

MORPHOSTRUCTURE OF LUMBAR SPINE AND THE CEPHALIC PORT OF LOAD AMONG 15 WOMEN PORTEFAIX OF THE BIG MARKET IN LOMÉ

MORPHOSTRUCTURE OF LUMBAR SPINE AND THE CEPHALIC PORT OF LOAD AMONG 15 WOMEN PORTEFAIX OF THE BIG MARKET IN LOMÉ.

Adjenou K V^{1,2}, Adambounou K¹, James YE⁴, Akplogao B³, Lawani M*. Amah E⁴, Agoda K¹, Djagnikpo O¹, Sonhaye L¹, Amadou A¹, Ndakena K¹

1 : Service de radiologie Lomé

2 : IMÆPS ■ institut national de la jeunesse, de l'éducation physique et du sport au Bénin ; INJS¹ institut national de la jeunesse et sport au Togo

4 : faculté d'anatomie faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Lomé

Résumé

Objet. Déterminer l'impact du port céphalique de charge sur les disques et les anomalies statiques du rachis lombaire. Matériel et méthode : il s'agit d'une étude expérimentale, transversale, de 15 femmes portefaix versus un groupe similaire de contrôle n'ayant aucune expérience de port de charge par la méthode probabiliste aléatoire simple. Les radiographies lombaires ont été réalisées pour chaque sujet. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel Statview 5 avec le seuil de significativité fixé à $p < 0,05$.

Résultat : l'âge moyen était de 37 ± 6 ans avec un poids de $59,62 \pm 7,59$ kg et une taille moyenne de $1,62 \pm 0,07$ m. Elles ont une expérience de portefaix de plus de 5 ans. Le groupe expérimental présentait une valeur moyenne de déviation latérale de $11,02 \pm 0,39$ mm significativement plus élevée ($P < 0,0001$) par rapport au groupe contrôle ($7,24 \pm 0,85$). L'épaisseur des disques intervertébraux du groupe expérimental de face est de ($10,36 \pm 0,53$ mm); et de profil de ($12,23 \pm 0,63$ mm); était significativement plus faible ($P < 0,0001$) par rapport au groupe contrôle de face ($11,89 \pm 0,32$ mm) et de profil ($14,50 \pm 0,42$ mm).

Conclusion: Le port céphalique de charge induit des microtraumatismes sur le rachis lombaire, source d'usure des disques et de déviation latérale du rachis. Ce système de portage est nuisible pour leur santé, suggérant ainsi, la prise des mesures préventives.

Mots clés : rachis, traumatisme, radiographie, déviation latérale du rachis, port céphalique

Abstract

Goal is to determine the impact of the cephalic port of load on the lumbar disc and the static abnormality of lumbar spine. Materials and method: is an experimental study, the transversal type of 15 women portefaix versus a similar control group¹ without an experience cephalic load with simple random probabilistic method. Lumbar spine X ray was realized for each group.

The statistical analysis was carried out using the software Statview 5 with the threshold of significance fixed at $p < 0,05$. Result the average age of the women was 37 ± 6 years with body mass 59.62 ± 7.59 kg and size 1.62 ± 0.07 m. she has more than 5 years portefaix experiences. The experimental group presents a median value of side deviation of $11,02 \pm 0,39$

mm significantly higher ($P < 0,0001$) compared to the group controls ($7,24 \pm 0,85$). In the same way, the thickness of the intervertebral discs of the experimental group of face ($10,36 \pm 0,53$ mm); and of profile ($12,23 \pm 0,63$ mm); is significantly weaker ($P < 0,0001$) compared to the group controls of face ($11,89 \pm 0,32$ mm) and of profile ($14,50 \pm 0,42$ mm).

Conclusion: Cephalic port of charge cause lumbar spine microtraumatism, responsible of disc injury and lateral deviation of the lumbar spine. This system portage destroy health and suggest preventive care.

Key words: rachis, traumatism, radiography, lateral deviation of the rachis, cephalic port

INTRODUCTION

Le port de charge céphalique, technique de manutention consistant à porter sur la tête de lourdes charges, est une pratique sociale courante dans les pays en développement surtout en Afrique au sud du Sahara [1],

Pratique sociale liée à l'insuffisance des revenus, au manque des voies de communication et généralement utilisée par les femmes porteuses du grand marché de Lomé, elle impose des contraintes considérables au rachis et serait à l'origine des traumatismes du rachis lombaire [2]

Correspondance à . Adjenou Komlanvi Victor BP 60638 Lomé
Togo. Tél 00 228 3363631 / 8518393 kadjenou@yahoo.fr

Devant la rareté des travaux sur les influences possibles induites par le port céphalique de charge sur le rachis dans nos pays en développement, nous avons entrepris cette étude qui, à pour but principal, d'évaluer l'impact de cette pratique sur les disques intervertébraux et les déviations du rachis lombaire

MATERIEL ET METHODE

Il s'agit d'une étude expérimentale de type transversale réalisée aux laboratoires APS et motricité de l'Institut National de la Jeunesse et de l'Education Physique et du Sport (INJEPS) de Porto Movo en république du Bénin. Les radiographies du rachis ont été réalisées dans le service de radiologie de la clinique "Autel d'Elie" de Lomé (Togo) et interprétées en collaboration avec le centre de remise en forme « 3S » (Sport-

Santé-Service) de Pono-Novu qui a validé ledit protocole.

La population d'étude était constituée par les femmes porteuses du grand marché de Lomé (groupe expérimental, n = 15) qui étaient choisies par la méthode probabiliste aléatoire, ainsi qu'un groupe de femmes n'ayant pas exercé le port de charge, recrutée dans la ville de Lomé (n = 15). Elles étaient incluses dans cette étude, des femmes âgées de 30 à 50 ans physiquement aptes, porteuses depuis au moins six mois et inscrites dans le registre du Bureau International Catholique de l'Enfance (BICE). Elles n'ont pas été incluses de l'échantillon, les femmes porteuses et non porteuses présentant des signes d'obésité ou en état de grossesse.

Une fiche de renseignement a permis de collecter les informations relatives à l'état civil, aux antécédents de traumatismes rachidiens et mesures anthropométriques. Une toise graduée en centimètre a été utilisée pour mesurer la taille des sujets.

Un bio-impédancemètre de marque Beurer BG 22 de portée maximale de 150 kg, de graduation 100 g et de précision 0,1 %, a servi à mesurer la masse corporelle. Une balance de poste de 1500 kg, de graduation 500 g et de précision 0,5 % pour la mesure de la masse des colis portés, un podomètre a permis de mesurer la distance parcourue avec port effectif de charge. Pour réduire la marge d'erreur, les mesures ont été effectuées par le même expérimentateur. Trois mesures ont été réalisées et c'est la moyenne des trois mesures consécutives qui a été retenue.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel spécialisé Statview 5, Abacus Concepts inc., Berkeley, CA, USA. Des tests paramétriques autorisés par les tests de normalité et d'homogénéité de variance et des tests de corrélations r et z de Fisher avaient permis de comparer les valeurs moyennes à un seuil de significativité fixé à p = 0,05. Les statistiques descriptives (moyennes, écart types, erreur standard, minimum et maximum) des différentes variables ont été effectuées.

Le test-t séries non appariés pour les variables âge, taille et masse corporelle, nous ont permis de vérifier l'homogénéité des deux groupes (groupe expérimental et groupe contrôle). La valeur de p obtenue est respectivement de 0,98 ; 0,82 et 0,99. Ces valeurs ont été confirmées par le test-F qui donne les valeurs respectives de 0,88 ; 0,14 et 0,65. Ces valeurs n'étant pas significatives, (P > 0,05), il en résulte que les deux groupes sont issus de la même population. Les deux groupes étant

homogènes, nous avons utilisé les tests paramétriques (test-t séries non appariés) pour les variables de l'étude.

RESULTATS

Caractéristiques biométriques des sujets de l'étude
L'âge moyen des sujets était de 37 ± 6 ans avec une masse corporelle moyenne de 59,50 ± 7,59 kg et un indice de masse corporelle (IMC) moyen de 22,57 ± 2,17 Kg/m². La taille moyenne des sujets était de 1,62 ± 0,07 m (Tableau I).

Tableau 1 : Caractéristiques biométriques des sujets

	Age	Taille	Masse	IMC
Groupe expérimental (N=16)	37,47 ± 6,63	1,61 ± 0,06	59,42 ± 9,59	22,65 ± 2,25
Groupe contrôle (N=7)	37,40 ± 6,36	1,62 ± 0,06	59,57 ± 5,59	22,54 ± 2,00
Moyenne des deux groupes	37,43 ± 6,49	1,62 ± 0,07	59,50 ± 7,59	22,62 ± 2,12

IMC : Indice de masse corporelle, N : Nombre ou Effectif

Le groupe des porteuses a une ancienneté de huit ans en moyenne, portant en moyenne plus de 100 % de leur masse corporelle (Figure 1).

Figure 1 : Femme porteuse portant une



charge céphalique de plus de 100% de sa masse corporelle.

Ces femmes travaillent six jours par semaine en transportant en moyenne dix-neuf colis sur une distance de trois cent quatre vingt dix mètres (390 m) par port effectif de charge (Tableau II).

Epaisseur des disques intervertébraux lombaires

Le groupe expérimental présentait une valeur moyenne de disque intervertébral significativement plus faible (P < 0,0001) par rapport à celle du groupe contrôle tant sur les incidences de face (réduction de 15,29 %) que de profil (réduction de 18,56 %). Figure 2

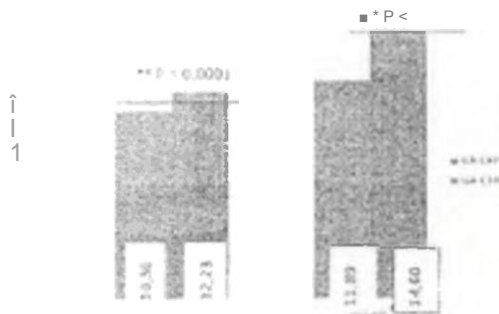


Figure 2 ; Présentation de l'épaisseur des disques intervertébraux lombaires

Analyses de déviation latérale Le groupe expérimental avait une valeur moyenne de déviation latérale (Figure 5) significativement plus élevée que le groupe contrôle (Figure 4). Le taux de variation de la valeur moyenne de l'angle de déviation latérale du groupe était de 52.21 %.

Figure 3 : Déviation latérale dextro-concave du rachis lombaire chez une femme portefaix.



Relation entre épaisseur des disques et angle de courbure

Le test de corrélation de Fisher montrait une corrélation significative ($P < 0,0001$) entre l'usure des disques intervertébraux de face et de profil (Figure 5) pour les deux groupes avec un taux de 84,50 % (Tableau III).

**p < 0,0001

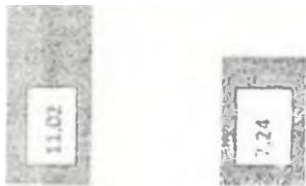


Figure 4: Angles de déviation latérale du rachis

E « Groupe Expérimental ; GC » Groupe Contrôle ; ** : Très significatif ($p < 0,0001$) ; Ang De Lat. Angle de Déviation Latérale

Tableau III : Test de corrélation de r en de Fisher

	(r)	Valeur de p
Face Epais O Interdit L...nrit, Profil	0,845	<,0001
Epais D iniorvert Lomb		
Face Epais D iniaivert Lomb, Angle Déviation Latérale	0,785	<,0001
Profil Friais intervert l.omb. Angle Déviation Latérale	0,609	<,0001

30 observations ont été utilisées dans es calcul

Figure 6 : Disques intervertébraux en usure sur une incidence de profil du rachis tombai d'une femme portefaix,



L'usure des disques intervertébraux lombaires de face et de profil influençait significativement la déviation latérale de la colonne vertébrale ($F < 0,0001$) avec un taux de corrélation respectivement de 75,50 % et de 91 % ($r < 75,50$ % ; $r = 91$ %)

DISCUSSION

Notre étude révèle que les portefaix du grand marché de Lomé portent des charges excédant 100 % de leur masse corporelle. Cette activité est sans nul doute néfaste pour le rachis, si on se réfère aux travaux de Coftaiorda et al en 2004 [2] selon lesquels le port d'une charge excédant 20 % de la masse corporelle des sujets est nuisible pour le rachis. Ces femmes exerçant cette activité en moyenne 6 jours par semaine sont, a priori, prédisposées aux traumatismes du rachis, d'autant plus que, le port de lourdes charges sur la tête et le surmenage physique, sont des causes potentielles de traumatisme du rachis. [3]

La hauteur moyenne des disques intervertébraux qui est de $12,23 \pm 0,63$ mm dans le groupe témoin et de $10,38 \pm 0,53$ mm dans le groupe expérimental sur les incidences de profil est dans les limites de la normale si, on sait que la hauteur moyenne des disques intervertébraux lombaires chez l'adulte est normalement de 10 à 15 mm sauf en L5-S1 où elle est approximativement de l'ordre de 5 mm [4]

La réduction de l'épaisseur des disques intervertébraux des femmes portefaix comparativement au groupe de femmes témoin

D
N

met en exergue l'influence de leur activité sur les disques.

Pour Chevalier [5], la dégénérescence des disques est causée par l'usure mécanique qui réduit l'épaisseur des disques, conduisant au relâchement des ligaments longitudinaux et à la mobilité anormale des vertèbres elles-mêmes. Ces résultats nous laissent remarquer que le port céphalique de charge serait à l'origine des microtraumatismes du rachis entraînant ainsi l'usure des disques intervertébraux. Nos résultats corroborent ceux de Nohra *et al* [6] ; Fontanella Wortegem *et al* [7] et de Courthèoux *et al* [8] pour qui, les traumatismes du rachis s'expliquent par la nature des professions exercées, nécessitant des efforts répétés, et le port de lourdes charges.

Nos résultats ressortent une influence significative du port céphalique de charge sur les déviations angulaires. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par Dansou *et al* au Bénin [9]. En effet, une étude relative au port céphalique de charge et son incidence sur les déformations rachidiennes réalisée par Dansou *et al* chez les femmes Béninoises en milieu rural montraient une déviation latérale de la colonne vertébrale de 10,90° et 6,70° respectivement avec et sans charge.

L'âge moyen des sujets étant de 37 ± 6 ans avec une ancienneté de huit ans d'activité en moyenne pour les femmes portefaix, montre que le début d'exercice de cette activité par ces femmes remonte bien après leur adolescence. Les altérations discales rachidiennes observées dans notre étude sont celles qu'a engendrées le surmenage physique sur un rachis mature. Elles seraient plus prononcées si ces femmes exerçaient cette activité depuis leur enfance ou leur adolescence, si on sait que les activités physiques intenses et répétées entraînent incontestablement des microtraumatismes sur un rachis en pleine croissance. [10]

Aussi, si on sait que l'incidence des lombalgies dégénératives est maximale après 45ans [11], nous pouvons dire que les usures discales observées dans notre étude sont plus mécaniques que dégénératives.

Les limites de notre travail sont relatives à l'incidence de plusieurs facteurs dont les effets combinés peuvent concourir aux microtraumatismes de la colonne vertébrale. A cet effet, l'incidence des antécédents sur les traumatismes du rachis est prouvée par plusieurs auteurs dont Baranto [12]. Ainsi, une étude prospective avec suivi en IRM menée par ces derniers sur des plongeurs de haut niveau, montre que la fréquence de traumatismes était plus élevée chez le groupe présentant un

antécédent de rachialgies. Parmi ces cas, 89 % avaient un antécédent de rachialgies dont le premier épisode était survenu en moyenne à 15 ans ; 65 % avaient des anomalies en IRM au début de l'étude. Parallèlement, une étude prospective menée par l'exploration radiographique chez les footballeurs américains révèle une fréquence élevée de lombalgies. Cette fréquence est de (79,8%) chez les lycéens ayant une spondylolyse versus 37,1% pour ceux qui n'ont aucune anomalie au préalable [13]. Ainsi donc, affirmer que les déformations observées chez ces femmes portefaix sont dues au seul fait de leur activité actuelle ne peut pas se passer de toute restriction. Une étude concernant un groupe de porteurs dont on a une connaissance parfaite du passé et suivi sur une longue durée permettra de mieux apprécier l'impact réel du port céphalique de charges lourdes sur la réduction des hauteurs des disques intervertébraux et les déviations du rachis,

CONCLUSION

Le port céphalique de charge induit des microtraumatismes au rachis lombaire. Ces microtraumatismes sont source, du moins en partie, d'usure des disques intervertébraux lombaires et de déviation latérale du rachis. Ce système de portage utilisé par les femmes portefaix est donc nuisible pour leur santé et des mesures préventives méritent d'être prises.

REFERENCES

1. Jumah KB; Nyame PK; Relationship between load carrying on the head and cervical spondylosis in Ghanainans West Afr.J. Med, 1996; 1, 81-182.
2. Cottalorda J., Bourelles S., Gautneron V., Kohler R.. Backpack and spinal disease: myth or reality. Rev Chir Orthop. Réparatrice Appar Mot, 2004; 207-214.
3. Bahr R, Andersen SO, Loken S, Fossan B, Hansen T, Holme I. low back pain among endurance athletes with and without specific back loading. A cross-sectional survey of cross-country skiers, rowers, orienteers, and nonathletic Controls. Spine, 2004; 449-54.
4. Diemann JL. Imagerie du rachis lombaire. 1995 Masson
5. Chevalier R., A vos marques, prêt, santé! Deuxième Edition. Québec, Renouveau pédagogique Inc, 2000 ; 253,
6. Nohra G, Abi Lahoud G, Jabbour P, Salloum C, Rizks T, Samaha E., Moussa R., Qkais N., Discectomie cervicale antérieure avec ou sans greffe dans les conflits discoradiculaires. Résultats à long terme. Neurochirurgie. 2003; 49' 571-578.
7. Woertgen C., Holzschuh J., Rothoerl RD., Haeusler E., Brawarsski A , Prognostic factors of posterior cervical disc surgery: A prospective, consecutive study of 54 patients Neurosurgery, 1997; 724-729.

8. Courtheoux F, Tberon J. Nucléotomie cervicale percutanée automatisée dans le traitement de la névralgie cervicobrachiale d'origine discale. *Surg Neurol*, 1996; 523533,
9. Dansou HP, Akplogan B, Lawani MM, et Osdjan A. Le oort céphalique ae charge et ses consequences sur le racms lombaire des femmes béninoises en milieu rural, *j. Rech.Sci. Univ. Lomé(Togo)*, 2006, Série B, 203-209.
10. Bergstrom KA, Brandseth K, Fretheim S, Ekeiand A. Back Injuries and pain in adolescents attending a ski high school *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2004; 80-85.
11. H. Woiff, H, Staider, P. A. Guerne. Lornbalgle aigue. *Primary Care*, 2005;5 (3) 52-56.
12. Baranto A, Hellstrom M, Myman R, Lurtdin O, Sward L. Back pain and degenerative abnormalities in the spine of young elite divers A 5-year follow-up magnetic resonance imaging study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2006;18.
13. Iwamoto J, Abe H, Tsukimura Y, Wakano K Relationship between radiographic abnormalities of lumbar spine and incidence of low back pain in high school and college football players: a prospective study. *Am J Sports Med*, 2004; 81-86.