

Myélopathie cervicale dégénérative

Etiologies, évaluation, évolution et prise en charge

L.Le Petit – T.Wavasseur – JR.Vignes

Service de Neurochirurgie A – Hopital Pellegrin - CHU Bordeaux

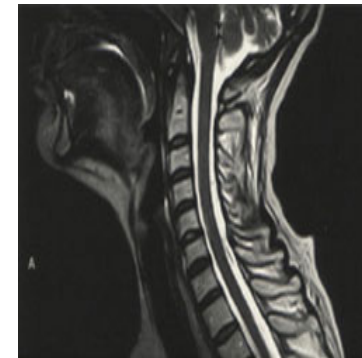
Historique

- 1823, Charles-Prosper Ollivier d'Angers in « De la moelle épinière et de ses maladies » évoque un lien entre une saillie des cartilages intervertébraux et les myélopathies.
- 1888, Strumpell puis Pierre-Marie (1898) étudient les « lésions médullaires de l'arthrite cervicale chronique » et signalent le lien entre spondylarthrose et paraplégie.
- 1892, Victor Horsley pratique une laminectomie cervicale pour un patient présentant une myélopathie cervicarthrosique.
- 1952, W. R. Brain, D. Northfield et M. Wilkinson in « The neurological manifestation of cervical spondylosis. Brain (1952) 75 [1](#) [[1](#)] : 187-225 » publient le premier travail sur les manifestations neurologiques de la spondylose cervicale.

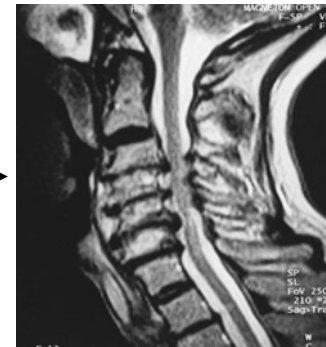
La myélopathie par compression

1. Définition

- Altération progressive des fonctions de la moelle épinière par **diminution du calibre du canal vertébral cervical** : conflit contenant / contenu
- **Symptomatologie** qui dépend:
 - du *niveau* d'atteinte
 - de la *durée* d'évolution
 - de la *sévérité* de la compression



Rachis **protecteur**



Rachis **agresseur**

Présentation de compression médullaire lente

La myélopathie par compression

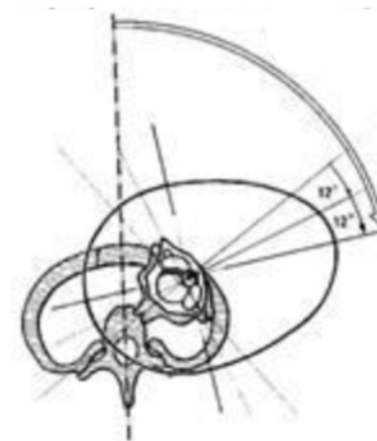
2. Epidémiologie [1] : DEGENERATIVE

- Cause dégénérative 55% des causes de myélopathies cervicales
- Dans les premières causes de handicap fonctionnel chez le sujet âgé
- **Prévalence USA 605/1 000 000 Incidence USA 42/1 000 000**
- USA 4,04 pour 100 000 hospitalisations
- Chiffres en augmentation
- Extrapolés à la France, nouveaux cas/an (>2500), nombre de cas (36000)
- Fréquence augmente avec l'âge, majoritairement >50ans
- Ratio Homme > Femme

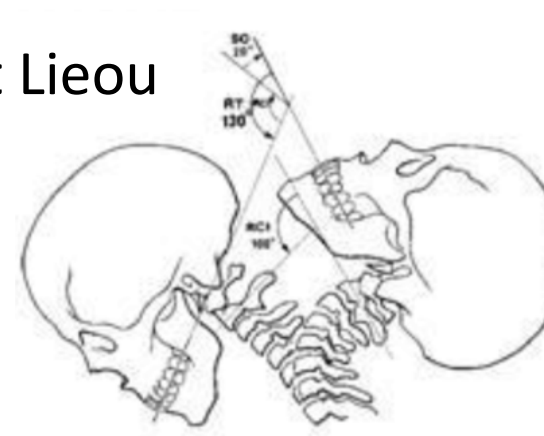
La myélopathie par compression

3. Clinique

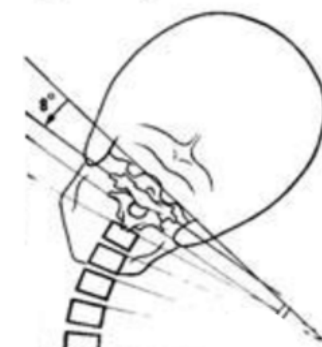
- **Syndrome rachidien cervical :**
 - Réduction des amplitudes cervicales actives, craquements
 - Névralgie sous occipitale type Arnold
- Voir critères International Headache Society [2]
- Sensations vertigineuses : syndrome de Barré et Lieou



rotation axiale
 $50 + 24^\circ = 74^\circ$



flexion-extension
 $100^\circ + 30^\circ = 130^\circ$



inclinaison latérale
 $25^\circ + 8^\circ = 33^\circ$

La myélopathie par compression

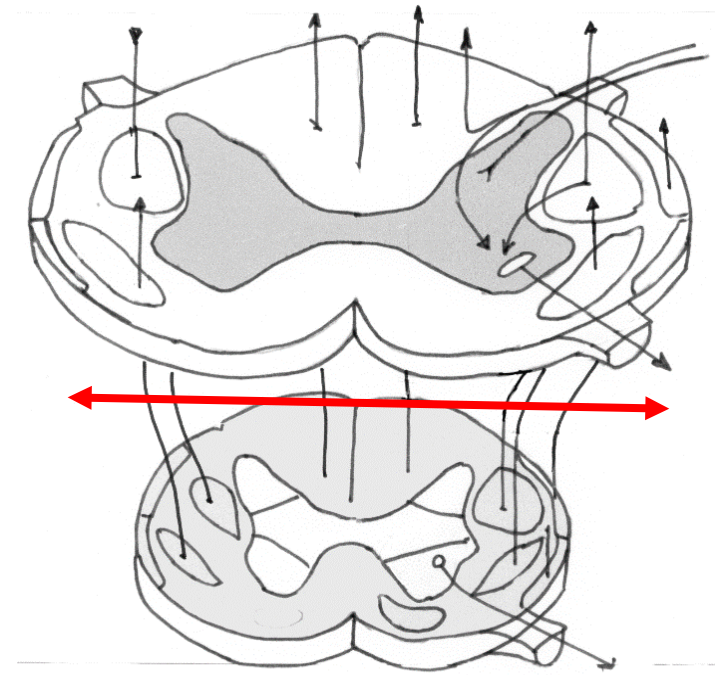
3. Clinique

- **Syndrome lésionnel (syndrome de la substance grise) :**

Tableau de névralgie cervico brachiale qui dépend du niveau d'atteinte

Décalage anatomo-clinique fréquent (loi de Chipault)

→ atteinte préférentiel des niveaux C5-C6 / C6-C7 : atteinte fréquente des interosseux avec malhabileté des mains, difficultés aux mouvements fins +++



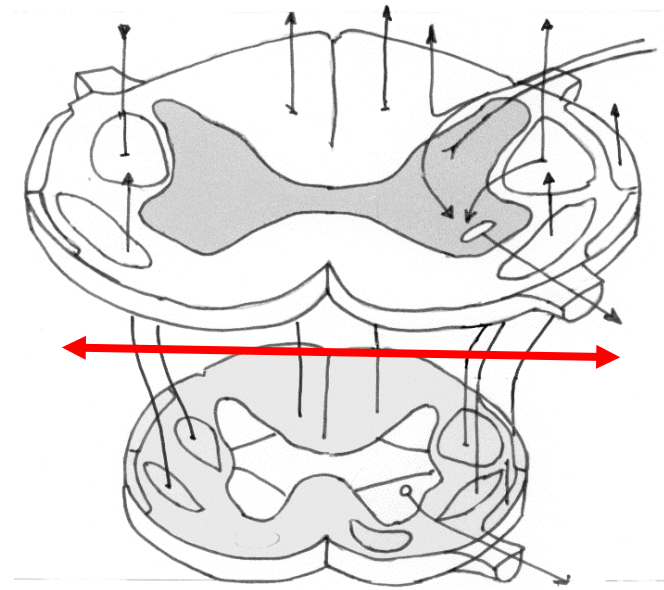
La myélopathie par compression

3. Clinique

- **Syndrome sous lésionnel (syndrome de la substance blanche) :**

Atteinte des voies longues médullaires, nous insisterons sur :

- Voie cortico spinale: syndrome tétra pyramidal, tétra parésie progressive avec atteinte de la motricité fine aux membres supérieurs, **claudication médullaire indolore**
- Atteinte des voies lemniscales : syndrome cordonal postérieur avec **ataxie proprioceptive**, troubles de l'équilibre
- Atteinte vésico sphinctérienne : **impériosités pollakiuries**.



4. Diagnostic différentiel

- **Les autres claudications (vasculaires, radiculaires)**
- **SLA, avec parfois concomitance des maladies : EMG+++**
- **Maladie de Biermer (atteinte combinée de la moelle) : dosage B12**
- **Plus rarement SEP : IRM cérébrale et médullaire**

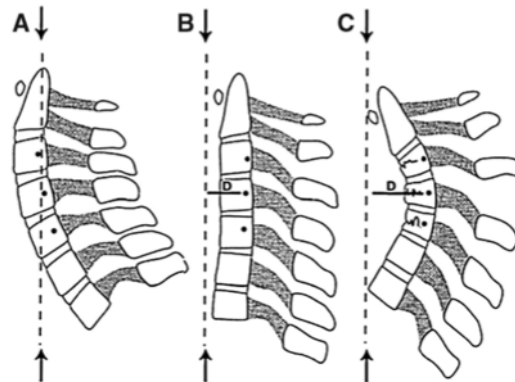
1. Définition / Epidémiologie [1]

- Dégénérescence arthrosique des éléments du canal vertébral cervical
→ Fréquence augmente avec l'âge : >50% chez les >65ans, et >80% chez les > 75ans
- Antérieurs: Effondrement discal avec hernie discale molle, becs ostéophytiques, calcification du ligament longitudinal postérieur
- Postérieurs: hypertrophie du ligament jaune, plus rarement kystes articulaires et hypertrophie des masses latérales
- L'ensemble dans un contexte de canal cervical potentiellement étroit constitutionnel

2. Physiopathologie : compartiment antérieur [3]

- **Lésions discales**

- Diminution hydratation nucleus
- Dégénérescence cartilagineuse : diminution hauteur du disque débutant à sa partie antérieure
- Inversion de courbure en cyphose cervicale
- Fissures annulus postérieur: hernie discale compressive molle



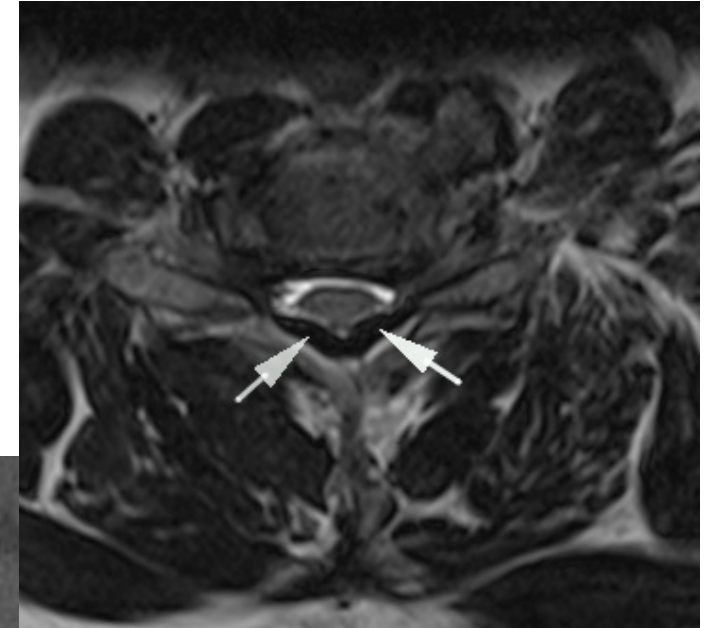
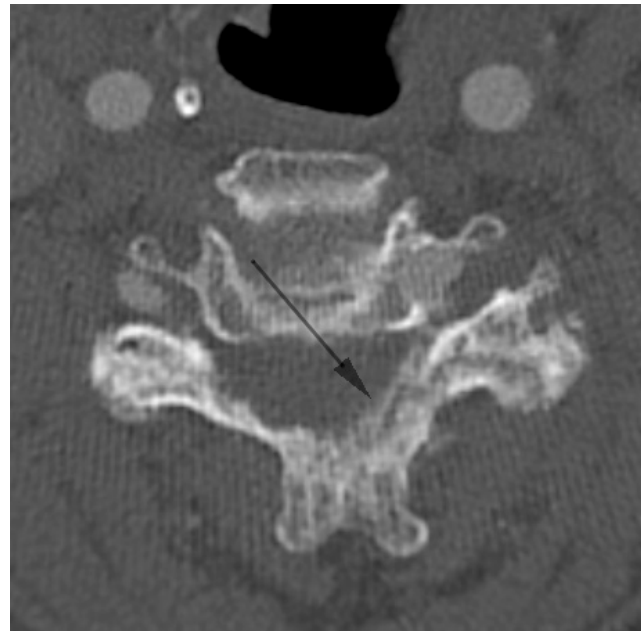
2. Physiopathologie : compartiment antérieur

- **Hyperostose (hernie dure)**
 - Uncarthrose
 - Crochets/becs ostéophytiques
- **Appareil ligamentaire**
 - Hypertrophie et calcifications



2. Physiopathologie : compartiment postérieur

- **Appareil ligamentaire**
 - Hypertrophie et calcifications du ligament jaune
- **Hyperostose**
 - Crochets ostéophytiques



2. Physiopathologie : atteinte mixte

- Atteinte antérieure et postérieure



3. Maladie dynamique [1]

- Flexion – extension → majoration des lésions : **traction** de la moelle + majoration de la **compression** par bombement discal en avant → ischémie chronique moelle par œdème médullaire et stase veineuse



Neutre



Extension

IRM dynamique

3. Maladie dynamique

- Instabilité chronique liée à la dégénérescence disques et ligament → **listhésis**
→ traumatismes par **cisaillement** lors des mouvements



Neutre



Extension

IRM dynamique

3. Facteurs favorisant comportementaux [1]

- **Mécaniques**
 - Contraintes sportives (rugby, cyclistes)
 - ou professionnelles : imputabilité parfois faite à partir des tableaux 97 (vibrations) et 98 (port de charges)
 - Mouvements anormaux (dyskinésies, torticollis spasmodique, etc.)

→ Contraintes en **hyperextension**

- **autres**
 - Tabac

3. Facteurs favorisants [1]

- **Prédisposition génétique**
 - Sténose constitutionnelle (index Torg < 0,82, diamètre sagittal < 13mm)
 - Gènes MMP-2 et collagène IX pour la dégénérescence discale, et du collagène
 - Gènes VI et XI pour l'ossification ligament longitudinal postérieur (Asie)
 - Trisomie 21, syndrome de Klippel-Feil

Ossification ligament postérieur commun



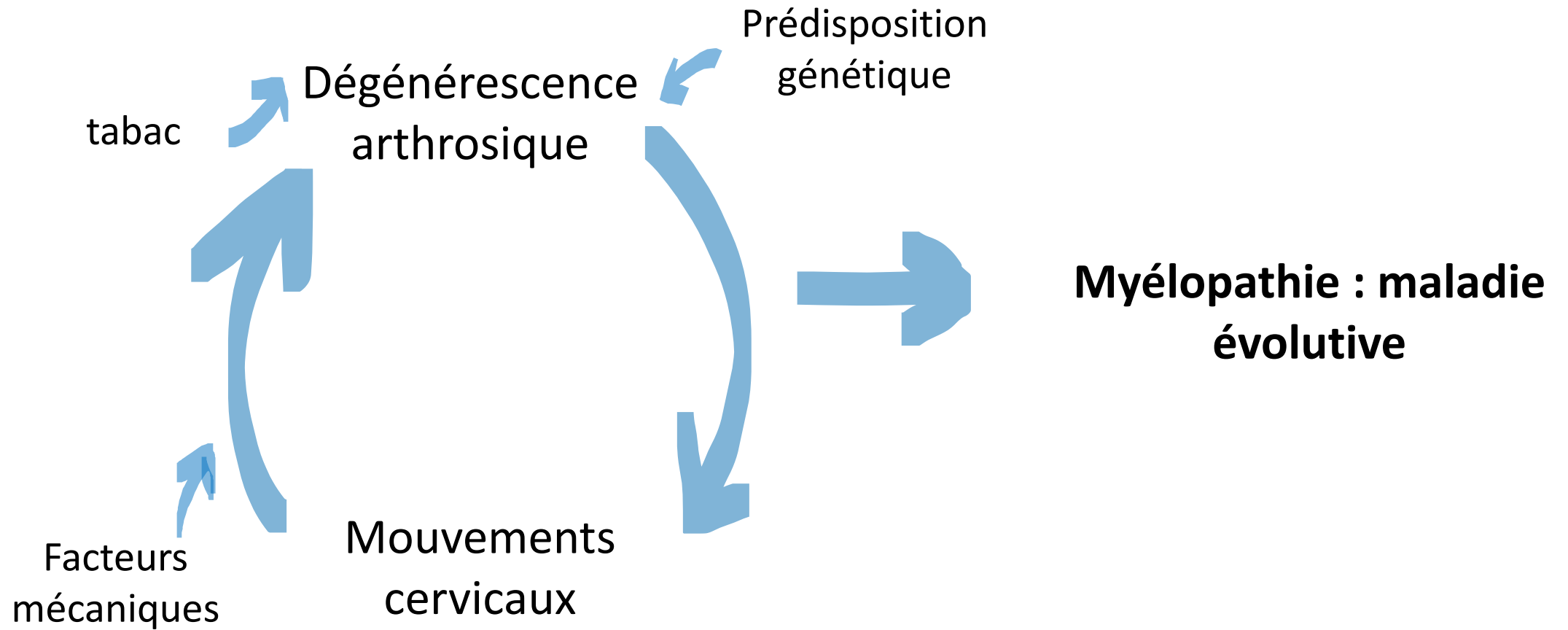
Canal cervical étroit constitutionnel



La cervicarthrose

A RETENIR :

Maladie dynamique, cercle vicieux dégénératif



1. Clinique : maladie évolutive [5], [6]

- Patients avec cervicarthrose compressive sans myélopathie clinique : 8% développent des symptômes à 1 an, **23% à 4 ans**. [1]
- **75% des cas par poussées évolutives** avec phase de quiescence dont 2/3 détérioration progressive, **20% dégénérescence progressive vitesse variable**, et **5% décompensation brutale** puis phase de plateau
- **Formes minimales du sujet jeune**
<75 ans et JOA > 12 : évolution stable et lente à 3 ans, décompensation brutale exceptionnelle

Evolution

2. Complication

- **Syndrome de Schneider** [8] : décompensation aiguë d'une forme latente (traumatisme cervical même mineur)
 - compression soudaine : contusion médullaire
 - Diplégie brachiale, tétra parésie/plégie, troubles sensitifs M_{sup}>M_{inf} et rétention urinaire: pronostic FONCTIONNEL
 - Risque de décompensation secondaire respiratoire: pronostic VITAL
 - Dégradation neuro secondaire : douleurs neuropathiques et spasticité



- Phase initiale: hypersignal médullaire parfois latéralisé = contusion
- A distance: parfois atrophie du cordon médullaire et hypersignal persistant

3. Facteurs cliniques prédictifs d'évolution neurologique [6]

Facteurs cliniques

Age	Pas de réelle association
Sexe	Pas de réelle association, plutôt mauvaise évolution chez les femmes
Poids	Prédictif ++ faible de mauvaise évolution
Durée des symptômes	Prédictif de mauvaise évolution
Instabilité	Prédictif de mauvaise évolution
Présence d'une radiculopathie clinique	Prédictif apparition d'une myélopathie

Facteurs radiologiques

Compression circonférentielle	Prédictif de mauvaise évolution
Compression transverse	Prédictif de mauvaise évolution
Hypersignal T2	Discuté ++, variable selon les études

Evaluation

1. Clinique

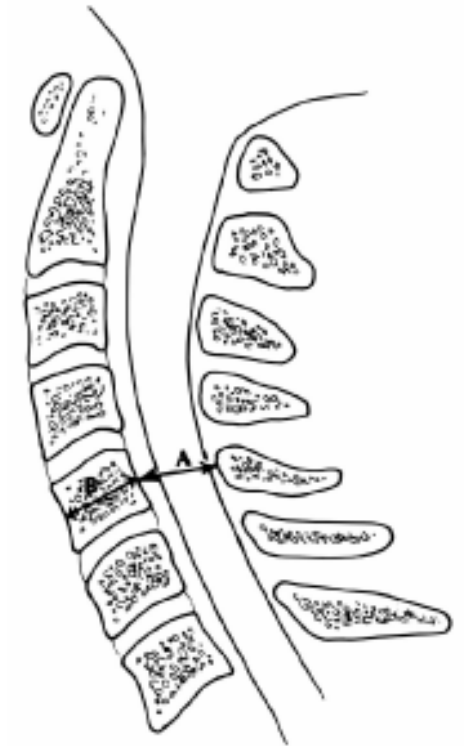
Examen clinique, Score Asia

2. Qualité de vie / retentissement

- Score de la Japanese orthopaedic association (JOA) – Neck disabilities index (NDI) – Score de Nurick (évaluation des troubles vésico sphinctériens)
- Retentissement socio professionnel et personnel (loisirs)

3. Imagerie

- Indice de Torg [4]



$$\text{Indice de TORG} = \frac{A}{B}$$

Normal IT: 0,95 +/- 0,1

3. Imagerie

- **Radiographies cervicales** face, profil, $\frac{3}{4}$ voire clichés dynamiques
 - Présence canal cervical étroit constitutionnel
 - troubles de la statique (perte lordose)
 - lésions ostéophytiques (foramina)



3. Imagerie

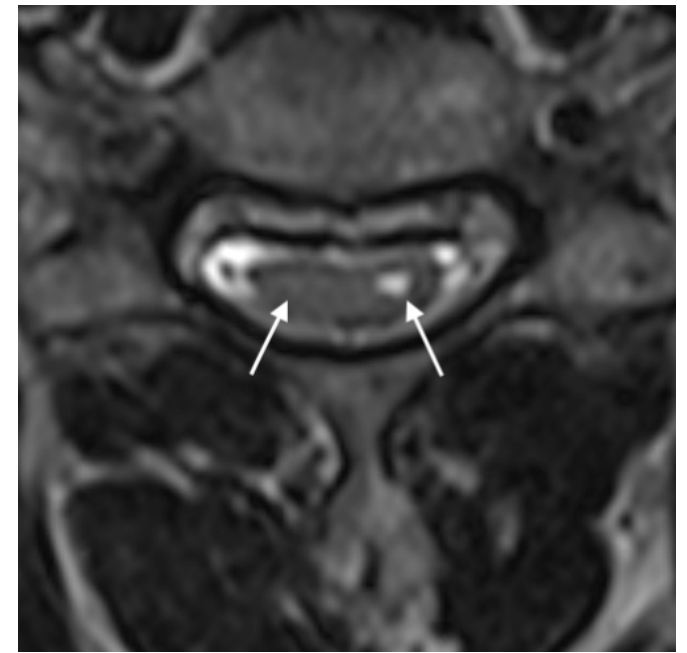
- **IRM** coupes T2 sagittal, et axial

T1 :

- Morphologie de la moelle : déformée et atrophique
- HypoT1 : impact sur le pronostic fonctionnel discuté

T2 +++

- Perte des espaces de sécurité péri médullaire (effacement des espaces liquidiens)
- Œdème médullaire en hypersignal (snake eyes) : juste au dessous du segment « mobile »

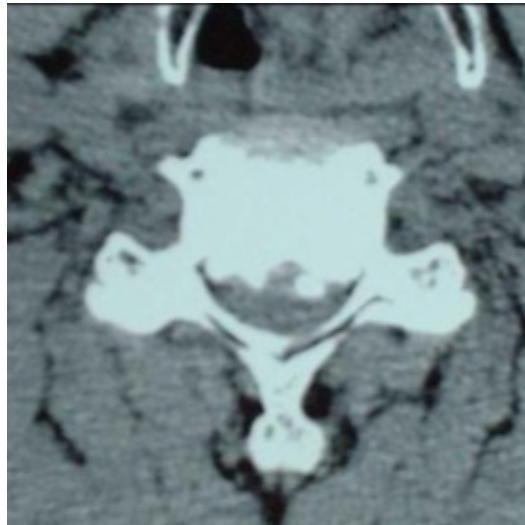


3. Imagerie

- **Scanner cervical**

si contre-indication à l'IRM ou en complément utile de celle-ci pour l'exploration du contenant

- Étude du canal vertébral
- Différenciation hernie molle / hernie dure



1. Médicale

- **Antalgiques** de classe I ou II, des décontractants musculaires, et des anticonvulsivants (on évite les opioïdes)
- **AINS**, corticoïdes pas d'indication en dehors des poussées évolutives
- **Kinésithérapie** centrée sur les muscles para vertébraux, les déficits moteurs des membres supérieurs et les troubles de la marche, physiothérapie, cures thermales...
- **Immobilisation cervicale** si instabilité (temporaire car favorise enraidissement et atrophie des para vertébraux donc à associer à une rééducation des muscles de la nuque)
- Déconseiller d'effectuer des occupations à risque soumettant le rachis à des microtraumatismes répétés et/ou à des traumatismes violents

2. Chirurgicale [7]

- Objectif : libération des éléments neurologique + traitement d'une instabilité

➤ VOIE ANTERIEURE

- Facteurs compressifs antérieurs (disques, ostéophytes) > postérieurs (ligaments)
- Cyphose préopératoire

- **Arthrodèse / Arthroplastie cervicale antérieure**: discectomie + greffe osseuse ou prothèse (1 ou plusieurs étages)
- **Corpectomie** : si compression rétro corporéal (ossification ligamentaire) ou troubles complexes
- **Somatotomie etc.**



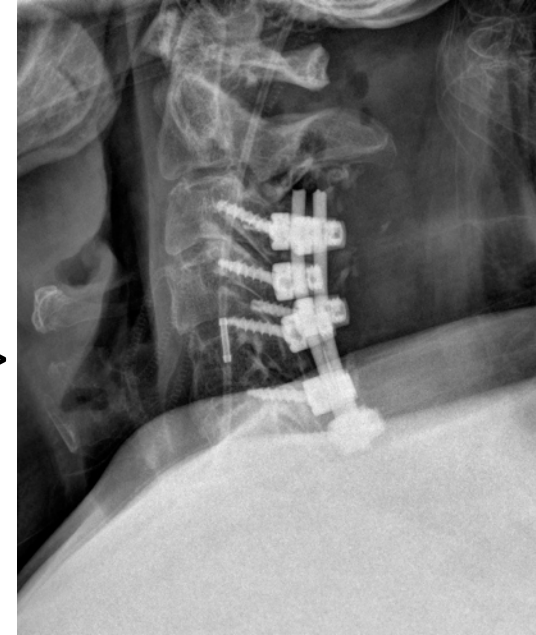
Prise en charge

➤ VOIE POSTERIEURE

- Facteurs compressifs postérieurs (ligaments, lames, massif artriculaire) > postérieurs
- Sténose constitutionnelle étendue
- **Laminectomie** : cyphose post op +/- arthrodèse
- **Laminoplastie** : conservation arc postérieur

➤ VOIE MIXTE

- Sténose majeure, antérieur et postérieur, déformation complexe
- Résultat incomplet ou récurrence des symptômes



Bibliographie

[1] [Spine \(Phila Pa 1976\)](#). 2015 Jun 15;40(12):E675-93. doi: 10.1097/BRS.0000000000000913.

Degenerative Cervical Myelopathy: Epidemiology, Genetics, and Pathogenesis. [Nouri A¹](#), [Tetreault L](#), [Singh A](#), [Karadimas SK](#), [Fehlings MG](#).

[2] International Headache Society (IHS), headache classification committee of the International Headache Society. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias, and facial pain. Cephalalgia 1988;8(Suppl 7):S96–9

[3] Encyclopedia Neurochirurgica

[4] The Torg-Pavlov ratio in cervical spondylotic myelopathy: a comparative study between patients with cervical spondylotic myelopathy and a nonspondylotic, nonmyelopathic population. [Yue WM¹](#), [Tan SB](#), [Tan MH](#), [Koh DC](#), [Tan CT](#). . [Spine \(Phila Pa 1976\)](#). 2001 Aug 15;26(16):1760-4.

[5] [J Neurosurg Spine](#). 2009 Aug;11(2):104-11. doi: 10.3171/2009.1.SPINE08716.

The natural history of cervical spondylotic myelopathy. [Matz PG¹](#), [Anderson PA](#), [Holly LT](#), [Groff MW](#), [Heary RF](#)

[6] [The Natural History of Degenerative Cervical Myelopathy and the Rate of Hospitalization Following Spinal Cord Injury: An Updated Systematic Review.](#)

Tetreault LA, Karadimas S, Wilson JR, Arnold PM, Kurpad S, Dettori JR, Fehlings MG.

Global Spine J. 2017 Sep;7(3 Suppl):28S-34S. doi: 10.1177/2192568217700396. Epub 2017 Sep 5. Review.

[7] Edwards CC, Riew KD, Anderson PA et al. Cervical myelopathy : current diagnosis and treatment strategies. The Spine Journal 2003 ;3:68-81. 2/B

[8] [Neurochirurgie](#). 2014 Feb-Apr;60(1-2):5-11. doi: 10.1016/j.neuchi.2013.12.002. Epub 2014 Mar 7.

Acute traumatic central cord syndrome: a comprehensive review.

[Molliqaj G¹](#), [Payer M²](#), [Schaller K¹](#), [Tessitore E³](#).

[9] [World Neurosurg](#). 2016 Mar;87:124-31. doi: 10.1016/j.wneu.2015.11.098. Epub 2015 Dec 25.

Is Urgent Decompression Superior to Delayed Surgery for Traumatic Spinal Cord Injury? A Meta-Analysis.

[Liu JM¹](#), [Long XH¹](#), [Zhou Y¹](#), [Peng HW²](#), [Liu ZL³](#), [Huang SH¹](#).

[10] [Conservative treatment versus surgery in spondylotic cervical myelopathy: a prospective randomised study.](#)

Kadanka Z, Bednarík J, Vohánka S, Vlach O, Stejskal L, Chaloupka R, Filipovicová D, Surelová D, Adamová B, Novotný O, Nemec M, Smrcka V, Urbánek I.

Eur Spine J. 2000 Dec;9(6):538-44.

[11] [The Natural History of Degenerative Cervical Myelopathy.](#)

Badhiwala JH, Wilson JR.

Neurosurg Clin N Am. 2018 Jan;29(1):21-32. doi: 10.1016/j.nec.2017.09.002. Epub 2017 Oct 27. Review.