



## Article original

### Profil clinique, thérapeutique et devenir des traumatismes vertébro-médullaires aux Cliniques Universitaires de Kinshasa en République Démocratique du Congo

#### *Clinical, therapeutic and outcome of vertebro medullary traumas at Kinshasa University Hospital, in the Democratic Republic of Congo*

Antoine Beltchika<sup>1</sup>, Israël Maoneo<sup>1,2</sup>, Ketani Teddy<sup>1</sup>, Glennie Ntsambi<sup>1</sup>

#### **Auteur correspondant**

Antoine Beltchika, MD

Courriel : [kalubye1@gmail.com](mailto:kalubye1@gmail.com)

+243818281655,

+243898917652+243818281655,

+243898917652

Service de Neurochirurgie des Cliniques  
Universitaires de Kinshasa, Université de  
Kinshasa, RD Congo

#### **Summary**

*Context and objectives.* Vertebro- medullary traumas (VMT) in sub-Saharan Africa are poorly documented. The objective of the present work was to describe the clinical, therapeutic and evolutionary aspects of VMT. *Methods.* This was an analytic series of VMT cases treated at the Kinshasa University Hospital (CUK) between 2016 and 2022. The variables of interest included clinical and therapeutic data, the American Spinal Injury Association (ASIA) score at admission and discharge, and the outcome. Pearson's Chi-square test was used to compare proportions. *Results.* Of the 123 patients operated for vertebro-medullary lesions, 62 cases were traumatic (50.4 %). The male gender was predominant (75.8 %). Their mean age was 36.0±13.0 years. Road accidents (74.2 %) were the main cause. On admission, there were 58.1% paraplegics and 21% quadriplegics. Twenty-seven patients (43.5 %) were admitted 1 to 2 months after the trauma. Patients classified as ASIA A accounted for 62.9 % of cases. Twenty injuries (32.3 %) were located on the lower cervical spine and 25 (40.3%) at the thoracolumbar joint. At the cervical level, 10 cases were classified Argenson B (16.1%) and in the thoracolumbar, there were 17 Magerl A fractures (27.4%) and 22 Magerl B (35.5%) with 63.6% of antilisthesis. Laminectomy (59.8%) and corpectomy (25.8%) with spinal fixation were the most performed procedures. The postoperative course was simple in 68.4%. There were 9 cases of surgical site infection (14.5%), 2 cases of CSF fistulas (3.2%), 3 cases of pressure ulcers (4.8%) decubitus and 5 deaths (8.1%). The

#### **Résumé**

*Contexte et objectifs.* Les traumatismes vertébro-médullaires (TVM) en Afrique subsaharienne sont très peu documentés. L'objectif de ce travail était de décrire les aspects cliniques, thérapeutiques et évolutifs de TVM. *Méthodes.* C'était une série analytique des cas de TVM soignés aux Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK) entre 2016 et 2022. Les variables d'intérêt englobaient les données cliniques, thérapeutiques, le score ASIA à l'admission et à la sortie, et le devenir. Nous avons recouru au test de Chi carré de Pearson pour comparer les proportions. *Résultats.* Sur les 123 patients opérés pour lésions vertébro-médullaires, 62 cas étaient traumatiques (50,4 %). Le sexe masculin était prépondérant (75,8 %). Leur âge moyen était de 36,0 ± 13,0 ans. Les accidents de la voie publique (74,2 %) en étaient la principale cause. A l'admission, il y avait 58,1% des paraplégiques et 21 % des tétraplégiques. Vingt-sept patients (43,5 %) ont été admis 1 à 2 mois après le traumatisme. Les patients classés ASIA A représentait 62,9 % des cas. Vingt traumatismes (32,3 %) ont siégé sur le rachis cervical inférieur et 25 (40,3%), à la charnière thoraco-lombaire. Au niveau cervical, 10 cas étaient classés Argenson B (16,1 %) et en thoraco-lombaire, il y avait 17 fractures Magerl A (27,4 %) et 22 Magerl B (35,5 %) avec 63,6 % d'antélisthésis. La laminectomie (59,8 %) et la corporectomie (25,8 %) avec fixation rachidienne étaient les procédures les plus pratiquées. Les suites opératoires étaient simples dans 68,4 %. Il y a eu 9 cas d'infection du site opératoire (14,5 %), 2 cas de fistules de LCS (3,2 %), 3 cas d'escarres (4,8 %) de décubitus et 5 décès (8,1%). Le score ASIA à la sortie était significativement amélioré par rapport à celui de départ dans 33,9 % de cas (p <0,001). *Conclusion.* Les traumatismes vertébro-médullaires consécutifs aux accidents de trafic routier demeurent des lésions assez fréquentes nécessitant un traitement chirurgical. Les jeunes

**e5320**



ASIA score at discharge was significantly improved compared to that at baseline in 33.9% of cases ( $p < 0.001$ ). *Conclusion.* Spinal cord injuries from road traffic accidents frequently require surgical treatment. Young males are the most affected. The neurological deficit is often complete. Laminectomy or corpectomy followed by spinal fixation are commonly performed with satisfactory neurological recovery in one-third of cases.

**Keywords:** Spinal cord injury, traumatic spinal cord injury, spinal surgery

1. Service de Neurochirurgie des Cliniques Universitaires de Kinshasa, Université de Kinshasa, RDC
2. Département de Chirurgie des Cliniques Universitaires de Kisangani, Université de Kisangani, RDC

Received January 1<sup>st</sup>, 2023

Accepted July 28<sup>th</sup>, 2023

<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v16i4.5>

de sexe masculin sont les plus touchés. Le déficit neurologique est souvent complet. La laminectomie ou la corpectomie suivies de la fixation rachidienne sont couramment réalisées avec une récupération neurologique satisfaisante dans un tiers de cas.

**Mots-clés :** Traumatismes vertébro- médullaires, lésions médullaires traumatiques, chirurgie du rachis

Reçu le 1 janvier 2023

Accepté le 28 juillet 2023

<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v16i4.5>

## Introduction

Les traumatismes vertébro-médullaires (TVM) sont parmi les lésions les plus fréquentes et les plus dévastatrices en neurotraumatologie. Ils entraînent des handicaps qui modifient profondément le mode de vie antérieur des patients avec un impact considérable sur les plans social, économique et psychologique aussi bien du malade que de sa famille (1-4). Des travaux scientifiques réalisés dans plusieurs pays sur les principales caractéristiques épidémiologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques des traumatisés vertébro-médullaires ont démontré que celles-ci varient énormément en fonction de chaque pays, de la méthode utilisée pour la collecte des données et du plateau technique disponible (4). Au niveau mondial, la prévalence des traumatismes vertébro-médullaires varie de 223 à 4 187 par million d'habitants par an (5). L'incidence des TVM est de 6,2 à 246 nouveaux cas par million de personnes par an (6-7). Le taux de mortalité est de 10 % à 34,4 %. Globalement, les blessés vertébro-médullaires sont victimes des accidents de trafic routier (ATR) et des chutes, ils meurent 2 à 5 fois plus que les personnes saines (8). En Afrique subsaharienne, l'incidence des TVM est de 13 à 75,6 nouveaux cas par million d'habitants (9-10). La prévalence des TVM est de 18 pour 100 000

habitants (11). Les causes varient selon les pays. En Afrique du Sud, par exemple, c'est l'agression (violence) par armes à feu ou armes blanches qui prédomine (56 % à 59,3%) (9, 12). Par contre, en Tanzanie, ce sont les chutes (48,8 %) (13) et, en Ethiopie, les ATR (54,1 %) (14) qui causent plus les TVM. Le taux de mortalité en Afrique est autour de 30 % (24,4% à 34,4%) (13,15).

La République Démocratique du Congo (RDC) fait face à la prolifération exponentielle des moyens de transport à deux roues motorisées, au mauvais état des routes et à l'indiscipline des usagers de la route. Cette situation majore les accidents de la voie publique considérés comme les grands pourvoyeurs des TVM. En outre, c'est un pays en construction. Il existe plusieurs chantiers de construction à travers le pays, en général, et dans la ville de Kinshasa, en particulier. Des chutes survenant au cours de ces travaux de construction sont à la base de certains cas de TVM. Enfin les activités minières avec les éboulements de terre ainsi que les guerres à répétition, surtout à l'Est du pays, produisent également leurs lots des TVM. Cependant, cette augmentation des TVM contraste avec la carence des publications scientifiques locales en la matière. Actuellement, il n'existe que trois articles publiés sur les TVM en RDC. Ketani *et al.* (16) ont décrit 4 cas de décompression



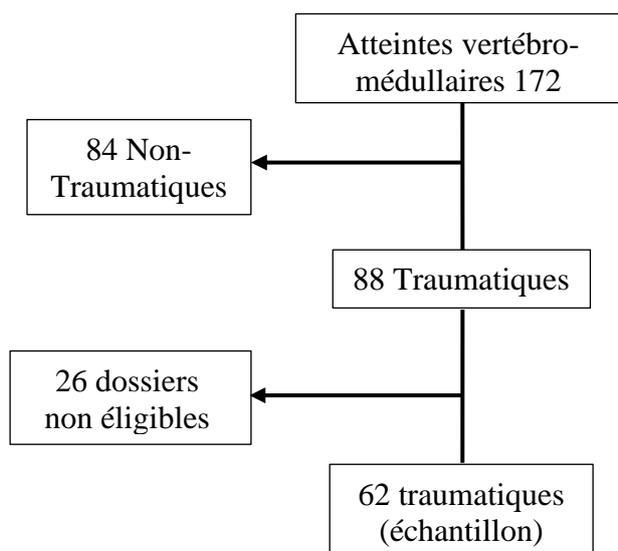
radiculo-médullaire tardive dont 2 traumatismes vertébro-médullaires et 2 d'origine dégénérative. Meya *et al.* (17) ont évalué le score SCIM (spinal Cord Injury Independence Measure) chez les traumatisés vertébro-médullaires dont la majorité était traitée par des moyens orthopédiques et physiothérapeutiques. La dernière publication est celle de Kambale *et al.* (18) sur les TVM dans laquelle un seul patient sur 19 a pu bénéficier d'un traitement chirurgical. Les aspects anatomo-radiologiques et chirurgicaux n'ont pas été abordés dans les écrits susmentionnés. L'objectif dans le présent travail était donc de décrire le profil épidémiologique, anatomo-radiologique et thérapeutique des traumatisés vertébro-médullaires, suivis aux Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK).

### Méthodes

**Type d'étude** Il s'agissait d'une série analytique des cas suivis aux CUK du 01 janvier 2016 au 31 octobre 2022. Les données ont été collectées de manière rétrospective et prospective.

#### Critères d'inclusion et de non inclusion

Tous les patients admis et opérés à l'Unité des Blessés Vertébro-Médullaires (UBVM) du Service de Neurochirurgie pour traumatisme médullaire aigu du 1er janvier 2016 au 31 octobre 2022 ont été inclus. Les patients décédés avant l'admission dans notre unité et les traumatisés vertébro-médullaires non opérés ont été exclus. Pendant cette période, 172 blessés vertébro-médullaires ont été hospitalisés dont 88 traumatisés vertébro-médullaires. Seuls les dossiers de 62 patients ont été retenus, puisque remplissant les critères de sélection (Figure 1).



**Figure 1.** Diagramme de flux de la population d'étude

### Technique de collecte des données

Les données ont été collectées à partir des registres d'hospitalisation et du bloc opératoire. Pour compléter les informations, les malades eux-mêmes ou leurs membres de famille directs ont été consultés.

### Variables

Les données suivantes ont été recueillies : sexe, âge, étiologie, niveau lésionnel du rachis, intervention chirurgicale, type de lésion neurologique, gravité de la lésion selon la classification ASIA (American Spinal Injury Association) (19), catégorie du tableau clinique (tétraplégie complète, tétraplégie incomplète, paraplégie complète, paraplégie incomplète), mortalité et destination après la sortie.

### Analyses statistiques

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel statistique SPSS version 26. Une analyse descriptive a été réalisée pour les principales variables incluses dans l'étude. Nous avons déterminé les rapports possibles entre les différentes variables considérées. Pour évaluer l'association statistique entre les variables, le test du chi carré ou le test exact de Fisher ont été utilisés. Nous avons recouru au test t de Student apparié pour juger de l'efficacité du traitement chirurgical en comparant les moyennes des scores ASIA de l'admission et de la sortie de l'hôpital. L'odds ratio ainsi que le modèle de régression logistique binaire ont été utilisés pour apprécier la force d'association entre les différents facteurs et l'amélioration du score ASIA à la sortie de l'hôpital. Un résultat était considéré statistiquement significatif lorsque la valeur *p* était inférieure à 0,05. Les données ont été traitées de façon anonyme.

### Résultats

#### Fréquence hospitalière des TVM

Cent vingt-trois patients ont été opérés pour lésions vertébro-médullaires pendant la période d'étude, parmi lesquels 61 étaient non-traumatiques et 62 traumatiques, soit une fréquence hospitalière de 50,4 % cas de traumatismes parmi les atteintes vertébro-médullaires (TVM).

#### Caractéristiques socio-démographiques

Les patients âgés de 21 à 40 ans ont représenté 38 cas, soit 61,3 %. L'âge moyen était de 36,03±13,07 ans. Le sexe masculin était prépondérant (75,8 %) contre 24,2% de sexe féminin, soit un sexe ratio homme / femme de 3,1. Il y avait 43,6 % des sans-emploi et 17,8% des patients dont les professions n'étaient pas signalées (Tableau 1).



**Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques**

Paramètres	Effectifs N=62	Pourcentage (%)
<b>Age (ans)</b>		
▪ < 20	5	8,1
▪ 21 à 40	38	61,3
▪ 41 à 60	15	24,2
▪ 61 et plus	4	6,4
<b>Sexe</b>		
▪ Masculin	47	75,8
▪ Féminin	15	24,2
<b>Profession</b>		
▪ Chauffeurs/mécaniciens	10	16,1
▪ Fonctionnaires de l'Etat	6	9,7
▪ Fonctionnaires privés	2	3,2
▪ Etudiant(e)s (élèves)	5	8,1
▪ Commerçant (e)	1	1,6
▪ Sans emploi	24	43,6
▪ Ménagère	3	8,1
▪ Non signalée	11	17,7

#### *Données étiologiques et cliniques*

Parmi les causes des TVM, il a été dénombré 46 cas d'accidents de la voie publique (74,2 %) et 6 cas (9,6 %) de chutes diverses. Dix-sept patients avaient des cervicalgies et des déficits sensitivo-moteurs. Parmi eux, trois avaient des céphalées et neuf des troubles vésico-sphinctériens. Trois patients ont été amenés dans un état de perte de connaissance avec déficit sensitivo-moteur aux 4 membres. Six autres patients ont présenté des dorsalgies et des déficits sensitivo-moteurs aux membres pelviens dont 4 avaient en plus des thoracalgies, 3 des plaies par armes à feu et 2 une

gibbosité. Trente-six patients ont présenté des lombalgies (58,1%) avec déficit sensitivo-moteur aux membres pelviens. Parmi ces derniers, 3 patients se plaignaient aussi des céphalées, et 21 patients, des troubles vésico-sphinctériens. En somme, la tétraplégie représentait 21% et la paraplégie, 58,1%. Vingt-sept patients (43,5%) ont été admis 1 à 2 mois après le traumatisme. Tous les patients avaient un déficit neurologique. Les patients ASIA B, C et D ont représenté respectivement, 22,6 %, 8,1 % et 6,5 % à l'admission et le score ASIA A, 62,9 % (Tableau 2).



**Tableau 2 : Données étiologiques et cliniques**

Paramètres	Sexe		Total N=62
	Homme	Femme	
<b>Etiologies</b>			
▪ AVP	33	13	46
▪ Chute	4	2	6
▪ Arme à feu	3	0	3
▪ Accident de travail	4	0	4
▪ Accident domestique	3	0	3
<b>Plaintes</b>			
▪ Cervicalgies + DSM	3	2	5
▪ Céphalées + Cervicalgies +DSM	2	1	3
▪ Perte de connaissance +DSM+TVS	3	0	3
▪ Cervicalgies +DSM+TVS	8	1	9
▪ Plaies+ Dorsalgies + douleurs costales+ DSM+ TVS	3	1	4
▪ Dorsalgies+ gibbosité+ DSM	2	0	2
▪ Lombalgies + DSM	1	1	2
▪ Céphalée+ lombalgies + DSM	3	2	5
▪ lombalgies + DMS+ TVS	21	8	29
<b>Délai d'admission (mois)</b>			
▪ < 1	17	9	26
▪ 1-2	24	3	27
▪ 3-4	3	2	5
▪ 5- 6	1	0	1
▪ > 6	2	1	3
<b>Déficit neurologique</b>			
▪ Monoparésie	1	0	1
▪ Diparésie	1	0	1
▪ Paraparésie	3	2	5
▪ Tétraparésie	1	1	2
▪ Diplégie	2	0	2
▪ Paraplégie	28	10	38
▪ Tétraplégie	10	3	13
<b>ASIA</b>			
▪ A	29	10	39
▪ B	11	3	14
▪ C	3	2	5
▪ D	2	2	4

**DSM** : Déficit Sensitivo-Moteur. **TVS** : Troubles Vésico-Sphinctériens

*Diagnostic paraclinique*

Le diagnostic était établi par le scanner, la radiographie et l'IRM respectivement, dans 83,9 %, 8,1 % et 8,1% de cas.

*Données anatomo-radiologiques*

a) Sièges du traumatisme

Vingt traumatismes (32,3 %) ont siégé sur le rachis cervical. On a dénombré 11 traumatismes (17,7 %) localisées sur le segment thoracique, 25 (40,3 %) à la charnière thoraco-lombaire et 6 (9,7 %) sur le rachis lombaire.

b) Types de lésions anatomo-pathologiques

Au niveau du rachis cervical supérieur : il y avait 2 cas de fracture de l'odontoïde dont 1 (1,6 %) classée Anderson et Alonzo 2 et 1 (1,6 %), Anderson et Alonzo 3. Au segment inférieur du rachis cervical, 18 lésions ont été enregistrés dont 4 classés Argenson A (6,4 %), 10 cas classés Argenson B (16,1 %) et 4 cas Argenson C (6,4 %). Au niveau thoraco-lombaire, 42 lésions ont été observées : 17 fractures classées Magerl A (27,4 %), 22 Magerl B (35,5 %) et 3 Magerl C (4,8 %). Parmi les 22 cas Magerl B, figuraient 12 antélisthésis (63,6 %) dont 8 (66,7 %) de grade 2 et 10 rétrolisthésis (36,4 %) dont 6 (60 %) de grade 2.

c) Lésions associées aux TVM



Trente-trois cas de TVM étaient associés à d'autres lésions (53,2 %, Tableau 3). Ils englobaient 25 cas (40,3 %) de traumatismes crâniens et 22 cas (35,5 %) de traumatismes du

thorax. Chez 16/33 (48,4 %) patients polytraumatisés, les lésions de ces deux systèmes étaient associées à la fracture du fémur (1,6 %) et un autre à la fracture du bassin (1,6 %).

**Tableau 3** : Lésions associées

Lésions associées	Effectifs	Pourcentage
Aucune	29	46,7
TCE et fracture costale	16	25,8
TCE	9	15,0
Contusion thoracique	6	8,3
Fracture du fémur	1	1,6
Fracture du bassin	1	1,6
Total de lésions associées	33	53,2
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

*Données thérapeutiques*

a) Traitement médical

Tous les patients avaient été mis sous un traitement médical comprenant les antalgiques, les antisécrétoires gastriques, la corticothérapie, les neurotropes et les anticoagulants ainsi que l'antibiothérapie en pré et post-opératoire.

b) Traitement chirurgical

Le segment cervical a été abordé par les deux voies : voie antérieure (18 cas) et postérieure (2

cas). Tous les cas des segments thoraciques, thoraco-lombaire et lombaire ont été abordés par la voie postérieure. Les actes chirurgicaux pratiqués étaient la laminectomie de décompression simple dans 8 cas (12,9 %), laminectomie + fixation en thoraco-lombaire dans 37 cas (59,7 %), la corporectomie + fixation antérieure en région cervicale dans 16 cas (25,8 %) et le vissage de l'odontoïde dans 1 cas (1,6 %). Cinquante-deux patients (83,9 %) ont été opérés moins de trois mois après le traumatisme (Tableau 4).

**Tableau 4** : Délai pré-opératoire

Délai pré-opératoire	Effectifs N=62	Pourcentage
<b>Délai entre le traumatisme et l'admission (en mois)</b>		
< 1	26	41,9
1-2	27	43,5
3-4	5	8,1
5-6	1	1,6
>6	3	4,8
<b>Délai entre l'admission et l'opération (en semaines)</b>		
<1	12	19,4
1-2	13	21,
3-4	19	30,6
>4	18	29



Délai entre le traumatisme et l'opération (en mois)

< 1	20	32,3
1-2	32	51,6
3-4	3	6,5
5- 6	4	6,5
>6	3	3,2

*Indications et Actes chirurgicaux*

Quatorze cas Magerl A (22,5 %) ont bénéficié d'une laminectomie-fixation, 3 cas (4,8 %) d'une laminectomie simple. Vingt cas de fractures Margel B (32,2 %) avaient subi une laminectomie-fixation et deux autres cas (3,2 %) une laminectomie simple. Tous les trois cas Magerl C (4,8 %) avaient été opérés d'une laminectomie-fixation. Pour les deux cas Argenson A (3,2 %), il s'agissait d'une corporectomie avec fixation et 2 autres (3,2 %) d'une simple laminectomie. La

corporectomie et la fixation étaient réalisées chez tous les 10 cas Argenson B (16,1 %) et 4 cas Argenson C (6,4 %). Une fracture de C2 (1,6 %), intéressant la dent, a été vissée et une autre (1,6 %) a été soignée à l'aide d'une décompression par résection partielle de l'arc postérieur de l'atlas. Ce dernier présentait une myélopathie de survenue tardive sur une fracture de l'odontoïde déjà consolidée. Tous les cas Magerl A et Argenson A opérés avaient des déficits neurologiques (Tableau 5).

**Tableau 5** : Indications et Actes chirurgicaux

Lésions	Acte chirurgical				Total	P
	Laminectomie	Laminectomie + Fixation	Corporectomie + fixation	Vissage		
Margel A	3	14	0	0	17	0,000
Margel B	2	20	0	0	22	
Margel C	0	3	0	0	3	
Argenson A	2	0	2	0	4	
Argenson B	0	0	10	0	10	
Argenson C	0	0	4	0	4	
Alonzo et al	1	0	0	1	2	
Type 2						
Total	8	37	16	1	62	

*Actes chirurgicaux et évolution*

Après le traitement chirurgical, 43 patients (68,4 %) ont eu des suites opératoires simples et 19 cas ont présenté des complications (31,7 %) dont 9 cas (14,5 %) d'infections du site opératoire (ISO), 2 fistules de LCS (3,2 %), 5 décès (8,1%) et 3 cas d'escarres de décubitus (4,8%). Les 5 décès étaient dus aux lésions cervicales dans 4 cas (80 %) et 1

cas lié à une lésion thoracique (20 %). La laminectomie-fixation et la corporectomie + fixation étaient significativement associées à l'infection du site opératoire que la laminectomie simple (p= 0,022) et le vissage de l'odontoïde (p= 0,013).



Récupération neurologique postopératoire : ASIA avant et après opération

Parmi 39 patients ASIA A à l'admission, 30 (76,9 %) ont gardé le même score et 9 (23,1 %) ont amélioré le score à la sortie. Dans la majorité (66,7 %) de cas cette amélioration était d'un grade, dans 22,2 % de 2 grades et 11,1 % de 3 grades. Sur 14 patients ASIA B à l'admission, la moitié a amélioré leur score dont 28,6 % d'un grade, 28,6 % de deux grades et 42,8 % de trois grades. Un patient ASIA C (20 %) a gardé l'état neurologique initial

et 4 patients ASIA C (80 %) ont amélioré leur score d'admission d'un grade supérieur. Sur 4 patients ASIA D à l'admission, la moitié a gardé le score initial et l'autre moitié a amélioré le score ASIA. Somme toute, 21 patients (33,9 %) ont amélioré leur score ASIA initial à la sortie et 41 patients (66,1 %) ont gardé leur ASIA initial. La différence des moyennes des scores ASIA avant l'intervention chirurgicale et après était statistiquement significative ( $p \leq 0,001$ ) (Tableau 6).

**Tableau 6 :** Récupération neurologique postopératoire : ASIA avant et après opération

ASIA Admission	Total	ASIA sortie					P
		A	B	C	D	E	
A	39	30	6	2	1	0	< 0,0001
B	14	0	7	2	2	3	
C	5	0	0	1	4	0	
D	4	0	0	0	2	2	
TOTAL	62	30	13	5	9	5	

*Déterminants de l'amélioration du score ASIA à la sortie*

Le score ASIA A à l'admission s'est montré comme un déterminant statistiquement significatif de l'absence d'amélioration du score ASIA à la sortie de l'hôpital (OR : 3,77 (1,26-11,25),



p=0,015). La localisation cervicale du traumatisme apparaissait plutôt protectrice augmentant 3X la chance de la récupération neurologique à la sortie

de l'hôpital (OR : 0,32 (0,10-0,99), p=0,044) (Tableau 7).

**Tableau 7** : Déterminants de l'absence d'amélioration du score ASIA à la sortie

Déterminants	Analyse univariée	
	OR (IC 95 %)	P
<b>Age</b>	<b>ASIA -/ ASIA+ * -</b>	
• 0 à 10	1,60 (1,32-1,95)	0,439
• 11 à 20	2,77 (1,88-3,87)	0,189
• 21 à 30	1,20 (0,20-7,12)	0,841
• 31 à 40	1,60 (0,48-5,32)	0,441
• 41 à 50	2,01 (0,61-0,60)	0,243
• 51 à 60	0,32 (0,08-1,30)	0,102
• 61 à 70	0,55 (0,10-3,01)	0,491
<b>Sexe</b>	<b>ASIA -/ ASIA+</b>	
• Homme	0,80 (0,23-2,74)	0,729
• Femme	1,24 (0,36-4,22)	0,729
<b>Durée pré-op (mois)</b>	<b>ASIA-/ASIA+</b>	
• < 1	0,51 (0,18-1,46)	0,210
• 1-2	1,33 (0,46-3,90)	0,590
• 3-4	1,57 (1,35-2,07)	0,073
• 5- 6	2,77 (1,98-3,87)	0,189
• >6	1,18 (0,10-13,88)	0,890
<b>Antécédents</b>	<b>ASIA -/ASIA +</b>	
<input type="checkbox"/> Normal	5,70 (0,55-58,41)	0,105
<input type="checkbox"/> Pathologique	0,17 (0,01-1,79)	0,105
<b>ASIA d'admission</b>	<b>ASIA-/ASIA+</b>	
<input type="checkbox"/> A	3,77 (1,26-11,25)	0,015
<input type="checkbox"/> B	0,34 (0,10-1,15)	0,078
<input type="checkbox"/> C	0,36 (0,05-2,33)	0,269
<input type="checkbox"/> D	0,56 (0,07-4,32)	0,581
<b>Magerl</b>	<b>ASIA-/ASIA+</b>	
<input type="checkbox"/> A	0,91(0,30-2,76)	0,866
<input type="checkbox"/> B	0,78 (0,26-2,31)	0,662
<input type="checkbox"/> C	1,62 (1,32-2,00)	0,176)
<b>Lésions associées</b>	<b>ASIA-ASIA+</b>	
<input type="checkbox"/> Présentes	0,61 (0,21-1,73)	0,354
<input type="checkbox"/> Absentes	1,63 (0,57-4,66)	0,354
<b>Niveau de la lésion</b>	<b>ASIA-/ASIA+</b>	
<input type="checkbox"/> Cervical	0,32 (0,10-0,99)	0,044
<input type="checkbox"/> Thoracique	2,00 (0,48-8,30)	0,334



□ Thoraco-lombaire	1,30 (0,44-3,80)	0,626
□ Lombaire	3,23 (0,35-29,58)	0,276

\*ASIA + : ASIA amélioré d'un ou de plus d'un grade

ASIA - : ASIA stationnaire

### *Kinésithérapie et destination à la sortie de l'hospitalisation*

Tous les patients ont eu des séances de rééducation par l'équipe de la médecine physique et réadaptation. Cette rééducation devrait se poursuivre à domicile ou dans un centre de revalidation. Les patients rentrés à domicile ont représenté 80,6 % de cas. Huit (12,9 %) cas ont poursuivi les soins dans un centre de revalidation. Le séjour moyen était de 132, 7 jours, soit 4 mois et 12 jours.

### **Discussion**

Dans plusieurs séries d'études antérieures, les TVM sont plus fréquents que les lésions radiculo-médullaires non-traumatiques. Gedde *et al.* (20) ont trouvé 102 traumatismes vertébro-médullaires et 72 lésions vertébro-médullaires non-traumatiques. Dans la série de Halvorsen *et al.* (21), il y a eu 61 % des TVM contre 39 % des lésions non-traumatiques et dans celle de Kim *et al.* (22), 72,8 % des TVM et 27,2 % des lésions non-traumatiques. Dans notre série, la proportion des lésions non traumatiques est proche de celle des lésions traumatiques.

Les lésions vertébro-médullaires traumatiques touchent majoritairement des jeunes adultes de sexe masculin, surtout quand elles sont dues aux AVP. Noonan *et al.* (23), Gaddour *et al.* (24), Ones *et al.* (25) et Kalfopulos *et al.* (26) ont trouvé respectivement 71,6 %, 71,3 %, 69, 4 %, 82,7 % de patients de sexe masculin avec des âges moyens respectifs de 35 ans, 34 ans, 35,8 ans, 33,9 ans. La prépondérance masculine observée dans la présente étude rejoint les trouvailles précitées (20-21).

Les accidents de la voie publique et les chutes restent les principales causes des TVM dans plusieurs séries publiées (2,24), ce qui a été également retrouvé dans notre série. La prolifération des engins à deux roues dans nos villes et campagnes, l'insuffisance de la réglementation routière, la vétusté des routes et du parc automobile et la mauvaise conduite des automobilistes, parfois en état d'ébriété, pourraient

justifier l'augmentation de la fréquence des TVM et la prédominance des AVP comme cause des TVM. Cependant, dans quelques régions du monde où sévissent la violence, les guerres et les agressions par armes blanches, on rencontre la prédominance des autres causes (10,12). Obame *et al.* (27) ont rapporté 63,8 % de cas d'AVP, Kambale *et al.* (18), 63,2 %. Les pays d'Asie du Sud et l'Océanie ont rapporté plusieurs cas de chute de haut de toits de maison et des arbres. Le Japon et l'Europe de l'Ouest ont mentionné les chutes pour les personnes âgées (28).

Vingt-cinq TVM (40,3 %) étaient localisés à la charnière thoraco-lombaire dans notre série. Wang *et al.* (29) ont trouvé des résultats similaires (54,9 %). Cela pourrait être dû à l'étiologie des TVM (30). Les accidents à haute énergie comme les AVP atteignent souvent les segments thoracique et lombaire. Le mécanisme du traumatisme est alors direct. Cela est beaucoup plus fréquent chez les jeunes adultes qui sont souvent exposés aux activités à haut risque. Barbara *et al.* (19) ont enregistré 70,7 % de patients âgés de 31 à 45 ans ( $p < 0,05$ ) avec des lésions traumatiques du rachis dorso-lombaire. Tandis que dans les chutes, le rachis cervical qui est mobile et moins protégé est fréquemment fracturé par un choc indirect. C'est souvent l'apanage des personnes âgées. Dans la série de Barbara *et al.* (19), il y avait 69,9 % patients âgés de plus de 60 ans avec des lésions traumatiques au niveau du rachis cervical.

La plupart de nos patients avaient un déficit complet (62,9 %) et une fracture classée Magerl B (58,1%). Nos observations sont superposables à ceux de Gaddour *et al.* (24) (déficit complet : 61,1%) et de Anghelescu (31) (déficit complet (62,7 %). La prédominance du score ASIA A et de la fracture Magerl B pourrait se justifier par la vélocité du traumatisme. Plus le traumatisme est violent, plus la fracture sous-jacente est importante et instable avec rupture de trois colonnes de Denis (32), des lésions nerveuses graves susceptibles d'entraîner un déficit complet. Quand l'énergie cinétique du traumatisme est modérée, on observe dans la majorité de cas des fractures stables, Magerl A, pouvant se manifester par un déficit incomplet. C'est le cas des TVM dus aux chutes de



basse altitude, les glissades, chez les personnes âgées, par exemple (19, 33).

La laminectomie suivie de la fixation rachidienne demeure les actes chirurgicaux les plus exécutés en cas de TVM. Cette technique chirurgicale est fonction du type de fracture. Avec les fractures instables du rachis, la meilleure technique serait de décompresser et de fixer (34). Dans notre série, la laminectomie et la fixation du rachis ont représenté 59,7 %. Gaddour *et al.* (24) ont réalisé 64,8 % des laminectomies – fixation du rachis. Magogo *et al.* (30) ont enregistré 77 % des laminectomies-fixation. La récupération fonctionnelle en post-thérapeutique dépend du déficit neurologique initial qui lui-même est fonction de la gravité de la lésion vertébro-médullaire. Il a été rapporté que le patient avec un déficit complet récupère rarement comparativement à ceux ayant un déficit incomplet. Les patients ASIA C >B>D et les patients ASIA D convertissent moins leur score à ASIA E à cause de l'effet plafond. Les patients ASIA B ont un résultat mitigé (35-36). Dans notre série, 9 patients (23,1%) ASIA A ont amélioré le score ASIA de sortie. Sur 14 patients ASIA B à l'admission, la moitié a amélioré leur score de sortie. De 5 patients ASIA C à l'admission, 4 (80%) ont amélioré leur score de sortie. Seule la moitié des patients ASIA D ont amélioré le score ASIA à la sortie.

La proportion des malades ayant poursuivi la rééducation dans un centre de revalidation (12,9 %) est faible. En effet, les blessés vertébro-médullaires soignés dans notre unité sont encore en phase expérimentale pour le développement d'un système de revalidation structurée avec un centre réputé dans la prise en charge des personnes vivant avec handicaps.

Toutefois, d'autres auteurs ont également trouvé des faibles proportions des patients admis dans les centres de revalidation. Halvorsen *et al.* (37) ont enregistré 27 % et New *et al.* 19,5% (38) de malades dans les centres de revalidation. Après la sortie de l'hôpital, beaucoup de patients préfèrent continuer la rééducation en ambulatoire dans l'entourage familial. Le climat familial leur procurerait un réconfort et accélérerait leur rétablissement. En outre, les patients évoquent les coûts de soins supplémentaires des centres de revalidation ainsi que la continuité de l'isolement hospitalier. Néanmoins, d'après les travaux de Choi *et al.* (39), la poursuite des exercices de kinésithérapie post-hospitalisation dans un centre de revalidation offre plus d'avantages (entre autres

un retour précoce au travail) comparés à ceux réalisés à la maison.

## Conclusion

Les traumatismes vertébro-médullaires nécessitant un traitement chirurgical demeurent relativement fréquents aux CUK. Les jeunes adultes de sexe masculin sont les plus touchés. Les accidents de la voie publique en représentent la principale cause. La plupart de patients ont la fracture de Magerl B, souvent localisée à la charnière dorso-lombaire avec un déficit neurologique complet. Cette fréquence contribue à rendre compte de la prépondérance des tableaux de paraplégie par rapport à la tétraplégie. La laminectomie et la corporectomie suivies de la fixation du rachis étaient les actes chirurgicaux couramment réalisés. Un tiers des patients récupère de leurs fonctions neurologiques proportionnellement au déficit initial.

## Déclaration des auteurs

Aucun conflit d'intérêt n'a été mentionné par les auteurs

## Contribution des auteurs

- Antoine Beltchika : Investigateur principal, chirurgien, conception et rédaction de l'article
- Israël Maoneo: Investigateur secondaire, assistant chirurgien et participation à la conception et à la rédaction de l'article
- Teddy Ketani : Assistant chirurgien principal et participation à la rédaction de l'article
- Glennie Ntsambi : Chirurgien principal, supervision de la conception et de la rédaction de l'article

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale et révisée du manuscrit.

## Références

1. Barbiellini Amidei C, Salmaso L, Bellio S, Saia M. Epidemiology of traumatic spinal cord injury: a large population-based study. *Spinal Cord* 2022; **60** (9): 812-819.
2. Golestani A, Shobeiri P, Sadhegi-Naini M, Jazayer SB, Maroufi SF, Ghodsi Z, *et al.* Epidemiology of traumatic spinal cord injury in developing countries from 2009 to 2020: a systematic review and meta-analysis. *Neuroepidemiology* 2022; **56** (4): 219-239.



3. Tafida MA, Wagatsuma Y, Ma E, Mizutani T, Abe T. Descriptive epidemiology of traumatic spinal injury in Japan. *J Orthop Sci* 2018; **23** (2): 273-276.
4. Rodríguez-Meza MV, Paredes-Cruz M, Grijalva I, Rojano-Mejía D. Clinical and demographic profile of traumatic spinal cord injury: a Mexican hospital-based study. *Spinal Cord* 2016; **54** (4): 266-269.
5. Lee BB, Cripps RA, Fitzharris M, Wing PC. The global map for traumatic spinal cord injury epidemiology: update 2011, global incidence rate. *Spinal Cord* 2014; **52** (2): 110-116.
6. Furlan JC, Sakakibara BM, Miller WC, Krassioukov AV. Global Incidence and Prevalence of Traumatic Spinal Cord Injury. *Canadian Journal of Neurological Sciences* 2013; **40** (4): 456-464.
7. DeVivo MJ. Epidemiology of traumatic spinal cord injury: trends and future implications. *Spinal Cord* 2012; **50** (5): 365-372.
8. Bickenbach J, Officier A, Shakespeare T, von Groote P, Hoen E, Khan AG, *et al.* Lésions de la moelle épinière: perspectives internationales, résumé. WHO\_NMH\_VIP\_13.03\_fre.pdf [Internet]. 2014 [cité le 16 mai 2023]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/131505>
9. Lofvenmark I, Norrbrink C, Nilsson- Wikmar L, Hultling C, Chakandinakira S, Hasselberg M. Traumatic spinal cord injury in Botswana: characteristics, aetiology and mortality. *Spinal Cord* 2015; **53** (2):150-154.
10. Joseph C, Delcarme A, Vlok I, Wahman K, Phillips J, Nilsson Wikmar L. Incidence and aetiology of traumatic spinal cord injury in Cape Town, South Africa: a prospective, population-based study. *Spinal Cord* 2015; **53** (9): 692-696.
11. El Tallawy HN, Farghly WM, Badry R, Rageh TA, Hakeem Metwally NA, Shehata GA, *et al.* Prevalence of spinal cord disorders in Al-Quseir City, Red Sea Governorate, Egypt. *Neuroepidemiology* 2013; **41**(1): 42-47.
12. Hart C, Williams E. Epidemiology of spinal cord injuries: a reflection of changes in South African society. *Paraplegia* 1994; **32** (11): 709-714.
13. Moshi H, Sundelin G, Sahlen KG, Sorlin A. Traumatic spinal cord injury in the north-east Tanzania- describing incidence, etiology and clinical outcomes retrospectively. *Glob Health Action* 2017; **10**: 1355604.
14. Lehre MA, Eriksen LM, Tirsit A, Bekele S, Petros S, Park KB, *et al.* Outcome in patients undergoing surgery for spinal injury in an Ethiopian hospital. *J Neurosurg Spine* 2015; **23** (6) : 772-779.
15. Nwadinigwe CU, Ilozbuchi TC, Nwabude IA. Traumatic spinal cord injuries (SCI): a Study of 104 cases. *Niger J Med* 2004; **13** (2): 161-165.
16. Ketani M T, Ntsambi EG. Décompression radiculo-médullaire tardive : faut-il oser ? *Ann Afr Med* 2017; **11** (1): 2745-2746.
17. Meya KG, Kam KE, Biwata B, Nsituayizatadi B, Abomas S, Nkoy M, *et al.* Epidemiological and Clinical Profile of Spinal Cord Injury Patients in Democratic Republic of Congo (DRC). *Cancer Clin Res Rep* 2017; **2** (1): 013.
18. Kambale KRB, Kahindo SA, Lukwamirwe BA. Profil épidémiologique des traumatismes vertébro-médullaires à Butembo-RD Congo. *Kis Med* 2021; **11**(1): 467-472.
19. Barbara Bataller E, Mendez- Suarez JL, Aleman-Sanchez C, Sanchez-Enriquez J, Sosa-Henriquez M. Change in the profile of traumatic spinal cord injury over 15 years in Spain. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2018; **26** (1): 27.
20. Gedde MH, Lilleberg HS, Aßmus J, Gilhus NE, Rekand T. Traumatic vs non-traumatic spinal cord injury: A comparison of primary rehabilitation outcomes and complications during hospitalization. *J Spinal Cord Med* 2019; **42** (6): 695.
21. Halvorsen A, Pettersen AL, Nilsen SM, Halle K, Schaanning KEE, Rekand T. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Norway in 2012–2016 : a registry-based cross-sectional study. *Spinal Cord* 2019; **57**: 331–338.
22. Kim HS, Lim KB, Kim J, Kang J, Lee H, MD, Lee SW, MD, Yoo J. Epidemiology of Spinal Cord Injury: Changes to Its Cause Amid Aging Population. A Single Center Study. *Ann Rehabil Med* 2021; **45** (1): 7-15.
23. Noonan VK, Fingas M, Farry A, Baxter D, Singh A, Fehlings MG, *et al.* Incidence and Prevalence of Spinal Cord Injury in Canada: A National Perspective. *Neuroepidemiology* 2012; **38** (4): 219-226.
24. Gaddour M, Ouannes W, Samia F, Salah S, Khachnaoui F, Jemni S. Traumatic Versus Non Traumatic Spinal Cord Injury: Characteristics and Functional Outcome in a Tunisian Rehabilitation Center. *Jr Med Res* 2018; **1** (2): 12-21.



25. Ones K, Yilmaz E, Beydogan A, Gultekin O, Caglar N. Comparison of functional results in non-traumatic and traumatic spinal cord injury. *Disabil Rehabil* 2007; **29** (15): 1185-1191.
26. Kalfópulos ZB, Jiménez-González A, Reyes-Sánchez A, Robles-Ortiz R, Cabrera-Aldana Rosales-Olivarez LM. Demographic and clinical characteristics of patients with spinal cord injury: a single hospital-based study. *Spinal Cord* 2016; **54** (11): 1016-1019.
27. Obame R, Mabame I, Lawson JM, Obang NPC, Ngomas JF, Ada LVS, *et al.* Profil épidémiologique et évolutif des traumatismes vertébro-médullaires admis en réanimation au Centre Hospitalier universitaire d'Owendo. *Health Sci. Dis.* 2019; **20** (2): 109-112.
28. Cripps RA, Lee BB, Wing P, Weerts E, Mackay J, Brown D. A global map for traumatic spinal cord injury epidemiology: towards a living data repository for injury prevention. *Spinal Cord* 2011; **49**: 493-501.
29. Wang H, Zhang Y, Xiang Q, Wang X, Li C, Xiong H, *et al.* Epidemiology of traumatic spinal fractures: experience from medical university-affiliated hospitals in Chongqing, China 2001- 2010. *J Neurosurg Spine* 2012; **17**(5): 459-468.
30. Magogo J, Lazaro A, Mango M, Zuckerman SL, Leidinger A, Msuya S, *et al.* Operative Treatment of Traumatic Spinal Injuries in Tanzania: Surgical Management, Neurologic Outcomes, and Time to Surgery. *Glob Spine J* 2021; **11**(1): 89-98.
31. Angelescu A, Onose LV, Popescu C Andone I, Octaviana DC, Mangdoiu AM *et al.* Evolution of traumatic spinal cord injury in patients with ankylosing spondylitis in a Romanian rehabilitation clinic. *Spinal Cord Ser Cases* 2016; **2**: 16001.
32. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine* 1983; **8** (8): 817-831.
33. Lehenan B, Street J, Kwon BK, Noonan V, Zhang H, Fisher CG, *et al.* The epidemiology of traumatic spinal cord injury in British Columbia, Canada. *Spine (Phila Pa 1976)* 2012; **37** (4): 321-329.
34. Kim M-S, Eun J-P, Park J-S. Radiological and clinical results of laminectomy and posterior stabilization for severe thoraco-lumbar burst fracture: surgical technique for one operation. *J Korean Neurosurg Soc* 2011; **50** (3): 224-230.
35. Kirshblum S, Snider B, Eren F, Guest J. Characterizing natural recovery after traumatic spinal cord injury. *J Neurotrauma* 2021; **38** (9): 1267-1284.
36. Khorasanizadeh M, Yousefifard M, Eskian M, Lu Y, Chalangari M, Harrop JS, *et al.* Neurological recovery following traumatic spinal cord injury: a systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg Spine* 2019 ; **15**: 1-17.
37. Halvorsen A, Pettersen AL, Nilsen SM, Halle KK, Schaanning EE, Rekand T. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Norway in 2012–2016: a registry-based cross-sectional study. *Spinal Cord* 2019; **57** (4): 331-338.
38. New PW, Reeves RK, Smith E, Towson A, Eriks-Hoogland I, Gupta A, *et al.* International Retrospective Comparison of Inpatient Rehabilitation for Patients With Spinal Cord Dysfunction: Differences According to Etiology. *Arch Phys Med Rehabil* 2015; **96** (6): 1080-1087.
39. Choi G, Raiturker PP, Kim MJ, Jin CD, Chae YS, Lee SH. The effect of early isolated lumbar extension exercise program for patients with herniated disc undergoing lumbar discectomy. *Neurosurgery* 2005; **57** (4): 764-772.

Voici comment citer cet article : Beltchika A, Maoneo I, Teddy K, Ntsambi G. Profil clinique, thérapeutique et devenir des traumatismes vertébro-médullaires aux Cliniques Universitaires de Kinshasa en République Démocratique du Congo. *Ann Afr Med* 2023; **16** (4): e5321-e5332. <https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v16i4.5>