



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

Année 2023

thèse N° 299

La prise en charge chirurgicale des hernies discales cervicales : Expérience du service de neurochirurgie de l'hôpital militaire Avicenne Marrakech

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 18/07/2023

PAR

Mlle. **Nora CHOUJAA**

Née le 29 Septembre 1994 à Guelmim

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Rachis cervical - Hernie discale - Chirurgie - Evolution

JURY

Mr. **S. AIT BENALI**

Professeur de Neurochirurgie

PRESIDENT

Mr. **H. BAALLAL**

Professeur agrégé de Neurochirurgie

RAPPORTEUR

Mr. **H. BELFQUIH**

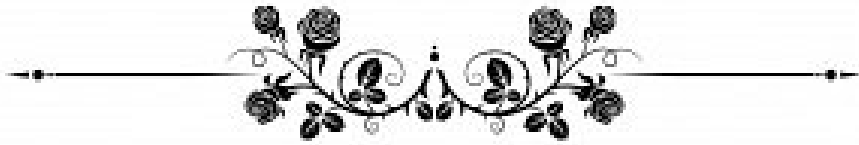
Professeur agrégé de Neurochirurgie

Mr. **S. BELLASRI**

Professeur agrégé de Radio-Diagnostique et Imagerie Médicale

} JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدِّقَ قَوْلِ اللَّهِ الْعَظِيمِ

سورة البقرة الاية 34

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus. Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité.

La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vicedoyen à la Recherche et la coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vicedoyen aux affaires pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Vicedoyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR
Secrétaire Général : Mr. Azzeddine ELHOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs
permanant**

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie
12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie

17	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAÏAT BENOMAR	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	SAMKAOUI Mohamed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
26	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
27	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
28	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
29	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
30	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
31	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
32	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
33	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
34	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
35	MAOULAININE Fadl mrabih	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
36	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
37	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
38	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
39	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
40	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
41	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	P.E.S	Radiologie
42	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
43	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
44	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
45	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
46	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
47	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
48	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
49	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
50	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
51	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
52	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
53	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
54	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
55	KHOUCANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
56	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
57	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
58	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
59	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
60	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale

61	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
62	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
63	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métabolique
64	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
65	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
66	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
67	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
68	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
69	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
72	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
73	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
74	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
75	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
76	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
77	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
78	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
79	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
80	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
81	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
82	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
83	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
84	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
85	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
86	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
87	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
88	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
89	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
90	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
91	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
92	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
93	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
94	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
95	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
96	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
97	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
98	RADA Nouredine	P.E.S	Pédiatrie
99	BOURRAHOUCHE Aicha	P.E.S	Pédiatrie
100	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
102	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
103	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
104	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie

105	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
106	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
107	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
108	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
109	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie obstétrique
111	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie obstétrique
112	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
113	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
114	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
115	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
116	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
117	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
118	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
119	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
120	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
121	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
122	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
123	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
124	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
125	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
126	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
127	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
128	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
129	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
130	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
131	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
132	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
133	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
134	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
135	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
136	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
137	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
138	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine
139	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
140	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
141	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
142	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
143	EL MEZOuari El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
144	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
145	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
146	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
147	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
148	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie

149	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
150	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
151	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
152	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation
153	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
154	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
155	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
156	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation
157	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
158	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
159	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
160	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine
161	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
162	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
163	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
164	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
165	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
166	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
167	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-patologique
168	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
169	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
170	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
171	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
172	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
173	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
174	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
175	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
176	LOQMAN Souad	Pr Ass	Microbiologie et toxicologie
177	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
178	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
179	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
180	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
181	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
182	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
183	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
184	BAKZAZA Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
185	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
186	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
187	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
188	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
189	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
190	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
191	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
192	DAMI Abdallah	Pr Ass	Médecine Légale

193	AZIZ Zakaria	Pr Ass	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
194	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
195	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
196	EL FAKIRI Karima	Pr Ass	Pédiatrie
197	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
198	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
199	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
200	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
201	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
202	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
203	SAYAGH Sanae	Pr Ass	Hématologie
204	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
205	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
206	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
207	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
208	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
209	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
210	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
211	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
212	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
213	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
214	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
215	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
216	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
217	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
218	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
219	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
220	EL-QADIRY Raby	Pr Ass	Pédiatrie
221	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
222	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
223	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
224	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
225	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
226	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
227	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
228	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
229	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
230	FASSI Fihri Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
231	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
232	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
233	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
234	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
235	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
236	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique

237	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
238	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
239	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
240	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
241	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
242	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
243	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
244	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
245	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
246	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
247	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
248	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
249	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
250	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
251	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
252	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
253	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
254	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
255	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
256	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
257	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
258	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
259	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
260	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
261	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
262	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
263	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
264	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
265	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
266	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
267	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
268	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
269	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
270	RAMRAOUI Mohammed-Essaid	Pr Ass	Chirurgie générale
271	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale

LISTE ARRETEE LE 12/05/2023



DEDICACES

Ce moment est l'occasion d'adresser mes remerciements et ma reconnaissance et de dédier cette thèse.....



Tout d'abord à ALLAH Le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail. Qui m'a inspiré et guidé dans le bon chemin, Je lui dois ce que je suis devenu. Louanges et remerciements pour sa clémence et sa miséricorde.

الله

*Louange à Dieu tout puissant,
qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.*

"الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي بِنِعْمَتِهِ تَتِمُّ الصَّالِحَاتُ"

Je dédie cette thèse...

A MA TRÈS CHÈRE MÈRE : SAIDA MASTOUR

Aucune lettre ne pourrait être suffisante pour exprimer ce que j'éprouve et ressens envers toi, ni même mot ne pourrait décrire mes sentiments en ce moment où je te dédie ce modeste travail.

Tu as toujours été présente pour moi corps et âme, tu m'as tout donné, tout transmis, et tu t'es sacrifiée pour que je sois là où je suis aujourd'hui et je t'en serais reconnaissante pour toujours.

Tes prières et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours tout au long de ma vie. Tu es mon exemple, mon idole et mon inspiration dans la vie car tu m'as tout appris depuis mon jeune âge pour que je devienne la femme indépendante que je suis aujourd'hui.

Tu es ma mère mais aussi ma meilleure amie et ma confidente avec qui je partage mon bonheur et mes peines.

Tu m'a toujours guidé quand j'ai douté de moi-même et tu as été de bon conseil quand j'étais perdue et indécise.

Ton amour, ta tendresse, ton soutien ainsi que ta patience m'ont comblés et m'ont permis de surmonter toutes les difficultés et les obstacles que j'ai pu rencontrer pendant ces longues dernières années. Tu as toujours cru en moi et tu m'as encouragé à me surpasser en m'inculquant le sens de la responsabilité et la confiance en soi et ces valeurs resteront à jamais en moi. Tu es la meilleure maman au monde à mes yeux et je suis fière d'être ta fille et d'avoir eu la chance d'être éduquée par une femme forte mais aussi sensible, douce, optimiste, altruiste, ouverte d'esprit et cultivée qui a tant donné pour sa famille et son travail et je remercie Dieu pour cela à chaque instant. Cet accomplissement ne prend forme que si je le partage avec toi et cette réussite est autant la mienne que la tienne. J'espère que tu seras fière de moi et que l'avenir fera que tu le sois toujours et que je puisse ne jamais te décevoir.

Puisse Dieu tout-puissant te préserver de tout mal, te combler de santé, de bonheur et t'accorder une longue et heureuse vie afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois.

Je t'aime Maman.

A MON CHÈRE PÈRE, MOULAY MOHAMED CHOUIJAA

Long a été le chemin, nombreuses ont été les contraintes, mais grâce aux valeurs de la vie que tu m'as transmis dès mon jeune âge, j'ai pu les surmonter aisément. Le sens du travail, l'honnêteté et la responsabilité ont été de mise. Ta sagesse, ton sang-froid et ta patience, font de moi ce que je suis aujourd'hui. Tu as su créer la balance, aux côtés de maman, afin que je puisse recevoir la meilleure éducation possible. Merci d'avoir été d'un grand soutien tout au long de mes études.

Tu as été un exemple à suivre pour tes qualités humaines, ta persévérance et ton perfectionnisme. Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. J'espère réaliser en ce jour ton rêve, te rendre fier, et honorer ton nom. Que Dieu, tout puissant, te garde, te préserve des malheurs de la vie te procure santé, bonheur et longue vie.

Je t'aime Papa.

***A MES SŒURS RAJAE ET ASMAE,
ET MON FRÈRE MOHAMED***

Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais. Je vous souhaite la réussite, avec tout le bonheur qu'il faut pour vous combler.

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

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

*Puisse ALLAH tout puissant vous procurer santé, bonheur et longue
vie.*

A tous les patients qui me seront confiés.

A tous les médecins dignes de ce nom.

A tous ceux et celles qui me sont chères et que j'ai omis de citer

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de
ce travail.*

Que Dieu vous bénisse et vous comble.

A TOUTE L'EQUIPE DE NEUROCHIRURGIE

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



REMERCIEMENTS



À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE :

Monsieur le professeur S. AIT BENALI :

Chef de service de Neurochirurgie au CHU Mohammed VI
Marrakech

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider le jury de cette thèse. Nous avons eu le grand privilège de bénéficier de votre enseignement et encadrement lumineux durant nos années d'études. Vous êtes et vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession. Nous vous prions de bien vouloir, cher Maître, accepter le témoignage de notre profonde reconnaissance pour le grand honneur que vous nous faites en présidant notre thèse.

A MON RAPPORTEUR DE THÈSE, MONSIEUR LE
PROFESSEUR

H. BAALLAL :

Professeur agrégé en Neurochirurgie à l'hôpital militaire
avicenne Marrakech

Un grand merci pour la confiance que vous m'avez accordée dans la réalisation de ce travail. Merci pour vos conseils pertinents et votre disponibilité. Que cette thèse soit l'occasion de vous témoigner toute mon estime et mon entière reconnaissance.

À NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE :

Monsieur le professeur A. AKHADDAR,

Chef de service de Neurochirurgie à l'hôpital militaire
Avicenne Marrakech

Nous vous sommes très reconnaissant professeur, pour avoir accepté, avec gentillesse et bienveillance, d'examiner ce travail, et pour l'honneur que vous nous avez fait de bien vouloir siéger parmi notre jury de thèse. Qu'il nous soit permis, chère maître, de vous exprimer toute notre gratitude et notre profonde admiration.

À NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE :

Monsieur le professeur H.BELFQUIH

Professeur agrégé en Neurochirurgie à l'hôpital Militaire
Avicenne Marrakech

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous accorder en acceptant de juger ce travail, Votre compétence et votre conscience professionnelle ne peuvent que susciter notre admiration et notre respect.

Veillez trouver ici l'expression de notre grand respect et notre haute considération

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE :

monsieur le professeur S.BELLASRI

professeur agrégé en Radio-diagnostique et Imagerie Médicale
à l'hôpital militaire Avicenne Marrakech.

Vous nous avez fait l'immense honneur de faire partie de notre jury.

Veillez accepter, Professeur, nos sincères remerciements et notre profond respect.



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

CHU	:	Centre hospitalier universitaire
OCP	:	Office chérifien des phosphates
FAR	:	Forces armées royales
NCB	:	Névralgies cervico-brachiales
AINS	:	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
CRP	:	Protéine C-Réactive
NFS	:	Numération formule sanguine
VS	:	Vitesse de sédimentation
Rx	:	Radiographie
IRM	:	Imagerie par résonance magnétique
TDM	:	Tomodensitométrie
PES	:	Potentiels évoqués somesthésiques
EMG	:	Electromyogramme
ECG	:	Electrocardiographie
ENMG	:	Electroneuromyogramme
ROT	:	Réflexes ostéotendineuses
TR	:	Troubles
Sd	:	Syndrome
MS	:	Membre supérieur
MI	:	Membre inférieur
HD	:	Hernie discale



PLAN



INTRODUCTION	01
MATERIEL ET METHODES	03
I. Matériels	04
1. Critères d'inclusion	04
2. Critères d'exclusion	04
3. Objectifs	04
II. Méthodes	05
1. Collecte des données	05
2. Analyse des données	05
RESULTATS	06
I. Epidémiologie	07
1. Age	07
2. Sexe	08
3. Profession	09
4. Antécédents pathologiques	10
4.1. Les antécédents médicaux	10
4.2. Les antécédents chirurgicaux	10
4.3. Les antécédents toxico-allergiques	11
II. Clinique	11
1. Histoire de la maladie	11
1.1. Le mode d'installation	11
1.2. Le délai d'évolution	11
2. Signes fonctionnels	12
2.1. La névralgie cervico-brachiale	12
2.2. Les cervicalgies	13
2.3. Impotence fonctionnel des membres supérieurs	13
2.4. Paresthésie	13
2.5. Les troubles génito-sphinctériens	13
3. Examen neurologique	14
3.1. Syndrome rachidien	14
3.2. Syndrome lésionnel	15
3.3. Le syndrome sous lésionnel	16
4. Examen général	17

III. Paraclinique	17
1. Examens radiologiques	17
1.1.Radiographies standards du rachis cervical	17
1.2.Imagerie par résonance magnétique	18
1.3.La tomodensitométrie	20
2. Electromyogramme	20
3. Biologie	21
IV. Le traitement	21
1. Le traitement médical	21
2. Le traitement chirurgical	22
V. Evolution	24
1. Complications	24
1.1.Per-opératoires	24
1.2.Post-opératoires immédiates	24
1.3.Post-opératoires tardives	25
2. Résultats	25
2.1. A court terme	25
2.2. A long terme	25
ICONOGRAPHIE	26
DISCUSSION	38
I. Rappel anatomique	39
1. Contenant	40
1.1.Les vertèbres cervicales	40
1.2.Canal vertébral cervical	42
1.3.Les particularités de l'atlas et l'axis	43
2. Structures disco-ligamentaires	46
2.1. .Disque intervertébral	46
2.2. Ligaments	47
3. Contenu du trou de conjugaison	49
4. Contenu du canal rachidien	49
4.1.Moelle épinière	50
4.2.Espace épidural	52
4.3.Racines nerveuses	52

4.4.Enveloppes	55
II. Rappel physiologique	56
1. Dynamique du rachis cervical	56
1.1.La flexion/extension : (dans le plan sagittal)	56
1.2.L'inclinaison latérale : (dans le plan coronal)	56
1.3.La rotation axiale : (dans le plan transverse)	57
2. Dégénérescence discale	57
III. Rappels anatomo–physiopathologiques	59
1. Rappel anatomo–pathologique	59
1.1.Hernie discale molle	59
1.2.Hernie discale dure	59
2. Rappel physiopathologique	60
2.1.Facteurs favorisants	60
2.2.Etiopathogénie des lésions nerveuses	62
IV. Epidémiologie	64
1. Age	64
2. Sexe	64
V. Clinique	65
1. Histoire de la maladie	65
1.1.Le mode d'installation	65
1.2.Le délai d'évolution	65
2. Les signes fonctionnels	66
2.1.Définition de la névralgie cervicobrachiale	66
2.2.les caractéristiques de la névralgie cervicobrachiale	66
2.3.La localisation de la névralgie cervicobrachiale	67
3. L'examen clinique	69
3.1. Examen du rachis cervical	69
3.2. Syndrome lésionnel	69
3.3. Le syndrome sous lésionnel	73
VI. Paraclinique	74
1. Examens radiologiques	74
1.1.Radiographies standards du rachis cervical	74
1.2.L'imagerie par résonance magnétique	79
1.3.Tomodensitométrie du rachis cervical	83

2. Examens électrophysiologiques	84
2.1.L'électromyogramme (EMG)	84
2.2.Les potentiels évoqués somesthésiques (PES)	85
VII. Diagnostic différentiel	85
1. Les causes non radiculaires des névralgies cervicobrachiales	85
2. Les névralgies cervico-brachiales secondaires	86
2.1.Pathologie rachidienne	86
2.2.La pathologie intrarachidienne	87
2.3.La pathologie paravertébrale	88
3. Les myélopathies cervicales	89
VIII. Le traitement	91
1. Buts du traitement	91
2. Les moyens thérapeutiques	91
2.1.Le traitement médical	91
2.2.Traitement percutané	97
2.3.Le traitement chirurgical	100
3. Indications thérapeutiques	120
3.1.Traitement médical	120
3.2.Traitement percutané	120
3.3.Traitement chirurgical	121
IX. Evolution	127
1. Evaluation clinique	127
2. Evaluation radiologique	128
CONCLUSION	130
ANNEXES	133
RESUMES	138
BIBLIOGRAPHIE	144



INTRODUCTION



La hernie discale cervicale correspond à l'extériorisation du noyau du disque intervertébral à travers l'anneau fibreux qui s'est fissuré ou aux fragments de disque libres dans le canal rachidien.

C'est une pathologie de plus en plus fréquente vu l'exposition du rachis cervical à de nombreux traumatismes et au surmenage de la vie courante.


Cliniquement, elle est responsable d'un tableau de compression radiculaire et ou médullaire selon sa topographie médiane, latérale ou médio-latérale.

L'IRM est l'examen de choix pour établir le diagnostic et montrer la compression des éléments nerveux.


Le traitement médical est souvent instauré en premier temps avant d'envisager la chirurgie, le traitement chirurgical est envisagé notamment en cas de résistance au traitement médical ou en cas de signes neurologiques déficitaires et/ou irritatifs.

Le traitement chirurgical a connu de nombreux progrès grâce à l'utilisation de la microscopie opératoire et des instruments de microchirurgie, ce qui a permis une amélioration du pronostic.

Notre étude est à propos de 34 cas d'hernies discales cervicales colligées au service durant une période de 6ans (2016-2021) avec étude des aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs.



MATÉRIEL ET MÉTHODES



Notre étude est rétrospective ayant porté sur 34 dossiers exploitables d'hernies discales cervicales parmi 37 dossiers (3 dossiers non exploitables) colligés dans le service de Neurochirurgie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech sur une période de 6 ans, s'étalant entre Janvier 2016 et Décembre 2021.

I. Matériels :

1. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude les patients :

- Présentant une hernie discale cervicale.
- Traités chirurgicalement.
- Ayant eu un suivi régulier en consultation au moins 4fois/an.

2. Critères d'exclusion :

Ont été exclus :

- Les hernies discales cervicales post-traumatiques.
- Une myélopathie cervicarthrosique
- Les dossiers incomplets.
- Le non suivi en consultation.

3. Objectifs :

Cette étude s'est fixée pour objectifs de :

- Savoir porter le diagnostic d'une hernie discale cervicale.
- Connaître les principes du traitement de cette affection.

- Connaître les techniques, les indications et les complications des voies d'abord chirurgicales de la hernie discale cervicale.
- Discuter les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives de cette série comparativement aux autres séries de la littérature.

II. Méthodes :

1. Collecte des données :

L'exploration des dossiers médicaux s'est basée sur une fiche d'exploitation préétablie pour étudier les différentes données épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives de nos patients.

2. Analyse des données :

- L'analyse des données a été réalisée avec le logiciel Microsoft office EXCEL 2007.
- Paramètres calculés : moyennes et pourcentage.

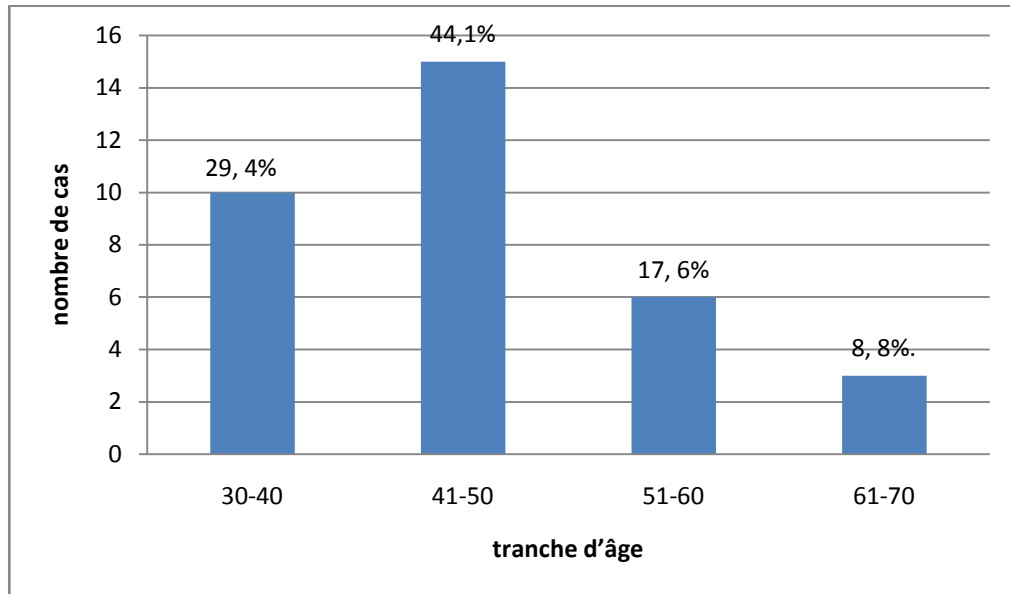


RESULTATS



I. Epidémiologie:

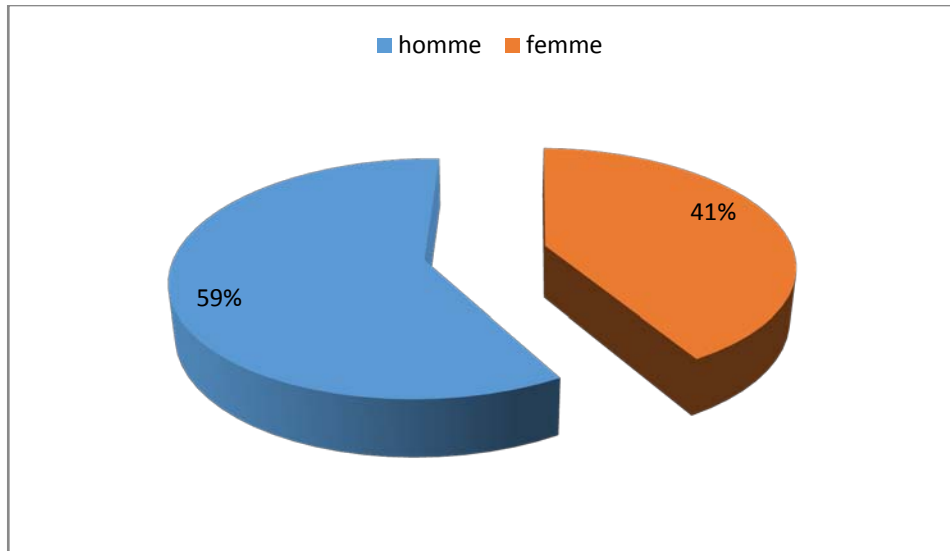
1. Age:



Histogramme 1 : Répartition des cas selon la tranche d'âge.

Dans notre série, l'âge moyen est de 46 ans avec des extrêmes allant de 31 ans à 64ans. La majorité de nos malades se situe dans la tranche d'âge comprise entre 41 et 50 ans avec un pourcentage de 44.1% (15cas).

2. Sexe:

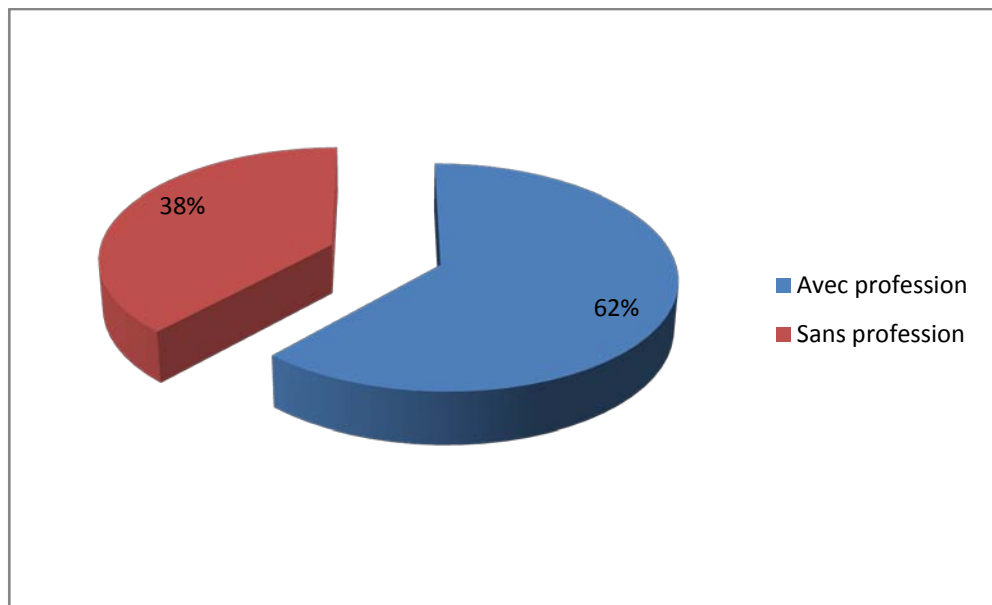


Histogramme 2 : Répartition des cas selon le sexe

Dans notre série, on note une prédominance masculine avec 59% d'hommes (20cas) et 41% de femmes (14cas). Le sex-ratio est de 1,4.

3. Profession

Dans notre série, on constate une prédominance des patients avec profession qui représentent 62% soit 21 cas(militaires sauf une seule patiente en OCP), et 38% des patients sans profession(13) mais en réalité ces patients sont soit des femmes au foyer (sachant que cette entité des patients s'expose également à des positions forcées du rachis cervical), soit des retraités des FAR ayant déjà exercés des professions à risque.

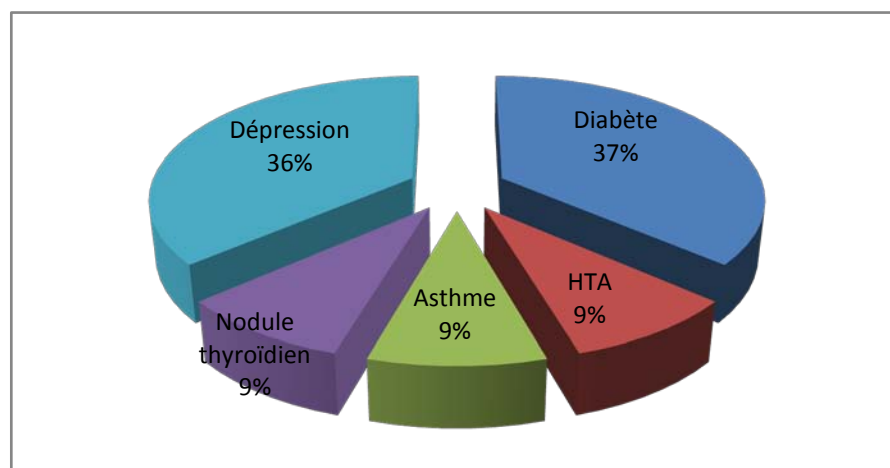


Histogramme 3 : Répartition des cas selon la profession

4. Antécédents pathologiques :

L'étude de nos observations a permis de retrouver les antécédents pathologiques suivants.

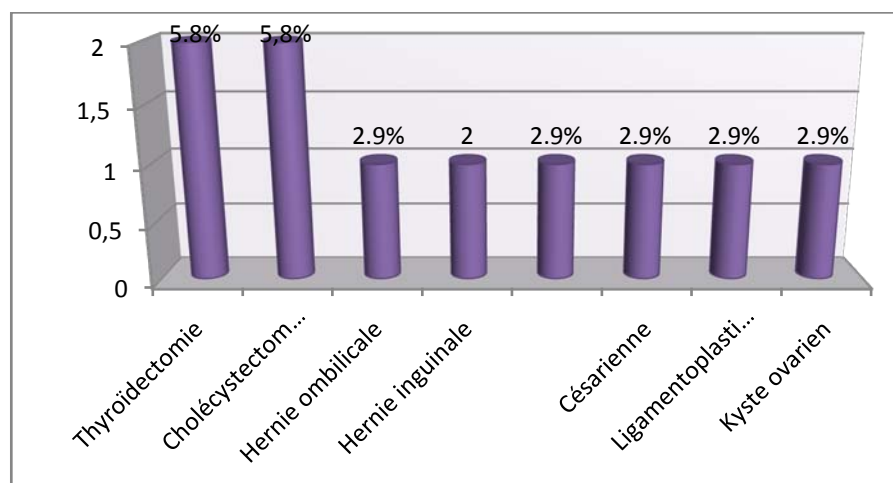
4.1. Les antécédents médicaux :



Histogramme 4 : Répartition des cas selon les antécédents médicaux

Le diabète et la dépression étaient les antécédents les plus fréquents avec un taux égale à 34% (14cas).

4.2. Les antécédents chirurgicaux :



Histogramme 5: Répartition des cas selon les antécédents chirurgicaux

La thyroïdectomie et la cholécystectomie étaient les antécédents chirurgicaux les plus fréquents avec un taux égale à 5.8% (2cas).

4.3. Les antécédents toxico-allergiques:

Le tabac était le seul antécédent toxique présenté chez 4 patients.

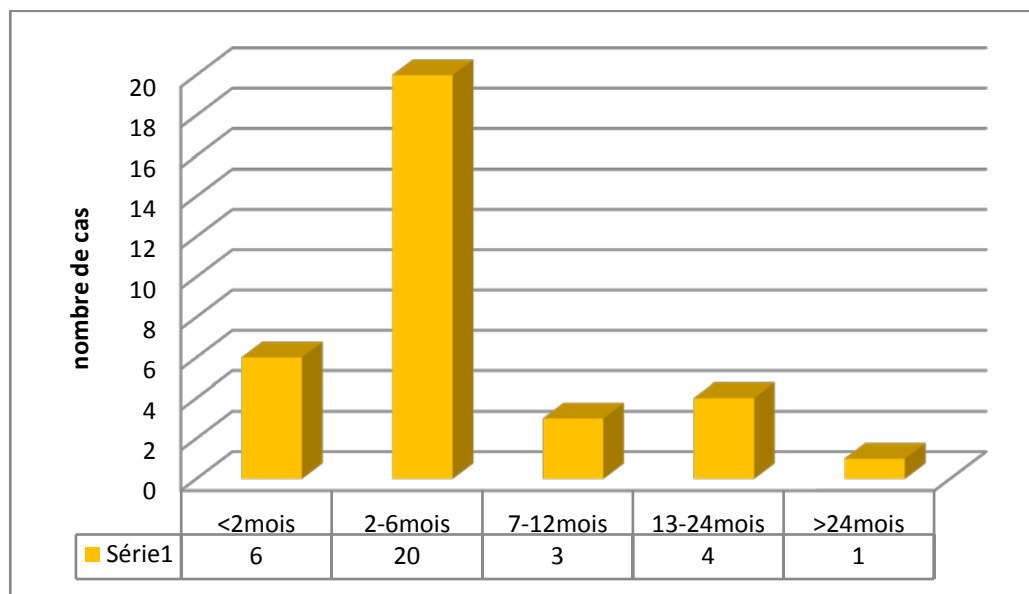
II. Clinique :

1. Histoire de la maladie :

1.1. Le mode d'installation :

Dans notre série, nous avons constaté que le début de la symptomatologie clinique est très souvent progressif et ce chez 28 patients, soit 82.3% des cas.

1.2. Le délai d'évolution :



Histogramme 6 : Répartition des cas selon le délai d'évolution des symptômes

Le délai d'évolution moyen était de 7mois avec des extrêmes allant de 2 à 24mois.

2. Signes fonctionnels :

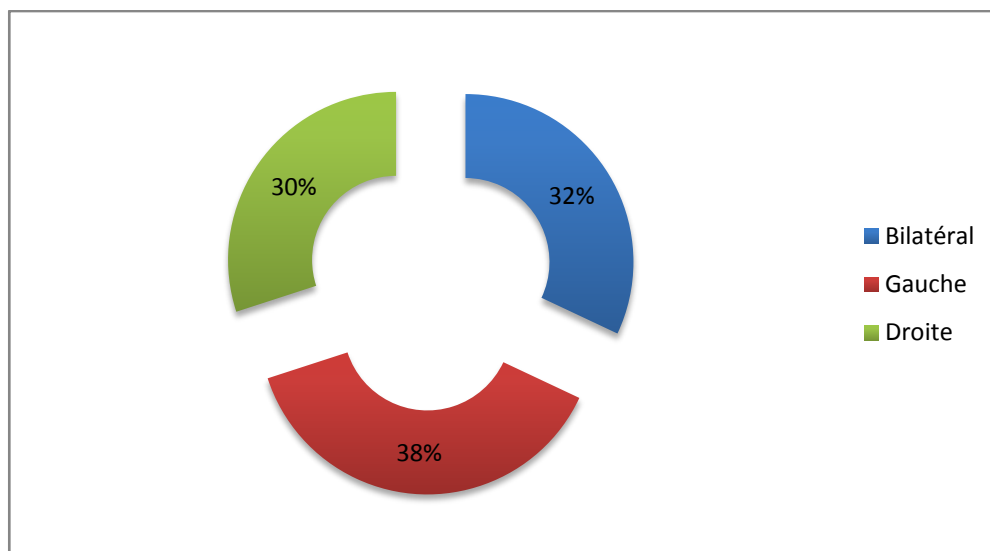
sont présentés par :

2.1. La névralgie cervico-brachiale :

La névralgie cervicobrachiale est l'association d'une douleur cervicale et d'une radiculalgie du membre supérieur.

Tous les patients avaient des NCB.

Le côté gauche a été atteint 38 fois, soit 38%, tandis que le côté droit l'a été 10 fois (soit 30%), alors que les névralgies cervicobrachiales bilatérales étaient présentées chez 11 des patients (soit 32% des cas).



Histogramme 7: Répartition des cas selon la localisation de la névralgie cervico-brachiale

Tableau I : Les caractères topographiques des névralgies cervicobrachiales

Siège de la névralgie		Nombre de cas	Pourcentage
Monoradiculaire	C5	5	14.7%
	C6	8	23.5%
	C7	3	8.8%
Biradiculaire	C4-C5	2	5.8%
	C5-C6	4	11.7%
	C6-C7	3	8.8%

On a noté une prédominance de C6 dans les atteintes monoradiculaires, et de C5-C6 dans les atteintes biradiculaires.

2.2. Les cervicalgies :

Dans notre série, les cervicalgies ont été présentes chez tous les cas.

2.3. Impotence fonctionnel des membres supérieurs:

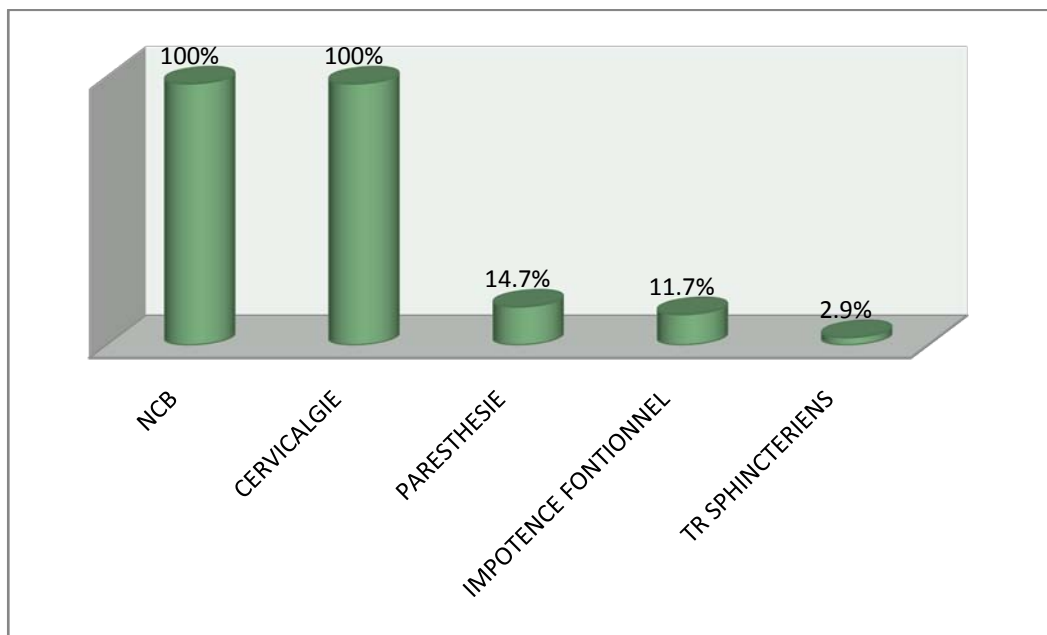
L'impotence fonctionnel des membres supérieurs a été retrouvé chez 4 patients, soit 11.7% des cas.

2.4. Paresthésie :

- 5 patients avaient des paresthésies soit 14.7% des cas.

2.5. Les troubles génito-sphinctériens :

Dans notre série, un seul patient avait à l'admission des troubles génito-sphinctériens (à type d'incontinence urinaire), soit 2% des cas.



Histogramme 8: Répartition des cas selon les signes cliniques

3. Examen neurologique:

3.1. Syndrome rachidien :

Au cours de l'examen du rachis cervical, on recherche une douleur provoquée par la pression des apophyses épineuses, une limitation des mouvements cervicaux (en avant, en arrière, latéralement et en rotation), une contracture des muscles paravertébraux et le signe de Lhermitte (correspondant à une sensation de décharge électrique parcourant le dos et les jambes lors de la flexion de la colonne cervicale).

Dans notre série, le syndrome rachidien cervical a été retrouvé chez 27 patients, soit 79,4% des cas. Les signes retrouvés sont :

- Une limitation des mouvements cervicaux : 26 cas.
- Une douleur à la pression des apophyses épineuses : 20 cas.
- Une contracture des muscles paravertébraux : 3 cas.
- Le signe de Lhermitte a été retrouvé dans 2 cas.

3.2. Syndrome lésionnel :

a. Troubles moteurs :

Dans notre série, 24 patients ont présenté des troubles moteurs de type périphérique allant de la faiblesse lors de l'exécution d'un mouvement à la parésie voire la paralysie en rapport avec une atteinte radiculaire (soit 70,5% des cas).

Et il agissait d'un :

- Déficit de l'abduction et la rotation externe de l'épaule chez 13 cas (38,2%)
- Déficit de la flexion et la supination de l'avant bras chez 6 cas (17,6%)
- Déficit de l'extension de l'avant bras et des doigts chez 5 cas (14,7%)
- Une légère amyotrophie chez 2 patients soit 5.8%.

b. Troubles sensitifs :

Ils sont représentés par l'hypoesthésie ou l'anesthésie qui ont été retrouvés chez 25 patients, soit 73,5% des cas.

Un déficit sensitivo-moteur a été retrouvé chez 23 patients soit 67,6% des cas.

c. Les réflexes ostéo-tendineux :

Dans notre série, la diminution ou l'abolition des réflexes ostéotendineux au niveau des membres supérieurs a été observée chez 08 patients, soit 23,5%.

- Abolition du réflexe bicipital dans 2 cas (C5).
- Abolition du réflexe stylo-radial dans 4 cas (C6).
- Abolition du réflexe tricipital dans 2 cas (C7).

3.3. Le syndrome sous lésionnel :

a. Déficit moteur :

Dans notre série :

- Le syndrome pyramidal fait d'un déficit moteur, de vivacité des Réflexes ostéotendineux et de signe de Babinski+ a été observé chez 8 patients, soit 23.5% des cas.
- La tétraparésie a été objectivée chez patients 4, soit 11.7% des cas.

b. Déficit sensitif :

- Les troubles sensitifs sous lésionnels, en rapport avec une atteinte des voies sensitives au niveau de la moelle, on a retrouvé 7 patients, soit 20.5% des cas.
- La sensibilité superficielle a été atteinte chez 5 patients, soit 14.7%
- L'atteinte de la sensibilité profonde proprioceptive, testée par le sens du positionnement de certaines parties du corps dans l'espace, a été observée chez 2 patients, soit 5.8%.

Nos résultats sont résumés dans le tableau suivant :

c. Troubles génito-sphinctériens :

Les troubles génito-sphinctériens ont été observés chez 1 patient, soit 2,9% des cas.

Tableau II : Répartition selon les données de l'examen neurologique

Anomalies de l'examen neurologique		Effectif	Pourcentage	
Syndrome rachidien		27	79.4%	
Syndrome lésionnel	Déficit moteur	26	76.3%	
	Déficit sensitif	25	73.5%	
	ROT	8	23.5%	
Syndrome sous lésionnel	Déficit moteur	Sd pyramidal irritatif	8	23.5%
		Tétraparésie	4	11.7%
	Déficit sensitif		7	20.5%
	Troubles sphinctériens		1	2.9%

4. Examen général :

L'état de conscience était normal chez tous les malades (score de Glasgow=15/15^{ème}).

Tous les malades étaient stables sur le plan hémodynamique et respiratoire et avaient un examen général sans particularités.

III. Paraclinique :

1. Examens radiologiques :

1.1. Radiographies standards du rachis cervical :

La radiographie standard du rachis cervical permet l'étude statique (appréciation des courbures physiologiques), morphologique (structures osseuses et parties molles para vertébrales du rachis cervical), et donne également une idée sur la dégénérescence discale en montrant un pincement discal. Elle fait partie du bilan initial d'une névralgie cervico-brachiale. Leur rôle essentiel est d'éliminer une pathologie infectieuse ou tumorale, surtout demandée lors du contrôle après l'acte chirurgical et non de faire le diagnostic de la hernie discale cervicale. Les résultats sont comme suivants :

Tableau III : Anomalies radiologiques observées dans notre série.

Anomalie	Nombre	Pourcentage
Pincement discale	15	44.11%
Rectitude cervical	8	23.5%
Arthrose	4	11.7%

Les radiographies simples ont été normales chez 7 patients, soit 20,5%.

On a noté :

- Une prédominance du pincement discale avec 44.11% soit 15 cas.
- 8 patients avaient une Rectitude discale soit 23.5%.
- 4 patients avaient une arthrose soit 11.7%.
- 7 patients avaient une radiographie normale soit 20.5%.

1.2. Imagerie par résonance magnétique :

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

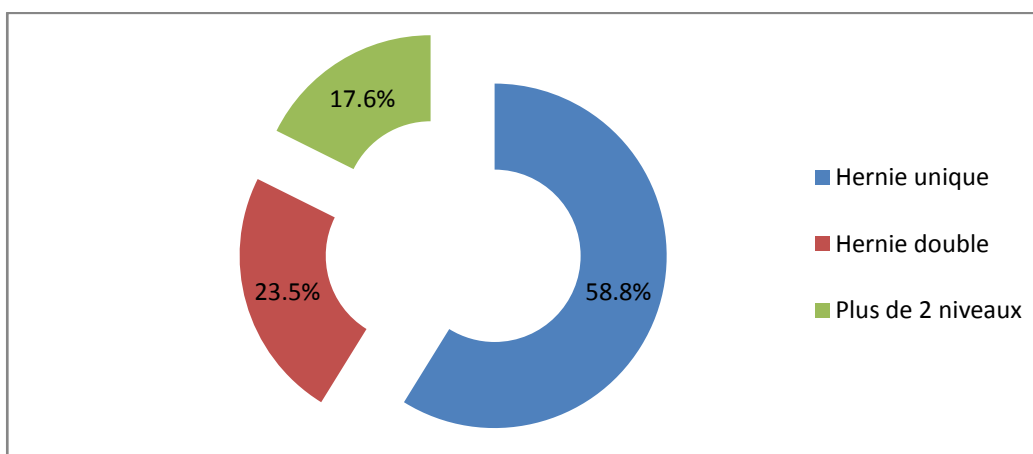
Dans notre série, tous nos patients ont bénéficié d'une IRM cervicale.

On a observé dans notre série :

- Tous les patients avait une hernie discale cervicale.
- L'hypersignal de souffrance médullaire a été objectivé 10 fois dans nos observations, soit 29.4% des cas.
- 4 patients avaient un canal cervical étroit soit 11.7%.
- 4patients avaient les signes d'arthrose soit 11.7%.

a. Hernie discale cervicale :

a.1. Nombre :



Histogramme 9 :Résultat IRM selon le nombre d'étage

on a noté dans notre série :

La hernie discale intéressait:

- Un seul étage dans 20 cas, soit 58,8% des cas.
- Deux étages dans 8 cas, soit 23,5% des cas.
- Plus de 2 étages dans 6 cas, soit 17.6%.

Alors on a une prédominance de l'hernie discale unique avec 58,8%

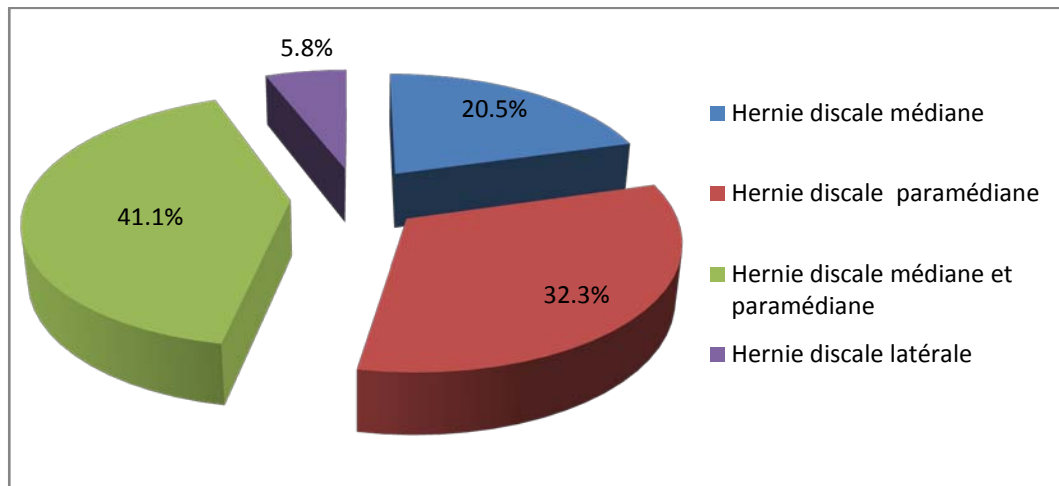
a.2. Niveau :

Tableau IV : Résultat IRM de l'étage intéressé

Etage	Nombre de cas	Pourcentage
C3-C4	5	9.8%
C4-C5	4	7.8%
C5-C6	23	45%
C6-C7	19	37.2%

Au total, nous avons recensé 51 disques intéressés par la hernie discale cervicale. Dans notre série, les étages C5-C6 et C6-C7 étaient les plus touchés, soit 82,2% des cas.

a.3. Siège:



Histogramme 10: Résultat IRM selon le siège de l'hernie cervicale

On a noté une prédominance des hernies discales médianes et paramédianes, soit 41.1% des cas.

1.3. La tomodensitométrie :

Réalisée chez 2 patients soit 5.8%, la TDM a objectivé dans les deux cas l'association de la cervicarthrose et la hernie discale cervicale :

- Cas1 : au niveau de C4-C5/C5-C6.
- Cas2 : au niveau de C5-C6/C6-C7.

2. Electromyogramme :

Dans notre série, 7 patients ont bénéficié de l'électromyogramme en raison d'une dissociation radio-clinique (patient symptomatique avec une radiographie normale), soit 20.5% des cas.

Il a montré :

- EMG normal chez 3 patients soit 8.8%.

- Une souffrance radiculaire chez 4 patients soit 11.7% (au niveau de C6 dans 3 cas et au niveau de C5 dans 1 cas).

3. Biologie:

Tous les cas ont bénéficié d'un bilan inflammatoire fait de : NFS, VS, CRP et un bilan préopératoire complet avec glycémie, bilan d'hémostase, fonction rénale, ECG, radiographie thoracique.

IV. Le traitement:

1. Le traitement médical :

Le traitement médical a pour objectif de réduire les facteurs mécaniques et inflammatoires engendrés par la compression radiculaire et/ou médullaire.

Il associe :

- Le repos.
- Les antalgiques.
- Les anti-inflammatoires (AINS).
- Les myorelaxants.
- Prégabaline+Gabaline.
- Les corticoïdes inhalés.
- Le port d'une minerve cervicale.

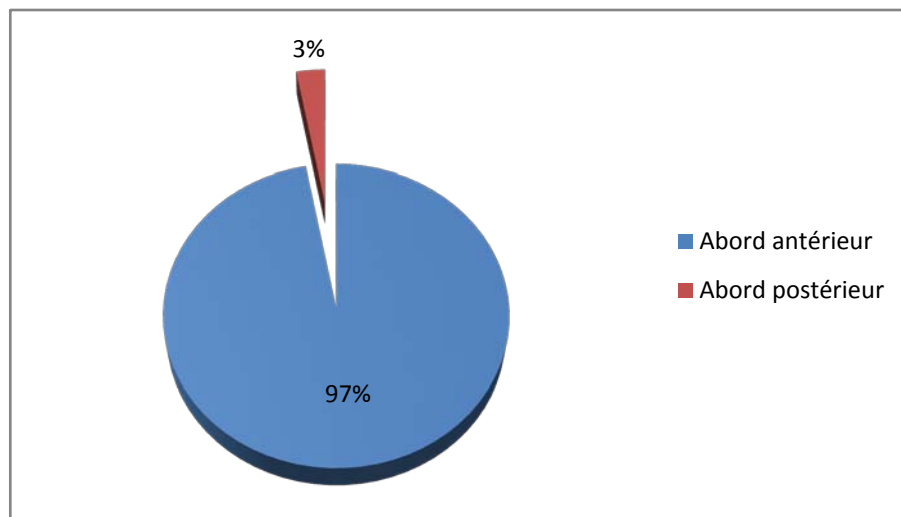
Dans notre série, tous nos patients ont reçu un traitement médical.

La durée du traitement était au minimum de 6 semaines.

2. Le traitement chirurgical :

Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'une intervention de décompression. Le traitement chirurgical a été indiqué devant :

- Le caractère rebelle des névralgies cervicobrachiales à un traitement médical bien conduit au moins 6 semaines.
- La présence d'un déficit neurologique.
- Une imagerie concluante.
- Le consentement du malade.



Histogramme 11: Répartition des cas selon la voie chirurgicale

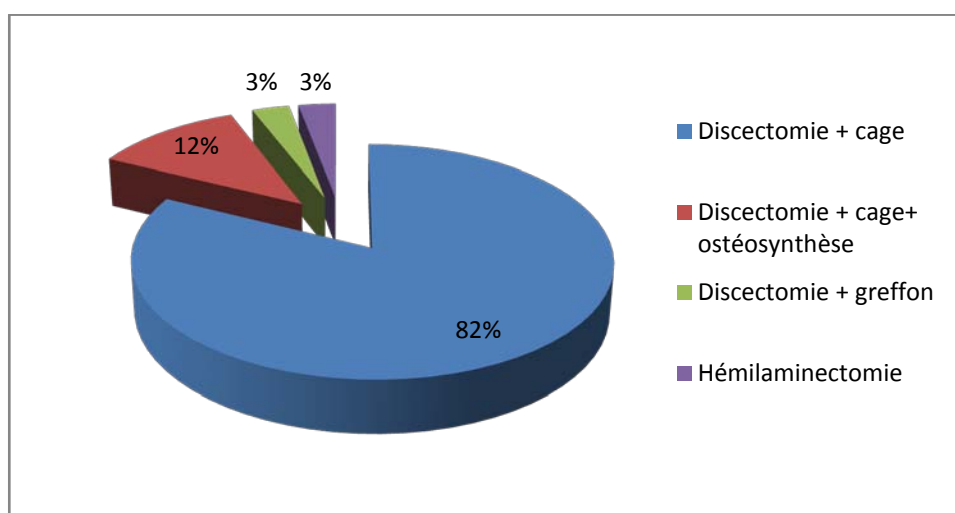
33 patients ont été opérés par voie antérieure et un seul patient a été opéré par voie postérieure.

- **La voie antérieure** à travers un abord pré-sterno-cléïdo-mastoïdien droit. Le patient est installé en décubitus dorsal, tête en légère extension avec une discrète rotation du côté opposé à l'abord. L'incision cutanée peut être horizontale suivant un pli du cou ou oblique longeant le bord antérieur du muscle sterno-cléïdo-mastoïdien. Après section du muscle peaucier du cou et ouverture de l'aponévrose cervicale superficielle, l'abord du

rachis se fera entre la gaine viscérale (thyroïde, trachée, œsophage) en dedans, et le paquet vasculo-nerveux (carotide, veine jugulaire interne, nerf pneumogastrique) en dehors. Ainsi, après avoir dégagé le bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien, on se porte prioritairement sur la pulsation carotidienne. Une fois repérée, l'ouverture de l'aponévrose cervicale moyenne permet de découvrir les muscles sous hyoïdiens ; le passage entre le muscle omo-hyoïdien et sterno-thyroïdien permet d'accéder à l'aponévrose cervicale profonde et à la colonne antérieure du rachis cervical. Parfois, cet accès est barré par le muscle omo-hyoïdien qui peut être sectionné et réparé à la fin de l'intervention.

Après ouverture de l'aponévrose cervicale profonde, on procède à une vérification du niveau lésionnel à l'aide d'une scopie peropératoire.

- **La voie postérieure** : à travers le ligament nuchal. Le patient est installé en décubitus ventral, tête en légère flexion. L'incision cutanée est postérieure. Cheminement le long du ligament nuchal. On repère la racine nerveuse comprimée et la met délicatement de côté pour la protéger. Progressivement, on retire la partie du disque qui coince la racine nerveuse : hémilaminectomie.



Histogramme 12 : Répartition des cas selon le geste chirurgical

Dans notre série, la technique chirurgicale consistait à réaliser :

- Discectomie simple + cage intersomatique dans 28 cas soit 82.35%.
- Discectomie simple + cage intersomatique + ostéosynthèse (plaque) dans 4 cas soit 11.76%.
- Discectomie simple + greffon dans 1 cas soit 2.9%.
- Décompression de la moelle par une hémilaminectomie dans 1 cas soit 2.9%

En post-opératoire, tous les patients ont bénéficié systématiquement d'une radiographie de contrôle d'une immobilisation cervicale par une minerve avec appui mentonnier et une rééducation fonctionnelle motrice complémentaire en cas de déficit neurologique.

V. Evolution :

1. Complications :

1.1. Per-opératoires :

Dans notre série, aucun patient n'a été compliqué en per-opératoire.

1.2. Post-opératoires immédiates

On a noté :

- Aucune aggravation neurologique.
- Une dysphonie chez 2 patients soit 5.8% des cas,

Les 2 patients ayant présenté une dysphonie ont bénéficié d'un examen ORL dont le résultat a été normal pour un seul patient mais chez l'autre, l'examen a objectivé une légère immobilité des cordes vocales ; le patient fut adressé pour une rééducation orthophonique et mis sous corticoïdes avec une nette amélioration clinique.

- Une aphtose buccale chez 1 patient soit 2.9% des cas.

Ces troubles disparaissent dans 24 à 72 heures après l'opération.

1.3. Post-opératoires tardives :

- Dans notre série, on a noté la persistance des cervicalgie chez 3 patients soit 8.8% de l'ensemble des cas.

Tableau V : Répartition des cas selon les complications.

Complications			Effectif	Pourcentage
Peropératoires			0	0
Postopératoires	Immédiates	Aggravation neurologique	0	0
		Dysphonie	2	5.8%
		Aphose buccale	1	2.9%
	Tardives	Persistance des cervicalgies	3	8.8%

Tous les patients opérés ont bénéficié d'une radiographie standard postopératoire.

2. Résultats:

2.1. A court terme :

L'évolution des malades à la période postopératoire précoce a permis d'objectiver les résultats suivants :

- Une amélioration chez 31 patients, soit 91.1% des cas avec une régression des névralgies cervicobrachiales et une récupération du déficit moteur.
- Un état stationnaire (persistance des névralgies cervicobrachiales et/ou du déficit moteur) chez 3 patients, soit 8.9% des cas.

2.2. A long terme :

On a pu contrôler tous les patients avec un recul moyen de 13mois, des extrêmes de 6mois et 33ans.

L'examen clinique de ces patients a retrouvé :

- Une amélioration chez 33 patients soit 97.05% des cas.
- Réapparition des douleurs dans un seul cas soit 2.9%.



ICONOGRAPHIE



Cas 1 :



(a)



(b)

⇒ IRM cervicale, en séquence pondérée T2, en coupe sagittale montrant une double hernie discale au niveau C5-C6 et C6-C7.

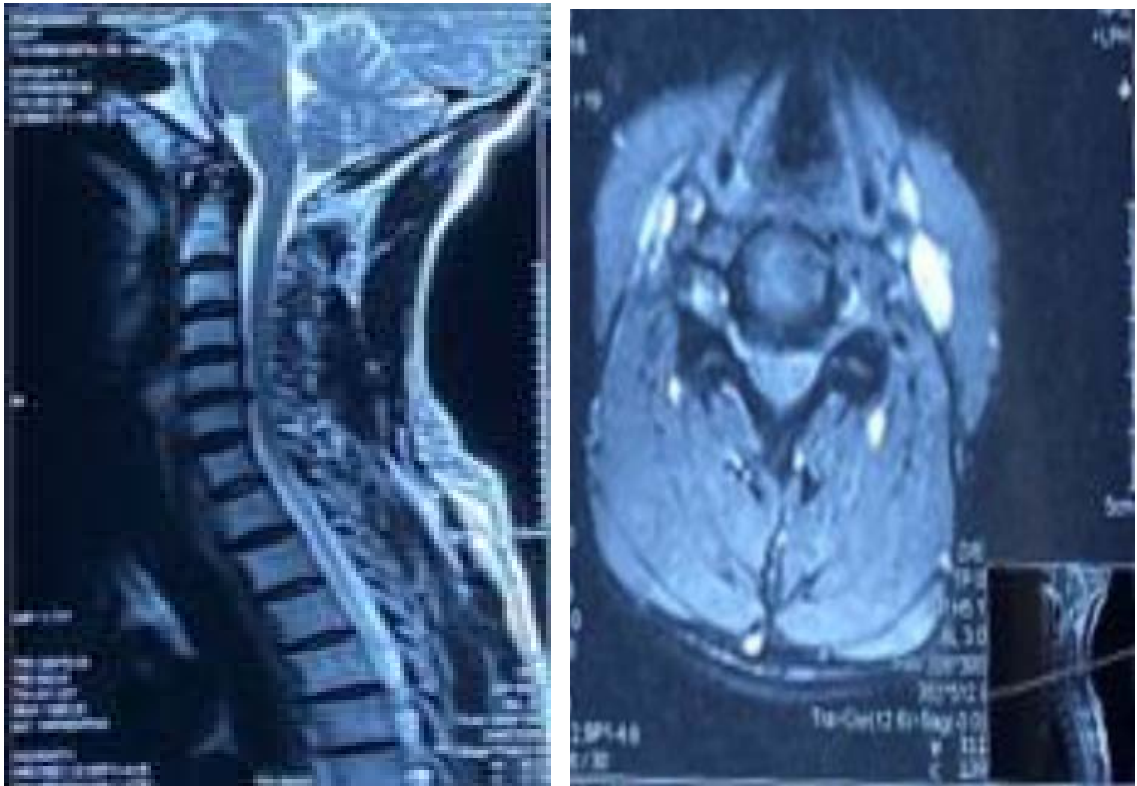


(a)

(b)

⇒ Radiographie standard de face (a) et de profil (b) du rachis cervical de contrôle post opératoire du même malade après une double discectomie et mise en place de deux cages intersomatiques en C5-C6 et C6-C7.

Cas 2:

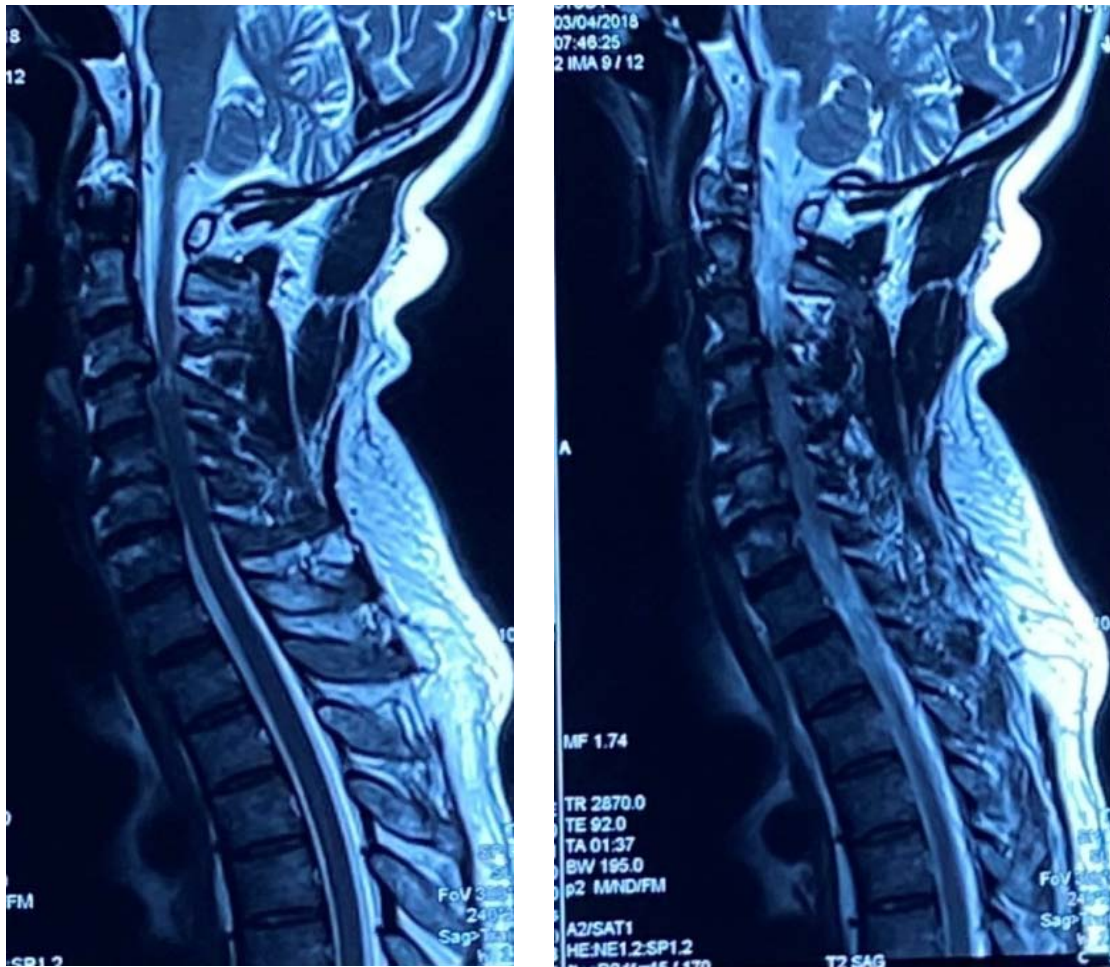


(a)

(b)

⇒ IRM cervicale en séquence pondérée T2 : Coupe sagittale (a) et axiale (b) montrant une cervicarthrose en regard d'une hernie discale cervicale C5 -C6 sans myélopathie associée.

Cas 3:



(a)

(b)

⇒ IRM cervicale, en séquence pondérée T2, en coupe sagittale montrant triples hernies discales au niveau C3-C4, C4-C5 et C5-C6.



(a)

(b)

⇒ Radiographie standard de face (a) et de profil (b) du rachis cervical du même malade montrant une importante ostéophytose antérieure en C5-C6.



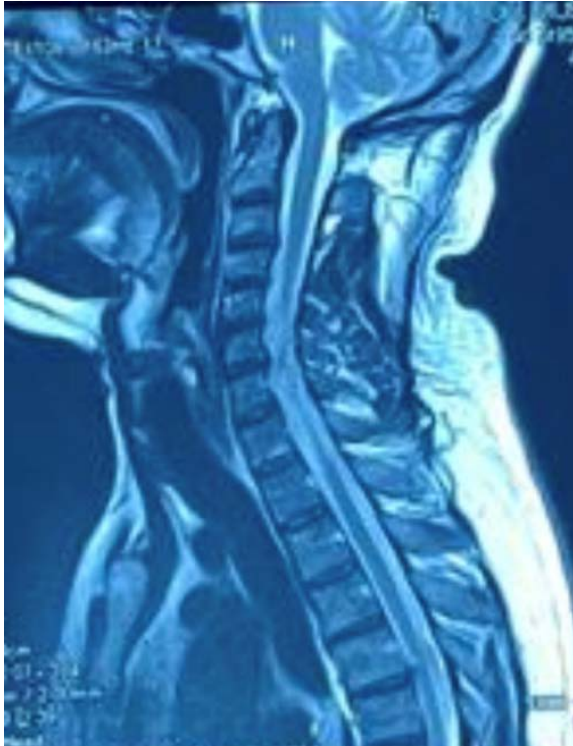
(a)



(b)

⇒ Radiographie standard de face (a) et de profil (b) du rachis cervical de contrôle post opératoire du même malade après une discectomie et mise en place des cages intersomatiques en C3-C4, C4-C5 et C5-C6.

Cas 4 :



(a)



(b)

⇒ IRM cervicale, en séquence pondérée T2, en coupe sagittale (a) et axiale (b) montrant une hernie discale cervicale au niveau de l'étage C5-C6 .



(a)



(b)

⇒ Radiographie standard de face (a) et de profil (b) du rachis cervical de contrôle post opératoire du même malade après discectomie avec mise en place d'une cage intersomatique au niveau de l'étage C5-C6.

Cas 5 :



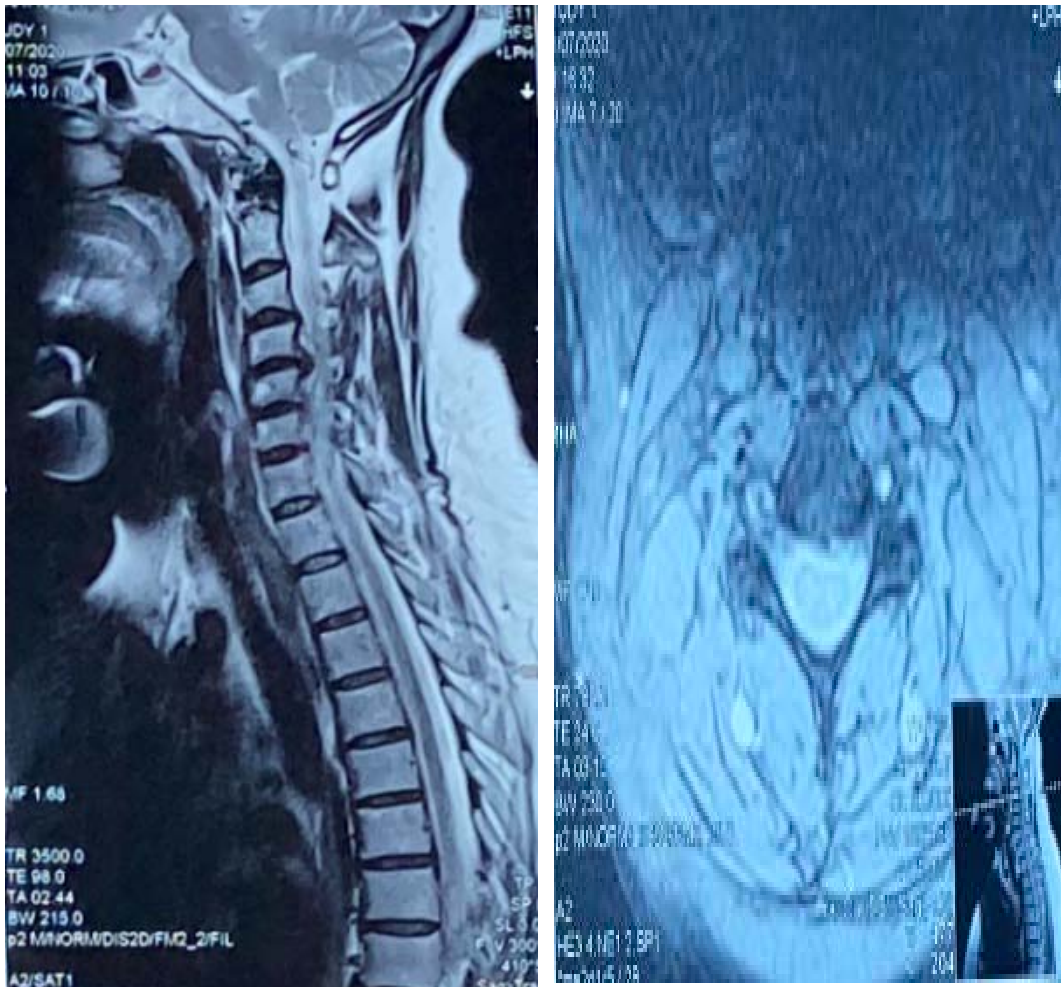
(a)



(b)

⇒ IRM cervicale, en séquence pondérée T2, en coupe sagittale montrant une double hernie discale au niveau de l'étage C3-C4 et C5-C6 avec début de souffrance médullaire en regard.

Cas 6 :



(a)

(b)

⇒ IRM cervicale, en séquence pondérée T2, en coupe sagittale (a) et axiale (b) montrant une hernie discale gauche à l'étage C4-C5 et droite à l'étage C5-C6 non conflictuel.

Cas 7 :



- ⇒ IRM du rachis cervical chez un patient, en coupe sagittale, séquence pondérée T2, montrant une hernie discale cervicale au niveau de l'étage C5-C6.



I. Rappel anatomique: (Figure 1)

Le rachis cervical représente le premier segment de la colonne vertébrale. Il est constitué l'empilement concave en arrière de sept vertèbres dont la morphologie et l'articulation permettent une très grande mobilité.

Il est composé de deux segments très différents sur les plans : anatomique, biomécanique et fonctionnel :

- Rachis cervical supérieur fait de C1 et C2(atlas/axis).
- Rachis cervical inférieur fait de C3 à C7.

Nous allons surtout nous intéresser au rachis cervical inférieur siège de la majorité des hernies discales cervicales.

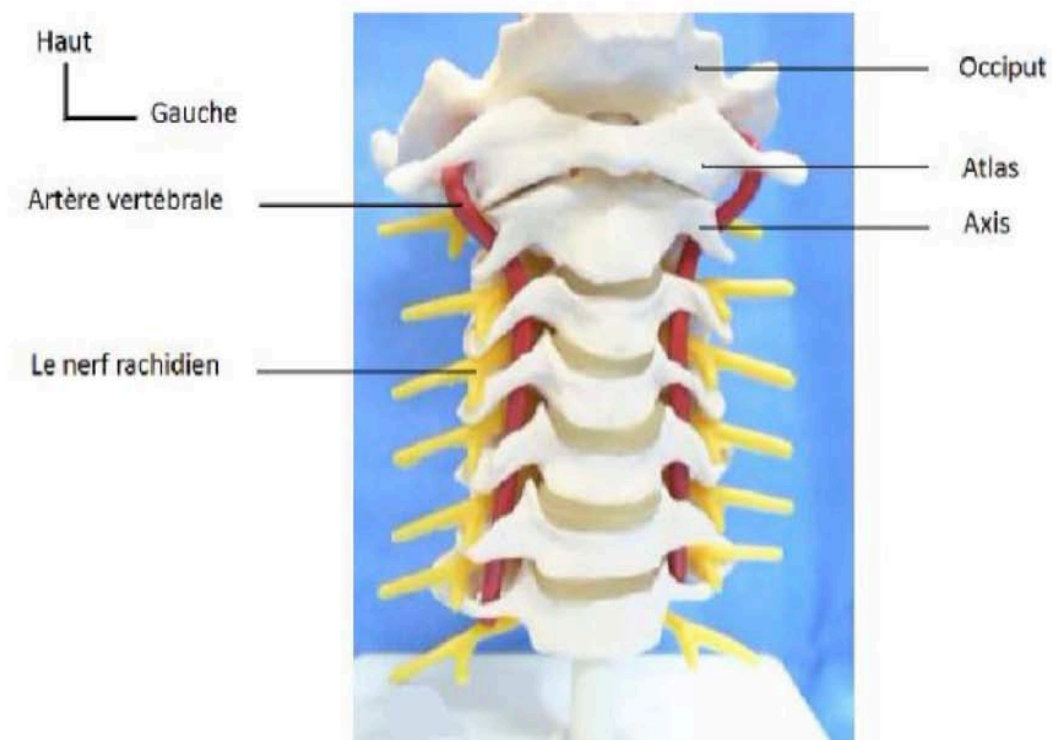


Figure 1: Vue antérieure d'une maquette du rachis cervical

1. Contenant:

1.1. Les vertèbres cervicales : (Figure 2,3, 4)

Elles sont relativement semblables et il est impossible de les différencier les unes des autres quand elles sont isolées. Elles présentent des particularités anatomiques intéressantes d'un point de vue iconographique.

La vertèbre C7 présente quelques particularités différentes des autres vertèbres cervicales:

- Elle ne possède pas de trou transversaire. L'artère vertébrale rentre habituellement dans le canal vertébral à hauteur de C6. Son corps est donc libre de la projection du trou transversaire sur le cliché de profil.
- Il existe une petite encoche physiologique sur le bord supérieur de la zone postérieure de l'apophyse articulaire supérieure ou sur la lame de C7 (parfois de C6), liée à l'empreinte de la pointe de l'articulation sus-jacente.

a. La colonne antérieure :

Elle est formée par la superposition des corps vertébraux, séparés par les disques intervertébraux. [64]

a.1. Corps vertébral :

Il a une forme de parallélépipède rectangle transversal.

Son angle antéro-inférieur est prolongé vers l'avant et le bas par un petit bec bien visible sur les profils. Sa face inférieure est concave d'avant en arrière et plane transversalement.

Sa face supérieure est convexe d'avant en arrière, concave transversalement (ce qui explique que le plateau supérieur soit toujours moins bien vu que le plateau inférieur sur le cliché de profil). Cette face supérieure est limitée latéralement par deux saillies prismatiques plus élevées à leur partie postérieure : les uncus, qui accentuent encore la concavité transversale.

La face postérieure est plate et frontale. Elle ne peut être enfilée par le rayon qu'en profil strict, sinon elle apparaît dédoublée.

La face antérieure est convexe. Elle apparaît toujours nette, non dédoublée même sur un profil imparfait.

b. La colonne latérale :

Elle est représentée par les pédicules, les apophyses transverses et les apophyses articulaires.

b.1. Pédicules :

se détachent à l'union des parties latérales et postérieures de la circonférence du corps ; sont très courts, obliques en arrière et en dehors, ils rejoignent la jonction des apophyses articulaires et des lames. La face externe du pédicule est creusée en avant d'une gouttière verticale qui forme la paroi interne du trou transversaire. Le bord supérieur du pédicule limite avec le bord inférieur du pédicule sus jacent un orifice appelé le trou de conjugaison, par lequel sortent les racines cervicales[64].

b.2. Apophyses transverses :

sont formées par deux racines : une antérieure se détachant de la face latérale du corps, et l'autre postérieure de la face externe du pédicule. Les apophyses transverses ont la morphologie de gouttières, et sont percées d'un trou transversaire. L'empilement des trous transversaires forme le canal transversaire dans lequel passe le paquet vasculo-nerveux vertébral à partir de la 6ème vertèbre cervicale[64,113].

b.3. Apophyses articulaires :

sont deux cylindres aplatis d'avant en arrière coupées un plan parallèle incliné à 45° sur l'horizontale. Les facettes articulaires constituent les faces supérieure et inférieure.

Elles sont situées dans un plan frontal, incliné à 45° environ (on ne les voit tangentiellement qu'en profil strict, sous forme d'un parallélogramme). Sur cette seule incidence, leurs bords antérieur et supérieur apparaîtront comme un coin aigu, et la moindre fracture sera bien mise en évidence. Sur toute autre incidence, y compris les trois quarts, les facettes articulaires apparaissent comme un ovale plus ou moins arrondi. Malheureusement, sur l'incidence du profil, les deux cotés sont superposés d'où l'intérêt des tomographies de profil qui contournent cet inconvénient ou celui du " faux profil de Roy Camille " qui les décale légèrement et autorise leur études séparée. La zone comprise entre les deux facettes articulaires est l'isthme inter-articulaire.

c. La colonne postérieure :

Elle est formée par les lames et les apophyses épineuses.

c.1. Lames vertébrales :

sont aplaties, dirigées obliquement en bas et en arrière formant la partie postérieure du foramen vertébral. Les apophyses épineuses : sont formées par la réunion des lames gauche et droite. Elles sont bien développées, horizontales et bifides de C2 à C6, l'apophyse épineuse de C7 est plus inclinée vers le bas et particulièrement longue. Elle est saillante sous la peau à la palpation du rachis cervical.

c.2. Apophyses épineuses (spinous process) :

sont formées par la réunion des lames gauche et droite. Elles sont bien développées, horizontales et bifides de C2 à C6, l'apophyse épineuse de C7 est plus inclinée vers le bas et particulièrement longue. Elle est saillante sous la peau à la palpation du rachis cervical. [113]

1.2. Canal vertébral cervical (Figure 5)

Il est triangulaire à sommet postérieur. Il diminue de taille de C1 à C3. Le diamètre antéro-postérieur minimum est de 18mm en C1, 14mm en C7. Il contient la moelle épinière et les racines rachidiennes entourées par les enveloppes méningées.

1.3. Les particularités de l'atlas et l'axis : (Figure 6)

Les deux premières vertèbres cervicales ont une description différente de celle d'une vertèbre cervicale type.

- **Atlas** : La première vertèbre cervicale, elle est dépourvue de corps et d'apophyse épineuse. Ses apophyses articulaires ont acquis une grande importance, et prennent le nom de masses latérales. Ses dernières sont réunies par un arc antérieur et un arc postérieur.
- **Axis** : La deuxième vertèbre cervicale, elle réalise une transition entre l'Atlas et la vertèbre type. Elle est caractérisée par la présence d'une saillie très marquée, la dent (ou apophyse odontoïde) correspondant au corps de l'atlas, soudée à la face supérieure de l'axis. Cette dent présente un col à sa partie inférieure, un sommet à sa partie supérieure, une facette articulaire antérieure pour l'arc antérieur de l'atlas et une facette articulaire postérieure pour le ligament transverse. [64,113]

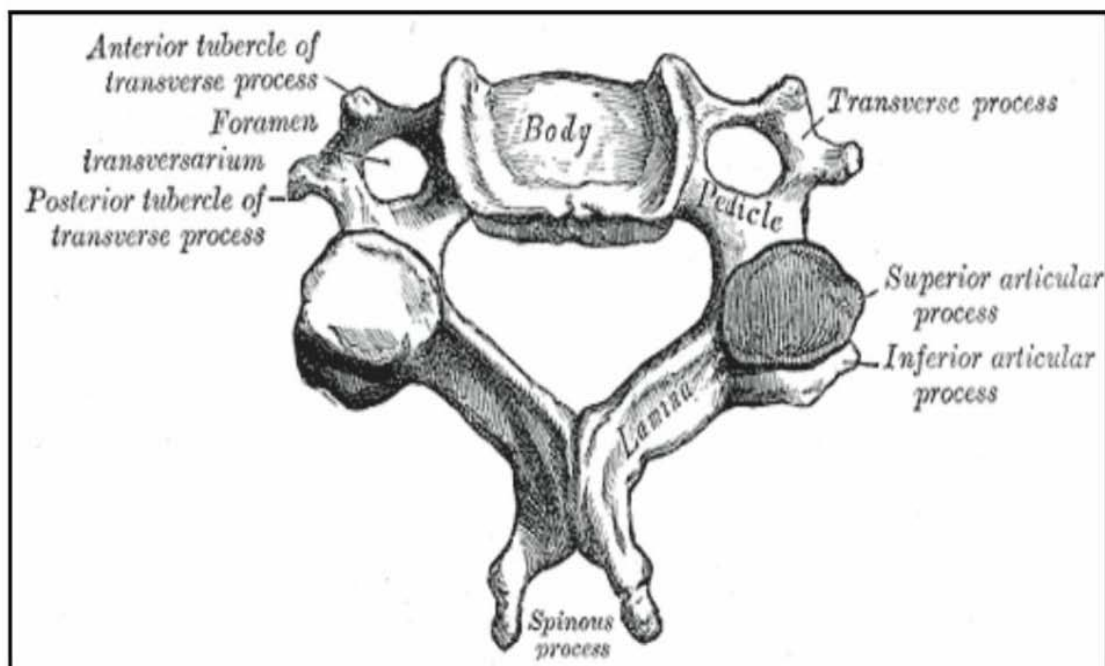


Figure 2: Vue supérieure d'une vertèbre cervicale type [1]

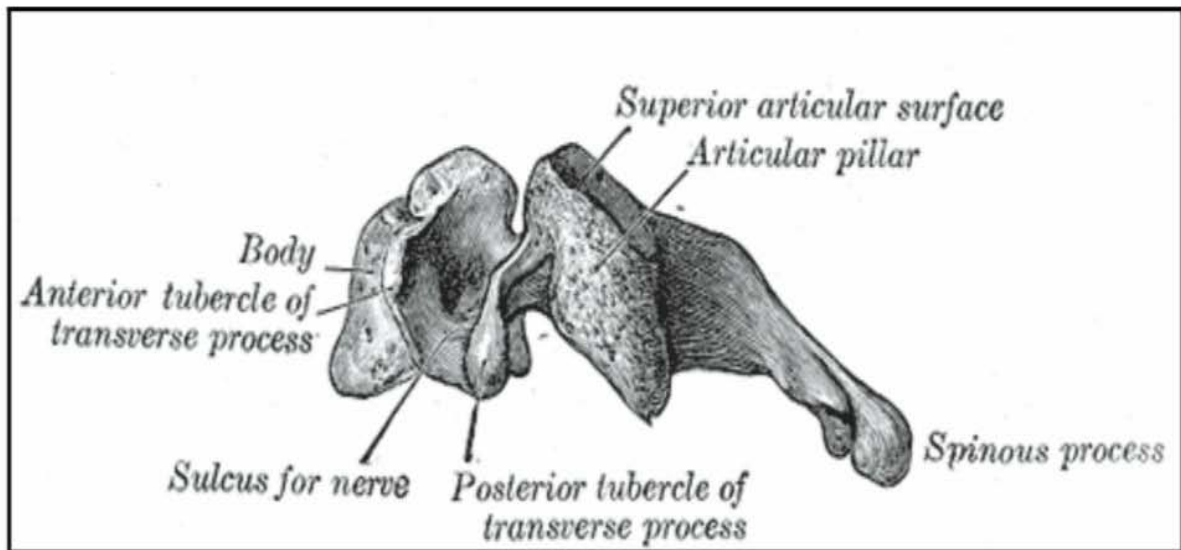


Figure 3: Vue latérale d'une vertèbre cervicale type [1]

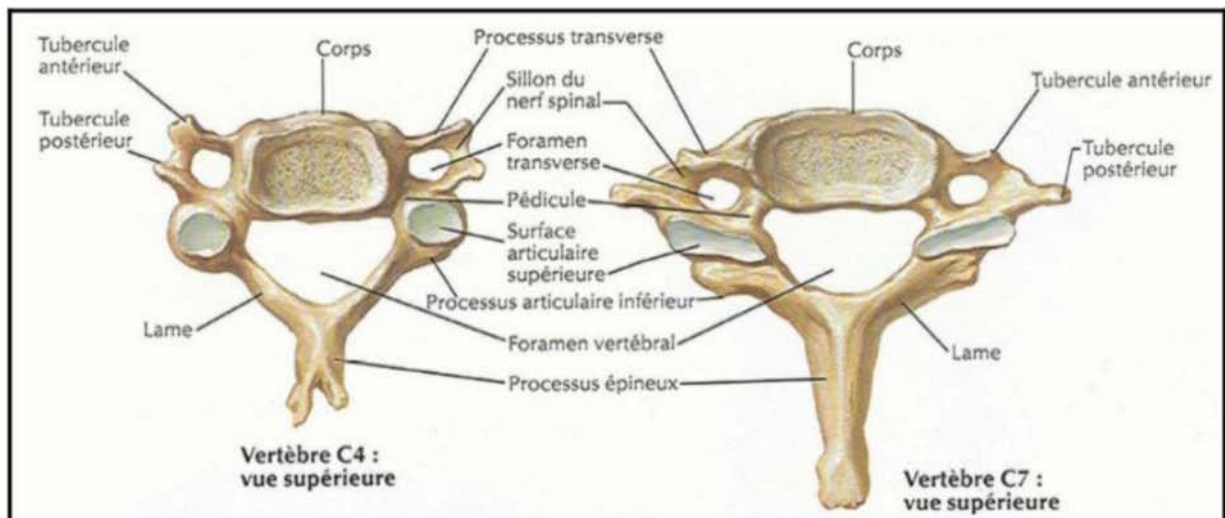


Figure 4: Comparaison entre deux vertèbres cervicales C4 et C7 [2]

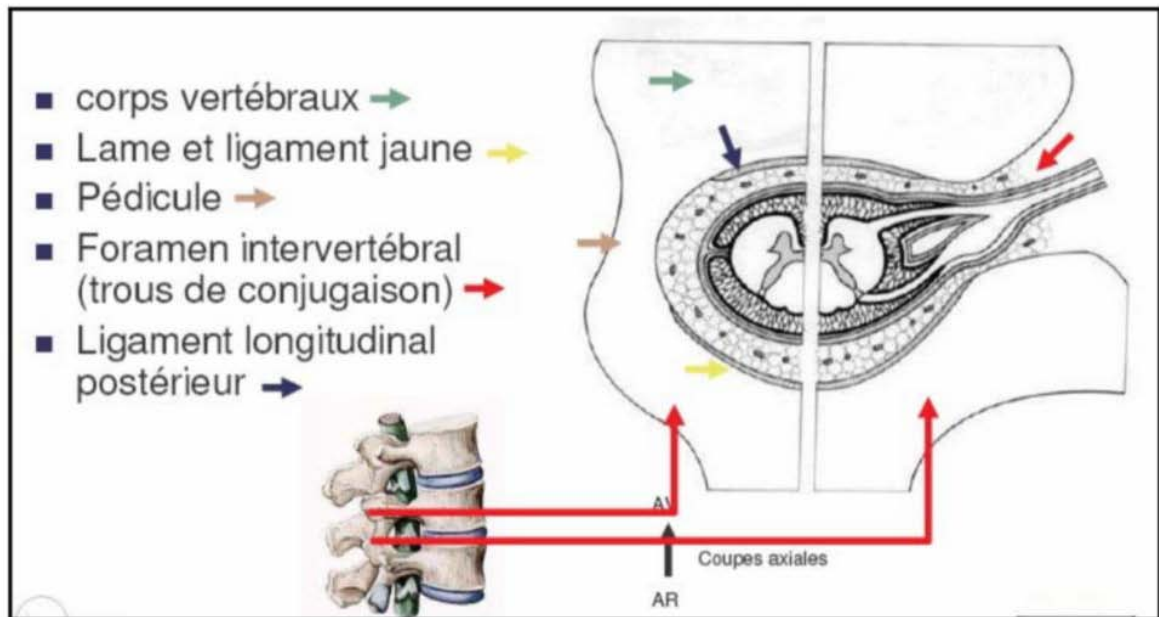


Figure 5: Le canal vertébral dans deux coupes transversales, une passe par le pédicule, l'autre passe par le trou de conjugaison [3].

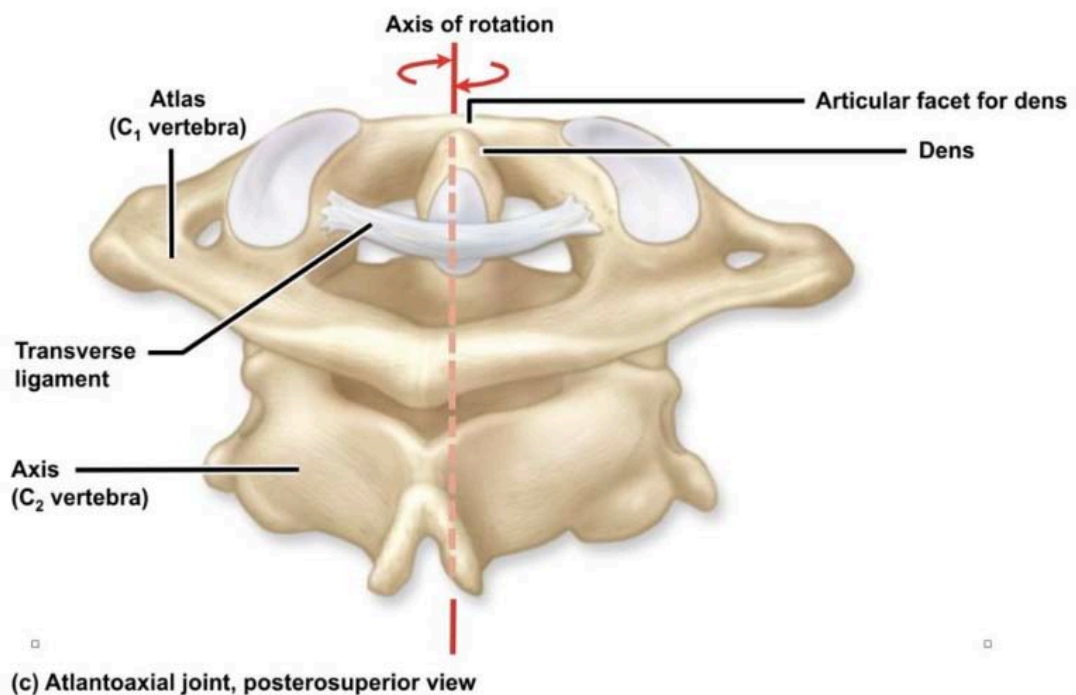


Figure 6 : Vue postérieure des deux vertèbres ATLAS et AXIS [114].

2. Structures disco–ligamentaires :

2.1. Disque intervertébral : (Figure 7)

Absent en C1 et C2, ils s'interposent entre les corps vertébraux à partir de l'interligne C2–C3. Son épaisseur est de 5 à 6mm, le rapport entre le diamètre et l'épaisseur du disque est de 6. La mobilité étant proportionnelle à son épaisseur. Il a une morphologie cunéiforme, plus épais en avant qu'en arrière et intervient dans la détermination de la lordose cervicale. Le disque correspond à une structure conjonctivale qui solidarise fortement les corps vertébraux, donne la mobilité au segment rachidien (flexion– extension) et amortit les charges qui lui sont transmises et les répartit. [4]

Le disque intervertébral est formé de trois éléments :

Les plaques cartilagineuses vertébrales : marquent la limite anatomique du disque intervertébral. Elles sont constituées d'une couche de cartilage hyalin qui recouvre les faces supérieure et inférieure de deux vertèbres adjacentes.

L'anneau fibreux : est une structure fibreuse lamellaire blanchâtre, ferme et élastique, fixée solidement au bourrelet marginal de la vertèbre. Il est constitué de 7 à 15 lamelles concentriques intriquées dont la disposition rappelle les écailles d'un bulbe d'oignon.

Le noyau pulpeux : correspond à une masse gélatineuse blanchâtre et ovoïde qui occupe environ 50% du volume du disque intervertébral. Il est situé légèrement en arrière du centre du disque et se déplace lors des mouvements rachidiens. Ce nucleus est inextensible, incompressible, extraordinairement déformable et fortement hydrophile.

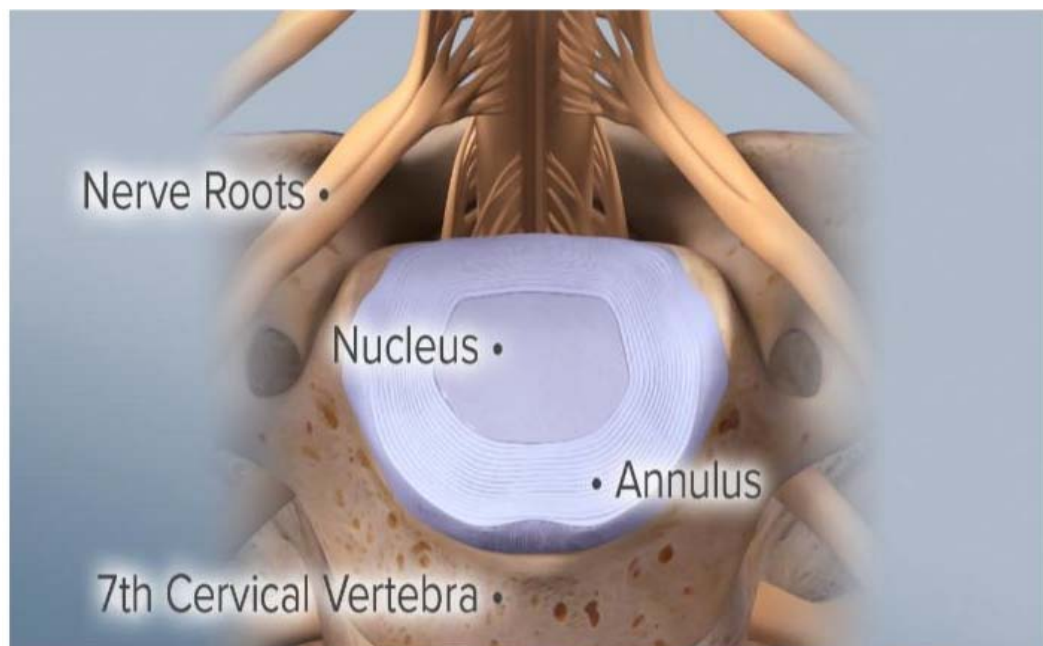


Figure 7 : Vue supérieure d'une coupe transversale passant par le disque intervertébral [5]

2.2. Ligaments [7,8,9] (Figure 8)

Nous allons nous limiter à la description du système ligamentaire du rachis cervical inférieur vu qu'il est le siège des hernies discales cervicales.

a. Ligament vertébral commun antérieur

C'est un ruban fibreux, qui tapisse les faces antérieure et latérale des corps vertébraux et des disques intervertébraux auxquels il adhère fortement.

b. Ligament vertébral commun postérieur

C'est une bande fibreuse, étroite, verticale, médiane, tendue 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. Elle s'élargit au niveau des disques et se rétrécit en arrière des corps vertébraux.

c. Ligament jaune :

Il réunit les lames vertébrales entre elles, puissants et élastiques, il ferme en arrière le canal rachidien, et latéralement il s'étend en avant et se confond avec les capsules articulaires.

d. Ligaments inter-épineux :

Ils réunissent entre eux les processus épineux.

e. Ligaments sur-épineux :

Ils Réunissent les sommets des processus épineux, ces ligaments prennent l'aspect d'une cloison sagittale médiane qui est le ligament nuchal.

f. Ligaments capsulaires :

Couvrent les surfaces articulaires de deux vertèbres adjacentes.

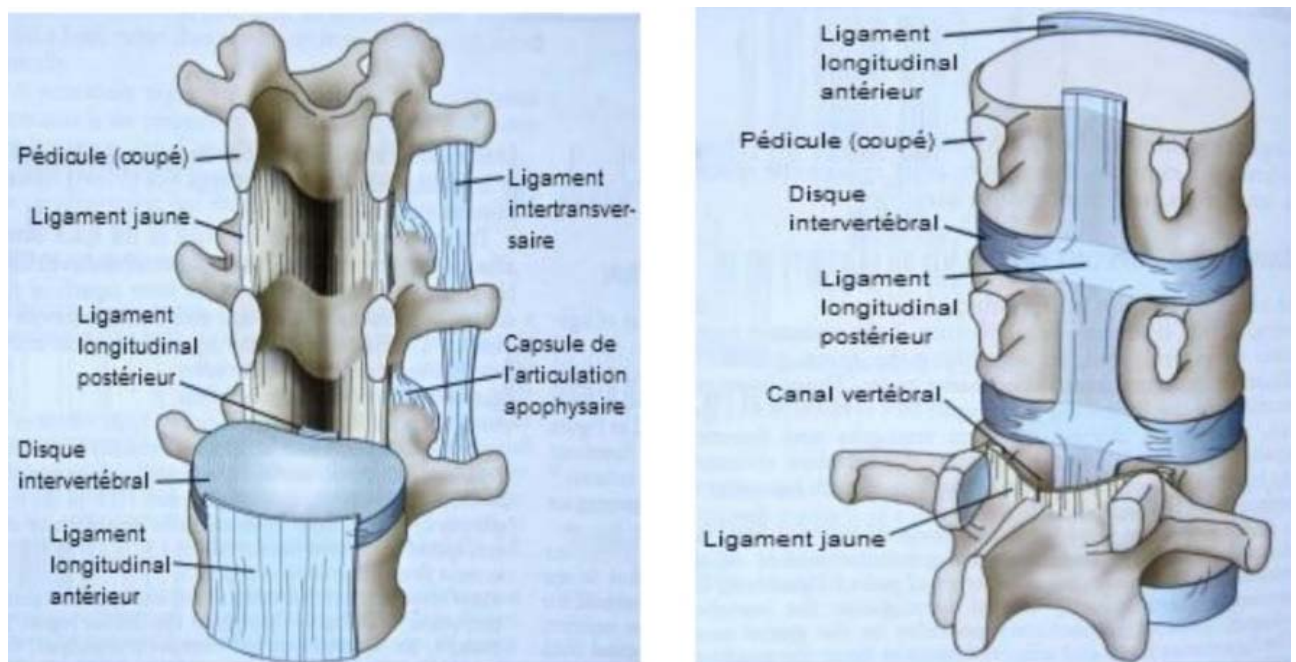


Figure 8 : Illustrations antérieures et postérieures montrant les structures ligamentaires du rachis [10]

3. Contenu du trou de conjugaison :

Le bord supérieur du pédicule limite avec le bord inférieur du pédicule sus jacent un orifice appelé le trou de conjugaison, il contient :

- **Des nerfs** : racine antérieure motrice, racine postérieure sensitive avec son ganglion spinal.
- **Des vaisseaux** : notamment des veines.
- **De la graisse** : surtout à leur partie supérieure.

4. Contenu du canal rachidien :

Il est triangulaire à sommet postérieur. Il diminue de taille de C1 à C3. Le diamètre antéro-postérieur minimum est de 18mm en C1, et de 14mm en C7. Il contient la moelle épinière et les racines rachidiennes entourées par les enveloppes méningées.

Il contient :

- Un étui dure-mérien contenant la moelle et les racines rachidiennes entourées des méninges molles.
- Un espace épidual contenant des éléments veineux•

4.1. Moelle épinière : [10,12] (Figure 9)

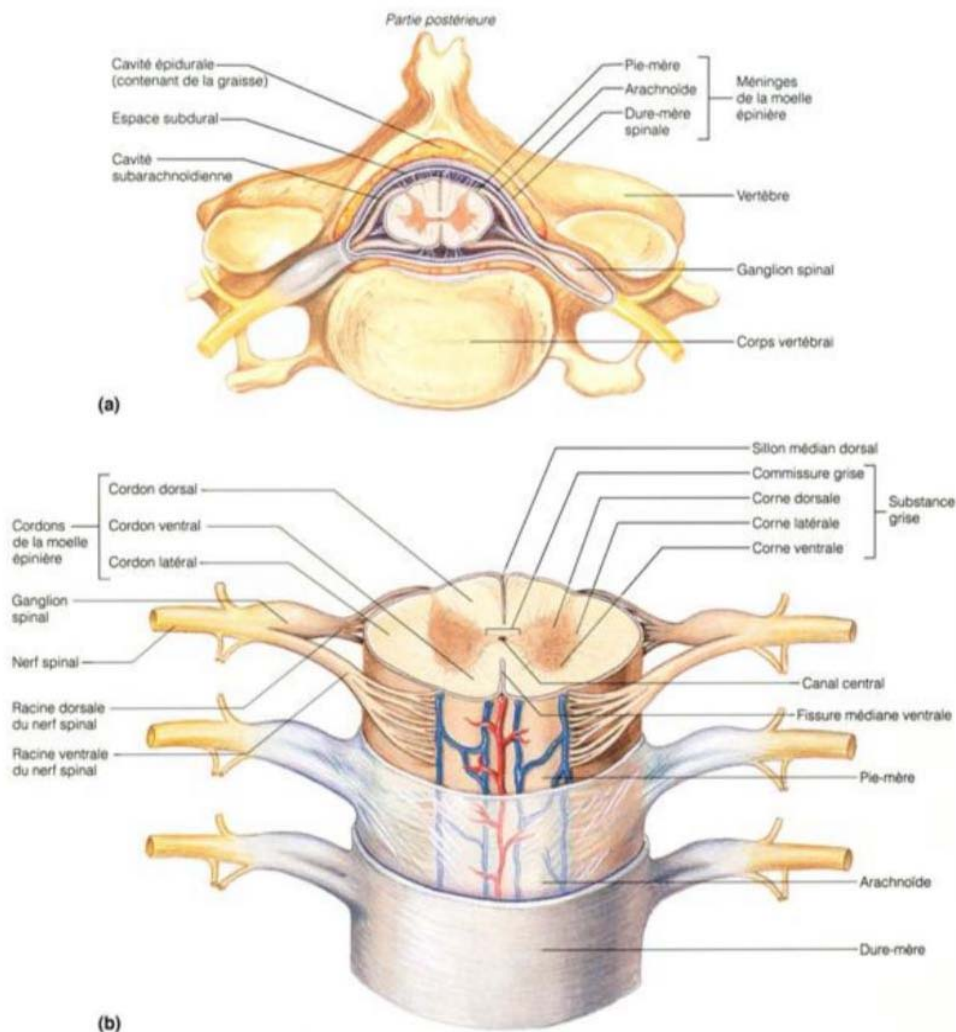


Figure 9 : Anatomie de la moelle épinière.

(a) Coupe transversale de la moelle épinière montrant ses relations avec la colonne vertébrale.

(b) Vue en trois dimensions de la moelle épinière et des méninges [13]

a. Morphologie

De forme cylindrique, la moelle cervicale se caractérise par un renflement de C4 à D1 en rapport avec le plexus brachial, son diamètre transversal est de 10mm dans sa partie supérieure et augmente de 2mm à la hauteur du renflement. La pie-mère lui adhère intimement et la relie latéralement à la dure mère, entre les racines antérieures et postérieures par le ligament dentelé.

On lui décrit deux faces :

a.1. Face antérieure :

Elle présente sur la ligne médiane un sillon profond appelé sillon médian antérieur. Latéralement on trouve les sillons collatéraux médians d'où naissent les racines antérieures motrices. Les cordons médullaires antérieurs sont délimités entre ces sillons.

a.2. Face postérieure :

Elle présente sur la ligne médiane le sillon médian postérieur moins profond que le sillon antérieur. Latéralement on trouve les sillons collatéraux postérieurs où naissent les racines postérieures sensibles.

b. Vascularisation : [10,15,26]

b.1. Artérielle : (Figure 10, 11)

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

- ✓ **Les artères spinales antérieures** : se dirigent en bas et se réunissent sur la ligne médiane en une artère appelée tronc spinal antérieur, descendant en avant du sillon médian antérieur de la moelle. Le tronc spinal antérieur 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 postérieures.
- ✓ **Les spinales postérieures** qui sont réunies par de nombreuses anastomoses transversales, formant ainsi une véritable couronne artérielle péri-médullaire : le réseau coronaire péri-médullaire.
- ✓ **Les artères spinales collatérales ou segmentaires** : se détachent au niveau cervical de l'artère vertébrale et à la hauteur de la sixième vertèbre cervicale, de l'artère cervicale ascendante. Ces 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.

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.

b.2. Veineuse (Figure 12)

Le drainage veineux a une distribution similaire à celle des artères spinales. Le plus souvent, il y a trois veines spinales antérieures et trois veines spinales postérieures. Les veines de la moelle épinière se jettent dans les plexus veineux vertébraux internes épiduraux intrarachidiens situés dans l'espace épidural [26].

b.3. Lymphatique

La moelle n'a pas de vascularisation lymphatique, comme l'ensemble du système nerveux central.

4.2. Espace épidural [10]

Il sépare la dure-mère et les parois du canal vertébral tapissées en avant par le ligament vertébral commun postérieur et en arrière par le ligament jaune et les capsules articulaires. Il est large en C1-C2, plus mince au niveau du rachis cervical inférieur. Sa particularité par rapport à son homologue lombaire, est d'être pauvre en graisse, d'être très riche en plexus veineux anastomosés qui se drainent via les veines des trous de conjugaison essentiellement dans les veines vertébrales.

4.3. Racines nerveuses [16]

Jusqu'au septième nerf cervical, les nerfs portent le nom et le numéro de la vertèbre située au dessous de leur émergence.

La racine postérieure est toujours plus grosse que l'antérieure dans un rapport de 3 pour 1. Les racines antérieures et postérieures convergent l'une vers l'autre pour constituer le nerf rachidien. Elles s'unissent en général juste avant de traverser le trou de conjugaison. On peut distinguer dans leur traversée : un segment intra-dural, la traversée de la dure-mère et un segment extra dural.

Les racines sont à l'aise dans la partie centrale du canal, elles baignent dans le liquide céphalo-rachidien. Elles sont au contraire à l'étroit dans le défilé interdisco-articulaire qui précède le trou de conjugaison, formé en avant par le disque intervertébral et en arrière par des articulations vertébrales postérieures recouvertes par l'expression latérale du ligament jaune. C'est au niveau de ce défilé que peuvent survenir les compressions radiculaires d'origine disco-vertébrale.

Ainsi, on peut distinguer trois zones successives :

- ❖ **Une zone interne** où les racines sont relativement au large juste avant l'orifice interne du trou de conjugaison : en ce point peut saillir une hernie discale.
- ❖ **Une zone moyenne** rétrécie entre la fente unco-vertébrale en avant et les apophyses articulaires en arrière. Un bec ostéophytique d'origine unco-vertébrale est la cause la plus fréquente de compression radiculaire cervicale.
- ❖ **Une zone externe** qui ne correspond déjà plus aux racines mais au nerf rachidien qui repose sur l'apophyse transverse.

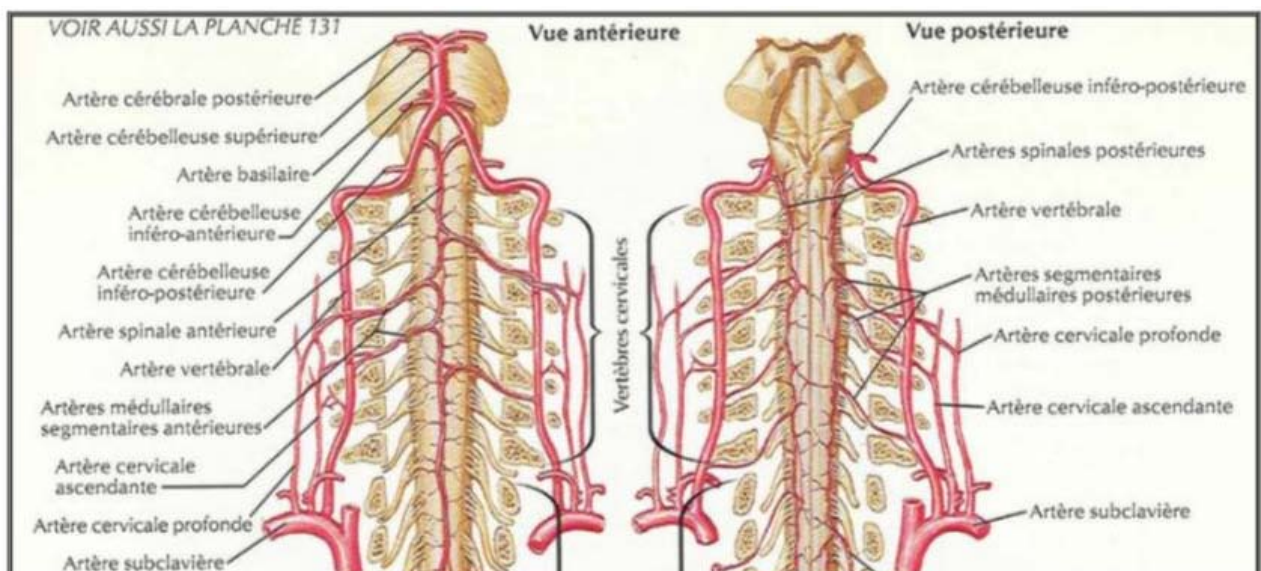


Figure 10 : Les artères de la moelle spinale [17]

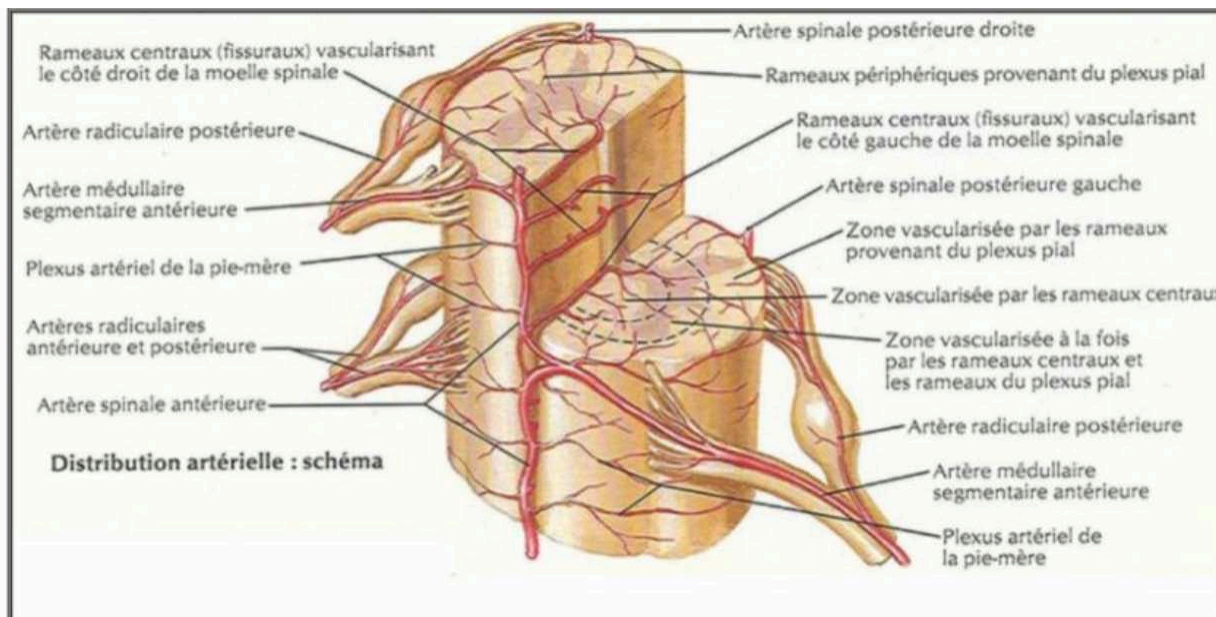


Figure 11 : La distribution intrinsèque des artères de la moelle épinière [17]

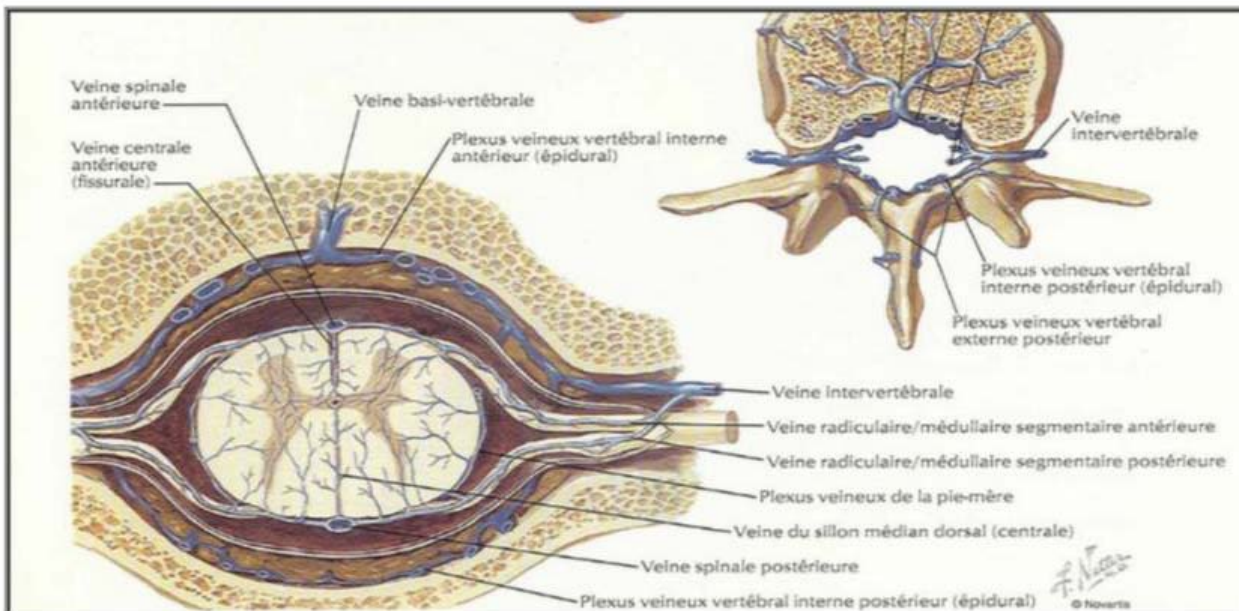


Figure 12: Les veines de la moelle épinière et de la colonne vertébrale [17]

4.4. Enveloppes : (Figure 13)

- **Pie-mère** : C'est une mince pellicule qui adhère intimement à la surface de la moelle et des racines dont elle est indissociable.
- **Arachnoïde** : L'arachnoïde est une membrane fine et translucide qui double la dure mère. Elle limite avec la première, l'espace sous arachnoïdien qui contient le LCR. Entre l'arachnoïde et la dure mère existe un espace virtuel mais décollable : l'espace sous dural.
- **Dure-mère** : C'est une membrane solide, qui enveloppe la moelle et le LCR. Elle est séparée et protégée des parois du canal par l'espace « tampon » épidual ou extra-dural.

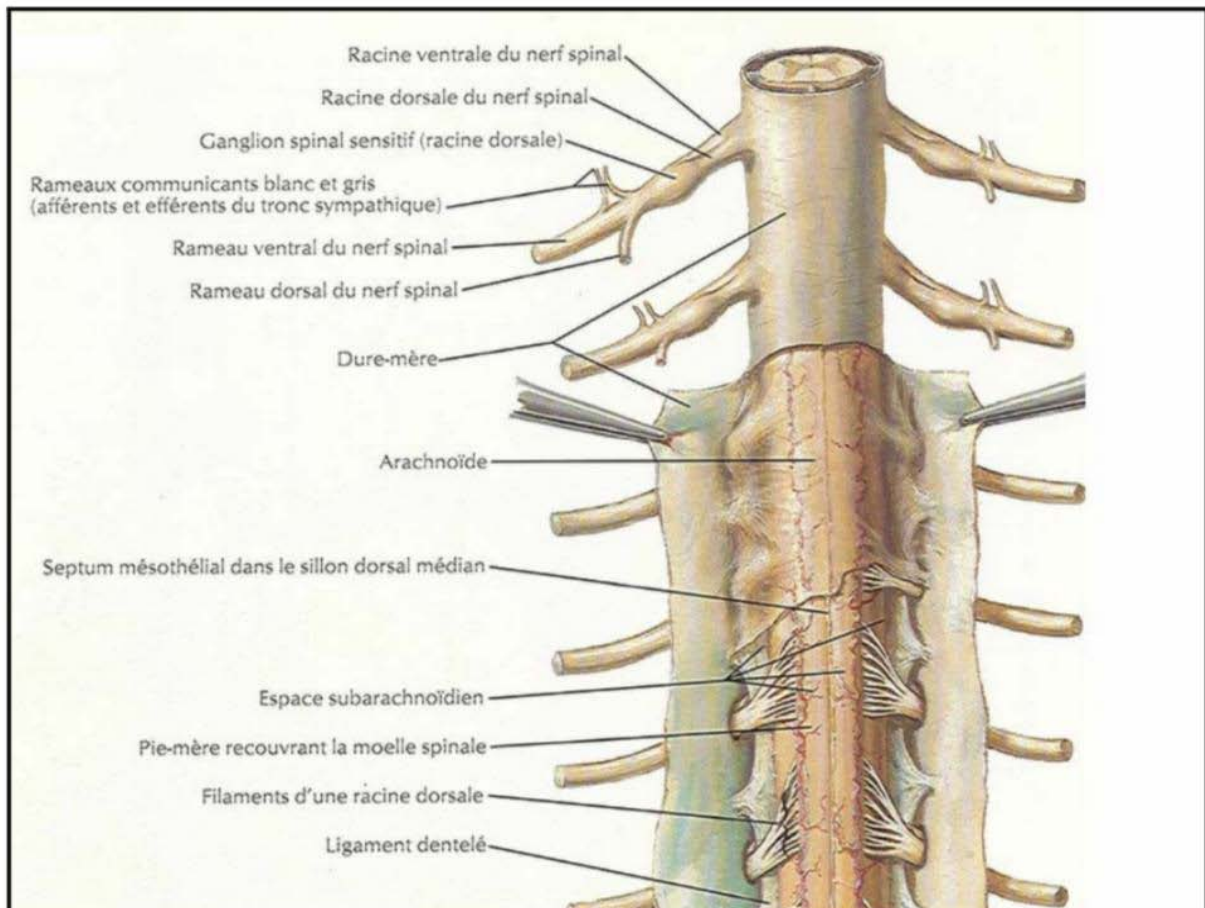


Figure 13: Les enveloppes de la moelle épinière dans une vue postérieure [17]

II. Rappel physiologique : [18,19]

1. Dynamique du rachis cervical : (Figure 14)

L'analyse de la cinématique permet de comprendre les mouvements relatifs des différentes structures. Dans la littérature, de nombreuses études ont analysé les trois principaux types de mouvement.

1.1. La flexion/extension : (dans le plan sagittal).

A partir de sa position de repos en lordose physiologique, le rachis effectue un mouvement soit vers l'avant modifiant la courbure en cyphose, c'est la flexion, soit vers l'arrière en hyperlordose, c'est l'extension. La flexion de l'ensemble du rachis cervical est la sommation de mouvements élémentaires au niveau de chaque unité fonctionnelle. Le corps vertébral sus-jacent glisse vers l'avant. Cette mobilité d'un corps vertébral par rapport à l'autre produit un glissement des bords antérieurs en marche d'escalier et déforme les disques. L'extension est le résultat d'un bascule et recul du corps vertébral sus-jacent qui produisent un glissement des bords postérieurs des corps vertébraux, et une ouverture ventrale de l'espace intersomatique, ce mouvement est limité par la butée des processus épineux les uns sur les autres et la tension du ligament longitudinal antérieur ainsi que la partie antérieure du disque.

1.2. L'inclinaison latérale : (dans le plan coronal).

Dans les mouvements d'inflexion latérale, la rotation se fait soit vers le côté concave ou vers le côté convexe. La limitation des mouvements d'inclinaison latérale est associée à 3 facteurs conjoints :

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

1.3. La rotation axiale : (dans le plan transverse).

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

2. Dégénérescence discale : (Figure 15)

Elle s'installe sur un mode bien établi : le nucleus perd sa turgescence et son homogénéité. Son aspect devient fibreux et rétracté. L'annulus présente comme lésion essentielle sa fissuration. Celle-ci commence par être circulaire et interlaminaire, puis elle devient radiée et translaminaire. Cela aboutit à une fente au niveau de l'annulus où s'engage le matériel nucléaire migrant vers la périphérie.

De point de vue chimique, la dégénérescence discale débute vers 18-20 ans, elle est surtout associée à une baisse de la teneur en eau du disque, une augmentation constante du collagène, l'effondrement du taux des mucopolysaccharides et du sulfate de chondroïtine.

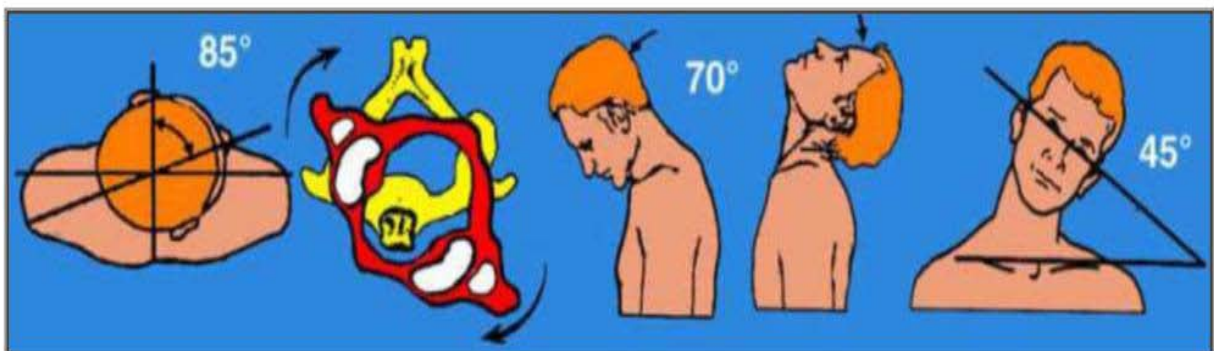
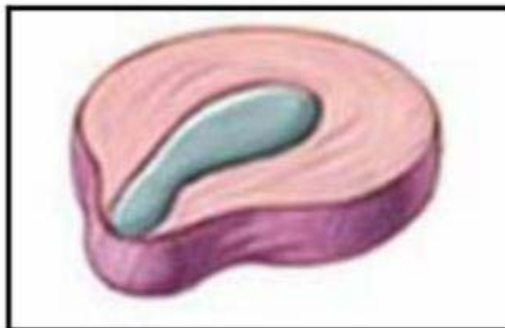


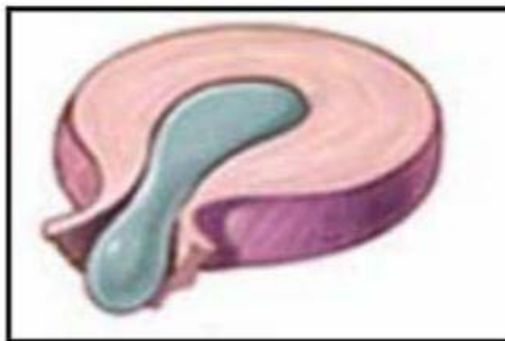
Figure 14: La mobilité du rachis cervical[20]



➤ *Entorse.*



➤ *Hernie contenue.*



➤ *Hernie exclue.*

Figure 15: Trois stades de fissuration radiale de l'anulus [20]

III. Rappels anatomo–physiopathologiques

1. Rappel anatomo–pathologique : (Figure 16)

Le concept de la hernie discale cervicale peut être pris aussi bien dans le sens de la hernie discale molle que dans la hernie discale dure (unco–discarthrose) en comprenant les états intermédiaires.

1.1. Hernie discale molle :

Elle correspond le plus souvent à une protrusion discale postéro–latérale en raison d'un renforcement médian du ligament vertébral commun postérieur. D'après les résultats scanographiques de 150 malades présentant une hernie discale, TAKAHASHI [21] a classé les hernies discales molles en trois types :

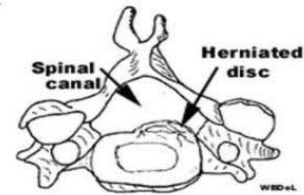
- **Hernie molle médiale** : qui vient comprimer la portion médiane de la moelle.
- **Hernie molle médio–latérale** : qui comprime la partie latérale de la moelle et les racines.
- **Hernie molle latérale** : où seules les racines sont comprimées.

1.2. Hernie discale dure

Toujours d'après l'étude de TAKAHASHI [21], les hernies discales dures peuvent être classées en :

- **Hernie dure centrale** : où la moelle est comprimée par la partie centrale du bord postérieur du disque inter–vertébral.
- **Hernie dure bilatérale** : où la partie latérale de la moelle et les racines sont comprimées de façon bilatérale.
- **Hernie dure unilatérale** : où la partie latérale de la moelle et les racines sont comprimées de façon unilatérale.

✓ **Hernie discale cervicale *molle***



✓ **Hernie discale cervicale *dure***

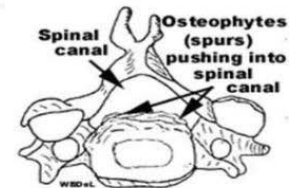


Figure 16 : Illustration montrant la différence entre la hernie discale molle et dure. [22]

2. Rappel physiopathologique :

2.1. Facteurs favorisants :

a. La dégénérescence discale : [7,25,26,27]

La dégénérescence discale correspond au processus de vieillissement du disque intervertébral. Elle survient dès la deuxième décennie de la vie et représente un prérequis à l'apparition d'une hernie discale. C'est un processus de dégradation progressive du disque qui se déshydrate et perd ses qualités d'amortissement mécanique.

Le nucleus perd sa turgescence et son homogénéité, son aspect devient fibreux et rétracté. L'annulus présente comme lésion essentielle sa fissuration. Dans certaines circonstances, cette dégénérescence s'accélère pour des raisons encore inconnues conduisant à la dégradation prématurée du disque intervertébral.

b. Les traumatismes et microtraumatismes de la région cervicale : [28,29]

Les traumatismes sont surtout retrouvés à l'origine des hernies molles, notamment chez les sujets jeunes, cependant les microtraumatismes ont également une responsabilité importante dans le développement de la cervicarthrose.

Le disque C5-C6, le plus mobile des disques cervicaux, est celui qui est le plus fréquemment atteint au cours des hernies discales cervicales.

c. Mouvements forcés :

- **Mécanisme d'hyperflexion :**

Il est favorisé par la chute sur le sol avec impact sur la région occipitale, décélération brutale. Ce mécanisme est une cause fréquente de la hernie molle car la flexion forcée brutale du rachis cervical peut créer un recul du disque.

- **Hyperextension :**

Elle est rarement mise en cause. Elle intervient avec l'hyperflexion : le coup du lapin dans les accidents de voiture avec impact par l'arrière.

- **Mécanisme de torsion axiale :**

Il se rencontre surtout en pratique sportive (rugby, football). L'étude de STTEIMLE [30] a montré un pourcentage de 4%.

d. La dégradation trophique : [31]

La diminution du flux sanguin vers le disque depuis les plateaux vertébraux avec l'âge entraîne une dégradation du disque vertébral, cependant la consommation du tabac peut inhiber la synthèse des protéines matricielles.

e. Autres facteurs :

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

2.2. Étiopathogénie des lésions nerveuses : (Figure 17)

a. Lésions radiculaires et leurs évolutions: [33]

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

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

b. Lésions médullaires et leurs évolutions: [27]

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

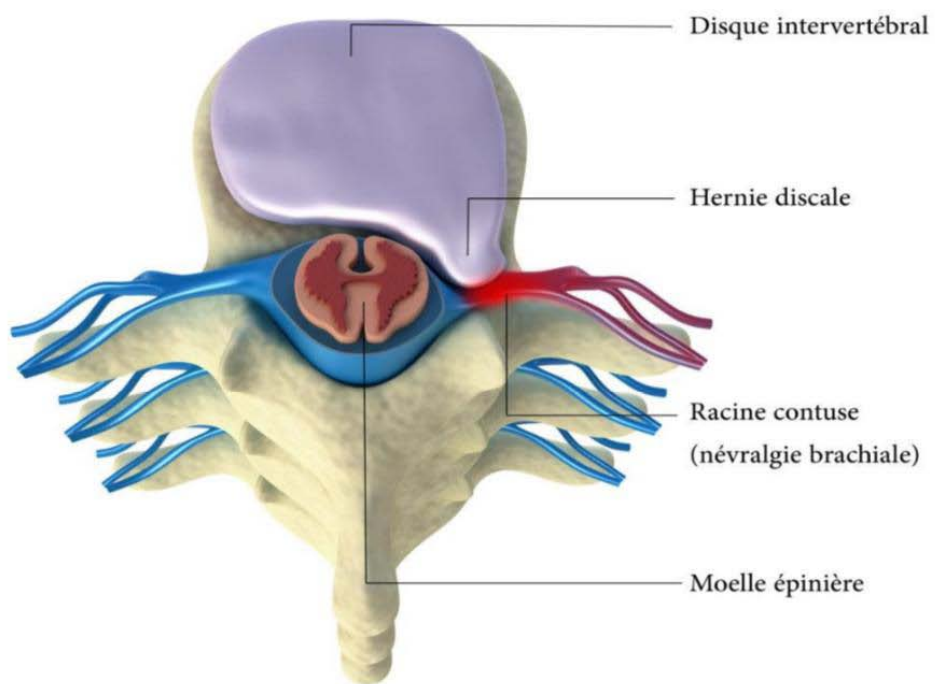


Figure 17: Image montrant une hernie discale comprimant la racine nerveuse. [36]

IV. Epidémiologie:

1. Age:

L'âge moyen dans notre série était de 46 ans, ce qui se rapproche des données de la littérature où l'âge moyen est compris entre 42 et 46.4 ans.

Ces résultats nous montrent l'importance du facteur âge dans la détérioration des structures discales qui commence en général à un âge jeune.

Tableau VI : Age moyen des patients selon les auteurs.

Séries	Age moyen (ans)
N. Djenfi [71]	42
Hima-Maïga A [34]	43
Qing Guan [28]	46
Coskun Yolas [35]	46.4
A. KABRE [40]	45
L.O.OUAMBI [59]	49.3
Notre étude	46

2. Sexe :

Dans notre série, nous avons constaté une prédominance masculine (59% des cas), ce qui concorde avec les données de la littérature.

Cette prédominance masculine peut s'expliquer par la nature des activités exercées par les hommes nécessitant généralement des efforts répétés, le port de charges lourdes et le maintien des positions forcées du rachis cervical [51,112].

Tableau VII : Répartition des patients en fonction du sexe selon les auteurs.

Séries	Homme	Femme
L.O.OUAMBI [59]	57.63%	42.37%
Coskum Yolas [35]	54.2%	45.8%
CHEN BL [23]	73.9%	26.1%
Hima-Maïga A [34]	67%	33%
A.kabré [40]	70%	30%
Notre série	59%	41%

V. Clinique :

1. Histoire de la maladie :

1.1. Le mode d'installation :

Dans notre série, le début était le plus souvent progressif (82.3% des cas), ce qui est en parfaite concordance avec les données de la littérature [23,51,71]

1.2. Le délai d'évolution :

Dans notre série, le délai moyen entre l'apparition du premier symptôme et l'hospitalisation était de 7 mois, ce qui se rapproche des données de la littérature avec des délais allant de 4,8 à 19mois.

Ceci confirme notre attitude thérapeutique basée sur un traitement médical préalable. La chirurgie n'était de recours qu'après échec du traitement médical bien conduit ou dans les cas hyperalgiques ou accompagnés de déficit neurologique.

Tableau VIII : Durée moyenne d'évolution de la symptomatologie selon les auteurs.

Séries	Délai moyen en mois
Chen BL [23]	4.8
A.Kabré [40]	15
I. YOUKLIF [51]	19
Lange M [56]	8
Notre série	7

2. Les signes fonctionnels :

2.1. Définition de la névralgie cervicobrachiale :

Y.Maiga et A.Fara [72] décrivent La névralgie cervico-brachiale (NCB) comme une douleur et / ou un syndrome caractérisé par un déficit sensorimoteur lié à une compression d'une racine cervicale. Cette compression radiculaire est souvent liée à un conflit disco-radriculaire dans le cadre d'une hernie discale, une arthrose, une spondylolisthésis, une instabilité cervicale, un traumatisme ou rarement une tumeur.

Et selon J-M.Vital et B.Lavignolle [15.49] ce sont des douleurs naissant au cou et irradiant vers le membre supérieur. Elles correspondent le plus souvent à une compression d'un nerf rachidien ou des racines qui la constituent ; cette compression peut être intradurale (par schwannome ou méningiome) ou le plus souvent extradurale par hernie discale molle ou hernie dure (discarthrose) s'intégrant dans la pathologie dégénérative discale.

2.2. les caractéristiques de la névralgie cervicobrachiale :

Selon J-P Marre [100] Le principal signe de la névralgie cervico-brachiale est une douleur, le plus souvent vive et lancinante, de l'épaule ou du bras et qui descend dans l'avant-bras et la main. Elle est parfois nocturne et insomnante, Elle peut être associée à une douleur et une raideur du cou, ainsi qu'à des décharges électriques ou des fourmillements (« paresthésies ») avec un engourdissement dans les doigts quand elle est complète.

Et pour l'intensité de cette douleur est variable d'un sujet à un autre et va du simple endolorissement à la véritable crise hyperalgique.

2.3. La localisation de la névralgie cervicobrachiale :

La topographie de cette douleur, accompagnée le plus souvent d'engourdissement et/ou de fourmillement, permet de distinguer :

- Une algie C5 : c'est une douleur limitée à la face antéro-externe du moignon de l'épaule et de la partie supérieure du bras.
- Une algie C6 : est une douleur de la face antérieure du bras, de la partie externe de l'avant-bras, atteignant les deux premiers doigts et surtout l'index.
- Une algie C7 : est une douleur de la face postérieure du bras et de l'avant bras, aboutissant aux trois doigts médians et en particulier au majeur.
- Une algie C8 : est une douleur du bord interne du bras et de l'avant-bras.

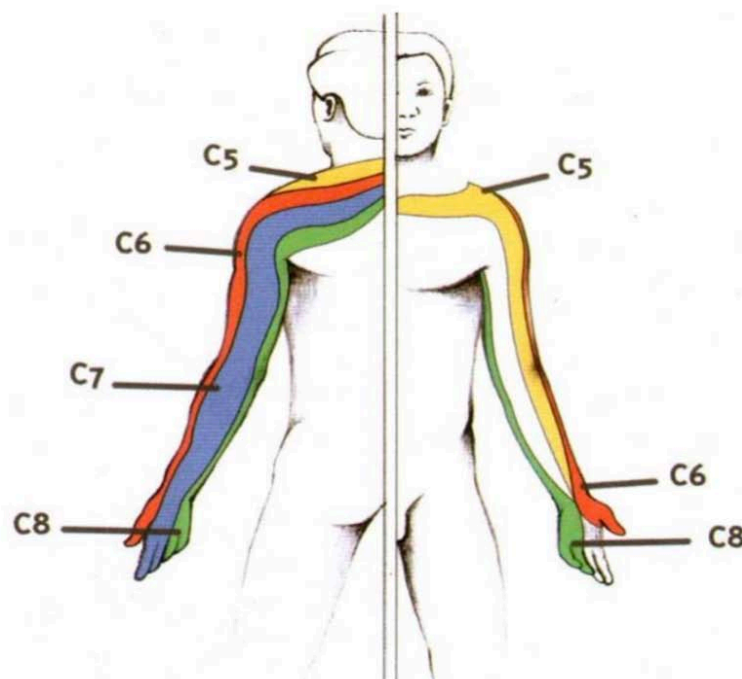


Figure 18 : Le territoire des névralgies cervicobrachiales. [37]

**La prise en charge chirurgicale des hernies discales cervicales :
Expérience du service de neurochirurgie de l'hôpital militaire Avicenne Marrakech**

Le trajet peut être aussi tronqué, c'est-à-dire qu'il peut être limité à une partie du membre ou également s'étendre vers l'omoplate ou la région sous claviculaire. selon **J.-M. Vital** et **B. Lavignolle** [49], des douleurs dans la fosse sus épineuse et surtout au bord médial de la scapula peuvent être retrouvées notamment dans le cas de névralgie C6 ou C7.

Dans notre étude, tous les cas présentent des névralgies cervico-brachiales, ce qui concorde avec les données de la littérature de Chen BL [23], N.Djenfi [71], Coskun Yolas[35] et kunert [24] (voir tableau 8).

On note aussi une prédominance de l'atteinte de C5 et C6 ceci concorde avec les données de la littérature de L.O.Ouambi[59] et Qing Gang [28], tandis que dans la série de Lang M [56], c'était plutôt l'atteinte de C6 qui était prédominante. Cela correspond à l'atteinte des disques cervicaux les plus mobiles et les plus exposés à la dégénérescence discale.

Tableau IX : Pourcentage des patients présentant une NCB selon les auteurs

Séries	Pourcentage des patients présentant des NCB
L.O.Ouambi [59]	57.63%
kunert [24]	95%
Chen BL[23]	100%
N.Djenfi [71]	100%
Coskun Yolas[35]	100%
Notre étude	100%

Dans notre série, le côté gauche a été le plus atteint avec une légère prédominance (soit 38%), ceci concorde avec les résultats observés dans la série de Y.Coskun [35] mais diffère de l'étude de BL.Chen [23] qui a retrouvé une prédominance de la névralgie cervicobrachiale au niveau du membre droit.

3. L'examen clinique :

Il consiste à rechercher des signes objectifs cervicaux et brachiaux qui confirment le diagnostic d'atteinte radiculaire par conflit discoradiculaire, et des signes objectifs médullaires qui nécessitent une intervention chirurgicale de décompression en urgence.:

3.1. Examen du rachis cervical :

Dans notre étude, l'examen du rachis cervical a permis d'objectiver un syndrome rachidien fait d'une attitude antalgique du cou, une douleur provoquée par la pression des apophyses épineuses, une limitation des mouvements cervicaux (en avant, en arrière, latéralement et en rotation), une contracture des muscles paravertébraux.

Ce syndrome a été retrouvé chez 79.4% des cas, ceci concorde avec les données de la littérature.

Tableau X : Fréquence du syndrome rachidien selon les auteurs

Séries	Syndrome rachidien
Coskun Yolas [35]	52%
Chen BL [23]	67%
I. YOUKLIF [51]	42%
A. KABRE [40]	67.5%
Kunert [24]	65%
Notre étude	79.4%

3.2. Syndrome lésionnel :

L'examen repose sur la recherche d'un déficit moteur systématisé au même territoire que la radiculalgie, un déficit de la sensibilité et des anomalies des ROT, ainsi qu'à l'évaluation du degré d'une éventuelle amyotrophie lors de l'examen des membres supérieurs.

a. Troubles moteurs :

Sur le plan moteur, l'atteinte des racines hautes a peu de conséquences ;

l'atteinte C4 n'entraîne pas d'expression clinique de paralysie du nerf phrénique. Ceci s'explique par le caractère toujours polyradiculaire d'innervation du diaphragme thoracique.

On peut retenir des muscles de prédilection pour chaque racine :

- Deltoïde et biceps brachial pour C5
- Extenseurs du poignet et brachioradial pour C6,
- Triceps brachial pour C7,
- Fléchisseur profond des doigts et interosseux pour C8.)

Tableau XI :Fréquence des troubles moteurs selon les auteurs.

Séries	Déficit moteur
Coskun Yolas [35]	33%
Kunert [24]	45%
I. YOUKLIF [51]	57%
A.KABRE [40]	80%
Notre étude	76.3%

Dans notre étude, le déficit moteur a été retrouvé dans 76,3% des cas, ce qui était comparable avec la série de A.Kapré[40] mais nettement supérieur par rapport aux autres auteurs.

Une amyotrophie a été détectée chez 2 patients, soit 5.8% des cas. Ce résultat concorde avec les données de la série de I. YOUKLIF [51].

b. Les troubles sensitifs :

L'intensité de cette douleur est très variable selon les individus, elle peut s'accompagner de paresthésies (sensation de picotement, de décharge électrique ou de fourmillements dans les mains) ou de dysesthésies (altération de la sensibilité : hyper / hypo / anesthésie) du membre supérieur.

Parfois seules les paresthésies ou les dysesthésies sont présentes, passant le plus souvent inaperçu ou passager.

Tableau XII : Fréquence des troubles sensitifs selon les auteurs.

Séries	Troubles sensitifs
Coskun Yolas et al [35]	37.2%
Qing Guan[28]	34.8%
A. KABRE [40]	20%
Kunert [24]	55%
I. YOUKLIF [51]	45%
Notre étude	73,5%

D'après ce tableau, on constate que le pourcentage de notre étude présentant des troubles sensitifs est plus élevé que celui retrouvé dans la littérature.

c. Les troubles des réflexes ostéo-tendineux :

L'étude des ROT peut conduire à la constatation d'une hypo-, voire d'une aréflexie :

- Le réflexe bicipital explore C5.
- Le réflexe stylo-radial explore C6.
- Le réflexe tricipital explore C7.
- Le réflexe cubito-pronateur explore C8/D1.

Selon Marco-Vincenzo Corniola et ses collègues [38], ce tableau.12. permet de décrire les trajets douloureux, les réflexes ostéotendineux (ROT) et les muscles de référence dépendant des racines cervicales.

Tableau XIII: Trajet douloureux, réflexes et muscles de référence des NCB. [38]

	Disque cervical			
	C4/C5	C5/C6	C6/C7	C7/D1
%	2	19	69	10
Racine comprimée	C5	C6	C7	C8
Réflexe diminué	Deltoïde et pectoral	Tricipital, brachioradial	Tricipital	Cubito-pronateur
Faiblesse musculaire	Deltoïde	Fléchisseurs du bras	Extenseurs du bras (main tombante)	Intrinsèques de la main
Paresthésies, hypoesthésie	Epaule	Avant-bras, pouce, versant radial de l'avant-bras	Doigts 2 et 3, tous les bouts de doigt	Doigts 4 et 5

Dans notre série, l'abolition ou la diminution des réflexes ostéotendineux n'a été objectivée que chez 23.5% des cas. Ce taux est légèrement plus élevé à ce qui a été rapporté dans la littérature [23,24,56], et peut être expliqué par le fait que l'abolition ou la diminution de ces réflexes n'apparaît que tardivement.

Tableau XIV : Le pourcentage des patients ayant une abolition des ROT.

Séries	% des patients avec abolition/diminution des ROT
Kunert [24]	6.7%
Chen BL [23]	11.2%
Lange M [56]	14%
Notre série	23.5%

3.3. Le syndrome sous lésionnel :

Regroupé aussi sous le nom de « syndrome médullaire » qui traduit l'atteinte des fibres médullaires longues et se manifeste qu'au dessous du niveau lésionnel (pas de signe neurologique au dessus de la lésion).

Il faut savoir par un examen neurologique fin et complet reconnaître des signes de souffrance médullaire associés à la névralgie cervicobrachiale (réflexes vifs, diffus et poly-cinétiques, signes d'Hoffmann et de Babinski).

Ce syndrome va intéresser à des degrés divers la motricité, la sensibilité et la fonction sphinctérienne.

a. Déficit moteur :

Dans notre série, le syndrome pyramidal irritatif fait d'un déficit moteur, de vivacité des ROT, du signe de Babinski +/- du signe de Hoffman a été objectivé chez 23.5% des cas.

Tableau XV : Fréquence du syndrome pyramidal selon les auteurs.

Séries	% syndrome pyramidal
A.KABRE[40]	40%
Coskun Yolas et al [35]	25%
Qing Guan [28]	34,8%
L.O.Ouambi[59]	54.23%
Notre étude	23.5%

Dans les compressions médullaires secondaires aux hernies discales cervicales, les troubles moteurs sont les plus précoces car c'est la voie pyramidale qui, en règle, est atteinte en premier.

La tétraparésie a été objectivée chez 11.7% des cas, ce qui est loin des résultats de I.YOUKLIF [51] qui était 37% des cas.

b. Déficit sensitif :

Les troubles sensitifs sous lésionnels sont moins fréquents que les troubles moteurs. La grande variabilité de la fréquence de ces troubles selon les séries peut être expliquée par le fait que ces troubles sont souvent discrets et leur recherche reste subjective.

Tableau XVI : Fréquence du déficit sensitif sous lésionnel

Séries	% déficit sensitif
I.YOUKLIF [51]	38%
Qing Guan [28]	34.8%
Notre étude	20.5%

c. Les troubles génito-sphinctériens :

Souvent discrets, ils ont été observés dans notre série à un taux de 2.9%, ce qui est nettement inférieur par rapport aux autres auteurs [51, 59].

VI. Paraclinique :

1. Examens radiologiques :

1.1. Radiographies standards du rachis cervical :

Pris de face, de profil (en découvrant bien la charnière cervico-thoracique en tirant sur les épaules ou en utilisant l'incidence du crawler) et de trois quarts, ils sont obligatoires ne serait-ce que pour éliminer des causes rares de compression radiculaire (fractures, tumeurs, infections).

a. Les clichés simples de face, profil et ¾ droit et gauche: [39,41]

- **Le cliché de face :** Les uncus qui sont bien étudiés sur cette incidence. Ce cliché permet également de rechercher un pincement discal. Cependant, il donne une moins bonne analyse des massifs articulaires, des processus transversaires, des lames et des pédicules.



Figure 19 : Radiographie du rachis cervical normal: cliché de face.

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1, Clavicule. | 2, 1ère côte. |
| 3, Trachée. | 4, Apophyse épineuse de C7. |
| 5, Corps vertébral de C5. | 6, Uncus. [65] |

- **Le cliché de profil :** C'est un cliché de base qui permet d'analyser les différentes composantes de la colonne cervicale :
 - La statique : il apprécie la courbure globale du rachis cervical.
 - La morphologie de la vertèbre : forme du corps vertébral, l'espace discal, les processus +-articulaires, l'existence de blocs vertébraux, d'ostéophytes ou de séquelles traumatiques.
 - Le diamètre antéropostérieur du canal rachidien ;" La mesure se fait au niveau de chaque vertèbre, entre le milieu de la face postérieure du corps vertébral et le point le plus rapproché de la ligne joignant les lames et l'apophyse épineuse. Le diamètre antéropostérieur du canal rachidien peut varier chez le sujet normal et on parle de canal cervical étroit lorsqu'il mesure moins de 10 mm dans son diamètre sagittal [42].

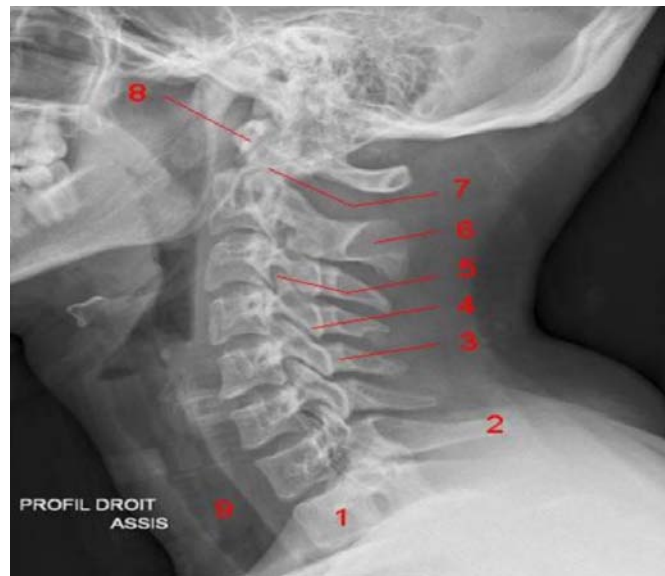


Figure 20 : Radiographie du rachis cervical normal : cliché de profil. [115]

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1, Corps vertébral (TH1). | 6, Apophyse épineuse de C2. |
| 2, Apophyse épineuse de C7. | 7, Apophyse odontoïde. |
| 3, Lame. | 8, Arc antérieur de C1 (Atlas). |
| 4, Apophyse articulaire inférieure. | 9, Trachée. |
| 5, Apophyse articulaire supérieure. | |

- **Les clichés obliques droit et gauche :**

Les incidences de 3/4 sont très rentables sur l'arc postérieur. Ils permettent d'analyser les trous de conjugaison, les pédicules et les lames.



Figure 21: Radiographie du rachis cervical normal, cliché 3/4 (Trous droits). [115]

1, Clavicule.

2, Côte.

3, Lame.

4, Trou de conjugaison.

5, Uncus.

6, Pédicule.



Figure 22 : Radiographie du rachis cervical normal, cliché 3/4 (Trous gauches). [115]

1, Côte.

4, Pédicule.

2, Clavicule.

5, Trachée.

3, Trou de conjugaison.

b. Résultats :

Dans notre série, tous les patients ont été admis au service avec une radiographie standard du rachis cervical, cette dernière était surtout demandée lors du contrôle après l'acte chirurgical.

Tableau XVII : Résultats des radiographies standards selon les auteurs.

Séries	Pincement disclé	Rectitude du rachis	Canal cervical étroit
Coskun Yolas et al. [44]	42%	25%	-
Kunert [24]	66,6%	44%	-
I.YOUKLIF [51]	10%	1%	-
Notre étude	44.11%	23.5%	-

Ces radiographies étaient normales chez 7 patients soit 20.5%, sachant que la normalité du cliché ne permet pas d'éliminer la hernie discale cervicale surtout chez le sujet jeune, cependant il permet d'éliminer une cause tumorale de la névralgie cervico-brachiale. Le reste des clichés a montré différentes anomalies comme le montre le tableau 16 comparativement aux autres séries de la littérature.

1.2. L'imagerie par résonance magnétique :

Selon J. Pintat[100], l'IRM est l'imagerie de référence pour explorer le rachis cervical.

L'IRM est requise ; elle permet de visualiser les éléments ostéoligamentaires, les disques intervertébraux, les éléments nerveux et liquidiens. La séquence la plus sensible et spécifique est la séquence T2. L'IRM possède une excellente résolution en contraste, permet une étude multiplanaire et la sensibilité du gadolinium comme agent de contraste est nettement supérieure à celle de l'iode.

a. Technique :

En décubitus dorsal, le patient est allongé dans le tunnel de l'appareil d'IRM. Un centrage extrêmement rigoureux sur le plan longitudinal est indispensable tant pour le repérage qui se fait sur les coupes sagittales que pour une bonne homogénéité de la moelle cervicale. L'immobilité du patient est primordiale durant toute la période d'acquisition. [43]

Les images sont obtenues grâce à un champ magnétique produit par un aimant.

Plus le signal en provenance du corps est intense, plus le point correspondant de l'image est blanc et inversement. L'intensité du signal dépend des paramètres physiques magnétiques propres à chaque tissu. Ces paramètres appelés temps de relaxation correspondent à la période de retour à l'équilibre (relaxation) des atomes d'hydrogène après leur excitation (résonance) par l'onde de radiofréquence. Pour chaque tissu, il existe 2 types de temps de relaxation, le T1 et le T2 qui vont influencer l'intensité du signal obtenu :

- **T1** : également nommé **séquence courte**, ces séquences permettent une analyse anatomique des lésions, une visualisation globale de l'ensemble de la moelle à l'étage étudié ainsi qu'une bonne étude des corps vertébraux et des disques. Chaque tissu a un temps T1 qui lui est propre. Ainsi, celui du LCR est beaucoup plus long que celui de la moelle. Le disque sain est un peu plus clair que la moelle et l'os spongieux est en gris intermédiaire.
- **T2** : également nommé **séquence longue**, ces séquences permettent une analyse du signal des tissus pris individuellement ; elles sont plus sensibles que les séquences T1 et permettent de visualiser la moelle ainsi que les colonnes du LCR pré et rétro médullaires qui sont en hyper signal. [44]

L'IRM permet un bilan lésionnel précis surtout par les coupes sagittales. Les coupes axiales sont valables pour préciser le côté lésionnel et l'importance de l'extériorisation de la hernie discale dans le plan latéral vers le foramen.

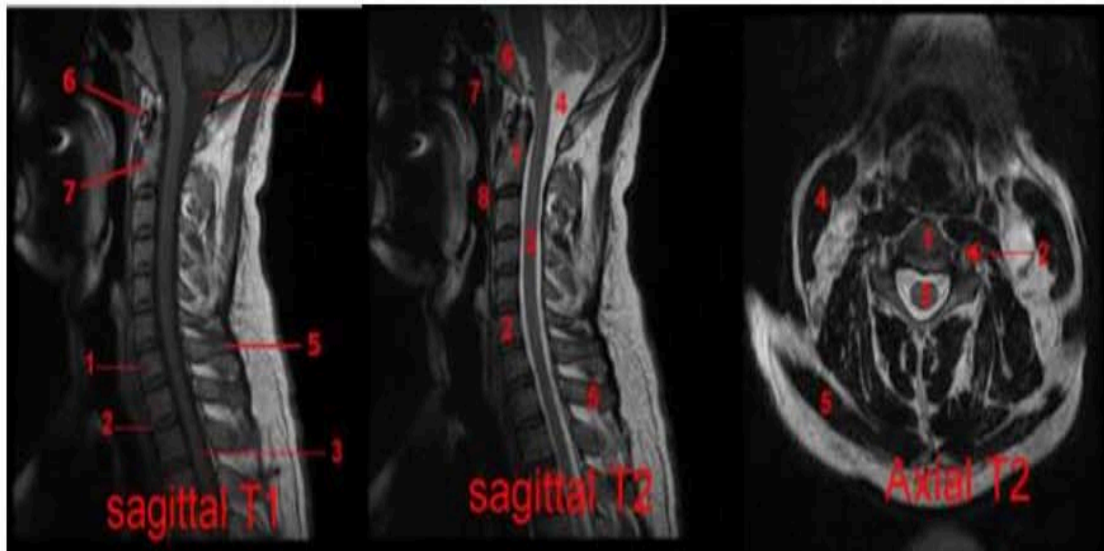


Figure 23 : IRM du rachis cervicale normale en séquence sagittale T1, T2, et axiale T2 montrant la différence de signal du LCR. En T1, les liquides sont hypo-intenses (sombres). En T2 les liquides sont hyper-intenses (brillants). [115]

b. Sémiologie IRM : [34,46,47]

La hernie discale à l'IRM se manifeste par une saillie discale focalisée fréquemment associée à des anomalies dégénératives du disque. La hernie apparaît en hypo signal T1/T2, de même intensité que le disque d'origine.

Les coupes axiales sont indispensables pour la topographier. Il est important d'en préciser le caractère sous ou extra-ligamentaire, voire migré. La rupture du ligament vertébral commun postérieur peut être suggérée par la disparition de l'hypo signal postérieur en regard de la hernie ou par interposition de celui-ci entre le disque et la hernie.

L'IRM prend toute sa valeur dans l'étude, en particulier dans le plan sagittal, de plusieurs lésions discales superposées ou des explorations difficiles des disques de la charnière cervico-thoracique. Il est inutile de rappeler la grande supériorité de l'IRM en cas de souffrance médullaire qui se traduit par un hyper signal en T2.

Par ailleurs, la réalisation de clichés dynamiques en IRM n'est pas de pratique courante, cependant, ça ouvre des perspectives intéressantes, car elle démontre par l'image le signe de Lhermitte à savoir l'irritation médullaire lors de la flexion. [33]

c. Les contre-indications :

Ça rejoint les contre-indications ordinaires de l'IRM en général, elle est contre indiquée chez les patients porteurs de :

- Corps étranger métallique oculaire (éclats accidentels ou autres)
- Pacemaker (stimulateur cardiaque), de neurostimulateur (traitement des douleurs), d'implants cochléaires et de façon générale de tout matériel médical électronique.
- Valve cardiaque métallique, principalement les anciennes valves cardiaques.
- Clips vasculaires anciennement implantés sur anévrisme crânien. [48]

Concernant l'injection des produits de contraste à base de Gadolinium, seuls les cas avérés d'allergie reconnue à ce produit constituent une contre indication à son injection.

b. Avantages : [50]

L'IRM offre plusieurs avantages, notamment :

- L'innocuité ;
- La qualité du contraste offert entre les différentes structures anatomiques ;
- La qualité des renseignements anatomiques fournis ;
- La sensibilité (séquences d'écho de gradient pondérées en T2) ;
- La possibilité d'exploration du rachis cervical et de la moelle dans son ensemble sur une seule séquence sagittale ;
- L'étude multiplanaire ;
- La durée acceptable des séquences actuelles du fait des progrès

**La prise en charge chirurgicale des hernies discales cervicales :
Expérience du service de neurochirurgie de l'hôpital militaire Avicenne Marrakech**

- Technologiques ;
- La capacité de repérer le disque pathologique et la dégénérescence discale et de détecter une souffrance médullaire.

c. Les limites de l'IRM :

La limite de l'IRM réside dans la mauvaise visualisation de l'os compact et donc des ostéophytes.

d. Les résultats :

Tableau XVIII : Les anomalies de l'IRM selon les auteurs.

Séries	HD unique	HD étagée	Souffrance médullaire	L'étage le plus intéressé
Coskun Yolas et al[35]	94.3%	5.7%	27%	C6-C7
Kunert [24]	87,3%	12.3%	15.5%	C6-C7
A.Kabre[40]	87.5%	12.5%	20%	C3-C4
L.O.Ouambi[59]	96.6%	3.4	31%	C5-C6
A.Youklif [51]	48%	41%	22%	C5-C6
Notre étude	58.8%	41.2%	29.4%	C5-C6

Selon YOUKLIF [51], l'IRM cervicale est l'examen de choix. Elle permet la mise en évidence de la hernie discale, de la compression médullaire et radiculaire et également d'une grande importance pour la discussion de l'indication d'un geste chirurgical.

1.3. Tomodensitométrie du rachis cervical : [49, 52]

Faite avec injection veineuse de produit iodé, c'est un examen sensible mais peu spécifique. Elle est moins performante qu'en lombaire, notamment pour les hernies discales molles car le contraste naturel de la graisse épidurale est moins marqué. Par ailleurs, une hypertrophie veineuse péri-radiculaire après injection peut donner de fausses images de hernie.

La tomodensitométrie constitue un examen simple avec renseignements utiles pour reconnaître une compression mono-radulaire. La hernie discale apparaît hypodense par rapport aux tissus épiduraux qui prennent le contraste (veines épidurales et dure-mère). Elle peut aussi apparaître cernée par un contour d'hyperdensité dû à la prise de contraste des veines épidurales.

Dans notre série, la TDM n'a été réalisée que dans 5.8% des cas, ceci concorde avec la série de YOUKLIF [51] où le recours à la TDM était faible, de l'ordre de 21%.

Ceci peut être expliqué par les limites de la TDM. Par ailleurs, il s'agit d'un examen irradiant ayant une faible performance dans l'analyse des parties molles, en particulier disco-ligamentaires et ne permet qu'une étude médiocre du contenu intrarachidien (moelle, racines et espaces intrarachidiens).

2. Examens électrophysiologiques :

2.1. L'électromyogramme (EMG):

Selon Héraut [53] Elle est indispensable pour authentifier la lésion radulaire, la quantifier, la topographier et éventuellement suivre son évolutivité. Elle permet aussi de redresser des diagnostics, notamment dans les syndromes canauxaires.

Pour GRAZIANI [54], l'EMG doit être effectuée en cas de dissociation clinoradiologique ou lorsque l'on suspecte une atteinte du plexus ou tronculaire. L'EMG est inutile si le niveau radulaire est cliniquement évident. Par contre, si le niveau est peu clair ou si l'on soupçonne une atteinte bi ou pluri-radulaire, l'EMG devient alors utile. [19]

Dans la série de Lange.M [56], l'EMG a été pratiqué dans 66% des cas. Il s'est toujours révélé positif et en corrélation avec le niveau clinique suspecté.

Dans notre série, 7 patients ont bénéficié d'un EMG devant une discordance radio-clinique : il était positif dans les 4 cas et il a montré des signes de souffrance radulaire.

L'EMG est inutile si le niveau radulaire est cliniquement évident. Par contre, si le niveau est peu clair ou si l'on soupçonne une atteinte bi ou pluri-radulaire, l'EMG devient alors utile [55].

2.2. Les potentiels évoqués somesthésiques (PES) : [57]

Les PES tronculaires (médian, ulnaire) ou radiculaires étudient la voie proprioceptive. Perturbés dans les myélopathies, ils peuvent être normaux dans les radiculopathies et sont moins fiables qu'aux membres inférieurs.

VII. Diagnostic différentiel :

1. Les causes non radiculaires des névralgies cervicobrachiales: [51]

- **La périarthrite scapulohumérale** : Peut cacher ou aggraver des signes de NCB. La mobilisation douloureuse active ou passive de l'épaule doit faire penser à l'articulation. L'aggravation des douleurs à la partie moyenne du cercle d'abduction (mid-arc syndrome) ou en flexion contrariée du membre supérieur en supination (palm-up test) orientent vers une atteinte des rotateurs de l'épaule ou du long biceps.
- **L'épicondylite** : Par ses irradiations un peu atypiques peut faire penser à une radiculopathie de niveau C6.
- **Certaines algodystrophies** : avec parfois syndrome épaule-main sont reconnaissables devant la présence de signes vasomoteurs exceptionnellement retrouvés dans les radiculalgies compressives pures.
- **Ténomyalgies et cellulalgies**: dans un territoire proche de la vraie NCB, mais sans paresthésies.
- **Les syndromes canaux** :
- Le nerf médian peut être comprimé :
 - Entre les deux faisceaux superficiel et profond du rond pronateur : le tableau est aggravé en pronation forcée ;
 - Dans le trajet de sa branche interosseuse antérieure (atteinte du long fléchisseur du pouce, carré pronateur) ;
 - Et surtout au canal carpien avec signe de Tinel et de Phalen positifs.

→ Le nerf ulnaire peut être comprimé au coude ou au canal de Guyon.

→ Le nerf radial peut être comprimé sous l'arcade de Frohse où seule sa branche motrice est touchée.

2. Les névralgies cervico-brachiales secondaires : [51, 58]

2.1. Pathologie rachidienne :

- Traumatique :

Il peut exister d'authentiques hernies cervicales molles traumatiques médianes ou latérales, isolées ou pouvant s'associer à des luxations ou même des fractures. Dans ces cas, la pratique de l'IRM le plus régulièrement possible, avant intervention chirurgicale ou même réduction est souhaitable car il a été décrit des aggravations neurologiques lors de manœuvres de réduction intempestive ou de chirurgie réalisée par voie postérieure. Par ailleurs, il existe des lésions des massifs articulaires (luxation uni-articulaire, fracture articulaire, fracture séparation du massif articulaire) qui peuvent entraîner une compression postérieure de la racine. Ces lésions sont classées par Argenson [80] dans les lésions à déplacement rotatoire, associées régulièrement à une déchirure du disque avec ou sans hernie.

- Tumorale :

Les métastases et le plasmocytome par envahissement épidual vers le foramen ou par tassement vertébral avec cyphose ou non entraînent une fermeture des foramens. On pratique la scintigraphie pour approcher le diagnostic et surtout une résonance magnétique nucléaire qui reconnaît sur des coupes sagittales globales du rachis d'éventuelles autres lésions et apprécie le degré de compression neurologique. Les tumeurs primitives bénignes (granulome éosinophile, hémangiome, dysplasie fibreuse) peuvent entraîner une radiculalgie cervicale compressive, encore plus pour les tumeurs malignes plus extensives vers le canal rachidien et le foramen et susceptibles de se compliquer de tassement vertébral. En réalité, ce sont les tumeurs de l'arc

postérieur près des articulaires comme l'ostéome ostéoïde ou l'ostéoblastome qui peuvent entraîner une compression radiculaire isolée.

- **Infectieuse :**

Ce sont essentiellement les spondylodiscites à pyogènes plus souvent qu'à bacille de Koch qui peuvent se compliquer d'atteinte radiculaire, soit par abcès épidual médian ou foraminal, soit par tassement avec cyphose dans les formes très destructives.

- **Rhumatismes inflammatoires:**

Notamment la polyarthrite chronique évolutive, Ils peuvent entraîner par destruction des articulations sous-occipitales, et une compression des nerfs d'Arnold. Le rachis cervical bas peut être atteint avec des instabilités entraînant antélisthésis et rétrécissement foraminal.

2.2. La pathologie intrarachidienne :

- **Les tumeurs intradurales extra-médullaires :**

Les tumeurs intra-canales sont dominées par le méningiome et bien sûr le neurinome avec douleurs nocturnes et troubles sensitifs isolés au départ car la racine dorsale est touchée ; l'élargissement du trou transversaire sur le cliché de trois quarts doit faire pratiquer une IRM qui conduira à une chirurgie d'exérèse le plus souvent après laminectomie, avant que les signes médullaires n'apparaissent.

- **Les tumeurs extradurales :**

Notamment les tumeurs malignes épiduals métastatiques ou hémopathiques, ces tumeurs peuvent donner pendant plusieurs mois les mêmes tableaux que les tumeurs vertébrales. Elles se caractérisent par des douleurs radiculaires et des déficits moteurs amyotrophiques au niveau du membre supérieur.

- **Les tumeurs intramédullaires :**

Pendant une brève période de leur évolution, ces tumeurs se marquent parfois par un syndrome radiculaire avant l'apparition de signes médullaires.

2.3. **La pathologie paravertébrale :**

- **Le syndrome du défilé cervico-thoracique :**

où les étiologies compressives sont multiples :

- Côte cervicale,
- Première côte large,
- Apophysomégalie de C7,
- Anomalie des scalènes,
- Compression par le petit pectoral.

À côté de l'expression neurologique C8-T1, le plus souvent s'associe une expression artérielle (fatigabilité et gêne douloureuse à l'élévation et abduction du membre thoracique, disparition du pouls radial et sensibilisation des signes lors de la manœuvre d'Adson, membre en abduction-extension et tête tournée à l'opposé) et veineuse avec cyanose, œdème, voire ulcérations cutanées.

- **Le syndrome de Pancoast-Tobias :**

Associe une atteinte C8-T1, parfois un syndrome de Claude Bernard-Horner ; le cancer de l'apex pulmonaire doit être cherché sur une Rx pulmonaire ou un scanner thoracique.

3. Les myélopathies cervicales : [60]

La myélopathie cervicarthrosique est l'équivalent à l'étage cervical de la sténose canalaire lombaire. C'est une affection d'origine dégénérative, survenant le plus souvent chez le sujet âgé ou d'âge mûr, le plus souvent après 50 ans. Comme dans la sténose canalaire lombaire, les modifications anatomiques générées par l'arthrose entraînent une réduction du calibre utile du canal rachidien cervical dans lequel cheminent la moelle épinière et les racines nerveuses destinées aux membres supérieurs. Ce rétrécissement canalaire a pour conséquence une compression progressive de ces différents éléments nerveux. L'existence d'une étroitesse congénitale du canal cervical prédispose à la survenue d'une myélopathie cervicarthrosique. L'atteinte de la moelle épinière au cours de la myélopathie cervicarthrosique est en général progressive, sur plusieurs mois ou années, à l'origine d'un handicap fonctionnel de plus en plus invalidant, associant à des degrés divers des troubles sensitifs et moteurs aux 4 membres, mais aussi des troubles sphinctériens (perte progressive du contrôle des urines et des matières fécales).

Selon Parker [27], les autres pathologies qui peuvent donner une myélopathie cervicale sont:

- Les compressions tumorales de la moelle cervicale.
- Les myélopathies vasculaires athéromateuses.
- Les angiomes médullaires et fistules durales à drainage veineux péri-médullaire.
- Les syringomyélies.
- Les scléroses combinées de la moelle.
- La sclérose en plaque.
- La maladie de Charcot.



Figure 24 : Coupe sagittale d'IRM : la myélopathie apparaît sous la forme d'un hypersignal centro-médullaire (tâche claire au sein de la moelle épinière pointée par la flèche jaune) en regard du segment le plus rétréci du canal cervical (ici en C4C5, C5C6 et C6C7, entourés par le cercle rouge) [60]

VIII. Le traitement :

1. Buts du traitement :

- Soulager le patient en éliminant la douleur.
- Arrêter l'évolution de la maladie.
- Décompresser la moelle en cas de compression médullaire.
- Obtenir la régression voir la disparition de la symptomatologie.

2. Les moyens thérapeutiques :

2.1. Le traitement médical:

Le traitement médical doit toujours être tenté en dehors des cas où il y a déficit radiculaire moteur et a fortiori atteinte médullaire.

L'évolution excédant rarement plus de 6 à 8 semaines, délai au-delà duquel le traitement chirurgical doit être envisagé après échec des mesures médicales.

Ce traitement médical a pour objectif de corriger les facteurs mécaniques et inflammatoires de la névralgie cervico-brachiale. Il associe le repos, les antalgiques, les AINS, les myorelaxants, prégabaline, la physiothérapie et éventuellement le traitement mécanique.

La réponse favorable au traitement médical est habituelle dans la névralgie cervicobrachiale par unco-discarthrose. Elle est cependant moins évidente pour celle de l'hernie discale molle.

a. Moyens :

a.1. Repos et immobilisation : [33,45,58,111]

Un repos partiel dans les formes d'intensité moyenne est recommandé, avec repos nocturne suffisamment prolongé (10 heures), et surtout une abstention des efforts et des longs voyages en voiture.

Par contre dans les formes aiguës intenses, le repos est complet et absolu au lit. La tête doit être callée par des coussins ; le degré de décubitus le plus confortable doit être déterminé dans chaque cas. Cependant, il est toujours important de maintenir une lordose cervicale en glissant sous la nuque, sur l'oreiller, un relief ferme (une serviette roulée voire un cylindre ferme).

On utilise un collier adapté au niveau et à la morphologie cervicale du patient peut être prescrit chez les patients qui ne peuvent limiter leur activité, afin de restreindre la rotation cervicale et, de fait, les douleurs associées.

Il existe plusieurs types :

- Collier de SCHANZ pour C4C5 et C5C6 si le cou est long.
- Collier minerve « quatre points » pour les atteintes C6C7 et C7D1 si le cou est court.
- Collier en mousse avec fermeture velcro.
- Minerve en résine est plus rarement utilisée.
- L'immobilisation par collier 23h/24h est bénéfique à condition que le collier ne mette pas la colonne trop en extension.

Ce traitement de support doit être poursuivi entre six et huit mois.

a.2. les médicaments : [58,61,62]

- **Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)** : Il s'agit d'une arme médicamenteuse qui suffit le plus souvent en respectant les contreindications et en utilisant, si nécessaire, les protecteurs gastriques.
- **Les antalgiques** : à titre complémentaire, seuls ou encore comme relais aux AINS dans les formes de longue durée ; peuvent aller du simple paracétamol à la codéine, voire les opioïdes.

- **Décontracturants musculaires** : Peuvent être utiles dans les cervicalgies aiguës avec contracture musculaire superficielle étendue. Les contractures localisées sont peu influencées par ces médicaments.
- **Prégabaline.**
- **La corticothérapie** : Utilisée pour les NCB intenses et rebelles aux méthodes précédentes, même nécessiter des doses quotidiennes importantes de l'ordre de 40 à 60 mg de prednisone pendant une semaine puis à doses moindres pendant 2 à 3 semaines.
- **Vitaminothérapie B12** : Pour son action antinévralgique à la dose de 10.000 à 20.000 gamma/jour en intraveineux.

a.3. La physiothérapie :

Ils sont utilisés dans un but sédatif et décontracturant, certains ont un effet modeste comme les ultrasons, les courants antalgiques de basse et moyenne fréquence. D'autres semblent apporter plus de bénéfices comme la chaleur sous forme d'ondes courantes, ondes ultra courtes ou simplement de rayons infrarouges.

a.4. Tractions mécaniques ou élongations :

Les tractions douces en position neutre peuvent être proposées chez les patients jeunes et sous contrôle médical. Elles doivent être effectuées par un médecin expérimenté pour régler minutieusement l'intensité et la direction de la traction.

Les études biomécaniques ont permis de mettre en évidence un écartement des facettes articulaires et des espaces inter-corporéaux cervicaux de quelques dixièmes de millimètre pour des tractions de 10 à 25 kg.

Les tractions cervicales s'effectuent volontiers en décubitus pour permettre un relâchement optimal de la musculature. Il faut respecter les impératifs de montée progressive en traction sur cinq à six minutes, suivie d'un plateau et une décroissance très progressive, car les rebonds douloureux lors de la détraction sont fréquents.

La traction se fait dans l'axe du rachis, la durée moyenne d'une séance est de 30 minutes. Les séances sont pratiquées au rythme d'une par jour ou tous les deux jours, pour un total autour de dix séances.

Les tractions cervicales sont classiquement indiquées dans les névralgies cervicobrachiales, après une durée d'essai d'un traitement médical et du collier cervical.

Les contre-indications à respecter sont les traumatismes de moins de six semaines, la présence d'un déficit neurologique et surtout, toute majoration des douleurs au cours ou au décours d'une séance de traction.

En général, pas d'usage pratique des Tractions mécaniques car risque d'aggravation neurologique.

a.5. les manipulations vertébrales :

Constituent un véritable sujet de controverse, Elles doivent toujours être exécutées par un médecin entraîné en possession de radiographies récentes. elles ne sont possibles qu'en dehors des phases hyperalgiques et sont contre-indiquées en présence de signes radiculaires ou vertébrobasilaires.

a.6. Kinésithérapie ou la rééducation motrice :

A la phase aiguë, il s'agit essentiellement d'une massothérapie. Le patient étant installé en décubitus, il convient dans un premier temps d'assurer le maximum de relaxation. La kinésithérapie fait appel à des techniques d'assouplissement des plans cutanés, de pressions locales, de massage des zones douloureuses cervico-dorsales et d'étirements très doux et progressifs.

Dès qu'un certain degré de mobilité cervicale est obtenu sans douleur. Une rééducation est entreprise passive et progressive dans le secteur de mobilité conservée.

a.7. Les infiltrations cervicales :

Difficile et peu recommandée, avec un moindre rendement que dans la région lombaire.

Les produits utilisés sont :

- La xylocaïne à 1% (2cc).
- L'hydrocortisone (2cc).

L'infiltration sous scanner se fait par voie pré- ou rétro-vasculaire avec une aiguille transversale allant vers le ganglion dans le foramen intervertébral.

Elle peut se faire sous scopie mais avec moins de précision et plus de risques, notamment vasculaires.

La corticothérapie par infiltration à l'émergence radiculaire ou par voie intra rachidienne cervicale est difficile et peu recommandée. Elle intéresse principalement le rachis cervical en cas de NCB. Pour l'infiltration intrarachidienne il existe 3types : foraminales, épidurales et articulaires postérieures.

Certains auteurs selon Qing [54], réalisent des infiltrations intra- dures par voie lombaire, de technique plus aisée, en maintenant le sujet en décubitus tête basse dans les heures qui suivent pour favoriser la diffusion du produit jusqu'à la région cervicale.

Et d'après GRAZIANI [54], l'efficacité des infiltrations est variable et souvent transitoire.

a.8. La mésothérapie : [63]

Il s'agit des injections intradermiques permettant d'en potentialiser et prolonger l'action. La peau est considérée comme un réservoir diffusant progressivement les substances, et ce avec une concentration constante.

Dans les névralgies, la mésothérapie utilisée seule apporte une amélioration.

Lorsqu'elle s'ajoute à des médicaments donnés par voie classique, elle permet d'en diminuer la dose.

a.9. Acupuncture :

L'acupuncture est une branche médicale qui trouve son origine historiquement dans la médecine traditionnelle chinoise. Elle vise à obtenir un effet thérapeutique en stimulant, au moyen d'aiguilles métalliques, certains points précis du corps. L'utilisation de cette discipline demande une connaissance approfondie de la médecine occidentale, de la topographie des points d'acupuncture et des théories de la médecine traditionnelle chinoise. C'est pour cela que cette technique doit être pratiquée par un médecin spécialisé. L'insertion de l'aiguille est fort peu douloureuse. Les points sont parfois chauffés ou stimulés au moyen d'un appareil électrique.

Elle a un effet antalgique, anti-inflammatoire, décontracturant et tonifiant. Le traitement classique ne sera pas interrompu ou le sera progressivement en fonction de la réponse au traitement. Dans certains cas, on aura recours à des traitements complémentaires : kinésithérapie, manipulations vertébrales etc.

a.10. Auriculothérapie [65]

Comme l'acupuncture, l'auriculothérapie se penche en premier sur le soulagement du patient de sa douleur.

La carte anatomique de l'oreille est basée sur la loi générale du renversement somatique, et chaque segment corporel à une projection auriculaire conformément aux groupements fonctionnels anatomo-physiologiques. Dans le cadre d'une symptomatologie algique la détection se fait :

Soit par un détecteur somatique.

Soit surtout par une palpation par un objet à pointe mousse sur l'oreille, car toute inflammation périphérique se traduit par un point auriculaire spécifique exquisément douloureux à une pression donnée.

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

a.11. Les indications :

- **La NCB classique :**

Le traitement repose essentiellement sur le repos et les antalgiques associés aux AINS et à une vitaminothérapie, et après passage de la phase aiguë, une rééducation cervicale peut être programmée.

- **La NCB hyperalgique :**

C'est dans cette forme que l'on peut être amené à utiliser les AINS par voie injectable ou, plutôt, les corticoïdes.

Au total, les résultats du traitement conservateur comprenant donc collier, médication, physiothérapie avec notamment traction mécanique sont positifs huit fois sur dix

2.2. Traitement percutané :

Avant de parler de traitement chirurgical qui vit des échecs du traitement conservateur ou des formes déficitaires, nous voudrions citer ici les techniques percutanées appliquées essentiellement aux hernies cervicales molles. Il existe plusieurs méthodes :

a. Nucléolyse [66,67]

Elle consiste à utiliser soit l'aprotinine qui diminue la chondroïtine sulfate des mucopolysaccharides du nucléus pulposus, soit la chymopapaine (leukopain*, discase*, chymodiactine*) qui est une enzyme extraite du CARICA PAPAYA puis purifiée. Son poids moléculaire est de 27000 Daltons. Elle agit à dose thérapeutique uniquement sur la structure protéique. Ce qui lui permet de viser essentiellement le nucléus tout en préservant l'annulus périphérique à composante collagénique. Son action est rapide, entre 15 et 120 minutes et réalise une dépolymérisation en rompant les liaisons entre les protéines porteuses et les chaînes de polysaccharides.

Cette dégradation protéique entraîne une chute de la pression osmotique qui aboutit à une déshydratation.

Les produits de lyse sont mesurables par augmentation des glycosaminoglycanes urinaires dès la 24ème heure suivant la nucléolyse. Classiquement et in vitro, l'importance qualitative et quantitative de la lyse est en fonction de la dose injectée. En effet, à très forte dose, l'action strictement protéique s'élargit, et la papaïne peut lyser les structures collagéniques ou cartilagineuses des plateaux vertébraux. De plus, les modifications macroscopiques du disque vont du simple ramollissement lors de l'injection d'une faible dose, à une dégradation complète de celui-ci, ne laissant que quelques fragments de disque.

La chimionucléolyse est effectuée sous neuroléptanalgie avec les mesures strictes d'asepsie, sous contrôle radiologique par arceau mobile et par voie antéro-latérale, à l'aide d'une aiguille fine et précédée d'une discographie. L'injection est effectuée de manière lente avec une dose modérée de produit (1000 à 1600 unités).

Un alitement de 24 heures et une hospitalisation de quelques jours sont nécessaires, et la reprise des activités peut être autorisée à 1 mois. Le scanner de contrôle montre secondairement une diminution du volume herniaire.

b. Nucléotomie [68]

- **Discectomie percutanée automatique. :**

Elle consiste à utiliser un appareil comprenant une console connectée à une série de tuyaux qui s'introduisent au niveau de l'espace intervertébral et qui exercent un effet aspiratoire sur le centre du disque ce qui diminue la pression intradiscale. C'est une méthode relativement complexe et coûteuse car chaque kit de discectomie percutanée automatique est à usage unique.

- **Discectomie percutanée manuelle ou semi automatique :**

Elle représente une option beaucoup moins traumatique, puisque les instruments sont beaucoup plus minces ne dépassent pas 2 ou 3mm. Le chirurgien introduit donc des instruments très fins à travers un petit orifice cutané par voie antéro-latérale. Une vérification de l'introduction intradiscale avec un équipement de micro-vidéo-endoscopie est réalisée pour

visualiser l'intérieur du disque sur un moniteur que le patient lui même peut observer puisqu'il est totalement éveillé durant l'opération. L'orifice d'entrée cutanée est petit et n'a pas besoin de suture à la fin du procédé.

- **Discectomie percutanée au laser.**

c. Technique :

Cette procédure est réalisée chez un patient en décubitus dorsal, cou et tête maintenus en hyperflexion, sous anesthésie locale, avec une légère sédation. Elle consiste à introduire une aiguille par voie postéro-latérale au centre du disque hernié, puis à vérifier son emplacement par un contrôle radiologique. Une fois l'aiguille en place, un endoscope muni de fibres optiques traverse le centre du disque. Cet endoscope permet de visualiser le noyau pulpeux et aussi de conduire le rayon laser qui permettra d'évaporer le disque [69].

d. Résultats :

Le premier cas de nucléotomie percutanée au Laser cervicale avec un Laser NEODYMYAG a été effectué par HELLINGER en 1991. Ce sont les travaux expérimentaux de SIEBERT depuis 1985 qui ont permis de codifier la technique à tous les étages du rachis. D'après lui, cette technique donne de meilleurs résultats au niveau cervical. Il a aussi démontré l'efficacité du Laser HOLMIUM-YAG qui semble supérieur aux autres types de Laser avec un meilleur taux d'adaptation de disque et surtout une diffusion de température plus limitée [69].

GOZLAN fait une étude prospective sur 1an où il a admis 29 patients, qui ont bénéficié d'une nucléotomie percutanée au laser, leur suivi a été effectué à 0, 1, 3 et 6 mois, il a constaté que tous les troubles neurologiques ont disparu en moins d'un mois, à 3mois il rapporte 72% de succès, à 6mois il a constaté l'apparition de troubles neurologiques bilatéraux chez une patiente, et une spondylodiscite à staphylocoque chez son premier patient du fait de l'absence d'antibioprophylaxie, les deux ayant été repris chirurgicalement avec un bon résultat final [70].

2.3. Le traitement chirurgical :

L'indication est encore une fois retenue s'il y a déficit neurologique (surtout moteur, le déficit réflexe ou sensitif constituant une indication moins formelle), s'il y a échec du traitement conservateur ou récurrence après ce dernier et surtout s'il y a une bonne corrélation anatomo-clinique.

a. Préparation du malade à la chirurgie :

La consultation pré-opératoire joue un rôle essentiel en particulier par la préparation psychologique qu'elle procure. La prémédication pharmacologique peut y être associée [65].

Un examen pré-anesthésique est obligatoire à la recherche de tares, en particulier une hypertension artérielle, une cardiopathie, une insuffisance respiratoire ou une insuffisance rénale qui peuvent influencer le pronostic vital et nécessitent un protocole anesthésique adapté ou des explorations complémentaires (Echocardiographie, exploration fonctionnelle respiratoire...).

Le bilan pré-opératoire est indispensable et systémique :

- Une numération formule sanguine (NFS).
- Un ionogramme à la recherche de désordres métaboliques (hypercalcémie, dyskaliémie, dysnatrémie...) nécessitant une correction pré-opératoire éventuelle.
- Un bilan d'hémostase.
- Une radiographie pulmonaire.
- Un électrocardiogramme pour les patients qui dépassent 40ans.

b. Voie d'abord :

Deux abordages sont possibles : l'abord antérolatéral par voie pré-sterno-cléido-mastoïdienne assure un accès direct aux corps vertébraux et aux disques ; le geste de décompression peut être ou non (discectomie pure) associé à une greffe, l'abord postérieur par voie médiane et au prix d'une arthrectomie partielle permet un élargissement du foramen et une ablation de hernie.

L'abord latérale de VERBIEST [73] ou rétro-sterno-cléido-mastoïdienne est une indication très rare, cette technique permet l'ouverture du foramen après abord du canal transversaire et nécessite au préalable une artériographie.

b.1. Voie d'abord antéro-latérale ou pré-sterno-cléido-mastoïdienne:

L'abord pré-sterno-cléido-mastoïdien pré-vasculaire permet la réalisation d'arthrodèses et d'ostéosynthèses cervicales. Il peut être utilisé en traumatologie, en pathologie dégénérative ou tumorale. Cet abord autorise la réalisation d'une décompression médullaire et radiculaire. Il permet un abord de C2 à T2 et donne accès aux corps vertébraux, aux disques b intervertébraux, à la face antérieure des apophyses transverses et au segment V2 des artères vertébrales.

- **Préparation et installation : [74]**

L'intervention se fait sous anesthésie générale. Le patient est rasé la veille de l'intervention. Il est installé en décubitus dorsal, la tête est fixée en rotation neutre ou modérée du côté opposé à la voie d'abord, les bras le long du corps. Les deux membres supérieurs sont maintenus par deux bandes adhésives fixées sur la face latérale des épaules, la face postérieure des bras et des coudes. Ces bandes sont ensuite fixées à la table opératoire. Une traction bilatérale sur ces bandes permet de visualiser le rachis cervical bas et la jonction cervico-thoracique sur l'amplificateur de brillance. La sonde d'intubation est fixée à la table opératoire et ne doit pas perturber la visualisation du rachis cervical lors de la réalisation de radiographies peropératoires. Les perfusions et le matériel d'anesthésie sont installés à l'extrémité caudale du patient. Une gélose est positionnée sous la tête. Un champ roulé est glissé sous les épaules, permettant une légère extension du rachis cervical. L'amplificateur de brillance est placé à la tête et peut être inclus dans le champ opératoire.

Il permet la réalisation du repérage préopératoire et de contrôle radiographique peropératoires (niveaux, contrôle de la décompression, mesure de la taille des implants). Le champ opératoire inclut l'angle mandibulaire, la fourchette sternale, le bord supérieur de la clavicule et la crête iliaque (en cas de greffe).

- **Description de la voie d'abord : [75]**

L'abord antérolatéral peut alors être débuté soit par une incision longitudinale le long du bord antérieur du muscle sterno-cleido-mastoïdien, soit par une incision transversale au niveau du disque à aborder. L'incision longitudinale est intéressante si l'on envisage une extension de celle-ci ou dans le cas d'une corporectomie. S'il existe des repères anatomiques visuels ou palpables, il est recommandé de réaliser un contrôle radiographique préopératoire, tout particulièrement dans l'abord transversal. D'autre part, nous réalisons systématiquement un abord antérolatéral gauche afin de réduire le risque de lésion du nerf laryngé inférieur (ancien récurrent). En effet, le trajet du nerf laryngé inférieur gauche, qui naît sous la crosse de l'aorte, est situé plus médialement, le long de l'axe aérodigestif, que le nerf laryngé inférieur droit, qui naît quant à lui, sous l'artère subclavière. À gauche en dessous de C7, le canal thoracique peut très exceptionnellement être lésé. Certains choisissent le côté de l'abord en fonction du côté de la hernie discale à traiter, en se positionnant du côté controlatéral à la lésion.

Après incision de la peau, le platysma (ancien muscle peaucier du cou) est discisé dans le sens longitudinal jusqu'à la face antérieure du muscle sternocleido-mastoïdien et l'aponévrose cervicale superficielle. La dissection se poursuit jusqu'au bord antérieur de celui-ci, qui est écarté en dehors. L'individualisation du muscle omohyoïdien est réalisée (Fig. 18.A), et ce dernier peut éventuellement être sectionné, notamment si l'on aborde C5 et C6, et que l'on veut disposer d'une ouverture suffisante en particulier lors d'une corporectomie. Sa ligature suivie de sa section est un moyen élégant de réaliser sa réparation en fin d'intervention.

Après l'ouverture de l'aponévrose cervicale moyenne, la dissection se poursuit en profondeur jusqu'au paquet jugulo-carotidien qui est repéré au doigt et récliné en dehors.

Le battement carotidien est rarement perceptible. La face antérieure du rachis cervical est nettement perceptible en dedans. Après la ligature de vaisseaux thyroïdiens et la dissection de l'aponévrose cervicale profonde, il est possible de dégager la face antérieure du disque et des corps vertébraux (Fig. 18.B). Un contrôle radiographique s'impose pour s'assurer du bon niveau discal à l'aide d'une aiguille. L'installation d'écarteurs autostatiques dédiés est alors possible, réclinant en dedans l'axe aérodigestif et en dehors le paquet jugulocarotidien. Ces écarteurs sont positionnés longitudinalement sur les faces médiales et latérales de l'abord, et transversalement aux extrémités céphaliques et caudales de l'abord.

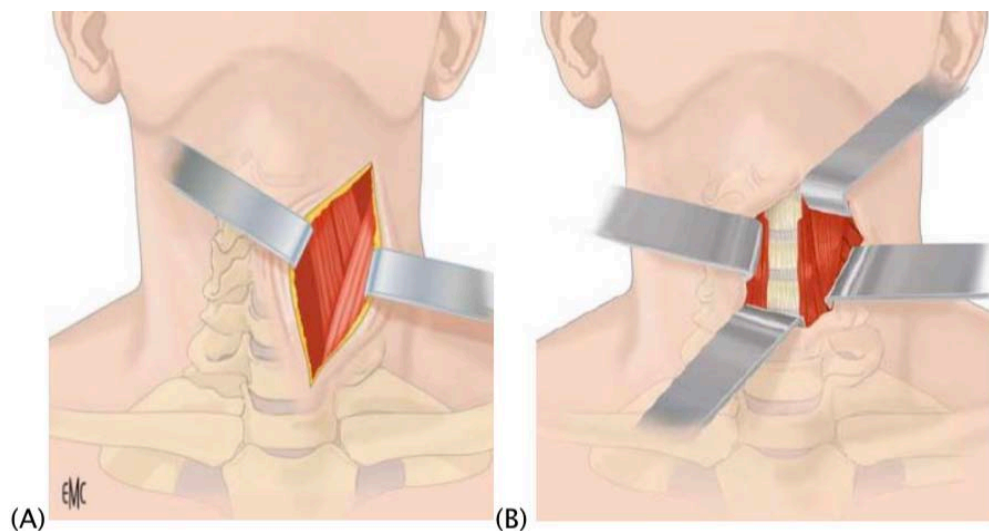


Figure 25 : Abord cervical antérolatéral :

(A) Individualisation du muscle sterno-cléido-mastoïdien et omohyoïdien, et de l'aponévrose cervicale moyenne.

(B) Dissection du plan prévertébral. [75]

- **Techniques chirurgicales :**
 - **Discectomie simple : [75]**

L'abord discal est débuté en incisant transversalement, dans le même temps, le ligament longitudinal antérieur et les insertions discales supérieures et inférieures, puis longitudinalement sur les bords latéraux du disque.

L'exérèse discale se fait ensuite à l'aide d'une pince à disque droite et de curettes. Pour réaliser totalement celle-ci, il est nécessaire d'utiliser des distracteurs de Caspar ou de Cloward, qui vont permettre d'élargir l'espace intervertébral afin d'accéder aux bords postérieurs des plateaux vertébraux. Il est alors possible de réaliser l'exérèse complète du disque et les ostéophylectomies médianes et foraminales, à l'aide de curettes, et/ou de pince Kerrison 1,5 mm, et/ou d'une fraise motorisée jusqu'au ligament vertébral postérieur et aux uncus latéralement. Un microscope peut alors être utilisé. Pour les hernies discales dures, les ostéophylectomies médianes et foraminales sont débutées à l'aide de la fraise motorisée jusqu'à l'obtention d'une fine bordure qui peut ensuite être réséquée à l'aide d'une petite curette courbe ou droite selon les habitudes ou de la pince Kerrison 1,5 mm.

L'ouverture du ligament longitudinal postérieur n'est pas systématique mais elle le devient en cas de suspicion de hernie discale molle. L'ouverture du ligament longitudinal postérieur peut se faire à l'aide de la pince Kerrison 1,5 mm ou d'un bistouri lame 11 sous contrôle microscopique. À l'aide d'un petit crochet mousse, on s'assure de la bonne libération des foramens.

De nombreuses études ont montré des résultats sur la radiculalgie comparable à ceux de la discectomie–arthrodèse avec en moyenne 90% de bons et très bons résultats. En revanche, les cervicalgies résiduelles semblent plus fréquentes en l'absence de fusion associée à la décompression.

Martins [11], dans une étude prospective chez 51 patients traités par discectomie simple ou avec greffe, a obtenu 92% d'excellents et de bons résultats dans les deux groupes. Rosenorn [14], dans une étude similaire faite chez 69 patients, a noté de meilleurs résultats avec la discectomie simple.

- **Discectomie avec arthrodèse :**
 - **Discectomie avec greffe :** [75,76,77]

Devant le caractère cyphosant de la chirurgie par discectomie pure, la greffe osseuse transdiscale; décrite depuis longtemps par Smith et Robinson et Cloward utilisant une instrumentation spécifique a longtemps gardé sa place après le geste d'exérèse de la hernie.

Cette méthode consiste à réaliser la discectomie en premier puis l'utilisation d'un greffon dont la nature ou le type dépend de chaque auteur. Un greffon autologue tricortical est prélevé en arrière de l'épine iliaque antérosupérieure homolatérale. Sa hauteur est variable entre 5 mm et 8 mm, et sa profondeur est comprise entre 16 mm et 20 mm. Il ne doit bien évidemment pas dépasser en avant et en arrière. Il est habituellement retaillé afin de rogner ces arêtes saillantes et de réduire sa hauteur postérieure pour respecter la lordose cervicale. Après sa mise en place, il est nécessaire de relâcher le distracteur de Caspar et de s'assurer de la bonne tenue primaire du greffon.

D'autres types de greffons peuvent être utilisés : Allogreffe (greffe d'un donneur), xéno greffe (greffon d'origine animale), les greffons synthétiques (En corail, Céramiques, Biocopolymer...). Il existe plusieurs techniques d'arthrodèse par greffons citant par exemple

➤ **Technique de Cloward:**

Décrite en 1958, cette intervention permet la décompression d'un étage discal à la fois pour hernie discale et/ou ostéophytose

Le principe de cette technique consiste à forer un trou circulaire à l'aide d'une mèche de 12 à 18 mm de diamètre, choisie en fonction de la morphologie du patient, munie d'une butée réglée à la largeur du plateau vertébral. Le forage du trou se fait à cheval sur l'espace.

➤ **Technique de SMITH ROBINSON :**

Cette technique utilise un greffon osseux ayant une forme parallélépipède ou en fer à cheval introduit dans l'espace intervertébrale après avoir terminé la discectomie, cette technique a été modifiée plusieurs fois dans la littérature. Son but est d'éviter un pincement discal à l'origine de la fermeture des trous de conjugaison et de prévenir une éventuelle cyphose postopératoire.

➤ **Technique de Simmons–Bhalla :**

C'est une technique qui utilise des greffes ayant une forme trapézoïde et qui ont comme but de diminuer le risque d'extrusion.

➤ **Technique Bailey–Badgley :**

Cette technique consiste à utiliser des greffes corticocorticales structurales qui était structurellement supérieure à celles utilisé dans la technique de cloward mais reste inférieure à celle de Smith et Robinson.

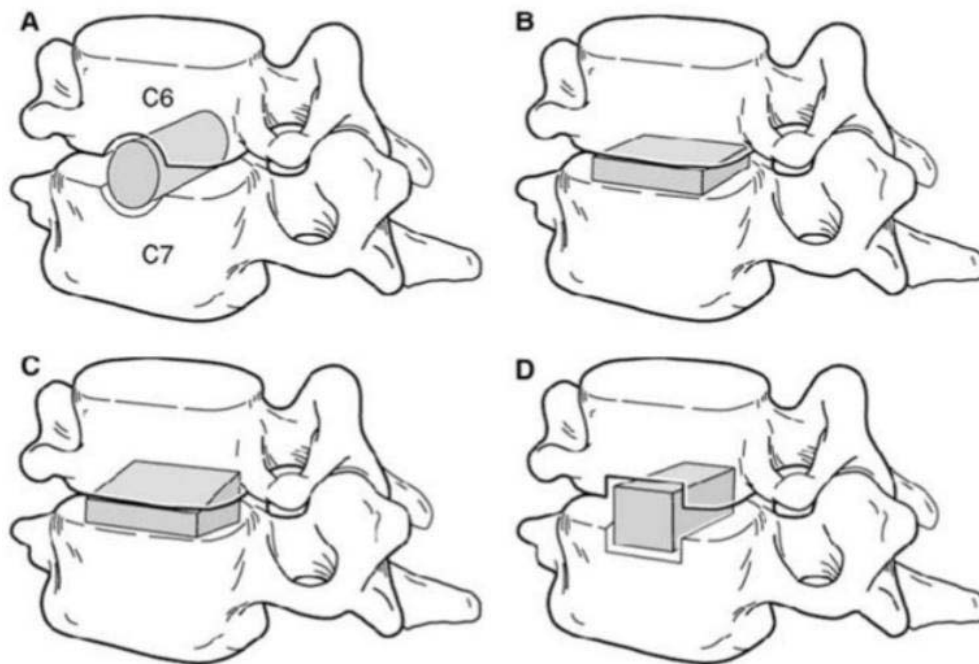


Figure 26 : Perspective historique des techniques de greffe osseuse dans la discectomie cervicale antérieure. [83]

A : Cloward dowel

C: Simmons-Bhalla

B : SMITH ROBINSON

D: Bailey-Badgley

▪ **Discectomie avec cage intersomatique : [75,79,80,81]**

Il s'agit d'un implant qui est destiné à répondre aux besoins spécifiques des procédures d'arthrodèse intersomatique cervicale antérieure, il comporte un grand canal central; il est disponible en trois surfaces d'appui, en plusieurs hauteurs et en trois profils sagittaux pour correspondre à la configuration anatomique spécifique du patient.

Après la discectomie, il faut retirer les couches cartilagineuses superficielles du plateau vertébral pour exposer l'os avivé, Il est important d'éliminer tous les ostéophytes pour obtenir une décompression complète des structures nerveuses et éviter le risque d'une compression partielle après l'insertion de l'implant.

La détermination de la taille et de la forme de l'implant commence par la sélection de l'implant d'essai qui dépend de la hauteur, de la largeur et de la profondeur de l'espace intervertébral, de la technique de préparation, et de la configuration anatomique du patient.

L'utilisation de l'amplificateur de brillance est importante pour vérifier l'ajustement de l'implant d'essai. Si l'implant d'essai est trop petit ou trop serré, essayer la taille immédiatement supérieure ou inférieure jusqu'à l'obtention de l'ajustement le plus sûr.

On peut utiliser le marteau pour retirer l'implant d'essai. Tout en maintenant l'implant d'essai, glisser le marteau sur la partie supérieure de la tige de l'implant d'essai et appliquer une force vers le haut. Répéter la manœuvre jusqu'à l'extraction de l'implant d'essai et enfin sélectionner l'implant qui correspond à la surface d'appui, à la forme et à la hauteur déterminées avec l'implant d'essai.

Il est recommandé de combler l'implant avec de l'os autologue ou un substitut de greffon osseux. Afin d'assurer un contact optimal avec les plateaux vertébraux, il est important de remplir l'implant jusqu'à ce que le greffon d'os autologue ou le substitut de greffon osseux ressorte des ouvertures de l'implant.

Vérifier que l'implant est solidement attaché. Insérer délicatement l'implant dans l'espace intervertébral écarté en s'assurant qu'il est correctement orienté. La paroi latérale gauche des implants convexes comporte une flèche gravée orientée en direction crâniale pour indiquer l'alignement crânial/caudal correct. Les implants cunéiforme et parallèle ont un profil sagittal symétrique et ne nécessitent donc pas d'orientation spécifique.

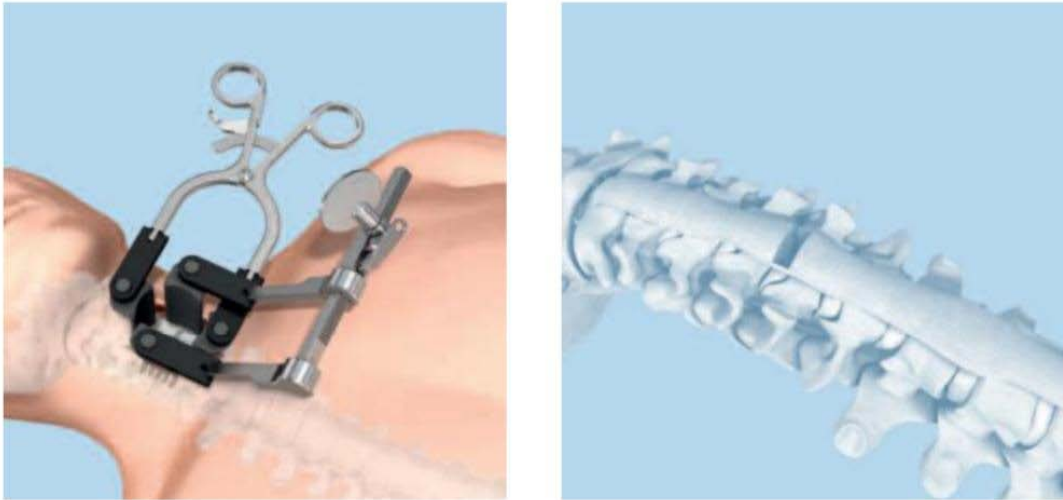


Figure 27 : Image montrant l'exposition du disque intervertébral cervical puis discectomie.[81]



Figure 28 : L'utilisation d'une râpe et de diverses curettes pour lisser et rendre parallèle tout l'espace du disque. [81]

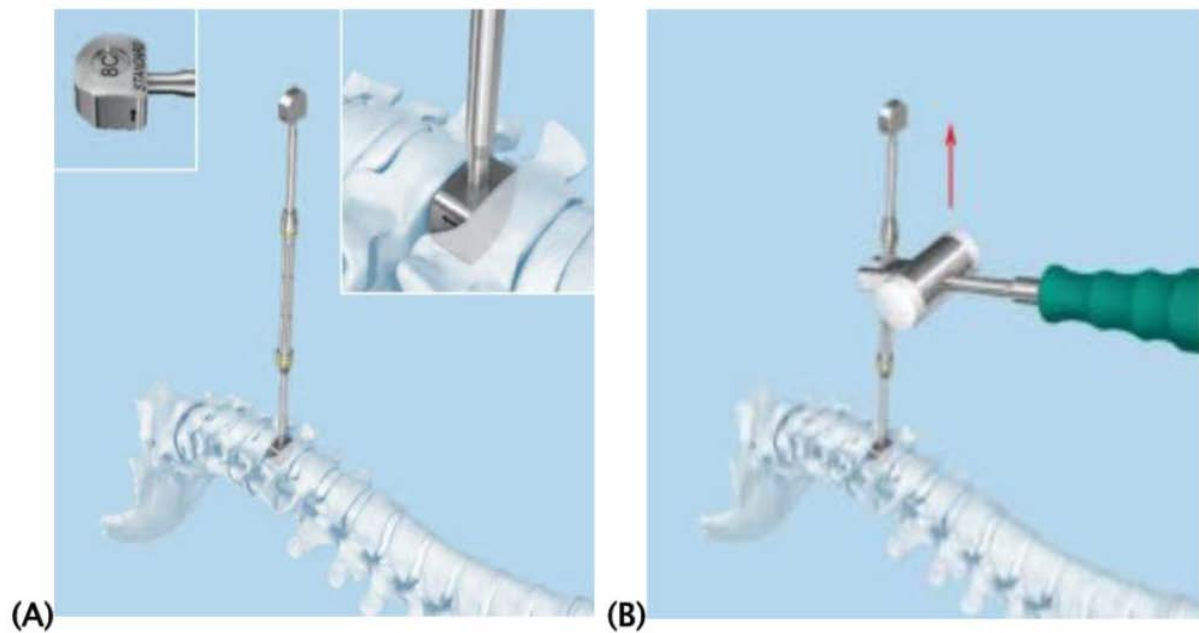


Figure 29 : (A) Détermination de la taille et de la forme de l'implant à l'aide d'un implant d'essai puis (B) rétraction de l'implant d'essai. [81]

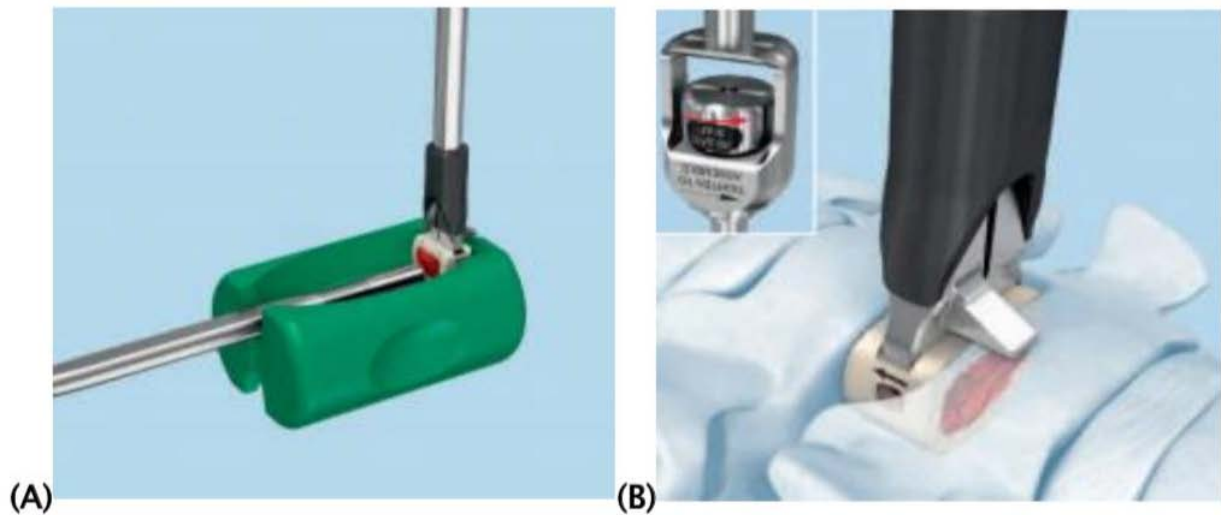


Figure 30: (A) Comblement de l'implant avec un greffon osseux ou un substitut de greffon osseux, (B) Insertion de l'implant. [81]

Les différents types de cages peuvent être définis en fonction du dessin de la cage, du matériel constitutif de celle-ci ou du matériel de comblement utilisé pour obtenir la fusion osseuse.

- **En fonction de leur dessin**, on distingue :
 - Les cages vissées ou cylindriques.
 - Les cages impactées.
- **En fonction du matériel** dont elles sont constituées, nous distinguons 3 groupes principaux :
 - Les cages métalliques.
 - Les cages en Poly-Ether-Ether Ketone ou PEEK apparues ces dernières années.
 - Les cages résorbables.
- **En fonction du tissu de comblement** qui leur est associé, nous distinguons :
 - Les cages pleines (bloc titane).
 - Les cages implantées vides.
 - Les cages associées à des biomatériaux.

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

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



Figure 31: (A) Cage intersomatique cervicale en titane, préremplis (B) Cage intersomatique cervicale en PEEK [6]

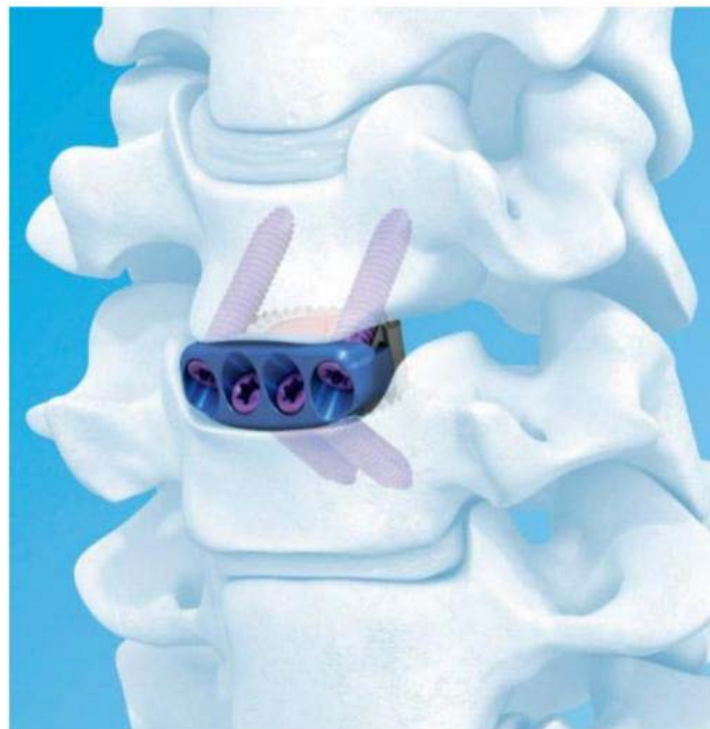


Figure 32 : Image montrant la position d'une cage intersomatique en PEEK après son insertion.

[6]

- **Discectomie avec greffe et ostéosynthèse [75]**

Après une greffe autologue, nous recommandons l'utilisation d'une plaque complémentaire antérieure en titane, de façon à autoriser la réalisation d'imagerie par résonance magnétique (IRM) ultérieurement. Ces plaques sont habituellement cintrées afin de respecter la lordose physiologique. La plaque doit être fixée à l'aide de quatre vis mono- ou bi-corticales dans les corps vertébraux adjacents au disque traité. Les systèmes actuels permettent de se passer d'une fixation bi-corticale, qui était anciennement recommandée pour empêcher la mobilisation secondaire des vis. Les vis ont généralement des longueurs comprises entre 14 et 18 mm, et leur bon positionnement doit être vérifié par un contrôle radioscopique. Pour les cages intersomatiques, l'adjonction d'une plaque antérieure est discutée et variable selon les habitudes chirurgicales.



Figure 33 : Abord cervical antérolatéral : vue de profil de l'arthrodèse par greffon tri-cortical d'origine iliaque et plaque antérieure. [75]



Figure 34 : Plaque d'ostéosynthèse cervicale antérieure (1 niveau et 2 niveaux). [6]

- **Discectomie avec prothèse discale cervicale : [82,83]**

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

La prothèse discale cervicale est utilisée pour combler un espace discal traversé pour enlever l'hernie. Elle contribue aussi à la protection des niveaux adjacents grâce au maintien de la mobilité segmentaire du niveau discal opéré.

Cependant, les raisons économiques ne sont pas à négliger. Son coût élevé reste un handicap à sa large diffusion.

Il existe différents types de prothèses : [84]

- La prothèse métal-métal ou prothèse de Bristol décrite par Cummins dès 1989 et nommée Prestige 1, 2 puis 3. Cette prothèse s'est avérée encombrante et exposait au risque de dysphagie [85].

- La prothèse de Bryan est faite d'une seule pièce et se compose d'un cœur de polycarbonate/poluréthane placé entre deux plateaux de titane. Elle permet de garder une mobilité multidirectionnelle se rapprochant des mouvements physiologiques du disque intervertébral.

La prothèse métal-polyéthylène avec deux types :

- La Pro disc de Marnay et Bertagnoli qui existe depuis 2002.
- La Mobi C mise sur le marché en novembre 2004. Elle a trois degrés de liberté en rotation et deux en translation.
- ❖ La prothèse métal-céramique ou Discovery.
- ❖ La prothèse non métallique, élastométrique de Jackouski faite de silastic et d'une enveloppe de polyster.



Figure 35 : 1- Prothèse de Bryan 2- Prothèse Mobi C® 3- Prothèses Discocerv® [6]

- **Fermeture :**

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

- **Soins postopératoires : [86]**

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

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

- **Les complications de la voie d'abord :**

Des complications loco-régionale a été décrite comme le syndrome de Claude Bernard-Horner pour les abords du niveau C7-T1, des perforations d'œsophage compliquées d'abcès, notamment pour la pose des prothèses de Bryan dont l'ancillaire était un peu complexe, des hématomes épiduraux nécessitant des reprises chirurgicales.

la dysphagie et la dysphonie, qui sont plus des aléas que des complications, seraient réduites dans les prothèses discales cervicales par rapport aux greffes.

Des complications liées au greffons comme le déplacement antérieur, la migration, la cyphose qui peut être observée également en cas de prothèse. Des complications liées au matériel d'ostéosynthèse comme le rejet. Des complications générales comme la défaillance cardiorespiratoire, l'embolie gazeuse ou l'embolie pulmonaire et les infections.

Dans notre série, nous avons constaté 2 cas de dysphonie avec une nette amélioration sous corticothérapie et rééducation orthophonique et 3 cas des cervicalgies et un seul d'aphtose buccale.

- **Les avantages de la voie antérieure : [54]**

C'est une voie rapide et anatomique, qui permet un accès aisé à la hernie discale qu'elle soit latérale ou médiane, sans manipulation de la moelle ou des racines, et permet également la reconstruction de la statique rachidienne grâce à l'arthrodèse/ostéosynthèse

b.2. La voie d'abord postérieure : [75,87,88]

Elle doit être réservée à l'ablation d'une hernie discale molle en situation postéro-latérale à symptomatologie aiguë uniquement radiculaire, ou pour des échecs de discectomies par abord antérolatéral.

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

- **Installation:**

Le patient est installé en décubitus ventral sur une table radio-transparente afin de réaliser des contrôles radiographiques peropératoires. La table est légèrement inclinée en proclive pour réduire les saignements peropératoires. La tête, légèrement en flexion, est solidement maintenue dans une têtère sans traction mais en dégageant les épaules pour permettre une visualisation radiographique complète du rachis cervical. Il est impératif de s'assurer de l'absence de compression des globes oculaires afin de prévenir le risque de cécité. Enfin, une tonte ou un rasage remontant 3 à 4 cm au-dessus des tubérosités occipitales doit être réalisé avant l'intervention selon des délais qui sont discutés.

- **La voie d'abord :**

Un cliché radiographique permet de repérer l'étage concerné, l'incision cutanée est strictement médiane, centrée sur cet étage. L'abord est ensuite unilatéral, permettant d'exposer l'espace interlaminaire et les deux lames adjacentes jusqu'au massif articulaire.

- **Ablation de la hernie :**

La racine est prudemment refoulée vers le haut ou le bas. La hernie peut alors être découverte sous la forme d'un séquestre extrait à la pince à disque.

En cas d'hernie sous ligamentaire, le ligament commun vertébral postérieur est incisé transversalement au bistouri fin, de dedans en dehors, et l'ablation se fait de la même façon grâce à la pince à disque, sans curetage discal complémentaire.

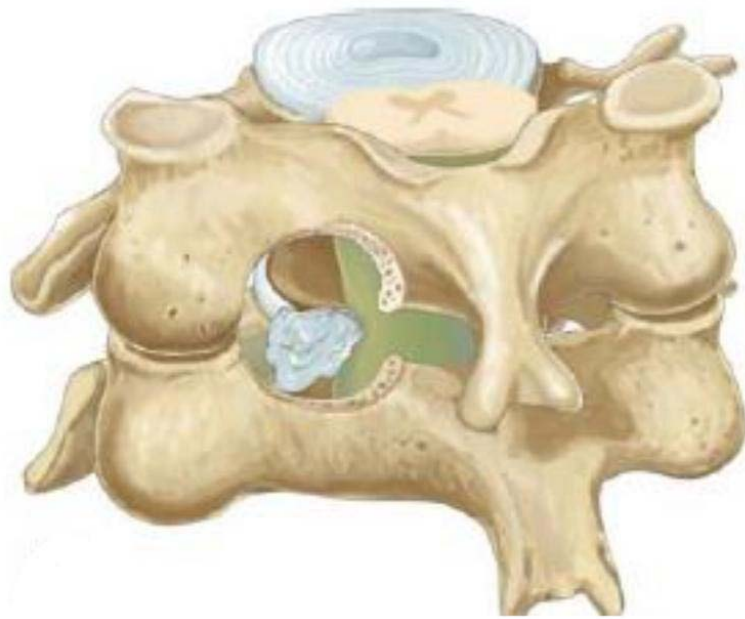


Figure 36: Abord cervical postérieur : Ablation de la hernie discale exclue en réclinant précautionneusement la racine vers le haut. [75]

- **La fermeture :**

Elle se fait plan par plan sur un drain aspiratif, en prenant soin de suturer en 2 plans les muscles de la nuque.

- **Soins postopératoires :**

La contention cervicale n'est pas nécessaire. Le drain est retiré au 2^{ème} ou 3^{ème} jour et l'ablation des fils est faite avant le 8^{ème} jour.

- **Les avantages : [90,91].**

La voie d'abord postérieure présente des avantages certains :

Elle est peu délabrante si on limite l'abord à un abord unilatéral étendu sur un seul étage interlaminaire en respectant les formations ligamentaires médianes postérieures. Ce qui permet d'éviter une instabilité postopératoire qui n'a d'ailleurs jamais été rapportée dans la littérature.

Cet abord permet aussi de conserver la mobilité intervertébrale qui est supprimée en cas d'arthrodèse antérieure.

b.3. La voie d'abord latérale ou rétro-sterno-cléido-mastoiïdienne : [92]

D'indication plus rare que la voie antérolatérale, elle donne accès dans son segment inférieur de C3 à C7 aux apophyses transverses, aux articulations uncovertébrales, aux racines du plexus brachial et à l'artère vertébrale.

Cette technique permet l'ouverture du foramen après abord du canal Transversaire

c. Le suivi postopératoire :

c.1. La rééducation postopératoire : [32]

La rééducation est généralement autorisée après la 6eme semaine postopératoire, cette période varie selon le type d'intervention et la voie d'abord utilisée, le rachis peut être ou non immobilisé dans un appareil de contention postopératoire.

La rééducation avec mise en place d'appareil de contention (rachis immobilisé) se fait par des contractions isométriques des muscles des gouttières vertébrales (travail statique quotidien sous contention) puis mobilisation des membres supérieurs et par la suite rééducation des troubles moteurs périphériques éventuels.

Lorsque le rachis est immobilisé sans mise en place de contention, le travail débute par la correction d'attitudes vicieuses et le maintien d'attitudes correctes, des massages décontracturants et assouplissants de la musculature cervicale, dorsale haute et des épaules puis par la réalisation des contractions isométriques. Dès que l'autorisation médicale est donnée (à partir de plus ou moins trois semaines), la mobilisation active aidée puis active douce et progressive du rachis est débutée.

c.2. Le reclassement professionnel :

Les développements considérables des techniques médicales et chirurgicales, accompagnés des procédés largement renouvelés de médecine physique appliquée à la rééducation fonctionnelle ont permis à d'innombrables malades de reprendre leur activité professionnelle.

3. Indications thérapeutiques

3.1. Traitement médical

Que ce soit pour l'hernie molle ou dure, le traitement conservateur médical et orthopédique est primordial, préalable indispensable à toute indication chirurgicale. On n'opérera pas une uncarthrose postérieure mais une radiculalgie uncarthrosique ou une lésion ischémique médullaire uncarthrosique rebelle au traitement médical et orthopédique.

Le choix du traitement médical dépend essentiellement de l'intensité et de la durée de la douleur ainsi que de la présence de signes neurologiques déficitaires :

- ✓ **Les formes d'intensité moyenne** : Elles nécessitent le repos, des antalgiques, des antiinflammatoires associés aux méthodes de physiothérapie.
- ✓ **Les formes sévères** : Elles nécessitent rapidement la corticothérapie et les tractions.
- ✓ **Les formes hyperalgiques** : Elles nécessitent l'hospitalisation, et aux traitements précédents seront associés les antalgiques majeurs (buprénorphine). Si le traitement médical bien mené est totalement inefficace pendant au moins 6 semaines [93], on utilisera la méthode chirurgicale.

3.2. Traitement percutané [68]

Ces techniques sont indiquées en cas de névralgies cervico-brachiales durant depuis plusieurs semaines et résistantes au traitement médical bien conduit.

Le facteur irritant doit être une hernie molle et non pas une barre disco-ostéophytique plus fréquente chez le sujet âgé. Les contre indications sont représentées par :

- L'existence de signes neurologiques médullaires.
- Un pincement discal trop marqué.
- Un canal cervical étroit.
- Allergie, grossesse, traitement par β -bloquant pour la chymodiactine.

3.3. Traitement chirurgical

a. Indications :

Le traitement chirurgical s'impose :

- + Si la symptomatologie persiste ou récidive malgré le traitement conservateur [95].
- + Dans les formes hyperalgiques si le traitement médical bien mené est totalement inefficace au bout de 6 semaines [96].
- + Dans les formes non hyperalgiques mais traînantes au-delà de 6 mois, et si la douleur entrave trop la vie socioprofessionnelle.
- + En cas de déficit moteur.
- + En cas de résistance thérapeutique ou de persistance, voire d'aggravation des signes déficitaires moteurs à l'électromyographie.
- + En cas de très grosse hernie occupant plus du tiers du canal cervical, on pourra d'emblée prévoir une indication à terme rapprochée tout en jouant la carte du traitement médical orthopédique d'attente.

Tableau XIX : Indications absolues, relatives et contre-indications à la chirurgie de la hernie discale cervicale. [38]

Indications opératoires absolues	<ul style="list-style-type: none">a. Apparition rapide d'un déficit moteur significatifb. Déficit neurologique progressifc. Douleurs intolérables malgré une analgésie adéquated. Suspicion de mort radiculaire
Indications opératoires relatives	<ul style="list-style-type: none">a. Myélopathie (en fonction de la gravité, constitue une indication absolue)b. Douleur résistant au traitement bien menéc. Canal cervical étroit, tumeurs et autres pathologies persistantes du rachisd. Patients ne souhaitant pas attendre une rémission sous traitement conservateur
Pas d'indication opératoire	<ul style="list-style-type: none">a. Douleurs non radiculairesb. Diagnostic pas clairc. Refus de traitement chirurgical par le patient

b. Choix de la technique

b.1. Voie d'abord : Antérieure ou Postérieure ?

Selon ONIMUS [90], l'indication d'un abord antérieur est formelle en cas d'hernie discale médiane ou en cas de symptomatologie médullaire associée à la radiculopathie. L'abord antérieur semble également être préférable s'il existe une composante ostéophytique associée ou en cas de déformation sagittale en cyphose que l'on peut corriger par l'interposition d'un greffon. Par contre, la voie postérieure peut être considérée comme une alternative à l'abord antérieur en cas d'hernie discale molle postéro-latérale, à symptomatologie aiguë uniquement radiculaire notamment lorsqu'on cherche un geste chirurgical rapide.

La plupart des auteurs ne trouvent un intérêt à l'abord postérieur que lorsque des difficultés de dissection sont visibles, en raison d'une brièveté du cou, de remaniement postopératoire ou post-radique, d'une obliquité des derniers espaces intervertébraux empêchant la pénétration de l'espace et donc son curetage par voie antérieure.

Pour Corniola [63], la chirurgie des hernies discales cervicales médianes justifie un abord antérieur. Pour les hernies antéro-latérales, la tendance actuelle est ici aussi pour la voie antérieure, confortée par un pourcentage de bons résultats compris entre 85 et 98% selon les séries.

Dans notre étude, 33 cas soit 97.05% ont été opérés par voie antérieure et un seul cas par voie postérieure.

b.2. Faut-il réaliser une discectomie simple ou discectomie avec greffon ? [78,94]

Depuis plusieurs dizaines d'années, il existe une controverse dans la chirurgie du disque cervical, qui concerne la réalisation d'une arthrodèse après une discectomie. La littérature est pléthorique et hétérogène quant à la qualité méthodologique.

Après une discectomie isolée, il est constaté la survenue d'une cyphose locale à moyen et long terme, bien que celle-ci ne semble pas affecter les résultats cliniques. Ainsi de nombreux auteurs ont proposé la réalisation d'une arthrodèse à l'aide d'une autogreffe ou d'une cage intersomatique, permettant de maintenir la courbure physiologique et la hauteur discale.

Pour Longa [97], la discectomie sans greffe est la plus répandue lors de la présence d'une hernie molle. La mise en place du greffon est plutôt réservée aux lésions disco-ostéophytiques importantes.

Coskun Yolas et al [35] rapportent que selon YAMAMATO, le risque de douleurs cervicales après discectomie sans greffe est plus important en cas de névralgie cervico-brachiale sur arthrose pré-existante qu'en cas de l'hernie discale molle survenant sur un rachis sain.

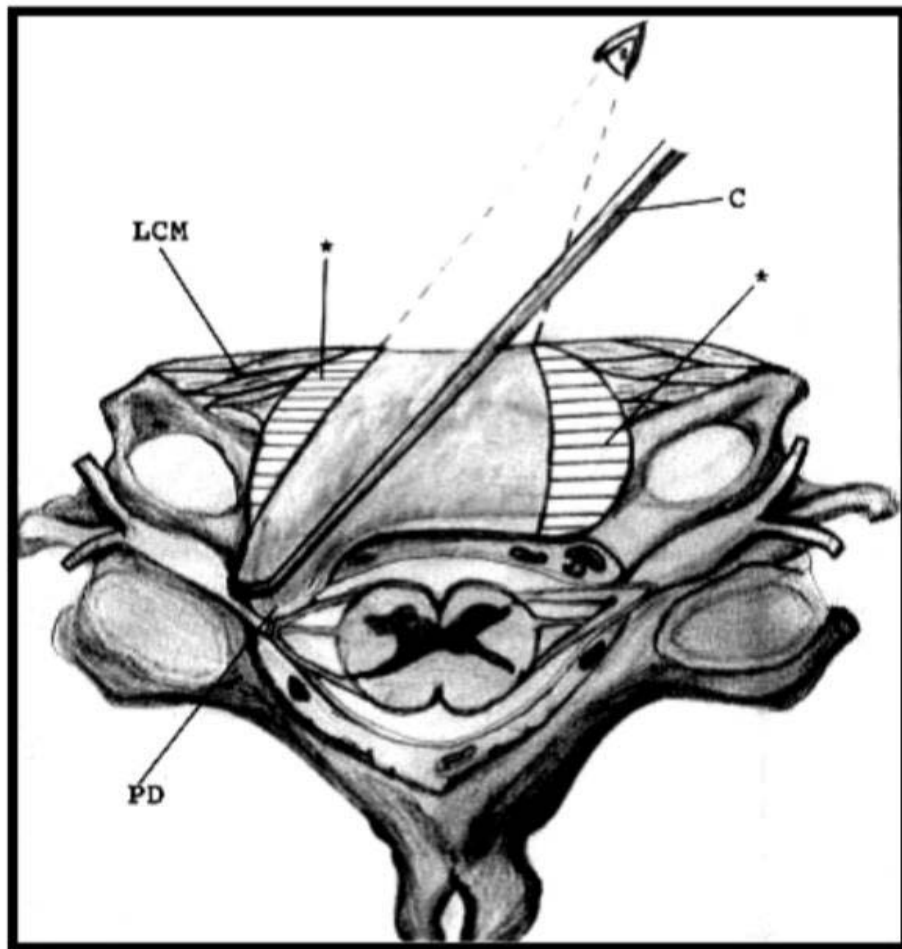


Figure 37 : Schéma illustratif d'un abord antérieur mini-invasif contre latéral pour une discectomie cervicale [55].

LCM : Muscle long du cou C : Curette PD : Protrusion discale ;
* : Partie remaniée de l'anneau fibrosus.

b.3. Faut-il utiliser l'ostéosynthèse par plaque ?

Pour certains auteurs, l'utilisation d'une plaque antérieure est importante parce qu'elle permet une bonne stabilisation et de là une bonne arthrodèse [98], permet de réaliser une discectomie de plusieurs niveaux [99,101], de diminuer la cyphose post-opératoire [102,103] et de réduire le temps d'hospitalisation [104].

Ce dernier paramètre est étudié grâce à une étude de 103 patients qui confirme que l'utilisation d'une plaque permet de traiter les malades en ambulatoire sans taux élevé de complications [105]. Les données récentes confortent l'intérêt de la plaque antérieure dans l'amélioration de la fusion en particulier dans la discectomie de plusieurs niveaux [106,101,102]. Son rôle est controversé quand il s'agit d'un seul niveau.

La position de la plaque en latéral ou en rotation découverte sur la radiographie standard de contrôle du post-opératoire immédiat, n'influence pas le résultat clinique à court terme.

b.4. Quelle est la place de la prothèse de remplacement discal ?

Le remplacement prothétique d'un disque intervertébral cherche à préserver la mobilité cervicale et devrait alors réduire le risque de dégénérescence arthrosique des étages adjacents.

Ce risque est selon les auteurs jusqu'à 92% de remaniements arthrosiques radiologiques [107,89]. L'incidence des manifestations cliniques, en rapport avec cette dégénérescence prématurée de l'espace discal adjacent, reste cependant faible (2.6% par an) [99]. Il n'existe, à l'heure actuelle, aucun élément permettant de prévoir, chez un sujet donné, le développement d'une dégénérescence accélérée des niveaux adjacents à une arthrodeuse [99].

Selon certains auteurs la prothèse de remplacement discale fait partie de l'arsenal thérapeutique du futur que l'on ne peut ignorer. Au niveau cervical, ce dispositif de remplacement permet de nourrir des espoirs théoriques de conservation de la fonction segmentaire. La prothèse cervicale dite de BRAYAN offre une biocompatibilité et une bonne mobilité [108]. Le problème principal reste celui du risque de fusion secondaire après implantation.

La prothèse ProDisc-C permet de garder les mouvements segmentaires du rachis cervical objectivés par les radiographies de contrôle un an après l'intervention chirurgicale, le résultat clinique post-opératoire étant comparable à celui de l'arthrodèse [109].

En résumé, tout patient ayant des cervicalgies ou une névralgie cervico-brachiale par hernie discale cervicale "molle" ou "dure" non paralysante doit bénéficier d'abord d'un traitement médical, pendant au moins six semaines. Ce traitement doit être spécifiquement défini et individualisé, et il faut notamment tenir compte de la profession du patient et de la localisation de la lésion. Devant l'absence d'amélioration de la symptomatologie ou l'aggravation des signes neurologiques, on aura recours au traitement chirurgical, en pratiquant la voie d'abord antérieure, dont l'acte consiste en une discectomie d'un ou de plusieurs niveaux.

Dans notre étude, tous nos patients ont reçu un traitement médical, à base d'antalgiques, d'anti-inflammatoires, et de décontractants associé au port d'un collier cervical mousse et à un repos effectif, pendant au moins six semaines.

Et pour le type d'intervention chirurgical dans notre série, nous avons constaté une très nette prédominance de la voie antérieure avec un taux de 97.05%, ce qui se rapproche des résultats observés dans la série de LO Ouambi [59], A.KABRE [40] et I.YOUKLIF[51] mais diffère de l'étude de Coskun Yolas et al [35], Kunert [24] et Chen BL [23] qui n'ont utilisé que la voie postérieure (100%).

Tableau XX : Le type d'intervention selon la littérature

Séries	Type d'intervention	
	Voie antérieure	Voie postérieure
Coskun Yolas et al [35]	-	100%
Kunert [24]	-	100%
Chen BL [23]	-	100%
LO Ouambi [59]	100%	-
A.KABRE [40]	87.5%	12.5%
I.YOUKLIF[51]	97%	3%
Notre série	97.05%	2.9%

IX. Evolution :

Les résultats thérapeutiques peuvent être appréciés cliniquement et radiologiquement :

1. Evaluation clinique :

Pour l'évaluation des résultats, une classification a été proposée par STEIMLE [91] :

- Groupe I : excellent résultat, récupération complète et examen clinique normal.
- Groupe II : très bon résultat, il n'y a plus de douleur, un réflexe aboli, une hypoesthésie.
- Groupe III : bon résultat, il n'y a pas de douleur, paresthésies, hypoesthésie majorée séquellaire, disparition d'un réflexe.
- Groupe IV : résultat moyen, douleur plus ou moins persistante, gêne, plusieurs troubles cliniques associés.
- Groupe V : mauvais résultat, aggravation clinique

MURPHEY a essayé de quantifier la douleur postopératoire des patients par un questionnaire dans lequel les patients notent leur douleur sur une échelle allant de 0 à 100%.

Un autre facteur déterminant dans la réussite de n'importe quel traitement est la satisfaction du patient. Pour cela, il a été utilisé le «Patient Satisfaction Index» (PSI). Une des questions posées aux patients était : «est-ce que vous opteriez pour le même traitement si vous aviez la même pathologie sachant que vous allez obtenir les mêmes résultats?». Les patients sont considérés comme satisfaits s'ils acceptent de refaire la même chirurgie pour la même réduction de la douleur et la même amélioration fonctionnelle. Cet indice serait donc un moyen de mesure de la réussite du traitement qui prend en considération les espérances psychologiques du patient, en général très difficile à évaluer [110].

Dans notre série, l'amélioration était la règle avec un taux de 91%, ce qui rejoint les autres études de la littérature avec des taux d'amélioration allant de 33% dans la série de I.YOUKLIF [51] à 94% dans la série de Kunert [24].

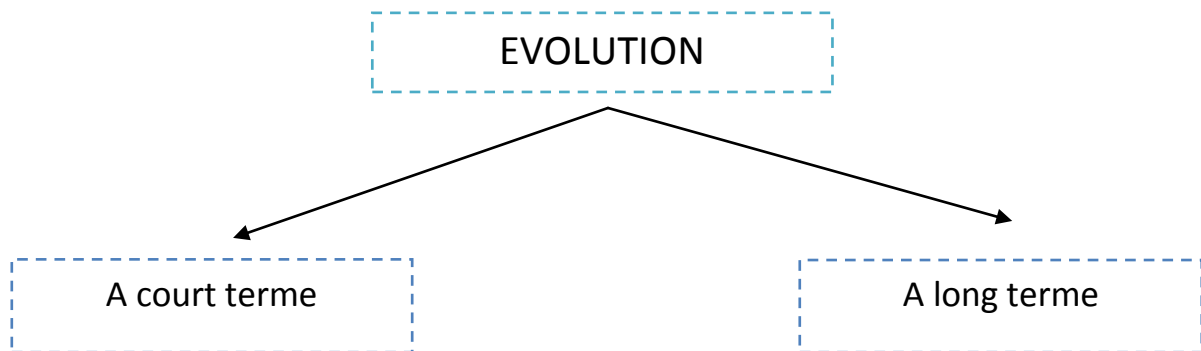
Tableau XXI : Les données d'évolution selon la littérature.

Séries	Evolution			
	Amélioration	Persistance	Aggravation	Récidive
Coskun Yolas et al [35]	88.6%	2.5%	-	2.5%
Chen BL [23]	85.5%	8.5%	7.5%	-
Kunert [24]	94%	3.2%	1.2%	1.6%
A.KABRE [40]	85%	12.5%	2.5%	-
I.YOUKLIF [51]	33%	10%	-	5%
Notre étude	91%	8.9%	-	2.9%

2. Evaluation radiologique :

En radiologie l'évolution est appréciée par la mobilité postopératoire en flexion, extension et inclinaison droite et gauche, par l'équilibre sagittal notamment avec l'angle de lordose régionale mesuré entre les tangentes aux murs postérieurs de C2 et C7, l'angle de lordose locale mesuré entre les tangentes aux murs postérieurs des vertèbres entre lesquelles l'ostéosynthèse a été posée. La recherche d'une impaction éventuelle se fait en comparant la distance des plateaux supérieur et inférieur des vertèbres encadrant l'hernie discale.

En pratique :



- Prise medicamenteuse : antalgiques,

AINS...

- Soins locaux : ablation de fils.

- Port d'une minerve.

- Rx post-opératoire dans 1 mois.

Préciser :

- La durée d'une minerve.

- Le rythme des consultations.

- Rx de contrôle.

- Reclassement professionnel



CONCLUSION



La hernie discale cervicale est une pathologie peu fréquente en pratique neurochirurgicale.

Elle peut être spontanée ou post-traumatique ; elle affecte en premier les disques cervicaux les plus mobiles

Elle peut être grave et compromettre le pronostic fonctionnel en absence d'une prise en charge précoce et adéquate faisant courir au patient des lésions neurologiques irréversibles.

L'anamnèse et l'examen clinique sont d'une importance capitale, de même que les examens complémentaires (IRM).

L'ENMG permet de préciser le diagnostic lorsque l'atteinte radiculaire semble non congruente avec la radiologie. En cas de doute sur le territoire des douleurs, cet examen doit faire partie intégrante du bilan.

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

La voie antérieure ou antérolatérale semble être la voie d'abord la plus adaptée en cas d'hernie discale médiane ou de symptomatologie médullaire associée à une radiculopathie. Elle est basée sur une discectomie +/- arthrodèse +/- fixation par plaque cervicale antérieure, est la plus utilisée vu ses avantages techniques et fonctionnels.

La voie postérieure constitue une alternative à la voie antérieure en cas d'hernie discale postérolatérale molle à symptomatologie radiculaire

La prothèse cervicale constitue une alternative séduisante dont on estime résoudre les problèmes confrontés dans les autres techniques.

*L*e choix raisonné doit se faire en fonction du type d'hernie discale et principalement des habitudes du chirurgien. L'important étant de réaliser une chirurgie que l'on maîtrise en connaissant les avantages et les inconvénients de chacune d'entre elles et donc d'en informer objectivement le patient, puisqu'aucune étude actuellement disponible n'est capable de démontrer la supériorité d'une technique par rapport à une autre.



ANNEXES



Fiche d'exploitation

Prise en charge chirurgicale des hernies discales cervicales.

Nora choujaa

I. Identité

- Nom et prénom :
- Age :
- Sexe : homme femme
- Profession :
- N° d'entrée :
- Date d'entrée :
- Date de sortie :

II. Les antécédents :

- Médicaux.....
- Chirurgicaux:.....
- toxico-allergiques :.....

III. Diagnostic d'entrée

Clinique :

- le début de la symptomatologie : brutale progressive
- Délai de la symptomatologie.....
- Signes fonctionnels :
 - cervicalgie

La prise en charge chirurgicale des hernies discales cervicales :
Expérience du service de neurochirurgie de l'hôpital militaire Avicenne Marrakech

• torticolis

• Névralgie cervico - brachial

Si oui Droite Gauche

• Faiblesse du MS:

• Paresthésie des 2 MI:

• Troubles sphinctériens:

➤ **Examen neurologique :**

• sd rachidien :

• sd lésionnel :

○ Tr.moteurs :

○ Tr.sensitifs :

○ Anomalie des ROT

• sd sous lésionnel :

○ Tr.moteurs :

○ Tr.sensitifs :

○ Tr.sphinctériens

➤ **Examen générale.....**

IV. Paraclinique

➤ Examens radiologiques

➤ Radiographies standards : oui non

Si oui:

- Normale

- Pincement discal

- Rectitude cervicale

- Canal cervical étroit

- Arthrose

➤ Imagerie par résonance magnétique : oui non

Si oui:

- **Hernie Discale :**

- Niveau

- Siège

-Nombre

-Compression médullaire

-Souffrance médullaire

- **Canal cervical étroit**

- **Rectitude cervicale**

➤ **Tomodensitométrie** : oui non Si oui: Hernie discale
arthrose

➤ **Electromyogramme** : fait non fait (résultats))

➤ **Examens biologiques** : fait non fait

V. Traitement :

- **Traitement médical :** – Moyen
- Durée
- **Traitement percutané :** fait non fait
- **Traitement chirurgical :** – Indication
- Abord antérieur
- Abord postérieur
- **Gestes :**
 - dissectomie
 - Cage intersomatique
 - ostéosynthèse
 - Rééducation
- **Complications :**
 - Per-opératoires.....
 - Post-opératoires immédiates
 - Post-opératoires tardives.....

VI. Evolution :

- Durée d'hospitalisation
- A court terme
- A long terme
- Recul.....



RESUMES



Résumé

Notre travail est une étude rétrospective de 34 dossiers exploitables d'hernie discale cervicale colligés dans le service de neurochirurgie de l'hôpital militaire avicenne de Marrakech entre Janvier 2016 et Décembre 2021.

L'âge moyen de nos patients est de 46 ans, avec une prédominance masculine (58,8%).

Un délai moyen de la symptomatologie de 7 mois.

La symptomatologie clinique est souvent progressive dans notre étude dans 82.3% des cas. La névralgie cervico-brachiale est retrouvée dans tous les cas, avec une prédominance de l'atteinte du côté gauche dans 54% des cas, et une prédominance de C6 dans les atteintes mono-radiculaires, et de C5-C6 dans les atteintes biradiculaires.

Un Syndrome Rachidien Est Retrouvé Dans 79.4% Des Cas.

Un Syndrome Lésionnel Et Sous Lésionnel Sont Souvent Retrouvés.

Les radiographies standards ont objectivé un pincement discal dans 44.11% des cas, et une rectitude cervicale dans 23.5% des cas.

L'IRM est l'examen de première intention qui permet de visualiser l'hernie discale cervicale, avec une atteinte d'un seul étage dans 58.8% des cas, les étages C5-C6 et C6-C7 étaient les plus touchés (82.2%).

Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement médical à base d'AINS, d'antalgiques, de myorelaxants et du port d'une minerve cervicale.

Le traitement chirurgical s'impose devant l'échec du traitement médical bien conduit ou le déficit neurologique.

La voie antérieure est la voie la plus utilisée dans notre série avec un taux de 97% et seulement 3% pour la voie postérieure.

**La prise en charge chirurgicale des hernies discales cervicales :
Expérience du service de neurochirurgie de l'hôpital militaire Avicenne Marrakech**

L'évolution a été favorable avec une amélioration clinique dans 91.1% des cas à court terme et dans 97.05% à long terme avec 1 cas de récurrence (2.9%).

Abstract

Our work involved the retrospective study of 32 cases of cervical disc herniation hospitalized in the neurosurgery department of Avicenna military Hospital of Marrakech between 2016 and 2021.

The average age of our patients is 46 years old, and the male gender is the most affected (58,8%)

The average timeframe of the symptoms is 7 months.

The clinical symptomatology is often progressive in our study in 82.3% of cases.

The cervicobrachial neuralgia was found in all cases, affecting predominantly the left side (54%),with a predominance of C6 in monoradiculars attacks and C5–C6 in biradiculars attacks.

The rachidian syndrome was found in 79.4% of cases.

The organic syndrome and under organic syndrome are often found.

The standard radiography has visualized a pinch discal in 44.11% of cases and cervical rectitude in 23.5% of cases. The magnetic resonance imagery is examining the first intention that allows you to see the herniated disc, with single-stage involvement in 58.8% of cases ; C5–C6 and C6–C7 levels were the most affected (82.2%).

All our patients received medical treatment with NSAIDs, analgesics, muscle relaxants and a neck brace.

The surgical treatment is necessary before the failure of the well-conducted medical treatment or the neurological deficit.

The anterior approach is the most used in our series with 97% and only 3% for the posterior approach.

The evolution was favorable with a clinical improvement in 91.1% of cases at short-term and in 97.05% at long term with 1 case of recurrence (2.9%)

ملخص

عملنا عبارة عن دراسة بأثر رجعي لـ 32 ملفا يمكن استخدامها من فتق القرص العنقي تم جمعها في قسم جراحة المخ والأعصاب في المستشفى العسكري ابن سينا في مراكش بين عامي 2016 و2021.

متوسط عمر مرضانا 46 سنة، مع غلبة للرجال (58.8%).

متوسط وقت ظهور الأعراض 7 شهور

غالبا ما تكون الأعراض السريرية تقدمية في دراستنا.

تم العثور على الألم العصبي العنقي العضدي في جميع الحالات، مع غلبة تورط الجانب الأيسر في 54% من الحالات، وغلبة C6 في الضرر أحادي الجذور، و C5-C6 في حالة ضرر جذري مزدوج.

توجد متلازمة العمود الفقري في 79.4% من الحالات.

غالباً ما توجد متلازمة آفة وتحت الأفق.

كشفت الأشعة السينية المعيارية عن تضيق القرص في 44.11% من الحالات، واستقامة بنسب رقيقة في 23.5% من الحالات.

التصوير بالرنين المغناطيسي هو فحص الخط الأول لتصوير القرص الغضروفي مع.

الإصابات الأحادية الجدير بنسبة 58.8% من الحالات وغلبة المستويات C5-C6 و C6-C7 بنسبة 82.8%.

خضع جميع مرضانا لعلاج طبي يعتمد على مضادات الالتهاب ومضادات الألم ومواد

استرخائية للعضل، تم تدعيم الرقبة بقوام للعنق.

العلاج الجراحي يفرض نفسه في حالة لم ينجح العلاج الطبي المتقن، وبقيت الآلام المبرحة غير المتحملة من طرف المريض.

النهج الأمامي هو المسار الأكثر استخداما في سلسلتنا بنسبة 97% و فقط 3% بالنسبة للنهج الخلفي.

لقد كان تطور الإصابة مواتيا مع تحسن سريري في 91.1% من الحالات على المدى القصير و 97.05% على المدى البعيد مع حالة واحدة من عودة المرض 2.9%.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Riew K.D., Sethi N.S., Devney J.**
Complications of buttress plate stabilisation of cervical corpectomy.
Spine, 1999; 24: 2404-10.

2. **Netter F.H.**
Atlas d'Anatomie Humaine.
Section I: Tête et Cou.

3. **Hasboun D., Dormont D.**
Moelle spinale,
2006.

4. **Lee Mj, Bazaz R, Furey C.G, Yoo J.**
Risk factors for dysphagia after anterior cervical spine surgery: a two-year prospective cohort study The spine journal,
2007; 7 : 141-147.

5. **Cervical Degenerative Disc Disease ; Disponible Sur Le Site :**
<https://embed.widencdn.net/img/veritas/so28oc25fh/309x174px/AdultSpine-c6-c7-normal-vertebrae.png?u=at8tiu&use=7jkgb&k=c>

6. **MedicalExpo.**
Disponible sur le site :
<https://www.medicaexpo.fr/>

7. **Michel J.L., Troulloud A.**
Anatomie radiologie de la colonne vertébrale,
1998.

8. **Panjabi, Oxland T., Parks E.H.**
Quantitative anatomy of cervical spine ligaments, middle and lower cervical spine. Journal of spinal disorders,
1991; VOL4: pp277-285.

9. **Tahir.**
Les hernies discales cervicales : expérience du service de Neurochirurgie Ibn Sina (à propos de 100 cas). Thèse de doctorat en médecine.
Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat. 2000 n° 212.
10. **Neumann, 2010, Page 316.**
11. **Martins An.**
Anterior cervical discectomy with and without interbody bone graft.
J Neurosurg 1976 ; 44 :290-5
12. **Melhaoui A.**
Imagerie des fistules dures à drainage veineux péri-médullaire.
Thèse de Doctorat en médecine.
Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat. 2003.
13. **Université De LAVAL**
Thèses et mémoires ;
Anatomie de la moelle épinière.
14. **Rosenorn J, Hansen Eb, Rosenorn Ma.**
Anterior cervical discectomy with and without fusion. A prospectivestudy.
J Neurosurg 1983 ; 59 : 252-5.
15. **Boutarbouch M.**
Traumatismes du rachis cervical inférieur : expérience du service de Neurochirurgie de l'hôpital Ibn Sina entre 1994-2002.
Thèse de doctorat en médecine. Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat. 2004.
16. **Lazortes G.**
Le système nerveux périphérique : Les nerfs rachidiens.
Masson, 1971; 1: pp209-255.
17. **Netter F.H.**
Atlas d'Anatomie Humaine.
Section II: Dos et Moelle spinale.

18. **Parker F., Comoy J., Carlier R., Duffau H.**
Myélopathies cervicales.
Encyclopédie médicochirurgicale ; Paris neurologie, 1993 ; 17-660-A10.
19. **Rousselle J, Naegeli C, Regli F,**
Hernies discales cervicales : pronostic et traitement.
Médecine et Hygiène 1987;45 : 2725-9.
20. **Maigne J.Y.**
Une classification des lésions discales lombaires,
Juin 2002.
21. **Takahashi K., Koyama T., Igarashi S., Aii H.**
Classification of herniated cervical disc based on metrizamide C.T.
No shinkei, 1987; vol 15, n°2: pp 25-130.
22. **G Lot.**
Chirurgie arthrose rachidienne Service de neurochirurgie
Fondation Rothschild
23. **Chen Bl, Li Yj, Lin Yp, Du Yx, Zhao S, Su Gy.**
Clinical outcomes of cervical disc herniation treated by posterior percutaneous endoscopic cervical discectomy Zhonghua Wai Ke Za Zhi [Chinese Journal of Surgery].
Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine.2017 Dec 1;55(12):923-927
24. **Kunert P.A n, Marek Prokopienko, Andrzej Marchel**
Posterior microlaminoforaminotomy for cervical disc herniation Neurologia i
Neurochirurgia Polska 2010; 44, 4
25. **Collinet B.**
Cervicalgies et pratique dentaire, une pathologie particulière : névralgie cervicobrachiale.
Thèse de chirurgie dentaire, 1999, 110.
26. **Lahlaidi A.**
Anatomie topographique volume IV, 183-241.

27. **Parker F, Comoy J, Carlier R, Duffau H.**
Myélopathies cervicales: myélopathies des cervicarthroses et des sténoses canalaies.
EMC, Paris, Neurologie, 17-660-A-10,1993, 14.
28. **Guan Q1, Xing F2, Long Y2, Xiang Z3.**
Cervical intradural disc herniation: A systematic review.
J Clin Neurosci. 2018 Feb;48:1-6.
29. **Bouraoui A,**
Les hernies discales cervicales à propos de 50 cas (1989-1995).
Thèse 1997, n° 40, Faculté de médecine et de pharmacie de Casa.
30. **Steimle R., Jaquet G., Codart J., Zaitouni Z., Chico F., Orabi M.**
La hernie discale cervicale. Etude comparative des résultats de la voie d'abord postérieure interlaminaire et de la technique de CLOWARD.
A propos de 100 cas opérés. Chirurgie ; 1988; 114 : pp244-251.
31. **Cotten A, Louville A B.**
Imagerie musculosquelettique : Pathologies locorégionales.
Livre Masson 2008, 332.
32. **Xhardeez Y Et Collaborateurs.**
Vademecum de Kinésithérapie.
Edition Maloine 2002, 1232.
33. **Kehr P**
Hernies discales cervicales.
Cahiers d'enseignement de la SOFOCT Conférences d'enseignement, 1998.
34. **Hima-Maiga A, Kpelao E, Sakho Y, Diallo M, Ndoeye N, Gaye Sakho M, Zabsonre S.D,Badiane S.B.**
Traitement chirurgical de la hernie discale cervicale : Evaluation de notre expérience à partir de 9 cas.
Mali medical 2014 tome XXIX N°3

35. **Coskun Yolas.**
Cervical disc hernia operations through posterior laminoforaminotomy Journal of craniovertebral junction and spine.
The Erzurum Régional Training and Research Hospital Neurosurgery Clinic. Turkey. Year : 2016 Volume : 7 issue : 2 Page : 91-95
36. **Florent P**
La hernie discale cervicale et l'uncodiscarthrose
Chirurgie du dos.
37. **Louis-Philippe Morin**
Névralgie cervico-brachiale (NCB) ou Brachialgie ou Cervicobrachialgie Association
AMTAS Europe-Quebec.
38. **M.-V. Corniola, E. Tessitore, K. Schaller, O. P. Gautschi**
Hernie discale cervicale - diagnostic et prise en charge Revue Med Suisse 2015 ; 11 :
2023-9
39. **Michel J L, Lhaste A, Trouillard.**
Anatomie radiologique de la colonne vertébrale. www.med.univ-rennes1.fr/cerf/edicerf/RADIOANATOMIE/005.html
40. **A. Kabre, S. Zabsonré, Y. A. Thiobiano.**
TRAITEMENT CHIRURGICAL DE LA HERNIE DISCALE CERVICALE – A PROPOS DE 40 CAS.
Service de Neurochirurgie. CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou.
Algérie.Journal de Neurochirurgie Novembre 2014 N°20.
41. **Vital J, Pointillart T, Gille O, Aurouer N ;**
Les prothèses cervicales constituent – elles un réel progrès dans la pathologie dégénérative ? *E-Mémoires de l'Académie Nationale de chirurgie 2007 ; 6 (3) :45-50.*
42. **Laroche M, Moulinier M, Larlet J, Arrue Ph, Rousseau H,**
Canal cervical et canal lombaire étroits. Fréquence de l'association, rôle de la maladie hyperostotique.
Revue du rhumatisme 1991; 58(12) : 853-6.

43. **Roland J, Braum M, Mortec C, Blanchet B, Anxionnat R, Bracard S, Picard L,**
Imagerie médullorachidienne : scannographie et IRM. EMC, Paris,
Neurologie : 17-035-A 60, 1992.
44. **Delesalle J-P, Dieu B, Dumont F, Randon Ph, Spilliaert B,**
Radiologie imagerie médicale.
www.rim-radiologie.fr.
45. **Larabre J P, Rournier S, Perret P, Liorca G,**
Le traitement médical de la névralgie cervicobrachiale commune. Journal de
Neuroradiologie,
1992; 19 :191-196.
46. **Lesoin F, Jomin M, Villette L, Antrique A.**
Hernie discale cervicale foraminale. Traitement par discforaminotomie.
Neurochirurgie 1987; 33: 74-8.
47. **Dourak J, Loustalot D, Baumarter H, Antiress Ja,**
Frequency of complication of manipulation of the spine. A survey among the member of
the Swiss Medical Society of Manuel medicine.
Eur Spine J 1993; 2 :136-9.
48. **Delesalle J-P, Dieu B, Dumont F, Randon Ph, Spilliaert B,**
Radiologie imagerie médicale.
www.rim-radiologie.fr.
49. **J.-M. Vital, B. Lavignolle, V. Pointillart, O.Gille, M.**
de Sèze Cervicalgie commune et névralgies Cervicobrachiales EMC-Rhumatologie
Orthopédie 1 (2004) 196-217
50. **Dayon D, Irm : Imagerie Par Résonance Magnétique.**
Edition 2004.

51. **I.Youklif.M.Chahid,S.Hlimani,Naja,M,Achouri,A.Ouboukhlik.A.El Kamar,A.El Azhari**
Les hernies discales cervicales (à propos de 100cas) service de neurochirurgie,
CHU Ibn Roch,Casablanca.2006.
52. **Roland J, Braum M, Mortec C, Blanchet B, Anxionnat R, Bracard S, Picard L,**
Imagerie médullorachidienne : scannographie et IRM. EMC,
Paris, Neurologie : 17-035-A 60, 1992.
53. **Hérait La.**
Electrophysiologie des atteintes radiculaires et myélopathies cervicarthrosiques.
Cahier d'enseignement de la SOFCOT Rachis cervical dégénératif et traumatique. Paris: Expansion Scientifique Française; 1994. p. 24-32.
54. **Graziani N, Roche P, Durour H, Grisoli F,**
Hernie discale cervicale et myélopathie par cervicarthrose.
Neurochirurgie, chapitre 40, édition 1995 : 405-15.
55. **Aydin Y., Alper Kaya R., Meltem Can S., Türkmenoglu O., Cavusoglu H., Ziyal I.M.**
Minimally invasive anterior contralateral approach for the treatment of cervical disc
herniation. Surgical Neurology, 2005; 63: 210-219.
56. **Lange M, Philipp A, Fink U, Oeckler R.**
Anterior cervical spine fusion using RABEA-Titan-Cagesavoiding iliac crest spongiosa:
first experiences and results.
Neurol Neurochir Pol. 2000;34(6 Suppl):64-9.
57. **Roland J, Braum M, Mortec C, Blanchet B, Anxionnat R, Bracard S, Picard L,**
Imagerie médullorachidienne : scannographie et IRM.
EMC, Paris, Neurologie : 17-035-A 60, 1992.
58. **Hubault A.**
Cervicalgies et névralgies cervicobrachiales. EMC, Paris,
Thérapeutique, 25-188-A-10, 6, 1989.

59. **L.O. Ouambi, N.P. Koffi, I. Mohamed, N. Fatemi, M.R. Maaquil**
Les hernies discales cervicales : 10 ans d'expérience dans le département de neurochirurgie de l'hôpital universitaire Ibn Sina. / *neuchi.2018.05.056.*
60. **Benhima Y.**
Myélopathie cervicarthrosique
Neuromed.
61. **Vergne P, Grillo Rm, Bertin P, Coyre D, Perrot S, Treves R,**
Douleurs en rhumatologie, aspects physiopathologiques, moyens d'évaluation, moyens thérapeutiques.
EMC-Rhumatologie, Orthopédie 2004; 1(4): 266-294.
62. **Castagnera L, Maurette P, Pointillart V, Vital Jm, Erny P, Sénagas J.**
Long-term results of cervical epidural steroid injection with or without morphine in chronic cervical radicular pain.
Pain 1994;58:239-243.
63. **Corniola Mv, Tessitore E, Schaller K, Gautschi Op.**
Cervical disc herniation--diagnosis and treatment Rev Med Suisse.
2015 Oct 28;11(492):2023-9.
64. **Bouchet A, Cuillert J.**
Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle, tome 2 Le cou et le thorax.
2ème édition, Paris, 1991.
65. **Yang M1, Ding Gz, Xu Zj.**
Diagnosis and management for the non-traumatic epidural sequestered cervical disc extrusion Zhongguo Gu Shang.
2013 Jun;26(6):471-5.
66. **Oh Ch1, Ji Gy2, Shin Da2, Cho Pg3, Yoon Sh4.**
Pain Physician. 2017 Sep;20(6):E941-E949.
Clinical Course of Cervical Percutaneous Epidural Neuroplasty in SingleLevel Cervical DiscDisease with 12-Month Follow-up.

67. **Qing Guanabfei Xingayelongazhou Xianga**
Cervical intradural disc herniation: A systematic review (2015)
68. **Chang HK1,2, Huang WC3,4, Wu JC5,6, Tu TH7,8, Fay LY9,10, Chang PY11,12, Wu CL13,14,**
Chang HC15, Chen YC16,17,18, Cheng H19,20,21. Cervical Arthroplasty for Traumatic Disc Herniation: An Age- and Sex-matched Comparison with Anterior Cervical Discectomy and Fusion.
BMC Musculoskelet Disord. 2015 Aug 28;16:228
69. **Gozlan E., Lavignolle-Aurillac V.**
Nucléotomie percutanée cervicale au Laser HOLMIUM YAG « résultats préliminaires à 3mois à propos de 29 cas de hernies discales cervicales », 2003
70. **Tiffreau V., Thevenon A. Gozlan S.**
Traitement physiques et cervicalgies.
Revue du Rhumatisme, 2004; 71: 715-720.
71. **N. Djenfi, N. Rahmani, N. Aziez, A. Benmoussa, Z. Jenna,**
M.H. Amrane. Hernies discales cervicales :traitement par discectomie et mise en place d'une cage inter somatique,début d'expérience du service de CHU de Batna.Algerie / *neuchi.2020.06.020/*
72. **Maiga, Y., Fara, A. A., Sogoba, Y., Diango, D., Diakite, S., Diallo, M., ... Traore, H. A.**
(2013). *Etude longitudinale de la névralgie cervico-brachiale dans le service de neurologie du CHU Gabriel Touré, Bamako (Mali).*
73. **Verbiest, H.**
La chirurgie antérieure et latérale du rachis cervical.
Neurochirurg. 16, suppl. 2 (1970), 1-212.
74. **P. Guérin, S. Luc, A. Benchikh El Fegoun, O. Gille, J.-M. Vital**
Voies d'abord du rachis cervical. EMC 2012 ; 44-130

75. **L. Balabaud, C. Mazel, P.**
Kehr Chirurgie du disque intervertébral cervical (hors prothèses discales).
EMC 2011 ; 44-154
76. **Brunon J, Duthel R, Motuo M J, Fosto, Tudor C.**
Osthéosynthèse antérieure du rachis cervical par vis et plaques biorésorbables en phusilines.
Neurochirurgie 1994; 40(3):196-202
77. **Brunon J, Nuti C, Duthel R, Fosto J-M, Myélopathies Cervicales.**
EMC, Neurologie 2005; 2(3) : 383-402.
78. **Haden N, Latimer M, Seeley Hm.**
Loss of inter-vertebral disc height after anterior cervical discectomy.
Br J Neurosurg 2005;19:469-74.
79. **Mousselard H-P, Daculsi G, Lazennec J-Y, Saillant G.**
Les cages intervertébrales cervicales ; analyse critique de la littérature.
Maitrise orthopédique 2005, n°147.
80. **Fontanella A,**
La microchirurgie endoscopique dans le traitement de la pathologie du rachis cervical.
GIEDA Interrachis 2002.
81. **Depuysynthes ACIS -**
Cage intersomatique cervicale antérieure Technique opératoire
82. **Brunon J, Nuti C, Duthel R, Fosto J-M,**
Myélopathies Cervicales.
EMC, Neurologie 2005; 2(3) : 383-402.
83. **Anthony M. T. Chau & Ralph J.**
Mobbs Bone graft substitutes in anterior cervical discectomy and fusion.
Eur Spine J (2009) 18:449-464

84. **Vital J, Pointillart T, Gille O, Aurouer N ;**
Les prothèses cervicales constituent – elles un réel progrès dans la pathologie dégénérative ?
E-Mémoires de l'Académie Nationale de chirurgie 2007 ; 6 (3) :45-50.
85. **Baaj A, Uribe J-S, Fernandol F, Preul M-C, Crawford N-R.**
History of cervical disc arthroplasty.
Neurosurg Focus 27(3): E 10, 2009.
86. **Deburge A, Perotte R, Guigui P,**
Chirurgie du disque intervertébral.
EMC, Paris, Techniques chirurgicales- Traumatologie, 4-3-05-44 188, 1998,11.
87. **Onimus M, Destruelle N, Gangloff S.**
Le traitement chirurgical des hernies discales cervicales. Abord antérieur ou abord postérieur?
Rev Chir Orthop 1995;81:296-301.
88. **Williams Rw.**
Microcervical foraminotomy. A surgical aternative for intractable radicular pain.
Spine 1983;8:708-16.
89. **Fehlings Mg, Fallah A**
Cervical arthroplasty.
J Neurosurg Spine. 2012 Mar;16(3):213-4; discussion 214-5.
90. **Onimus M, Destruelle N, Gangloff S.**
Le traitement chirurgical des hernies discales cervicales, abord antérieur ou abord postérieur ?
Revue de chirurgie orthopédique 1995 ; 81 : 296-301.
91. **Steimle R, Jacquet, Godard F, Zaitouni A, Chico F, Orabi M,**
La Hernie Discale cervicale : étude comparative des résultats de la voie d'abord postérieure interlaminaire et de la technique de Cloward. A propos de 100 cas opérés.
Chirurgie 1988;114 : 244-251

92. **Lassale B, Guigui P, Delecourt Ch,**
Voies d'abord du rachis.
EMC, Paris, Techniques chirurgicales- Orthopédie-Traumatologie, 44-150, 1995,22.
93. **Nohra G., Abi Lahoud G., Jabbour P., Salloum C., Rizk T., Samaha E., Moussa R., Okais N.**
Discectomie cervicale antérieur avec ou sans greffe dans les conflits radiculaires : résultat à long terme. Masson,
Paris, Neurochirurgie, 2003; 49, n°6 : 571-578
94. **Fountas KN, Kapsalaki EZ, Nikolakakos LG.**
Anterior Cervical Discectomy And Fusion associated complications.
Spine 2007; 32:2310-7.
95. **Fotakopoulos G1, Alexiou GA1, Kotlia P1, Pachatouridis D1, Voulgaris S1.**
Improvement of erectile dysfunction after surgery for cervical disk herniation.
J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg. 2013 Dec;74 Suppl 1:e89-91.
96. **Nohra G., Abi Lahoud G., Jabbour P., Salloum C., Rizk T., Samaha E., Moussa R., Okais N.**
Discectomie cervicale antérieur avec ou sans greffe dans les conflits radiculaires : résultat à long terme. Masson, Paris,
Neurochirurgie, 2003; 49, n°6 : 571-578.
97. **Qing Guanab,Fei Xinga,YeLonga,Zhou Xianga :**
Cervical intradural disc herniation: A Systematic Review (2018).
National Natural Science Foundation of China
98. **Hwang S.L., Lin C.L., Lieu A.S.**
Three-level and four-level anterior cervical discectomies and titanium cage-augmented fusion with and without plate fixation.
J Neurosurg Spine, 2004; 1: 160-7.
99. **Kaiser M.G., Haid R.W., Subach B.R., Barnes B., Rodts G.E.**
Anterior cervical plating enhances arthrodesis after discectomy and fusion with cortical allograft. Neurosurgery,
2002; 50: 229-36, discussion 236-238.

100. **Julien.Pintat,**
interet de la sequence coronale stir dans l'exploration du rachis cervical en cas de cervicalgie et /ou nevralgie cervico-brachiale.université de limoges.
2017.paris.
101. **Wang J.C., Mcdonough P.W., Endow K.K., Delamarter R.B.**
Increased fusion rates with cervical plating for two-level anterior cervical discectomy and fusion.
Spine, 2000; 25: 41-5.
102. **Wang J.C., Mcdonough P.W., Kanim L.E., Endow K.K.,**
DELAMARTER Increased fusion rates with cervical plating for three-level anterior cervical discectomy and fusion.
Spine, 2001; 26: 643-6. Discussion 646-7.
103. **Chin-See-Chong Tc1, Gadjradj Ps1, Boelen Rj2, Harhangi Bs1.**
Current practice of cervical disc arthroplasty: a survey among 383 AOSpine International members.
Neurosurg Focus. 2017 Feb;42(2):E8.
104. **Shapiro S., Connoly P., Donaldson J., Abel T.**
Cadaveric fibula, locking plate, and allogeneic bone matrix for anterior cervical fusions after cervical discectomy for radiculopathy or myelopathy.
J Neurosurg, 2001; 95(1 suppl): 43-50.
105. **Alan T., Villavicencio, Evan P., Sigita B., Jeffrey J., Thramann.**
The safety of instrumented out patient anterior cervical discectomy and fusion.
The Spine Journal, 2007; 148-153.
106. **Ren X1, Wang W, Chu T, Wang J, Li C, Jiang T.**
The intermediate clinical outcome and its limitations of Bryan cervical arthroplasty for treatment of cervical disc herniation.
J Spinal Disord Tech. 2011 Jun;24(4):221-9.

107. **Zhang Y1, Liang C1, Tao Y1, Zhou X1, Li H1, Li F1, Chen Q1.**
Cervical total disc replacement is superior to anterior cervical decompression and fusion: a meta-analysis of prospective randomized controlled trials.
PLoS One. 2015 Mar 30;10(3):e0117826.
108. **GAY E., Palombi O., Ashraf A., Chirossel J.P.**
La prothèse cervicale de Brayan dans le traitement des affections cervicales dégénératives. A propos d'une expérience préliminaire de 9 implants.
Neurochirurgie, 2004 ; 50, n° 6 : 624-629.
109. **Nabhan A., Ahlhelm F., Shariat K., Pitzen T., Steimer O., Steudel W.I., Pape D.**
The ProDisc-C prothesis: clinical and radiological experience 1year after surgery.
Spine, 2007 Aug 15; 32(18): 1935-41.
110. **Nohra G, Abilahoud C, Jabbour P, Salloum C, Rizke T, Samaha E, Moussar R, Okals N,**
Discectomie cervicale antérieure avec ou sans greffe dans les conflits disco-radicaux.
Résultats à long terme.
Neurochirurgie 2003 ; 49(6) : 571-8.
111. **Galin G,**
Traitement chirurgical des hernies discales cervicales (à propos de 63 observations).
Thèse n° 87, 1992, Université de Limoges
112. **Samancioglu A1, Akinci E, Osun A, Ganiusmen O, Ozkan U, Temiz C.**
Actigraphic Analysis of Patients with Cervical Disc Herniation. Turk Neurosurg.
2017;27(1):104-113.
113. **Mambrini A.**
Nouveaux dossiers d'anatomie PCEM,
ostéologie du cou, 23-26.
114. **Sadie Wadsworth Anatomy-Lab-Axial-Skeleton-Atlantoaxial-Joint-Diagram**
115. **Radioanatomie Du Rachis Cervical Disponible Sur Le Site :**
<https://Info-radiologie.ch/anatomie-rachiscervical.php>

قسم الطبيب

أقسِم بالله العَظِيم

أن أراقبَ الله في مهنتي.

وأن أصونَ حياة الإنسان في كآفة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكونَ على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب

والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقرَ من علّمني، وأعلّم من يصغرنِي، وأكونَ أختاً لكل زميل في المهنة

الطبيّة متعاونين على البرّ والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيّتي،

نقيّة ممّا يُشينها تجاهَ الله ورَسُولِهِ والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

سنة 2023
اطروحة رقم 299
الإدارة الجراحية لفتق القرص العنقي في قسم جراحة
المخ و الأعصاب بالمستشفى العسكري ابن سينا
بمراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2023/07/18
من طرف

السيدة نورة شجاع

المزودة في 29 شتنبر 1994 بكلميم

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

عمود فقري عنقي - انزلاق غضروفي - جراحة - تطور

اللجنة

الرئيس	السيد	س. ايت بن علي
		أستاذ في جراحة الدماغ والأعصاب
المشرف	السيد	ح. باعلال
		أستاذ مبرز في جراحة الدماغ والأعصاب
	السيد	ح. بلفقيه
		أستاذ مبرز في جراحة الدماغ والأعصاب
الحكام	السيد	ص. بلعسري
		أستاذ مبرز في التشخيص الإشعاعي و التصوير الطبي

