

CLINICAL STUDIES / ETUDE CLINIQUES

LES TRAUMATISMES VERTEBRO-MEDULLAIRES PAR CHUTE DE LA HAUTEUR D'UN ARBRE A PROPOS DE 73 CAS AU MALI.

SPINAL CORD INJURY AFTER FALLS FROM TREES ABOUT 73 CASES IN MALI

DIALLO Oumar ¹
 KANIKOMO Drissa ²
 CAMARA Mody ³
 DAMA Mahamadou ¹
 COULIBALY Oumar ¹
 KANE Bourama ⁴
 DIARRA Mamadou Salia ²
 SOGOBA Youssouf ²
 TRAORE Hamady ⁵
 BADIANE Seydou Boubakar ⁶

1. Service de Neurochirurgie, Hôpital du Mali
2. Service de Neurochirurgie, CHU Gabriel Touré, Bamako, Mali
3. Service d'imagerie médicale, Hôpital du Mali
4. Services Chirurgie Maxillo-Faciale Odonto-Stomatologie, Bamako, Mali
5. Service de pédiatrie, Hôpital du Mali
6. Service de Neurochirurgie CHU de FANN, Dakar, Senegal

E-Mail Contact - DIALLO Oumar : [tiécourala2003 \(at\) yahoo \(dot\) fr](mailto:tiécourala2003@yahoo.fr)

Mots clés : Arbre, Accident, Chute, Mali, Rachis, Traumatisme
Key words: Fall, Accident, Spine injury, Trauma, Mali

RESUME

Introduction

Les chutes du haut d'un arbre sont des accidents graves et fréquents au MALI.

Objectif

Analysez les facteurs épidémiologiques, étiologiques et circonstanciels des chutes de la hauteur des arbres

Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude prospective continue d'octobre 2007 à septembre 2009 à l'hôpital Gabriel Touré de Bamako (Mali). Elle a concerné tous les cas de chute du haut d'un arbre pendant cette période.

Résultats

Au cours de cette étude, nous avons recensé 73 patients dont les âges étaient compris entre 5 et 65 ans. Les couches socioprofessionnelles les plus atteintes ont été les cultivateurs et les bergers aux conditions socioéconomiques défavorables. Pendant les mois de décembre à mai 79,45% (58patients) des patients ont été enregistrés. Cette période correspondait à la traite des fruits et à la saison sèche avec le manque de pâturages pour les animaux. L'intervention chirurgicale a concerné 32 patients. La mortalité a été de 12,32% (9 patients) tous traumatisés cervicaux.

Conclusions

Les accidents par chutes d'arbres sont en rapport avec les conditions socio-économiques et climatiques au Mali.

SUMMARY**Introduction**

Falls from a tree are serious and frequent in MALI.

Objective

To analyze the epidemiological, etiological and factors of falling from trees

Materials and Methods

This is a prospective study from October 2007 to September 2009 at the Gabriel Toure Hospital in Bamako. It involved all cases of falling from tree during this period

Results

We studied 73 patients from 5 to 65 y.o. The most affected occupational classes were farmers and shepherds. During the months from December to May 79,45% (58patients) of patients were recorded. This period corresponded to the collect of fruits and dry season. We operated on 32 patients. Mortality was 12.32% (9 patients), cervical trauma.

Conclusions

Accidents by falling trees are related to socio-economic and environmental conditions in Mali.

INTRODUCTION

La chute de la hauteur d'un arbre entraîne très souvent des lésions traumatiques graves (2). Les traumatismes vertébro-médullaires par chute d'arbre sont le plus souvent accidentelles et se produisent à partir d'une hauteur élevée mettant ainsi en jeu le pronostic fonctionnel et ou vital (2). Ces types d'accidents sont fréquents dans les pays en voies de développement mais aussi dans les pays développés à des proportions et causes différentes (7, 9,18).

Le but de notre étude réalisée au CHU Gabriel Toure de Bamako (MALI) a été de faire ressortir les aspects épidémiologiques, les causes de ces chutes d'arbres, et les facteurs influençant de ce type de traumatisme afin de dégager les mesures préventives.

MATERIELS ET METHODES

Une étude prospective continue sur deux ans d'octobre 2007 à septembre 2009 a été menée dans le service de neurochirurgie et traumatologie du C.H.U Gabriel Touré de Bamako au MALI. Elle a concerné 73 patients victimes de traumatismes vertébro-médullaires par chute de la hauteur d'un arbre sans discrimination du sexe, de l'âge, de la provenance, du délai d'admission et du statu neurologique. Le déficit neurologique des patients a été apprécié par le score de Frankel. Le recueil des données a été fait à partir des dossiers d'admission, d'hospitalisation, de compte rendu opératoire et de sortie. Une corticothérapie à base de dexaméthazone injectable à 35mg/kg reparti en 3 jours a été proposée aux patients qui ont été admis dans les 72 premières heures.

Tous les patients ont bénéficié d'une tomodensitométrie sans injection à l'admission au service des urgences et d'accueil. Les interventions chirurgicales ont été décidées après un consentement éclairé verbal de la famille et dépendait du statut neurologique mais aussi des résultats du scanner.

La technique opératoire et le choix du matériel d'ostéosynthèse étaient laissés à l'appréciation du neurochirurgien. Les patients ont été revus à un mois, 6 mois et 12 mois après l'intervention chirurgicale pour les survivants.

RESULTATS

Nous avons recensé au cours de cette étude, 73 cas de traumatisme vertébro-médullaire par chute. L'âge de nos patients allait de 5 ans à 65 ans avec une prédominance masculine de 69,86% (51 patients). Toutes les couches socioprofessionnelles ont été concernées. Les élèves ont représenté 9,58% (7 patients), les bergers 30,13% (22 patients) et les paysans 60,27% (44 patients).

Pendant la période de décembre à mai 79,45% (58 patients) des traumatismes se sont produits et 20,54 % (15 patients) de juin à novembre. Dans notre série, 60,27% (44 patients) des patients venaient de la campagne, 34,24% (25 patients) des zones péri-urbaines et 4,10% (3 patients) de la zone urbaine. La cause de la chute était « la glissade », la distraction de branches ou une fracture de branche d'appui. La hauteur de la chute allait de 4 à 20 mètres. Le délai de prise en charge allait de deux heures à trois semaines. Les moyens de transports étaient non médicalisés des lieux de la chute vers les centres de santé de références dans 97,26% (71 patients) puis médicalisé (ambulance avec agent de santé à bord dans 2,73% des cas (2

patients). Les ambulances des sapeurs pompiers ont été impliquées dans le transport dans 30,13% (22 patients) et 50% des patients sont parvenus à l'hôpital par leur propre moyen.

A l'admission 44 patients (60,27%) ont été classés Frankel A , 7 patients (9,58%) Frankel B, 25,65% Frankel C (18 patients) et 5,47% soit 4 patients Frankel D. (tableau.1) La T.D.M a posé le diagnostic radiologique en montrant :

- au niveau cervical : 51 patients (69,86%) ont été victimes de fracture luxation entre C5 - C6 (figure 1)
- et au niveau dorsale : 19 patients (26,02%) avaient une fracture tassement et ou luxation entre T5, T10 et T12.
- Au niveau lombaire : 3 patients (4,10%) avaient une fracture tassement au niveau de L4 et L5.

Le traitement médical fait d'antalgique a été effectué chez tous les patients. La corticothérapie à base de dexaméthazone à 35mg/kg pendant une heure puis 5mg /kg pendant 23 heures et les deux jours suivant a été pratiquée chez 33 patients (45,20%); une traction à l'aide d'un étrier chez 45 autres patients (61,64%). Le poids à appliquer a été fonction du niveau de fracture cervical.

Le traitement chirurgical a concerné 32 patients (43,83%) dont 20 patients (27,39%) au niveau cervical. La voie antérieure cervicale a été pratiquée chez 15 patients (75 % des traumatismes cervicaux opérés). Elle consistait à pratiquer une incision pré-sternocléidomastoïdienne droite avec repérage scopique du disque lésé. La dissection à l'aide d'une pince à disséquée et de tampons montés ont permis d'atteindre la colonne rachidienne cervical. Le paquet aérodigestif comprenant la trachée et œsophage était séparé du paquet vasculo-nerveux. Cet écarteur était relâché toutes les 10 minutes pour éviter les complications de compressions. La discectomie était faite à l'aide d'une pince à disque droite et courbe puis les plateaux vertébraux ravivés à l'aide de pince à curette. Un écarteur inter somatique était appliqué pour permettre l'incarcération d'un fragment osseux préalablement prélevé au niveau de la crête iliaque droite. L'ostéosynthèse a concerné alors les deux corps vertébraux en luxation sus et sous jacent intercalés d'un greffon osseux et le matériel utilisé était une plaque en titane de 5 trous (figure 2).

La voie postérieure cervicale a concerné 5 patients (25% des atteintes cervicales opérées) après un repérage scopique, les articulaires ont été exposées par désinsertion musculo-aponévrotique à l'aide du bistouri monopolaire puis on a procédé au vissage corticale.

L'ostéosynthèse dorsale par voie postérieure a concerné 9 patients (47,36% des atteintes dorsales). Un repérage scopique puis une désinsertion musculo-aponévrotique à l'aide du bistouri mono-polaire ont été pratiqués. Le vissage pédiculaire a été fait sous scopie après la réduction dans tous les cas de luxations suivi d'un contrôle scopique à la fin de chaque intervention chirurgicale pour vérifier la position des vis.

Trois patients (100% des atteintes lombaires) ont bénéficié d'ostéosynthèses lombaires et la procédure était la même. Un drain aspiratif a été placé dans tous les cas et retiré au deuxième jour de l'intervention.

L'évolution des patients a été fonction du niveau de la lésion et du statut neurologique. Ainsi la mortalité a été résumée dans le tableau 2: au niveau cervical, pour les patients Frankel A : 7 décès (35% des patients opérés) dont quatre patients dans les trois jours après l'intervention chirurgicale des suites de détresse respiratoire. Les trois autres patients sont décédés trois mois après la prise en charge chirurgicale par des complications d'alitement. Deux autres (10%) survivants ont gardé une spasticité à prédominance crurale au niveau des quatre membres.

Les patients Frankel B ont évolué différemment : deux(2) cas de décès (10%) ont été enregistrés et deux autres patients ont eu une évolution favorable en restant autonome, Trois patients (15%) sont restés spastiques sur le plan moteur. Aucun patient Frankel C n'est décédé et trois patients (15%) n'ont gardé aucune séquelle. L'évolution à long terme a été dominée par une névralgie brachiale gauche chez un patient 6 mois après l'intervention au niveaux C5-C6.

Les sondes urinaires ont été placées chez les patients pendant deux à trois semaines suivi d'une rééducation de la vessie par clampages intermittentes de la sonde puis des séances d'auto-sondage ont été initiées.

Au niveau dorsal, aucun patient Frankel A n'a évolué favorablement sur le plan sensitivomoteur.

Tous les patients avec des lésions lombaires ont évolué favorablement avec la disparition des symptômes sensitivo-moteurs avant 6 mois.

Les dysfonctionnements sexuels allant des troubles érectiles à l'absence d'éjaculation ont été signalés chez cinq patients survivants autonomes.

DISCUSSION

Les traumatismes physiques sont l'une des causes importantes de morbi-mortalités en Afrique (13). La prévalence des traumatismes vertébro-médullaires est diversement appréciée elle est de 236-1009 par million (6). L'incidence est de 39 pour un million d'habitant en Amérique du Nord ; 15/1000.000 en Europe de

l'Est, 16/1000.000 en Australie (13) ; 7,8 par million au Chili (5). Elle est de 104,2% pour les jeunes de moins de 20 ans. (12) et représente 1/3 des traumatismes du rachis. Les causes de ces chutes diffèrent selon les pays et continents. Il existe une prédominance masculine (11) décrite par tous les auteurs ceci est peut être lié au fait que les hommes sont plus exposés aux risques que les femmes.

L'âge moyen est de 16.4 mais il va de 7 ans à 82 ans (7 , 8). Les populations touchées sont les élèves (7, 9) et n'a représenté que 10% dans notre série à cause de l'occupation des élèves par les activités scolaires pendant cette période. Les paysans et les bergers ont été plus représentés dans notre série ce qui s'explique par leur profession car ils sont amenés à monter sur des arbres lors des cueillettes des fruits pour les uns mais aussi pour couper les branches d'arbres à feuillages pour les animaux pendant la saison sèche où le pâturage manque pour les autres. Ces genres activités sont fréquents dans les pays sahéliens et semi-désertiques. Par ailleurs ces genres d'accidents sont aussi rencontrés dans les pays à climat différent des nôtres.(3 , 19 , 14) où La plupart des patients provenaient des zones périurbaines

Les causes de ces chutes:

Selon Djientcheu (7), le manguier était l'arbre le plus incriminé (42,1%) au Cameroun, comme à Townsville [9] suivi du palmier à huile (28,1%), de l'avocatier (12,5%) ; du prunier (8,77%) ; du cocotier (1,75%) ; du goyavier (0,02), de l'oranger (0,02) et d'un arbre non fruitier.

L'arbre de la cola (colatier) représentait 44% suivi du palmier 11% (1). Au Kashmir les cueillettes des fruits sauvages sont responsable de 37.5% des traumatismes vertébro-médullaires (14). En Malaisie, les cocotiers constituent les arbres incriminés [3]. Par ailleurs, les chutes des miradors de chasse pour chasseur représentaient la principale cause en Pennsylvanie (17), à Durham (6), à Philadelphia (8) et en Oklahoma (10). A Montréal, au Québec, l'étiologie des chutes est très diversifiée allant des chutes des grands immeubles en constructions aux chutes dans les escaliers ou balcon ou même dans le cadre d'un suicide (11). Ces données ont été retrouvées en Chili (5). Les raisons directes ou indirectes de la chute d'arbre étaient dans l'étude de Dientcheu (7) la glissade dans 21 cas (36,8%), le bris de branche d'appui dans 10 cas (17,5%), un faux pas dans 2 cas (3,5%), la distraction dans 3 cas (5,3%), la percussion du grimpeur par une branche coupée dans 2 cas, la mauvaise appréciation du saut d'une branche à l'autre dans 2 cas et un cas de piqûre par les fourmis. Dans le cas spécifique du palmier à huile, la chute était due principalement à la rupture du cerceau dont le matériel était usé dans 9 cas ou au débricolage du cerceau dans 2 cas. Dans 3 cas, la cause était indéterminée. Ces résultats sont comparables à ceux d'Okonkwo ca (15). Par ailleurs l'usage d'alcool et l'addiction à certaines substances ont été relatés (6 , 18).

La période des chutes a été un facteur déterminant favorisant les chutes. Cette période allait de novembre à mars pour Okonkwo ca (15), ce qui correspondait au moment de grande humidité entraînant des chutes par glissement. La période des mangues à Townsville en Australie entre juin et novembre a recensé 82% des chutes d'arbres tandis qu'elle est de 94% entre août et octobre pour la collecte de fruits d'arbres en Inde (2). Dans notre série cette période va de décembre à mai correspond à la saison des mangues mais également à la saison sèche où le pâturage manque incitant les éleveurs et fermiers à monter sur les arbres à fourrages.

Le délai de prise en charge est allé de 30 minutes à 14 heures (8). Il a été de deux heures à trois semaines dans notre étude ceci pourrait s'expliquer par le système d'organisation sanitaire ou le premier secours sur le lieu de l'accident est assuré par le premier venu qui n'est généralement pas un professionnel de la santé. L'acheminement des lieux de l'accident vers les hôpitaux (à la charge de la famille) fait retarder le processus de traitement. Les patients sont très souvent acheminés vers les structures hospitalières sans immobilisations cervicales, dans des véhicules inadaptés et avec un délai de retard important (16).

Le mécanisme du traumatisme est une hyperflexion, hyperextension dans les chutes d'échafaudages, de toit, de chevaux. Les chutes d'arbres, d'échelle, de piliers entraînent une compression axiale (8).

Les chutes de hauteurs entraînent des lésions graves pouvant atteindre 79% de déficits neurologiques dont 42% de tétraparésie, 31% de tétraplégies et 9% de lésions extra-médullaires selon Sheresta (16). Il peut s'agir de traumatismes crâniens dans 39% des cas, de lésions musculo-squelettiques dans 34% des cas, de lésions abdominales dans 12% des cas, et maxillo-faciale dans 8% (11). La morbidité a été diversement étudiée par les auteurs dont Fayssoux (8) qui retrouve 63% de déficits neurologique. Stubbs (18) retrouve 90% de para-parésies et paraplégies. Cette étude est semblable à la notre avec 95% de déficits neurologiques dont 70% de paraplégie/ para-parésie. Ceci peut être dû à la lésion initiale mais également à des multiples transferts effectués avant d'atteindre l'hôpital [1] et ou à des conditions de transports non adéquates (16).

L'imagerie retrouve tous les modes de fractures: des fractures comminutives, aux fractures avec recul du mur postérieur, et fractures de l'arc postérieur (6). Ce qui est comparable aux données radiologiques de notre série. Le traitement a été médico-chirurgical et multidisciplinaire dans les cas de lésions associées (thoraco-abdominales et segmentaires) et dépendait du statut neurologique du patient couplé à l'imagerie. Dans la série de Crites, (6), 33% des patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical avec réductions et ostéosynthèses par plaques visées contre 44% (32patients) dans notre série. Ce traitement chirurgical a

atteint 59% dans la série de Fayssoux (8).

Le taux de mortalité varie selon les auteurs, elle va de 8,7% pour Gi (5) à 25,64% selon Ba (1), notre étude se situe entre ces deux taux avec 12,32%. Mais le plus important reste la très forte morbidité qui aura des conséquences socioprofessionnelles et économiques lourdes.

Les chutes du haut d'un arbre sont des accidents dangereux et fréquents au MALI. Ces accidents peuvent être évités et le meilleur moyen pour réduire l'incidence est la prévention qui passe par des programmes éducatifs, d'information et de sensibilisation sur les risques de ces pratiques. L'amélioration des conditions de vie avec l'accessibilité aux outils de cueillettes appropriés. La surveillance constante des enfants dans l'environnement scolaire et familial. Les mesures répressives sur l'usage de l'alcool et de stupéfiants pour les chasseurs qui montent sur les stands de guet mais aussi des mesures législatives de protection des fenêtres dans les pays où il existe beaucoup de suicidaires. Il faut une meilleure organisation des soins pour la prise en charge des traumatisés vertébro-médullaires dans les hôpitaux publics et généraux (4)

CONCLUSION

Monter sur un arbre reste dangereux car susceptible d'entraîner une chute avec des lésions multiples entraînant une morbi-mortalité importante d'où la nécessité d'un programme national de prévention de ces risques.

Conflit d'intérêt : Aucun

Tableau 1 : score de Frankel

Table 1: Frankel classification

Stade de Franke I		Résultats de l'examen
A: Atteinte complète	neurologique	Aucune fonction motrice ou sensorielle n'est conservée en sous-lésionnel, en particulier dans les segments S4-S5
B: Atteinte incomplète	neurologique	Seule la fonction sensorielle est conservée au-dessous du niveau neurologique, parfois dans les segments sacrés S4-S5
C: Atteinte incomplète	neurologique	La fonction motrice est conservée en dessous du niveau neurologique et la majorité des muscles clés en dessous de ce niveau ont un score moteur inférieur à 3
D: Atteinte incomplète	neurologique	La fonction motrice est conservée en dessous du niveau neurologique et la majorité des muscles clés ont un score moteur égal ou supérieur à 3
E: Les fonctions sensorielles et motrices sont normales		

Tableau 2. Mortalité dans la série

Table2. Mortality

Niveau	Cervical	Dorso-lombaire
Statut neurologique		
Franckel A	4 < 72 h	
		0
	3 < 90 jrs	
Franckel B	2	0
Franckel C	0	0
Total	9	0



Figure 1

- Scanner cervical fenêtre osseuse sagittale montrant la fracture luxation C5-C6
- Sagittal CT-scan showing C5-C6 fracture and luxation



Figure 2

- Radiographie cervicale de profil montrant la stabilisation par vis et plaque cervicales
- Cervical profile radiography showing stabilization by cervical screws and plate

BIBLIOGRAPHIE

1. BA S. Spinal cord injuries in Ilorin. Nigeria West Afr J Med. 2002;21(3):230-2.
1. BABA AN, PALJOR SD, MIR NA, ET AL. Walnut tree falls as a cause of musculoskeletal injury—a study from a tertiary care center in Kashmir. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2010;16(5):464-8.
2. BARSS P, DAKULALA P, DOOLAN M. Falls from trees and tree associated injuries in rural Melanesians. Br Med J (Clin Res Ed). 1984 ; 22-29;289(6460):1717-20
3. CHACKO V, JOSEPH B, MOHANTY SP, JACOB T. Management of spinal cord injury in a general hospital in rural India. Paraplegia. 1986;24(5):330-5.
4. CORREA GI, FINKELSTEIN JM, BURNIER LA, DANILLA SE, TAPIA LZ, TORRES VN, CASTILLO JC. Work-related traumatic spinal cord lesions in Chile, a 20-year epidemiological analysis. Spinal Cord. 2011;49(2):196-9.
5. CRITES BM, MOORMAN CT, HARDAKER WT Jr. Spine injuries associated with falls from hunting tree stands. J South Orthop Assoc. 1998;7(4):241-5.
6. DJIENTCHEU VP , GAMGA DP, NJAMNSHI AK, ONGOLO ZP , ETOUNDI AG, ESSOMBA A. TRAUMATISMES SECONDAIRES À LA CHUTE DU HAUT D'UN ARBRE. Afr J Neuro Sci, 2005 ; 24,(2) :107-109
7. FAYSSOUX RS, TALLY W, SANFILIPPO JA et al. Spinal injuries after falls from hunting tree stands. Spine J. 2008;8(3):522-8.
8. GUPTA A, REEVES B. Fijian seasonal scourge of mango tree falls. ANZ J Surg. 2009;79(12):898-900.
9. KIWERSKI J. Epidemiologic analysis of spinal injuries resulting from high falls. Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol. 1990;55(4-6):309-15.
10. LALLIER M, BOUCHARD S, ST-VIL D, DUPONT J, TUCCI M. Falls from heights among children: a retrospective review. J Pediatr Surg. 1999 ;34(7):1060-3.
11. MARTÍNEZ-TRUJILLO MDE L, ROCHA-CASTILLO J, CLAVEL-ARCAS C, MACK KA. Fall-related injuries among youth under 20 years old who were treated in Nicaraguan emergency departments, 2004. Salud Publica Mex. 2011;53(2):116-24.
12. MUULA AS, MISIRI HE. Physical trauma experience among school children in periurban Blantyre, Malawi. Int Arch Med. 2009 ; 24;2(1):20.
13. NABI DG, RASHID TS, KANGOO KA, AHMED DF. Fracture patterns resulting from falls from walnut trees in Kashmir. Injury. 2009;40(6):591-4.
14. OKONKWO CA. Spinal cord injuries in Enugu, Nigeria—preventable accidents. Paraplegia. 1988;26(1):12-8.
15. Shrestha D, Garg M, Singh GK, Singh MP, Sharma UK. Cervical spine injuries in a teaching hospital of eastern region of Nepal: a clinico-epidemiological study. JNMA J Nepal Med Assoc. 2007 Jul-Sep;46(167):107-11.
16. SMITH JL, LENGERICH EJ, WOOD GC. Injuries due to falls from hunters' tree stands in Pennsylvania. Am J Prev Med. 2009;37(5):433-6.
17. STUBBS SN, PASQUE CB, BROWN S, MALLONEE S. Spinal cord injuries due to falls from hunting tree stands in Oklahoma, 1988-1999. J Okla State Med Assoc, 2004 ;97(4):156-9
18. ZARGAR M, KHAJI A, KARBAKHSH M. Injuries caused by falls from trees in Tehran, Islamic Republic of Iran. East Mediterr Health J. 2005;11(1-2):235-9.