

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI
UN peuple - Un But - Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021

N°.....

Thèse

**LA PRISE EN CHARGE DE LA MYELOPATHIE
CERVICARTHROSIQUE DANS LE SERVICE DE
NEUROCHIRURGIE AU CHU GABRIEL TOURE.**

Présenté et Soutenu publiquement le 15/06/2021 devant le jury de la Faculté de Médecine
et d'Odontostomatologie

Par : M. Bougary KONATE

Pour l'obtention du Grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY

Président : Pr. Youssoufa MAIGA

Membre : Dr. Moussa DIALLO

Co-Directeur : Dr. Youssouf SOGOBA

Directeur : Pr. Drissa KANIKOMO

DEDICACE

Tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude, mon amour, mon respect, et ma reconnaissance.

Ainsi, Je dédie cette Thèse.

À Allah Le Tout Puissant

Qui m'a inspiré.

Qui m'a guidé dans le bon chemin.

Je vous dois ce que je suis devenu.

Louanges et remerciements, pour ta clémence et miséricorde.

Et à ton prophète Mohamed (PSL).

A la mémoire de mon père Coumba-Mady Konaté

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte et ni ma profonde gratitude.

Je vous témoigne ma gratitude pour tous les efforts et les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être.

C'était à travers vos encouragements que j'ai opté pour cette noble profession.

Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon amour infini.

Que Dieu tout puissant vous accorde et vous procure le repos éternel dans son paradis, amen !

A ma mère Hawa Kanouté

Source de ma vie, pionnière de mon éducation, brave femme, dynamique, courageuse, généreuse, combattante, tu es ma fierté de tout le temps. Ton souci a été ma réussite et tu as consenti tous les sacrifices nécessaires, ce travail est le fruit de tes efforts. Saches que l'honneur de ce travail te revient. Que ce jour soit pour toi non seulement une occasion de réjouissance, de fierté, mais aussi le témoignage de toute mon affection et de tout mon attachement profond.

Que le dieu tout-puissant vous garde et vous procure la santé, le bonheur et la longévité pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de vos enfants.

À ma femme Awa Maiga

Ton soutien indéfectible pour ma personne tant moral que matériel.

Les nombreux sacrifices pendant les dures périodes des examens m'ont permis de réaliser ce travail. Qu'il soit le témoignage de ma gratitude, ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour pour toi.

J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez placés en moi.

À ma fille Fatoumata Konate

Ta venue au monde et dans ma vie a été une source de motivation et du courage.

Que ce jour solennel soit pour toi non seulement une occasion de réjouissance, de fierté, le témoignage de mon affection et mon attachement profond à toi.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements les plus sincères sont adressés :

À Mes frères et sœurs

Moussa Konaté, Mody Konaté, Thieny Konaté, Maigouti Konaté, Binta Konaté, Diamana Konaté.

Mes soucis, mon souhait est de ne pas vous décevoir et que vous soyez fiers de moi. Votre soutien, votre assistance morale et matérielle, vos conseils et suggestions ne m'ont jamais fait défaut.

Trouvez dans ce modeste travail l'expression de mon indéfectible attachement fraternel. Nous ne devons jamais oublier les efforts de nos parents. Que Dieu nous octroie un meilleur avenir. Amen !

À la famille : Konaté et Kanouté

Chers parents, vos encouragements m'ont été d'une grande aide durant ces années d'étude. Recevez ici mes sincères gratitude.

À mon oncle et grand frère : M. Kanoute yamadou

Votre concours avait été inestimable pour la réussite de ce travail.

Cher oncle, recevez de ma part toute ma reconnaissance pour tout ce que vous avez fait pour moi. Que Dieu vous donne une vie meilleur et vous récompense par ces bienfaits.

À la famille : Toure et Maiga

Vos conseils, vos encouragements, vos soutiens m'ont beaucoup aidé dans mes études supérieures.

J'espère que vous retrouvez dans la dédicace de ce travail, le témoignage de mes sentiments sincères et de mes vœux de santé et de bonheur.

À mes amis

Dr Hama Issa TOURE, Dr Abdoulbaste MAIGA, aucun obstacle n'a pu ébranler votre attachement à ma personne. Tout ce que vous m'avez procuré comme bien être loge au plus profond de moi. Je vous en serai à jamais reconnaissant.

**Aux Neurochirurgiens et Docteurs de service de neurochirurgie au chu
Gabriel Touré :**

Pr KANIKOMO Drissa, Dr SOGOBA Youssouf, Dr DIALLO Moussa, Dr SOGOBA Boubacar, Dr AGALY Hamadassaliha, Dr DIALLO Mamadou, Dr KOUMARE Izoudine et Dr KOUROUMA Djéné.

Je serais à jamais votre obligé pour la qualité de la formation reçue.

Que le très haut vous accorde une vie remplie de ses bienfaits.

À mes Aînés et collègues du service de neurochirurgie au chu Gabriel Touré:

Dr Abou DIAKITE, Dr Maimouna COULIBALY, Dr Mohamed SINGARE, Dr Nagnoumaguè CAMARA, Dr Daouda MARICO, Dr Mamadou Aly DIALLO, Dr Zoumana DOUMBIA, Dr Youma TRAORE, Dr Bakary DEMBELE, Dr Marie KAMISSOKO, Alassane KOUROUMA, Dramane OUATTARA, Mohamed TRAORE, Moussa COULIBALY, Kassoum BALDE, Kalilou SIDIBE, Fodé CISSE, Sounkalo DIARRA, Siramakan SOUMARE, Saouti KONATE, Koulouba fla DIALLO merci pour votre collaboration.

**Mes remerciements aux infirmières de neurochirurgie au chu Gabriel
Touré:**

Votre gentillesse, votre tendresse et votre grand cœur œuvrent à la bonne gestion des patients.

Trouvez ici, le témoignage de ma reconnaissance pour votre inlassable soutien.

Je vous souhaite une vie pleine de réussite, de santé et de bonheur.

À tout le personnel du service de neurochirurgie du C.H.U Gabriel Touré:

Depuis mon arrivée au sein du service, vous m'avez toujours accompagné par vos conseils qui n'ont jamais fait défaut pour le bien des patients dans un service exemplaire. Merci à tous

À Tous Mes enseignants tout au long de mes études.

À tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

À tous ceux qui ont cette pénible tâche de soulager les gens et de diminuer leurs souffrances.

Merci à tous les patients qui ont fait l'objet de cette étude. Prompt rétablissement à tous.

Que Dieu accorde sa miséricorde à tous les patients ayant succombé au cours de notre suivi.

Que leurs âmes reposent en paix.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maitre et Président du jury

Pr Youssoufa Mamoudou MAIGA

- Neurologue, Neurobiologiste
- Professeur Titulaire en Neurologie à la FMOS/USTT
- Titulaire d'un Doctorat d'université (PhD) en Neurosciences et Médecine de la douleur de l'université de Nantes,
- Titulaire d'un Doctorat d'université(PhD) en Neurologie et en Neurosciences de l'université des sciences des techniques et des technologies (USTTB) de Bamako,
- Formateur de l'European Epilepsy Academy
- Titulaire d'un diplôme de pédagogie et de communication Médicale,
- Membre de la commission Africaine de la Ligue Internationale contre l'épilepsie.
- Secrétaire Général de la Société Malienne de Neurologie
- Secrétaire Général de la Ligue Malienne Contre l'Épilepsie.
- Chef de Service de Neurologie du CHU Gabriel Touré de Bamako

Cher Maitre,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant spontanément de présider ce jury malgré vos multiples et importantes occupations. Votre sympathie, votre contact facile, vos qualités humaines et scientifiques, ainsi que votre quête obstinée du savoir et du travail bien fait font de vous un maître admiré par ses élèves.

Qu'il nous soit permis de vous exprimer notre respectueuse reconnaissance et notre profonde gratitude.

A notre Maitre et Membre du jury

Docteur Moussa DIALLO

- Praticien hospitalier au chu Gabriel Touré
- Médecin neurochirurien titulaire d'un diplôme d'étude de spécialisation DES de l'Université Felix Houphouët Boigny d'Abidjan en côte d'Ivoire
- Titulaire d'un diplôme universitaire de microchirurgie de l'Université de Montpellier en France
- Ancien interne des hôpitaux de Nice en France
- Titulaire d'une attestation de chirurgie hyperspécialisée de la colonne vertébrale de l'Université Claude Bernard de Lyon en France
- Titulaire d'un diplôme de formation médicale spécialisée approfondie de neurochirurgie de l'Université Aix-Marseille en France
- Membre fondateur de la société ivoirienne de neurochirurgie
- Membre de la société malienne de neurochirurgie et la société de Neurosciences du Mali
- Membre de la société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA)
- Maître assistant de neurochirurgie à la faculté de médecine et Odontostomatologie de Bamako
- Membre de l'international Parkinson and Mouvement Disorder Society (MDS) aux USA.
- Membre du Young Group of MDS

Cher Maitre,

Vous avez accepté en toute simplicité de juger ce travail et c'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger dans ce jury. Vos qualités scientifiques ainsi que votre abord facile forgent notre admiration et à vous exprimer notre respect. Nous avons apprécié grandement et profondément vos qualités intellectuelles et scientifiques à l'encadrement fourni, trouvez ici cher maitre l'expression de notre gratitude.

A notre Maitre et Codirecteur

Docteur Youssouf SOGOBA

- Neurochirurgien et praticien hospitalier au chu Gabriel Toué
- Maitre-assistant de Neurochirurgie à la Faculté de médecine odontostomatologie(FMOS)
- Membre de Pan African Association of Neurosurgical Sciences (PAANS)
- Membre de la société Marocaine de Neurochirurgie (SMNC).
- Membre permanent de l’American Association of Neurochurgical Surgeons (AANS)
- Membre de l’Europe an Association of Neurosurgical Societies (EANS)
- Membre de la société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA)
- Membre de la West African College of Surgeons (WACS)

Cher Maitre,

Vous nous avez fait preuve d’une grande disponibilité, d’une grande gentillesse et votre sens social, élevé forgent l’admiration de tous. Que votre sérieux, votre rigueur de travail, ainsi que votre dévouement professionnel sans limites, soient pour nous un exemple à suivre.

Veillez trouver ici, Cher Maître, le témoignage de notre grande estime et notre sincère reconnaissance.

A notre Maitre et Directeur de thèse

Professeur KANIKOMO Drissa

- Professeur titulaire en neurochirurgie.
- Chef de service de Neurochirurgie du chu Gabriel Touré.
- Titulaire d'un certificat de neuro-anatomie.
- Titulaire d'un certificat de neurophysiologie.
- Titulaire d'un certificat d'étude spéciale en médecine du travail à Dakar.
- Titulaire d'un certificat d'étude spéciale en médecine légale à Dakar.
- Titulaire d'une maîtrise en physiologie générale.
- Professeur titulaire en neurochirurgie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako.
- Médecin légiste, expert auprès des cours et tribunaux au Mali.
- Membre de la Société Malienne de Neurochirurgie (SMN).

Cher Maitre,

Nous sommes très heureux de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant d'être le directeur de cette thèse. Votre humanisme, votre empathie pour ne citer que ces qualités forgent le respect et l'admiration de tous. Vous êtes pour nous le model scientifique par excellence par votre capacité à inspirer, impacter et engager votre environnement.

En ce moment solennel, l'occasion nous est offerte de vous réitérer cher maître, notre profonde gratitude.

LISTE DES ABREVIATIONS

AINS : Anti inflammatoire non stéroïdien.

ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé.

CHU-GT : Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré.

CRP : Protéine C réactive.

CCE : Canal cervical étroit.

DIV : Disque intervertébral.

ECG : Électrocardiogramme.

EMC : Encyclopédie médico-chirurgicale.

EMG : Électromyogramme.

ENI : Ecole Nationale d'ingénieure.

FMC : Formation médicale continue.

FMOS : Faculté de médecine et odontostomatologie.

IRM : Imagerie par résonance magnétique.

JOA : Association des orthopédistes japonais.

LCR : Liquide céphalo-rachidien.

LVCA : Ligament vertébral commun antérieur.

LVCP : Ligament vertébral commun Postérieur.

MCA : myélopathie cervicarthrosique.

NCB : Névralgie cervico-brachiale.

NFS : Numération formule sanguine.

OMS : Organisation mondiale de la santé.

ORL : Oto-rhino-laryngologie.

Rx : Radiographie standard.

SAU : Service d'Accueil des Urgences.

TDM : Tomodensitométrie.

VS : Vitesse de sédimentation.

TABLE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition selon les dimensions du canal rachidien.....	19
Tableau II : Classification de Nurick.....	45
Tableau III : Classification de l'association des orthopédistes japonais (JOA)	46
Tableau IV : Répartition des patients selon les antécédents médicaux.....	66
Tableau V : Répartition des patients selon les motifs de consultations	67
Tableau VI : Répartition des patients selon le délai de consultation.....	67
Tableau VII : Répartition des patients selon existence de facteurs déclenchants.....	68
Tableau VIII : Répartition des patients selon les signes fonctionnels.....	68
Tableau IX: Répartition des patients selon topographie des NCB.....	69
Tableau X: Répartition des patients selon les troubles moteurs.....	70
Tableau XI: Répartition des patients selon les ROT.....	70
Tableau XII: Répartition des patients selon le RCP.....	71
Tableau XIII: Répartition des patients selon les troubles sensitifs subjectifs....	71
Tableau XIV: Répartition des patients selon les troubles sensitifs objectifs....	72
Tableau XV: Répartition des patients selon le score de Nurick préopératoire.....	72
Tableau XVI: Répartition des patients selon les signes associés.....	73
Tableau XVII: Répartition des patients selon les anomalies à la TDM du rachis cervicale.....	73
Tableau XVIII: Répartition des patients selon les résultats de l'IRM du rachis cervicale.....	74
Tableau XIX: Répartition des patients opérés selon les niveaux chirurgicales.....	75

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Vue antérieure du rachis cervical.....	5
Figure 2 : Vue supérieure de C4 (Gauche) et de C7 (Droite).....	8
Figure 3 : vue supérieure montrant la première vertèbre cervicale (Atlas ou C1).....	9
Figure 4: Axis (C2) vue antérieure.....	11
Figure 5 : Axis (C2) vue postéro supérieure.....	12
Figure 6: Vue postéro-supérieure de l'articulation des quatre premier vertèbres cervicales.....	13
Figure 7: coupe transversale passant par le disque intervertébral.....	15
Figure 8 : Les ligaments vertébraux.....	17
Figure 9: Position de la moelle épinière dans le canal rachidien.....	19
Figure 10: Morphologie interne de la moelle épinière.....	21
Figure 11: la vascularisation de la moelle épinière.....	25
Figure 12: Coupe transversale au niveau d'une vertèbre cervicale montrant la moelle épinière, les enveloppes et les racines.....	24
Figure 13 : Schéma qui représente l'amplitude de la flexion-extension.....	26
Figure 14 : L'amplitude de la rotation et de l'inclinaison du rachis cervical.....	28
Figure 15 : Différents stades de la discarthrose.....	31
Figure 16 : Section histologique qui montre la sténose de composante mixte, discarthrose et hypertrophie des ligaments jaunes.....	35
Figure 17 : Le rôle du facteur dynamique dans la MCA.....	39
Figure 18 : Territoire cutané des racines cervicales	81
Figure 19: Radiographie du rachis cervical de profil montrant Rectitude du rachis cervical ; Pincement de C3C4, C4C5, C5C6 ;Blocs C2C3C4 ;Uncarthrose étagé antéro-postérieur ;Dégénérescence arthrosique disco-vertébrale et antéro-postérieur étagé du rachis cervical.....	97

- Figure 20 :** IRM du rachis cervical en coupe sagittale pondérée T2 montrant une hypertrophie du LVCP et du ligament jaune associées à un canal cervical étroit avec un hyper signal médullaire localisé en regard de C5.....98
- Figure 21 :** IRM du rachis cervical en coupe axiale pondérée T2 montrant une hernie discale paramédiane droite en C6-C7 (flèche blanche), responsable d'une compression de la moelle.....99
- Figure 22 :** IRM dynamique du rachis cervical en coupes sagittales pondérées en T2 montrant la majoration de la sténose canalaire en hyper extension (B) et sa réduction en hyper flexion (A).....100
- Figure23 :** IRM du rachis cervical objectivant des hernies discales étagées et un hyper signal en regard de C5 et C6101
- Figure 24 :** Vue peropératoire postérieure du rachis cervical avant la libération des muscles para vertébraux avant la réalisation de la laminectomie cervicale.
.....102
- Figure 25 :** Vue peropératoire postérieure du rachis cervical après libération des muscles para vertébraux montrant les lames de C2-C7 avant la réalisation de la laminectomie cervicale103
- Figure 26 :** Vue peropératoire du rachis cervical par abord postérieur après réalisation d'une laminectomie cervicale de C2- C7.....104

TABLE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Répartition des patients selon l'âge.....	64
Graphique 2 : Répartition des patients selon le genre.....	65
Graphique 3 : Répartition des patients selon la profession.....	66

SOMMAIRE

1.	Introduction :	1
2.	Objectifs :	3
2.1.	Objectif général :	3
2.2.	Objectifs spécifiques :	3
3.	Généralités :	5
3.1.	Définition :	5
3.2.	Rappels anatomiques :	5
3.3.	Biomécanique du rachis cervical :	26
3.4.	Anatomie pathologie :	31
3.5.	Physiopathologie:	36
3.6.	Aspects cliniques :	39
3.7.	Examens complémentaires :	46
3.8.	Thérapeutiques:	51
3.9.	Evolutions :	56
4.	Méthodologie :	58
4.1.	Cadre et lieu d'étude :	58
4.2.	Type et période d'étude :	60
4.3.	Population d'étude :	60
4.4.	Critères d'inclusion :	60
4.5.	Critères de non inclusion :	61
4.6.	Matériel d'étude :	61
5.	Résultats :	64
5.1.	Paramètres épidémiologiques :	64
5.2.	Paramètres cliniques :	66
5.3.	Paramètres paracliniques :	73
5.4.	Paramètres thérapeutiques :	74
5.5.	Paramètres évolutifs :	75

6.	Discussion :	78
6.1.	Paramètres épidémiologiques :	78
6.2.	Paramètres cliniques :	78
6.3.	Paramètres radiologiques :	81
6.4.	Aspects thérapeutiques :	82
6.5.	Paramètres évolutifs :	83
	Conclusion :	85
7.	Recommandations :	86
7.1.	Aux autorités administratives de FMOS :	87
7.2.	Aux autorités socio-sanitaires :	87
7.3.	Aux personnels socio-sanitaires :	87
7.4.	A la population :	87
	Références :	88
	ICONNOGRAPHIES :	96
	ANNEXES :	104

INTRODUCTION

1. INTRODUCTION :

L'arthrose du rachis cervical ou cervicarthrose est un processus de dégénérescence articulaire lié au vieillissement touchant plus de 50 % de la population après cinquante ans [1]. Elle est le plus souvent bien tolérée cliniquement, car sur cent sujets asymptomatiques, soixante-quinze présentent des signes radiologiques [2].

La cervicarthrose peut se manifester cliniquement selon plusieurs tableaux :

La cervicalgie simple, la névralgie cervico-brachiale et la myélopathie. Cette dernière représente une complication rare de cervicarthrose, toutefois, elle représente l'affection médullaire la plus fréquente après quarante ans.

La myélopathie cervicarthrose est une pathologie chronique progressive caractérisée par l'altération du rapport contenant/contenu dans le canal médullaire cervical, avec un tableau clinique de souffrance médullaire.

En Afrique subsaharienne, les données relatives à cette affection sont peu documentées [3].

Au Nigeria [4], la myélopathie cervicarthrosique constitue la première cause de compression médullaire, soit 29,80 % tandis qu'en Ethiopie [5] et au Cameroun [6], elle occupe respectivement la seconde et la quatrième position, soit 16,92 % et 38 %. Elle constitue par sa fréquence et son retentissement socioprofessionnel un problème de santé publique.

Dans notre pratique la non détermination des paramètres épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutives de cette pathologie motiva la réalisation de cette première étude dans le service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré de BAMAKO.

OBJECTIFS

2. Objectifs :

2.1.Objectif général:

Evaluer la qualité de la prise en charge de la myélopathie cervicarthrosique dans le service de la neurochirurgie du CHU Gabriel Touré.

2.2.Objectifs spécifiques:

- 1.** Déterminer la fréquence de le myélopathie cervicarthrosique dans le service de la neurochirurgie.
- 2.** Etudier les caractéristiques sociodémographiques des patients atteints de myélopathie cervicarthrosique.
- 3.** Décrire les aspects cliniques, paracliniques et thérapeutiques de myélopathie cervicarthrosique.

GENERALITES

3. GENERALITES:

3.1.Définition:

La myélopathie cervicarthrosique est une pathologie chronique progressive caractérisée par l'altération du rapport contenant/contenu dans le canal rachidien cervical, avec un tableau clinique de souffrance médullaire [7].

3.2.Rappels anatomiques:

Constitué de l'empilement concave en arrière des sept vertèbres cervicales, le cou supporte la tête, qui pèse environ trois kilos chez l'adulte, et la relie au tronc permettant le passage d'éléments vitaux nerveux et vasculaires. Le rachis cervical est le segment le plus mobile de l'ensemble de la colonne vertébrale permettant des mouvements de flexion, d'extension, de rotation, et de l'inclinaison latérale. Des mouvements de glissements antéropostérieurs des vertèbres les unes par rapport aux autres sont également possibles [10]. Les deux premières vertèbres cervicales (atlas et axis) et la septième vertébrale sont très différentes des cinq dernières qui répondent au schéma classique [2 ; 10].

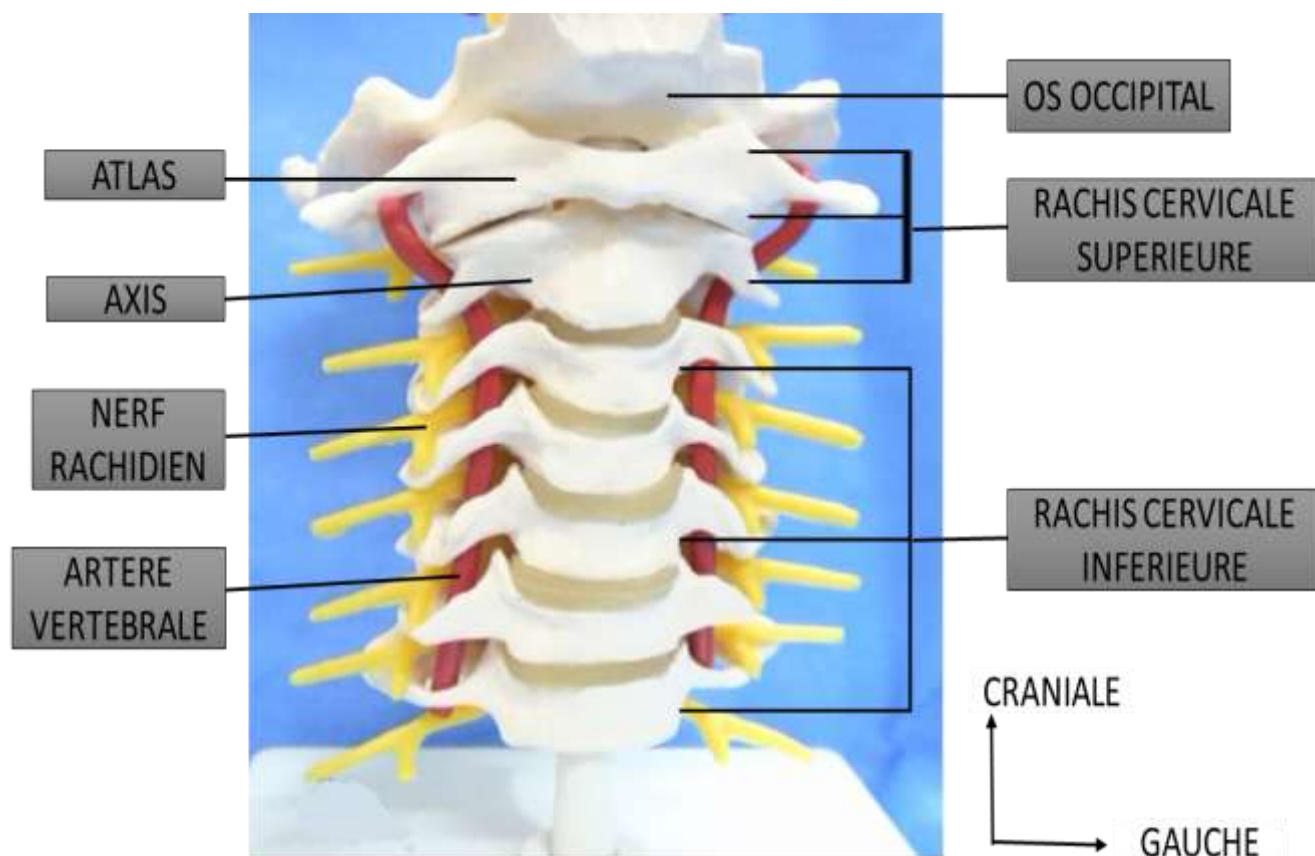


Figure 1: Vue antérieure du rachis cervical [2 ;10].

Le rachis cervical, un segment mobile de la colonne vertébrale, compris entre la base du crâne et le rachis thoracique, il comprend 7 vertèbres numérotées de C1 à C7.

Il présente, en position anatomique debout, une courbure concave en arrière, appelée lordose qui permet de :

Augmenter la force ;

Maintenir l'équilibre en position verticale ;

Absorber les chocs au cours de la marche.

Sa composition particulière permet de protéger la moelle, les racines nerveuses et les artères vertébrales ; toutefois, ces moyens de protection peuvent engendrer des lésions d'installation lente.

3.2.1. Les structures vertébrales:

3.2.1.1. Les caractères généraux des vertèbres cervicales : [11]

Le rachis cervical peut être subdivisé en 3 colonnes qui entourent le canal rachidien :

➤ La colonne antérieure :

Constituée par la superposition des corps vertébraux séparés par les disques intervertébraux.

-Le corps vertébral : large transversalement, plutôt cubique, de faible hauteur.

Il présente quatre faces :

- face supérieure ;
- Face inférieure ;
- Face antérieure ;
- Face postérieure.

➤ La colonne latérale :

Représentée par les pédicules, les apophyses transverses, et les apophyses articulaires.

-Les pédicules : ils sont très courts, obliques en arrière et en dehors implantés près de l'angle postéro-supérieur du corps vertébral.

-Les apophyses transverses : elles sont formées par deux racines, une antérieure se détache de la face latérale du corps, et l'autre postérieure de la face externe du pédicule.

-Les apophyses articulaires : elles sont placées, de chaque côté, aux deux extrémités d'une colonne osseuse semi-cylindrique, intermédiaire au pédicule et à la lame.

Elles sont terminées par deux facettes articulaires :

- Supérieure : orientée en arrière et en haut.
- Inférieure : inversement oblique en avant et en bas, l'inclinaison de ces deux facettes donne à la colonne cervical une grande souplesse et une grande mobilité, et prédisposent aux luxations traumatiques.

➤ **La colonne postérieure :**

Elle est formée par les lames et les apophyses épineuses.

-Les lames : Elles sont plus longues que hautes et très obliques en bas et en arrière, emboîtées les unes sur les autres et réunissent de chaque côté les apophyses articulaires et l'apophyse épineuse.

-Les apophyses épineuses : elles sont formées par la réunion des lames. Elles sont prismatiques triangulaires obliques en bas et en arrière.

La vertèbre C7 est vertèbre proéminente [11], le processus épineux de C7 est plus saillant en arrière que les précédentes et constitue le relief palpable crânial [12].

Le tubercule antérieur de son processus transverse manque la plupart du temps.

Quand le processus transverse est incomplet, il peut apparaître une côte cervicale; souvent bilatérale ou plus souvent à gauche qu'à droite quand elle est unilatérale [11].

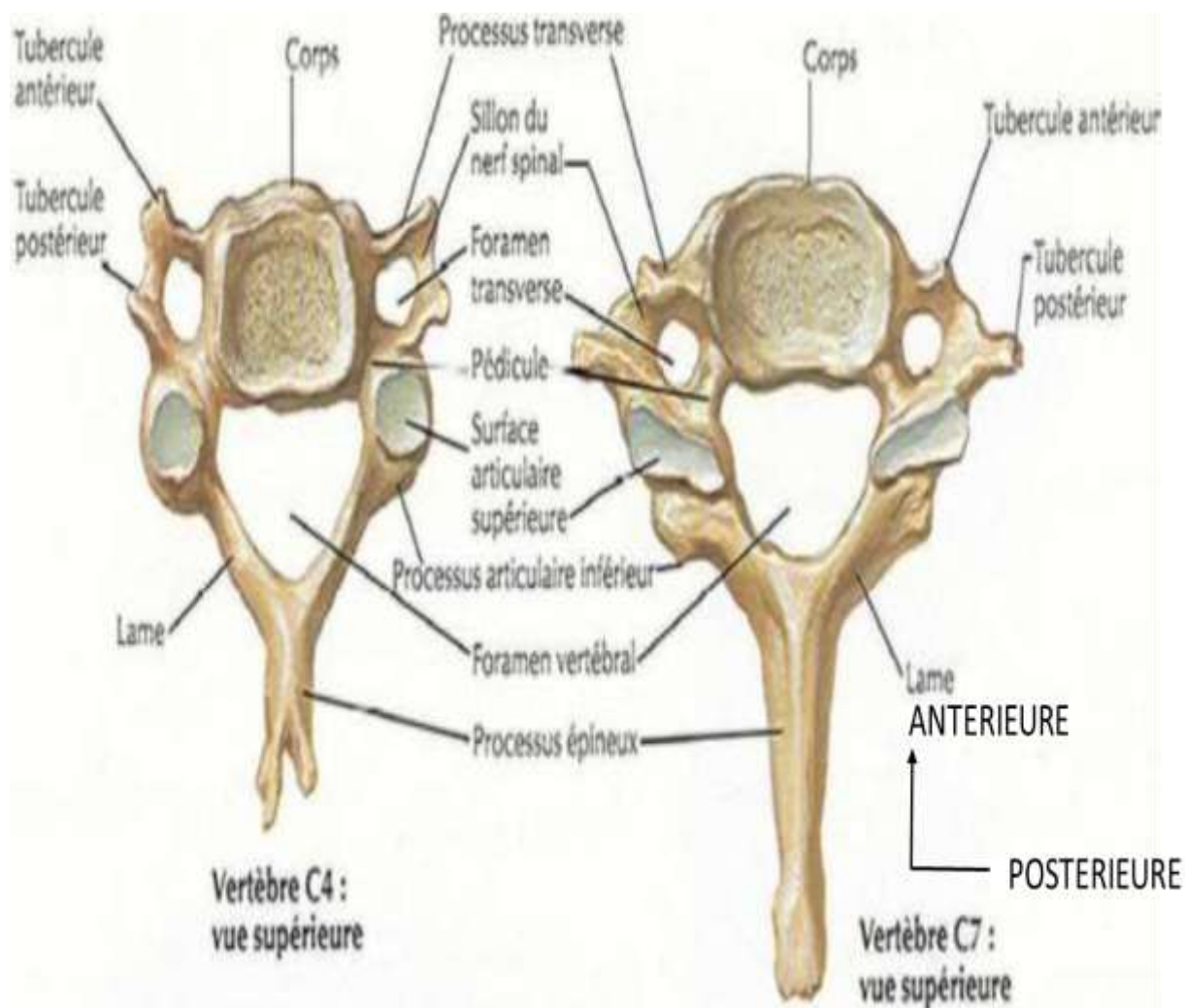


Figure 2 : Vue supérieure de C4 (Gauche) et de C7 (Droite). [3]

3.2.1.2. Les caractères particuliers des deux premières vertèbres cervicales:

➤ Vertèbre cervicale C1(Atlas) :

L'atlas se distingue des autres vertèbres par l'absence de corps vertébral l'équivalent étant constitué par la dent de l'axis (C2).

On lui décrit un arc antérieur et un arc vertébral limitant un large foramen vertébral. Chacun de ses arcs présente sur la ligne médiane un tubercule. À la face postérieure de l'arc antérieure, se trouve une dépression recouverte de cartilage : la fovea dentis. De chaque côté, se trouvent les masses latérales qui comportent chacune deux facettes articulaires : la fovea articulaire supérieure et la fovea articulaire inférieure.

Le processus transverse est en dehors de la masse latérale, creusé par un trou le foramen transverse, d'où part à sa face supérieure le canal de l'artère vertébrale qui contourne la masse latérale dorsalement. L'artère vertébrale passe par le sillon de l'artère vertébrale (Fig. 3 et 6) [12 ; 3].

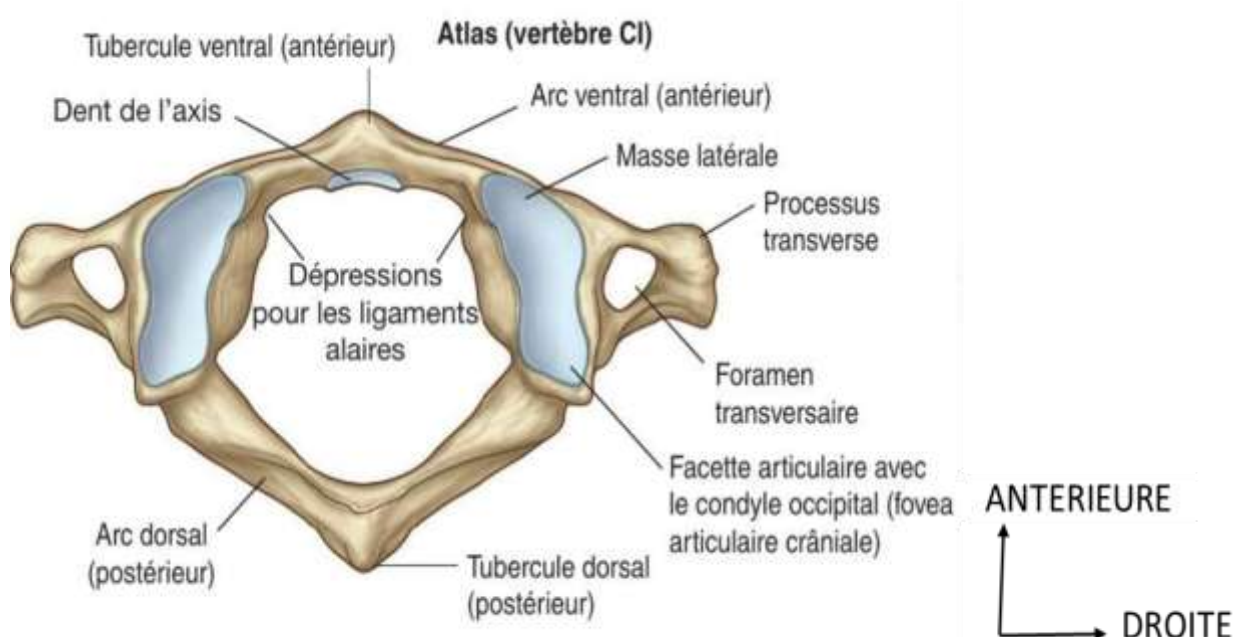


Figure 3 : vue supérieure montrant la première vertèbre cervicale (Atlas ou C1)

➤ **Vertèbre cervicale C2 (Axis):**

La deuxième vertèbre cervicale se distingue des suivantes par la présence au-dessus de son corps d'un processus en forme de dent (dent de l'axis).

La dent de l'axis a une forme pyramidale à sommet arrondi. Ses faces antérieures et postérieures portent chacune une facette articulaire.

Le corps vertébral donne naissance à la dent par son sommet et forme à sa face inférieure un corps similaire aux vertèbres cervicales sous-jacentes.

Le foramen vertébral est circonscrit en avant par le corps et en arrière par l'arc vertébral.

Le processus épineux à la jonction des deux parties de l'arc vertébral est volumineux et souvent bifide.

Les processus articulaires supérieurs sont de part et d'autre de la dent, inclinés latéralement.

Les processus articulaires inférieurs regardent obliquement en bas et en avant.

Les processus transverses sont en dehors des articulations supérieures et comportent un foramen transverse (Fig. 4 et 5) [12 ; 3].

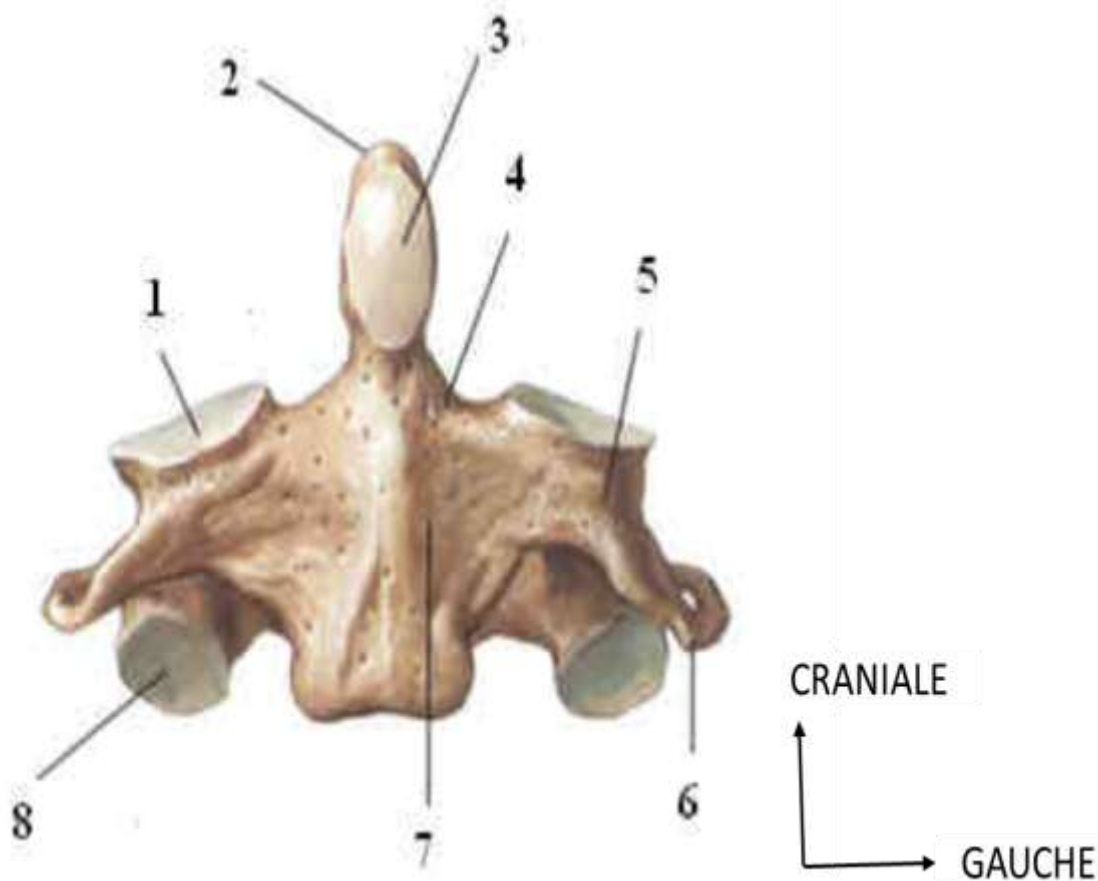


Figure 4 : Axis (C2) vue antérieure [3].

- 1- Facette articulaire supérieure
- 2- Dent
- 3- Facette articulaire antérieure
- 4- Pédicule
- 5- Processus articulaire
- 6- Processus transverse
- 7- Corps
- 8- Facette articulaire inférieure

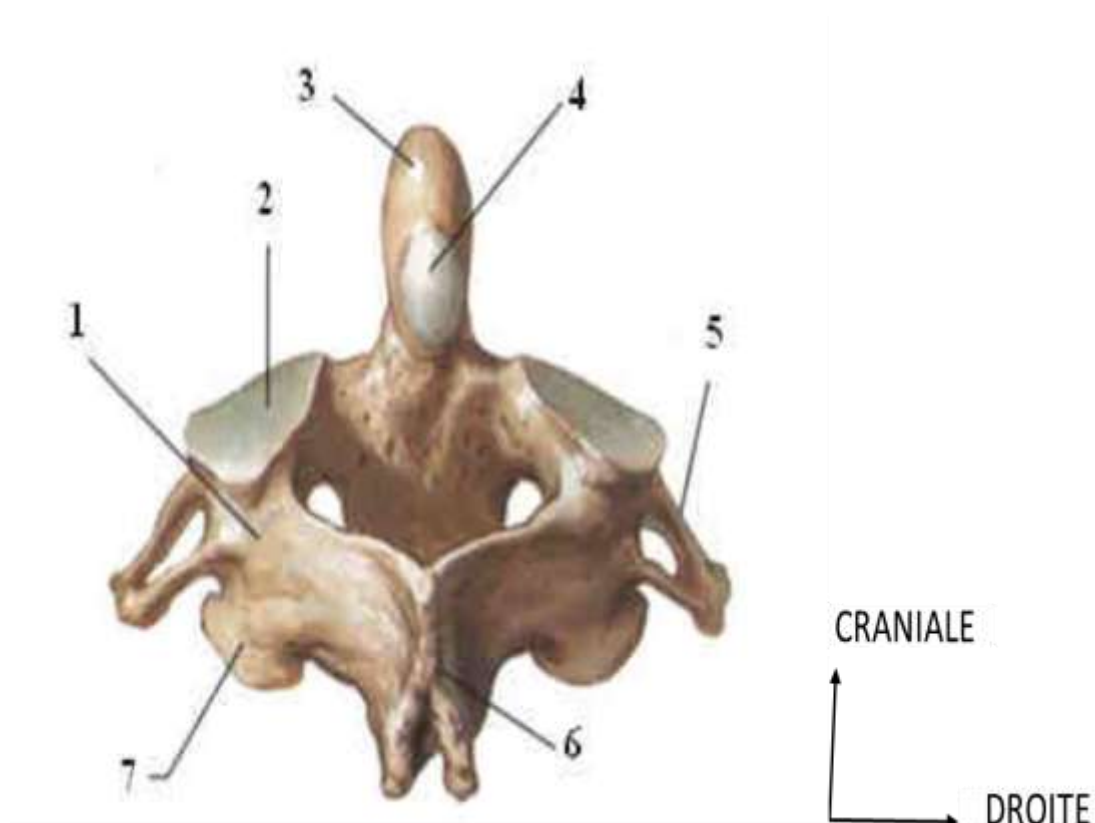


Figure 5 : Axis (C2) vue postéro supérieure [3].

- 1- Processus articulaire
- 2- Facette articulaire supérieure
- 3- Dent
- 4- Facette articulaire postérieure
- 5- Processus transverse
- 6- Processus épineux
- 7- Processus articulaire inférieur

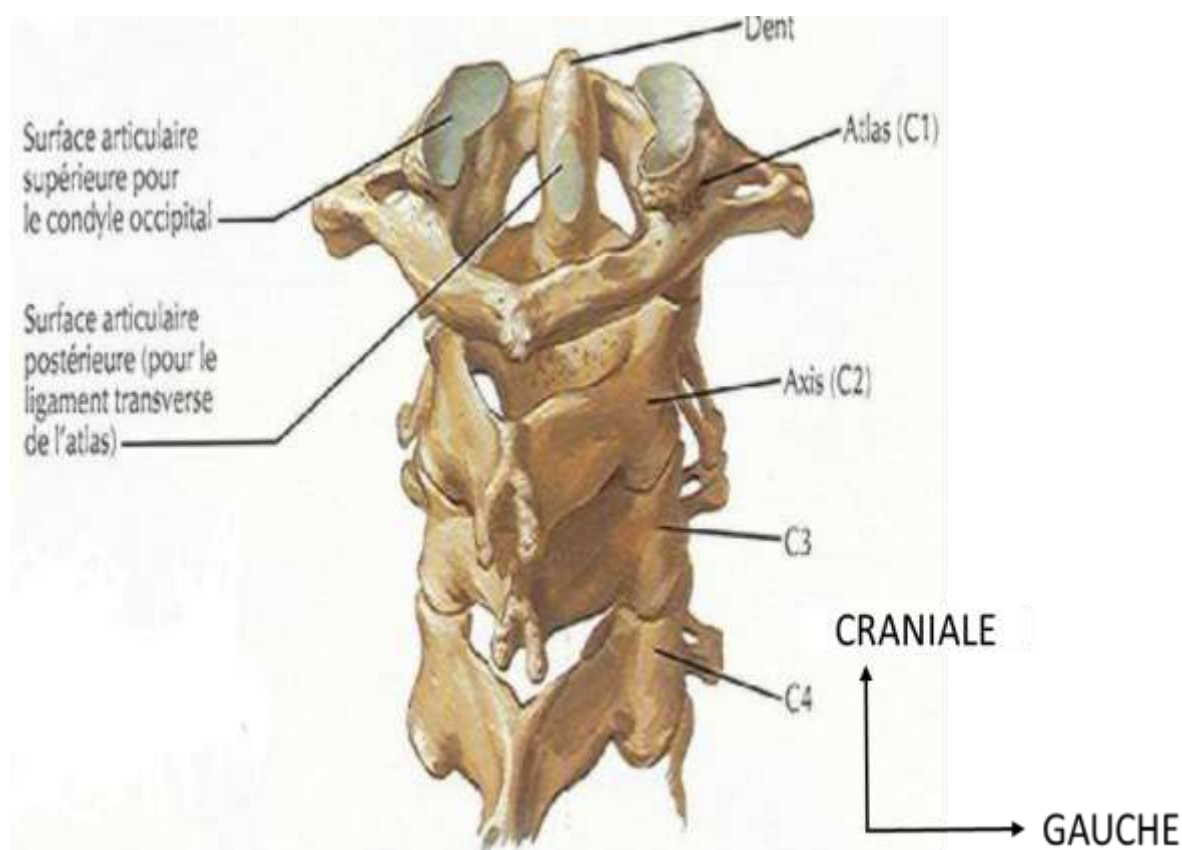


Figure 6 : Vue postéro-supérieure de l'articulation des quatre premières Vertèbres cervicales [13]

3.2.2. LES STRUCTURES DISCO LIGAMENTAIRES:

3.2.2.1. Disque intervertébral [DIV]: [14]

Un disque intervertébral normal est une structure aplatie, fibrocartilagineuse en forme de lentille biconvexe ayant l'aspect d'une bande blanchâtre transversale et radio transparente, interposée entre deux corps vertébraux.

Le centre du disque est composé d'une substance gélatineuse appelé le noyau pulpeux et est entouré d'un anneau fibreux qui est plus résistant. Conçu de cette manière, le disque peut absorber tous les chocs que subit la colonne vertébrale pour ainsi protéger la moelle épinière [14].

Un disque âgé subit des modifications minimes. Avec l'âge, les protéoglycanes sont moins nombreux et les molécules plus petites, les « pièges à eau » moins

nombreux. La perte en eau est relativement minime, la hauteur de l'espace intervertébral ne varie que dans des proportions modestes (environ 10 %). Le disque est moins protégé et est plus altéré par la friction et la pression. La résorption des colonnes osseuses horizontales de l'os sous-chondral fragilise les facettes intervertébrales et le disque déforme ceux-ci, donnant un aspect concave aux facettes intervertébrales [11 ; 15 ;16].

➤ **Nucléus pulposus :**

C'est la partie centrale du disque, située au 1/3 moyen, 1/3 postérieur du disque intervertébral et joue un rôle d'amortisseur et de rotule.

C'est une formation ovoïde de consistance gélatineuse, transparente, homogène, constituée de mucopolysaccharides et de fibres de collagènes de forte concentration hydrique (80 %) [16 ; 17 ; 18].

➤ **L'annulus fibrosus:**

C'est la partie périphérique du disque, de grande densité fibrillaire, constituée de lamelles fibreuses obliques croisées d'une lamelle à l'autre, disposées de manière concentrique, entourant le nucléus.

Cette disposition lamellaire rend le disque résistant au phénomène de traction, compression, mais moins au cisaillement. [14 ; 17 ; 18].

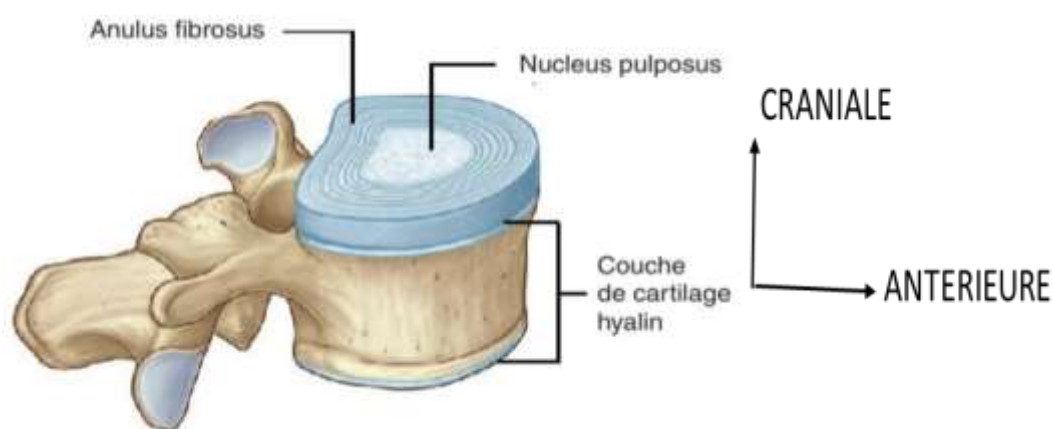


Figure 7: coupe transversale passant par le disque intervertébral [19].

3.2.2.2. Les ligaments : [17 ;18]

La solidarité des corps vertébraux est assurée par des ligaments qui sont étendus sur toute la hauteur du rachis.

➤ **Les ligaments vertébraux communs :**

-Le ligament vertébral commun antérieur :

Il représente un ruban fibreux qui tapisse les faces antérieures et latérales des corps vertébraux et des disques inter somatiques auxquels il adhère fortement.

-Le ligament vertébral commun postérieur :

C'est une bande fibreuse, étroite, verticale, médiane et étendue depuis l'occipital jusqu'au sacrum. Elle adhère intimement à la face postérieure des disques et passe en pont au niveau de la partie moyenne des corps vertébraux dont elle reste séparée par de gros plexus veineux.

➤ **Les ligaments jaunes :**

De forme rectangulaire large et peu épaisse, ils s'attachent aux bords supérieurs et inférieurs des lames, et ferment en arrière le canal rachidien.

➤ **Les ligaments inter épineux :**

Ils sont très minces et rectangulaires, unissent les deux apophyses épineuses voisines et s'opposent à leur écartement.

➤ **Le ligament sus épineux :**

Il forme un long ruban fibreux et réunit les sommets des processus épineux en s'étendant de la protubérance occipitale externe à l'apophyse épineuse de C7.

➤ **Les ligaments inter apophysaires :**

Ils renforcent les articulations formées entre les apophyses articulaires de deux vertèbres adjacentes.

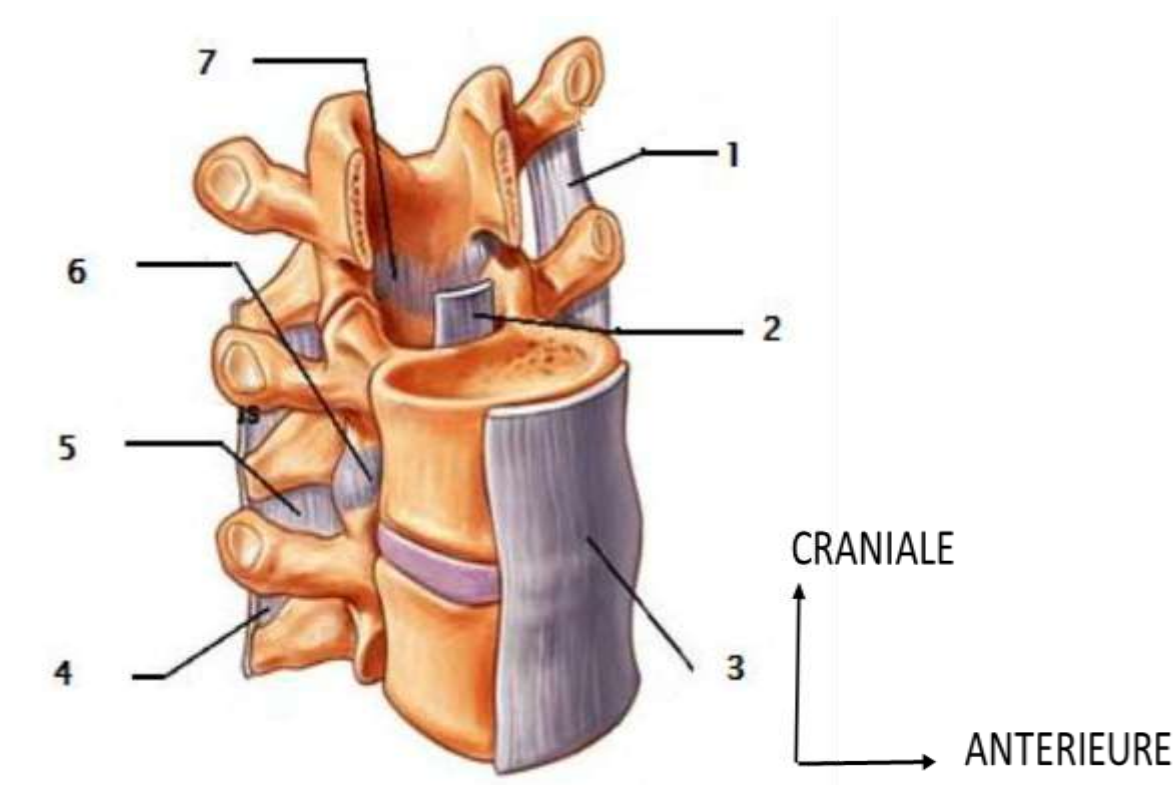


Figure 8: Les ligaments vertébraux

- 1– Ligament inter-transvairsaire
- 2– Ligament vertébral commun postérieur
- 3- Ligament vertébral commun antérieur
- 4– Ligament sus épineux
- 5– Ligament inter épineux
- 6– Capsulaire articulaire
- 7– Ligament jaune

3.2.3. LE CANAL RACHIDIEN: [17;18]

Le canal rachidien est un étui ostéo-ligamentaire de forme triangulaire à sommet postérieur, formé par la superposition des trous vertébraux, il est circonscrit :

- En-avant par la face postérieure des corps vertébraux
- Latéralement par les lames et les apophyses articulaires
- En arrière par les lames et les apophyses épineuses.

Le diamètre transversal du canal rachidien diminue progressivement de C1 à C3 de 18 mm à 14 mm et reste constant jusqu'en C7.

Il contient la moelle épinière et les racines rachidiennes entourées par les enveloppes méningées.

Tableau I : Les dimensions du canal rachidien [17.18]

Niveau	Diamètre antéro-postérieur (mm)	Diamètre transverse (mm)
C1	18,1 +/- 0,3	28,1 +/- 0,3
C2	15,9 +/- 0,3	22,4 +/- 0,3
C3	13,3 +/- 0,2	22,3 +/- 0,2
C4	13,1 +/- 0,2	23,2 +/- 0,2
C5	13,1 +/- 0,2	24,2 +/- 0,2
C6	13,4 +/- 0,2	24,4 +/- 0,2
C7	13,6 +/- 0,2	23,5 +/- 0,2

Avec le vieillissement, l'incus, les rebords postérieurs et les processus vertébraux peuvent s'épaissir provoquant une amputation d'une partie du canal rachidien, par conséquent une compression de la moelle épinière et donc des signes de souffrance médullaire. Cette évolution est la même pour le nerf rachidien.

3.2.3.1. La moelle spinal : [20 ; 21 ; 22]

La moelle est une structure nerveuse mobile et fragile, appartenant au système nerveux central, protégée par le rachis et par les méninges : la dure mère, l'arachnoïde et la pie-mère.

La moelle cervicale est aplatie en arrière avec un diamètre antéropostérieur de 8 mm et un diamètre transversal de 12 mm en moyenne. Il existe un renflement cervical de C4 à D1 qui correspond aux métamères destinés aux membres supérieurs : le plexus brachial.

Elle est longue de 15 cm et son centre de flexion se situe au niveau de C6. La moelle est mobile dans le canal vertébral, mais cette mobilité est limitée par le ligament dentelé et les adhérences de la dure mère au rachis, ainsi que par les nerfs rachidiens destinés aux membres supérieurs dont la direction antérieure a tendance à plaquer la moelle contre les corps vertébraux.

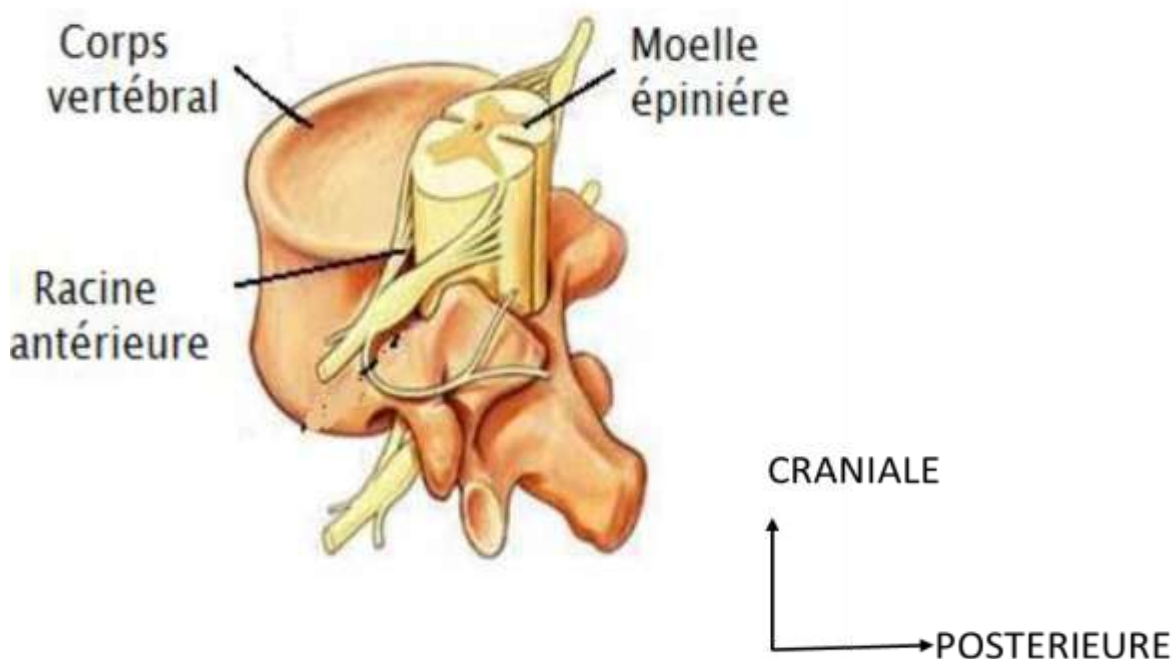


Figure 9: Position de la moelle épinière dans le canal rachidien.

➤ **morphologie interne : [22]**

La moelle cervicale est composée de :

-La substance grise : central et contient les corps cellulaires et dont on distingue la corne postérieure sensitive, de la corne antérieure motrice.

-La substance blanche : périphérique constituée par les axones qui parcourent la moelle longitudinalement. Elle est divisée en cordons.

-Le cordon postérieur : où cheminent les axones de la sensibilité épicritique (sensibilité discriminative permettant de reconnaître les objets par le toucher) et la sensibilité proprioceptive (sensibilité osseuse et position des segments du corps dans l'espace).

-Le cordon latéral : où chemine à la partie périphérique, le faisceau spinothalamique assurant la sensibilité nociceptive (thermique et douloureuse), devant la corne postérieure, chemine le faisceau pyramidal croisé assurant 80 % de la motricité volontaire.

-Le cordon antérieur : où chemine le faisceau pyramidal direct assurant 20 % de la motricité volontaire.

-Cordon antérieur : ou chemine le faisceau pyramidal direct assurant 20% de la motricité volontaire.

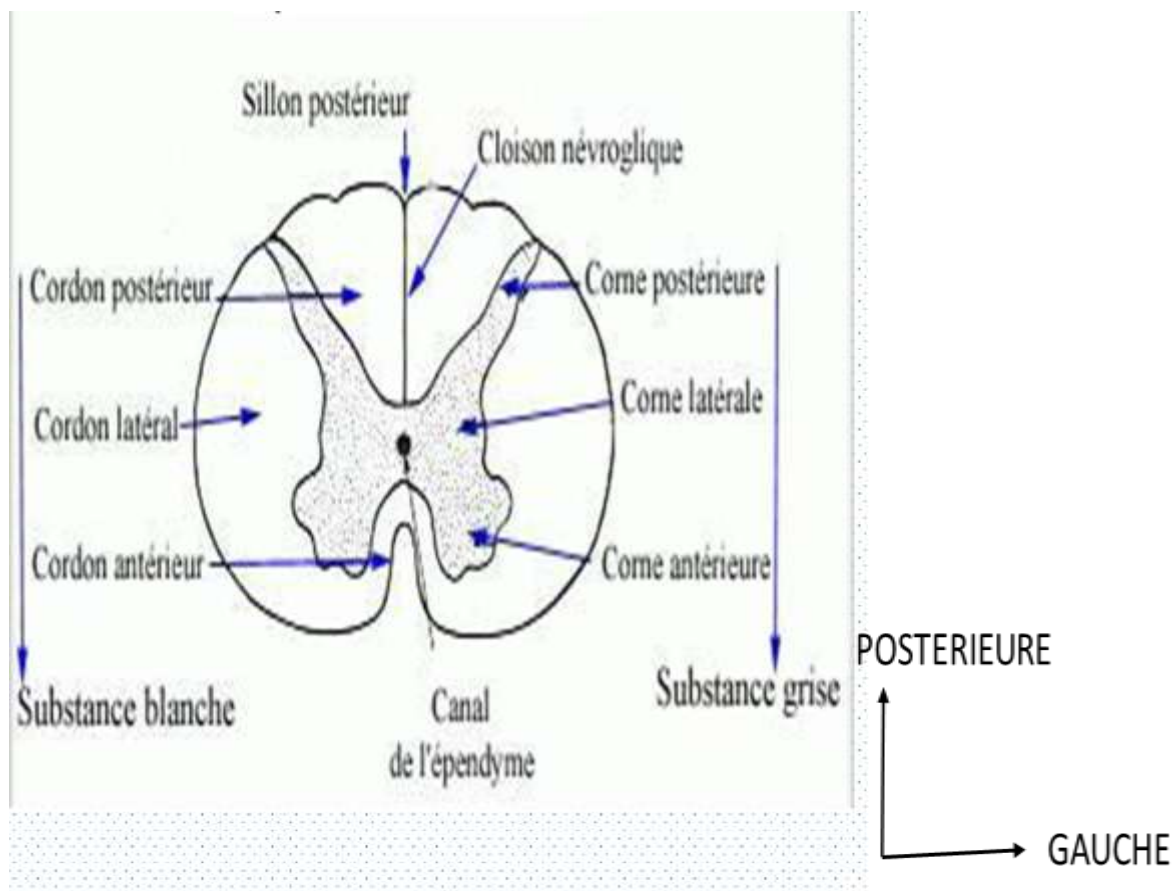


Figure 10: Morphologie interne de la moelle épinière en coupe transversale [23]

➤ **la vascularisation : [24]**

-Artère spinale antérieure :

Elles se dirigent en bas et se réunissent sur la ligne médiane, en une seule artère appelée tronc spinal antérieur, descendant en avant du sillon médian antérieur de la moelle. Le tronc spinal chemine ensuite de haut en bas en avant du sillon médian et donne au cours de son trajet des branches collatérales qui vont s'anastomoser avec les artères segmentaires et spinales postérieurs.

-Artères spinales postérieures :

Elles sont au nombre de deux et naissent de la face postérieure de l'artère vertébrale. Elles se divisent en deux rameaux, l'un antérieur, l'autre postérieur. Le rameau antérieur descend en avant des racines postérieures des nerfs rachidiens ; le rameau postérieur, plus volumineux, chemine en arrière de ses racines, dans le sillon collatéral postérieur.

Les artères spinales antérieures et postérieures s'anastomosent avec les ramifications des rameaux spinaux collatéraux et continuent leur direction jusqu'à l'extrémité inférieure de la moelle.

-Artères spinales collatérales ou segmentaires :

Les artères segmentaires se détachent au niveau cervical du rachis, de l'artère vertébrale et à la hauteur de la sixième vertèbre cervicale, de l'artère cervicale ascendante.

Ses artères pénètrent, par le trou de conjugaison, dans le canal rachidien en suivant le nerf spinal et se divisent en deux branches ; les artères radiculaires antérieures et postérieures.

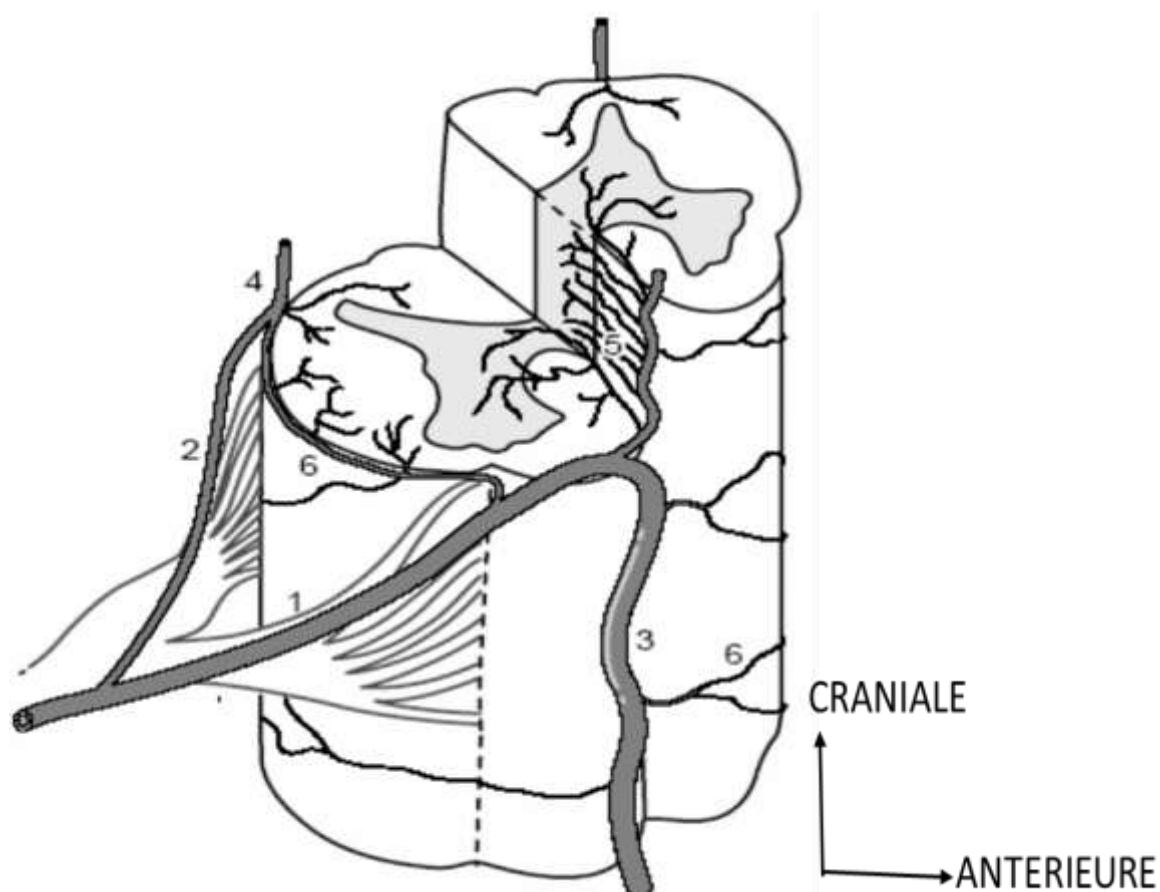


Figure 11: la vascularisation de la moelle épinière [25]

1. Artère radiculo-médullaire antérieure
2. Artère radiculo-médullaire postérieure
3. Artère spinale antérieure
4. Artère spinale postérieure
5. Artères sulco-commissurales
6. Réseau péri-médullaire

➤ **L'espace épidural : [26 ; 27]**

C'est un espace compris entre la dure-mère et les parois du canal rachidien, il est large en arrière et latéralement, pratiquement virtuel en avant où les brides unissent le ligament vertébral commun postérieur à la dure-mère. Il contient un tissu cellulo-graisseux avec un plexus veineux très important et permet le transit des racines rachidiennes vers les trous de conjugaison. L'espace épidural constitue, aussi, un véritable coussinet amortisseur entre la dure-mère et les parois rigides du canal vertébral.

➤ **Les racines rachidiennes : [21 ; 26]**

Dans la région cervicale, les racines antérieures motrices et postérieures sensibles sont au nombre de huit. Elles naissent respectivement des sillons collatéraux antérieur et postérieur de la moelle et s'unissent latéralement, dès le franchissement du canal de conjugaison, pour former en regard de chaque segment médullaire le nerf rachidien. Celui-ci porte le nom et le numéro de la vertèbre sous-jacente jusqu'au C7. La racine C8 sort au-dessus de D1.

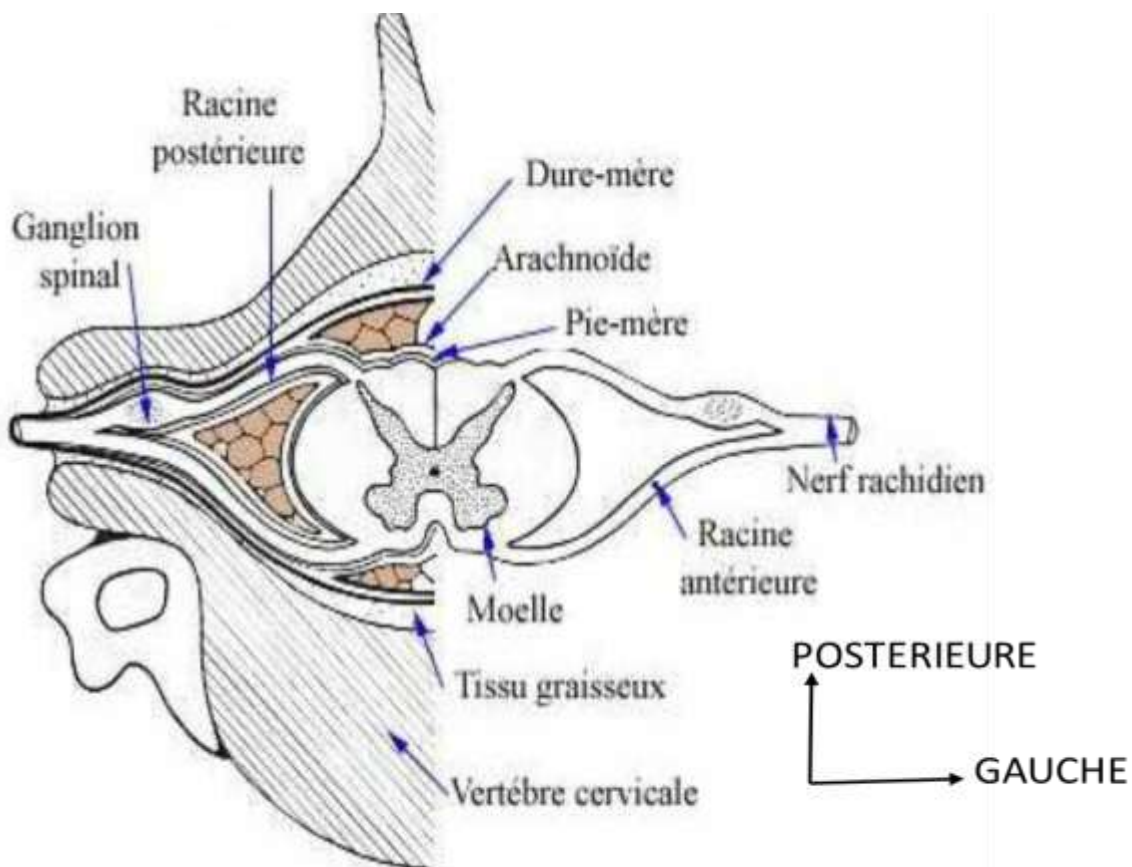


Figure 12: Coupe transversale au niveau d'une vertèbre cervicale montrant la moelle épinière, les enveloppes et les racines [23]

3.3. Biomécanique du rachis cervical :

3.3.1. Rachis cervical:

La colonne cervicale est le segment le plus mobile du rachis. Elle est parfaitement adaptée pour soutenir et mouvoir la tête. Ceci est dû au nombre élevé des articulations intervertébrales comparées à la faible hauteur du rachis cervical, à la mobilité des vertèbres entre elles et à la facilité du disque intervertébral à s'adapter aux différents mouvements du rachis. Même une sollicitation simple entraîne un mouvement composé [1]. Parallèlement et de manière paradoxale, le rachis cervical est une structure rigide grâce à sa constitution osseuse (sept vertèbres), ces deux qualités confèrent au rachis cervical un double rôle : statique et cinétique. [18].

3.3.1.1. Rôle statique : [18,28]

➤ Le rôle de support et de soutien :

La colonne vertébrale est soumise en permanence à l'action de la pesanteur et du tonus des muscles para-vertébraux, à laquelle il faut ajouter le port de charge et l'action de surcharge brutale sur le cou et la tête.

➤ Le rôle protecteur :

L'existence des trois étuis décrits en anatomie (canal rachidien, canal transversaire, canal de conjugaison) sert à protéger les structures vasculonerveuses.

Cependant, ces dernières peuvent entrer en conflit avec leurs étuis et réaliser ainsi les myélopathies cervicales.

3.3.1.2. Le rôle cinétique : [1 ; 18 ;20 ;28]

Considérée dans son ensemble, la colonne vertébrale est l'équivalent d'une articulation à trois degrés de liberté qui se fait : dans le sens antéropostérieur (flexion, extension), dans le sens transversal (inclinaison latérale) et selon l'axe (rotation). KAPANDJI d'après PARKER [21], 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.

En outre, l'élasticité du disque permet des mouvements de rapprochement et d'écartement des plateaux vertébraux. Certaines vertèbres correspondent à une clé de voûte et sont des vertèbres passives lors des mouvements : c'est le cas de C5-C6, pour le rachis cervical. La charnière hyper mobile en C4-C5-C6 correspond au site privilégié des lésions arthrosiques.

➤ **Flexion-extension :**

Elle ne se fait pas selon un axe passant par le disque intervertébral, mais plutôt par le disque sous-jacent par conséquent le corps vertébral supérieur se porte en avant dans la flexion et en arrière dans l'extension. L'amplitude globale de la flexion-extension est de $42,5^\circ$ en moyenne entre C1 et C7. Dans une étude récente, ROUSSEAU [28] a retrouvé une mobilité classique de l'ordre de dix degrés par niveau en flexion/extension chez le sujet sain avec des valeurs plus importante C4C5 et C5C6 qu'en C3C4 et C6C7.

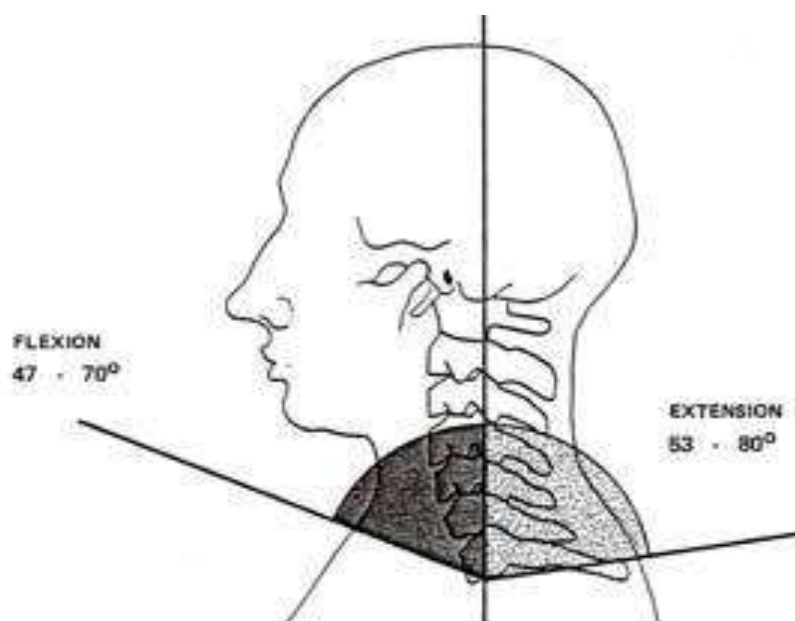
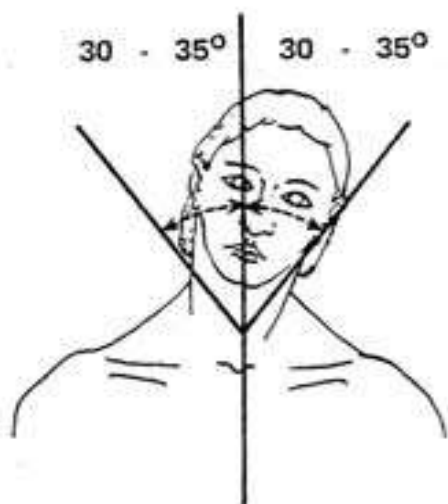


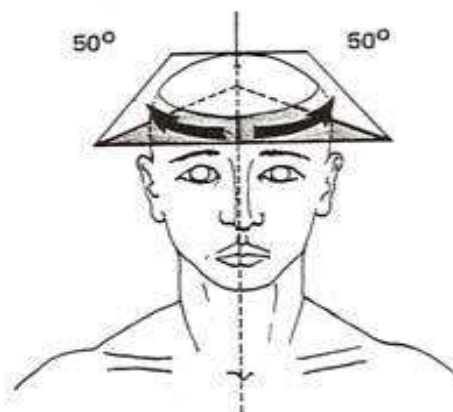
Figure 13 : Schéma qui représente l'amplitude de la flexion-extension [29].

➤ **Inclinaison latérale et rotation:**

Tous les auteurs considèrent qu'elles sont liées et que l'une est impossible sans l'autre. L'axe de rotation est situé au centre à plusieurs centimètres en avant du corps pour les vertèbres cervicales. Dans les mouvements d'inflexion latérale, la rotation se fait soit vers le côté concave, soit vers le côté convexe. La limitation des mouvements d'inclinaison latéraux 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 intertransversaires. Les mouvements de rotation sont limités par la mise en tension des fibres obliques de l'annulus fibrosus et d'autre part la capsule des apophyses articulaires. L'amplitude de 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 associée.



Inclinaison du rachis cervical



Rotation du rachis cervical

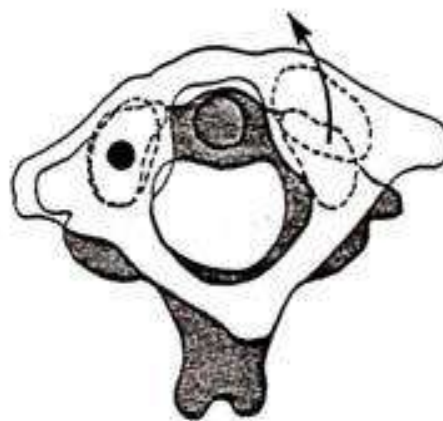
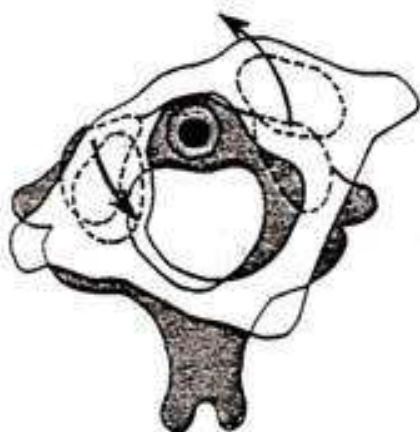


Figure 14 : L'amplitude de la rotation et de l'inclinaison du rachis cervical
[29]

3.3.2. Moelle cervicale:

3.3.2.1. La mobilité: [18 ; 27]

➤ La mobilité transversale :

Elle se fait d'avant en arrière, grâce à la pesanteur, mais reste limitée par les racines ; les nerfs rachidiens et leurs gaines ; qui sont fixées aux trous de conjugaison et par les ligaments dentelés qui sont tendus de la pie-mère à la dure-mère.

Celle-ci est rattachée aux parois du canal rachidien par du tractus fibreux qui la maintiennent dans un état de tension permanente.

➤ La mobilité axiale :

Elle se fait dans le sens longitudinal. Il s'agit d'une mobilité liée à l'élongation en flexion et au raccourcissement lors de la déflexion. La moelle se tend en flexion (2 à 3 cm) et se détend en flexion.

3.3.2.2. La fonction : [10 ; 30]

➤ Le rôle de conduction :

Il est assuré par la substance blanche et par le biais des voies longues, motrices et sensitives. Ainsi, la moelle assure la conduction de la commande nerveuse venant du cerveau et du tronc cérébral et destinée aux membres et au tronc.

➤ Le rôle de centre nerveux :

La moelle est le siège des neurones moteurs et sensitifs des membres supérieurs et de la région cervico-scapulaire et des neurones moteurs du diaphragme.

Grâce à ces données physio-anatomiques, certaines constatations cliniques au cours de la MCA peuvent être expliquées : le syndrome lésionnel par l'atteinte des formations grises qui possèdent une expression sémiologique sensitive et/ou motrice, et le syndrome sous-lésionnel par l'atteinte de voies centrifuges et/ou centripètes.

3.4. Anatomie-pathologie:

3.4.1. Le rachis cervical:

Les lésions dégénératives du rachis qui débutent de façon relativement précoce, dès l'âge de 20 ans, représentent l'étiologie principale des myélopathies cervicales. On peut en rapprocher les décompensations des blocs cervicaux congénitaux qui entraînent une dégénérescence précoce des articulations adjacentes «surmenées». L'arthrose cervicale atteint surtout le rachis cervical inférieur de C3 à C7 sur un ou plusieurs étages [20].

Ces processus dégénératifs aboutissent à un rétrécissement du contenant rachidien vis-à-vis du contenu médullaire [31]. A l'évidence la tolérance de prolifération arthrosique sera meilleur si elles surviennent sur un canal de large diamètre et réciproquement [32]. Ces lésions peuvent toucher les différents constituants vertébraux :

3.4.2. Les lésions discales: [33]

Le processus de l'arthrose vertébrale commence au niveau du disque, qui perd progressivement ses propriétés physico-chimiques et une partie de son contenu en eau. La fragmentation se produit d'abord au niveau du nucléus qui devient plus dur, solide et sec, plus granuleux et moins homogène. Les fissures apparaissent dans l'annulus, dont les fibres se désorganisent et les cellules s'arrondissent et prennent un aspect chondrocytaire. Les fragments du nucléus migrent dans ces fissures.

Il en résulte une répartition inégale des pressions à l'intérieur du disque, une moindre résistance à la déformation sous la contrainte, et la progression de fragments vers la périphérie, pouvant donner une déformation localisée, appelée Protrusion discale. Sous la pression du fragment, le ligament qui borde le disque peut se rompre et un fragment peut être expulsé de l'extérieur du disque, réalisant une hernie discale.

À mesure que ce processus de dégénérescence avance, le disque perd de son volume, à cause de la perte d'eau, et diminue de hauteur, de sorte que l'espace

intervertébral diminue de hauteur et donne l'image radiologique de pincement intervertébral.

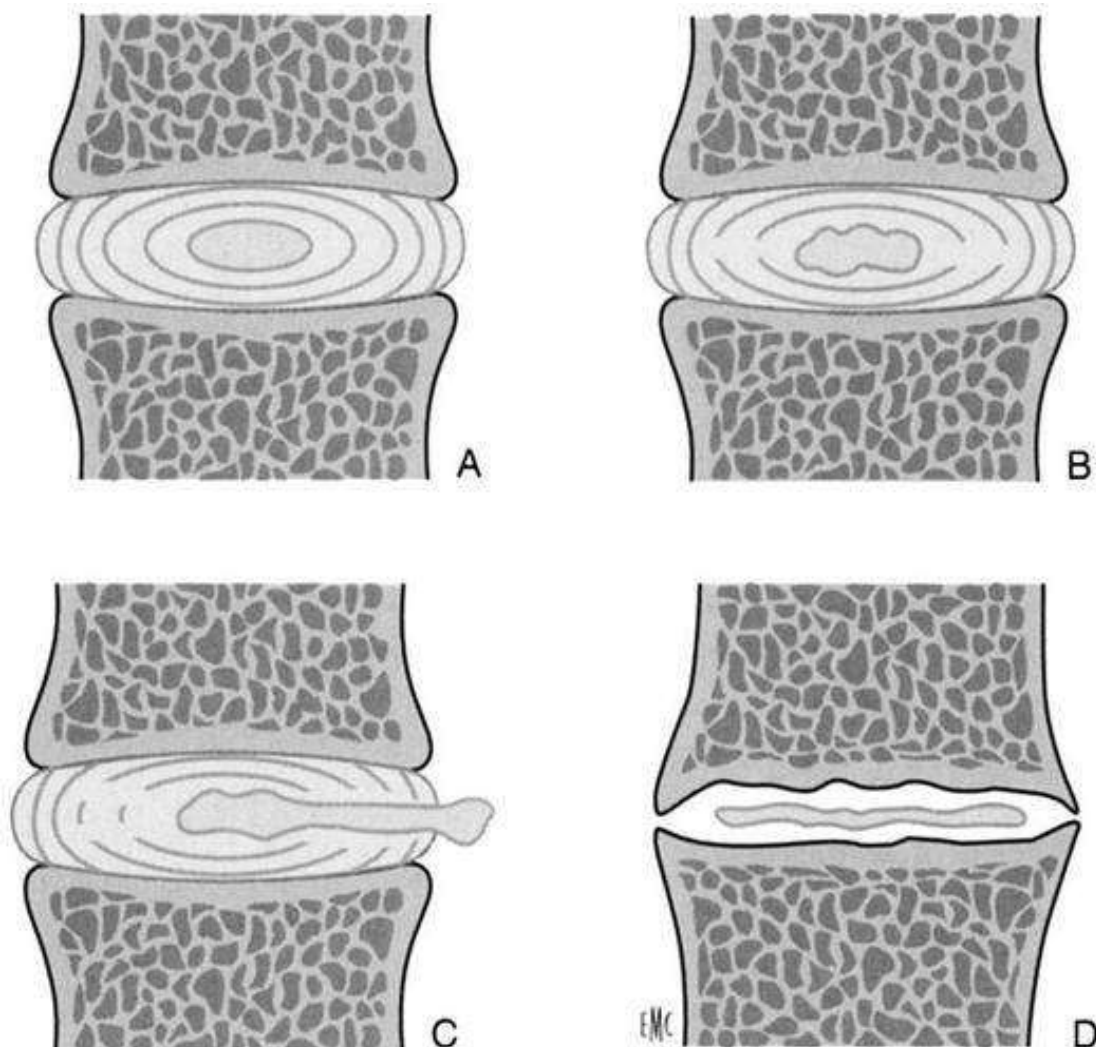


Figure 15 : Différents stades de la discarthrose. [34]

A. Disque normal.

B. Fissuration de l'anneau fibreux.

C. Hernie du noyau sur un disque fissuré dégénératif.

D. Stade avancé (condensation des plateaux, ostéophytes, pincement important et vide discal)

3.4.3. Les lésions osseuses et articulaires :

3.4.3.1. Les lésions osseuses : [7, 19]

Les lésions dégénératives discales sont responsables d'une diminution de l'épaisseur du disque. Ainsi, le système de fissuration devient plus évident. A cela, s'ajoutent également des altérations des surfaces de contact entre os et fibrocartilage des corps vertébraux, ainsi que des altérations des ligaments vertébraux antérieurs et postérieurs, accompagnées d'un début de sclérose sur les bords vertébraux.

La diminution de l'épaisseur du disque détermine un rapprochement des plateaux vertébraux et une déviation de l'incus vers l'extérieur, vers le trou de conjugaison, qui peut être responsable de la compression sur l'artère vertébrale ou sur le plexus sympathique péri-vasculaire (syndrome de l'artère vertébrale) et sur les racines nerveuses dans le trou de conjugaison.

Cette dégénérescence arthrosique se manifeste aussi par l'apparition d'ostéophytes sur les bords antérieurs et postérieurs des corps vertébraux.

Avec l'épaississement, les ostéophytes peuvent provoquer le détachement de fragments de l'annulus qui restent englobés dans le LVCP, causant ainsi une protrusion postérieure qui touche le tissu médullaire antérieur et les racines.

Ce processus représente la base anatomo-pathologique de ce que l'on appelle les hernies dures. Ces dernières se différencient des hernies molles, plus rares, formées par le tissu du nucléus expulsé et qui occupent l'espace du canal vertébral, déterminant une compression neurologique.

3.4.3.2. Les lésions articulaires : [18 ; 21 ; 22]

Les trois systèmes articulaires pouvant être le siège des lésions arthrosiques sont:

- L'articulation disco-vertébrale
- Les articulations inter-apophysaires postérieures
- Les articulations unco-vertébrales

➤ **L'articulation disco-vertébrale :**

C'est la conséquence de la dégénérescence du disque intervertébrale.

-Les articulations inter-apophysaires postérieures :

L'arthrose inter apophysaire postérieure est aussi susceptible de retentir sur le diamètre transversal du canal rachidien et ajoute ses effets à la compression exercée par les corps vertébraux et les disques. Cette arthrose inter apophysaire est moins fréquente que la dégénérescence du disque. La combinaison de l'affaissement discal et du glissement de la vertèbre sus-jacente par rapport à la sous-jacente peut entraîner des images de spondylolisthesis ou pseudo-rétrolisthesis.

Ceci résulte de l'arthrose inter apophysaire et de l'orientation des facettes dont l'obliquité augmente d'autant que l'on remonte vers le rachis cervical supérieur.

-les articulations unco-vertébrales :

La dégénérescence des articulations unco-vertébrales aboutit à un pincement articulaire et une réaction inflammatoire capsulosynoviale à l'origine de la formation d'ostéophytes. Ces derniers poursuivent latéralement la barre des ostéophytes discaux et peuvent comprimer en dehors de l'artère vertébrale dans son canal intertransversaire et en arrière la racine. Les ostéophytes sont favorisés par l'hyper mobilité, conséquence de la dégénérescence discale.

➤ **Les lésions ligamentaires : [18 ; 34]**

-Ligament jaune :

Le rôle du ligament jaune dans la pathogénie des lésions médullaires dues aux cervicarthroses a été souligné par les études radiologiques de NUGENT en 1959. Dans les mouvements d'extension de la nuque, il fait saillie dans la lumière du canal rachidien. Dans cette position, la lumière du canal rachidien est presque entièrement remplie par la moelle au niveau du renflement cervical.

Le ligament jaune a tendance à perdre son élasticité avec le vieillissement et quand ce phénomène s'associe à un épaississement, cela forme une masse protubérante qui, surtout en hyper extension, envahit le canal vertébral, réduisant

ainsi son diamètre antéropostérieur. La protrusion discale refoule en arrière la moelle que comprime le ligament jaune à chaque mouvement d'extension de la nuque. Ceci peut être évoqué cliniquement en cas d'atteinte cordonale postérieure ou d'atteinte spinothalamique.

-Le ligament vertébral commun postérieur :

Ses calcifications rétrécissent le canal rachidien et irritent la moelle. Elles peuvent être secondaires à des causes traumatiques, à des atteintes du métabolisme phosphocalcique ou à une irradiation cervicale haute. Ces étiologies sont exceptionnellement retrouvées.

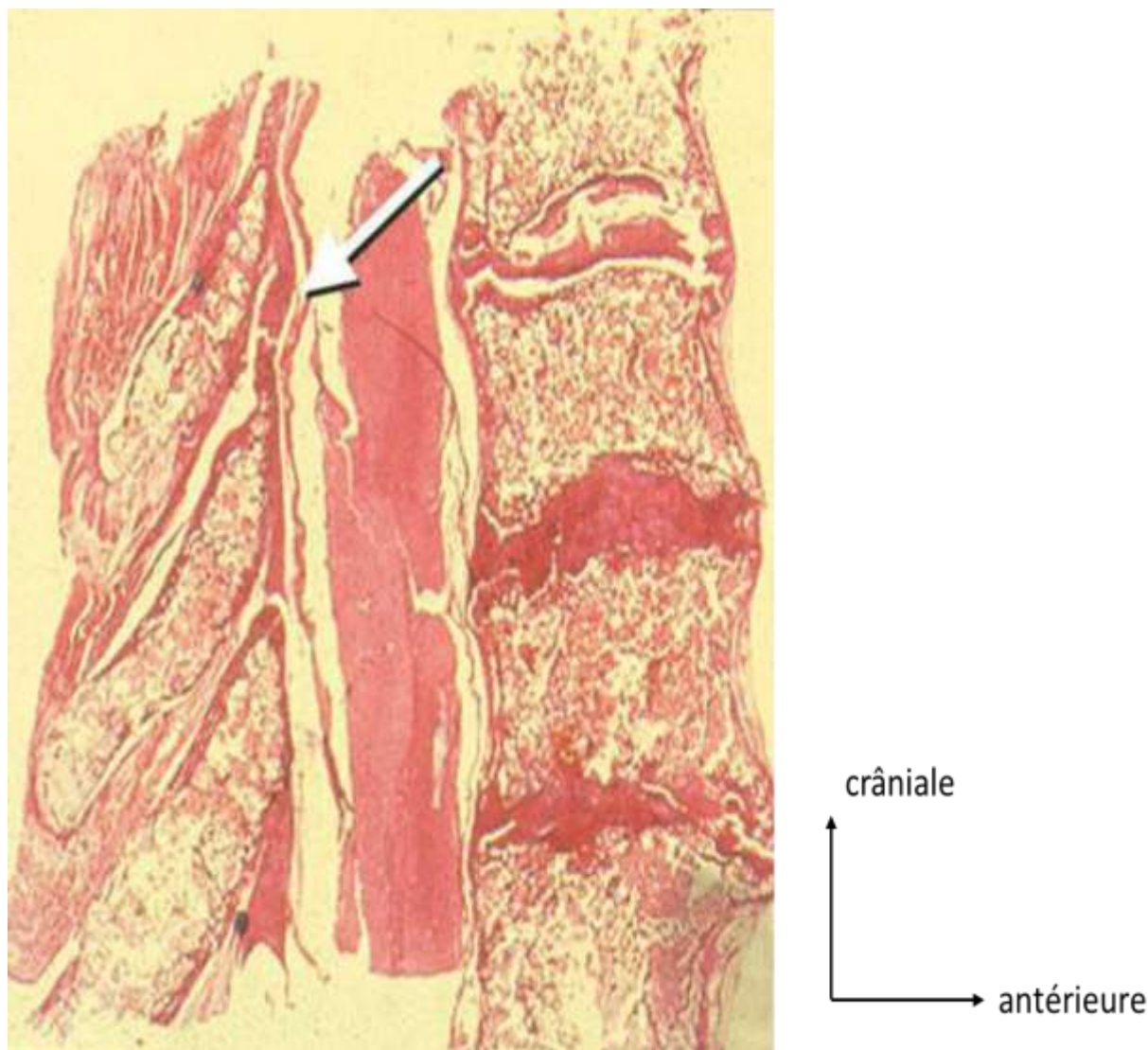


Figure 16 : Section histologique qui montre la sténose de composante mixte, discarthrose et hypertrophie des ligaments jaunes [35]

3.4.4. Le système nerveux centrale: [21]

On observe un épaissement de la dure-mère et son adhérence au ligament commun vertébral postérieur. Les adhérences sont parfois aggravées par la calcification segmentaire du ligament vertébral commun postérieur qui se transforme en un pont osseux. Ces adhérences entre l'étui dural et les structures ligamentaires exposent la moelle lors des mouvements de la nuque et multiplient les microtraumatismes. L'arachnoïde peut être le siège d'un feutrage dense, plus

rarement de formations kystiques. Macroscopiquement la moelle peut être atrophique, pâle ou au contraire hyperhémie, augmentée de volume. Elle peut garder l'empreinte imprimée par les barres ostéophytiques transversales. L'aspect microscopique peut associer une pauvreté cellulaire, une gliose réactionnelle, un aspect de micro cavitation.

A ces lésions médullaires peuvent s'associer une fibrose des gaines radiculaires et une adhérence de la dure-mère radiculaire.

Des lésions vasculaires sont décrites : épaissement de l'adventice, oblitérations ou dilatations artérielles, dégénérescence hyaline, stase veineuse, en particulier épидurale intrarachidienne, mais également des veines radiculaires.

Grâce à ces données physio-anatomiques, certaines constatations cliniques au cours de la MCA peuvent être expliqués, comme :

Syndrome lésionnel : par l'atteinte des formations grises, elle possède une expression sémiologique sensitive et/ou motrice.

Syndrome sous lésionnel : dû à l'atteinte des voies centrifuges et/ou centripètes.

3.5. Physiopathologie:

Le mécanisme de la souffrance médullaire dans le cadre de la myélopathie cervicarthrosique est encore mal élucidé actuellement. Différentes hypothèses s'opposent ou éventuellement s'associent [34]

3.5.1. Théories vasculaires: [18 ; 7]

Les vaisseaux nourriciers de la moelle ont un rapport étroit avec les formations ostéophytiques. L'artère spinale antérieure peut être comprimée derrière les disques vertébraux par une ostéophytose médiane ou un rétrolisthésis. L'artère vertébrale peut être sténosée par la déformation du rachis ou par une Uncarthrose. Les artères radiculaires accompagnant les racines dans le trou de conjugaison peuvent être menacées par des protrusions discales latérales ou une uncodiscarthrose productive.

La conséquence d'une telle compression est éminemment variable, le nombre d'artères radiculomédullaires et leurs origines sont variables d'un individu à l'autre.

L'aspect de démyélinisation observé au cours des myélopathies correspond pour certains auteurs à une ischémie dans le territoire de l'artère spinale antérieure.

A ces facteurs ischémiques vient s'ajouter la congestion veineuse sur barre ostéophytique constituant un facteur aggravant.

3.5.2. Théories mécaniques: [36]

Les lésions dégénératives peuvent réduire le diamètre antéropostérieur et/ou transversal du canal rachidien. Il s'agit le plus souvent d'épaississements ligamentaires, de protrusions discales, de becs disco-ostéophytiques saillant dans le canal rachidien et comprimant les éléments radiculomédullaires. L'apparition de cette compression est d'autant plus précoce que les dimensions du canal rachidien sont constitutionnellement réduites.

Cette atteinte mécanique, directe et répétée par la pression permanente exercée sur les axones et la microcirculation sanguine locale, entraîne un fonctionnement médullaire anormal : d'abord une myélomalacie, puis une nécrose et enfin une cavité kystique.

3.5.3. Théories dynamiques: [18 ; 35]

Des facteurs dynamiques peuvent se surajouter à ces facteurs mécaniques. La flexion du cou entraîne un allongement du canal rachidien et une ascension de la moelle cervicale. Celle-ci, s'appliquant sur la face postérieure du corps vertébral, peut être irritée par la présence d'ostéophytes. En extension, le canal cervical se raccourcit de même que la moelle. Du fait d'une modification de la position des lames et d'un éventuel épaississement des ligaments jaunes, la moelle peut être étranglée lors d'un mouvement d'extension du rachis cervical.

Comme l'a démontré ABOULKER en 1965, certains mouvements de flexion extension peuvent se répéter jusqu'à 600 fois par heure ce qui illustre le rôle de

microtraumatismes répétés. L'évolution de la myélopathie est corrélée au nombre de ces mouvements : elle peut être ralentie par une immobilisation cervicale.

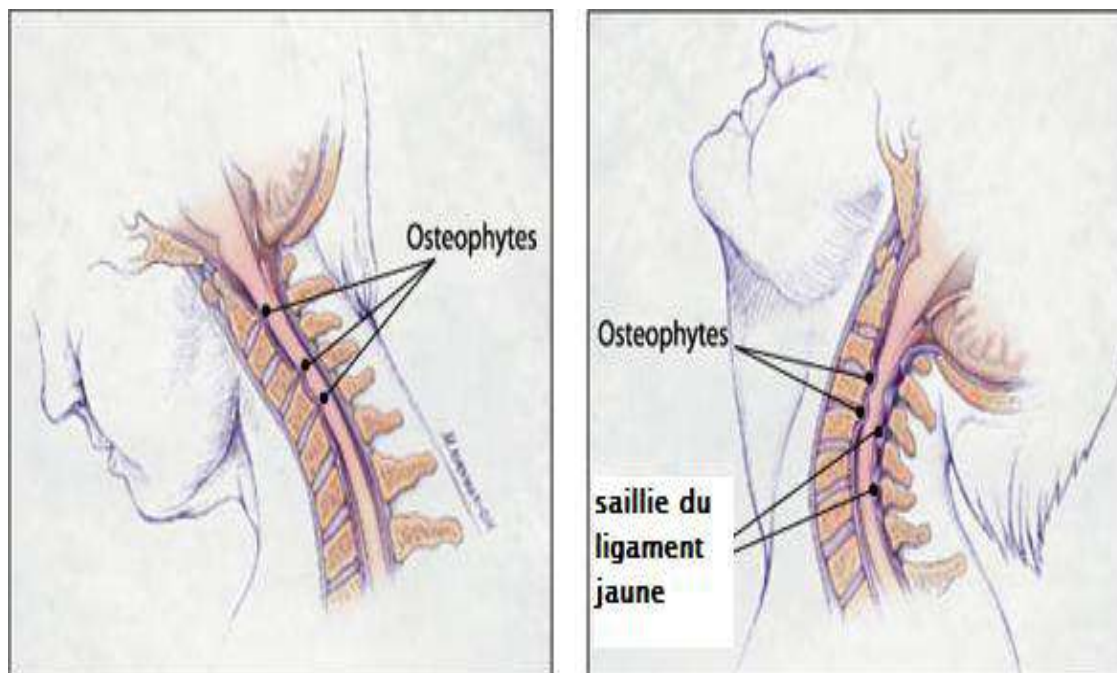


Figure 17 : Le rôle du facteur dynamique dans la MCA [37]

3.5.4. Les conséquences sur structures nerveuses : [38]

Les lésions touchent à la fois la substance blanche et la substance grise.

- Dans la substance blanche : on note des atteintes de degré variable.

Altération de la myéline.

Prolifération de la macroglie, destruction myélinique totale avec disparition des cylindraxes et formation d'une cicatrice gliale.

Formation de microcavités nécrotiques.

- Dans la substance grise, on observe :

Soit de simples altérations des cellules nerveuses.

Soit une disparition de cellules nerveuses avec gliose et apparition de petits foyers nécrotiques.

Toutes ces lésions prédominent dans les cordons latéraux et dans la portion intermédiaire de la substance grise intramédullaire, entre les cornes antérieures et postérieures.

3.6.Aspect clinique

3.6.1. Modes de début

L'atteinte neurologique est souvent précédée pendant plusieurs mois ou plusieurs années de douleurs cervicales mécaniques, mal systématisées, d'épisodes de torticolis, voire de véritables névralgies cervicobrachiales.

3.6.2. Diagnostic clinique:

La présentation clinique est extrêmement variable. Le tableau clinique associe un syndrome rachidien, un syndrome lésionnel et un syndrome sous-lésionnel.

➤ **Le syndrome rachidien:** cervicalgie due à la cervicarthrose pouvant s'associer à un spasme musculaire para vertébral causant une raideur segmentaire et même un torticolis.

➤ **Le syndrome lésionnel :** douleurs et paresthésies signalant le dermatome lésionnel.

La névralgie cervico brachial, mono/bi radiculaire(s), parésie et troubles de reflexes permet d'identifier la racine concernée :

–radiculalgie C5 : face externe de l'épaule et du bras, sans dépasser le coude ;

– radiculalgie C6 : face antéro externe de l'épaule, du bras et de l'avant-bras jusqu'au premier doigt ;

-radiculalgie C7 : face postérieure de l'épaule, du bras et de l'avant-bras Jusqu'aux deuxième et troisième doigts.

– radiculalgie C8 : face interne du bras et de l'avant-bras jusqu'au cinquième doigt [28].

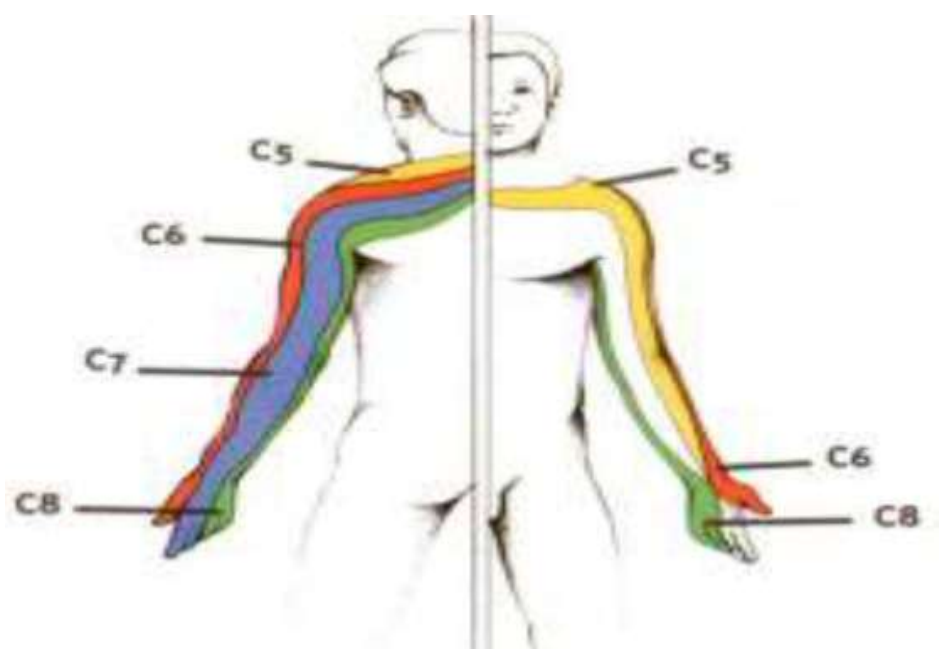


Figure 18 : Territoire cutané des racines cervicales.

➤ **Le syndrome sous-lésionnel:**

-**Au niveau des membres supérieurs** : paresthésies des mains associées à une maladresse gestuelle. Le patient peut décrire des picotements, des fourmillements, une sensation de striction, des brûlures parfois exacerbées au contact.

-**Au niveau des membres inférieurs** : troubles de la marche

➤ **Examen :**

- **Motricité** : maladresse gestuelle, déficits moteurs, amyotrophie des membres, fatigabilité à la marche, troubles de l'équilibre (signe de spasticité avec fauchage)

-**Le signe de LHERMITTE** est très évocateur mais non pathognomonique : c'est l'impression de décharge électrique parcourant le rachis et les membres inférieurs (ou les 4 membres) lors de la flexion du cou vers l'avant.

-**Le signe de HOFFMANN** est un signe clinique en neurologie spécifique d'une atteinte de la voie pyramidale qui est positif lorsque le relâchement brusque d'une flexion forcée du majeur entraîne une flexion de l'index et du pouce.

- **Sensibilité** : troubles sensitifs objectifs

- **Réflexes** : réflexes vifs et diffusés aux quatre membres.

Histoire naturelle, évolution :

L'aggravation d'un tiers de ces patients présentant une myélopathie cervical se fait sous une forme traumatique.

➤ **Troubles sphinctériens**

Présents dans 30 à 40 % des cas, ils sont souvent sous-estimés ; ils sont représentés par une dysurie, une pollakiurie et parfois une incontinence d'effort.

Ils ne sont pas toujours rattachés à leur cause (on évoque un prostatisme ou une incontinence liée à l'âge chez la femme) ; ils doivent faire l'objet d'une recherche systématique par mesure du résidu post mictionnel par échographie vésicale.

3.6.2. Formes cliniques

L'affection est en fait très polymorphe selon la topographie des symptômes, leur gravité et leur évolution ; il est ainsi possible d'individualiser plusieurs formes cliniques selon atteinte du rachis cervicale supérieure ou inférieure :

➤ **La forme typique** : Elle associe :

Des paresthésies au niveau des membres supérieurs, des troubles de la manipulation de petits objets, sans douleur, ni NCB, ni niveau sensitif, une éventuelle amyotrophie peut exister.

Un syndrome pyramidal aux membres inférieurs, avec des troubles de la sensibilité profonde, sans troubles sphinctériens.

➤ **La forme radiculo-médullaire** :

Elle associe au syndrome pyramidal des membres inférieurs de la forme typique, une atteinte radiculaire des membres supérieurs sous forme de névralgie cervicobrachiale.

➤ **La forme douloureuse :**

Il s'agit d'une symptomatologie aiguë à type de douleur cordonale, siégeant davantage aux membres supérieurs que les membres inférieurs. L'examen neurologique peut s'avérer normal.

➤ **La forme motrice pure :**

Elle est faite essentiellement d'un syndrome pyramidal prédominant aux membres inférieurs.

➤ **Les formes sans troubles sensitifs ou amyotrophiantes:**

Il peut s'agir de para-parésie ou de tétraparésie isolée sans syndrome pyramidal ou encore de l'association d'un syndrome pyramidal avec amyotrophie et fasciculation simulant en tout point une sclérose latérale amyotrophique.

➤ **La forme réalisant un syndrome sensitif médullaire organisé :**

Il existe une hypoesthésie avec niveau sensitif supérieur, faisant évoquer une compression médullaire cervicale ou dorsale, avec un déficit thermo-algébrique suspendu aux membres supérieurs.

➤ **La MCA décompensée par un traumatisme cervical :**

La décompensation d'une cervicarthrose ou d'une sténose cervicale lors d'un traumatisme du rachis cervical est un événement certes rare mais non exceptionnel. Elle réalise un tableau de tétraplégie post-traumatique d'installation brutale. Il s'agit le plus souvent de traumatismes, mineurs concernant des sujets âgés.

3.6.3. Evaluation des patients:

Ce polymorphisme clinique est à l'origine d'une grande difficulté à comparer les patients sur la base de critères sémiologiques et à établir des classifications homogènes qui servent à l'évaluation des malades en post-opératoire.

Il est donc indispensable de définir des tableaux clairs d'évaluation afin de mieux cerner le degré d'invalidité fonctionnelle et donc plus commode de regrouper la symptomatologie en syndromes qui fournissent une corrélation anatomo-clinique assez satisfaisante [39]. D'où la nécessité d'utiliser une échelle unifiée

d'évaluation du déficit neurologique en pré et post opératoire, les plus utilisées [80] sont : L'échelle de NURICK et L'échelle de l'association japonaise d'orthopédie (JOA).

➤ La classification de Nurick établie en 1972 permet d'évaluer de façon simple et reproductible le handicap fonctionnel des patients, de suivre leur évolution et d'apprécier les résultats des traitements, mais est relativement imprécise (Tableau II).

Tableau II : Classification de Nurick.

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

➤ La classification de l'association des orthopédistes japonais (JOA), qui s'est imposée à la plupart des auteurs de langue anglaise est la somme de scores fonctionnels ; le score maximal est 17 pour les patients indemnes de toute pathologie neurologique [7]. (Tableau III).

Elle prend en compte la fonction motrice des extrémités supérieures cotée de 0 à 4 points, la fonction motrice des extrémités inférieures cotée de 0 à 4 points, les troubles sensitifs des extrémités supérieures, des extrémités inférieures et du tronc, tous côtés de 0 à 2 points, et enfin la fonction vésicale cotée de 0 à 3 points en fonction de l'intensité du déficit.

Tableau III : Classification de l'association des orthopédistes japonais (JOA)

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

A partir de ce score, HIRABAYASHI a établi un taux de récupération qui permet d'évaluer les résultats post-opératoires.

JOA post-op – le score JOA pré-op

Le score

17le score max) – le score JOA pré-op

3.7.Examens complémentaires

3.7.1. Imagerie

➤ Radiologie simple [18 ; 40 ; 41]

Celles-ci doivent comporter des incidences de face, de profil, de trois-quarts et surtout des clichés dynamiques de profil qui ne peuvent être facilement obtenus avec le scanner et/ou l'imagerie par résonance magnétique [16].

Elles permettent une appréciation globale des dimensions du canal rachidien et de dépister l'existence d'un canal étroit constitutionnel, facteur prédisposant aux myélopathies cervicales :

- Selon PARKER [21], le diamètre antéropostérieur du canal rachidien mesuré entre le milieu du mur postérieur et le point le plus rapproché de l'apophyse épineuse est égal ou inférieur au diamètre antéropostérieur du corps vertébral (indice de Pavlov) ; la valeur normale de cet indice est de 1 de C4 à C7. Pour les valeurs de ce rapport situées au-dessous de 0,8, le canal peut être considéré comme rétréci.

Elles mettent en évidence les lésions caractéristiques de la cervicarthrose prédominant au niveau des disques C5/C6, C6/C7 et C4/C5, et précisent le nombre d'étages impliqués :

- hypertrophie des massifs articulaires ;
- ostéophytose des articulations postérieures, des plateaux vertébraux et des articulations uncovertébrales ;
- pincement du disque intervertébral ;
- ossifications ligamentaires.

Elles objectivent les troubles de la statique vertébrale : perte de la lordose physiologique, inversion de courbure, spondylolisthesis dégénératif, luxations pathologiques dans les rhumatismes inflammatoires et sur les clichés dynamiques une instabilité le plus souvent en flexion. Elles peuvent mettre en évidence une pathologie associée, par exemple la séquelle d'un traumatisme cervical ou des facteurs favorisants comme un bloc cervical congénital.

Il était classique, autrefois, d'effectuer sur ces clichés les mensurations du canal rachidien en corrigeant l'agrandissement radiologique ; ceci a perdu son intérêt aujourd'hui, ces mensurations étant effectuées sur le scanner.

➤ **Tomodensitométrie**

C'est l'examen de référence pour l'étude du canal rachidien. L'acquisition est faite en coupes fines jointives ou en spirale continue après injection intraveineuse de produit de contraste. On étudiera les coupes horizontales et les reconstructions sagittales et coronales en fenêtre osseuse et « parties molles ».

C'est sur cet examen que seront mesurées les dimensions du canal rachidien dont les valeurs moyennes ont été établies depuis de nombreuses années et qui sont résumées dans le Tableau 1.

On parle de canal étroit ou rétréci lorsque le diamètre antéropostérieur au niveau des lésions maximales (C5/C6 ou C6/C7) est inférieur à 12 mm .

Mieux que la radiologie conventionnelle, le scanner apprécie les éléments constitutifs de la sténose canalaire :

- canal étroit constitutionnel ;
- lésions en relation avec la cervicarthrose ;
- hernies « molles » ;
- kystes articulaires, et pathologie associée...

L'ossification du ligament longitudinal postérieur est facilement mise en évidence en arrière des corps vertébraux dont elle est le plus souvent séparée.

Les clichés dynamiques sont de réalisation difficile, mais des coupes peuvent être réalisées en extension ou en flexion en interposant des coussins sous les épaules ou sous la tête.

Il permet d'opposer les sténoses centrales associées à une sémiologie médullaire (sous-lésionnelle) prédominante et les sténoses latérales associées à une sémiologie radiculaire (lésionnelle) prédominante aux membres supérieurs.

➤ **Imagerie par résonance magnétique**

Elle doit comporter des acquisitions en séquences T1 et T2, en coupes sagittale, coronale et horizontale. Il n'est pas habituellement nécessaire d'injecter d'agent paramagnétique (gadolinium).

Comme sur le scanner, il est possible d'effectuer les mensurations du canal rachidien. L'IRM précise l'étendue de la sténose permettant d'opposer les sténoses segmentaires limitées à un ou deux étages et les sténoses étendues ainsi que le siège des contraintes mécaniques maximales antérieures ou postérieures, ce qui a une incidence sur le choix de la technique chirurgicale.

Si une instabilité a été observée sur les clichés simples, il est possible de réaliser des séquences dans les positions où se produit l'instabilité.

Les séquences T1 apprécient la morphologie de la moelle qui apparaît le plus souvent déformée et atrophique en regard des saillies disco-ostéophytiques ou de l'hypertrophie du ligament jaune.

Les espaces sous-arachnoïdiens en hypo signal sont difficiles à analyser car confondus avec les structures ligamentaires elles aussi en hypo signal ; les calcifications discales et ligamentaires ainsi que les ostéophytes peuvent être à l'origine d'artefacts exagérant les hypo signaux. L'ossification du ligament longitudinal postérieur apparaît comme un hypo signal plus ou moins épais et étendu à la face postérieure des corps vertébraux en avant de la moelle.

Les séquences T2 sont les plus utiles en permettant l'étude du liquide cérébrospinal qui apparaît en hyper signal. Il est habituel d'observer un amincissement, voire une disparition des espaces sous arachnoïdiens antérieurs

ou postérieurs. Il est fréquent d'observer un hyper signal centromédullaire au niveau du siège maximal et de la compression et au niveau des métamères sus-jacents. La signification de cet hyper signal est mal connue, il s'agit probablement d'un œdème médullaire en relation avec les microtraumatismes répétés ; il n'est pas corrélé avec la gravité de l'atteinte neurologique, il n'a pas de signification pronostique. Il disparaît le plus souvent après le traitement chirurgical à l'inverse de ce que l'on observe dans les traumatismes médullaires aigus et sévères où cet hyper signal évolue, soit vers une cicatrice gliale hypo-intense en T1, ou une cavité syringomyélie. Les informations apportées par les séquences T2 sont suffisantes pour faire le diagnostic et permettent d'omettre en toute sécurité les séquences T1.

➤ **Myélographie et myéloscanner**

La myélographie et le myéloscanner ne sont indiqués que lorsque l'IRM est impossible ; ils objectivent le diamètre du canal rachidien, les éléments compressifs antérieurs et postérieurs de topographie médiane ou paramédiane. La compression peut être suffisante pour entraîner une interruption de la colonne opaque au siège maximal de la sténose.

3.7.2. Neurophysiologie Électromyogramme

Il met en évidence des signes de souffrance neurogène périphérique au niveau des membres supérieurs, non-spécifiques de l'étiologie, plus de type atteinte radiculaire que de type « corne antérieur » de topographie relativement diffuse, atteignant plusieurs racines et/ou métamères et souvent plus étendus que ne le suggère l'examen clinique [42]. Il peut parfois mettre en évidence des fibrillations le plus souvent sans traduction clinique.

Il est utile au diagnostic différentiel avec la sclérose latérale amyotrophique.

➤ **Potentiels évoqués**

Les potentiels évoqués somesthésiques (PES) des membres inférieurs sont perturbés chez la totalité des patients atteints de myélopathie cervicale, ceux du membre supérieur de façon plus inconstante.

3.7.3. Diagnostic différentiel de myélopathie cervicarthrosique :

Devant tout syndrome médullaire, il faut éliminer une compression médullaire avant de discuter :

➤ SEP (sclérose en plaques) avec forme médullaire

- Notion de poussées.
- Valeur des hypersignaux cérébraux à l'IRM en T2.)
- Hyper-gamma-globulinorachie oligoclonale.

➤ SLA(sclérose latérale amyotrophique)

- Atteinte des deux motoneurones : supérieur et inférieur.
- Absence de troubles sensitifs.
- Importance des fasciculations.
- Signes bulbaires possibles.

➤ Syringomyélie

- Cavité intramédullaire.
- Troubles sensitifs dissociés (atteinte de la sensibilité thermo algique) et suspendus.
- Le diagnostic est confirmé par l'IRM qui montre la cavité syringomyélique (hypo signal centromédullaire en T1).

➤ Sclérose combinée de moelle

- Associe un syndrome pyramidal et un syndrome cordonal postérieur.
- L'imagerie est normale.
- B12 sérique basse, liée le plus souvent à une maladie de Biermer.

➤ Hydrocéphalie chronique de l'adulte

- Trouble de la marche à petit pas.
- Syndrome d'urination à type d'incontinence urinaire

➤ Les tumeurs (vertébrales secondaires, intra canalaies, intra médullaires)

➤ Polyarthrite rhumatoïde

- Douleurs cervicales.
- L'imagerie des ostéophytes rachidiens multiples non agressives.

3.8. Traitement :

3.8.1. Traitement médical

Il ne peut être que symptomatique et peut apporter une amélioration transitoire dans les formes peu évoluées ou lorsqu'il existe une contre-indication à la chirurgie et associe :

- des médicaments antalgiques de classe I ou II et des décontracturants musculaires pour soulager les cervicalgies et les douleurs radiculaires ;
- des anti-inflammatoires non-stéroïdiens;
- de la kinésithérapie centrée sur les muscles para-vertébraux, les déficits moteurs des membres supérieurs et les troubles de la marche, associée à de la physiothérapie ;
- une immobilisation cervicale pouvant être proposée lorsqu'il existe des signes cliniques ou radiologiques en relation avec une instabilité.

➤ Les indications : [43 ; 44 ; 45 ; 46]

La MCA résulte d'un conflit radiculo-myélorachidien, la suppression de celui-ci est le traitement adéquat, ce qui ne peut être réalisable en dehors d'un acte chirurgical.

L'efficacité du traitement conservateur demeure largement inconnue.

Toutefois, le traitement médical reste de mise dans certains cas :

- Sujet âgé et/ou en état général altéré.
- Contre-indication à la chirurgie.
- Quand il y a possibilité d'aggravation post-opératoire ou quand l'intervention est sans bénéfice pour le patient.
- Forme évoluée où l'intervention est sans bénéfice.
- Formes débutantes et peu évoluées.

3.8.2. Traitement chirurgical

Le traitement chirurgical demeure actuellement le seul traitement efficace sur l'évolutivité de la MCA. Le but du traitement est de lever la compression

neurologique pour permettre une amélioration clinique et prévenir le risque de détérioration ultérieure [48 ; 32 ; 49].

Le choix de la technique sera guidé par l'analyse des signes cliniques et de l'imagerie médicale préopératoire [44] ; en fonction de laquelle sera pratiquée soit une voie antérieure réalisée dans près de 85 % des cas par les neurochirurgiens européens francophones, soit une voie postérieure réalisée dans 15 % des cas, soit une voie combinée réalisée de façon exceptionnelle.

Aucune étude n'a pu établir la supériorité de d'une technique sur l'autre. [47 ; 50 ; 44 ; 51]

➤ **Décompression médullaire par voie postérieure**

Ce sont les interventions les plus anciennement pratiquées. Le patient est installé en décubitus ventral, tête légèrement fléchie, plus rarement en décubitus latéral ou en position assise ; le décubitus latéral permet un double abord antérieur et postérieur simultané. L'incision cutanée est tracée sur la ligne médiane et l'abord du rachis est effectué sur la ligne blanche séparant les muscles de la nuque qui sont refoulés latéralement.

-Laminectomie

C'est la plus ancienne technique réalisée. Dans un premier temps, les apophyses épineuses des vertèbres dont on doit effectuer la laminectomie sont sectionnées à leur base, au ras de leur insertion sur les lames. La résection osseuse emporte « en bloc » toutes les épineuses sectionnées et le ligament inter épineux. La laminectomie proprement dite est réalisée de proche en proche par morcellement des lames à l'aide de rongeurs fins, voire à la fraise mécanique. Elle est conduite aussi loin que possible latéralement, intéressant parfois la partie interne des massifs articulaires, dont les deux tiers externes doivent être impérativement respectés pour ne pas créer d'instabilité.

-Interventions conservant l'arc postérieur

Pour prévenir la cyphose postopératoire et la constitution de la membrane post laminectomie, des variantes techniques sont possibles.

-Laminoplasties

Proposées dès 1970 par les neurochirurgiens japonais, elles sont de réalisation plus difficile mais pas plus dangereuse. Plusieurs variantes techniques ont été décrites.

La technique « open door » est la plus souvent réalisée. Elle consiste, après l'abord des deux gouttières para-vertébrales et respect des épineuses et du ligament inter épineux, à sectionner les lames au ras de l'insertion des massifs articulaires à l'aide d'une fraise ou d'un rongeur fin du côté des lésions les plus importantes sur toute la hauteur du rachis cervical inférieur, de C3 à C7 au moins pour dépasser la totalité des lésions, incluant si nécessaire C2 et les deux premières vertèbres thoraciques. En principe, le ligament jaune est respecté, l'instrument ne pénètre pas dans le canal rachidien ce qui évite les traumatismes médullaires ou radiculaires.

De l'autre côté, seule la corticale externe est fraisée de façon à en permettre la fracture. L'ensemble, constitué par les épineuses, le ligament inter épineux et les lames est déplacé en arrière en effectuant une rotation (comme si l'on ouvrait une porte : open door laminoplasty). Il est conseillé d'ouvrir la porte sur une distance au moins égale au diamètre du canal rachidien, c'est-à-dire au moins 12mm.

Le bloc osseux ainsi déplacé en arrière est fixé à distance de l'étui dural par amarrage aux muscles para-vertébraux ou mieux par interposition d'une cale (spacer) le plus souvent constituée d'un substitut osseux d'hydroxyapatite, d'autogreffe prélevée au niveau des épineuses, de supports bio résorbables en polymère d'acide lactique remplis d'os spongieux, voire d'allogreffes. Si le ligament jaune n'adhère pas aux lames et reste en place, il doit être secondairement réséqué.

La technique de la « double porte » consiste à ouvrir le canal cervical sur la ligne médiane. À l'aide d'une fraise mécanique à très haute vitesse, il est pratiqué une section de l'épineuse et de la lame sur la ligne médiane jusqu'au contact du ligament jaune, et un amincissement de l'insertion des lames sur les articulaires.

L'ouverture du canal rachidien est conduite en introduisant un écarteur entre chaque moitié de l'épineuse, comme on ouvre un portail à doubles vantaux. Il est conseillé d'interposer des cales de substitut osseux entre les deux moitiés des épineuses pour les maintenir écartées.

-Laminectomie avec conservation des épineuses

Décrite par Gros au niveau du rachis lombaire, elle consiste à n'aborder qu'une seule gouttière para-vertébrale et par cette voie à sectionner les apophyses épineuses au ras de leur insertion sur les lames. L'ensemble constitué par les épineuses et le ligament inter épineux est refoulé au-delà de la ligne médiane, ce qui expose les lames. La laminectomie est alors conduite de façon conventionnelle.

Lors de la fermeture des masses musculaires, le ligament inter épineux et les épineuses retrouvent naturellement leur place sur la ligne médiane.

Laminectomie « alterne » (« skip laminectomy »)

Elle n'intéresse qu'une lame sur deux : pour réaliser par exemple une décompression de C3 à C7, seules les lames de C4 et C6 sont réséquées et la décompression est assurée par résection de la face ventrale des lames adjacentes laissées en place. De plus, le ligament inter épineux est respecté : les lames que l'on veut réséquer sont abordées par section de l'épineuse sur la ligne médiane à l'aide d'une micro fraise rapide ; chaque portion de l'épineuse est refoulée latéralement en conservant l'insertion des muscles supraépineux.

-Ostéosynthèses postérieures

En raison du risque de cyphose, certains auteurs ont proposé la réalisation systématique d'une ostéosynthèse postérieure complémentaire. Celle-ci nous paraît devoir être réservée aux rares cas où la décompression chirurgicale impose une résection des massifs articulaires et où il existe une instabilité préopératoire. La meilleure technique est l'ostéosynthèse par plaques métalliques vissées dans les massifs articulaires associée à une greffe postérolatérale.

➤ **Décompression médullaire par voie antérieure**[52 ; 53]

Décrite à partir des années 1950 aux États-Unis par Smith et Robinson et en Europe par Dereymaker et Mulier, cette technique s'est généralisée à partir des années 1970 grâce aux travaux de Cloward et Verbiest, au point de devenir l'intervention de routine dans la grande majorité des cas.

Aux discectomies élargies proposées par les premiers auteurs, sont venues s'ajouter les techniques de somatotomie médiane ou antérolatérale.

Le rachis cervical est abordé par voie antérolatérale [48 ; 52].

L'incision cutanée est horizontale dans un pli du cou pour une décompression limitée à un ou deux étages, oblique le long du bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien pour une décompression plus étendue. Après section des plans sous-cutanés et du muscle peaucier, l'aponévrose cervicale moyenne est incisée le long du bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien, le rachis est abordé dans l'espace compris entre la gaine vasculaire qui, est refoulée en dehors et en la gaine viscérale qui est refoulée en dedans. Habituellement, aucun sacrifice musculaire ou vasculaire n'est réalisé, il peut être parfois nécessaire de lier l'artère thyroïdienne supérieure et/ou le muscle omohyoïdien. Dans les abords du rachis cervical inférieur du côté droit, l'écartement doit être modéré pour ne pas entraîner de lésion par étirement du nerf récurrent ; pour cette raison, certains auteurs utilisent une voie gauche où le récurrent, plus interne, est moins exposé.

- Discectomies avec ou sans greffe
- Intervention de Cloward
- Somatotomie médiane

➤ **Interventions combinées** [54].

En cas de sténose sévère, un abord double dans le même temps opératoire ou dans deux temps successifs peut être réalisé : dans ce cas, le risque d'instabilité postopératoire est relativement élevé ; la chirurgie décompressive doit être accompagnée d'une greffe et d'une ostéosynthèse antérieure par plaque vissées dans les corps vertébraux.

3.8.3. Indications

Le traitement chirurgical ne doit pas être retardé chez les sujets jeunes et devant toute forme évolutive : il a été montré que, plus que l'âge, la sévérité de la maladie, le nombre de niveaux opérés et le score préopératoire, c'est la longueur d'évolution des symptômes qui influence le plus les résultats.

L'imagerie permet de faire le bilan des lésions ;

Les potentiels évoqués (somesthésiques et moteurs) peuvent aider au choix de la voie d'abord en cas de difficulté d'identification des éléments compressifs responsables : antérieurs ou postérieurs.

➤ Indications des abords antérieurs

Les meilleures indications de l'abord antérieur en cas de myélopathie ou de myéloradiculopathie sont représentées par :

- l'existence de signes cliniques prédominant aux membres supérieurs par souffrance radiculaire (myéloradiculopathie) ou syndrome central (diparésie brachiale) ;
- la prédominance des facteurs compressifs antérieurs (disques, ostéophytes) sur les facteurs postérieurs (lames, ligaments, massifs articulaires).

➤ Indications des abords postérieurs

Ces abords sont préférés aux abords antérieurs quand :

- sur le plan clinique, les patients présentent des signes cordonaux isolés ou nettement prédominants, avec prépondérance des signes cordonaux postérieurs sur les signes pyramidaux ;
- sur le plan anatomique, les patients sont porteurs de sténoses étendues constitutionnelles (rares) et/ou de lésions postérieures : hypertrophie des lames, hypertrophie du ligament jaune, hypertrophie des massifs articulaires.

➤ Indications des abords mixtes

Les indications des abords mixtes sont plus rares et sont limitées aux sténoses majeures avec lésions antérieures et postérieures équivalentes. Elles sont parfois

indiquées en cas de résultat incomplet d'une décompression antérieure ou postérieure ou de récurrence des signes cliniques à près une phase d'amélioration.

3.9.Évolution

Il n'y a pas d'amélioration spontanée, mais l'évolution est imprévisible : dans près de 75 % des cas, l'évolution se fait sur un mode discontinu par poussée successive sur plusieurs années ; dans 20 % des cas l'évolution est plus ou moins rapidement progressive et dans 5 % des cas, on assiste à une décompensation brutale souvent provoquée par un traumatisme cervical peu violent.

Le stade ultime est représenté par une incapacité totale de la déambulation et/ou une impotence fonctionnelle sévère des membres supérieurs réalisant un handicap majeur.

METHODOLOGIES

4. Méthodologies :

4.1. Cadre et lieu d'étude :

Notre étude a été réalisée au service de neurochirurgie du CHU GT de Bamako.

4.1.1. La situation géographique du CHU Gabriel Touré :

Le CHU Gabriel Touré, ancien dispensaire central de la ville de Bamako a été créé en 1958, il est situé au centre commercial du district de Bamako.

C'est une structure au sommet de la pyramide sanitaire au Mali, un centre d'évacuation et de référence.

Le CHU Gabriel Touré est doté de service spécialisé à savoir :

Traumatologie- orthopédique, Urologie, Neurologie, Neurochirurgie, Imagerie médicale, Anesthésie-réanimation, Chirurgie générale et Chirurgie Pédiatrique, Service d'accueil des urgences, Gynéco obstétrique, Pédiatrie, Cardiologie, Gastro-entérologie, ORL, Kinésithérapie, Dermatologie, Laboratoire d'analyses biomédicales, buanderie et de Magasin.

Il est limité :

A l'Est par le quartier de Médine,

A l'Ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs(ENI),

Au Nord par le service de garnison de l'Etat-major de l'armée de terre,

Au Sud par le TRANIMEX qui est une société de dédouanement et de transit.

Le service de neurochirurgie est au rez-de-chaussée du pavillon de l'ORL côté Ouest. Le bureau de consultation est au niveau du bureau des entrées au rez-de-chaussée.

4.1.2. Composition des locaux du service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré :

Ses locaux comprennent :

Un bureau pour le chef du service.

Deux bureaux pour quatre neurochirurgiens au service de neurochirurgie et deux bureaux pour deux neurochirurgiens au bâtiment administratif au bureau des entrées ;

Un secrétariat ;

Un bureau pour le major ;

Une salle de garde pour les internes ;

Une salle pour les infirmiers ;

Une toilette pour les accompagnateurs de malades ;

Une toilette pour le personnel du service ;

Cinq salles d'hospitalisation dont une salle de huit lits, trois salles de six lits chacune (deux pour homme et une pour les femmes et les enfants) et une salle à quatre lits. Malgré ses 30 lits, le service est confronté à une insuffisance de place par rapport aux besoins d'hospitalisation.

4.1.3. Les activités du service :

Les activités sont réparties comme suite :

Les consultations externes ont lieu lundi, mardi, mercredi, jeudi et vendredi ;

Les interventions chirurgicales sont faites tous les mardis et jeudis, selon un programme préétabli ;

La visite générale est faite tous les vendredis ;

Les visites ordinaires tous le lundi et mercredi ;

Les urgences neurochirurgicales sont prises en charge par le neurochirurgien d'astreinte : ces interventions chirurgicales ont lieu au bloc des urgences au service d'accueil des urgences.

4.2. Type et période d'étude :

Il s'agit d'une étude transversale longitudinale, prospective, qui s'est déroulée sur douze mois (le 1er juin 2019 au 31 mai 2020) au CHU Gabriel Toure.

4.3. Population d'étude :

Notre étude avait porté sur 26 patients reçus en consultation externe de neurochirurgie pour la myélopathie cervicarthrosique.

4.3.1. Critères d'inclusion :

Les critères d'inclusions étaient les suivants :

- Les cas de myélopathie cervicarthrosiques symptomatiques et asymptomatiques confirmées par l'imagerie médicale.
- Les patients de plus de 15 ans.

4.3.2. Critères de non-inclusion :

Les patients non inclus étaient :

- Ceux qui avait refusé d'adhérer à l'étude.
- Les cas de myélopathie cervicarthrosique décompensée par un traumatisme.

4.4. Matériel d'étude :

4.4.1. Collecte des données :

Les patients ont été admis par la voie de la consultation externe. Les dossiers médicaux ont été élaborés dès l'admission et contiennent des données sociodémographiques, cliniques, paracliniques, de la prise en charge et le suivi de la maladie.

Afin d'atteindre nos objectifs, une étude minutieuse du dossier de chaque patient a été étudiée grâce à une fiche d'enquête individuelle sous forme de questionnaire élaborée pour chaque patient. L'anamnèse, les examens cliniques et radiologiques nous ont permis de poser les indications opératoires en fonction des états neurologiques.

Les patients avaient bénéficié d'une visite régulière durant leur séjour d'hospitalisation.

Un rendez-vous d'un délai de 15 jours après leur sortie a été donné à chaque patient. Ils étaient suivis pendant d'une année au minimum.

➤ Évaluation neurologique :

L'état neurologique avait été évalué chez chaque patient depuis leur admission au service à l'aide du score de Nurick, l'état neurologique était immédiatement coté pour tous les patients. Les fonctions sensitivomotrices pré et postopératoires ainsi qu'à leurs sorties ont été précisées pour chaque patient après la chirurgie dans notre série.

Ainsi, nous avons choisi 1 mois comme évolution à court terme et 1 année comme évolution à long terme.

4.4.2. Saisie et analyse des données :

Les données, les traitements de texte et confection des tableaux et graphiques ont été réalisées par le logiciel Microsoft office 2013, word et Excel.

L'analyse des données effectuée par le logiciel SPSS version 22.

RESULTATS

5. Résultats :

5.1. Paramètres épidémiologiques et démographiques:

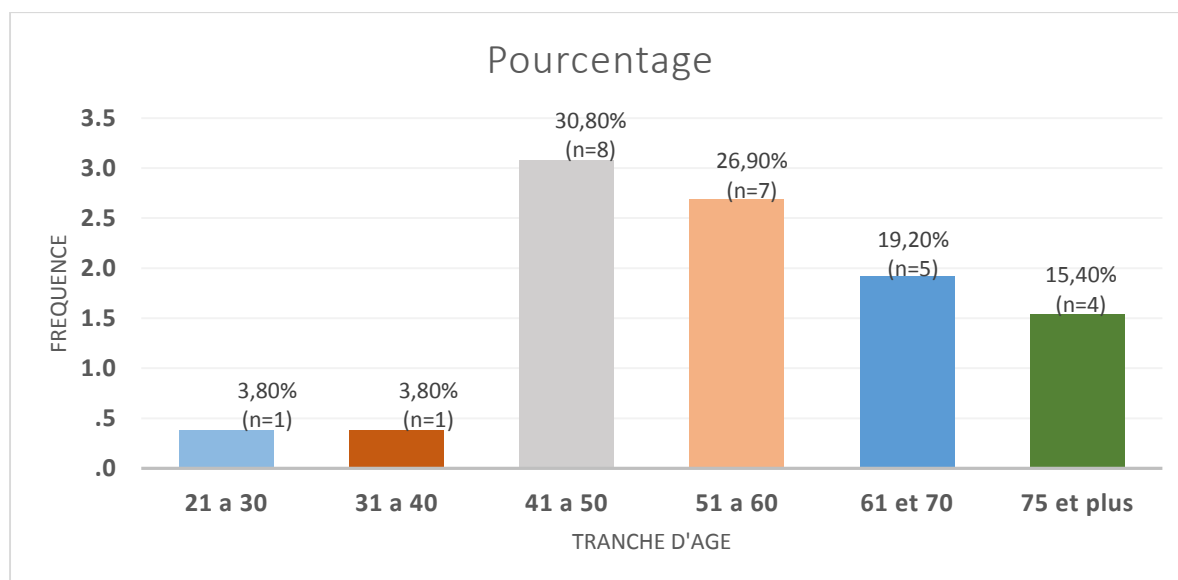
➤ Fréquence :

Durant notre période d'étude, 849 patients avaient été pris en charge pour des pathologies neurochirurgicales.

En ce qui concerne la myélopathie cervicarthrosique ,elle était de 3,06 % des cas.

➤ Age :

L'âge moyen était de 45 ans avec des extrêmes de 30 ans et 75 ans. La tranche d'âge de 41 à 50 ans était la plus représentée avec huit cas, soit 30,80 %.

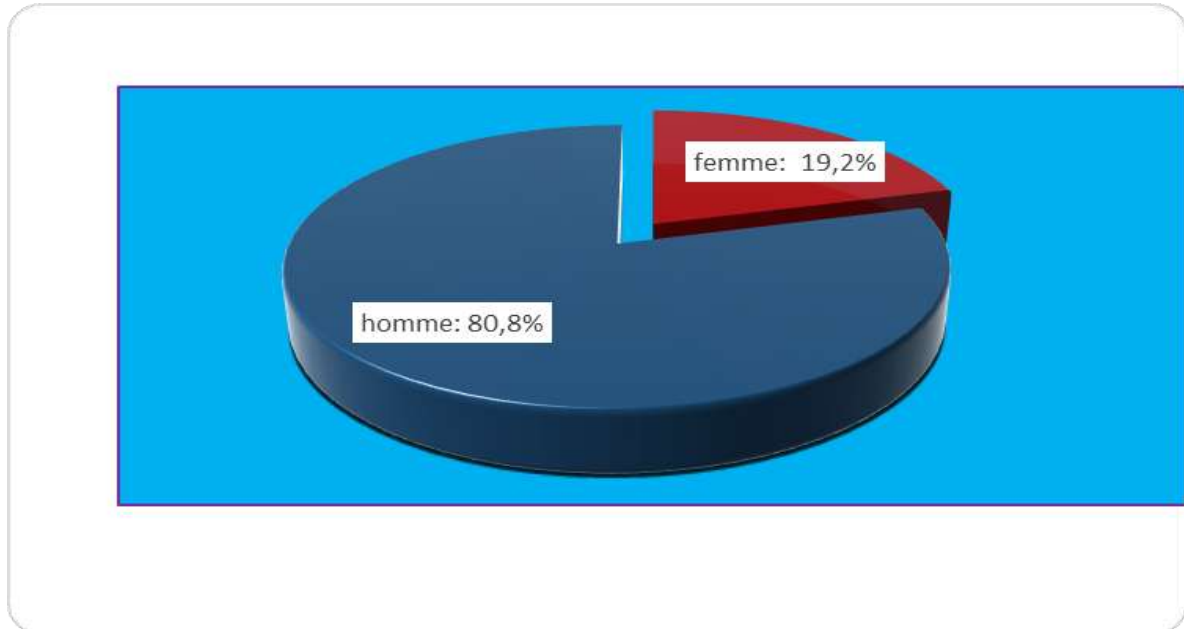


Graphique 1: Répartition des patients selon l'âge.

➤ **Sexe :**

Le sexe masculin était prédominant à 80,80 % des cas.

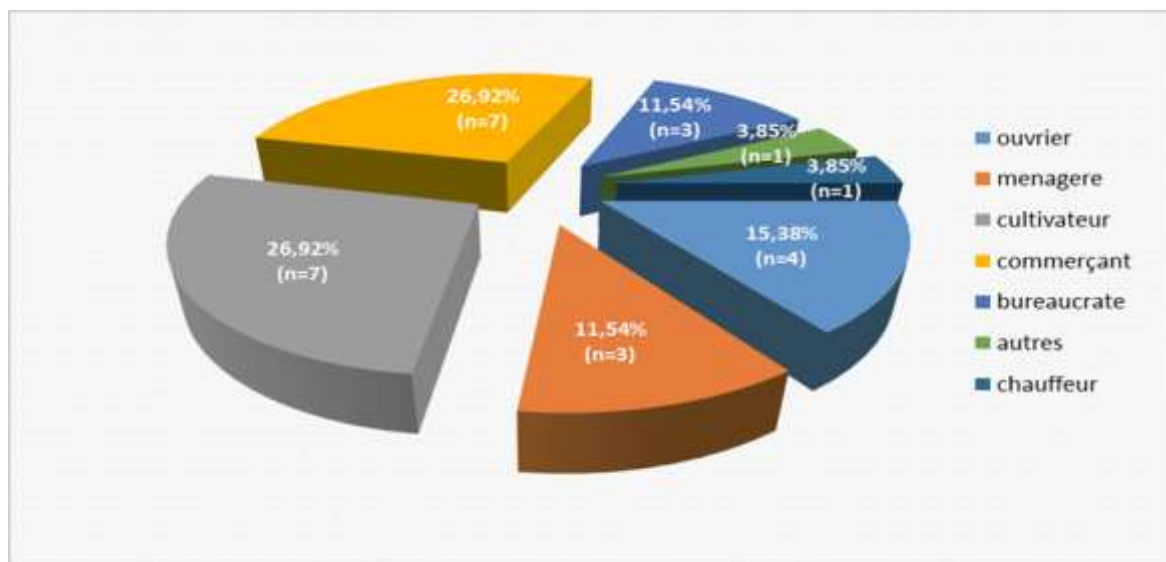
Le sexe-ratio était de 4,2.



Graphique 2 : Répartition des patients selon le sexe

➤ **Profession :**

Les cultivateurs et les commerçants étaient les plus concernés dans 26,90 % des cas.



Graphique 3: Répartition des patients selon la profession.

5.2.Paramètres cliniques :

5.2.1. Les antécédents pathologiques :

➤ **Médicaux :**

L'hypertension artérielle (HTA) était retrouvée dans 15 % des cas.

Tableau IV : Répartition des patients selon les antécédents médicaux.

Antécédents médicaux	Effectifs	Pourcentage
Diabète	1	4
HTA	4	15
Sans antécédents	21	81
Total	26	100,0

➤ **Chirurgicaux :**

Six de nos patients avaient des antécédents chirurgicaux, soit 23.10 % des cas. Il s'agissait d'hernie inguinale (3 cas), d'appendicite (2 cas) et d'hémorroïdes (1 cas).

5.2.2. Les motifs de consultations :

L'impotence fonctionnelle des membres inférieurs avait été le motif principal de consultation chez 38,50 % de cas.

Tableau V : Répartition des patients selon les motifs de consultations.

Motifs de consultations	Effectifs	Pourcentage
Douleur cervicale irradiant aux membres supérieures	7	26,90
Douleur cervicale	9	34,60
Impotence fonctionnelle. Des membres inférieures	10	38,50
Total	26	100,0

5.2.3. Le mode de début :

Le début était progressif dans 73 % de cas, soit 19 patients.

5.2.4. Le délai de consultation :

Le délai de consultation était \leq à 1 an dans 73 % de cas.

Tableau VI : Répartition des patients selon le délai de consultation.

Délai de consultation (an)	Effectifs	Pourcentage
≤ 1	19	73
2 – 3	5	19
≥ 4	2	8
Total	26	100,0

5.2.5. Facteurs déclenchants :

La majorité de nos patients était sans facteurs déclenchants soit 57,70 % des cas. marche, station debout ,prolonge.

Tableau VII : Répartition des patients selon existence de facteurs déclenchants.

Facteurs déclenchants	Effectifs	Pourcentage
Sans facteurs déclenchants	15	57,70
Notion de traumatisme ancien du rachis cervicale.	4	15,40
Notion de port de charge.	4	15,40
Autres	3	11,50
Total	26	100,0

5.2.6. Les signes fonctionnels :

La cervicalgie était le signe fonctionnel le plus retrouvé dans 34,60 % des cas.

Tableau VIII : Répartition des patients selon les Signes fonctionnels.

Signes fonctionnels	Effectifs	Pourcentage
Paresthésies	1	3,80
trouble de la marche	8	30,80
NCB	8	30,80
Cervicalgie	9	34,60
Total	26	100,0

5.2.7. syndrome rachidien :

Le syndrome rachidien était présent dans 79 % des cas, soit 21 patients.

Il s'agissait :

- de douleurs cervicales spontanées (9 cas), soit 42,87 % ;
- de torticolis (10 cas), soit 47,61 % ;

- de contracture des muscles para-vertébraux cervicales (2 cas), soit 9,52 %.

5.2.8. Syndrome lésionnel:

Le syndrome lésionnel était retrouvé dans 76,90 % des cas, soit 20 patients.

Il s'agissait :

- d'hypoesthésie à type de fourmillements sur le trajet radiculaire du membre (13 cas), soit 65 % ;

- de névralgie cervico-brachiale (8 cas), soit 40 % ;

- de paresthésie dans les mains (9 cas), soit 45 %.

➤ Topographie de la névralgie :

La topographie de la NCB était majoritairement mono radiculaire soit 50 % des cas.

Tableau IX : Répartition des patients selon la topographie de NCB.

Topographie de NCB	Nombre de cas	Pourcentage
Mono radiculaire	C6	2 25
	C7	2 25
Bi radiculaire	C4-C5	3 37,50
	C4-C6	1 12,50

5.2.9. Syndrome sous lésionnel :

➤ Troubles moteurs :

Le tétra parésie était prédominant dans 46,20 % des cas.

Tableau X: Répartition des patients selon les troubles moteurs.

Troubles moteurs	Effectifs	Pourcentage
Tétraparésie	12	46,20
Paraparésie	10	38,50
Tétraplégie	2	7,70
Paraplegie	2	7,70
Total	26	100

➤ Troubles des réflexes :

• Les réflexes ostéo-tendineux :

Les réflexes ostéo-tendineux étaient souvent vifs soit 73,07 % des cas.

Tableau XI : Répartition des patients selon les troubles de reflexes ostéo-tendineux.

	Effectifs	Pourcentage
Vifs	19	73,07
Normal	6	23,10
Abolis	1	3,80
Total	26	100,0

- **Réflexes cutanés plantaires :**

Le signe de Babinski était bilatérale dans 65,40 % des cas.

Tableau XII: Répartition des patients selon les réflexes cutanés plantaires.

Réflexes cutanés plantaires	Effectifs	Pourcentage
Signe de Babinski bilatérales	17	65,40
Signe de Babinski unilatérale	3	11,50
Normal	6	23,10
Total	26	100

➤ **Troubles sensitifs :**

- **Troubles sensitifs subjectifs :**

Les troubles sensitifs subjectifs étaient présents dans 50 % des cas à type de fourmillements.

Tableau XIII: Répartition des patients selon les troubles sensitifs subjectifs.

Troubles sensitifs (subjectifs)	Effectifs	Pourcentage
Fourmillements	13	50
Crampes	5	19,20
Chaleurs	5	19,20
Aucun	3	11,50
Total	26	100

• **Troubles sensitifs objectifs :**

Les troubles sensitifs objectifs étaient retrouvés dans 42,30 % de cas à type d'hypoesthésie.

Tableau XIV: Répartition des patients selon les troubles sensitifs objectifs.

Troubles sensitifs (objectifs)	Effectifs	Pourcentage
Hypoesthésie	11	42,30
Sensibilité normale	7	26,90
Hyperesthésie	7	26,90
Anesthésie	1	3,80
Total	26	100

➤ **Troubles génitaux-sphinctériens**

Les troubles génitaux-sphinctériens étaient quasi absent soit 77 % des cas.

Suivi de l'incontinence urinaire dans 19 % des cas, soit 5 patients et de l'impériosité mictionnelle, dans 4 % des cas, soit un patient.

5.3.Score de Nurick préopératoire :

Le score de Nurick à 5 (fauteuil roulant ou grabataire) était le plus retrouvé 38 % des cas.

Tableau XV: Répartition des patients selon le score de Nurick préopératoire.

Score de Nurick (pré-op)	Effectifs	Pourcentage
1	2	8
2	7	27
3	3	12
4	4	15
5	10	38
Total	26	100

5.4. Signes associés :

Les signes associés étaient essentiellement les céphalées soit 46,20% des cas

Tableau XVI: Répartition des patients selon les signes associés.

Signes associés	Effectifs	Pourcentage
Céphalées	12	46,20
Aucun	11	42,30
Vertiges	1	3,80
Flou visuel	1	3,80
Bourdonnement d'oreille	1	3,80
Total	26	100,0

5.5. Paramètres paracliniques:

5.5.1. Imagerie médicales :

➤ Radiographie standard du rachis cervicale :

La radiographie standard du rachis cervical était seulement réalisé dans 7,70% des cas et avait objectivé un pincement discal.

➤ TDM du rachis cervicale:

La TDM avait été réalisée dans 57.70 % des cas. Elle avait permis de mettre en évidence l'unco-cervicarthrose soit 30,80 % des cas, associée à un canal cervical étroit comme lésion.

Tableau XVII: Répartition des patients selon les anomalies à la TDM du rachis cervicale.

TDM du rachis cervicale	Effectifs	Pourcentage
Non fait	11	42,30
Unco-cervicarthrose	8	30,80
Ostéophytose	5	19,20
Dégénérescence disco-vertébrale	2	7,70
Total	26	100,0

➤ **IRM du rachis cervicale:**

L'IRM avait été réalisée dans 46,15 % des cas, avec plus d'anomalies disco-vertébrales chez 12 patients, soit 23,10 % des cas.

Tableau XVIII: Répartition des patients selon les résultats de l'IRM cervicale.

IRM cervicale	Effectifs	Pourcentage
Non fait	14	53,80
Anomalies disco-vertébrales	6	23,10
Ossification-ligamentaire	4	15,40
Hyper signal médullaire	2	7,70
Total	26	100,0

5.5.2. Examen neurophysiologiques :

➤ **Electro neuromyogramme (ENMG):**

Un patient avait bénéficié de cet examen. Il avait permis de mettre en évidence une atteinte axonale motrice des nerfs médian et radial gauche associée à une atteinte axonale sensitive symétrique des quatre membres. Tableau compatible avec une mono neuropathie multiple ou une radiculopathie C6-C7 sur la polyneuropathie sensitive.

5.6.Aspects thérapeutiques:

Tous nos patients avaient reçu au départ un traitement médicamenteux à base d'antalgique, d'anti-inflammatoires non stéroïdien, de myorelaxant, de rééducation motrice et d'un repos.

Neuf patients avaient été opérés soit 35 % des cas, dont les niveaux chirurgicaux étaient en fonction de la zone de contrainte.

5.6.1 Techniques chirurgicales:

➤ Voie postérieure:

Tous nos patients ont été traités chirurgicalement par laminectomie décompressive soit 100 % des cas.

Le niveau chirurgical à trois (3) niveaux était le plus concerné dans 55,56 % des cas opérés.

Tableau XIX : Répartition des patients opérés selon les niveaux chirurgicaux.

Etages opérés	Effectifs	Pourcentage
3 niveaux	5	55,56
2 niveaux	3	33,33
4 niveaux	1	11,11
Total	9	100,0

➤ Voie antérieure :

Cette voie d'abord n'avait pas été réalisée au cours de notre étude.

5.6.2. La médecine physique et rééducation motrice:

Tous nos patients après la chirurgie avaient bénéficié d'une rééducation motrice.

5.7. Paramètres évolutifs:

5.7.1. Évolution à court terme :(1moi d'évolution)

➤ Évolution à court terme chez les patients non opérés

Les patients étaient majoritairement stationnaire à 52,94 % (9 cas) suivi de ceux qui avait une bonne évolution à 41.18 % (7 cas) .

Un décès avait été déploré en cours d'hospitalisation avant la chirurgie, soit 5,88 %.

➤ **Évolution à court terme chez les patients opérés**

À court terme le grading à partir du score Nurick chez les patients opérés a permis de retrouver essentiellement une bonne évolution a (67 %) et une évolution stationnaire à 33 % des cas.

5.7.2. Évolution à long terme :(1année d'évolution)

➤ **Évolution à long terme chez les patients opérés**

L'évolution à long terme chez les patients opérés avait été marquée par une bonne évolution neurologique chez 6 patients soit 66,67 % des cas.

Un état neurologique stationnaire chez 2 patients, soit 22,22 % des cas et un cas de décès après la chirurgie dont la circonstance de décès était inconnue soit 11,11 % des cas.

➤ **Évolution à long terme chez les patients non opérés**

Elle avait été marquée par une amélioration de l'état neurologique chez 3 patients, soit 17,64 % des cas. Un état neurologique stationnaire chez 9 patients, soit 52,94 % des cas, 2 cas de perdu de vue, soit 11,76 % des cas et 3 cas de décès étaient déploré soit 17,64 % des cas.

DISCUSSION

6. DISCUSSION

6.1. Paramètres épidémiologiques :

La myélopathie cervicarthrosique avait présenté 3,06 % des pathologies du service au cours notre d'étude.

Dans notre série, l'âge moyen était de 45 ans avec des extrêmes allant de 30 ans à 75 ans. La tranche d'âge de 41 - 50 ans étaient la plus représentée avec huit cas, soit 30,80 %. Elle est considérée comme jeune par rapport aux séries publiées en Europe, au Moyen-Orient et en Asie surtout au Japon où l'âge moyen tourne autour de 60 ans. Ceci pourrait s'expliquer par une population active jeune chez nous qui sollicite énormément leur rachis cervical en raison de leurs activités. La prédominance masculine était de 80,80 % avec un sexe-ratio de 4,2. Elle serait liée selon plusieurs auteurs aux efforts physiques accomplis régulièrement par l'homme ([57], [49], [42], [27]). Les cultivateurs et les commerçants étaient le groupe socioprofessionnel le plus, touché avec 7 cas pour chacun soit 27 %. Ce résultat est comparable à **El Mansouri [27] et Bournick [57]** qui avaient trouvé respectivement (30 % ; 39 %).

6.2. Paramètres cliniques:

6.2.1. Facteurs déclenchants :

Le facteur déclenchant le plus retrouvé était la notion de port de charge lourde, chez 4 patients, soit 15,40 % des cas. Ce résultat est comparable à ceux de séries : [**El Mansouri Y, Ibrahimi A, Bazin A**] qui avaient retrouvé respectivement (12,5 % ; 28,3 % ; 5,8 %).

D'autres facteurs sont incriminés : le traumatisme cervical, les mouvements violents et l'hyper extension ou l'hyper flexion du rachis cervical.

6.2.2. Mode de début:

Dans notre série, le mode de début était progressif dans 73,10 % des cas. Ce résultat est corrélé aux études de **BOURNIK [57]**, **ELMAN-SOURI [27]** et **DKHISSI [42]** qui avaient trouvé un début de symptôme progressif dans 64 %, 75 % et 78 % des cas. Ceci pourrait s'expliquer par la pratique de l'automédication et le caractère évolutif naturel de la maladie.

6.2.3. Le motif de consultation :

Le motif de consultation le plus fréquent était l'impotence fonctionnelle des membres inférieurs avec 38,50 % des cas. La NCB avait été le motif de consultation le plus fréquent avec 40%, chez **ELBARSISAMA[60]**. Dans l'étude de **BREK A [61]** : la NCB et les troubles moteurs étaient les plus fréquents avec 56,2 % et 40,6 % de cas.

Cette différence pourrait s'expliquer par le retard diagnostique dans notre série.

6.2.4. Signes fonctionnels:

Les signes fonctionnels étaient dominés par la cervicalgie, retrouvée dans 34,60 % des cas. La cervicalgie arrive au second plan après la NCB dans l'étude de **ELBARSISAMA**, soit 30 % et d'autres séries : **ELMANSOURI [27]** , **Hiasa Y et al [30]**.

6.2.5. Délai de consultation :

La durée moyenne de consultation était inférieure à 1 an, soit 73% (19 cas). Dans la série de **BREK A [61]** la durée moyenne de consultation était estimée à 14,6 mois, chez **YASSIN [18]** (17,7mois) et chez **MAZEL [62]** (19,5 mois). Cette dichotomie des données serait probablement en rapport avec la durée de notre étude et la faiblesse du nombre de cas colligés dans notre étude.

6.2.6. L'examen neurologique :

Les manifestations cliniques de la MCA sont polymorphes et inconstantes. Ce polymorphisme clinique est à l'origine d'une grande difficulté à comparer les patients sur la base de critères sémiologique et à établir des classifications homogènes qui servent à l'évaluation des malades en post-opératoire.

6.2.6.1. Le syndrome rachidien :

Le syndrome rachidien était présent chez 21 patients, soit 79 % de cas dans notre série. Contre ceux décrit par les auteurs sous mentionnés **OUADI [63]** **MACH-KOUR [64]** qui avaient trouvé respectivement : 59,7 % et 32

6.2.6.2. Le syndrome lésionnel [65]

Le syndrome lésionnel était présent chez 20 patients, soit 76,90 % des cas. Dans les séries de **DKHISSI [42]** et de **YASSIN [18]**, elle était de 50 % et 56,40 % .

6.2.6.3. Le syndrome sous lésionnel:

➤ Les troubles moteurs :

Nous avons trouvé un déficit moteur chez tous nos patients, soit 100 % des cas. Le tétra parésie était la plus présentée dans 46,20 %, soit 12 patients. Dans la série d'**ELBARSISAMA**, le déficit moteur était 70 % des cas, alors qu'**ELMANSOURI** a noté un taux moins important de 2,5 %, contrairement à la série de **MILBOUW [67]** et **YASSIN** trouvent : 58 % et 21,7 %. Cette différence peut s'expliquer par la consultation tardive de nos patients. L'atteinte pyramidale est au premier plan de la maladie dans notre étude, nous avons enregistré : les troubles des réflexes ostéo-tendineux (ROT): vifs 73,07 % ; le signe de **BABINSKI** : bilatérales 65,40% ; unilatérale 11,50 % ; le déficit moteur de quatre membres 46,20 %. Elle est retrouvée fréquemment dans la littérature, soit 82,5 % des patients par **EL MANSOURI**, 75,6 % des cas par **OUADI**, 60 % des cas par **BOURNIK** et 70 % des cas dans la série d'**ELBARSISAMA [66]**.

➤ **Les troubles sensitifs:**

Dans notre série, les troubles sensitifs étaient retrouvés chez la majorité de nos patients, dont 73,07 %, elle corrobore les données de la littérature : **TSOUDE-ROS [68]** 63 %, **MILBOW [67]** 63 % et **ELBARSI SAMA [60]** 30 %.

➤ **Les troubles génitaux-sphinctériens:**

Les troubles sphinctériens étaient présents à type d'incontinence urinaire, et l'impériosité mictionnelle. Ils sont souvent sous-estimés et généralement discret ou d'apparition tardive et constituent, lorsqu'ils existent, un facteur pronostic péjoratif [20 ; 18]. Dans notre série, ces troubles étaient de 23 % des cas ce résultat concorde avec les séries de **DKHISSI [42]**; de **ELBARSI SAMA [60]** qui avaient trouvé respectivement : 21,80 % ; 20 % de cas.

6.3. Paramètres paracliniques:

6.3.1. Les radiographies standards: [20 ; 16 ; 40]

Dans notre étude, seulement deux patients soient 7,70 % avaient réalisé une radiographie du rachis cervical. Il y a peu de parallélisme entre les signes cliniques et les images radiologiques [76,9 ; 49]. **MAZEL [62]** dans sa série a objectivé une arthrose cervicale chez tous ses patients, localisée dans 14,2 % des cas et étendue dans 85,7 % des cas. **GOUBIER [49]** avait noté des signes d'arthroses cervicales chez tous les patients de sa série, avec une ostéophytose dans 46,6 % des cas et une discarthrose dans 53,4 % des cas. Ce taux de réalisation de cet examen est dû à la non-spécificité dans la prise en charge et diagnostic de la maladie.

6.3.2. TDM du rachis cervical:

La TDM cervicale était réalisée chez 15 patients, soit 30,80 % de cas. Dans la série **EL MANSOURI [27]**, 8 patients avaient réalisé la TDM du rachis cervical, soit 20 %. Dans la série de **YASSIN [18]**, cet examen avait été effectué chez 34 patients. La disponibilité et l'accessibilité au coût de la TDM ont fait de cet examen le choix au cours de notre étude.

6.3.3. IRM du rachis cervical: [22; 18 ; 21 ; 42 ; 70]

Réalisé chez 12 de nos patients soit 46,15 % , elle avait permis de constater l'absence d'un hyper signal au tour de la moelle chez nos patients en séquence pondérée T 2, cette anomalie avait été localisée et étendu dans 26,93 % des cas.

Dans la série de **DKHISSI** , tous les malades avaient réalisé l'IRM, soit 100 % . C'est l'examen de référence pour le choix diagnostique et thérapeutique, mais la faible réalisation serait dû à son coût élevé pour une population à ressource limité dans notre contexte .

6.3.4. L électromyogramme (EMG):

Dans notre étude, un patient soit 3,85 % avait réalisé l'EMG. Son indication ne s'est posée que pour le diagnostic différentiel. Cela pourrait s'expliquer par le manque de plateau technique et faible disponibilité de cet examen de façon générale.

6.4.Aspects thérapeutiques:

6.4.1. Traitement médical:

Dans notre série, tous nos patients avaient bénéficié, en période préopératoire, d'un traitement médical en attente d'un acte chirurgical

Le traitement médical doit être entrepris précocement, et dans les formes peu évoluées, mais avec une surveillance régulière de l'état neurologique du patient **Boni M et al [73] ; Raj D et al[74] ; Jeffreys Rv [75] ; Jho Hd [76].**

Les moyens médicaux :

Les anti-inflammatoires non-stéroïdiens (AINS) ;

Les antalgiques et les myorelaxants ;

Les corticoïdes : la dose initiale est de 40 à 60 mg de prédnisolone, elle sera rapidement dégressive, avec arrêt progressif sur environ 3 semaines.

6.4.2. Traitement chirurgical:

Dans notre série, 9 patients avaient été opérés, soit 35 % des cas. Le traitement chirurgical était essentiellement la laminectomie décompressive soit 100 % . Dix

cas, soient 38 %, de nos patients avaient un score de Nurick coté à 5 (fauteuil roulant ou grabataire) à leur admission au Service.

Avec l'abord postérieur, on a notifié une amélioration dans 66,66 % des cas, stationnaire dans 22,22 % et 1 cas de décès.

La comparaison de nos résultats avec ceux de la littérature, montre que dans notre étude, on a trouvé une amélioration satisfaisante avec la voie postérieure, Selon **J. BRUNON** [7], cette aggravation est en relation avec la poursuite de l'évolution des lésions dégénératives et des déformations rachidiennes, ainsi que l'apparition de pathologies associées chez les patients relativement âgés comme l'arthrose de hanche et la sténose du canal lombaire.

6.4.3. Traitement orthopédiques:

➤ **Immobilisation du rachis cervical:**

L'immobilisation cervicale par minerve cervicale était proposée à tous nos patients opérés à viser antalgique.

➤ **La rééducation:**

Tous nos opérés avaient bénéficié d'une rééducation bien conduite au moins 1 mois après la chirurgie.

La mobilisation passive est associée souvent à une massothérapie. La pratique de cette gymnastique rééducatrice permet souvent d'abrégé une contention mal tolérée [42].

6.5. Paramètres évolutifs:

L'évolution à court et à long terme chez les patients non opérés sous traitement médical, étaient majoritairement stationnaire. En ce qui concerne l'évolution à court et à long terme chez les patients opérés on notait essentiellement une amélioration clinique.

Ses données de la littérature confirment intérêt de la chirurgie dans la prise en charge de la myélopathie cervicathrosique : **MACHKOUR** [64], **IBRAHIMI** [58], **GOUBIER** [49].

CONCLUSION

CONCLUSION :

La myélopathie cervicarthrosique est une pathologie peu fréquente dans notre pratique neurochirurgicale. Elle touche majoritairement des personnes âgées, de sexe masculin. La myélopathie cervicarthrosique traduit une souffrance chronique plurifactorielle de la moelle cervicale, d'évolution progressive.

Elle est source de handicap fonctionnel et d'arrêt du travail. La physiopathologie n'est pas complètement élucidée et fait appel à des phénomènes vasculaires, dynamiques et mécaniques par microtraumatismes répétés lors des mouvements du cou. La symptomatologie clinique est très évocatrice et le diagnostic s'est beaucoup amélioré grâce à l'avènement de l'IRM. Le traitement est chirurgical, plusieurs voies sont utilisées en fonction des données cliniques et d'images. L'évolution reste favorable si la prise en charge est précoce avant l'apparition des déficits neurologiques importants. Une chirurgie précoce améliore les pronostics fonctionnels ainsi qu'une reprise rapide des activités socio-professionnelles.

RECOMMANDATIONS

7. Recommandations

Au terme de notre étude, nous formulons les recommandations suivantes :

7.1. Aux autorités administratives de FMOS :

- Augmenter les volumes horaires d'enseignement des pathologies neurochirurgicales en général et celles des pathologies de la colonne vertébrale en particulier.
- Ouvrir une formation (Diplôme universitaire) sur la prise en charge des douleurs cervicales.
- Former les personnels de santé qualifié en médecine physique et réadaptation.

7.2. Aux autorités socio-sanitaires :

- Améliorer l'enseignement de la sémiologie neurologique surtout celles portant sur les compressions médullaires lentes.
- Améliorer l'accessibilité du bloc opératoire pour les programmes et les urgences pour une prise en charge optimale de myélopathie cervicarthrosique.
- Former et équiper le service de neurochirurgie en matériel moderne de pointe digne des nouvelles technologies.

7.3. Aux personnels socio-sanitaires :

- Promouvoir la collaboration pluridisciplinaire (médecin généraliste, médecin spécialiste, médecin radiologue, Médecin kinésithérapeute).
- Information, éducation et communication (IEC) avec la population sur le danger des facteurs prédisposant à la MCA.
- Référer dans un centre spécialisé toutes les pathologies cervicales spontanées chez les personnes âgées ou récidivantes.

7.4.A la population :

- Promouvoir la pratique régulière du sport avec renforcement des muscles de la nuque.
- Consulter les structures sanitaires dès les premiers signes de cervicalgie.
- Eviter l'automédication.

Références:

1. **Watier B.** Comportement mécanique du rachis cervical. Revue de littérature ITBM-RBM 27 (2006);92-106.
2. **Jacquot F.** Cervicalgies.
Disponible sur : www.med.univ-tours.fr/consulté le 13/04/2021.
3. **Garnier M ,Delamare J.** Dictionnaire des termes de Médecine. Maloine. Paris; 1999. 972p.
4. **Ogunniyi A, Shokunbi MT, Olu WOS, et al.** Non-traumatic spinal cord diseases in Ibadan, Nigeria: aetiology and pronostic factors. Central Afr J Med 1995; 41:50-4.
5. **Zenebe G.** Myelopathy in Ethiopia. East Afr J 1995; 72: 42-45.
6. **Loembe P, Ndouongo P, Ompounga L, Assengone-Zen-Nguema Y, Ondimba R.** Myélopathies cervicarthrosique invalidantes, résultats à longs termes de 18 patients opérés par voie antérieure au Gabon. African Journal of Neurological Sciences. 2004;23 (1).
7. **Brunon J, Nuti C, Duthel R, Fotso Mj, Dumas B.** Myélopathies cervicales. Encyclopédie Médicochirurgicale, Neurologie 17-660-A-10; 2000.
8. **Bernhardt M, Hynes RA, Blume HW et al.** Cervicalspondylotic myelopathy [current concepts review]. J Bone Jt Surg 199375A119-26.
9. **Charles C Edwardds II, K.Daniel Riew, Paul A Anderson, Alan S Hili-brand, Alexander F Vacarro.** Cervical myelopathy : current diagnosis and treatment strategies. Spine J 2003 ; 3 :p 68-81.
10. **J-M Vital, Lavignolle B.** Cervicalgie commune et névralgies cervico-brachiales: Encyclopédie Médicochirurgicale-Rhumatologie Orthopédiel. Edition Elsevier. 2004;PP 196-217.
11. **Confavreux.C.** Arthrose, Rachialgie: La Collection Hippocrate. Edition Servier. 2005;1-5-57.

- 12. Mazières B, Cantagrel A, Laroche M, Constantin A.** Guide pratique de rhumatologie, Paris, Édition Mimi (Médical Marketing International), 2000, 698p.
- 13. Netter F.** Vertèbres cervicales in Atlas d'anatomie humaine, West Caldwell, 3ème édition Cibra,1983 :235.
- 14. Rannou F, M.-A. Mayoux-Benhamou, S. Poiraudeau ,M. Revel.** Disque intervertébral et structures voisines de la colonne lombaire : anatomie, biologie, physiologie et biomécanique. Encyclopédie Médicochirurgicale-Rhumatologie-Orthopédie 1(6) ,2004;487-507.
- 15. Bonnel F.** Biochimie du disque intervertébral in Lettre de l'Observatoire et du Mouvement Montpellier; 2002 ;4 :1-2 .
Disponible sur : <http://www.observatoire-du-mouvement.com/upload/contenu/lettre4du0202.pdf>. Consulté le 13-04-2021.
- 16. Cosnard G, Manelfe C.** Pathologie dégénérative du rachis cervicothoracique. Encyclopédie Médicochirurgicale, Traité de Radiodiagnostic de l'appareil locomoteur, Paris, Edition Elsevier,1994 ;31-673-D-10.
- 17. Bouchet A , Cuilleret J.** Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle 2, le cou et le thorax. 2 ème édition Elsevier masson . Paris; 1991,1145p.
- 18. Yassin.A.** Myélopathie cervicarthrosique : étude rétrospective de 147 cas. Thèse méd. Rabat;2002, n°211.
- 19. Gouaze A.** Neuro-anatomie clinique. Expansion Scientifique Française. 3ème édition; 1994,400p.
- 20. Tavernier.C, Maillefert J.F.** Diagnostic et traitement des cervicalgies : Encyclopédie Médicochirurgicale, Traité d' Appareil locomoteur, Dijon, Edition Elsevier, 1996 ;14p-365-A-10.
- 21. Parker F, Comoy J, Carlier R.** Myélopathies cervicales : myélopathies des cervicarthroses et des sténoses canalaies. Encyclopédie Médicochirurgicale, Neurologie ; 1993 ;17-660-A-10.

22. Poignard A. Myélopathie cervicarthrosique. Expérience du CHU de Nantes à propos de 37 cas et revue de la littérature. Thèse méd, Nantes; 2001NANT127M.

23. Miltenbug A V. Anatomie de la moelle épinière médecine-et-sante. Disponible sur : <http://www.medecine-et-sante.com> PDF. Consulté. Le 16-09-2022.

24. Lahlaïdi. Anatomie topographique : système nerveux Tome 5 édition Maroc :IBN SINA 1986, 447p.

25. Gallas S, Maia-Barros A, Trystram D, Zhang Cw, Gobin-Metteil Mp, Godan, Hardry S, Fredery D, Meder J.F. Angiographie vertébro-médullaire : technique de radio-anatomie. Encyclopédie médicale chirurgicale. Radio-diagnostic-squelette normal. 2002. 10p.

26. Rouviere H, Delmas A. Anatomie Humaine : tête et cou Tome 1.15ème édition masson 1997,654p.

27. El Mansouri Y. Myélopathie cervicarthrosique à propos de 40 cas. Thèse méd. Casablanca ; 1990,n°250.

28. Rousseau A M, Pascal-Moussellard.H. Anatomie et biomécanique du rachis cervical. Revue du Rhumatisme(75),2008;707-11.

29. Versier G. Biomécanique du rachis cervical Service de chirurgie orthopédique.HIA Begin94160 ST-Mande. 2008.

Disponible sur : <http://WWW.clubortho.fr> pdf consulte le 16-09-2022.

30. Hiasa Y, Takao M, Makoto K, Yasushi O, Toshio M. Central motor conduction in cervical dystonia with cervical spondylotic myelopathy. Clinical Neurology and Neurosurgery,2005 ;107(6) : 482-85.

31. Pointillard V. Myélopathie cervicarthrosique une prise en charge mieux guide Le quotidien du médecin. Thèse,2005 ; n°7937.

32. George B. Myelopathie cervicarthrosique. Encyclopédie Médicochirurgicale, encyclopédie pratique de médecin,5-0990, 1998, 4p.

33. Dupuis M. L'arthrose et le travail.

Disponible sur : www.abacom.com/arthrose.html/. 2007. Consulté le 09/09/2022

34. Dessarts I, Morvan G, Menu Y, Lehericy S. Arthrose du rachis. Radiodiagnostic I-II - Squelette normal - Neuroradiologie-Appareil locomoteur. Encyclopédie Médicochirurgicale 1997,31p-312-A-20.

35. Denaro V, Taglieri E , Meloni Mc. Myélopathie cervicarthrosique. Maîtrise Orthopédique, 2004 n°135.

36. Thomas E. Strengthening Benefits More than Just the Spine's Muscles! Disponible sur : www.spineuniverse.com/article1573.html. consulte le 13/04/2021.

37. William F. Young, M.D. Cervical Spondylotic Myelopathy: A Common Cause of Spinal Cord Dysfunction in Older Persons American family physician. 2000.

38. Reichheld D. Apports respectifs de l'IRM et du myéloscanner au cours des myélopathies cervicarthrosiques. Thèse méd. Strasbourg,1991, n°18.

39. Senegas J, Guerin J, Vital JM. Décompression médullaire étendue par voie antérieure dans le traitement des myélopathies par cervicarthrose. Rev Chir Orthopédique. 1985;71:291– 300. 22.

40. Gérard M. Imagerie du rachis cervical mécanique. Revue Rhum 71, 2004;697-709.

41. Agence Nationale D'accréditation Et D'évaluation En Santé (ANAES). Place de l'imagerie dans le diagnostic de la cervicalgie commune, de la névralgie cervico-brachiale et de la myélopathie cervicale chronique. Recommandations HAS; 1998.

42. Dkhissi S. Les myélopathies cervicarthrosiques(à propos de 32 cas) Thèse méd., Fès; 2009 ;n°2299.

43. Paul G. Matz Md. Does non-operative management play a role in the treatment of cervical spondylotic myelopathy? The Spine Journal 6, 2006, 175S– 181S.

- 44. Charles C. Edwards II, K. Daniel Riew, Paul A. Anderson, Alan S. Hili-
brand, Alexander F. Vaccaro.** Cervical myelopathy: current diagnostic and
treatment strategies. *The Spine Journal* 3,(2003); 68^e-81.
- 45. Kadanka Z, Mares M, Bednanik J And Al.** Approaches to spondylotic cer-
vical myelopathy: conservative versus surgical results in a 3-year follow-up
study. discussion 2210-1. *Spine*2002. 27(20):2205-10.
- 46. Hiroki Y, Nagata K, Goto H, Sonoda K Et Al.** Conservative treatment for
cervical spondylotic myelopathy : prediction of treatment effects by multivariate
analysis. *The Spine Journal* 2001, 1 (4) : 269-73.
- 47. Zhao Jian-Hua, Li.U Peng Li Qi-Hong.** Multilevel cervical spondylotic
myelopathy treated by anterior cervical decompression in subsection and autograf
fusion. *Journal of Medical Colleges of PLA.*2007, 22(4).
- 48. Brunon J.** Traitement chirurgical des myélopathies cervicales. *Ra-
chis*,1997 ;9 : 275-80.
- 49. Goubier Jp, Saillant G.** Décompression chirurgicale des myélopathie cer-
vicarthrosiques : comparaison des abords antérieurs et postérieur. *Rev Chir Or-
thopédique Réparatrice L'appareil Mot.* 2002;88(6) : 591-600.
- 50. Theret E, Litre C-F, Eap C, Duntze J, Rousseaux P.** Comparaison du trai-
tement des myélopathies cervicarthrosiques de plus d'un étage : laminectomie
postérieure ou abord antérieur ? *j.neuchi.*2008, 08-096, 27p.
- 51. Sait N, Benzel MD, Edward C, Nevan G, Baldwin.** Cervical spondylotic
myelopathy: surgical decision making *Neurosurgical focus.*1996.
- 52. Lassale B, Guigui P, Delecourt CH.** Les voies d'abord du rachis. *EMC,
Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie.*1995. 44^e-150.
- 53. Lazrak Z.** Les voies d'abord de la charnière cervico-occipital. ;thèse méd.
Casablanca ; 2006,n°85.

- 54. Fehlings M, Smith J, Kopjar B, Arnold P, Yoon S, Vaccaro A Et Al.** Perioperative and delayed complications associated with the surgical treatment of cervical spondylotic myelopathy based on 302 patients. Spine North America Cervical Spondylotic Myelopathy Study J Neurosurg Spine 2012. 10:32-8.
- 55. Aboulker J, Metzger J, David M, Engel P, Ballivet J.** Les myélopathies cervicales d'origine rachidienne. Neurochirurgie, 1965 ; 11 : 89-98.
- 56. Yonenobu K, Hosono M, Iwasaki M, Asano M, Onok :** Laminoplasty versus subtotal corpectomy. A comparative study of results in multisegmental cervical spondylotic myelopathy. Spine, 1992, 17, 1281-1284.
- 57. Bournik N.** La prise en charge de myélopathies cervicarthrosiques. Thèse méd. CASABLANCA; 2004 ; n°191.
- 58. Ibrahimi A.** Les myélopathies cervicales d'origine rachidienne. thèse méd. Rabat; 1981 ; n°1981.
- 59. Bazin A, Scherpereel B, Peruzzi P, Bernard M.** Myélopathie cervicarthrosique à propos de 121 observations, intérêt pronostic des troubles sensitifs. Neurochirurgie, 1988; 34, (5) p : 328-337.
- 60. Elbarsi S.** Les myélopathies cervicarthrosiques (à propos de 10 cas). Thèse méd. [Maroc]: Université Sidi Mohamed Ben Abdellah; 2020 ; N° 128/20.
- 61. Brek A.** Imagerie des myélopathies cervicarthrosique(à propos de 36 cas. thèse méd. [Maroc]. CHU. Hassan II-Fès; 2008 ; n°2780.
- 62. Mazel C, Trabelsi P, Antonietti P.** Traitement chirurgical des myélopathies cervicarthrosiques par abord combiné.
- 63. Ouadi Hind.** Myélopathie cervicarthrosique. Thèse méd. Casablanca; 2006 ; n°219.
- 64. Machkour Y.** La myélopathie cervicarthrosique à propos de 60 cas. Thèse méd. Casablanca; 2003 ; n°170.
- 65. Decq Ph, Palfi S, Ricolfi F.** Compressions médullaires lentes Encyclopédie Médicochirurgicale, 1993 ;17-655-A-10.

- 66. Lahsen Achemlal, Imad Ghozlani, Abdellah El Maghraoui.** L'arthrose cervicale. Centre de Rhumatologie et Rééducation Fonctionnelle, hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Rabat 2008.
- 67. Milbouw G, Born J.** Médulopathies cervicarthrosiques traitement et pronostic Neurochirurgie.1987 ; 33, (1), p : 44-50.
- 68. Tsouderos Y, Guiot G.** Devenir lointain des malades opérés pour myélopathie cervicarthrosique (35 observation). 1981; 10,(1), p : 25-28.
- 69. Jinkins Jr, Dworkin Js, Damadian Rv.** Upright, weight-bearing, dynamic-kinetic MRI of the spine : initial results. Eur Radiol. 2005 ;15 (9) : 1815-25.
- 70. Viana F, Iffenecker C, Lovet M, Barba M, Tadie M, Hamza R, Doyon D.** Imagerie de la myélopathie cervicarthrosique. Feuillet de Radiologie; 1998 ;38(3),p :228-235.
- 71. Weber M, Eisen A.** Are motor evoked potentials (MEPs) helpful in the differential diagnosis of spondylotic cervical myelopathy. Suppl Clin Neurophysiol.2000, 53 : 419-23.
- 72. Yamazaki T, Yanaka K, Sato H, Uemura K, Tsukudaa, Nose T.** Cervical spondylotic myelopathy: surgical results and factors affecting outcome with special reference to age differences. Neurosurgery 2003 ; 52 : 122-6.
- 73. Boni M, Denaro V.** Traitement chirurgical des cervicarthroses. Révision à distance (2-13 ans) des 100 premiers cas opérés par voie antérieure. Rev Chir Orthop,1982; 68 269-280.
- 74. Raj D. Ra, Krishnaj Gourab, Kenny S, David.** Operative Treatment Of Cervical Spondylotic Myelopathy. The journal of bone & joint surgery.2006; 88-a, 7.
- 75. Jeffreys Rv.** The surgical treatment of cervical myelopathy due to spondylosis and disc degeneration. Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry.1986; 49:353-361.
- 76. Jho Hd, Mh Wk Kim.** Anterior cervical microforaminotomy for cervical myelopathy: Part 2. Neurosurgery; 2002 ;51p :54-9.

- 77. Kapandji I A.** The Physiology of the Joints, 2007 ;6(2),p :242.
- 78. Pascal-Moussellard H, Despeignes Lr, Olindo S, Rouvillain JI, Catonne Y.** La récupération neurologique après décompression d'une myélopathie cervicale par sténose canalaire. Rev Chir Orthopédique Réparatrice L'appareil Mot. 2005;91(7) : 607-14.
- 79. Goussard Jc.** Rééducation des cervicalgies. Abstract Rhumatologie. Editeur : Groupe Impact Médecine. 1999;p:11.
- 80. Law.M, Bernhardt.M, White.A.** Evaluation and management of spondylotic myelopathy. Journal of bone and joint surgery.1994; 76 (9), p : 1420-1433.
- 81. Fehlings M, Kopjar B, Massicotte E, Arnold P.** Surgical Treatment for Cervical Spondylotic Myelopathy: One Year Outcomes of a Prospective Multi-center Study of 316Patients. The Spine Journal 2008 ;8. 1S–191S .06.078.

ICONNOGRAPHIES



Figure 19: Radiographie du rachis cervical de profil montrant

Rectitude du rachis cervical ; Pincement de C3C4, C4C5, C5C6 ;

Blocs C2C3C4 ; Un arthrose étagé antéro-postérieur.

Dégénérescence arthrosique disco-vertébrale et antéro-postérieur étagé du rachis cervical avec présence d'ostéophytes.



Figure 20 : IRM du rachis cervical en coupe sagittale pondérée T2 montrant une hypertrophie du LVCP et du ligament jaune associées à un canal cervical étroit avec un hyper signal médullaire localisé en regard de C5.



Figure 21 : IRM du rachis cervical en coupe axiale pondérée T2 montrant une hernie discale paramédiane droite en C6-C7 (flèche blanche), responsable d'une compression de la moelle.

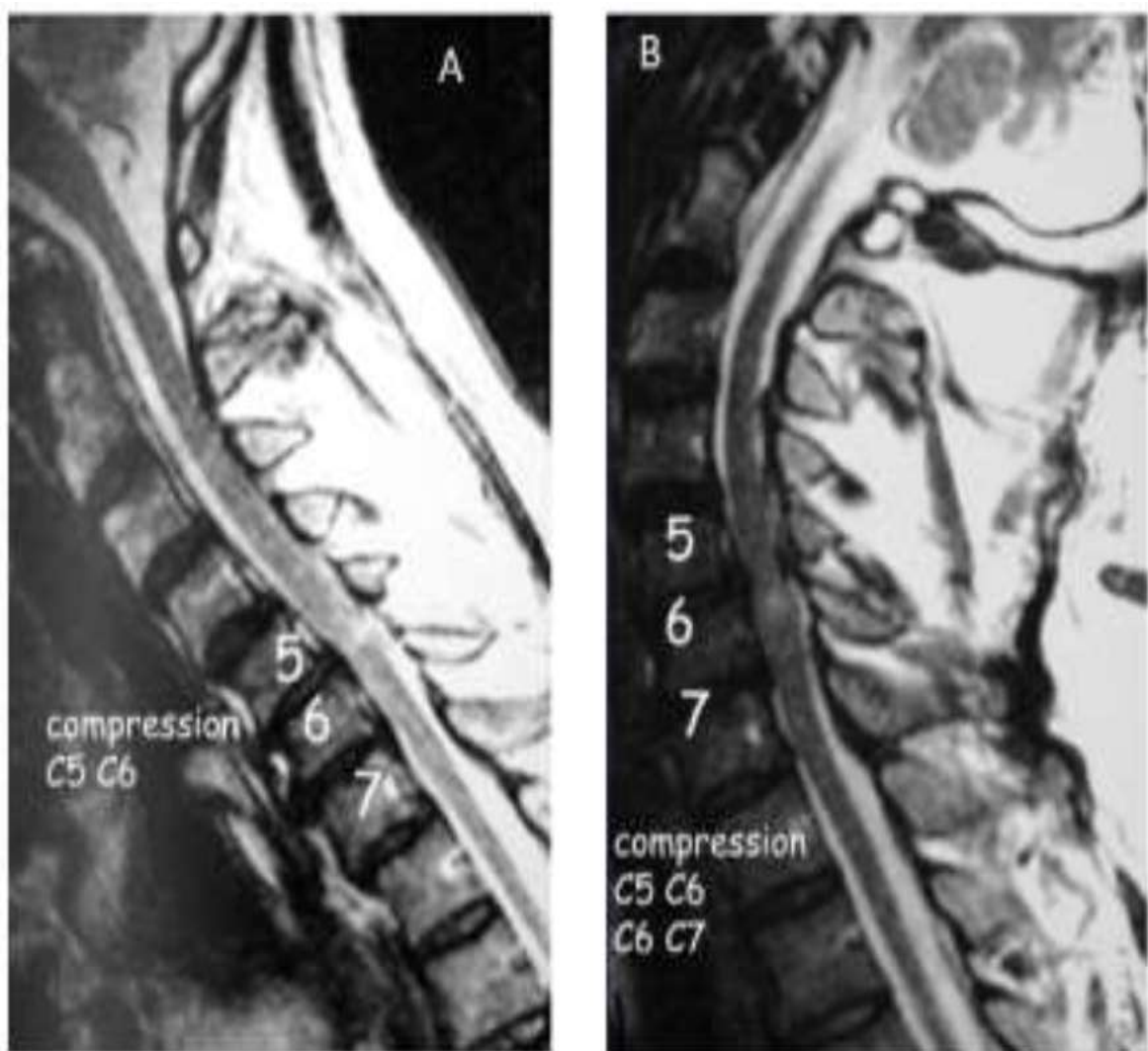


Figure 22 : IRM dynamique du rachis cervical en coupes sagittales pondérées en T2 ; la majoration de la sténose canal aire en hyper extension (B) et sa réduction en hyper flexion (A).



Figure 23 : IRM du rachis cervical objectivant des hernies discales étagées et un hyper signal médullaire en regard de C4-C5,C5-C6et C6-C7.

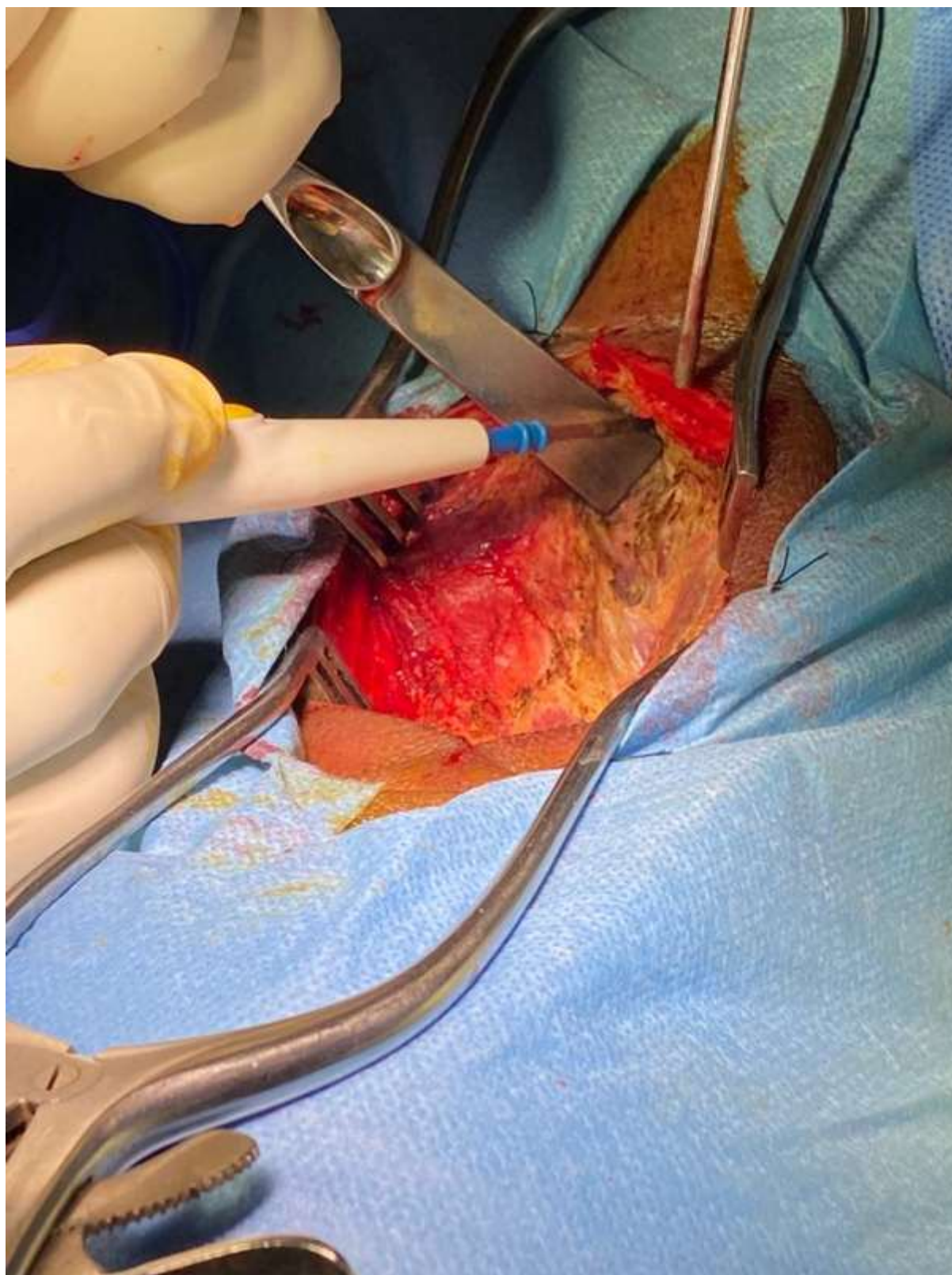


Figure 24 : Vue peropératoire postérieure du rachis cervical avec la dissection des muscles para vertébraux avant la réalisation de la laminectomie cervicale.



Figure25 : Vue peropératoire postérieure du rachis cervical après la dissection des muscles para vertébraux montrant les lames de C2-C7 avant la réalisation de la laminectomie cervicale.

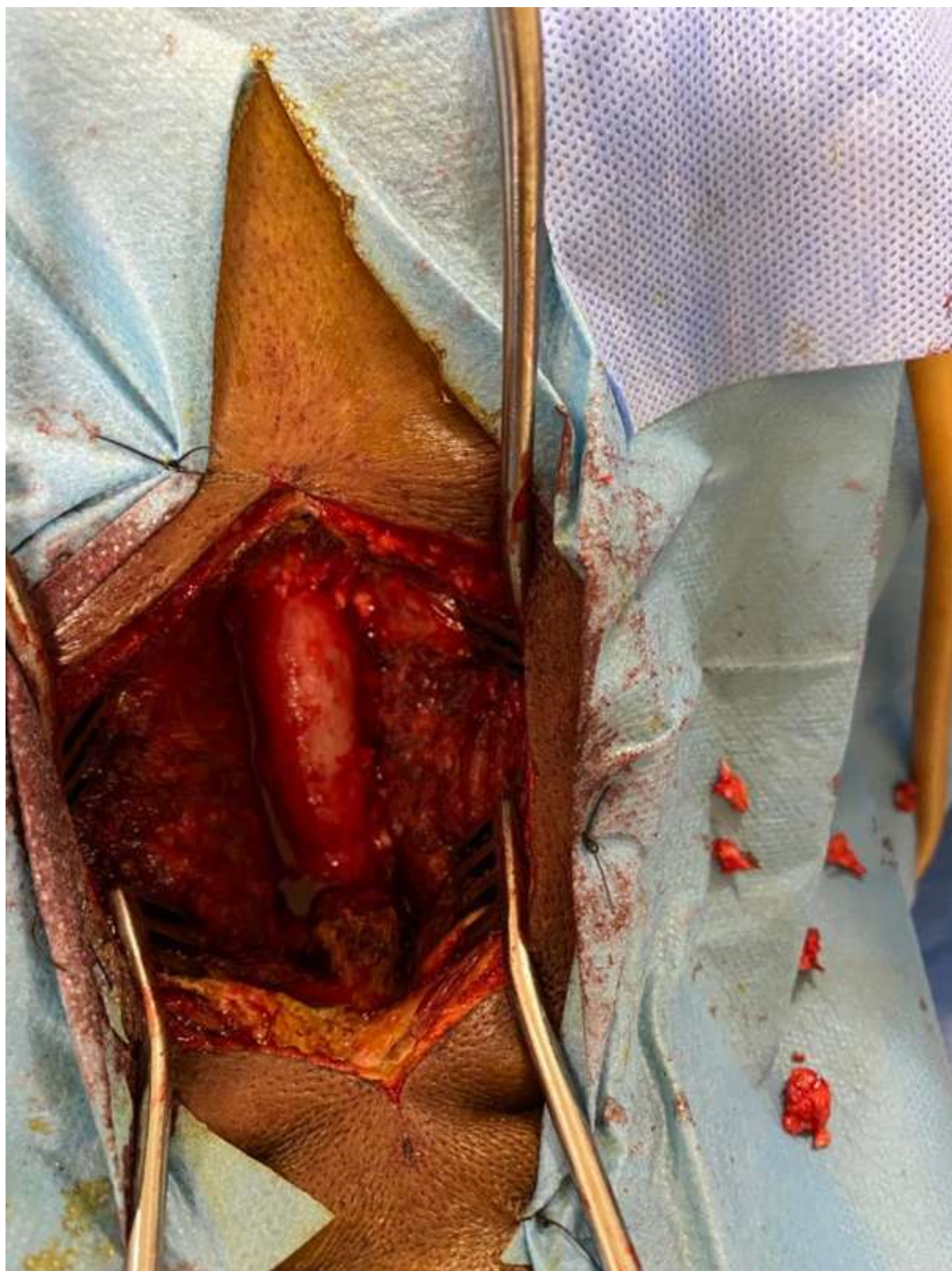


Figure 26 : Vue peropératoire du rachis cervical par abord postérieur après réalisation d'une laminectomie cervicale de C2- C7 avec la moelle décomprimée.

ANNEXES

Fiche d'exploitation

N° du dossier :

N° de fiche :

Identité :

Nom :

Origine :

Age :

Date d'entrée :

Sexe :

N d entrée :

Profession :

Antécédents :

Médicaux:.....

Chirurgicaux:.....

Facteurs déclenchants :

Notion de traumatisme du rachis cervical :

Notion de port de charge :

Autres:.....

Motif de consultation :

.....

Mode de début :

Brutal (<1 semaine)

Progressif (1 semaine - 3 mois)

Rapidement progressif (> 3 mois)

Délai de consultation :

.....

Signes fonctionnelles :

NCB

Cervicalgie

Sciatalgie

Lombalgie

Troubles de la marche

Paresthésie

CMI

Autres:.....

Examen neurologique :

1/ Syndrome rachidien :

Des cervicalgies spontanées :

Le signe de la sonnette :

Torticolis :

2/syndrome lésionnel :

NCB : non unilatérale bilatérales

Troubles sensitifs:.....

Troubles moteurs :

Aréflexie localisée :

3 /syndrome sous lésionnel :

_____ **Syndrome pyramidal :**

Déficit moteur :

ROT :

Babinski :

Hofmann :

_____ **Troubles sensitifs :**

Sensibilité superficielle :

Sensibilité profonde :

_____ **Troubles génitaux- sphinctériens :**

.....

Examen somatique :

.....

Paraclinique :

1 / Rx standard du rachis cervical :

Non oui :

2/TDM du rachis cervical :

Non oui :

3/ IRM médullaire :

Non oui :

4/Examens biologiques :

Traitement :

Médical : Non oui :

Chirurgical : Non oui :

Voie d'abord : antérieure postérieure mixte

Technique opératoire :

Nombre d'étage :

Evolution :

A long terme :

A court terme :

Fiche signalétique

Nom : KONATE

Prénom : Bougary

Adresse email : konatebougary412@gmail.com

Titre de la thèse : La prise en charge de la myélopathie cervicarthrosique dans le service de neurochirurgie au CHU Gabriel Toure.

Année universitaire : 2019-2020

Pays d'origine : Mali

Lieu de soutenance : Bamako-Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque FMOS

Secteur d'intérêt : Neurochirurgie, Traumatologie, Neurologie, Rhumatologie.

Mots clés : Myélopathie cervicarthrosique, Cervicalgies, Névralgie cervico-brachiale, Rachis, Neurochirurgie.

Résumé :

La myélopathie cervicarthrosique présente un problème de santé publique, par sa fréquence et son retentissement socio-professionnel.

Nous avons mené une étude prospective qui a concerné 26 cas de myélopathie cervicarthrosique pris en charge au service de Neurochirurgie du centre hospitalier universitaire Gabriel Touré sur une période d'un an, allant du 1^{er} Juin 2019 au 31 Mai 2020. Dans cette étude nous nous sommes proposés comme objectifs d'étudier le profil épidémiologique, clinique, paraclinique, thérapeutique et évolutif, afin d'apporter l'expérience du service en matière de la prise en charge de la myélopathie cervicarthrosique, et de comparer nos résultats avec les données de la littérature. Il ressort de cette étude, que la tranche d'âge comprise entre 41-50 ans a été la plus touchée (30.80% des cas). L'âge moyen était de 45 ans. La prédominance masculine était nette (80,80%). La plus part des malades soit (26,90%) étaient des cultivateurs et des commerçants. La cervicalgie spontanée était la plus prédominante avec 34.60% des cas contre 30.80% pour la névralgie cervico-brachiale. La tomodensitométrie était l'examen le plus réalisé

chez nos malades soit 58% des cas. L'imagerie par résonance magnétique a été réalisée chez douze patients soit 46,20% des cas. La chirurgie était proposée devant les cas avec des troubles neurologiques fait d'un déficit moteur ou d'un déficit complet. La voie utilisée a été l'abord postérieur. La laminectomie a été pratiquée chez tous nos patients opérés parmi les 26 cas de myélopathie cervicarthrosique.

L'évolution à long terme (6 mois) a été favorable dans 66,66% des cas de patients opérés et 22,22% des cas étaient stationnaires chez 2 patients opérés. Nous avons constaté le décès d'un patient après une intervention chirurgicale dont la circonstance de décès était inconnue

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, 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, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant 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 couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.