



Clinical case

Compression Médullaire Thoracique par Ossification du Ligament Jaune chez le Noir Africain

Ossification of the yellow ligament as a cause of thoracic myelopathy in black African: a report of two cases.

Boukassa L¹, Massamba Miabaou D², Ekouélé-Mbaki HB¹, Ngackosso OB¹, Kinata Bambino S¹, Ngounda Monianga AS¹

RÉSUMÉ

L'ossification du ligament jaune (OLJ) est une cause de myélopathie thoracique fréquente en Asie, notamment au Japon, mais elle est de plus en plus décrite dans d'autres régions du monde. Les cas rapportés chez les sujets noirs sont encore plus rares. Nous en rapportons deux cas diagnostiqués chez deux de nos patients. Il s'agit de deux hommes âgés de 49 et 54 ans sans antécédents pathologiques particuliers qui présentaient respectivement depuis 05 et 06 ans un syndrome de compression médullaire thoracique de niveau T9 pour le premier et T4 pour le deuxième. L'atteinte motrice en proximal et distale était estimée à 1/5 pour le premier et 3/5 pour le deuxième. Le scanner et l'IRM du rachis thoracique montrèrent des lésions aux niveaux T7- T8 et T8-T9 pour le premier et aux niveaux T3-T4 à T9-T10 pour le deuxième. Les deux patients ont bénéficié d'une laminectomie avec ablation du tissu osseux compressif. L'évolution post opératoire à un an était marquée par une lente récupération motrice. Ceci est en accord avec les données de la littérature qui conditionnent les bons résultats postopératoires au diagnostic précoce, au traitement chirurgical rapide et à l'absence de lésion médullaire en regard de la compression à l'IRM.

ABSTRACT

Ossification of the yellow ligament (OYL) is a common cause of thoracic myelopathies in Asia, particularly in Japan, but it may be found in the other continents. However, for unknown reasons, its occurrence in black Africans is rare. We report two cases of OYL occurring in two male black Africans, aged of 49 and 54 years. They had a clinical presentation of chronic spinal cord compression at a level T9 for the first and T4 for the second. Proximal and distal motor impairment was estimated at 1/5 for the first and 3/5 for the second. Thoracic MRI scan showed lesions of T7-T8 and T8-T9 for the first and from T3-T4 to T9-T10 for the second. Both patients had laminectomy and ablation of the compressive bone tissue. Post operative course at one year was marked by a stationary neurologic status for the first and slow motor recovery 4/5 for the first. This is in agreement with what is found in the literature where good post operative results requires early diagnosis, rapid surgical treatment and absence of MRI cord hypersignal in the affected zone.

¹ : Service de chirurgie polyvalente CHU de Brazzaville. République du Congo.

²Service de chirurgie digestive

Corresponding author:
Dr Léon BOUKASSA. BP 260 Brazzaville Congo. Tel 00242055773913
Email : lboukassalouf@gmail.com

Mots clés : Compression médullaire, Rachis thoracique, Ossification ligament jaune

Keywords : spinal cord compression, thoracic spine, ossification of the yellow ligament

INTRODUCTION

Le ligament jaune fait partie des moyens d'union intervertébraux. Situé dans l'espace inter laminaire, qu'il déborde latéralement jusqu'à la capsule des processus articulaires, il est comme toutes les autres structures articulaires, sujet à des modifications. Quand celles-ci concernent l'épaisseur de ce ligament, le contenu canalaire rachidien peut se trouver ainsi comprimé. L'ossification du ligament jaune (OLJ) en est une. Elle se caractérise par l'apparition en son sein des zones de métaplasie osseuse [1]. Découverte de façon fortuite, quand elle a une épaisseur minimale ou modérée, elle devient symptomatique quand son volume augmente sur un ou plusieurs étages [2]. Il s'agit d'une affection, se localisant surtout au niveau du rachis thoracique, induite

probablement par des facteurs multiples, souvent décrite au Japon et en Asie [1, 3, 4, 5]. Sa rareté dans d'autres zones géographiques et surtout chez les sujets noirs [6, 7] nous fait rapporter ces deux cas.

OBSERVATIONS MÉDICALES

Cas 1

N.R. âgé de 54 ans était un congolais, ingénieur agronome, sans antécédents pathologiques particuliers, avait depuis 6 ans, dans un contexte non fébrile et non traumatique, des douleurs rachidiennes thoraciques diffuses. Au début, ces douleurs étaient mécaniques aggravées par la mobilisation du tronc, puis elles sont devenues mixtes associées à une dysurie. Le tableau

clinique s'est complété, deux mois après, par la lourdeur des membres pelviens. Cette lourdeur a évolué de façon aggravante sur un mode claudiquant, avec réduction progressive du périmètre de marche estimé à 15 m environ.

L'examen physique de ce patient en bon état général a noté une raideur et des douleurs du rachis thoracique haut et moyen, à la palpation et à la percussion des processus épineux; une contracture des muscles paravertébraux thoraciques, une paraparésie à 3/5 en proximale et distale, une hypertonie, des réflexes ostéo-tendineux vifs aux membres pelviens et un signe de Babinski présent de façon bilatérale. Il y avait aussi une hypoesthésie thermo-algésique et protopathique de niveau T4-T5. L'examen des autres articulations et celui des autres systèmes était sans particularité. Le scanner et l'IRM ont mis en évidence une compression médullaire allant de T3-T4 à T10-T11. Le tissu compressif, situé dans les espaces interlamaires, était de densité osseuse sur le scanner et hypo-intense sur l'IRM.

Le bilan biologique était sans particularité. Le diagnostic d'ossification du ligament jaune a été posé. Le patient a bénéficié d'une laminectomie complète de T8 à T10 et partielles en T4-T5 à T6-T7. L'exérèse du tissu compressif qui était osseux et les foraminotomies ont été faites, sans ostéosynthèse.

L'évolution à un an était marquée par une récupération progressive des troubles moteurs (4/5 en proximal et distal de façon bilatérale) sur fond spastique.

Cas 2

M. N.R. âgé de 49 ans, un congolais, ouvrier, sans antécédent pathologique particulier, avait depuis 5 ans des douleurs rachidiennes thoraciques moyennes. De rythme mécanique, ces douleurs ont été rapidement associées à une lourdeur des membres pelviens dont le mode claudiquant a été bref. L'impotence fonctionnelle absolue des membres et la rétention d'urine sont survenues rapidement.

L'examen physique de ce patient en bon état général avait permis de noter une raideur et des douleurs rachidiennes thoraciques moyennes à la palpation et à la percussion; une paraplégie spastique cotée à 1/5 en proximale et distale. Les réflexes ostéo-tendineux étaient vifs aux membres pelviens et le signe de Babinski présent de façon bilatérale. On notait également une hypoesthésie de niveau T7-T8. L'examen des autres articulations et celui des autres systèmes était sans particularité. Le scanner et l'IRM ont mis en évidence une compression médullaire de niveau T6-T7 à T8-T9. Le tissu compressif était de densité osseuse au scanner. Le diagnostic d'ossification du ligament jaune a été posé. Le patient a bénéficié d'une laminectomie sans ostéosynthèse de T7 et T8. L'exérèse du ligament jaune ossifié a été suivie d'une foraminotomie bilatérale. L'évolution à un an était stationnaire avec la persistance des troubles moteurs, sensitifs et urinaires.

DISCUSSION

L'ossification du ligament jaune fait partie des affections dégénératives du rachis thoracique, et peut se définir comme la présence inhabituelle de zone de métaplasie osseuse au sein du ligament jaune. La lésion ainsi constituée, aboutissant au rétrécissement du canal spinal [1], est à l'origine du tableau clinique des patients. Le rachis thoracique comparativement aux segments cervical et lombal, est la portion du rachis où les affections dégénératives sont rares. Parmi ces dernières, l'OLJ qui est plus fréquente que la hernie discale thoracique viendrait après l'ossification du ligament longitudinale postérieure du rachis [2]. Il s'agit en effet d'une affection fréquemment rapportée en Asie en général et au Japon en particulier. Au Japon, sa fréquence chez les sujets de plus de 65 ans est estimée à 20% [4, 5, 8, 9, 10]. Des cas ont été également publiés dans d'autres zones géographiques [1, 3, 6, 11, 12]. Les sujets des deux sexes seraient touchés de façon identique vers la cinquantaine [4, 5]. La majorité des cas rapportés concernent les sujets blancs ou Jaunes. Deux cas seulement ont été rapportés chez les sujets Noirs et ce en dehors de l'Afrique Noire [6] C'est cette rareté chez le sujet Noir qui nous fait rapporter ces deux cas.

La physiopathologie encore mal élucidée, incrimine des facteurs intrinsèques (génétique et diététique) [13] et extrinsèques (biomécaniques) [14, 15] dont la part aurait été sous-estimée [2, 4, 16]. Ces facteurs interviendraient dans les modifications histologiques observées sur ces ligaments pathologiques à savoir, la perte des fibres élastique associée à une prolifération des fibres de collagène, des calcifications et de l'Ossification. Cette dernière est de type enchondral [17, 18].

Son apparition serait favorisée par les facteurs comme le diabète, l'hyperostose idiopathique, la maladie de Paget, les métastases des adénocarcinomes, et les désordres du métabolisme calcique [4].

Le tableau clinique est constitué d'un syndrome de compression médullaire. Ce dernier, souvent insidieux, manque de spécificité sémiologique [4]. Les sous-syndromes qui constituent le syndrome de compression médullaire, à savoir les syndromes rachidien, lésionnel et sous lésionnel sont retrouvés, associés de façon variable. Les douleurs radiculaires et l'hypoesthésie thermo-algésique seraient rares [19]. Des cas ayant pour seule manifestation clinique le syndrome radiculaire ont été rapportés [5]. Nos deux cas entrent bien dans cette situation car la longue évolution est retrouvée.

Si la première description faite par Polgar en 1920, l'était à partir des radiographies standards [20], les moyens d'imagerie médicale modernes ont facilité son diagnostic [4, 5]. Le scanner permet de mettre en évidence les lésions de densité osseuse au niveau capsulaire et interlaminaire. Sato [21] a classé ces lésions en 5 types selon la progression de ces dernières. Le type latéral où l'ossification est retrouvée seulement la partie capsulaire; le type étendu où il y a l'extension de l'ossification à la partie interlaminaire, mais la partie affectée est encore mince; le type agrandi avec un épaississement de l'ossification qui s'élargit de façon

antéro-médiale. Dans le type fusionné, il y a fusion des masses ossifiées bilatérales au niveau de la ligne médiane. Le type tubéreux désigne la croissance nodulaire de la masse ossifiée antérieurement. Ces différents types peuvent se rencontrer chez un même sujet (cas de notre premier malade) surtout s'il a une atteinte pluri étagée. Il faut noter que plus l'ossification est avancée, plus le canal rachidien est sténosé. L'IRM sur les séquences pondérées en T2 montre, au niveau de ces mêmes espaces, des lésions hypointenses [4, 14, 22, 23]. Leur aspect compressif sur le fourreau dural et la réaction de la moelle en regard peuvent également être appréciés sur cet examen. Ce dernier élément qui traduit la souffrance chronique de la moelle, constitue un facteur important dans le pronostic post opératoire des patients [24]. Les localisations thoraciques sont les plus fréquentes avec une prédominance d'atteinte au niveau de la portion distale (T9-T12) puis la portions haute (T1-T4) enfin la portion moyenne (T5-T8) [5]. Le niveau T10-T11 est le plus touché sur le segment distal [2, 25]. Cette prédominance des localisations thoraciques la différencie d'une autre affection dégénérative par métaplasie calcique, à savoir la calcification du ligament jaune, plus retrouvée au niveau des rachis cervical et lombal [19, 26]. Dans notre première observation, l'atteinte concernait les trois portions du rachis thoracique puisqu'elle s'étendait de T3-T4 à T9-T10. Si les cas découverts de façon fortuite peuvent bénéficier d'une surveillance, les cas symptomatiques doivent être traités [18]. La chirurgie est le seul traitement dans cette affection [4, 5, 18]. Les gestes vont de la laminectomie à

la laminotomie [4, 5, 9, 10]. L'ablation du tissu compressif jusqu'aux forams intervertébraux doit suivre la laminectomie. L'ablation durale avec plastie sera également pratiquée en cas de calcification de celle-ci [4]. Les laminotomies seraient indiquées dans les cas étendus et empêcheraient les complications de la statique rachidienne thoracique à type de cyphose [27]. Certains proposent la fixation rachidienne pour éviter ces troubles statiques [10]. Les résultats sont satisfaisants dans les cas diagnostiqués et traités précocement. Le diagnostic et le traitement tardifs, l'existence d'un signal médullaire à l'IRM de même que le saignement post opératoire important constituent des éléments qui impactent négativement les suites opératoires [28, 29].

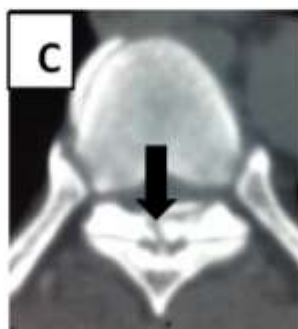
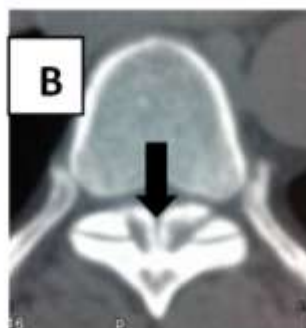
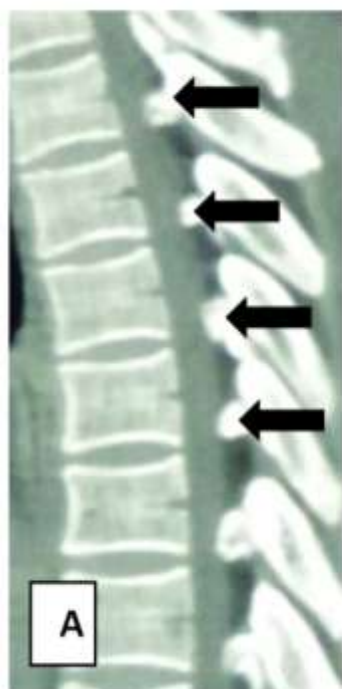
CONCLUSION :

L'OLJ qui se caractérise par l'apparition des zones de métaplasie osseuse au sein du ligament jaune, surtout au niveau du rachis thoracique, est une affection fréquente au Japon. Rarement rapportée dans la population noire, elle serait favorisée par certains facteurs parmi lesquels figurent les endocrinopathies. Sa physiopathologie est encore mal élucidée. Le syndrome de compression médullaire qui est sa traduction clinique manque de spécificité. La TDM et l'IRM sont les moyens de diagnostic indispensables et le traitement est chirurgical. Ce traitement donne des bons résultats lorsqu'il a été pratiqué rapidement chez un patient ayant un tableau clinique récent, qu'aucune lésion hypersignale n'a été observée en regard de la compression à l'IRM et que le saignement per opératoire a été minime.

REFERENCES

1. Akhaddar A, Mansour A, Zrara I, Gazzaz M, Maftah M, Mostarchid B, Benomar S, Boucetta M. Compression médullaire thoracique secondaire à une ossification des ligaments jaunes. *Rev Rhum* 2002 ; 69 :548-52.
2. Nishiura I, Iozuni T, Nishihara K, Handa H, Koyoma T. Surgical approach to ossification of the thoracic yellow ligament. *Surg Neurol* 1999 ; 283-372.
3. Hamouda KB, Jemel H, Haouet S, Khaldi M. Thoracic myelopathy caused by ossification of the ligamentum flavum: a report of 18 cases. *Journal of Neurosurgery: Spine* 2003; 99: 157-161.
4. Ahn DK, Lee S, Moon SH, Boo KH, Chang BK, Lee JI. Ossification of the ligamentum flavum. *Asian spine journal* 2014 ; 8 : 89-96.
5. Yabe Y, Honda M, Hagiwara Y, Tohjo Y, Nakajima S, Ando A, Sonofuchi K, Itoi E. Thoracic radiculopathy caused by ossification of the ligamentum flavum. *Upsala journal of medical sciences* 2013 ; 118 : 54-58.
6. Pascal-Mousselard H, Smadja D, Cabre P, Raynaud M, Catonne Y. Ossification of the ligamenta flava with severe myelopathy in a black patient: a case report. *Spine* 1998, 23 :1607-1608.
7. Wiseman D B, Stokes JK, Toselli R M. Paraparesis in a black man brought on by ossification of the ligamentum flavum: case report and review of the literature. *Clinical Spine Surgery* 2002, 15 : 542-545.
8. Guo JJ, Luk KD, Karppinen J, Yang H, Cheung KM. Prevalence, distribution, and Prevalence, distribution, and morphology of ossification of the ligamentum flavum: a population study of one thousand seven hundred thirty-six magnetic resonance imaging scans. *spine (Phila Pa 1976)*. 2010; 35:51-6. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181b3f779.
9. Yoon SH, Kim WH, Chung S-B, Jin YJ, Park KW, Lee JW, Chung S-K, Kim K-J, Yeom JS, Jahng T-A, Chung CK, Kang HS, Kim H-J. Clinical analysis of thoracic ossified ligamentum flavum without ventral compressive lesion. *Eur Spine J* 2011 ; 20 : 216-223.
10. Onishi E, Yasuda T, Yamamoto H, Iwaki K, Ota S. Outcomes of Surgical Treatment for Thoracic Myelopathy: A Single-institutional Study of 73 Patients. *Spine* 2016 ; 41(22), E1356-E1363.
11. Arafat QW, Jackowski A, Chavda SV, West RJ. Case report: ossification of the thoracic ligamenta flava in a Caucasian: a rare cause of myelopathy. *Br J Radiol*. 1993;66:1193-1196. [PubMed]
12. Tokala DP, Lam KS, Prince HG. Ossification of the proximal thoracic ligamenta flava causing acute myelopathy in a Caucasian: case report and literature review. *Spinal Cord*. 2007;45:310-313.
13. Li H, Jiang LS, Dai LY. Hormones and growth factors in the pathogenesis of spinal ligament ossification. *Eur Spine J*. 2007;16:1075-1084. [PMC free article] [PubMed]

14. Hanakita J, Suwa H, Ohta F, Nishi S, Sakaida H, Iihara K. Neuroradiological examination of thoracic radiculomyelopathy due to ossification of the ligamentum flavum. *Neuroradiology* 1990;32:38–42. [PubMed]
15. Maigne JY, Ayral X, Guerin-Surville H. Frequency and size of ossifications in the caudal attachments of the ligamentum flavum of the thoracic spine. Role of rotatory strains in their development: an anatomic study of 121 spines. *Surg Radiol Anat* 1992;14:119–124. [PubMed]
16. Fukuyama S, Nakamura T, Ikeda T, Takagi K. The effect of mechanical stress on hypertrophy of the lumbar ligamentum flavum. *J Spinal Disord*. 1995; 8:126–130. [PubMed]
17. Yayama T, Uchida K, Kobayashi S, Kokubo Y, Sato R, Nakajima H, Takamura T, Bangirana A, Itoh H, Baba H. Thoracic ossification of the human ligamentum flavum: histopathological and immunohistochemical findings around the ossified lesion. *Journal of neurosurgery* 2007; 7 :184-193.
18. Wang W, Kong L. Ossification of ligamentum. *Journal of neurosurgery. Spine* 2007 ; 6 : 96-author.
19. Giulioni M, Zucchelli M, Damiani S. Thoracic myelopathy caused by calcified ligamentum flavum. *Joint Bone Spine*. 2007;74:504–505. [PubMed]
20. Polgar F. Uber interakuelle wirbelverkalkung. *Fortschr Geb Rongenstr Nuklearmed Ergänzungsband*.1920;40:292–8.
21. Sato T, Tanaka Y, Aizawa T, Koizumi Y, Kokubun S. Surgical treatment for ossification of ligamentum flavum in the thoracic spine and its complications. *Spine Spinal Cord* 1998;11:505–510.
22. Sugimura H, Kakitsubata Y, Suzuki Y, et al. MRI of ossification of ligamentum flavum. *J Comput Assist Tomogr* 1992;16:73–76. [PubMed]
23. Trivedi P, Behari S, Paul L, Banerji D, Jain VK, Chhabra DK. Thoracic myelopathy secondary to ossified ligamentum flavum. *Acta Neurochir (Wien)* 2001;143:775–782. [PubMed]
24. Wang L-F, Zhang Y-Z, Shen Y, Su Y-L, Xu J-X, Ding W-Y, Zhang Y-H. Using the T2-weighted magnetic resonance imaging signal intensity ratio and clinical manifestations to assess the prognosis of patients with cervical ossification of the posterior longitudinal ligament. *J Neurosurg Spine* 2010 ; 13: 319–23 [PubMed]
25. Smith DE, Godersky JC. Thoracic spondylosis: an unusual cause of myelopathy. *Neurosurgery* 1987; 20:589–593. [PubMed]
26. Cabre P, Pascal-Moussellard H, Kaidomar S, Bucki B, Bardin T, Smadja D, Arfi S. Six cases of cervical ligamentum flavum calcification in Blacks in the French West Indies. *Joint Bone Spine* 2001 ; 68 : 158-165.
27. Li F, Chen Q, Xu K. Surgical treatment of 40 patients with thoracic ossification of the ligamentum flavum. *Journal of Neurosurgery : Spine* 2006 ; 4 : 191-197.
28. Zhang J, Wang L, Li J, Yang P, Shen Y. Predictors of surgical outcome in thoracic ossification of the ligamentum flavum: focusing on the quantitative signal intensity. *Scientific reports* 2016 ; 6.
29. Park BC, Min WK, Oh CW, Jeon I H, Kim SY, Kyung HS, Oh SH. Surgical outcome of thoracic myelopathy secondary to ossification of ligamentum flavum. *Joint Bone Spine* 2007 ; 74 : 600-605.



Images TDM montrant l'ossification du ligament jaune (flèches noires) en reconstruction sagittale (A) et coupes axiales (B, C)

Image IRM en coupe sagittale T2 (D) montrant la même ossification sous forme de nodule hypersignal (Flèches noires)