

## Article original

# Prévalence des Anomalies Transitionnelles Lombosacrées dans une population de sujets camerounais souffrant de lombalgies chroniques

## *Prevalence of Lumbosacral Transitional Vertebrae among Cameroonian Patients with Low Back Pain.*

Jean Roger Moulion Tapouh<sup>1,2</sup>, Cathy Monabang Zoé<sup>1,2</sup>, Jean Claude Amougou Mballa<sup>2,3</sup>, Eric Magny Tiam<sup>1,2</sup>, Annick Laure Edzimbi<sup>1</sup>, Boniface Moifo<sup>1,4</sup>, Samuel Nko'o Amvene<sup>1,2</sup>

1. Department of Radiology and Radiation Oncology. Faculty of Medicine and Biomedical Sciences, Yaoundé I, Cameroon.
2. Yaounde University Teaching Hospital.
3. Department of Radiology. Faculty of Medicine and Pharmaceutical Sciences, Douala, Cameroon.
4. Yaounde Gynaeco-Obstetrical and Pediatric Hospital (YGOPH).

**Correspondence to:** Dr Moulion Tapouh Jean Roger. Tél : 237 77 39 53 58. *E-mail* : tapouh@yahoo.fr

### RÉSUMÉ

#### INTRODUCTION

Les vertèbres transitionnelles lombosacrées (VTLS) et le spina bifida occulta (SBO) peuvent entraîner des lombalgies en particulier chez des sujets jeunes. Du fait de leur origine génétique, leur distribution pourrait varier en fonction des races ; pourtant leur prévalence demeure largement inconnue en Afrique.

#### OBJECTIFS

Déterminer la prévalence des VTLS et du SBO chez des noirs africains souffrant de lombalgie chronique.

#### PATIENTS ET MÉTHODES

575 radiographies du rachis lombaire (incidences de face et de profil) de patients noirs africains souffrant de lombalgie chronique ont été revues à la recherche de VTLS de SBO. Les VTLS ont été classées selon le système de Castellvi. Les proportions d'anomalies par sexe ont été comparées par le test de Fisher.

#### RÉSULTATS

L'âge médian des sujets était de 44 ans [15 à 80 ans] et le sex ratio femme/homme de 1.03. La prévalence globale des VTLS et du SBO était de 13,6% et 2,1% respectivement. Les VTLS étaient plus fréquentes dans la population masculine avec une prédominance du type IIa. La fréquence du SBO n'était pas influencée par le sexe.

#### CONCLUSION

La prévalence de VTLS et de SBO chez le sujet noir africain souffrant de lombalgies est similaire à celles retrouvées dans les séries caucasiennes et asiatiques.

#### MOTS-CLÉS

Vertèbres transitionnelles-Rachis lombaire-Castellvi-Lombalgie.

### ABSTRACT

#### INTRODUCTION

Lumbosacral transitional vertebrae (LSTV) and spina bifida occulta (SBO) can cause low back pain (LBP) particularly in young subjects. It was assumed that their distribution undergoes racial differences but their prevalence is not sufficiently known in Africa.

#### OBJECTIVES

To determine the prevalence of LSTV and SBO among black African patients with LBP.

#### PATIENTS AND METHODS

575 radiographs of the lumbar spine (anteroposterior and lateral views) of black African patients with LBP were reviewed to detect and characterize LSTV and SBO. LSTV was grouped according to the Castellvi classification. The proportions of abnormalities among sex were compared using Fisher's exact test.

#### RESULTS

The median age of patients was 44 years [15 to 80 years] and sex ratio was 1.03 female/male. The prevalence of LSTV and SBO were 13.6 % and 2.1% respectively in the whole population. LSTV were more common in men with a predominance of type IIa. The frequency of SBO was not significantly influenced by gender.

#### CONCLUSION

The prevalence LSTV and SBO in black African subjects with low back pain is similar to those found in Caucasian and Asian populations.

#### KEY-WORDS

Transitional Vertebrae-Lumbar spine-Castellvi-Low Back Pain

## INTRODUCTION

La lombalgie est un motif de consultation fréquent en pratique courante dans le monde entier. Elle est une source majeure d'absentéisme au travail, d'inconfort, de baisse de productivité et de dépenses pour la société. Ses causes incluent les facteurs psychologiques, sociaux, environnementaux et organiques (1,2). Parmi ces derniers, l'arthrose est fréquente chez les sujets âgés, tandis que chez les sujets jeunes on découvre parfois des anomalies congénitales dont les plus fréquentes sont les vertèbres transitionnelles lombosacrées (VTLS) et le spina bifida occulta (SBO) (3).

Les VTLS sont caractérisées par l'hypertrophie d'une ou des deux apophyses transverses avec ou sans fusion à la première vertèbre sacrée (4). L'association d'une telle anomalie aux lombalgies constitue le syndrome de Bertolotti (5). Plusieurs études ont été menées sur des populations caucasiennes et asiatiques, rapportant une prévalence des VTLS entre 5% et 30% dans la population générale (2,6). Il semble que cette prévalence ne soit pas significativement plus élevée chez les patients lombalgiques (7). En Afrique (Nigéria), seuls Oyinloye et al ont mené une étude sur une population exclusivement noire et ont trouvé une prévalence des VTLS de 9,1% (8).

En terme de fréquence, le SBO est la deuxième anomalie congénitale du rachis lombosacré et sa prévalence varie entre 0.6% et 30% (3,9).

Certains auteurs ont relevé une tendance familiale à développer des VTLS (10) et d'autres pensent que les anomalies congénitales du rachis lombosacrées sont déterminées par des facteurs génétiques (11,12). Pour ces raisons, il pourrait donc y avoir des différences raciales dans leur distribution.

Nous avons voulu déterminer la prévalence des VTLS et du SBO dans une population noire africaine souffrant de lombalgies chroniques afin de combler le manque de données disponibles sur ce sujet en Afrique.

## PATIENS ET MÉTHODES

### Population d'étude

Nous avons mené une étude descriptive et rétrospective dans le service de Radiologie du Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé (CHUY). Six cent soixante dix (670) radiographies du rachis lombaire (incidences de face et de profil) des patients référés pour lombalgie entre janvier 2012 et décembre 2013 ont été revues. Nous avons exclu 95 examens pour mauvaise qualité d'image (47), absence d'identification du cliché (28), lésions dégénératives avancées (13) et antécédent de chirurgie (7) empêchant la bonne visualisation de la charnière lombosacrée.

### Protocoles d'examen et méthode de relecture

Les radiographies ont été réalisées sur un appareil de radiologie digitale (DR) de marque Mediem™. Les paramètres utilisés étaient les suivants : patient en position debout à 1 mètre du foyer, 80 à 90 kV et 50 à 65 mAS pour l'incidence de face, 90 à 100 kV et 70 à 90 mAS pour l'incidence de profil.

Les images étaient transférées vers un poste de visualisation muni du logiciel ClearCanvas™ Workstation 2.0 SP1. Toutes les images ont été relues de manière collégiale par un radiologue (06 ans d'expérience) et un résident de radiologie (4<sup>ème</sup> année).

### Variables étudiées

Les VTLS ont classées selon le système de Castellvi et al en 04 types : type I (dysplasie de l'apophyse transverse avec une hauteur > 19 mm), type II (dysplasie de l'apophyse transverse réalisant une pseudarthrose avec l'aileron sacré adjacent), type III (dysplasie de l'apophyse transverse fusionnant complètement avec l'aileron sacré adjacent) et type IV (forme mixte mêlant un type II d'un côté et un type III de l'autre). Les formes unilatérales et bilatérales sont marquées a et b respectivement (2,13). Nous avons aussi noté la présence d'un défaut de l'arc vertébral postérieur caractérisant le spina bifida occulta.

### Analyse statistique

L'analyse statistique a été faite à l'aide du logiciel SPSS version 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL., USA). La normalité de la distribution dans notre échantillon a été vérifiée par le test de Shapiro-Wilk. Le test exact de Fisher a été utilisé pour la comparaison des proportions par sexe. Les différences étaient considérées significatives pour une valeur de  $p < 0.05$ .

## RÉSULTATS

Nous avons revu 575 radiographies du rachis lombaire en incidences de face et de profil. Par rapport à l'âge, l'échantillon n'était pas normalement distribué ( $p = 0.00$ ) et comportait des patients âgés de 15 à 80 ans avec un âge médian de 44 ans. Il y'avait 292 femmes (50.8%) et 283 hommes.

Les VTLS étaient retrouvées chez 13.6% (78/575) des patients avec une prédominance masculine (62.8%, 49/78 ;  $p = 0.007$ ). Le type IIa de Castellvi était le plus fréquent (35.89%; 28/78).

La prévalence du SBO était de 2.1% (12/575), sans différence selon le sexe ( $p=0.36$ ). (Tableau I)

**Tableau I** : Prévalence des VTLS et du SBO dans la population d'étude.

Anomalies	Femmes (n=292)	Hommes (n=283)	p
Présence de VTLS	29 (9.9%)	49 (17.3%)	0.007
Type de VTLS			0.023
Ia	5 (1.7%)	16 (5.7%)	
Ib	4 (1.4%)	9 (3.2%)	
IIa	9 (1.7%)	17 (1.7%)	
IIb	5 (1.7%)	5 (1.8%)	
IIIa	0	0	
IIIb	4 (1.4%)	1 (0.4%)	
IV	2 (0.7%)	1 (0.4%)	
Spina Bifida Occulta	5 (1.7%)	7 (2.5%)	0.36

## DISCUSSION

Nous avons mené cette étude descriptive dans le but de déterminer la prévalence des VTLS et du SBO dans une population exclusivement noire africaine, afin de détecter une éventuelle différence de distribution de ces anomalies selon la race.

La prévalence des VTLS et du SBO dans notre échantillon était de 13,6% et 2,1% respectivement. Les VTLS étaient plus fréquentes dans la population masculine.

### Prévalence des VTLS

La prévalence des VTLS dans notre population d'étude est comparable à celles décrites dans des séries caucasiennes et asiatiques, qui varient entre 5 et 30% (2,6,12,14,15). La plupart des études menées antérieurement ont également retrouvé une prédominance de ces anomalies dans le sexe masculin (2,13,16). En 2001, Olofin et al. ont rapporté une incidence des VTLS de 37% dans un échantillon de 300 patients au Nigéria (17). Leur classification n'utilisait que les termes de sacralisation et de lombalisation sans description précise des types d'anomalies recherchées. Il est possible que cette classification jugée confuse par la plupart des auteurs (9,18) ait virtuellement augmenté l'incidence des VTLS dans leur échantillon. Nardo et al. ont comparé la prévalence des VTLS entre 4636 patients blancs, noirs, asiatiques et autres sans détecter de différence significative (2). Nos résultats sont comparables aux leurs et semblent

confirmer que la distribution des VTLS n'est pas différente selon les races.

Les VTLS de type I et II sont les plus fréquemment rencontrées, et cela a été le cas dans notre échantillon. Le type I, caractérisé par une hypertrophie des apophyses transverses est considéré comme une forme fruste, sans conséquence clinique. (2,13). Le type II, avec sa néo-articulation transverso-sacrée (Figure 1) crée une instabilité dont la conséquence est une surcharge au niveau du segment mobile sus-jacent à l'origine d'une incidence élevée de hernie discale et d'arthrose zygapophysaire (4,13,14,19,20). La dégénérescence de la néo-articulation elle-même (12) peut être source de lombalgie. Nardo et al ont démontré que les type II et IV étaient corrélés à la présence et à la sévérité de la lombalgie (2).

Au Japon, Otani et al. ont comparé 501 patients souffrant de hernie discale ou de spondylolyse avec symptômes radiculaires et 508 patients asymptomatiques. Ils ont constaté que les VTLS sont plus fréquentes chez les patients souffrant de hernies discales (17% vs 9%). Ils ont aussi relevé que l'âge moyen des patients avec une hernie discale était plus bas en présence de VTLS (35±15 ans vs 41±14 ans) (20). La présence des VTLS entraîne donc une survenue précoce de hernie discale. Il a enfin été démontré que le segment extraforaminal des racines nerveuses peut être comprimé entre l'apophyse transverse dysplasique de la VTLS et l'aile sacré (4).

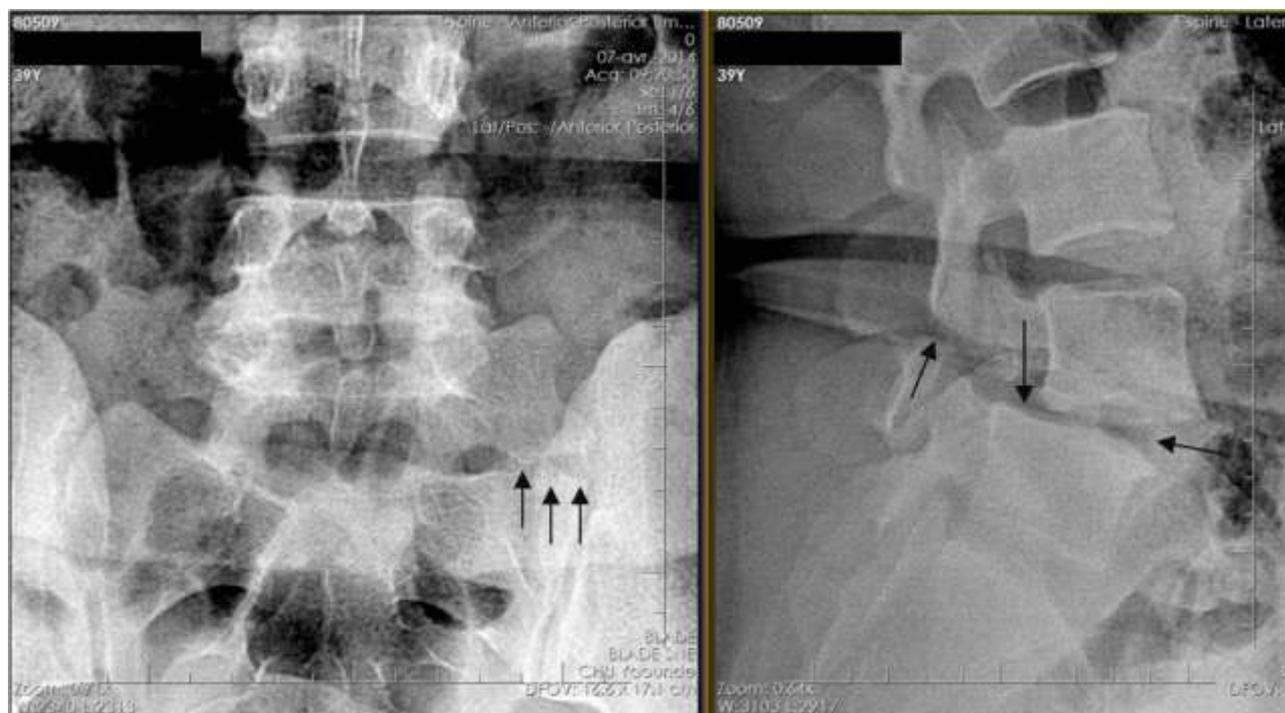


Figure 1 : Patiente de 39 ans. Anomalie transitionnelle de type Castellvi IIa gauche ; lyse isthmique L4-L5 avec spondylolisthésis grade II ; pincement discal L4-L5 sévère.

### Prévalence du SBO

Le SBO est un défaut de fermeture de l'arc vertébral postérieur (figure 2) qui est souvent retrouvé à la cinquième vertèbre lombaire (3,9). Sa prévalence de SBO dans notre échantillon (2,1%) était comparable à celle rapportée dans la littérature (0.6% à 30%).



Figure 2 : Patient de 22 ans. Spina bifida occulta en L5 ; anomalie transitionnelle de type Castellvi Ila gauche.

Le SBO peut entraîner la lombalgie par deux mécanismes. D'abord, lors des mouvements d'extension du rachis, les apophyses épineuses exercent une pression sur les racines nerveuses à travers la membrane qui recouvre le défaut

osseux. Ensuite, l'absence de fermeture de l'arc postérieur augmente la charge sur les articulations zygapophysaires sus-jacentes et entraîne leur déformation (9).

Les VTLS et le SBO augmentent la sévérité du tableau clinique de la lombalgie. En outre, les VTLS augmentent la probabilité de survenue de syndromes radiculaires (3). D'autre part, ne pas reconnaître une VTLS peut entraîner une erreur de numérotation des vertèbres lors d'une opération chirurgicale ou d'une injection d'antalgiques ou de produits anesthésiques (6,12)

Bien qu'elles soient fréquentes et qu'il persiste une controverse sur le rôle des VTLS dans la survenue de la lombalgie (14), il est important en pratique de les identifier, de les classer correctement et de les prendre en compte dans la prise en charge des patients. Elles peuvent être traitées de manière conservatoire ou par injection d'antalgiques, par neurotomie par radiofréquence ou par résection chirurgicale(6).

### CONCLUSION

La prévalence des VTLS et du SBO est de 13,6% et 2,1% respectivement chez les patients lombalgiques reçus au CHUY. Les VTLS sont plus fréquentes dans la population masculine avec une prédominance du type IIa.

Ces prévalences sont similaires à celles retrouvées dans les séries caucasiennes et asiatiques.

### CONFLITS D'INTÉRÊT

Aucun conflit à déclarer

### REFERENCES

- Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010 Dec;24(6):769–81.
- Nardo L, Alizai H, Virayavanich W, Liu F, Hernandez A, Lynch JA, et al. Lumbosacral transitional vertebrae: association with low back pain. *Radiology*. 2012 Nov;265(2):497–503.
- Taskaynatan MA, Izci Y, Ozgul A, Hazneci B, Dursun H, Kalyon TA. Clinical significance of congenital lumbosacral malformations in young male population with prolonged low back pain. *Spine Phila Pa* 1976. 2005;30:E210–3.
- Hughes RJ, Saifuddin A. Imaging of lumbosacral transitional vertebrae. *Clin Radiol*. 2004;59:984–91.
- Bertolotti M. Contributo alla conoscenza dei vizi di differenziazione regionale del rachide con speciale riguardo all' assimilazione sacrale della v. lombare. *Radiol Med*. 1917;4:113–44.
- Konin GP, Walz DM. Lumbosacral Transitional Vertebrae: Classification, Imaging Findings, and Clinical Relevance. *Am J Neuroradiol*. 2010 Mar 4;31(10):1778–86.
- Apazidis A, Ricart PA, Diefenbach CM, Spivak JM. The prevalence of transitional vertebrae in the lumbar spine. *Spine J*. 2011;11:858–62.
- Oyinloye OI, Abdulkadir AY, Babalola OM. Incidence and patterns of lumbosacral transitional vertebrae, in patients with low backpain in a Nigerian hospital. *Niger Q J Hosp Med*. 2009 Jun;19(2):95–9.
- Secer M, Muradov JM, Dalgic A. Evaluation of congenital lumbosacral malformations and neurological findings in patients with low back pain. *Turk Neurosurg*. 2009;19:145–8.
- Tini PG, Wieser C, Zinn WM. The transitional vertebra of the lumbosacral spine: its radiological classification, incidence, prevalence, and clinical significance. *Rheumatol Rehabil*. 1977;16:180–5.
- Bron JL, van Royen BJ, Wuisman PIJM. The clinical significance of lumbosacral transitional anomalies. *Acta Orthop Belg*. 2007 Dec;73(6):687–95.
- Delpont EG, Cucuzzella TR, Kim N, Marley J, Pruitt C, Delpont AG. Lumbosacral transitional vertebrae: incidence in a consecutive patient series. *Pain Physician*. 2006;9:53–6.
- Castellvi AE, Goldstein LA, Chan DP. Lumbosacral transitional vertebrae and their relationship with lumbar extradural defects. *Spine Phila Pa* 1976. 1984;9:493–5.
- Vergauwen S, Parizel PM, van Breusegem L, Van Goethem JW, Nackaerts Y, Van den Hauwe L, et al. Distribution and incidence of degenerative spine changes in patients with a lumbo-sacral transitional vertebra. *Eur Spine J*. 1997;6:168–72.
- Elster AD. Bertolotti's syndrome revisited. Transitional vertebrae of the lumbar spine. *Spine Phila Pa* 1976. 1989;14:1373–7.
- Quinlan JF, Duke D, Eustace S. Bertolotti's syndrome. A cause of back pain in young people. *J Bone Jt Surg Br*. 2006;88:1183–6.
- Olofin. Incidence of lumbosacral transitional vertebrae in low back pain patients. *West Afr J Radiol*. 2001;8(1):1–6.
- Hsieh CY, Vanderford JD, Moreau SR, Prong T. Lumbosacral transitional segments: classification, prevalence, and effect on disk height. *J Manip Physiol Ther*. 2000;23:483–9.
- Farshad-Amacker NA, Lurie B, Herzog RJ, Farshad M. Interreader and intermodality reliability of standard anteroposterior radiograph and magnetic resonance imaging in detection and classification of lumbosacral transitional vertebra. *Spine J [Internet]*. 2013 Oct [cited 2014 Apr 5]; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1529943013014964>
- Otani K, Konno S, Kikuchi S. Lumbosacral transitional vertebrae and nerve-root symptoms. *J Bone Jt Surg Br*. 2001;83:1137–40.