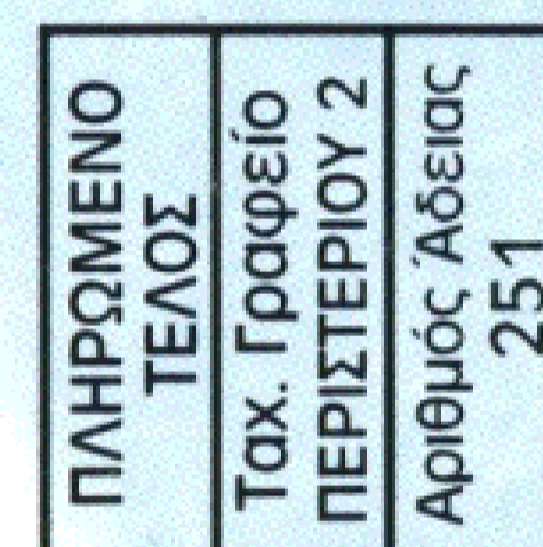


ΤΟ ΒΗΜΑ ΤΟΥ ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ



VEMA OF ASKLIPIOS

OCTOBER - DECEMBER 2006 VOLUME 5 No 4

QUARTERLY EDITION BY THE 1st NURSING DEPARTMENT
OF ATHENS TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTION

In cooperation with ION PUBLISHING GROUP

- Πολιτική Ανάπτυξης Προγραμμάτων Αγωγής Υγείας στη Σχολική Κοινότητα
- Γεφυρώνοντας το Χάσμα μεταξύ Νοσηλευτικής Θεωρίας και Πράξης
- Εισάγοντας Νοσηλευτικές Θεωρίες στην Κλινική Άσκηση
- Προσέγγιση του Προβλήματος των Μυοσκελετικών Κακώσεων της Οσφυϊκής Μοίρας
- Μη Στεροειδή, Αντιφλεγμονώδη Φάρμακα
- Πεθαίνοντας από Ντόπινγκ για τη Νίκη
- Εγκυμοσύνη σε Μικρές και Μεγάλες Ηλικίες Επιπτώσεις στη Μητέρα, στο Έμβρυο και στο Νεογνό
- Συμπεριφορές Υγείας Νοσηλευτών
- Policy for the Development of Health Education Programs in the School Environment
- Bridging the Gap between Nursing Theory and Practice
- Introduction Nursing Theories in Clinical Practice
- Dealing with the Problem of Musculoskeletal Lumpar Damage
- Non Steroidal Antinflammatory Drugs
- Dying from Doping to Win
- Pregnancy in Young and Advanced Ages Consequences in Mother, Fetus and Newborn
- Health Attitudes and Professionals of Health Services

Σε συνεργασία με τον ΕΚΔΟΤΙΚΟ ΟΜΙΛΟ ΙΩΝ

Περιεχόμενα

Ανασκοπήσεις

Πολιτική Ανάπτυξης Προγραμμάτων
Αγωγής Υγείας στη Σχολική Κοινότητα
Z. Ρούπα, E. Μυλωνά 361

Γεφυρώνοντας το Χάσμα μεταξύ Νοσηλευτικής
Θεωρίας και Πράξης: Η Συμβολή της Έρευνας
*Παναγιώτα Μπέλλου-Μυλωνά,
Γεωργία Κ. Γερογιάννη* 366

Εισάγοντας Νοσηλευτικές Θεωρίες στην Κλινική
Άσκηση: Ανάλυση μιας Καινοτομίας
Αικατερίνη E. Χάληρη 375

Προσέγγιση του Προβλήματος των
Μυοσκελετικών Κακώσεων της Οσφυϊκής
Μοίρας στο Νοσηλευτικό Προσωπικό
Ζωή Ρούπα-Δαριβάκη, Αριστείδης Βασιλόπουλος 380

Μη Στεροειδή, Αντιφλεγμονώδη Φάρμακα
και Καρδιαγγειακός Κίνδυνος
*I. Μυριοκεφαλitakis, X. Αντωνακούδης,
Σ. Καρόγιαννη* 387

Πεθαίνοντας από Ντόπινγκ για τη Νίκη
*Στυλιανός X. Αντωνιάδης,
Ελισάβετ Θ. Διονυσοπούλου* 398

Ερευνητική Εργασία

Εγκυμοσύνη σε Μικρές και Μεγάλες Ηλικίες-
Επιπτώσεις στη Μητέρα, στο Έμβρυο
και στο Νεογνό
*Αντωνιάδης Σ., Καβαθιεράτου Α., Αντωνάκου Α.,
Κλεάνθους Π., Λιώσης Γ., Χατζησταματίου Ζ.,
Μπαρούτης Γ.* 402

Συμπεριφορές Υγείας Νοσηλευτών
*Μαρβάκη Α., Αβραμίκα Μ., Καρκούλη Γ., Καδδά
Όλγα, Δρίζου Μ., Καλογιάννη Α., Νέστωρ Αθ.* 406

Οδηγίες για τους Συγγραφείς 413

Contents

Reviews

Policy for the Development of Health Education
Programs in the School Environment
Z. Roupa, E. Mylona 361

Bridging the Gap between Nursing Theory and
Practice: The Contribution of Research
Panagiota Bellou-Mylona, Georgia K. Gerogianni 366

Introducing Nursing Theories in Clinical Practice:
Analysis of an Innovation
Ekaterini E. Halarie 375

Dealing with the Problem of
Musculoskeletal Lumpar Damage
in Nursing Staff
Z. Roupa, A. Vasilopoulos 380

Non Steroidal Antinflammatory Drugs
and Cardiovascular Risk
*J. Myriokefalitakis, C. Antonakoudis,
S. Karogianni* 387

Dying from Doping to Win
*Stelios Antoniadis,
Elisabeth Th. Dionysopoulou* 398

Original Paper

Pregnancy in Young and Advanced Ages-
Consequences in Mother, Fetus and Newborn
*Antoniadis S., Kavalieratou A., Antonakou A.,
Kleanthous P., Liosis G., Hatzistamatiou Z.
Baroutis G.* 402

Health Attitudes and Professionals
of Health Services
*Marvaki K., Avramika M., Karkouli G., Kadda O.,
Drizou M., Kalogianni A., Nestor Ath.* 406

Instructions to Authors 413

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΟΣΦΥΙΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ ΣΤΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Δρ Ζωή Ρούπα-Δαριβάκη¹
Αριστείδης Βασιλόπουλος²

¹ Ιατρός, Νοσηλεύτρια, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Α
Τ.Ε.Ι. Λάρισας

² Νοσηλεύτης, (Μεταπτυχιακός φοιτητής), Τ.Ε.Ι. Λάρισας

Dr Z. Roupa¹
A. Vasilopoulos²

¹ MD, RN., Ministry of National Education and Religious
Affairs, Department of Technological Institutes

² RN. (MSc student), TEI of Larissa

Περίληψη Το πρόβλημα των μυοσκελετικών κακώσεων και της οσφυϊκής μοίρας είναι ένα ιατρικό πρόβλημα με τεράστιες κοινωνικές διαστάσεις που κάνει τους επιστήμονες-επαγγελματίες υγείας να ασχολούνται όλο και περισσότερο μ' αυτό για την ανεύρεση λύσεων προς την κατεύθυνση του περιορισμού και της βελτίωσης του προβλήματος.¹

Οι μυοσκελετικές παθήσεις είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την οργάνωση της εργασίας των νοσηλευτών και αποτελούν πολυδιάστατο πρόβλημα. Οι αποζημιώσεις για την οσφυαλγία ξεπερνούν τα 14 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (Η.Π.Α.).¹

Η κακή στάση του σώματος κατά την ανύψωση-μεταφορά-μετακίνηση ενός ασθενούς αποτελεί την κύρια και συνήθη αιτία οσφυαλγίας. Το πρόβλημα είναι εντονότερο στο νοσηλευτικό προσωπικό, που εργάζεται με απόλυτα εξαρτημένους ασθενείς στο Νοσοκομείο ή στο σπίτι.² Μια άλλη αιτία κάκωσης της οσφύος σχετίζεται με την πίεση που ασκείται στη σπονδυλική στήλη από στατικά βάρη και είναι ανάλογη με τη διάρκεια εφαρμογής της πίεσης. Η συνεχής ανύψωση βαριών αντικειμένων οδηγεί συχνά στην κάκωση του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Σημαντικό ρόλο για την εμφάνιση αυτού του προβλήματος παίζουν οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, όπως η αίσθηση ικανοποίησης από την εργασία, οι εργασιακές σχέσεις με συναδέλφους και ανωτέρους, η οργάνωση της εργασίας που έχει μεγάλη σημασία για να εξακριβωθεί το πώς ο εργαζόμενος βιώνει το φόρτο εργασίας.^{1,3}

Η σπουδή της μηχανικής του σώματος αποτελεί βασικό παράγοντα για την εκτίμηση των νοσηλευτικών παρεμβάσεων καθώς και για τη σωστή καθημερινή κίνηση του σώματος. Η εκπαίδευση των νοσηλευτών για την χειρωνακτική διακίνηση του φορτίου, ο χειρισμός των ασθενών, η εργονομική διάταξη του εργασιακού χώρου, ο εργονομικός εξοπλισμός και η οργάνωση της εργασίας μπορούν να βοηθήσουν αποτελεσματικά. Ως εκ τούτου, καθοριστική σημασία έχει η ενεργός συμμετοχή των κατάλληλα εκπαιδευμένων νοσηλευτών για την αποτελεσματική πρόληψη και αντιμετώπιση των προβλημάτων.

Λέξεις κλειδιά: Οσφυαλγία, Ραχιαλγία, Χειρισμός βαρών, Χειρισμός Ασθενών, Κήλη Μεσοσπονδύλιου Δίσκου, Επίπτωση, Επιπολασμός, Πρόληψη

DEALING WITH THE PROBLEM OF MUSCULOSKELETAL LUMPAR DAMAGE IN NURSING STAFF

Abstract The problem of musculoskeletal injuries of the lumbar loin is clearly medical, although it also has enormous social proportions, challenging scientists and health professionals to work intensely on finding solutions capable of minimizing and attenuating the problem.

Musculoskeletal disorders are linked to the way that nursing systems function, and they constitute a multidimensional problem. Annual compensation claimed for lumbobymia totals over 14 billion dollars annually in the U.S.A.

Bad posture during patients' upbringing is the main cause of lumbodynia. However, the problem is more intense among nursing staff working with bedridden patients in hospitals or at home. Another cause of loin injuries is the pressure applied to the spinal column by static weights, and injury rates are proportional to the duration of the intervertebral disc. Psychosocial factors, such as job satisfaction, on-the-job relations with colleagues and superiors, as well as organization in the work-place of great importance in terms of how patients handle their work load-play a significant role in the occurrence of this problem.

The study of body mechanics is crucial for the assessment of technical nursing interventions as well as for instruction in correct everyday body movements. Training of nursing staff in manual transportation of weights, ergonomic arrangement of workspace, ergonomic equipment and organization of work can be an effective contribution towards achieving this goal.

Therefore, mass participation of properly trained nursing staff is of great importance for effective prevention and management of this problem.

Key words: Low back pain, Rachialgia, Patient handling, Manual transportation of weights, infidence, prevalence, prevention

Υπεύθυνη αλληλογραφίας:
Δρ. Ζωή Ρούπα-Δαριβάκη
Αιγιοσθενών 86
Τ.Κ. 111 46, Γαλάτσι
Τηλ.: 210 2924940
Email: zoeroupa@yahoo.gr

Corresponding Author:
Roupa Zoe
86, Aigosteon str.
111 46 Galatsi, Athens, Greece
Tel.: 210 2924940 mobile 6974780723
Email: zoeroupa@yahoo.gr

Εισαγωγή

Η σπονδυλική στήλη αποτελεί το κύριο όργανο στήριξης του ανθρώπινου σώματος. Ο ρόλος της είναι πολυσύνθετος και αποτελεί σημείο αναφοράς για όλα σχεδόν τα συστήματα του ανθρώπου. Οι λειτουργίες **στήριξης, κίνησης, προστασίας** του κεντρικού νευρικού συστήματος και **απόσβεσης των κραδασμών** γίνονται απ' αυτή.^{1,2}

Στην εξέλιξή της η Ορθοπαιδική φαίνεται ότι με κανένα πρόβλημα δεν έχει ασχοληθεί περισσότερο όσο με την οσφυαλγία, την ισχιαλγία, την κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, τη σπονδυλολίθωση και τη σπονδυλόλυση.

Στη σχετική βιβλιογραφία αναφέρεται ότι οι πρώτες παρατηρήσεις του **Luscka** και αργότερα του **Virchow**, από τα μέσα του 19ου αιώνα ανέδειξαν το πρόβλημα, μόνο που σύμφωνα με τη θεωρία τους το αίτιο που προκάλούσε την οσφυαλγία είχε τη μορφή καλοήθους-φλεγμονώδους όγκου.

Αυτή η αντίληψη της κήλης του μεσοσπονδύλιου δίσκου κυριάρχησε σχεδόν για έναν αιώνα, δεχόμενη συνεχώς αμφισβητήσεις, μέχρι τη δημοσίευση του κλασικού βιβλίου των **Petit-Duttals** και **De Seze** το 1945, που ουσιαστικά καθιέρωσε την αντιμετώπιση των ισχιαλγιών. Από τότε μέχρι και σήμερα, η πρόοδος της επιστήμης και της τεχνολογίας συνέβαλαν ουσιαστικά στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση ενός προβλήματος, που παγκοσμίως αποτελεί την ασθένεια με τις μεγαλύτερες επιπτώσεις στους εργαζομένους. Απαιτούνται υπέρογκα ποσά ασφαλιστικής αποζημίωσης, μόνο στην Αμερική οι αποζημιώσεις για την οσφυαλγία ξεπερνούν τα 14 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως.¹

Η συχνότητα των μυοσκελετικών κακώσεων στις αναπτυγμένες χώρες είναι τόσο πολύ υψηλή, ώστε τα άτομα με χρόνιες μυοσκελετικές παθήσεις να αποτελούν μία από τις κύριες πληθυσμιακές ομάδες ασθενών.³

Στο γενικό πληθυσμό η οσφυαλγία εμφανίζεται σε ποσοστό μεγαλύτερο του 60% σε κάποια στιγμή της ζωής τους, προκαλώντας σημαντική δυσλειτουργία στις καθημερινές, προσωπικές και επαγγελματικές δραστηριότητες. Στους επαγγελματίες υγείας και ειδικότερα στο νοσηλευτικό προσωπικό, τα μυοσκελετικά προβλήματα αποτελούν σήμερα σημαντικό κοινωνικοοικονομικό πρόβλημα.³

Το Μέγεθος του Προβλήματος

Οι κακώσεις της οσφυϊκής μοίρας είναι επώδυνες, χρόνιες και τις περισσότερες φορές μη αναστρέψιμες παθήσεις, έτσι τα άτομα που υποφέρουν απ' αυτές δεν μπορούν να αντεπεξέλθουν στις κοινωνικές, επαγγελματικές και άλλες δραστηριότητές τους. Ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα και η συστηματική φαρμακευτική αγωγή

είναι συνυφασμένα με την καθημερινότητα και συνήθως ακολουθούν το άτομο στην τρίτη δεκαετία της ζωής του.

Το πρόβλημα της οσφυαλγίας απασχόλησε την επιστημονική - ερευνητική κοινότητα παγκοσμίως με αποτέλεσμα από τα τέλη της δεκαετίας του 70 να αρχίσουν να βλέπουν το φως της δημοσιότητας μελέτες με αξιόλογα επιδημιολογικά στοιχεία. Τα αποτελέσματα των ερευνών φανερώνουν ότι υπάρχει αυξημένος επιπολασμός της οσφυαλγίας και των μυοσκελετικών κακώσεων ιδιαίτερα στο νοσηλευτικό κλάδο.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, το 1976, στη Σουηδία ο **Dehlin** και οι συνεργάτες του σε έρευνά τους σε γηριατρικό νοσοκομείο, διαπίστωσαν ότι η οσφυαλγία στο βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό άγγιζε το 47%. Το 1983 ο **Stubbs** και οι συνεργάτες του στην Αγγλία, βρήκαν ότι κατά τη διάρκεια του έτους η οσφυαλγία έπληττε το 43,1% του νοσηλευτικού προσωπικού. Το 1984 ο **Videman** και οι συνεργάτες του σε έρευνα που διεξήγαγαν στη Φινλανδία με χρήση ερωτηματολογίου, βρήκαν ότι το 79% των νοσηλευτών και το 85% των βοηθών νοσηλευτών υπέφεραν από οσφυαλγίες. Το 1985 οι **Breen** και **Lloyd**, στην Αγγλία βρήκαν ότι το 59% του νοσηλευτικού προσωπικού παρουσίαζε οσφυαλγία. Με βάση τους **Rhichard** και **McKinson** το 1985 στη Νέα Ζηλανδία, το 70% του νοσηλευτικού προσωπικού εμφάνιζε προβλήματα στην οσφυϊκή μοίρα. Το 1985 στις Η.Π.Α., ο **Haber** και συνεργάτες του βρήκαν ότι η οσφυαλγία άγγιζε ποσοστό της τάξης του 52% και 45% για την ανάδρομη περίοδο των δύο εβδομάδων και των έξι μηνών αντίστοιχα. Το 1986 ο **Arad** και οι συνεργάτες του σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο **Royal North Hospital** της Αυστραλίας σε 1033 νοσηλεύτριες βρήκαν για την οσφυαλγία επίπτωση 87% και επιπολασμό 42%.^{2,3,4}

Επίσης, στο πανεπιστήμιο του **Southampton** πραγματοποιήθηκε προοπτική έρευνα σε δείγμα 838 γυναικών όπου το 38% παρουσίασε συμπτώματα οσφυαλγίας, ενώ το 11% απ' αυτές απουσίασε από την εργασία του για τον ίδιο λόγο.⁵

Το 2004 ο **Karahan** και συνεργάτες του σε έρευνα στο κρατικό νοσοκομείο της Τουρκίας βρήκαν ότι επιβαρυντικοί παράγοντες για την εμφάνιση οσφυαλγίας στο νοσηλευτικό προσωπικό ήταν η μεταφορά φορτίων και η χρήση ψηλών τακουνιών.⁶

Από την άλλη πλευρά το 2000 σε αντίστοιχη μελέτη στη Νιγηρία συνεργικοί παράγοντες φάνηκαν να είναι η κόπωση από βαριά σωματική εργασία, η κακή στάση του σώματος και η διατήρηση καθιστικής ή όρθιας θέσης για παρατεταμένο χρονικό διάστημα.⁷

Ο **Chiu** και συνεργάτες του το 1994 σε μελέτη που έκαναν για να αναλύσουν τους παράγοντες επικινδυνότητας για την εμφάνιση οσφυαλγίας σε νοσοκομείο 5000 κλινών της Κίνας, βρήκαν ότι αντίστοιχοι παράγο-

ντες είναι η ηλικία, το ανάστημα, το βάρος του σώματος, η διάρκεια της εργασίας, οι εργασιακές συνήθειες και η καθιστική στάση.⁸

Πολλοί ερευνητές, ανάμεσά τους οι Yip Y. και οι συνεργάτες τους το 2001⁹ και το 2004¹⁰, οι Smedley J. και οι συνεργάτες τους το 2003¹¹ θεώρησαν το εργασιακό στρες ως έναν από τους πλέον σημαντικούς παράγοντες εμφάνισης της οσφουαλγίας.

Σε ό,τι αφορά στην οξεία προσβολή από θουμπάγκο ο Colombini το 1999 σε μελέτη, που πραγματοποιήσε στο Μιλάνο, βρήκε ότι το 9% των ανδρών και το 11% των γυναικών είχαν προσβληθεί τους τελευταίους 12 μήνες. Με βάση τον αριθμό των επεισοδίων ανά 100 εργαζόμενους κάθε έτος φαίνεται να προσβάλλονται συνολικά 13-14 άτομα.¹²

Στη χώρα μας, οι μελέτες με αντικείμενο τις μυοσκελετικές παθήσεις σε επαγγελματικές ομάδες είναι ελάχιστες. Το 1993 πραγματοποιήθηκε μελέτη των παραγόντων κινδύνου της επαγγελματικής οσφουαλγίας στο νοσηλευτικό προσωπικό από τη Βασιλειάδου και τους συνεργάτες της, στην οποία μεταξύ των άλλων έδειξαν ότι ο επιπολασμός στους νοσηλευτές σε νοσοκομείο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης της Αθήνας ήταν 63% και 67% για τα χρονικά διαστήματα των δυο εβδομάδων και των έξι μηνών αντίστοιχα.²

Σε ανασκοπική μελέτη το 2003 από την Μέλληου Κ. και τους συνεργάτες της αναγνωρίζεται ως παράγοντας κινδύνου ο θαναασμένος χειρισμός των ασθενών στο χώρο του νοσοκομείου.³

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Ε.Αλεξόπουλο, Α. Burdorf και Α. Καλοκαιρινού σε δείγμα 420 νοσηλευτών γενικών νοσοκομείων της Αθήνας, με χρήση ειδικού ερωτηματολογίου, βρέθηκε ποσοστό οσφουαλγίας 75%.¹³

Πιθανοί Αιτιολογικοί Παράγοντες

Το πρόβλημα των κακώσεων της οσφυϊκής μοίρας φαίνεται να σχετίζεται με ορισμένες ανεξάρτητες μεταβλητές μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται η φυσική κατάσταση του ατόμου, η ηλικία, το φύλο, ο αριθμός των παιδιών και η οικογενειακή κατάσταση.

Επίσης, η εμπειρία στο χώρο εργασίας, η επαγγελματική δραστηριότητα, το εργασιακό στρες και η καθιστική ζωή αποτελούν παράγοντες που χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης. Το ψυχολογικό στρες στη δουλειά αποτελεί ένα σοβαρό παράγοντα που επηρεάζει την εμφάνιση κακώσεων της οσφυϊκής μοίρας στο νοσηλευτικό προσωπικό.^{14,15} Αν και είναι προφανές ότι το στρες αυξάνει τη μυϊκή τάση, ο ακριβής μηχανισμός που το συνδέει με αυτό το είδος των κακώσεων δεν έχει πλήρως καθοριστεί.¹⁶

Επιπλέον, φαίνεται να υπάρχει σχέση μεταξύ κακής ψυχολογικής διάθεσης και εμφάνισης μυοσκελετικών κακώσεων.¹⁷

Έξι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες που σχετίζονται με την εμφάνιση του προβλήματος πιθανόν να είναι η έλλειψη ικανοποίησης από την εργασία,¹⁸ η μονότονη εργασία,¹⁹ οι κακές εργασιακές σχέσεις,²⁰ οι αυξημένες απαιτήσεις, ο φόρτος εργασίας¹⁸ και η θέση αυξημένης ευθύνης.¹⁵

Βαρύνουσα σημασία έχει ο τρόπος χειρωνακτικής διακίνησης φορτίων.²¹

Η κακή στάση του σώματος κατά την ανύψωση ενός ασθενούς αποτελεί κύρια και συνήθη αιτία οσφουαλγίας. Το πρόβλημα είναι εντονότερο στο νοσηλευτικό προσωπικό που εργάζεται με απόλυτα εξαρτημένους ασθενείς στο νοσοκομείο ή στο σπίτι.²

Κατά τη διάρκεια της παροχής νοσηλείας, οι νοσηλευτές είναι υποχρεωμένοι για μεγάλο χρονικό διάστημα να παραμένουν σε επίκυψη ή σε συνεχή όρθια στάση. Αυτό συμβαίνει ειδικά στις περιπτώσεις που φροντίζουν κλινήρεις ασθενείς. Η άμεση συνέπεια της κακής στάσης του σώματος είναι η μυϊκή κάκωση, σύμφωνα με την οποία δημιουργούνται ισομετρικές δυνάμεις, οι οποίες ενεργούν σαν σφικτή ζώνη γύρω από την περιοχή της οσφύος και ενδεχομένως προκαλούν ισχαιμία στην περιοχή. Αυτό παρατηρείται κυρίως στους μύς της ράχης, με άμεσο αποτέλεσμα τη μείωση της συσταλτικότητάς τους, η οποία απαιτεί χρόνο για την αποκατάστασή τους. Η συνέπεια αυτής της παρατεταμένης μυϊκής τάσης είναι η εμφάνιση οσφουαλγίας, ασθένειας που θεωρείται βέβαιη καθώς το νοσηλευτικό προσωπικό είναι υποχρεωμένο για μεγάλα χρονικά διαστήματα να παραμένει σκυμμένο πάνω από το κρεβάτι του αρρώστου μέχρι το πέρας της νοσηλευτικής παρέμβασης.

Μια άλλη αιτία κάκωσης της οσφύος σχετίζεται με την πίεση που ασκείται στη σπονδυλική στήλη από τα στατικά βάρη και είναι ανάλογη με τη διάρκεια εφαρμογής της πίεσης. Η συνεχής ανύψωση βαρών αντικειμένων οδηγεί συχνά σε κάκωση του μεσοσπονδύλιου δίσκου.^{2,22,23}

Ένας από τους μεγαλύτερους ερευνητές της επαγγελματικής οσφουαλγίας, ο Σουηδός καθηγητής της χειρουργικής ορθοπδικής Alf Nachemsson, στην εισήγησή του προς το Σουηδικό Συμβούλιο για την τεχνολογική αξιολόγηση της υγείας το 1990 υποστήριξε ότι οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, όπως το αίσθημα της ικανοποίησης από την εργασία, οι εργασιακές σχέσεις με συναδέλφους και ανωτέρους, η οργάνωση της εργασίας, που έχει μεγάλη σημασία για το πώς ο εργαζόμενος βιώνει το φόρτο εργασίας καθώς και οι ασφαλιστικές παράμετροι, με κυριότερη απ' αυτές την οικονομική αποζημίωση κατά την περίοδο της αναρρωτικής άδειας, παίζουν

σημαντικότερο ρόλο για την εμφάνιση της επαγγελματικής οσφουαλγίας, απ' ό,τι η καθαρά μηχανική φόρτιση της σπονδυλικής στήλης.

Μια άλλη εξήγηση της αύξησης των επαγγελματικών μυοσκελετικών παθήσεων αποτελεί η διαπίστωση πολλών ερευνητών ότι οι εργονομικές βελτιώσεις του εργασιακού περιβάλλοντος αναιρέθηκαν σε ένα μεγάλο ποσοστό από την ταυτόχρονη αναδιοργάνωση της εργασίας. Οι εργονομικές παρεμβάσεις έχουν κατά καιρούς χρησιμοποιηθεί φαινομενικά για την πρόληψη των επαγγελματικών μυοσκελετικών παθήσεων, στην πραγματικότητα όμως αποσκοπούσαν στην αύξηση της παραγωγικότητας και στη μείωση της υποχρέωσης των εργοδοτών για παροχή αποζημιώσεων, αναρρωτικής άδειας ή αποφυγή της ευθύνης τους για την αποκατάσταση των πληγέντων από τις μυοσκελετικές παθήσεις.

Γνωρίζουμε πλέον σήμερα ότι η εργονομική παρέμβαση δεν πρέπει να αποσκοπεί μόνο στη μείωση της φόρτισης αλλά κυρίως στη βελτίωσή της. Τόσο η πολύ μεγάλη, όσο και η πολύ χαμηλή φόρτιση των ιστών και του μυοσκελετικού συστήματος, μπορεί να οδηγήσει σε μυοσκελετική κάκωση.^{24,25}

Τέλος, κάποιοι ερευνητές εστιάζουν την προσοχή τους σε παράγοντες έξω από το εργασιακό περιβάλλον, αποδίδοντας ένα μεγάλο μέρος της αύξησης του προβλήματος στο γενικότερο τρόπο ζωής του δυτικού κόσμου, ο οποίος επιβάλλει όλο και λιγότερη φυσική δραστηριότητα.²⁶

Το Κόστος του Προβλήματος

Μπορεί σχετικά με τον ορισμό των μυοσκελετικών παθήσεων να υπάρχουν διαφορετικές απόψεις, το μέγεθος όμως του προβλήματος και οι αιτίες που τις προκαλούν είναι ουσιαστικά κοινές εκεί που η εργασία και οι χώροι αυτής δεν είναι σωστά οργανωμένοι.

Εκτός όμως από την πολύ οδυνηρή ανθρώπινη διάσταση του προβλήματος σε ατομικό επίπεδο, η σημασία των μυοσκελετικών παθήσεων έγκειται πρωτίστως στο γεγονός ότι συνδέονται κυρίως με άτομα στην παραγωγική ηλικία και προκύπτουν συνέπειες υψηλού κόστους που μεταφράζονται σε αναρρωτικές άδειες, απώλεια παραγωγής στις επιχειρήσεις και χαμηλή ποιότητα υπηρεσιών. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, το ετήσιο οικονομικό κόστος για την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι αναμφίβολα δεκάδες δις ευρώ - και θα μπορούσε να ξεπεράσει τα 100 δις ευρώ.²⁷ Στις Σκανδιναβικές χώρες για παράδειγμα, υπολογίζεται ότι το κόστος των επαγγελματικών μυοσκελετικών παθήσεων κυμαίνεται στο 2,65% με 5,71% του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος (ΑΕΠ). Το 30% αυτού του κόστους αποδίδεται σε εργασιακούς παράγοντες και σε αυτούς συνοπολογίζονται η συστηματική απουσία, η πρόωρη συνταξιοδότηση και η περίθαλψη-αποκατάσταση αυτών των κακώσεων. Ανάλογες μελέτες από την Ολλαν-

δία και το Ηνωμένο Βασίλειο υπολογίζουν ότι το κόστος ανέρχεται σε δις ευρώ το χρόνο. Στον Καναδά οι μυοσκελετικές παθήσεις ευθύνονται για περισσότερο από το 50% των αποζημιώσεων που διεκδικούν οι εργαζόμενοι.

Οι επαγγελματικές μυοσκελετικές παθήσεις ευθύνονται για τη μεγαλύτερη απώλεια εργασιακού χρόνου από κάθε άλλη ασθένεια που σχετίζεται με την εργασία. Έρευνα της επιθεώρησης για την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία στο Ηνωμένο Βασίλειο, έδειξε ότι κάθε χρόνο χάνονται 5,5 εκατομμύρια εργάσιμες ημέρες εξαιτίας μυοσκελετικών κακώσεων στον εργασιακό χώρο. Σύμφωνα δε με έρευνα του Ευρωπαϊκού Ιδρύματος στο Δουβλίνο, η οποία διεξήχθη σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση, το 1966 περισσότερες από 600 εκ. εργάσιμες ημέρες χάνονται κάθε χρόνο και φυσικά οι μυοσκελετικές παθήσεις είναι αυτές που έχουν τον κυρίαρχο ρόλο.²⁷

Εργονομία - Προτάσεις

Είναι γεγονός ότι οι άνθρωποι διαφέρουν ως προς το ύψος, βάρος, σχήμα και κατασκευή του σώματος καθώς και σε μυϊκή ισχύ, η οποία σχετίζεται άμεσα με το μέγεθος και το σχήμα του ατόμου (σωματότυπος). Το μέγιστο βάρος που μπορεί να ανυψώνεται κάθε φορά ποικίλλει ανάλογα με την κατασκευή του ατόμου.

Βασική αρχή της εργονομίας είναι η προσαρμογή του χώρου εργασίας στις ανάγκες του νοσηλευτή.²⁸ Για τις νοσηλευτικές παρεμβάσεις από το νοσηλευτικό προσωπικό απαιτείται επάρκεια χώρου. Αν χρησιμοποιηθούν ανυψωτικά μηχανήματα ο χώρος πρέπει να είναι ακόμα μεγαλύτερος και ελεύθερος από αντικείμενα και άλλα ποικίλα εμπόδια. Αυτό προϋποθέτει τη σωστή διδασκαλία του νοσηλευτή προκειμένου να μάθει να παρεμβαίνει και να τροποποιεί τις συνθήκες του χώρου. Ένας επίσης σημαντικός παράγοντας είναι η σωστή χρήση των μηχανημάτων και γενικότερα του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στις νοσηλευτικές παρεμβάσεις, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος ατυχήματος ή εμφάνισης επαγγελματικής νόσου. Γενικά, απαιτείται μεγάλη παρατηρητικότητα εκ μέρους του νοσηλευτικού προσωπικού, προκειμένου και η μικρότερη αλλαγή μέσα στο περιβάλλον εργασίας να γίνεται εύκολα αντιληπτή.

Άλλοι περιβαλλοντικοί παράγοντες που επιδρούν δυσμενώς στην εργασία είναι ο θόρυβος, η θερμοκρασία και η υγρασία.

Επίσης, η έλλειψη πληροφόρησης του νοσηλευτικού προσωπικού για τις σωστές τεχνικές σχετικά με το χειρισμό των ασθενών αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την πρόκληση κακώσεων. Είναι γνωστό ότι η επικοινωνία μεταξύ των νοσηλευτών είναι ανεπαρκής, με αποτέλεσμα να μην ενημερώνονται μεταξύ τους.

Ο τρόπος χειρισμού των ασθενών και διάφορων αντικειμένων είναι πολύ συνηθισμένο φαινόμενο στο χώρο

του νοσηλευτικού προσωπικού. Η εργονομία είναι ο μόνος τρόπος να βρεθούν κάποιες λύσεις στο θέμα.

Τα μέτρα και οι τεχνικές που πρέπει να τηρούνται για την πρόληψη των μυοσκελετικών παθήσεων είναι πολλαπλά και ποικίλα, ενώ αποτελούν αντικείμενο εκπαίδευσης για τους νοσηλευτές. Η στάση του σώματος των νοσηλευτών κατά τις νοσηλευτικές παρεμβάσεις και την ανύψωση φορτίου πρέπει να είναι τέτοια ώστε η ράχη να διατηρείται σε κατακόρυφη θέση. Κλίση προς τα εμπρός, έστω και 10 μοίρες, προσθέτει επιπλέον πίεση στη σπονδυλική στήλη. Παρόμοια επιπρόσθετη πίεση ασκείται στην οσφυϊκή μοίρα, αν κατά τη μεταφορά-μετακίνηση του ασθενούς η σπονδυλική στήλη στρέφεται ή κάμπτεται προς τα πλάγια.

Ο κανόνας-κλειδί είναι ότι το φορτίο πρέπει να ανυψώνεται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σώμα του νοσηλευτή και με τη ράχη του τελευταίου σε κατακόρυφη θέση. Ακόμα, όταν οι ώμοι και η πύελλος του ασθενούς και του νοσηλευτή βρίσκονται στο ίδιο ύψος, συστήνεται να αποφεύγεται τόσο η συστροφή όσο και η κάμψη της σπονδυλικής στήλης του τελευταίου κατά την ανύψωση. Αν πάλη η αρχική θέση των ποδιών του νοσηλευτή είναι λανθασμένη, οι κινήσεις αυτές της σπονδυλικής στήλης είναι δύσκολο να αποφευχθούν.

Επιπρόσθετα, για τη σωστή στάση της ράχης και την αποφυγή της κάμψης ή της στροφής της σπονδυλικής στήλης, επιβάλλεται η σύσπαση των κοιλιακών μυών κατά την ώρα της ανύψωσης. Σε ειδικές νοσηλευτικές διαδικασίες, προκειμένου να αποφύγει ο νοσηλευτής την κάμψη της σπονδυλικής του στήλης προς τα εμπρός, προτείνεται να γονατίσει με το ένα πόδι του πάνω στο κρεβάτι δίπλα από τον ασθενή, ούτως ώστε να διατηρήσει σε κατακόρυφη θέση τη ράχη.

Εάν ο νοσηλευτής παραμείνει σκυμμένος πάνω από τον ασθενή για μεγάλο χρονικό διάστημα, παρέχοντάς του νοσηλευτική φροντίδα, χρειάζεται να ρυθμίσει το ύψος του κρεβατιού κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να διατηρείται η κατακόρυφη θέση της ράχης.

Η σπουδή της μηχανικής του σώματος είναι γενικότερα πολύ σημαντική για την εκτίμηση των τεχνικών νοσηλευτικών παρεμβάσεων, καθώς και για τη σωστή καθημερινή κίνηση του σώματος, αφού σύμφωνα με τις αρχές της μηχανικής συνεπάγεται μικρότερη προσπάθεια. Υπάρχει πάντα ένας σωστός τρόπος να σηκώσει ή να μετακινήσει κανείς ένα φορτίο και έτσι μόνο επιτυγχάνεται αύξηση της απόδοσης και εξοικονόμηση ενέργειας.

Η σωστή στάση του σώματος διατηρεί φυσιολογικές τις ανατομικές σχέσεις ανάμεσα στα μέρη του. Όταν το σώμα βρίσκεται σε σωστή στάση, όλα τα μέρη του ισορροπούν και οι μυϊκές δυνάμεις, που είναι απαραίτητες για την ισορροπία των ροών, οι οποίες δημιουργούνται από το βάρος των διαφόρων μερών του σώματος, περιορίζονται στο ελάχιστο.

Μια σπουδαία αρχή της μηχανικής του σώματος είναι η διατήρηση της ισορροπίας και της ευστάθειας. Το ανθρώπινο σώμα, όπως κάθε στερεό σώμα στη φύση, έχει το δικό του κέντρο βάρους, το οποίο στην όρθια στάση βρίσκεται στην ελάχιστη πύελλο και αντίστοιχα προς το μέσο της λευκής γραμμής, η οποία ενώνει τον ομφαλό με την ηβική σύμφυση. Η θέση αυτή του κέντρου βάρους του σώματος κάνει την ισορροπία του πολύ ευσταθή, επειδή η γραμμή βαρύτητας διέρχεται από το επίπεδο που βρίσκεται ανάμεσα στις πτέρνες. Για τη διατήρηση του κέντρου βάρους στη θέση αυτή, θεωρείται απαραίτητη η παραμονή των κοιλιακών σπλάχνων στη φυσιολογική τους θέση, γεγονός που επιτυγχάνεται με τη σύσπαση των κοιλιακών μυών.

Για την αύξηση της ευστάθειας της ισορροπίας, απαραίτητη θεωρείται η μετατόπιση του κέντρου βάρους χαμηλότερα με ταυτόχρονη κάμψη των γονάτων και αύξηση της επιφάνειας στήριξης, απομακρύνοντας τα κάτω άκρα μεταξύ τους.

Γίνεται εύκολα κατανοητό ότι τα ψηλά τακούνια, αντιστρατεύονται τους νόμους της μηχανικής του σώματος, διότι αυξάνουν την προς τα εμπρός κλίση λόγω του βάρους, οπότε για την αντιστάθμισή του, χρειάζεται ακόμα μεγαλύτερη κλίση προς τα πίσω με αποτέλεσμα αύξηση της λορδωτικής καμπύλης.

Όταν για παράδειγμα ο κορμός είναι κατακόρυφος, το μεγαλύτερο βάρος του άνω μέρους του σώματος κατευθύνεται προς τα κάτω μέσω της σπονδυλικής στήλης, την οποία σταθεροποιεί, προκαλώντας συγχρόνως και κάποιου βαθμού συμπίεση των δίσκων. Όταν αντίθετα, ο κορμός γέρνει προς τα εμπρός με κλίση 15 μοιρών, η συμπίεση που ασκείται στο μεσοσπονδύλιο δίσκο είναι πολύ μεγαλύτερη και αυτό εξηγείται με βάση τη σχέση των μοχλοβραχιόνων που δημιουργούνται. Αν για παράδειγμα, το άνω μέρος του σώματος-κεφάλι, με τα άνω άκρα και άνω μέρος του κορμού-ζυγίζει 30 kg, απαιτείται εξαπλάσια τάση από τους εκτεινόντες μυς της ράχης για να επανέλθει το σώμα στην κατακόρυφη θέση. Η τάση όμως των μυών της ράχης αντισταθμίζεται από το ιερό οστόν και την πύελλο με δύναμη ίση και αντίθετη αυτής των εκτεινόντων μυών της ράχης, η οποία συμπιέζει το μεσοσπονδύλιο δίσκο με πίεση που ισοδυναμεί με 180 kg. Αν ένα βάρος 30 kg πρέπει να ανυψωθεί από το δάπεδο, τότε η συμπίεση στο μεσοσπονδύλιο δίσκο ισοδυναμεί με βάρος 360 kg ή και περισσότερο, επειδή εξαρτάται και από την ταχύτητα ανύψωσης του φορτίου. Ακόμα, το φορτίο αυτό παράγει διατρητική δύναμη (shearing) πάνω στους δίσκους, όταν το σώμα βρίσκεται σε οριζόντια θέση και έτσι ο κίνδυνος βλάβης του δίσκου είναι ακόμα μεγαλύτερος.

Κατά την ανύψωση ενός φορτίου αυξάνεται η ενδοκοιλιακή και η ενδοθωρακική πίεση. Η αύξηση αυτή είναι αποτέλεσμα της σύσπασης του λοξού κοιλιακού και των μεσοπλευρίων μυών στο τέλος της εισπνοής, ενώ συμβάλλει και η σύγκληση της γλωττίδας. Με την αύξηση

αυτών των πιέσεων εξουδετερώνεται μερικώς η πίεση πάνω στους δίσκους, η οποία μπορεί να μειωθεί κατά 5-10% κατά μέσο όρο και σε ανύψωση μεγάλου βάρους μέχρι και 25%.

Όμως, η διάρκεια δράσης των ενδοσωματικών αυτών πιέσεων συχνά είναι μικρή και η προστατευτική τους λειτουργία δε συνεχίζεται για μεγάλο χρονικό διάστημα, ιδίως όταν η συμπίεση στη σπονδυλική στήλη είναι παρατεταμένη. Ακόμα, η αντοχή των σπονδύλων και των μεσοσπονδύλιων δίσκων υπό συμπίεση είναι αντίστροφα ανάλογη της χρονικής διάρκειας του εφαρμοζόμενου βάρους. Αυτό σημαίνει ότι όσο πιο μεγάλη είναι η χρονική διάρκεια της συμπίεσης της σπονδυλικής στήλης λόγω βάρους, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα κάκωσης της οσφυϊκής χώρας.

Η επιστήμη υποστηρίζει ότι η καλύτερη θέση του σώματος για ανύψωση βάρους είναι εκείνη κατά την οποία τα κάτω άκρα είναι σε διάσταση και ηυγισμένα στην άρθρωση του γόνατος. Το ένα πόδι θα πρέπει να είναι κοντά στον ασθενή, για να δεχθεί το βάρος του με την έναρξη της μεταφοράς, ενώ το άλλο στραμμένο προς τη φορά της μετακίνησης, έτοιμο να κινηθεί στην κατεύθυνση προς την οποία θα μετακινηθεί ο ασθενής. Η ανύψωση με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζει μεγαλύτερη ευστάθεια και επιτρέπει την ασφαλέστερη αντιμετώπιση οποιασδήποτε απρόβλεπτης μετακίνησης του φορτίου, όπως απώλεια των αισθήσεων του ασθενούς, πτώση του στο έδαφος κ.ά. Κατά την ανύψωση ενός φορτίου από το δάπεδο, το φορτίο πρέπει να ανυψώνεται στην περιοχή ανάμεσα στα γόνατα του νοσηλευτή και κοντά στο σώμα του.

Η σωστή χρήση των γονάτων κατά την ανύψωση ενός φορτίου είναι σημαντική. Αν η άρθρωση του γόνατος του νοσηλευτή βρίσκεται σε έκταση και τα πόδια βρίσκονται στην ευθεία τους κατά την ανύψωση, τότε ακινητοποιούνται τα κάτω άκρα, οι αρθρώσεις του γόνατος και των ισχίων και περιορίζεται η βάση στήριξης. Ακόμα, εμποδίζεται η συμμετοχή των τετρακέφαλων μυών στην ανύψωση του φορτίου, επομένως η στάση αυτή είναι ακατάλληλη. Για το λόγο αυτό, τα γόνατα του νοσηλευτή, συστήνεται να είναι αρχικά ηυγισμένα και με την έναρξη της ανύψωσης να έρχονται στην ευθεία τους.

Η ανύψωση του φορτίου μπροστά από τα γόνατα συνιστά λανθασμένη ενέργεια, γιατί συνεπάγεται ανύψωση σε απόσταση από το σώμα, όπως και η ανύψωση από τη μια πλευρά των γονάτων, γιατί οδηγεί σε συστροφή της σπονδυλικής στήλης.

Σημαντική πρόταση για την αντιμετώπιση του προβλήματος αποτελεί η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου.

Μια αποτελεσματική διαδικασία για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου θα πρέπει να πληροί μια σειρά βασικών προϋποθέσεων. Έτσι λοιπόν, η εκτίμηση

που στοχεύει στην τροποποίηση της όλης νοσηλευτικής παρέμβασης, λαμβάνει υπόψη τις υποκειμενικές εμπειρίες των εργαζομένων, αποσκοπεί στη βελτίωση των σχέσεων μεταξύ των διαφόρων εμπλεκόμενων στα θέματα επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας, ώστε τα ζητήματα αυτά να αντιμετωπίζονται έγκαιρα και τέλος καταλήγει σε πρακτικές λύσεις.

Για την εκτίμηση των εργασιακών κινδύνων έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι. Υπάρχει η αποκαλούμενη παθητική παρακολούθηση των εργαζομένων, που υποφέρουν από μυοσκελετικές παθήσεις, η οποία πραγματοποιείται κυρίως μέσω στατιστικών στοιχείων για αναρρωτικές άδειες, αρχείων αποζημιώσεων ή αρχείων προγραμμάτων υγειονομικής παρακολούθησης. Λόγω όμως ακριβώς των μεγάλων περιορισμών αυτής της μεθοδολογίας έχει αναπτυχθεί και η αποκαλούμενη ενεργητική παρακολούθηση, η οποία θεωρείται απαραίτητη για να καθοριστεί με μεγαλύτερη ακρίβεια ο τρόπος με τον οποίο συγκεκριμένες εργασίες επηρεάζουν τη λειτουργία του σώματος και την υγεία.^{2,22,23}

Συμπερασματικά, η οργάνωση της εργασίας, η εργονομική διάταξη του εργασιακού χώρου, ο εργονομικός εξοπλισμός, η κατάλληλη εκπαίδευση των εργαζομένων και η σωστή χρήση του σώματος μπορούν να βοηθήσουν αποτελεσματικά. Χρειάζεται βέβαια να συγκροτηθούν μηχανισμοί επιθεώρησης και ελέγχου μιας τέτοιας πολιτικής. Απαραίτητη, επίσης, θεωρείται η περαιτέρω διερεύνηση των πιθανών αιτιολογικών παραγόντων των μυοσκελετικών παθήσεων, τα αποτελέσματα της οποίας θα βοηθήσουν στη μείωση της εμφάνισης του προβλήματος, στην αύξηση της παραγωγικότητας και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ατόμων που πάσχουν.²⁷

Βιβλιογραφία

1. Α. Καμμά, «Εισαγωγή στην Ορθοπαιδική» Αθήνα 1999, σελ. 123-129.
2. Α. Βασιλειάδου, «Η μηχανική του σώματος κατά την άσκηση της νοσηλευτικής», Εκδόσεις βήτα 1999, σελ. 11-82.
3. Κ. Μέλληου, Π. Σουρτζή, «Πρόληψη των επαγγελματικών μυοσκελετικών παθήσεων στο χώρο του νοσοκομείου», Νοσηλευτική τεύχος 42, Ιούλιος - Σεπτέμβριος 2003, σελ. 299-307.
4. <http://www.epidem.com>.
5. Julia Smedley, Peter Egger, Cyrus Cooper, David Coggon, «Prospective cohort study of predictors of incident low back pain in nurses» BMJ 1997, 314-1225.
6. Karahan A., Bayaktar N., «Determination of usage of body mechanics in clinical setting and the occurrence of low back pain», Int J Nurs Stud. 2004 Jan 41 67-75.
7. Omokhodion FO, Umar US, Ogunnovo BE, «Prevalence of low back pain among staff in a rural

- hospital in Nigeria», *Occup Med* 2000, Feb 50 (2) 107-10.
8. Chiou WK, Wong Mk, Lee YH «Epidemiology of low back pain in Chinese nurses», *Int J Nurs stud* 1994 Aug 31 (4) 361-8.
 9. Yip Y., «A study of work stress, patient handling activities and the risk of low pack pain among nurses in Hong Kong», *J Adv Nurs* 2001, Dec 36 (6) 794-804.
 10. Yip VY, «New low back pain in nurses: work activities, work stress and sedentary life style», *J Adv Nurs* 2004, May 46 (4) 430-40.
 11. Smedley J., Trevelyan F., Inskip H., Buckle P., Cooper C., Coggon D: «Impact of ergonomic intervention on back pain among nurses», *Scand J Work Environ Health* 2003, Apri 29 (2) 117-23.
 12. Colombini D., Cianci E, Panciera D., Martinelli M, Venturi E., Giammartini P., Ricci MG, Menoni O., Battevi N., «Acute lumbago due to the manual lifting of patient in wards: prevalence and incident data», *Med Lav* 1999, Mar-April 90 (2) 229-43.
 13. E.C. Alexopoulos, A. Burdof, A. Kalokerinou: «Musculoskeletal-related absenteeism among nursing staff in Greek Hospital» *Int Arch Occup Environ Health* 2003, May 76 (4) 289-94.
 14. Hoogendoorn W.E., Poppel M.N.M., Van Bongers P.M., Koes B.W. & Bouter L.M., Physical load during work and leisure time as risk factors for back pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 25, 1999, 387-403.
 15. R.A. Mc Kenzie, «The lumbar spine mechanical diagnosis and therapy», *Spinal Publication* 1981, 9-14.
 16. Sheila Braggins, «The back, Function malfaction and care Foreword by lance Twoney Masby 1999, 131-51.
 17. Winkel J., Vafor Okar belastningsbesvaren *Nordisk Medisin*, 1989: 324-327.
 18. Winkel J., Van Kropp behover fysik variation. In «Kan belastningsproblem losas lonsamt?» *Arbetsmiljonstutet och forfattarna*, 1990.
 19. Johansson C. (red) *Belasta Dig Frisk. En seminarierapport Arbetsmiljonstutet och Folksam Forskning*, 1992.
 20. O' Neil R. Europe under strain. A report on trade union initiatives to compact workplace musculoskeletal disorders. European Trade union Technical Bureau for Health and Safety, 1999.
 21. Hazard R.G., Haugh L.D., Reid S., Preble J.B. & Mac Donald L. Early prediction of chronic disability after occupational low back injury. 1996, *Spine* 21, 945-951.
 22. Fishbain D.A., Cutler R.B., Rosomoff H.L., Khalil T. & Steel-Rosomoff R. Impact of chronic pain patients' job perception variables on actual return to work. 1997, *Spine* 13, 197-206.
 23. Linton S.J. Occupational psychological factors increase the risk for back pain: a systematic review. 2001, *Journal of Occupational Rehabilitation* 11, 53-66.
 24. Van der Weide W., Verbeek J., Salle H. & Van Dijk F. Prognostic factors for chronic disability from acute low-back pain in occupational health care. 1999, *Scandinavian Journal of Work Environment and Health* 25, 50-56.
 24. Van der Weide W., Verbeek J., Salle H. & Van Dijk F. Prognostic factors for chronic disability from acute low-back pain in occupational health care. 1999, *Scandinavian Journal of Work Environment and Health* 25, 50-56.
 25. Rossingol M., Lortie M. & Ledoux E., Comparison of spinal health indicators in predicting spinal status in a 1-year longitudinal study. 1993, *Spine* 18, 54-60.
 26. Magnusson M.L., Pope M.H., Wilder D.G. & Areskoug B. Are occupational drivers at an increased risk for developing musculoskeletal disorders? 1996, *Spine* 21, 710-717.
 27. Smedley j., Egger P., Cooper C. & Coggon D. Prospective cohort study of predictors of incident low back pain in nurses. 1997, *British Medical Journal* 314, 1225-1228.
 28. <http://www.cdc.gov>.