien et une réduction du temps opératoire **[9]**.

Selon Bentaleb **[9]**, la greffe de reconstruction est de mise surtout en cas d'atteinte multiétagée.

IV-2-5 Discectomie simple ou discectomie avec prothèse discale cervicale ?

La prothèse discale paraît une alternative séduisante à la pose de cage dans les suites immédiates de l'exérèse par voie transdiscale d'une hernie molle voire dure chez un sujet encore jeune.

La pose s'est nettement simplifiée, les suites opératoires sont courtes puisqu'on peut considérer la stabilité est quasi-immédiate et qu'il n'y a, bien sûr, aucune prise de greffon **[111]**.

Par ailleurs, les bénéfices de l'arthroplastie sont **[109, 111]**:

- La conservation de la mobilité : l'arthroplastie remplace le disque intervertébral par un disque artificiel qui permet de maintenir la mobilité du segment et ce fait celle du rachis.
- La réduction des efforts au niveau des segments adjacents : la dégénérescence des segments adjacents au niveau de la fusion est provoquée par une perturbation des efforts et de la biomécanique dans ces segments. Le disque artificiel permet d'éviter l'accélération de la dégénérescence des segments adjacents.
- Le retour à la vie normale : dans la plupart des cas d'arthrodèses cervicales, les chirurgiens ont besoin que les patients limitent leurs activités afin de favoriser la fusion. Cette restriction retarde le retour au travail et la vie normale du patient. Après arthroplastie, les patients peuvent retourner plus rapidement à leurs activités sans restriction **[16]**.

Les risques de l'arthroplastie **[16, 109]**:

- Les conflits cinématiques : le remplacement du disque peut entrainer un conflit au niveau des facettes articulaires ou au niveau des uncus et être source de cervicalgies.
- Les risques liés à la prothèse : les complications potentielles qui peuvent se produire après installation d'une prothèse discale sont la migration, le rejet ou le développement d'ostéophytes.
- Le problème de validation à long terme : bien que les études biomécaniques aient décrit les conséquences de la fusion cervicale sur la cinématique des niveaux adjacents, la pertinence clinique des prothèses discales n'est pas encore démontrée. Même si les résultats cliniques sont encourageants à court terme, des études sont encore nécessaires à long terme pour s'assurer que ses prothèses sont sures et efficaces in vivo.

V- EVOLUTION

V-1 L'évolution post-opératoire précoce

Dans la série de Palma **[86]** : pour 125 patients opérés, le résultat était excellent dans 65% des cas, bon dans 29% des cas et satisfaisant dans 6% des cas.

Norha **[81]** remarque dans son étude sur 101 cas une disparition de la douleur dès la sortie de l'hôpital chez 10 patients (9,90%), une amélioration nette chez 90 d'entre eux (89,11%), et une persistance de la douleur initiale chez un seul patient (0,99%).

Dans la série de Hari **[48]**, une amélioration de la symptomatologie a été notée chez 45 patients (80.4%), une récupération discrète du déficit moteur chez 10 patients (17.8%) et une aggravation neurologique chez un seul patient (2%)

Dans notre série, nous avons noté une amélioration de la symptomatologie dès la sortie de l'hôpital dans 72.7% des cas, et un état stationnaire chez 3 patients (27.3%).

V-2 L'évolution post-opératoire à distance

Palma **[86]** a réalisé un suivi à long terme (recul moyen de 11ans) chez 115 patients de ses 125 cas opérés et a noté 61% de bons résultats

Dans la série de Nohra **[81]**, et après un suivi de 50 mois postopératoire chez 91 patients de ses 101 cas opérés pour HDC, 94,9% de bons résultats ont été retrouvés.

Sur un recul moyen de 14 mois, Alfidal **[4]** a pu suivre 42 malades. Le taux d'amélioration de la névralgie a été de 95%. Sur le plan neurologique, sur les 32 malades présentant des signes pyramidaux, ils ont noté une récupération totale chez 14 cas soit 44%, une récupération partielle dans 34% des cas et un état stationnaire dans 9% des cas.

Dans notre étude après un recul moyen de 10 mois, nous avons noté une amélioration (complète ou partielle) de l'état chez 9 patients (81.8%), pourcentage qui se rapproche des données de la littérature observées.

CONCLUSION

La hernie discale désigne l'expulsion du nucleus pulposus de sa situation normale. Au niveau cervical, elle reste moins fréquente qu'au niveau du rachis lombaire **[73, 103]**.

La hernie discale cervicale peut être spontanée ou post-traumatique, elle affecte en premier les disques cervicaux les plus mobiles.

Pendant cette dernière décennie, cette affection a connu un énorme progrès diagnostique et thérapeutique, bénéficiant notamment de l'avènement de l'imagerie par résonnance magnétique qui permet un diagnostic plus précis de la dégénérescence discale et de la compression radiculaire et/ou radiculo-médullaire.

Le traitement médical est souvent suffisant. Cependant, le caractère résistant au traitement médical ou l'apparition de déficit neurologique doit conduire au traitement chirurgical.

La voie antérieure ou antérolatérale semble être la voie d'abord la plus adaptée en cas de hernie discale médiane ou de symptomatologie médullaire associée à une radiculopathie. La voie postérieure constitue une alternative à la voie antérieure en cas de hernie discale postéro-latérale molle à symptomatologie radiculaire.

Il n'y a pas de consensus sur les critères définitifs pour réaliser une arthrodèse associée à une discectomie en cas de hernie discale cervicale unique. Cependant, l'arthrodèse est de recours en cas des hernies multiétagées avec une préférence pour le greffon biorésorbable qui a permis de pallier à beaucoup de complications secondaires au prélèvement osseux. La prothèse cervicale constitue une alternative séduisante avec laquelle on souhaite résoudre tous les problèmes posés par les autres moyens chirurgicaux.

Notre travail est une étude rétrospective concernant 11 cas de hernie discale cervicale opérés au service de neurochirurgie de l'Hôpital Général de Grand Yoff (HOGGY) durant la période allant du 1er Janvier 2001 au 31 Juillet 2012.

Notre objectif majeur était d'analyser les aspects cliniques, paracliniques, évolutifs et les modalités thérapeutiques. Ainsi, cette étude a permis d'objectiver les résultats suivants :

- **Au plan épidémiologique**

Il ressort de cette étude que la majeure partie de nos patients se situe dans la tranche d'âge comprise entre 35 et 45 ans (27.3%) avec une moyenne d'âge de 47.09 ans, les extrêmes allant de 25 ans à 68 ans. C'est une pathologie de l'adulte d'âge moyen.

Le sexe masculin était le plus touché (63.6%) avec un sex-ratio de 1.75. Cette prédominance masculine est due en partie à la nature de la profession exercée.

On a noté la notion de profession astreignante pour la statique rachidienne chez 6 patients. Un facteur déclenchant a été retrouvé dans 18.2% des cas de notre série, lié dans tous les cas à un traumatisme du rachis cervical.

Dans notre étude, le délai de diagnostic variait d'un mois à 3 ans, avec une durée moyenne d'évolution avant la consultation de 11 mois. Seulement 18.2% de nos patients ont été vus avant 3 mois après le début de la symptomatologie, ce qui est regrettable puisqu'une prise en charge précoce de cette pathologie permet une meilleure récupération fonctionnelle.

- **Au plan clinique**

L'étude clinique a montré une installation progressive de la symptomatologie dans 72.7% des cas. La névralgie cervico-brachiale était le motif de consultation le plus fréquemment présenté par les patients de notre série. Avec la claudication médullaire intermittente, il s'agit des deux signes les plus évoqués dans la plupart des publications de la littérature.

Le tableau clinique était variable d'un patient à l'autre. Ainsi, le syndrome pyramidal a été retrouvé chez 7 patients (63.6% des cas) et la NCB chez 6

patients (54.5% des cas), unilatérale chez 5 d'entre eux et bilatérale chez un seul patient (droite dans 4 d'entre eux).

On note aussi :

- Un déficit moteur : 5 patients soit 45.4%
- Des troubles sensitifs segmentaires : 4 patients soit 36.4%
- Des troubles sensitifs sous-lésionnels : 3 patients soit 27.3%
- Des troubles sphinctériens : 2 patients soit 18.2%
- Un syndrome rachidien : 5 patients soit 45.4%
- Un syndrome de Brown-Séquard : 1 patient soit 9.1%

- **Au plan paraclinique**

La radiographie du rachis cervical a été réalisée chez tous nos patients, montrant un pincement discal dans 3 cas, une ostéophytose dans 2 cas.

Le scanner du rachis cervical a été l'examen radiologique le plus utilisé. Il a été pratiqué seul chez 3 patients, associé à la myélographie dans 4 cas et à l'IRM dans un seul cas. L'IRM prend de plus en plus de place par rapport à la TDM, elle a été réalisée chez 3 patients.

Le bilan neuroradiologique a objectivé l'atteinte d'un seul étage dans la majorité des cas (9 patients). Le niveau C5-C6 a été le plus fréquemment touché (42.9% des cas), C'est le segment le plus mobile du rachis cervical et donc le plus exposé à la dégénérescence discale.

- **Au plan thérapeutique**

L'indication opératoire a été posée devant l'échec du traitement médical dans 27.3% des cas, la persistance du déficit neurologique dans 72.7% des cas.

Dans notre série, la voie d'abord antérieure a été effectuée chez 10 patients soit 90.9% des cas, par contre la voie d'abord postérieure a été réalisée dans un seul cas.

- **Au plan évolutif**

En période post opératoire précoce, 8 patients (72.7%) se sont améliorés, alors que les 3 autres patients (27.3%) ont gardé un état neurologique stationnaire.

Avec un recul allant de 2 à 56 mois, l'évolution à distance a été marquée par l'amélioration complète chez 54.5% des patients, une récupération partielle chez 27.3% des cas et un état stationnaire chez 2 patients seulement (18.2%).

BIBLIOGRAPHIE

1. **Abbed KM, Coumans JV.**
Cervical radiculopathy: pathophysiology, presentation, and clinical evaluation.
Neurosurgery 2007, 60 suppl 1: 28-34.

2. **Adams LP, Tregidga A, Driver-Jowitt JP, Selby P, Wynchank S.**
Analysis of motion of the head.
Spine 1994, 19 (3): 266-271.

3. **Aimard G, Charles N.**
La névralgie cervicobrachiale : Problèmes diagnostiques en neurologie.
Journal de Neuroradiologie 1992, 19 (3): 149-153.

4. **Alfidal M, Lmejjati M, El Abbadi N, Bellakhdar F.**
Les hernies discales cervicales chirurgicales. A propos de 45 cas (1990-1996)
Médecine du Maghreb 2000, 83: 21-24

5. **Balabaud L, Mazel C, Kehr P.**
Chirurgie du disque intervertébral cervical (hors prothèses discales).
EMC, techniques chirurgicales-orthopédie-traumatologie, 2011, 44-154: 1 6.

6. **Bayley JC, Jung UY, Kruger DM, Schlegel J.**
The role of distraction in improving the space available for the cord in cervical spondylosis.
Spine 1995, 20 (7): 771-5.

7. **Bazin A, Scherpereel B, Peruzzi P, Bernard M, Rousseaux P, Daage J.**
Myélopathies cervicarthrosiques: à propos de 121 observations. Intérêt pronostique des troubles sensitifs.
Neurochirurgie 1988, 34 (5): 328-337.

8. **Benini A, Kryenbuhl H, Bruderl R.**
Anterior cervical discectomy without fusion: microsurgical technique.
Acta Neurochirurgica 1982, 61: 105-10.

9. **Bentaleb Z, Fadli M, Maaquili R, Elabbadi N, Bellakhdar F.**
Hernies discales cervicales : Traitement chirurgical par discectomie et interposition de cage inter-somatique.
Rev Maroc Chir Orthop Traumato 2005, 23: 18-21.

10. **Binsse S.**
Nucléolyse à l'éthanol gélifié dans le traitement des névralgies cervico-brachiales par hernie discale cervicale à propos de 44 cas.
Thèse de médecine, Caen, n°3045, 2004.

11. **Bizette C, Raul JS, Orhan B, Jacquet G, Czorny A.**
Results of cervical interbody fusion with coral grafts.
Neurochirurgie 1999, 45 (1): 4-14.

12. **Bogduk N, Mercer S.**
Biomechanics of the cervical spine.
Clinical Biomechanics 2000, 15: 633-648.

13. **Bouchet A, Cuilleret J.**
Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle. Le système nerveux central, la face, la tête et les organes de sens, tome 1.
Simep édition, 1991, 595p.

14. **Bouchet A, Cuilleret J.**
Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle, tome 2
Le cou et le thorax. 2ème édition, Paris, Masson, 1991, 542p.

15. **Bouraoui A.**
Les hernies discales cervicales à propos de 50 cas (1989-1995).
Thèse de médecine, Casablanca, n° 40, 1997.

16. **Boussin L.**
Etude cinématique tridimensionnelle du rachis cervical. Comparaison entre sujets asymptomatiques et pathologiques.
Thèse de médecine, Lyon, n°230, 2008

17. **Bouvier M.**
La névralgie cervicobrachiale commune.
La vie médicale 1990, 5 : 146-8.

18. **Braun M, Anxionnat R, Marchal C, Maret C, Brocard S, Roland J et al.**
Imagerie médullorachidienne.
EMC, Neurologie, 2003, 17-035-A-60, 31p.

19. **Brooker C.**
Le corps humain : étude, structure et fonction.
Le rôle de l'infirmier dans la pratique clinique.
De Boeck, 2ème édition 2001, 562p.

20. **Brown BM, Schwartz RH, Frank E, Blank NK.**
Preoperative evaluation of cervical radiculopathy and myelopathy by surface-coil MR imaging.
Am J Roentgenol 1988, 151(6): 1205-12.

21. **Bruder N, Dufour H.**
Anesthésie pour hernie discale.
Conférence d'actualisation, Paris, 1996: 59-70.

22. **Brunon J, Duthel R, Motuo Fosto MJ, Tudor C.**
Ostéosynthèse antérieure du rachis cervical par vis et plaques biorésorbables en phusilines.
Neurochirurgie 1994, 40 (3): 196-202.

23. **Cailliet Réné.**
Les névralgies cervico-brachiales.
Collection de rééducation fonctionnelle et de réadaptation.
Edition Masson, 1978, 118p.

24. **Cosnard G, Manelf C.**
Pathologie dégénérative du rachis cervicothoracique.
EMC, Radiodiagnostic-Neuroradiologie-Appareil locomoteur, 1994, 31-673-D-10 : 1-10.

25. **Cotten A.**
Imagerie musculosquelettique : Pathologies locorégionales.
Elsevier Masson édition 2008, 332.

26. **Coulibaly JM.**
Névralgies cervico-brachiales, étude épidémiologique et clinique dans le service de traumatologie et de chirurgie orthopédique de l'hôpital Gabriel Touré.
Thèse de médecine, Bamako, 2005.

27. **Courtheaux F, Theron J.**
Nucléotomie cervicale percutanée automatisée dans le traitement de la névralgie cervicobrachiale d'origine discale.
Surg Neurol, 1996, 46: 523-33.

28. **Dade Lunsford L, Bisonnette J, Jannetta P.**
Anterior surgery for cervical disc disease.
J.Neurosurgery 1980, 53: 1-11.

29. **Dietemann JL, Sanda R, Koob M, Dosch JC.**
Imagerie de la charnière cervico-occipitale: aspects normaux.
EMC, Radiologie et imagerie médicale-musculosquelettique-neurologie-maxillofaciale 2010, 30-785-A-10 : 1-7.

30. **Donaldson JW, Nelson PB.**
Anterior cervical discectomy without interbody fusion.
Surg Neurol, 2002, 57: 219-25.

31. Dosch JC, Dupuis MG.

Imagerie radiologique du rachis cervical.

EMC, Radiodiagnostic-Squelette normal-Neuroradiologie-Appareil locomoteur 2005, 30-550-A-10: 1-17.

32. Drake RL, Vogl W, Mitchell AW.

Gray's Anatomie pour les étudiants.

Elsevier Masson, 2006.

33. Dubuisson A, Lenelle J, Stevenaert A.

La hernie discale cervicale.

Rev Med Liège 1995, 50 (8): 332-335

34. Durbhakula MM, Ghiselli G.

Cervical total disc replacement, part I: rationale, biomechanics and implant types.

Orth Clin North Am 2005, 36 (3): 349-54.

35. Dvorak J, Loustalot D, Baumgartner H, Antinnes JA.

Frequency of complication of manipulation of the spine. A survey among the members of the Swiss Medical of Manual Medicine.

Eur Spine J 1993, 2: 136-139.

36. Fontanella A.

La microchirurgie endoscopique dans le traitement de la pathologie du rachis cervical.

Rachis 2002, 14 (6): 365-368.

37. Fuentes JM, Benezech J.

Les complications de la chirurgie par voie antérieure du rachis cervical.
Rachis 1996, 8 (1): 3-14.

38. Galin G.

Traitement chirurgical des hernies discales cervicales (à propos de 63 observations).
Thèse n° 87, 1992, Université de Limoges.

39. George B, Lot G, Mourier K, Reizine D.

Uncodiscarthrose cervicale, résection par abord oblique transcorporéal.
Neurochirurgie 1993, 39 (3): 171-177.

40. Godard J, Jacquet G, Farhat O, Steimle R.

Intervertebral biopolymer implant for arthrodesis. A study of 45 cases.
Chirurgie 1991, 117 (5-6): 398-404.

41. Gozlan E, Lavignolle V.

Nucléotomie percutanée cervicale au Laser Holmium YAG. Etude prospective à 3 et 12 mois à propos de 57 cas de hernies discales cervicales.
Rachis GIEDA Déc 2006.

42. Graham JJ.

Complications of cervical spine surgery.
Spine 1989, 14 (10): 1046-50.

43. Graziani N, Roche P, Dufour H, Grisoli F.

Hernie discale cervicale et myélopathie par cervicarthrose.
Neurochirurgie 1995, 40: 405-415.

44. Gribi H.

Les hernies discales cervicales. A propos de 75 cas.

Thèse de médecine, Rabat, n°135, 2007.

45. Groger U, Seiler RW.

Le traitement microchirurgical des cervicobrachialgies et de la myélopathie cervicale.

Médecine et Hygiène 1992, 50: 2498-2502.

46. Guérin P, Luc S, Benchikh el Fegoun A, Gille O, Vital JM.

Voies d'abord du rachis cervical.

EMC, techniques chirurgicales-orthopédie-traumatologie 2012, 44-130 : 1-13.

47. Gueye EM, Sakho Y, Badiane SB, Ba MC, Ndoye ND, Diene SM et al.

Notre expérience sur la laminectomie dans le traitement de la myélopathie par arthrose cervical: à propos de 42 cas.

Dakar Médical 1999, 44 (2): 222-225.

48. Hari A.

Hernie discale cervicale (A propos de 56 cas).

Thèse Méd Fès, n°23, 2010.

49. Héraut LA.

Electrophysiologie des atteintes radiculaires et myélopathies cervicarthrosiques. Cahier d'enseignement de la SOFCOT. Rachis cervical dégénératif et traumatique. Paris: Expansion Scientifique Française 1994: 24-32.

50. Hirsch C.

Cervical disc rupture: diagnosis and therapy.

Acta Orthop Scand 1960, 30: 172-186.

51. Hubault A.

Névralgies cervico-brachiales.

EMC, Appareil locomoteur, 1983, 14-370- C10.

52. Hubault A, Lamotte J.

Les névralgies cervico-brachiales paralysantes.

In: Sèze S de et coll. Actualités rhumatologiques, Paris, Expansion Scientifiques Française 1977: 78-86.

53. Jho HD, Jho DH.

Anterior cervical foraminotomy: surgiologic evolution of anterior cervical disc surgery.

Operative techniques in neurosurgery 2004, 7 (2): 86-94.

54. Joanes V.

Cervical disc herniation presenting with acute myelopathy.

Surgical Neurology 2000, 54:198.

55. Jomin M, Lesoin F, Lozes G, Clarisse J.

Les hernies discales cervicales (230 observations).

Semaine des Hôpitaux 1985, 61 (21): 1479-85.

56. Kaiser JA, Holland BA.

Imaging of the cervical spine.

Spine 1998, 23: 2701-2712.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

57. Kapandji IA.
Physiologie articulaire : tronc et rachis.
Paris, Maloine 5ème édition, 2002.

58. Kaplan G, Prier A, Vinceneux PH.
Rhumatologie pour le praticien.
Paris, édition SIMEP, 1990, 207.

59. Kehr P.
Hernies discales cervicales.
Cahiers d'enseignement de la SOFOCT Conférences d'enseignement, 1998 :661-76.

60. Kent DL, Haynor DR, Longstreth WT, Larson EB.
The clinical efficacy of magnetic resonance imaging in neuroimaging.
Ann Intern Med 1994, 120: 856-871.

61. Keyong BC, Choon D, Chung DJ, Lee SH.
Cervical disc herniation as a cause of Brown-Sequard Syndrome.
J Korean Neurosurg Soc 2009, 46 (5): 505-510.

62. Krause D, Drape JL, Jambon F, Desouza L, Tongio J, Maitrot O et al.
Nucléolyse cervicale : indications, techniques, résultats (190 patients).
J Neuroradiol 1993, 20 (1): 42-59.

63. Krause D, Tongio J, Drape JL et al.
Nucléolyse cervicale: à propos de 130 cas.
Revue imagerie médicale 1991, 3: 485-496.

64. Kuitch KJN.

Les hernies discales cervicales à Dakar à propos de 13 cas colligés entre Septembre 2001 et Avril 2008.

Thèse de médecine Dakar, n° 11, 2009.

65. Kuroki T, Kumano K, Hirbayashi S.

Usefulness of MRI in the preoperative diagnosis of cervical disk herniation. Arch Orthop Trauma Surg 1993, 112 (4): 180-4.

66. Larabre JP, Rournier S, Perret P, Liorca G.

Le traitement médical de la névralgie cervicobrachiale commune.

Journal de Neuroradiologie 1992, 19:191-196.

67. Lavignolle B, de Seze M, de Boysson A, Lavignolle V, Fourquet M, Jeanmaire Y ET AL.

La mésothérapie dans le traitement des douleurs projetées de la pathologie dégénérative du rachis In : 1er congrès national de mésothérapie, Paris 22-23 mars 2003.

68. Lazorthes G.

Le système nerveux périphérique: les nerfs rachidiens.

Paris Masson éd, 1971, 209-255.

69. Lecouvet F, Lebon C, Malghem J, Cosnard G.

Pathologie rachidienne dégénérative. Imagerie du rachis, des méninges et de la moelle épinière.

Paris, Ed Masson 2001: 70-74.

70. Lesoin F, Jomin M, Villette L, Antrique A.
Hernie discale cervicale foraminale. Traitement par discforaminotomie.
Neurochirurgie 1987, 33: 74-8.

71. Lièvre JA.
La névralgie cervico-brachiale paralysante
Revue rhumatologie 1972, 39: 665-670.

72. Louis R.
Les théories de l'instabilité. Symposium SOFCOT.
Rev Chir Orthop 1977, 63: 423-425.

73. Maillard JC, Rolland Y, Le Bras F, Marsault C.
Imagerie du rachis cervical de l'adulte (à l'exception des traumatismes et de la charnière cervico-occipitale).
Rachis 1991, 3 (2): 159-174.

74. Mambrini A.
Nouveaux dossiers d'anatomie PCEM, cou
Edition Heures de France, 2001 : 23-26.

75. Marsault C, Dormont D.
L'exploration radiologique de la moelle épinière et des racines: Technique et résultats normaux. G.H. Pitié Salpetrière Paris, 1997.

76. Masayoshi OGA, Kazumasa T, Naashi K.
Herniation of calcified cervical, intervertebral disc causes dissociated motor loss in a child.
Spine 1993, 18 (15): 2347-50.

77. Michel JL, Lhoste-trouilloud A.

Anatomie radiologique de la colonne vertébrale.

www.med.univ-rennes1.fr/cerf/edicerf/RADIOANATOMIE/005.html

78. Moore KL, Dalley AF.

Anatomie médicale: Aspects fondamentaux et applications cliniques.

Livre de Boeck, 1ère édition 2001, 486.

79. Morvan G.

Imagerie du rachis cervical mécanique.

Revue du rhumatisme 2004, 71: 697-709.

80. Mousselard HP, Daculsi G, Lazennec JY, Catonné Y, Saillant G.

Les cages intervertébrales cervicales : analyse critique de la littérature.

Maitrise orthopédique 2005, n°147.

81. Nohra G, Abi Lahoud G, Jabbour P, Salloum C, Rizk T, Samaha E et al.

Discectomie cervicale antérieure avec ou sans greffe dans les conflits radiculaires. Résultats à long terme.

Neurochirurgie 2003, 49 (6): 571-578.

82. Nurick S.

The pathogenesis of the spinal cord disorder associated with cervical spondylosis.

Brain 1972, 95: 87-100.

83. Onimus M, Destrumelle N, Gangloff S.

Le traitement chirurgical des hernies discales cervicales. Abord antérieur ou abord postérieur?

Revue de chirurgie orthopédique 1995, 81: 296-301.

84. Orcel P.

Névralgie cervico-brachiale.

Urgences médico-chirurgicales de l'adulte (Paris) 2004: 435-439.

85. Ouadi H.

Myélopathie cervicarthrosique.

Thèse méd, Casablanca n°219, 2006.

86. Palma L, Mariottini A, Carangelo B, Muzii VF, Zalaffi A.

Favourable long-term clinical outcome after anterior cervical discectomy. A study on a series of 125 patients undergoing surgery a mean of 11 years earlier.

Acta Neurochir 2010, 152:1145-1152.

87. Parfenchuck TA, Janssen ME.

A correlation of cervical magnetic resonance imaging and discography /computed tomography discograms.

Spine 1994, 19: 2819-25.

88. Parker F, Comoy J, Carlier R, Duffau H.

Myélopathies cervicales: myélopathies des cervicarthroses et des sténoses canalaires.

EMC, Paris, Neurologie 1993, 17-660-A-10 :1-14.

89. Pointillart V, Cernier A, Vital JM, Senegas J.
Anterior discectomy without interbody fusion for cervical disc herniation.
Eur Spine J 1995, 4 (1): 45-51.

90. Ponge P, Cottin S, Ponge J et al.
Accidents vasculaires vertébro-basilaires après manipulation du rachis cervical.
Revue rhumatologie 1989, 56 (7): 545-548.

91. Pospiech J, Stolke D, Wilke H et al.
Intradiscal pressure recording in the cervical spine.
Neurosurgery 1999, 44 (2): 379-385.

92. Remy S, Guillaume L.
Chirurgie standard ou microchirurgie de la hernie discale.
Rev Rhumato 2000, 67 (4): 294-8.

93. Rivierez M, Grob R, Dorwling-Carted D, El Azhari A.
Névralgies cervico-brachiales par hernies discales molles. Traitement par microdiscectomie par voie antérieure sans greffe.
Semaine des Hôpitaux, Paris, 1992, 68 (11): 293-8.

94. Rosenorn J, Hansen EB, Rosenorn MA.
Anterior cervical discectomy with and without fusion.
J Neurosurg 1983, 59 (2): 252-255.

95. Rousseau MA, Mousselard HP, Catonne Y, Lazennec Y.
Anatomie et biomécanique du rachis cervical.
Revue du rhumatisme 2008, 75: 707-11.

96. Rousselle J, Naegeli C, Regli F.

Hernies discales cervicales : pronostic et traitement.

Médecine et Hygiène 1987, 45: 2725-9.

97. Russel EJ.

Cervical disk disease.

Radiology 1990, 177: 313-325.

98. Saal JA, Saal JS, Yurth EF.

Nonoperative management of herniated cervical intervertebral disc with radiculopathy.

Spine 1996, 21: 1877-83.

99. Sami A, El Azhari A, Choukri M, Achouri M, El Mansouri M, Ouboukhlik O et al.

Les myélopathies cervicarthrosiques.

Maghreb médical 1994, 276: 8-11.

100. Schmorl G, Junghans H.

The human spine in health and disease. 2nd American Ed. By E.F Besemann.-Grune and Stratton, New York 1971.

101. Scotti G.

La radiologie et la névralgie cervicobrachiale commune.

J Neuroradiol 1992, 19: 217-221.

102. Serdaru M.

Myélopathie cervicarthrosique et canal cervical étroit.

Rhumatologie, France, 1991, 43: 9-13.

103. Steimle R, Jacquet G, Godard J, Zaitouni A, Chico F, Orabi M.

La hernie discale cervicale : étude comparative des résultats de la voie d'abord postérieure interlamaire et de la technique de Cloward. A propos de 100 cas opérés.

Chirurgie1988, 114 (3): 244-251.

104. Sunderland S.

Meningeal neural relations in the intervertebral foramen.

J Neurosurg 1974, 40:756-763.

105. Tavernier C, Maillerfert JF, Piroth C.

Diagnostic et traitement des cervicalgies.

EMC, Appareil locomoteur 1996, 14-363-A-10 :1-14.

106. Taylor J, Twomey LT.

Acute injuries to cervical joints.

Spine 1993, 18 (9):1115-22.

107. Théron J, Huet H, Courthéoux F.

Nucléotomie percutanée cervicale automatisée.

Rachis 1992, 4 (2) : 93-105.

108. Troisier O.

Les infiltrations en pathologie cervicale. In : Simon L et coll. Rachis cervical et médecine de rééducation, 1volume. Paris, Masson, 1985.

109. Vital JM, Guérin P, Gille O, Pointillart V.

Prothèses discales cervicales.

EMC, Techniques chirurgicales-orthopédie-traumatologie 2011,44-162:1-13

110. Vital JM, Lavignolle B, Pointillart V, Gille O, de Séze M.

Cervicalgie commune et névralgie cervico-brachiale.

EMC, Appareil locomoteur 2004, 15-831-A-10.

111. Vital JM, Pointillart V, Gille O, Aurouer N.

Les prothèses cervicales constituent-elles un réel progrès dans la pathologie dégénérative ?

e-mémoires de l'académie nationale de chirurgie 2007, 6 (3) : 45-50.

112. Vitte E, Chevalier JM.

Neuro-anatomie.

Paris Flammarion 2ème édition, 2008, 35p.

113. Wheeler AH, Goolkasian P, Baird AC, Darden BV.

Development of the neck pain and stability scale: item analysis and criterion-related validity.

Spine 1999, 24 (13): 1290-1294.

114. White AA, Panjabi MM.

Clinical biomechanics of the spine.

2nd edition, JB Lippincott , Philadelphia, 1990.

115. Wiltse L, Fanseca AS, Amster J, Dimartino P, Fernando A, Ravessoux A.

Relationship of the Dura, Hofmann's ligaments, Batson's plexus, and a fibro vascular membrane lying on the posterior surface of the vertebral bodies and attaching to the deep layer of the posterior longitudinal ligament. An anatomical, radiologic, and clinical study.

Spine 1993, 18: 1030-1043.

116. Wirth FP, Dowd GC, Sanders HF, Wirth C.

Cervical discectomy. A prospective analysis of three operative techniques.

Surg Neurol 2000, 53 (4): 340-348.

117. Woertgen C, Holzschuh M, Rothoerl RD, Haeusler E, Brawanski A.

Prognostic factors of posterior cervical Disc Surgery: A prospective, Consecutive Study of 54 patients.

Neurosurgery 1997, 40 (4): 724-9.

118. Youklif I, Chahid M, Hilmani S, Naja A, Achouri M, Ouboukhlik A et al.

Les hernies discales cervicales (à propos de 100cas).

Rev Maroc Chir Orthop Traumato 2006, 27: 28-30.

119. Zermag S, Yahyou M.

Electrophysiologie.

19ème congrès médical maghrébin. Alger 1990.

120. Zylbergold RS, Piper MC.

Cervical spine disorders: a comparison of three types of traction.

Spine 1985, 10: 867-871.

ANNEXES

Cas	Age/Sexe Profession	Mode d'installation/ Facteur déclenchant	Délai de diagnostic	Motif de consultation	Clinique	Imagerie	Traitement	Evolution
N1	68 F Ménagère	Progressif	1an	-Paresthésies des MI -IF partielle des 4MB	-Tétraparésie spasmodique -ROT vifs -Babinski bilatéral	Rx : - Important pincement du disque C4-C5 TDM : - Importante HD C4-C5 paramédiane gauche	-Discectomie C4-C5 par voie antérieure	-Après 7 mois Amélioration partielle
N2	40 F Enseignante	Progressif	1an	-IF partielle des 4MB -Troubles sphinctériens	-Tétraparésie spasmodique prédominant au MI -Hypoesthésie -Babinski bilatéral -Incontinence urinaire -Constipation	TDM : - HD C4-C5 paramédiane droite Myéloscanner : - HD C5-C6 latérale droite	-Hémi laminectomie C3-C4-C5 -Discectomie C4-C5 par voie postérieure	-Après 56 mois Amélioration partielle
N3	40 M Commerçant	Progressif	5mois	-Trouble de la marche -Cervicalgies chroniques	-NCB C6 bilatérale -Tétraparésie spasmodique au niveau des 4 MB -ROT vifs -Hoffman bilatéral -Babinski bilatéral	TDM : - HD C5-C6 droite Myéloscanner : - HD C5-C6 latérale droite - Spondylarthrose étagée	-Discectomie C5-C6 par voie antérieure	-Après 12 mois Amélioration nette

N4	58 M Consultant en gestion	Progressif	3mois	-NCB gauche	-Cervicalgie -Douleur à la mobilisation de la nuque -NCB C8 gauche -Hypoesthésie dans le territoire de C8 gauche -Abolition du reflexe cubital à gauche	Rx : - Arthrose cervicale intéressant C5-C6 et C6-C7 associée à un pincement du disque et ostéophytose TDM : -Discopathie dégénérative étagée avec une HD C7-D1 Myéloscanner : - Discopathie dégénérative au niveau C5-C6 et C6-C7 - HD C7-D1 postéro-latérale gauche	-Discectomie C7-D1 par voie antérieure	-Après 2 mois Amélioration nette
N5	50 F Ménagère	Brutal -Coup de lapin (passagère d'un car percuté en arrière par un camion)	1an	-NCB droite -IF du MSD	-Diminution des mouvements cervicaux -Contracture musculaire cervicale douloureuse -NCB C6 droite -Monoparésie du MSD -Hypoesthésie dans le territoire de C6 droit	TDM : - HD C5-C6	-Discectomie C5-C6 par voie antérieure	-Après 4 mois Amélioration nette

N6	25 M Sans profession	Brutal -Chute avec réception sur le menton	1mois	-Instabilité à la marche -Troubles sphinctériens	-Tétraparésie flasco-spasmodique prédominant au MSD -Babinski bilatéral -RAU	Myéloscanner : - Volumineuse HD C3-C4	-Discectomie C3-C4 par voie antérieure	-Après 2 mois Etat stationnaire
N7	36 M Electricien	Progressif	2ans	-NCB droite	-Cervicalgie -NCB C7 droite -Déficit de l'extension du coude droit côté à 4/5 -Hypoesthésie dans les dermatomes correspondant à la racine C7 -Abolition du réflexe tricipital à droite	TDM : - HD C6-C7 Myéloscanner : - HD C6-C7 latérale droite	-Discectomie C6-C7 par abord antérieur	-Après 3 mois Amélioration nette
N8	46 M Sans profession	Progressif	4mois	-Paresthésies -Impotence fonctionnelle de l'hémicorps droit	-Hémiparésie droite -Hypoesthésie cutanée superficielle de l'hémicorps droit plus nette en dessous de D1 -Trouble de la sensibilité profonde à droite -Hoffman bilatéral -Babinski à droite	TDM : - HD C5-C6 entraînant une compression médullaire droite	-Discectomie C5-C6 par abord antérieur	-Après 7 mois Etat stationnaire

N9	65 F Ménagère	Progressif	13mois	- NCB droite	-Cervicalgie -NCB C6 droite -Monoplégie MSD	Rx : - Pincement des espaces intersomatiques C5-C6 et C6-C7 associé à des ostéophytes marginaux - Uncarthrose IRM : - Perte de lordose cervicale - HD étagées C3-C4 médiane et C5-C6 latérale droite - Saillie disco-ostéophytique à l'étage C6-C7	-Discectomie C5-C6 par abord antérieur	-Après 5 mois Amélioration partielle
N10	30 M Chauffeur de camion	Brutal	2mois	-Trouble de la marche	-Faiblesse de la préhension -Amyotrophie palmaire bilatérale -Vivacité des ROT aux MI -Abolition du réflexe bicipital gauche -Hoffman discret	IRM : - Discopathie étagée C3-C4, C5-C6 - Volumineuse HD C4-C5 médiane - Hypersignal intramédullaire	Discectomie C4-C5 par abord antérieur	-Après 12 mois Amélioration nette

N11	60 M Chaudronnier	Progressif	3ans	-NCB C7 droite	-NCB C7 droite -Déficit de l'extension du coude -Hypoesthésie à l'épaule droite -ROT vifs	TDM : - HD C5-C6 paramédiane gauche - HD C6-C7 paramédiane droite partiellement calcifiée IRM : - Unco-discarthrose bilatérale au niveau de C3-C4 et C4-C5 - Unco-discarthrose C5-C6 rétrécissant le foramen C5-C6 droit - HD C6-C7	-Discectomie C6-C7 par abord antérieur	-Après 8 mois Amélioration nette

MSD : membre supérieur droit.
MI : membre inférieur.
IF : Impotence fonctionnelle.
RAU : rétention aigue d'urine.

SERMENT D'HIPPOCRATE

« En présence des maîtres de cette école, de mes chers 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 gratuits à l'indigent, et je n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail.

Admise 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 le crime.

Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs Pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque ! »

PERMIS D'IMPRIMER

Vu :

Le Président du jury

Vu :

Le Doyen

Vu et Permis d'imprimer
Pour le Recteur, Président de l'Assemblée d'Université Cheikh Anta Diop de Dakar

et par délégation

Le Doyen

M^elle Asmae LAHMESSE

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE LA HERNIE DISCALE CERVICALE ETUDE RETROSPECTIVE A PROPOS DE 11 CAS

Thèse Méd. Dakar : N° 30 ; 2014

Rubrique de classement : Neurochirurgie

Mots clés :
Hernie discale –Névralgie cervico-brachiale– Chirurgie

RESUME

Notre travail est une étude rétrospective à propos de 11 cas de hernie discale cervicale opérés au service de neurochirurgie de l'Hôpital Général de Grand Yoff (HOGGY) durant la période allant du 1er Janvier 2001 au 31 Juillet 2012. Il ressort de cette étude que l'âge de la majeure partie de nos patients se situe dans la tranche comprise entre 35 et 45 ans. Par ailleurs, on note une prédominance masculine (sex-ratio=1.75). L'activité professionnelle astreignante pour le rachis cervical a été incriminée dans 54.5% des cas. La symptomatologie clinique a été progressive chez 7 patients et faite essentiellement de névralgies cervico-brachiales dans 54.5% des cas et des troubles moteurs dans 45.4% des cas. A l'examen clinique, un syndrome pyramidal a été noté dans 63.6% des cas. L'IRM est l'examen le plus performant pour le diagnostic des hernies discales cervicales réalisé chez seulement 3 de nos patients du fait de son arrivée récente dans notre arsenal diagnostique. Le traitement chirurgical par voie antérieure a été réalisé chez la majorité de nos patients (90.9%). L'évolution à court terme était bonne avec disparition totale ou partielle de la symptomatologie dans 72.7% des cas, l'évolution à long terme a objectivé une régression de la symptomatologie chez 81.8% des patients.

MEMBRES DU JURY

Président :	M. Youssoupha	SAKHO	Professeur Titulaire
Membres :	M. Souhaïbou	NDONGO	Maître de Conférences agrégé
	M. André Daniel	SANE	Maître de Conférences agrégé
Directeur de thèse :	M. Youssoupha	SAKHO	Professeur Titulaire