
COMPRESSION MÉDULLAIRE THORACIQUE PAR OSSIFICATION DU LIGAMENT JAUNE CHEZ DEUX NOIRS AFRICAINS

BOUKASSA L¹, EKOUELÉ-MBAKI HB¹, NGACKOSSO OB²,
KINATA BAMBINO S¹.

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

2 : Service de chirurgie digestive CHU de Brazzaville. République du Congo

RÉSUMÉ : L'Ossification du ligament jaune (OLJ) est une des causes des myélopathies thoraciques. Fréquente en Asie en général et au Japon en particulier, 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 avait permis de noter des lésions intéressant les niveaux T7- T8 et T8-T9 pour le premier et des lésions allant de T3-T4 à T9-T10 pour le deuxième. Les deux patients avaient bénéficié d'une laminectomie avec ablation du tissu osseux compressif. L'évolution post opératoire à un an est marquée par une lente récupération motrice. Ceci est en accord avec les données de la littérature qui conditionnent les bons résultats post-opératoires au diagnostic précoce, au traitement chirurgical rapide et à l'absence de lésion médullaire en regard de la compression à l'IRM.

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

ABSTRACT : Ossification of the yellow ligament (OYL) is one of the causes of thoracic myelopathies. Frequent in Asia in general and particular in Japan, it is more and more described in the other regions of the world. Cases reported in the black subjects are even more rare. We report two cases of this pathology. These were two men aged of 49 and 54 years, without specific pathological history, which respectively presented since 05 and 06 years, a 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. The MRI scan of the thoracic spine shows lesions of T7-T8 and T8-T9 for the first and from T3-T4 to T9-T10 for the second. At Both patients were perform laminectomy and ablation of the compressive bone tissue. The post-operative evolution at one year is marked by a stationary neurologic status for the first and slow motor recovery 4/5 for the first. This is in agreement with the data of the literature which determine good post-operative result in early diagnosis, rapid surgical treatment and absence of MRI medullar hyper signal in regard of compression area.

Key words : 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 [2]. Découverte de façon fortuite, quand elle a une épaisseur minimale ou modérée, elle devient symptomatique quand son volume augmente sur un ou plusieurs étages [13]. 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 dans d'autres pays d'Asie [2, 8, 1, 26]. Sa rareté dans

d'autres zones géographiques et, surtout chez les sujets noirs [16, 25], nous fait rapporter ces deux cas.

CAS RAPPORTÉS

CAS N°1 :

M. N. R., âgé de 54 ans est un congolais, ingénieur agronome, sans antécédents pathologiques particuliers, présente 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 claudicant, avec réduction progressive du périmètre de marche estimé à 15 m environ.

L'examen physique de ce patient en bon état général avait permis de noter 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 para vertébraux

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 interlaminaires, était de densité osseuse sur le scanner (Fig. 1) et hypo-intense sur l'IRM.

Le bilan biologique était sans particularité. Le diagnostic d'ossification du ligament jaune était évoqué.

Le patient avait 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 étaient faites. L'ostéosynthèse n'était pas réalisée.

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.

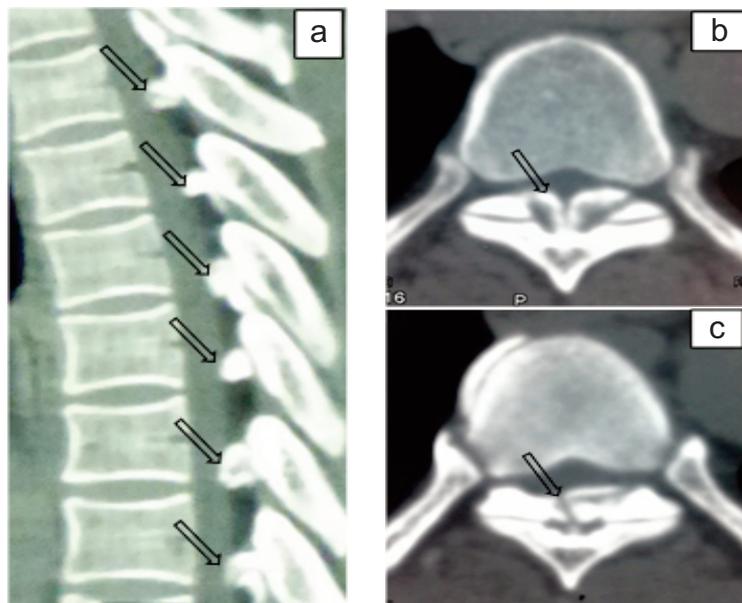


Fig 1 Aspects TDM en reconstruction sagittale (a) et en coupes axiales (b et c) fenêtres osseuses : Images hyperdenses nodulaires en inter et sub laminaire en sagittales et en « aile d'oiseaux » en axiale (Flèches).

CAS N°2 :

M. N.R. âgé de 49 ans est un congolais, ouvrier, sans antécédent pathologique particulier, présente depuis 5 ans des douleurs rachidiennes thoraciques moyennes. De rythme mécanique, ces douleurs étaient rapidement associées à une

lourdeur des membres inférieurs dont le mode claudicant a été bref. Le déficit moteur est 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. Il y avait une hypoesthésie de niveau T7-T8. L'examen des autres articulations et celui des autres systèmes était sans particularité. Le Scanner (Fig.1) et l'IRM (Fig. 2) ont mis en évidence une compression médullaire de niveau T6-T7 à T8-T9. Le tissu compressif était de densité osseuse sur le scanner et hypo intense sur l'IRM. Le diagnostic d'ossification du ligament jaune était évoqué. Le bilan biologique était sans particularité.

Le patient a bénéficié d'une laminectomie de T7 et T8 sans ostéosynthèse. L'exérèse du ligament jaune ossifié était suivie d'une foraminotomie bilatérale. L'évolution à un an était marquée par l'absence de récupération motrice et sensitive et, la persistance des troubles sphinctériens urinaires

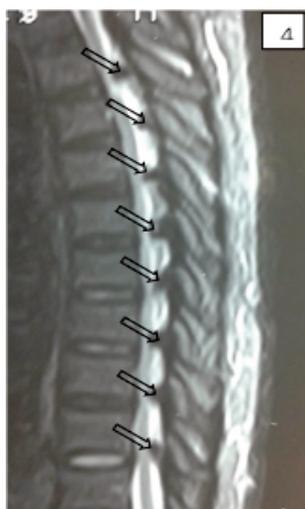


Fig. 2 : Aspect IRM en coupe sagittale pondéré en T2 [4] : Images hypointenses nodulaires en interlaminaires (Flèches).

DISCUSSION

L'Ossification du ligament jaune, qui fait partie des affections dégénératives du rachis thoracique, peut se définir comme la présence inhabituelle de zone de métaplasie osseuse au sein du ligament jaune. La lésion ainsi constituée, aboutit au rétrécissement du canal spinal [2] qui est à l'origine du tableau clinique des patients. Le rachis thoracique comparativement aux segments cervical et lombaire, 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 [13]. 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% [1, 26, 7, 28, 14]. Des cas ont été également publiés dans d'autres zones géographiques [2, 8, 16, 3, 21]. Les sujets des deux sexes seraient touchés de façon identique vers la cinquantaine [1, 26]. La majorité des cas rapportés concernent les sujets eurasiens ou asiatiques. Deux cas seulement ont été rapportés chez les sujets Noirs et ce, en dehors de l'Afrique Noire [16]. 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) [11] et extrinsèques (biomécaniques) [9, 12] dont la part aurait été sous-estimée [13, 1, 5]. 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 [27, 24].

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 [1].

Le tableau clinique est constitué d'un syndrome de compression médullaire. Ce dernier, souvent insidieux, manque de spécificité sémiologique [1]. 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 thermoalgésique seraient rares [6]. Des cas ayant pour seule manifestation clinique le syndrome radiculaire ont été rapportés [26]. 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 [17], l'imagerie médicale moderne a facilité son diagnostic [1, 26]. Le scanner permet de mettre en évidence les lésions de densité osseuse au niveau capsulaire et interlaminaires. Sato [18] a classé ces lésions en 5 types selon leurs progressions. Le type latéral où l'ossification est retrouvée

seulement à 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 ventro-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 présente une atteinte pluri étagée. Il faut noter que plus l'ossification est importante, plus le canal rachidien est sténosé.

L'IRM sur les séquences pondérées en T2 va montrer, au niveau de ces mêmes espaces, des lésions hypointenses [1, 9, 20, 22]. 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 [23].

Les localisations thoraciques étaient 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) [26]. Le niveau T10-T11 est le plus touché sur le segment distal [13, 19]. 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 lombaire [6, 4]. 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, ceux qui sont symptomatiques doivent être traités [24]. La chirurgie est le seul traitement dans cette affection [1, 26, 24]. Les gestes vont de la laminotomie à la laminectomie [1, 26, 28, 14]. L'ablation du tissu compressif jusqu'aux foramens intervertébraux doit ce geste sur la lame. L'ablation durale avec plastie sera également pratiquée en cas de calcification de celle-ci [1].

Les laminotomies seraient indiquées dans les cas étendus car empêcheraient les complications de la statique rachidienne thoracique à type de cyphose [10]. Certains proposent la fixation rachidienne pour éviter ces troubles statiques [14]. 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 [29, 15].

CONCLUSION

L'OLJ qui se caractérise par l'apparition des zones de métaplasie osseuse au sein du ligament jaune, au niveau du rachis thoracique surtout, 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 des patients symptomatiques est chirurgical. Ce traitement donne des bons résultats lorsqu'il a été pratiqué rapidement chez un patient avec des symptômes récents, sans lésion médullaire en regard de la compression à l'IRM et ayant saigné de façon minime pendant l'acte chirurgical.

RÉFÉRENCES

- 01] AHN DK, LEE S, MOON SH, BOO KH, CHANG BK, LEE JI. Ossification of the ligamentum flavum. Asian spine journal 2014 8 : 89-96.
- 02] 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.
- 03] 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;66:1193-6.
- 04] CABRE P, PASCAL-MOUSSELLARD H, KAIOMAR S, BUCKI B, BARDIN T, SMADJA D, ARFI S. Six cases of cervical ligamentum flavum calcification in Blacks in the French West Indies. Joint BoneSpine 2001 68 : 158-65.
- 05] FUKUYAMA S, NAKAMURA T, IKEDA T, TAKAGI K. The effect of

- mechanical stress on hypertrophy of the lumbar ligamentum flavum. *J Spinal Disord* 1995; 8:126–30.
- 06] GIULIONI M, ZUCHELLI M, DAMIANI S. Thoracic myelopathy caused by calcified ligamentum flavum. *Joint Bone Spine* 2007 ; 74 : 504-5.
- 07] GUO JJ, LUK KD, KARPPINEN J, YANG H, CHEUNG KM. 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.
- 08] 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: 157-61.
- 09] 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.
- 10] LI F, CHENQ, XU K. Surgical treatment of 40 patients with thoracic ossification of the ligamentum flavum. *Journal of Neurosurgery : Spine* 2006;4:191-7.
- 11] LI H, JIANG LS, DAI LY. Hormones and growthfactors in the pathogenesis of spinal ligament ossification. *Eur Spine J* 2007 ; 16 : 1075-84.
- 12] 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 : 119–24.
- 13] NISHIURA I, ISOZUNI T, NISHIHARA K, HANDA H, KOYOMA T. Surgical approach to ossification of the thoracic yellow ligament. *Surg Neurol* 1999;283-72.
- 14] 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), 1356-63.
- 15] 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 : 600-5.
- 16] PASCAL-MOUSSELARD H, SMADJA D, CABRE P, RAYNAUD M, Ossification of the ligamenta flava with severe myelopathy in a black patient: a case report. *Spine* 1998, 23 :1607-8.
- 17] POLGAR F, UBERINTERA KUELLE WIRBELVER KALKUNG. *Fortschr Röntgenstr Nuklearmed Ergänzungsband* 1920 ; 40 : 292–8.
- 18] 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;11:505-10.
- 19] SMITH DE, GODERSKY JC. Thoracic spondylosis: an unusual cause of myelopathy. *Neurosurgery* 1987 ; 20:589–93.
- 20] SUGIMURA H, KAKITSUBATA Y, SUZUKI. MRI of ossification of ligamentum flavum. *J Comput Assist Tomogr* 1992;16: 73-6.
- 21] 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;45:310-3.
- 22] TRIVEDI P, BEHARI S, PAUL L, BANERJI D, JAIN VK, CHHABRA. Thoracic myelopathy secondary to ossified ligamentum flavum. *Acta Neurochir (Wien)* 2001;143:775-82.
- 23] 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.

- 24] WANG W, KONG L. Ossification of ligamentum. *Journal of neuro surgery*. Spine 2007 ; 6 : 96-author.
- 25] WISEMAN D B, STOKES JK, TOSELLI R M. Paraparesis in a black man brought on by ossification of the ligamentumflavum: case report and review of the literature. *Clinical Spine Surgery* 2002, 15 : 542-5.
- 26] YABE Y, HONDA M, HAGIWARA Y, TOHJO Y, NAKAJIMA S, ANDO A, SONOFUCHI K, ITOI E. Thoracic radiculopathy caused by ossification of the ligamentumflavum. *Upsala journal of medical sciences* 2013 ; 118 : 54-58.
- 27] 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 ligamentumflavum : histo pathological and immuno histo chemical findings around the ossified lesion. *Journal of neurosurgery* 2007 ; 7 :184-93.
- 28] 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. *EurSpine J* 2011 ; 20 : 216-23.
- 29] ZHANG J, WANG L, LI J, YANG P, SHEN Y. Predictors of surgical outcome in thoracic ossification of the ligamentumflavum: focusing on the quantitative signal intensity. *Scientific reports* 2016 ; 6.