

**ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ****Νοσηλευτικό προσωπικό και χειρονακτική μετακίνηση**Αντωνίου Κ.<sup>1</sup>, Βασιλοπούλου Γ.<sup>2</sup>

1. ΤΕ, ΜSc, Νοσηλεύτρια, Αρεταίειο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο
2. ΤΕ, ΜSc, Νοσηλεύτρια, Σπηλιοπούλειο Νοσοκομείο «Αγ. Ελένη»

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Τις τελευταίες δεκαετίες, η χειρονακτική μετακίνηση των ασθενών από τους νοσηλευτές χωρίς εξειδικευμένη βοήθεια, έχει καθιερωθεί έως εύκολη λύση όχι μόνο στη χώρα μας, αλλά και διεθνώς και τείνει να εξελιχθεί σε ένα από τα μεγαλύτερα αίτια πρόκλησης προβλημάτων υγείας του νοσηλευτικού κόσμου.

**Σκοπός:** της παρούσας εργασίας ήταν η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τις σύγχρονες απόψεις που επικρατούν για την μέθοδο της χειρονακτικής μετακίνησης των ασθενών από τους επαγγελματίες υγείας.

Η **μεθοδολογία** που ακολουθήθηκε περιελάμβανε αναζήτηση ανασκοπικών και ερευνητικών μελετών, που αναφέρονταν στις μεθόδους μετακίνησης των ασθενών που εφαρμόζονται από τους επαγγελματίες υγείας, όπως επίσης και

στην εφαρμογή μιας καινούργιας προσέγγισης, η οποία θα συνεισφέρει σημαντικά στην βελτίωση εκτέλεσης αυτού του καθήκοντος και στην καλύτερη υγεία των νοσηλευτών

**Αποτελέσματα :** Πλήθος ερευνητικών μελετών έδειξαν, ότι παρότι έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες άλλες μέθοδοι χειρονακτικής μετακίνησης των ασθενών, η χρήση αυτών δεν έχει γίνει ευρέως αποδεκτή από τους επαγγελματίες υγείας. Επιπλέον, τα αποτελέσματα της παρούσης ανασκόπησης έδειξαν, ότι η μη σωστή χειρονακτική μετακίνηση ασθενών σχετίζεται θετικά με την πρόκληση μυοσκελετικών προβλημάτων στους νοσηλευτές. Τα τελευταία χρόνια σε Ευρώπη και Αμερική αναπτύσσεται η πολιτική της κατάργησης της χειρονακτικής μετακίνησης καθώς και η οργάνωση και

εφαρμογή συστημάτων που θα στηρίζονται σε μια ποικιλία παραγόντων με σκοπό να περιορίσουν τις μυοσκελετικές παθήσεις των νοσηλευτών.

**Συμπεράσματα :** Η ενημέρωση- εκπαίδευση των νοσηλευτών στα νεότερα δεδομένα χειρονακτικής μετακίνησης ασθενών, όπως επίσης και η εφαρμογή κοινών πρωτοκόλλων και αλγορίθμων μεταξύ των διαφόρων οργανισμών θα συνεισφέρουν σημαντικά στην επίλυση του προβλήματος.

**Λέξεις κλειδιά:** Μυοσκελετικές παθήσεις, χειρονακτική μετακίνηση, ενημέρωση, πολιτική μη μετακίνησης, πολυπαραγοντικά συστήματα

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑΣ**

*Αντωνίου Κωνσταντία*

*Καποδιστρίου 1, Ηλιούπολη-16345*

*2109766385, 6945467947*

*E-mail:ntina1963@yahoo.gr*

**REVIEW****Manual moving of patients and nursing staff**

Antoniou K.<sup>1</sup>, Vasilopoulou G.<sup>2</sup>

1. TE, MSc, Nurse, Aretaieion University Hospital
2. TE, MSc, Nurse, Spiliopouleio Hospital "Ag. Eleni"

**ABSTRACT**

Over the last decades, patients' manual handling by nurse without specific help has been established as an easy choice not only in our country but also worldwide, tending to become one of the major causes of health problems in nursing staff.

**Aim:** The purpose of the present study was the review of the literature on modern aspects that prevail worldwide regarding the method of manual moving and handling of patients by health professionals.

The **method** of this study included bibliography research from both the review and the research literature which referred to the methods of manual moving and handling of patients by health professionals, as well as, to the application of a new approach, which will significantly contribute to the improvement of their task performance and to better health of nurses.

**Results:** The majority of research studies showed that the main cause for musculoskeletal diseases is the manual moving of patients. Although, various methods have been used to control and eliminate these problems, especially due to manual moving, the application of them has not been proved able to reduce musculoskeletal diseases. Moreover, the results of the present review showed that the incorrect way of manual handling is positively related to the cause of musculoskeletal problems to nurses.

The policy of abolishing manual moving has been evolved during recent years in Europe and America as well as organizing and applying systems based on a various factors, in order to reduce nurses' musculoskeletal diseases.

**Conclusions:** The present review confirms that nurses' information – education on the recent facts of patients' manual transport, as well as the application of common protocols and algorithms among various organizations, will significantly contribute to the solution of the problem.

**Key words:** Musculoskeletal diseases, manual moving, information, non-moving policy, multifactor systems

**CORRESPONDING AUTHOR**

*Antoniou Konstantia,*

*Kapodistriou 1- Hllioupoli 16345*

*E-mail: ntina1963@yahoo.gr*

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Ο χειρονακτικός χειρισμός των ασθενών αποτελεί καθημερινή πρακτική για το νοσηλευτικό προσωπικό.<sup>1,2</sup> Όταν η μετακίνηση ή μεταφορά των ασθενών δεν γίνεται με τη χρήση ειδικών για κάθε περίπτωση συσκευών ή μηχανημάτων, αλλά με την χειρονακτική μέθοδο, τότε από την βιβλιογραφία υποδεικνύεται ως η βασικότερη αιτία πρόκλησης μυοσκελετικών προβλημάτων.<sup>3-7</sup>

Οι κλινικές συνέπειες της αδέξιας χειρονακτικής μετακίνησης έχουν αρνητικό αντίκτυπο όχι μόνο στους νοσηλευτές αλλά και στους ασθενείς και σχετίζονται με μείωση της ασφάλειας και της άνεσης του ασθενούς και επιπλέον με παροχή νοσηλευτικής φροντίδας, κακής ποιότητας. Αναλυτικότερα, αρκετές ακούσιες βλάβες των ασθενών σχετίζονται με την χειρονακτική τους μετακίνηση όπως πόνος, βλάβες στην ωμοπλάτη, κάταγμα στο ισχίο από πιθανή πτώση κατά την μεταφορά του ασθενούς, μειωμένη αξιοπρέπεια, αύξηση της εξάρτησης από το περιβάλλον, και δυσκολία στην αναπνοή από την επίπονη διαδικασία.<sup>6-10</sup>

Από την δεκαετία 1980-1990 όταν πραγματοποιήθηκαν οι πρώτες εντατικές επιδημιολογικές μελέτες και αποδείχθηκε, ότι η χειρονακτική μετακίνηση των ασθενών αποτελεί την κυριότερη αιτία δημιουργίας μυοσκελετικών τραυματισμών και κυρίως στην οσφυϊκή μοίρα, ο τομέας υγείας παγκοσμίως ευαισθητοποιήθηκε και έθεσε σε

εφαρμογή διάφορα προγράμματα πρόληψης. Τα προγράμματα αυτά περιελάμβαναν τεχνική εκπαίδευση στην κινητική, την εμβιομηχανική, την χειρονακτική μετακίνηση του ασθενή και στην εργονομία.

Στη μελέτη των Hignett et. al.,<sup>11</sup> όπου διερευνήθηκε η σχέση μυοσκελετικών προβλημάτων και χειρονακτικής μετακίνησης, τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι οι παρεμβάσεις που στηρίζονται μόνο στην εκπαίδευση της τεχνικής, δεν επέφεραν καμία επίδραση στις εργασιακές πρακτικές ή στα ποσοστά των τραυματισμών. Το γεγονός αυτό τόνισε την ανάγκη λήψης και άλλων πρόσθετων μέτρων όπως είναι: η οργάνωση της εργασίας, η εφαρμογή νέων διαδικασιών, ο επανασχεδιασμός του εργασιακού περιβάλλοντος, η παροχή εξοπλισμού και το σημαντικότερο, εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας στην αξιολόγηση του κινδύνου του ασθενούς και στη χρήση εξοπλισμού.<sup>10,12</sup>

**ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ**

Οι προσπάθειες να μειωθούν οι ασθένειες που σχετίζονται με την χειρονακτική μετακίνηση συχνά βασίζονται σε παραδοσιακές και προσωπικές εμπειρίες, και συνεπώς δεν στηρίζονται σε επιστημονικά τεκμηριωμένες μεθόδους. Σύμφωνα με την μελέτη των Nelson et al.,<sup>8</sup> η συνηθέστερη πρακτική που

ακολουθείται από τους νοσηλευτές, όσον αφορά τις μετακινήσεις ασθενών, περιλαμβάνει την εκπαίδευση σε τεχνικές χειρονακτικής μετακίνησης, μαθήματα για την μηχανική του σώματος και ασφαλείς τεχνικές ανύψωσης. Η χρήση όμως, μόνο αυτών των μεθόδων, δεν συντέλεσε στην μείωση ή τον περιορισμό των μυοσκελετικών προβλημάτων.

Ποικίλοι τύποι παρεμβάσεων πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή στην προσπάθεια να περιοριστεί ο κίνδυνος από την χειρονακτική μετακίνηση. Από τη βιβλιογραφία, προτείνεται ως απαραίτητη η χρήση ενός εργονομικού συστήματος το οποίο θα παρέχει αποδεδειγμένες λύσεις και θα καθορίζει ποιες από αυτές είναι δραστικές, ποιες όχι και ποιες έχουν την πιθανότητα να είναι αποτελεσματικές.<sup>8</sup>

Τέλος, από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, προτείνονται τρεις κατηγορίες υπηρεσιών-οργάνων που θα έχουν την ευθύνη της διαχείρισης ενός τέτοιου συστήματος: *μηχανολογικά όργανα, διοικητικά όργανα, και όργανα συμπεριφοράς.*<sup>13</sup>

### **α) Μηχανολογικά όργανα**

Οι κυριότεροι παράγοντες που συντελούν στην πρόληψη τραυματισμών από το μυοσκελετικό σύστημα κατά τη διάρκεια της εργασίας, είναι η χρήση ειδικού εξοπλισμού, όπως εργαλεία ή αντικείμενα, τα οποία μπορεί να αλλάξουν τον τρόπο εκτέλεσης της χειρονακτικής

μετακίνησης, ανύψωσης ή μεταφοράς, όπως π.χ. συστήματα μετακίνησης, ανύψωσης και μεταφοράς ασθενών.<sup>13,14</sup>

Σύμφωνα με την μελέτη των Dayanard et al.,<sup>14</sup> όπως επίσης και των Evanoff et al.,<sup>15</sup> τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι η χρήση μηχανικών βοηθημάτων είχε θετικό αντίκτυπο στις ασθένειες από το μυοσκελετικό για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας.

### **β) Διοικητικά όργανα**

Η βιβλιογραφία υποδεικνύει, ότι οι στρατηγικές του διοικητικού ελέγχου περιλαμβάνουν τον προσδιορισμό των καθηκόντων και των διαδικασιών (π.χ. περισσότερα διαλείμματα ανάπαυσης), την εναλλαγή θέσεων ή προσδιορισμό καθηκόντων κατά την διάρκεια της βάρδιας, προγράμματα εκπαίδευσης για τους εργαζόμενους που αφορούν τους εργονομικούς παράγοντες κινδύνου, ώστε να είναι σε θέση να υιοθετούν τεχνικές ελέγχου των παραγόντων που δημιουργούν στρες κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των καθηκόντων τους.<sup>8</sup>

Τέτοιου τύπου διοικητική διαχείριση περιλαμβάνει: *πρωτόκολλο εκτίμησης της φροντίδας του ασθενούς, τη δημιουργία ομάδας για την χειρονακτική μετακίνηση ασθενών και την πολιτική της μη ανύψωσης των ασθενών.*<sup>13</sup>

Αναλυτικότερα σχετικά με το πρωτόκολλο εκτίμησης της φροντίδας του ασθενούς οι νέες τάσεις στην νοσηλευτική παρέμβαση

περιλαμβάνουν την εκτίμηση των γενικότερων προβλημάτων του ασθενούς κατά την εισαγωγή του και την ένταξη τους στο σχέδιο νοσηλευτικής φροντίδας.<sup>16,17</sup>

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, ο τρόπος χειρισμού των ασθενών και η χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού διαφέρει από οργανισμό σε οργανισμό με αποτέλεσμα να χρησιμοποιούνται λανθασμένες τεχνικές είτε κατά το χειρονακτικό χειρισμό είτε κατά τη χρήση του εξοπλισμού. Η καλύτερη προτεινόμενη μέθοδος προς όλους τους οργανισμούς για τη λύση αυτού του προβλήματος είναι η δημιουργία κοινών πρωτοκόλλων και αλγορίθμων, για την ασφαλέστερη μεταφορά των ασθενών.<sup>18,19</sup>

Ως προς τις ομάδες χειρονακτικής μετακίνησης ασθενών πολλές κλινικές μελέτες, υποδεικνύουν, ότι η παρέμβαση αυτή μειώνει τις απουσίες από την εργασία και το κόστος νοσηλείας από τις μυοσκελετικές παθήσεις.<sup>20,21,22</sup>

Η μελέτη των Meittuen et al.,<sup>23</sup> αναφέρει, ότι η συγκρότηση μιας τέτοιας ομάδας πρέπει να περιλαμβάνει δύο άτομα, τα οποία θα εκτελούν από κοινού τις υψηλού κινδύνου μεταφορές ασθενών, αφού έχουν εκπαιδευτεί κατάλληλα σε τεχνικές ανύψωσης και μετακίνησης ασθενών και έχουν αποκτήσει ορθές δεξιότητες. Η επιλογή μιας τέτοιας ομάδας, βασίζεται στα ατομικά τους

χαρακτηριστικά, στην φυσική τους δύναμη και ικανότητα. Άτομα με ιστορικό μυοσκελετικών προβλημάτων, πρέπει να αποκλείονται από τη συμμετοχή στην ομάδα. Τέλος, η συνεχιζόμενη εκπαίδευση ως προς την ορθή χρήση των μηχανικών μέσων ανύψωσης, θεωρείται απολύτως αναγκαία για την εκτέλεση κάθε επιτυχούς μετακίνησης.

Διεθνώς, οι οργανισμοί υγείας με δική τους πρωτοβουλία ή μέσω της νομοθεσίας των διαφόρων κρατών, έχουν αναπτύξει πολιτικές για τον περιορισμό των κινδύνων που προκαλούνται από την χειρονακτική μετακίνηση των ασθενών. Παρότι, αυτές οι πολιτικές συχνά εκφράζονται με διαφορετικούς τρόπους, έχουν ως κοινό σημείο αναφοράς την αποτροπή της χειρονακτικής μετακίνησης των ασθενών από τους επαγγελματίες υγείας.

Οι προσπάθειες αυτές έχουν πάρει διάφορες ονομασίες αλλά η πιο ευρέως γνωστή είναι η «πολιτική της μη ανύψωσης», η οποία έχει δημιουργήσει αρκετή σύγχυση. Η συνηθέστερη πλάνη, σχετικά με την αντίληψη αυτής της πολιτικής περιλαμβάνει την άποψη, ότι οι νοσηλευτές δεν θα πρέπει ποτέ να προτρέπονται να μετακινούν ασθενείς, ή ότι οι νοσηλευτές δεν πρέπει να χρησιμοποιούν τον κατάλληλο εξοπλισμό. Η θεωρητική βάση αυτής της πολιτικής στηρίζεται στο γεγονός, ότι η διοίκηση θα πρέπει να εγγυηθεί την ύπαρξη κατάλληλου διαθέσιμου εξοπλισμού

προς τους επαγγελματίες υγείας, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος πρόκλησης προβλημάτων λόγω της χειρονακτικής μετακίνησης των ασθενών.<sup>8,23-27</sup>

Σε αρκετές χώρες, οι υψηλού κινδύνου μετακινήσεις των ασθενών έχουν απαγορευτεί. Στον Καναδά, για παράδειγμα, έχει απαγορευτεί η μετακίνηση ασθενούς από ένα άτομο καθώς επίσης και η ανύψωση που γίνεται με δύο άτομα, που υποβασάζουν τον ασθενή από την ωμοπλάτη.<sup>8,28</sup>

### Γ) Όργανα συμπεριφοράς

Η συμπεριφορά στηρίζεται σε βασικά όργανα (εργαλεία) τα οποία συμβάλλουν στον περιορισμό των κινδύνων από τα μυοσκελετικά ενοχλήματα και περιλαμβάνουν:<sup>29</sup>

α) *Χειρονακτική μετακίνηση και ανύψωση των ασθενών.* Πρωταρχικός σκοπός της εκπαίδευσης των επαγγελματιών υγείας είναι η εκμάθηση ορθών τρόπων χειρονακτικής μετακίνησης των ασθενών, οι οποίοι μέχρι σήμερα βασίζονται κυρίως σε εμπειρικά δεδομένα και όχι σε τεκμηριωμένες επιστημονικά μεθόδους. Δεδομένου ότι, η εκμάθηση αυτών των τρόπων εμπεριέχει κινδύνους για την ασφάλεια τόσο των ασθενών, όσο και των νοσηλευτών, έχει απαγορευτεί σε αρκετές χώρες της Ευρώπης.<sup>29</sup>

Η κλασική πρακτική της μετακίνησης ή ανύψωσης του ασθενή, υποβασταζόμενου από

τους νοσηλευτές από την μασχάλη, η οποία ευρέως διδάχθηκε στις νοσηλευτικές σχολές, έχει θεωρηθεί ως επισφαλής μέθοδος από το 1981. Η ανάπτυξη άλλων μεθόδων και η δυνατότητα χρήσης μηχανημάτων, δεν επικράτησαν αυτής της συγκεκριμένης μεθόδου, η οποία αποτελεί μια παλιά συνήθεια που δύσκολα θα αποβληθεί.<sup>30</sup> Σύμφωνα με μελέτες στις ΗΠΑ το 83% των νοσηλευτών συνεχίζουν να διδάσκονται αυτή την μέθοδο.<sup>29</sup>

Ακόμη και στην Μ. Βρετανία, όπου υπάρχει ειδική νομοθετική ρύθμιση σύμφωνα με την οποία, οι νέοι νοσηλευτές διδάσκονται τις ασφαλείς μεθόδους χειρονακτικής μετακίνησης των ασθενών, οι αρχαιότεροι στο επάγγελμα, όπως επίσης και οι προϊστάμενοι παραμένουν αρνητικοί σε νέες μεθόδους και τεχνολογίες και εξακολουθούν να εφαρμόζουν αυτήν την χειρονακτική μέθοδο μετακίνησης.<sup>29,31</sup>

β) *Εκπαίδευση στην μηχανική του σώματος και στις τεχνικές ανύψωσης.* Είναι ευρέως αποδεκτό ότι, η εκπαίδευση στην μηχανική του σώματος και στις διάφορες τεχνικές ανύψωσης συντελούν στην πρόληψη των σχετιζόμενων ασθενειών με την εργασία.

Μακρόχρονες ερευνητικές μελέτες 35 περίπου ετών απέδειξαν, ότι αυτές οι προσπάθειες έχουν αποτύχει να μειώσουν τις επαγγελματικές ασθένειες στους εργαζόμενους στον τομέα υγείας.<sup>32,33,34</sup> Παρόλα αυτά,

αποτελούν την συνηθέστερη μέθοδο εκπαίδευσης στις ΗΠΑ αλλά και σε ορισμένες Ευρωπαϊκές χώρες.<sup>8</sup>

γ) *Επιμόρφωση στην κατάλληλη χρήση του εξοπλισμού.* Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, τα αποτελέσματα των μελετών που διερεύνησαν την διδασκαλία τεχνικών ανύψωσης και μετακίνησης έδειξαν, ότι μεμονωμένα οι τεχνικές αυτές απέτυχαν να αλλάξουν τις πρακτικές στην εργασία και να μειώσουν το δείκτη νοσηρότητας.<sup>35</sup> Άλλες σχετικές μελέτες έδειξαν, ότι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος είναι ο συνδυασμός της εκμάθησης ορθής χρήσης του εξοπλισμού με την διεύρυνση των γνώσεων ως προς τη μηχανική του σώματος. Επιπροσθέτως, η συνεχιζόμενη εκπαίδευση στη χρήση του εξοπλισμού έχει δειχθεί, ότι επιφέρει θετικά αποτελέσματα στον έλεγχο των μυοσκελετικών προβλημάτων.<sup>8, 35-38</sup>

δ) **Peer Leader:** Ένα νέο μοντέλο εκπαίδευσης. Προσεκτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με την καταστροφική επίδραση της χειρονακτικής μετακίνησης στην υγεία των νοσηλευτών μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, είναι επιτακτική ανάγκη η ανάπτυξη ενός νέου μοντέλου μετακίνησης, το οποίο θα εξασφαλίζει την χρήση της τεχνολογίας για την μετακίνηση των ασθενών. Επίσης η συνεχιζόμενη ενημέρωση- εκπαίδευση των νοσηλευτών σε θέματα ανάπτυξης και εφαρμογής νέων πρακτικών πρέπει να

αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της νέας αυτής προσπάθειας.<sup>8</sup>

Ένα τέτοιο νέο μοντέλο, το οποίο φαίνεται να υπόσχεται θετικά αποτελέσματα είναι η δημιουργία του θεσμού των **peer leader** που θα προέρχονται από τα νοσηλευτικά τμήματα. Ο καθοδηγητής ασφάλειας της εργασίας καθορίζεται ως ένα από τα μέλη του νοσηλευτικού προσωπικού κάθε νοσηλευτικής μονάδας, ο οποίος θα λαμβάνει εξειδικευμένη εκπαίδευση και κατόπιν θα επιστρέφει στην μονάδα του και θα μοιράζεται τη γνώση και την επιδεξιότητα του με τους συνεργάτες του. Ο βασικός αυτός καθοδηγητής, ο οποίος θα μεταβιβάσει την γνώση του θα είναι και ο κύριος συνδετικός κρίκος ανάμεσα στο προσωπικό και στους στόχους του προγράμματος. Περαιτέρω έρευνες είναι αναγκαίο να αναπτυχθούν σχετικά με το νέο μοντέλο εκπαίδευσης με σκοπό να προάγουν την υγεία και την ασφάλεια των νοσηλευτών.<sup>39,40</sup>

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τις δύο τελευταίες δεκαετίες, η χειρονακτική μετακίνηση των ασθενών αποτελεί παγκοσμίως περιοχή μείζονος ενδιαφέροντος. Οι σύγχρονες τάσεις επιβάλλουν την χρήση ειδικού εξοπλισμού και την κατάργηση της χειρονακτικής μετακίνησης.



Η ενημέρωση-εκπαίδευση των νοσηλευτών στα νεότερα δεδομένα χειρονακτικής μετακίνησης ασθενών, όπως επίσης και η δημιουργία και εφαρμογή κοινών πρωτοκόλλων και αλγορίθμων μεταξύ των διαφόρων οργανισμών θα συνεισφέρουν σημαντικά στην επίλυση του προβλήματος.

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Zelenka JP., Floren AE., Jordan JJ. Minimal forces to move patients. *Am J. Occup. Ther*; 1996; 50(5): 353-61.
2. Cowan T. Patient moving and handling equipment. *Prof. Nurse* 1997;12(9): 660-2, 655-6.
3. Garg A., Owen B. Reducing back stress to nursing personnel: an ergonomic intervention in a nursing home. *Ergonomics*.1992;35(11):1353-1375.
4. Huil NG, Yenng S.S.M, Hui-Chan. Evaluation of physiological work demands and low back neuromuscular fatigue on nurses working in geriatric wards. *Applied Ergonomics*. 2001;39:479-483.
5. Owen B.D, Keene K, Olson S. Patient handling tasks perceived to be most stressful by hospital nursing personnel. *Journal of Healthcare Safety, Compliance and Infection Control*. 2000;5 (1):19-25.
6. Wicker P. Manual handling in the perioperative environment. *British Journal of Perioperative Nursing* 2000;10(5): 255-259.
7. Hignett S, Wilson JR, Maris N. Finding ergonomic solutions-participatory approaches. *Occup. Med. (Lond)* 2005; 55 (3): 200-7.
8. Nelson A, Baptiste AS. Evidence-based practices for safe patient handling and movement. *Orthop Nurs*. 2006;25(6):366-79.
9. Love C. Lifting injury: a study of the occupational health perspective. *Nurs. Stand*. 1997;11(26): 33-38.
10. Pellino T, Owen B, Knapp L, Noack J. The evaluation of mechanical devices for lateral transfers on perceived exertion and patient comfort. *Orthopedic Nurses*. 2006; 25 (1): 4-10.
11. Hignett S. Intervention strategies to reduce musculoskeletal injuries associated with handling patients: a systematic review. *Occupational and Environmental Medicine*. 2003; 60 (9): E6 doi: 10.1136/oem.60.9.e6.
12. Διαδυσκτιακή σελίδα: Control Diseases Center. [www.c.d.c.gov](http://www.c.d.c.gov). Πρόσβαση :1-5-08
13. Διαδυσκτιακή σελίδα: Virginia Polytechnic Institute and State University, Environmental Health and Safety Services. Workplace ergonomics: Engineering Controls. Available at: [www.ehss.vt.edu/](http://www.ehss.vt.edu/)

- Programs?OHIH/ergo/08engineering  
controls.htm. Πρόσβαση: 8-7 2004
14. Daynard D, Yassi A, Cooper JE, Tate R, Norman R., Wells R. Biomechanical analysis of peak and cumulative spinal loads during patient handling activities: a sub-study of randomized controlled trial to prevent lift and transfer injury health care workers. *Applied Ergonomics*. 2001;32:199-214.
15. Evanoff B, Wolf L, Aton E, Canos J, Collins J. Reduction in injury rates in nursing personnel through of mechanical lifts in the workplace. *American Journal of Industrial Medicine*. 2003;4: 451-457
16. Haney LL. Working together for success. *Director*. 2005;13 (2): 75-8, 80-1.
17. Glenda C, Nendick C. Manual handling: what patient factors do nurses assess? *Journal of Clinic Nursing*. 1999; 8(4): 422.
18. Nelson A, Fragala G, Menzel N. Myths and facts about back injuries in nursing. *American Journal of Nursing*. 2003a, 103: 32-40
19. Nelson A, Fragala G. Equipment for safe patient handling and movement. In *Back injury among healthcare workers*. W. Charney and A. Hudson (Eds). Washington DC: Lewis Publishers, 2004.
20. Nelson AL, Loyd J, Menzel N, Cross C. Preventing nursing back injuries: redesigning patient handling tasks. *AAOHN Journal*. 2003;1(3):126-134.
21. Caska B.A, Patnode R.E, Clincker D. Feasibility of nurse staffed lift team. *AAOHN Journal* 1999;46 (6): 283-288.
22. Brophy MO, Achimore L, Moore-Dawson J. Reducing incidence of low-back injuries reduces cost. *AIHAJ*. 2001;62(4):508-11.
23. Meittuen E, Matzke K, McCormack H, Sobczak SC. The effect of focusing ergonomic risk factors on a patient transfer team to reduce incidents among nurses associated with patient care. *Journal of Healthcare Safety, Compliance and Infection Control*. 1999; 2(7): 306-312
24. Griffith R., Stevens M. Manual handling and the lawfulness of no-lift policies. *Nurs. Stand*. 2004;18(21): 39-43.
25. Menzel N.N. Back pain prevalence in nursing personnel: measurement issues. *AAOHN J*. 2004; 52 (2): 54-65.
26. Davis A. Birth of a lift team: experience and statistical analysis. *Journal Healthcare Safety, Compliance and Infection Control*. 2001; 2(7): 15-18.
27. Hudson MA. Texas passes first law for safe patient handling in America: landmark legislation protects healthcare workers and patients from injury related to manual patient lifting. *J. Long Term. EFF. Med. Implants*. 2005;15 (5): 59-66.

28. Retz's A., Pinikahana J. Manual handling practices and injuries among icu nurses. Australian Journal of Advanced Nursing.1999;17(1): 37-42.
29. Hignett S., Crumpton E., Ruszala S., Alexander P., Fray M. & Fletcher B. Evidence-based patient handling: systematic review. Nursing Standard. 2003; 17 (33): 33-36.
30. Owen BD. Decreasing the back injury problem in nursing personnel. Surgical Services Management . 2000; 5(7):15-21.
31. Smedley J., Poole J., Waclawski E., Stevens A, Harrison J., Buckle P., & Coggon D. Assessing investment in manual handling risk controls: a scoring system for the use in observational studies. Occupational and Enviromental Medicine.2005;62: 63-65.
- 32.Hignett S. Work-related back pain in nurses. Journal of Advanced Nursing. 1996;23 (6): 1238-1246.
33. Dalatray L. A controlled trial of an educational program to prevent low back injuries. The New England Journal of Medicine .1997;337,322-328.
34. Hollingdate R, Warin J. Back pain in nursing and associated factors: A study. Nursing Standard .1997;11 (39): 35-38.
35. Retsas A, Pinikahana J. Manual handling injuries among nurses. An Australian hospital study. Journal of Advanced Nursing. 2000; 31: 875-883.
36. Shepherd C. Dimensions of care ergonomics for the hospital setting. Occupational Health Tracker 2001; 4(2).
37. Bewick N. Gardner D. Manual handling injuries in healthcare workers. International Journal of occupational Safety and Ergonomics. 2000;6:209-221.
38. Collins JW, Wolt L, Bell J.& Evanoff B. An evaluation of "Best practices" musculoskeletal injury prevention program in nursing homes. Injury Prevention. 2004;10: 206-211.
39. Owen B.D, Keene K, Olson S. An ergonomic approach to reducing back/shoulder stress in hospital nursing personnel: A five year follow up. International Journal of Nursing Studies. 2002;39 (3): 295-302.
40. Silvia, CE., Blowski DS, Lillqnist D, Walda C.D., Perkin HS. An ergonomic comparison between mechanical and manual patient transfer techniques. Work. 2002;19(1): 19-34