

Evaluation of the length of stay and the cost of management of thoraco-lumbar fractures

Thierno Souleymane BAH *, Herbert Ngouabe Mbongo, Sidi Yaya Traoré, Radu Nergheș, Bredicianu Rares, Jacky Gasnier

Centre Hospitalier Saint Nicolas Sarrebourg (France)

Auteur Correspondant

Thierno Souleymane BAH *

Service : traumatologie orthopédie A, Centre Hospitalier Saint Nicolas Sarrebourg

Mail : sbah720@gmail.com

Tel : 0033 618678820

Abstract: Thoracolumbar fractures are a public health problem because of their frequency and sequelae risk, particularly neurological, correlated with increasing age and incidence of osteoporosis. The annual incidence is 0.9% with a prevalence of 5% to 10% in women of average age 50 to 60 years, and an incidence of 1.7% and a prevalence of more than 30% in people aged 80 years and over. These fractures most commonly affect men between the ages of 20 and 40 at the transition zone between T11 and L2 due to the specific biomechanics of this segment with a lifetime average cost of approximately \$2.5 million per patient. Management can be functional, orthopedic or surgical. Complications such as paralysis and deformity can occur and limit the daily activities of these patients or make it difficult to return to work due to chronic pain.

Keywords: Assessment, length of stay, cost, thoracolumbar fractures

Evaluation de la durée de séjour et le coût de la prise en charge des Fractures thoraco-lombaires

Résumé :

Les fractures thoraco-lombaires sont un problème de santé publique en raison de leur fréquence et de leur risque séquentaire notamment neurologique, corrélées avec l'augmentation de l'âge et de l'incidence d'ostéoporose. L'incidence annuelle est 0,9 % pour une prévalence de 5 % à 10 % chez les femmes d'âge moyen de 50 à 60 ans, et une incidence de 1,7 % et une prévalence de plus de 30% chez les personnes de 80 ans et plus. Ces fractures touchent le plus souvent les hommes entre 20 et 40 ans au niveau la zone de transition entre T11 et L2 en raison de la biomécanique spécifique de ce segment avec un coûts moyens sur la durée de vie d'environ 2,5 millions de dollars par patient. La prise en charge peut être fonctionnel, orthopédique ou chirurgical. Les complications telles que la paralysie et la déformation peuvent survenir et limiter l'activités quotidiennes de ces patients ou avoir des difficultés à reprendre le travail en raison de douleurs chroniques.

Mots clés : Évaluation, durée de séjour , coût , Fractures thoraco-lombaires

Introduction

Les fractures thoraco-lombaires sont un problème de santé publique en raison de leur fréquence et de leur risque séquentaire notamment neurologique. L'incidence décrite dans la littérature varie de 7,5/100 000 habitants/an à 117/100 000 habitants/an [1]. Les fractures vertébrales sont directement corrélées avec l'augmentation de l'âge et de l'incidence d'ostéoporose avec une incidence annuelle de 0,9 % et une prévalence de 5 % à 10 % chez les femmes d'âge moyen âgées de 50 à 60 ans, pour une incidence de 1,7 % et une prévalence de plus de 30% chez les personnes de 80 ans et plus. Ces taux de prévalence corrélés par l'âge aux États-Unis sont très similaires à ceux de l'Europe tels que publiés par l'étude européenne sur l'ostéoporose vertébrale [2]. L'incidence des fractures de la jonction thoracolombaire après un accident de la route est d'environ 2,4 %, mais elle augmente au fil des ans [3]. Ces fractures touchent le plus souvent les hommes, avec un pic d'incidence entre 20 et 40 ans et dans environ 50 % des cas, elles peuvent avoir des conséquences médicales, sociales et économiques importantes. Un pourcentage estimé de 50-60% des fractures

thoracolombaires concernent la zone de transition entre T11 et L2, en raison de la biomécanique spécifique de ce segment et 25-50% touchent la région thoracique, tandis que seulement 10-14% concernent les lombaires et sacrées [3;4]. Cette zone est très sensible aux blessures parce qu'elle constitue une zone de transition entre la colonne thoracique, rigide et moins mobile en raison des côtes qui y sont attachées bilatéralement et la colonne lombaire caudale, plus flexible. Une blessure dans cette zone peut entraîner un déficit neurologique permanent dû à la compression et à la lésion du conus medullaris ou des racines nerveuses descendantes et justifie une attention et une évaluation immédiates. Pour les personnes atteintes de paraplégie, les coûts moyens sur la durée de vie sont d'environ 2,5 millions de dollars par patient. Chez les enfants, les fractures de la jonction thoracolombaire sont rares, avec une incidence rapportée aussi faible que 2 % de toutes les fractures du rachis [3]. D'après différentes études, les fractures par compression (type A) représentent 63-82%, de distraction (type B) 14-21% et de rotation (type C) 4-16% de tous les traumatismes. La probabilité et l'extension du déficit neurologique dépendent du type de fracture ; de 14 % pour les fractures de type A, de 32 % pour les fractures de type B et de 55 % pour les fractures de type C de la dernière classification AO .Les lésions de la moelle épinière sont souvent le résultat d'un traumatisme contondant à haute énergie [4].

Les causes sont différentes selon l'âge du patient. Chez les enfants, le mécanisme le plus fréquent est la chute d'une hauteur avec 25 % des cas présentant un déficit complet et environ 20 % nécessitant une intervention chirurgicale [3]. Chez les jeunes patients, la fracture est plus susceptible de se produire en raison d'un traumatisme à haute énergie, comme un accident de voiture, un accident de moto, blessures sportives ou une chute. Cependant, chez les personnes âgées, même les chutes de la position debout vers le sol peuvent provoquer des fractures en raison de l'ostéoporose et de la diminution des facultés cognitives [5]. Plusieurs traitements sont possibles. Il peut s'agir d'un traitement fonctionnel, d'un traitement orthopédique ou encore d'un traitement chirurgical. Un même traitement peut être réalisé de différentes manières et les indications restent parfois floues ou controversées [6]. À l'heure actuelle, Les avantages théoriques d'une approche mini-invasive résident dans la diminution des lésions musculaires, des pertes sanguines et la réduction du temps opératoire en comparaison avec les techniques ouvertes conventionnelles. Il peut donc s'agir d'une alternative intéressante dans la prise en charge des fractures instables en flexion-distraction ne nécessitant pas de décompression neurologique [7]. Si les patients sont impliqués dans un traumatisme grave. Les complications telles que la paralysie et la déformation, peuvent survenir après cet accident. Même si les patients ne présentent aucune complication, ils peuvent être limités dans leurs activités quotidiennes ou avoir des difficultés à reprendre le travail en raison de douleurs chroniques [3].

L'objectif de cette étude est donc de rapporter notre expérience dans la prise en charge des fractures thoraco-lombaire, d'évaluer le coût et ainsi que la durée d'hospitalisation dans notre service.

Patients et méthodes :

C'était une étude rétrospective de 69 cas, s'étalant du 01 janvier 2020 au 31 mai 2021 portant sur le résultat de notre expérience dans la prise en charge des fracture thoraco-lombaire ainsi que l'évaluation du coût de cette prise en charge au centre hospitalier de Sarrebourg.

Critères d'inclusion : Malades admis aux urgences présentant une fracture du rachis thoraco-lombaire et hospitalisés dans notre service.

Critères d'exclusion: les malades non hospitalisés dans le service.

Méthodes :

L'analyse des informations contenues dans les dossiers des malades a été réalisée sur une fiche d'exploitation. Ces fiches comprennent successivement les paramètres suivants: épidémiologie, étiologie du traumatisme, examen clinique, lésions associées, bilan radiologique, Seule l'évolution à court terme a été prise en considération dans notre étude à cause des difficultés du suivi des malades.

Résultats :

Notre série comportait 69 patients allant du 01 janvier 2020 au 31 mai 2021 avec 27 hommes pour 42 femmes.

Tableau I : Répartition des patients selon leur âge :

L'âge moyenne était 68,61ans +/- 19,25 ans avec des extrêmes de 16 à 94 ans. Il s'agissait majoritairement de fractures consécutives à une chute ou un accident de la voie publique.

	Minimum	maximum	Moyenne	Ecart type
Age	16	94	68,61	19,252
total	69	69	69	69

Tableau II : répartition des patients selon le sexe :

Le sexe féminin représentait 42 cas avec 60.9% suivi du sexe masculin 27 cas dont 39.1 %

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide
Homme	27	31,9	39,1
Femme	42	60,9	60,9
total	69	100	100

Tableau III : répartition des patients selon le diagnostic et le devenir du patient

La majorité de nos patients avait une fracture thora-colombaire associée à d'autres lésions dans 40 cas dont 58.0 % et des fractures intéressant juste la région thora-colombaire dans 29 cas dont 42.0 %. Concernant le devenir, 42 cas dont 60.9 ont été transféré dans les services spécialisés neurochirurgie ou radiologie interventionnelle à Nancy ou à Strasbourg, 26 cas dont 37.7 % ce sont retournés à domicile et 1 cas dont 1.4 % de décès.

		fréquence	pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
diagnostic	Fracture TL+ lésions associées	40	58,0	58,0	100,0
	Fracture simple TL	29	42,0	42,0	42,0
suite	Transfert	42	60,9	60,9	60,9
	Domicile	26	37,7	37,7	37,7
	Décès	1	1,4	1,4	1,4
imagerie	Radio	22	31,9	31,9	31,9
	Tdm	17	24,6	24,6	24,6
	IRM	30	43,5	43,5	100
total		100	100	100	

Tableau IV : répartition de nos patients par rapport à la durée de séjour et des dépenses effectuées :

Le durée moyenne de séjour dans notre service était de 6,71 +/- 4,917 avec des extrêmes de 1 à 24 jours et la dépense moyenne était de 4010,37972 € +/- 1753,07280 avec un minimum de 1375,248 € et un maximum de 9774,148 €.

	N	minimum	Maximum	moyenne	Ecart type
Durée de séjour	69	1	24	6,71	4,917
dépenses	69	1375,248	9774,148	4010,37972	1753,07280

Discussion :

Les fractures thoraco-lombaires et leur prise en charge sont un enjeu de santé publique à cause de leur sévérité et de leur fréquence [1]. Les enquêtes épidémiologiques fournissent l'incidence et la prévalence des fractures vertébrales, bien que leurs estimations dépendent des populations sous-jacentes et des leurs définitions. L'étude canadienne multicentrique sur l'ostéoporose rapporte que 21,5 % des hommes et 23,5 % des femmes de plus 50 ans ont au moins une déformation vertébrale par compression. A Rochester le ¼ de ces femmes de 50 ans, ont eu un ou plusieurs fractures vertébrales, tout comme plus d'un tiers des celles âgées de 70 ans [8]. Notre étude corrobore à celle de l'étude canadienne montrant une prédominance féminine. La majorité de ces lésions se produisent au niveau T11 à L2, qui est biomécaniquement le plus faible et vingt à quarante pour cent des fractures sont associées à des lésions neurologiques. Dans notre série tous les patients avaient une fracture de cette région et aucun des patients n'avaient une complication neurologique [5]. Cette de transition de la colonne vertébrale se caractérisent par un degré de flexibilité et des degrés de mouvement plus élevés. Elle est un point d'appui entre le segment thoracique, plus rigide, dont les facettes sont orientées de façon coronale pour empêcher la flexion-extension, la translation et la rotation, et le segment lombaire dont les facettes sont orientées de façon sagittale pour permettre les mouvements de flexion-extension[5]. Cette configuration anatomique fait du segment T10-L2 la partie la plus mobile et la plus vulnérable de la colonne vertébrale. L'énergie cinétique transmise à cette région peut la rendre vulnérable aux pathologies dégénératives et aux blessures traumatiques dans les mécanismes à plus haute énergie [5]. Cette énergie peut s'accumuler et produire un stress dans la jonction thoracolombaire. Si la lésion se situe au-dessus du cône, seuls les signes et symptômes de la motricité supérieure seront provoqués ; si la lésion se situe en dessous, on trouvera des signes et symptômes de la motricité inférieure. Les patients présentent généralement un mélange de symptômes de motoneurones supérieurs et inférieurs en raison des nombreuses racines nerveuses qui sortent du conus medullaris dans cette région. Les blessures survenant au-dessus de T10 sont plus susceptibles d'entraîner des déficits neurologiques complets, tandis que les blessures en dessous de L1 sont plus susceptibles d'entraîner des symptômes radiculaires. Cela est dû à la position anatomique de la moelle épinière, où les conus medullaris ne s'étendent généralement pas en dessous du niveau de L1 [3]. La fracture vertébrale, lorsqu'elle est symptomatique d'un mal de dos ou parfois d'une atteinte neurologique, a un impact important sur la santé, dont les coûts sociétaux et économiques sont importants. Le coût médical annuel aux États-Unis pour la gestion des fractures vertébrales était estimé à 13,8 milliards de dollars en 2001 et a probablement depuis augmenté avec la croissance de la population âgée. Le coût économique total est également bien supérieur au coût de prise en charge aiguë étant donné que les fractures vertébrales peuvent entraîner une morbidité importante à long terme. La première année seulement après une fracture vertébrale douloureuse, les patients ont été retrouvés avoir besoin de services de soins primaires à un taux 14 fois plus élevé que la population générale. De plus, l'ostéoporose et les fractures par compression ont été associées à un taux de mortalité de 15 % plus élevé [2]. Dans notre série nous avons trouvé un coût moyen élevé dans la prise en charge aiguë du premier jour de leurs hospitalisations jusqu'au transfert des malades et nous n'avons pas pu calculer le coût annuel total en raison de notre limite sur la prise en charge de ces fractures et de la courte période de séjour dans notre service. Les fractures vertébrales par compression surviennent généralement à la zone de transition mi- thoracique ou thoraco-lombaire de la colonne vertébrale. Bien qu'extrêmement rare, parfois la rétropulsion des fragments de fracture peuvent entraîner une compression de la colonne vertébrale du cordon ou de la queue de cheval et entraînent une faiblesse et une perte de sensation des membres inférieurs ou même de l'intestin ou de la vessie (incontinence) [3]. Les fractures en flexion-distraction nécessitent une attention spécifique afin d'établir la meilleure stratégie chirurgicale. Alors que Denis et al. n'en retrouvaient que 5% dans leur série, Magerl et al. en rapportaient 15 % [7]. Tous nos patients avaient fractures par compression dans les 100% des cas. Cette différence s'explique probablement par une meilleure compréhension du mécanisme lésionnel et un recours plus large aux examens d'imagerie modernes. Bien que selon Rajasekaran et al. préconise qu'un scanner soit souvent suffisant pour le diagnostic et l'indication opératoire dans les fractures thoraco-lombaires, certains auteurs rapportent également l'intérêt de l'IRM notamment pour les fractures en flexion/distraction. Actuellement Pizones et al. pensent que l'IRM présente un intérêt majeur dans la prise en charge des fractures

en permettant de découvrir des lésions discologementaires occultes en tomодensitométrie faisant changer la classification de certaines lésions de type A en type B. [7]. L'objectif principal du traitement de la fracture thoraco-lombaire est de maintenir les patients en vie, de les protéger contre les dommages neuronaux supplémentaires, d'obtenir la stabilité en reconstruisant l'alignement anatomique des colonnes vertébrales et de ramener les patients sur leur lieu de travail par une mobilisation précoce et la rééducation [5]. Les résultats d'Ohana et al. qui ont traité des patients par compression de manière fonctionnelle sont arrivés aux mêmes conclusions que Tropiano et al où les fractures étaient réduites avant l'application du corset pour les patients souffrant de fractures par compression, le traitement par corset était meilleur que celui des autres ; dans notre étude tous les patients bénéficiaient d'un corset sur mesure avant leur transfert dans les services spécialisés. Peut-être qu'un corset amovible offrait la combinaison optimale de soutien, d'exercice et de confort ; en d'autres termes, l'attelle offrait au patient un soutien vertébral suffisant, une réduction de la gêne, et la confiance pour encourager l'exercice pendant la journée, tandis que le retrait de l'attelle la nuit facilitait le sommeil et le sentiment de bien-être général [9]. Cependant, la détermination des méthodes de traitement a fait l'objet d'une controverse permanente jusqu'à aujourd'hui [5].

Conclusion

Les fractures thoraco lombaire représentent un problème de santé publique. Ce sont des lésions sévères avec de possibles retentissements fonctionnels graves lorsqu'elles sont associées à des troubles neurologiques. Elles surviennent habituellement sur des traumatismes à haute vélocité ou à faible énergie sur un rachis ankylosé. La présence de troubles neurologiques nécessite toujours de rechercher une lésion viscérale associée. La connaissance des différentes classifications rencontrées motive à une prise en charge rapide, efficace afin de corriger la déformation et d'éviter les complications.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts

Contribution des auteurs

Tous les auteurs ont contribué à cet article, ils ont approuvé la version finale de ce manuscrit.

Tableaux

Tableau I : Répartition des patients selon leur âge

Tableau II : répartition des patients selon le sexe

Tableau III : répartition des patients selon le diagnostic et le devenir du patient

Tableau IV : répartition de nos patients par rapport à la durée de séjour et des dépenses effectuées

REFERENCES :

[1] Jean Meyblum, Thibault Portella, Pierre Coudert, Solène Prost, Simon Mazas, Nicolas Barutf, Marc Khaliféf, Laura Marie-Hardyf. Prise en charge des fractures thoraco-lombaires en France. Analyse des pratiques et résultats radiologiques à propos d'une cohorte de 407 fractures thoraco-lombaires Management of thoracolumbar fracture in France. Analysis of practices and radiologic

results of a cohort of 407 thoracolumbar fractures/ *Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique* 106 (2020) 731–735
<https://doi.org/10.1016/j.rcot.2020.07.003>.

[2] Cyrus C Wong Matthew J McGirt. Vertebral compression fractures: a review of current management and multimodal therapy. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*. 2013;6 205–214.

[3] Fernández-de Thomas RJ, De Jesús O. Thoracolumbar Spine Fracture. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; feb 2021.

[4] M. Muratore ; S. Allasia ; P. Viglierchio ; M. Abbate ; S. Aleotti ; A. Masse ; A. Bistolf Surgical treatment of traumatic thoracolumbar fractures: a retrospective review of 101 cases. *Musculoskeletal surgery*. 5 February 2020.
<https://doi.org/10.1007/s12306-020-00644-0>.

[5] Byung-Guk Kim, Jin-Myoung Dan, Dong-Eun Shin. Treatment of Thoracolumbar Fracture. *Asian Spine J* 2015;9(1):133-146
•<http://dx.doi.org/10.4184/asj.2015.9.1.133>.

[6] M. Freslon, D. Bouaka, P. Coipeauc, G. Defossez, N. Leclercq, J. Nebout, E. Marteauc, N. Poilboutf, R. Prebet. Fractures du rachis thoracolombaire Thoracolumbar fractures .*Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur* (2008) 94S, S22—S35. doi:10.1016/j.rco.2008.03.007.

[7] Nadir Laghmouche, Solène Prost, Kaissar Farah, Thomas Grailon, Benjamin Blondel, Stéphane Fuentes .Prise en charge mini-invasive des fractures en flexion-distraction du rachis thoraco-lombaire. Minimally invasive treatment of thoracolumbar flexion-distraction fracture. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*. Volume 105, Issue 2, April 2019, Pages 199-203.
<https://doi.org/10.1016/j.rcot.2019.01.007>.

[8] Kendler DL, Bauer DC, Davison KS, Dian L, Hanley DA, Harris ST, McClung MR, Miller PD, Schousboe JT, Yuen CK, Lewiecki EM, Vertebral fractures: clinical importance and management, *The American Journal of Medicine* (2015). Doi: 10.1016/j.amjmed.2015.09.020.

[9] Agnita Stadhouders, MD, Erik Buskens, MD, PhD, Diederik A. Vergroesen, MD, Malcolm W. Fidler, MS, FRCS, Frank de Nies, MD, and F. C. O'ner, MD, PhD Nonoperative Treatment of Thoracic and Lumbar Spine Fractures: A Prospective Randomized Study of Different Treatment Options. (*J Orthop Trauma* 2009;23:588–594.