



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ-ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ  
ΤΟΜΕΑΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ  
ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ-ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ»  
ΕΠΙΣΤ. ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: Δ. ΔΑΜΙΓΟΣ, ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

## **Πόνος στην ωμική ζώνη σε άτομα που χρησιμοποιούν χειροκίνητο αμαξίδιο μετά από τραυματισμό της σπονδυλικής στήλης**

### **Σπουδάστρια:**

Φαράντου Χαρίκλεια, Φυσικοθεραπεύτρια (Α.Μ. 147)

### **Επιβλέπων καθηγητής:**

Δαμίγος Δημήτριος, Επίκουρος Καθηγητής Ιατρικής Ψυχολογίας, Πανεπιστήμιο  
Ιωαννίνων

### **Τριμελής Επιτροπή Αξιολόγησης:**

Δαμίγος Δημήτριος, Επίκουρος Καθηγητής Ιατρικής Ψυχολογίας, Πανεπιστήμιο  
Ιωαννίνων

Ευαγγέλου Άγγελος, Ομότιμος Καθηγητής Φυσιολογίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων  
Καλφακάκου Βασιλική, Καθηγήτρια Φυσιολογίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

## ***ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ***

*Η παρούσα εργασία είναι αποτέλεσμα μιας προσπάθειας που στόχο είχε να καταγράψει την διεθνή αρθρογραφία και το τι συμβαίνει στον Ελληνικό πληθυσμό, σχετικά με το μεγάλο ποσοστό των ασθενών μετά από τραυματισμό της σπονδυλικής στήλης και τα πολύπλοκα προβλήματα που συνεπάγονται στη ζωή τους, ένα από τα οποία είναι ο πόνος στα άνω άκρα.*

*Θα ήθελα να ευχαριστήσω για την καθοδήγηση τον επιτηρητή μου κ. Πέτρο Πετρίδη, την κ. Ελένη Ευτυχίδου και τον κ. Δημήτριο Δαμίγο που μου έδωσαν την δυνατότητα μέσα από αυτό το ΜΤΧ πρόγραμμα να ανακαλύψω πολλά μυστικά που κρύβονται πίσω από τον περίπλοκο μηχανισμό του πόνου.*

*Αφιερώνεται  
Στον Βασίλη & την Αναστασία*

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

<b>A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	σελ 5
<b>B. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b> .....	σελ7
<b>B.1 Πόνος στο άνω άκρο σε ασθενείς με κάκωση Νοτιαίου μυελού</b> .....	σελ7
<b>B.2 Τετραπληγία και παραπληγία</b> .....	σελ 13
<b>B.3 Πόνος και ποιότητα ζωής</b> .....	σελ 14
<b>B.4 Εκπαίδευση του ασθενή</b> .....	σελ 14
<b>B.5 Οφέλη της άσκησης σε ασθενείς με κάκωση Νοτιαίου μυελού</b> .....	σελ 16
<b>Γ. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b> .....	σελ 23
<b>Γ.1 Σκοπός της έρευνας</b> .....	σελ 23
<b>Γ.2 ΜΕΘΟΔΟΣ</b> .....	σελ 23
<b>Γ.2.1 Συμμετέχοντες</b> .....	σελ 23
<b>Γ.2.2 Εργαλεία – ερωτηματολόγιο</b> .....	σελ 24
<b>Γ.2.3 Στατιστική ανάλυση</b> .....	σελ 25
<b>Γ.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b> .....	σελ 27
<b>Γ.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	σελ 47
<b>Δ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b> .....	σελ 49
<b>Δ.1 Ερωτηματολόγιο ( Αγγλική έκδοση)</b> .....	σελ 49
<b>Δ.2 Ερωτηματολόγιο (Ελληνική έκδοση)</b> .....	σελ 52
<b>Ε. ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	σελ 57

## **ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ**

*MTX*  
*ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ*

*ΣΣ: Σπονδυλική Στήλη*

*ΚΝΜ: Κάκωση Νωτιαίου Μυελού*

*WUSPI: Wheelchair Users Shoulder Pain Index*

*ΔΚΖ: Δραστηριότητες Καθημερινής Ζωής*

*MFA : Musculoskeletal Function Assessment*

*MRI: Μαγνητική τομογραφία*

*α/α: Ακτινογραφία*

## **A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Οι κακώσεις της Σπονδυλικής Στήλης (ΣΣ) είναι από τις πιο σοβαρές πηγές τραυματισμών που υφίσταται ο οργανισμός, λόγω του ότι ο Νωτιαίος Μυελός που διέρχεται μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα αποτελεί βασικό αγωγό επικοινωνίας μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος λόγω της σύνδεσής του με τον εγκέφαλο. Ο Νωτιαίος Μυελός, δηλαδή η επιμήκης μάζα του νευρικού ιστού, η οποία καταλαμβάνει τα 2/3 του ώριμου σπονδυλικού καναλιού, συντονίζει την κίνηση και την αισθητικότητα σε όλο το σώμα κάτω από το κεφάλι. Οποιαδήποτε βίαιη επένεργεια δύναμης στο νωτιαίο μυελό (Κάκωση Νωτιαίου Μυελού - ΚΝΜ) επηρεάζει την ικανότητά του να στέλνει και να παίρνει μηνύματα από τον εγκέφαλο στα συστήματα του σώματος που ελέγχουν τις κινητήριες, αισθητήριες και αυτόνομες λειτουργίες κάτω από το σημείο της βλάβης. Η ΚΝΜ μπορεί να είναι **πλήρης ή ατελής**, ανάλογα με το ποσοστό διάσωσης της κινητικής και αισθητικής οδού. Πλήρης διατομή του νωτιαίου μυελού στο ή πάνω από το τρίτο αυχενικό νεύρο έχει ως αποτέλεσμα το θάνατο. Το τραύμα του νωτιαίου μυελού μέχρι το ύψος του πρώτου θωρακικού οδηγεί σε **τετραπληγία**, ενώ κάτω από αυτό στην **παραπληγία (Μπάτσιου Σ και συνεργάτες 2008)**.

Σύμφωνα με τους **Gianini PES et al 2006** η σοβαρότητα της κλινικής εικόνας εξαρτάται από την πάσχουσα περιοχή και τον βαθμό της βλάβης στις προσαγωγές και απαγωγές νευρικές ίνες. Όσο υψηλότερη και μεγαλύτερη η έκταση τη βλάβης τόσο λιγότερο μυϊκό σύστημα είναι διαθέσιμο για την στήριξη και την εκτέλεση λειτουργιών, με αποτέλεσμα μειωμένη λειτουργική ικανότητα. Η αιτιολογία της παρουσίας του πόνου στον ώμο στα άτομα μετά από κάκωση της σπονδυλικής στήλης (Σ.Σ) οφείλεται κυρίως στην υπερβολική καταπόνηση – υπέρχρηση (overuse). Σύμφωνα με την **Curtis KA et al 1999** η συρρίκνωση των μυϊκών ομάδων του πρόσθιου τοιχώματος του ώμου σε συνδυασμό με την αδυναμία του οπίσθιου μυϊκού συστήματος συμβάλλει στην εμφάνιση πόνου στα άτομα που χρησιμοποιούν το αμαξίδιο. Αυτή η μυϊκή ανισορροπία γύρω από τον ώμο επιβαρύνεται από την παράλυση και σπαστικότητα σε ασθενείς με τετραπληγία.

Οι παραπάνω ασθενείς καταπονούν τα άνω άκρα τους καθώς τα χρησιμοποιούν σε διάφορες δραστηριότητες της καθημερινής ζωής τους, όπως μετακινήσεις, ντύσιμο, μπάνιο, χρήση χειροκίνητου αμαξιδίου, βάδιση με βοηθήματα βάδισης π.χ βακτηρίες. Επίσης λόγω του ότι βρίσκονται το μεγαλύτερο διάστημα στην καθιστή θέση, πολλές δραστηριότητες εκτελούνται με την ανύψωση του άνω άκρου πάνω από το επίπεδο του

κεφαλιού, γεγονός που οδηγεί σε μυϊκές ανισορροπίες και καταπονήσεις (**Curtis KA και Black K 1999**).

Οι παρατηρήσεις από την ομάδα της **Curtis KA et al 1995** και **Curtis KA et al 1999** συμφωνούν με τα παραπάνω καθώς αναφέρθηκαν *επιπτώσεις* του πόνου όπως μειωμένη ταχύτητα ή αποτελεσματικότητα στην κίνηση, γρήγορη κόπωση ή χαμηλή αντοχή σε κάποια εργασία, μειωμένη καρδιοαναπνευστική αντοχή, παρεκκλίσεις της στάσης, με συχνά επακόλουθα σκολίωση, παχυσαρκία, κατακλίσεις. Παράγοντες που συντελούν στην εμφάνιση κατακλίσεων είναι η μειωμένη αισθητικότητα, η παρουσία υγρασίας, η μη καλή κυκλοφορία του αίματος στην περιοχή, η μειωμένη δραστηριότητα και η τριβή (**Minkel JL, 2000**). Άλλα συμπτώματα μετά τον τραυματισμό είναι οι διαταραχές ούρησης, ακούσιοι μυϊκοί σπασμοί, αγκυλώσεις στις αρθρώσεις, διαταραχές στην θερμορύθμιση, στην εφίδρωση, μειωμένος φλεβικός τόνος στα πόδια άρα και μειωμένη καρδιακή παροχή (**Μπάτσιου Σ και συνεργάτες 2008**).

Σήμερα το αυξημένο ποσοστό επιβίωσης και το γεγονός ότι οι περισσότεροι τραυματισμοί συμβαίνουν σε νεαρά άτομα οδηγεί στο να έχουν πολλά χρόνια να ζήσουν με τις επιπτώσεις της αναπηρίας. Γενικά θεωρείται ότι τα προβλήματα στον ώμο θα αρχίσουν να εμφανίζονται 12 - 15 χρόνια μετά τον τραυματισμό (**Sinnott KA, et al, 2000**).

Η πρόοδος στην ιατρική γνώση βελτίωσε την διάρκεια ζωής στους ασθενείς με αποτέλεσμα να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην αποκατάσταση που οφείλει να περικλείει λειτουργικές δραστηριότητες, όπως εκμάθηση των μεταφορών, συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες, ομαδικές εκδηλώσεις που επηρεάζουν τόσο την σωματική όσο και την ψυχολογική κατάσταση και μακροπρόθεσμα βελτιώνουν την ποιότητα ζωής του ατόμου.

Πολλοί παραπληγικοί και τετραπληγικοί ασθενείς χρησιμοποιούν το αμαξίδιο τόσο για τις μετακινήσεις τους όσο και για συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες.

## **B. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## **B.1 ΠΟΝΟΣ ΣΤΟ ΑΝΩ ΑΚΡΟ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΑΚΩΣΗ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ**

Ο πόνος στην περιοχή του άνω άκρου είναι πολυπαραγοντικός και το γεγονός ότι η άρθρωση του ώμου δέχεται μεγάλες φορτίσεις που την καταπονούν αναδεικνύεται από τις παρακάτω έρευνες. Σύμφωνα με τους **Finley MA, Rodgers MM 2004** παρουσιάζεται μια σχετική ασυμφωνία για τα ποσοστά παρουσίας πόνου, ποιες είναι οι κυριότερες βιολογικές δομές που βλάπτονται καθώς και ποια είναι η ακριβής αιτιολογία. Η πιο κοινή παθολογία είναι το σύνδρομο πρόσκρουσης και η τενοντίτιδα δικέφαλου βραχιονίου. Στις πιθανές αιτίες αναφέρονται η επαναλαμβανόμενη φύση της προώθησης του αμαξιδίου, η υψηλή καταπόνηση και φορτίσεις των μυών των άνω άκρων, η μυϊκή ανισορροπία γύρω από την ωμική ζώνη.

Στην συγχρονική μελέτη των **Alm M et al, 2008** μελετήθηκαν 88 άτομα (58 είχαν  $\Theta_2 - \Theta_8$  βλάβη και 30 είχαν  $\Theta_9 - \Theta_{12}$  βλάβη) που απάντησαν το ερωτηματολόγιο WUSPI, από τους οποίους το 40% ανέφερε πόνο στον ώμο. Το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσίας πόνου παρατηρήθηκε στο σπρώξιμο του αμαξιδίου σε ράμπες, όταν βάζουν το αμαξίδιο μέσα στο αυτοκίνητο, όταν ανεβάζουν αντικείμενα σε ψηλά ράφια και στην έξοδό τους από το αυτοκίνητο. Το ερωτηματολόγιο WUSPI είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο καθώς αναδεικνύει τις πιο επώδυνες δραστηριότητες με κύριο στόχο την καταγραφή του προβλήματος και την έγκαιρη πρόληψη.

Συχνά αναφέρεται πόνος στην άρθρωση του αγκώνα και του καρπού (με εμφάνιση συνδρόμου καρπιαίου σωλήνα) μετά την έναρξη χρήσης του αμαξιδίου. Γίνεται αναφορά στην συσχέτιση ανάμεσα στην αύξηση της ηλικίας και τον χρόνο χρήσης του αμαξιδίου με την αύξηση του πόνου. Επίσης το επίπεδο βλάβης έχει σχέση, οπότε στις υψηλότερες βλάβες είναι συχνή η εμφάνιση ενόχλησης, κάτι που συμβαίνει και σε όσα άτομα είναι πολύ δραστήρια. Οι πιο συχνές θεραπείες που έλαβαν οι ασθενείς ήταν άσκηση, φάρμακα, ξεκούραση, θερμότητα.

Στην έρευνα των **Mulroy SJ et al, 2004** μέσω ηλεκτρομυογραφικής μέτρησης μελέτησαν την επίδραση του επιπέδου της βλάβης στην μυϊκή δραστηριότητα στους μύς του ώμου. Το δείγμα ήταν 69 άντρες που χωρίστηκαν σε 4 ομάδες ανάλογα με το επίπεδο της βλάβης α) 17 άτομα με χαμηλή παραπληγία ( $\Theta_{10} - O_3$ ) β) 19 άτομα με υψηλή παραπληγία ( $\Theta_2 - \Theta_9$ ) γ) 16 άτομα με  $A_7 - A_8$  τετραπληγία δ) 17 άτομα με  $A_6$  τετραπληγία.

Στην φάση της ώθησης του αμαξιδίου μια μεγάλη ομάδα μυών ενεργοποιείται (πρόσθιος δελτοειδής, μείζων θωρακικός, υπερακάνθιος, υπακάνθιος, πρόσθιος οδοντωτός, δικέφαλος βραχιόνιος, τρικέφαλος βραχιόνιος). Σε ασθενείς με τετραπληγία ο μείζων θωρακικός είχε παρατεταμένη σύσπαση σε σχέση με παραπληγικούς ασθενείς. Για τους μυς που ενεργοποιούνται στην φάση προώθησης (push phase) η δραστηριότητα του πρόσθιου δελτοειδή, μείζων θωρακικού, δικέφαλου βραχιόνιου επιβραδύνει την έκταση του ώμου και συμβάλει στην κάμψη του ώμου. Ο μείζων θωρακικός παράγει προσαγωγή του ώμου ενώ ο υπερακάνθιος και υπακάνθιος προκαλούν έξω στροφή. Ο πρόσθιος οδοντωτός συμβάλει στην δυναμική σταθερότητα στην ωμική ζώνη καθώς συγκρατεί δυνατά το έσω χείλος της ωμοπλάτης πάνω στο θωρακικό τοίχωμα ενώ εκτελούνται οι κινήσεις προώθησης του αμαξιδίου.

Στην έρευνα των **Sinnott KA, et al, 2000** έγινε προσπάθεια να μελετηθούν 42 παραπληγικοί άντρες, από τους οποίους οι 22 ήταν άτομα με υψηλή παραπληγία ( $\Theta_2 - \Theta_7$ ) και 20 με χαμηλή παραπληγία ( $\Theta_8 - \Theta_{12}$ ). Σκοπός ήταν να συγκριθεί η παρουσία και η επίπτωση μιας διαγνωσμένης διαταραχής στο πέταλο των στροφέων ανάμεσα στις δύο ομάδες.

Χρησιμοποιήθηκαν το ερωτηματολόγιο WUSPI και ένα αξιολογητικό εργαλείο για την μυοσκελετική λειτουργία (Musculoskeletal Function assessment - MFA) για να καθορίσουν την παρουσία ή απουσία λειτουργικών ελλειμμάτων. Η ύπαρξη προβλήματος με τους στροφείς του ώμου ήταν ποιο συχνή στην ομάδα της υψηλής παραπληγίας λόγω μειωμένου ελέγχου του κορμού, μυϊκές ανισορροπίες ανάμεσα σε προσαγωγούς και απαγωγούς του ώμου καθώς επίσης παρατηρήθηκαν δυσκολίες στην εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων.

Στην έρευνα των **Curtis KA και Black K 1999** σε γυναίκες αθλήτριες του μπάσκετ με αμαξίδιο αναφέρθηκε πόνος σε 90% των ατόμων. Μελετήθηκαν 46 άτομα με μέσο όρο ηλικίας 33,2 χρόνια και μέσο όρο χρήσης του αμαξιδίου 12,5 χρόνια. Χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο WUSPI για την καταγραφή της έντασης του πόνου σε διάφορες δραστηριότητες. Βρέθηκε ότι το 72% εμφάνισαν πόνο μετά την χρήση του αμαξιδίου. Η συγκεκριμένη κατηγορία αθλητών χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο το άνω άκρο πάνω από το επίπεδο του κεφαλιού για την ρίψη της μπάλας με αποτέλεσμα να συντελεί στην εμφάνιση σύνδρομο πρόσκρουσης.



Στην έρευνα των **Dalyan M et al 1999** συμπληρώθηκαν 130 ερωτηματολόγια από τα οποία οι 76 ασθενείς (38 παραπληγικοί και 38 τετραπληγικοί) ανέφεραν πόνο στο άνω άκρο. Το 71% είχε πόνο στον ώμο, 35% στον αγκώνα και 53% στον καρπό. Η κυριότερη αιτιολογία του τραυματισμού είναι τα τροχαία ατυχήματα στο 45% των ασθενών. Ο πόνος στο άνω άκρο ξεκίνησε μετά από ένα χρόνο στο 55,3% των ασθενών. Υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην επαγγελματική δραστηριότητα και την παρουσία πόνου, στην ομάδα των ατόμων με πόνο το 20% δούλευαν πλήρες ωράριο και το 21,4% ήταν άνεργοι λόγω πόνου. Αντίθετα στην ομάδα χωρίς πόνο το 45,2% δούλευαν πλήρες ωράριο και το 7,1% ήταν άνεργοι λόγω πόνου. Όταν ρωτήθηκαν σε ποιες δραστηριότητες ο πόνος ήταν πιο έντονος η προώθηση του αμαξιδίου και οι μεταφορές πήραν τις περισσότερες απαντήσεις. Η εξήγηση σε αυτό είναι ότι πρόκειται για δραστηριότητες που απαιτούν φόρτιση και επαναλαμβανόμενες κινήσεις στους ώμους και τους καρπούς του πάσχοντος. Αυτό υποστηρίζεται και στην έρευνα των **Samuelsson KAM et al, 2004** με ιδιαίτερη αναφορά στην μεταφορά του αμαξιδίου μέσα στο αυτοκίνητο και το ανέβασμα κεκλιμένου επιπέδου.

Εκτός αυτού η έρευνα μελέτησε το αν οι ασθενείς αναζήτησαν βοήθεια για την καταπολέμηση του πόνου τους και ποια θεραπεία τους βοήθησε περισσότερο. Το 63% των ασθενών αναζήτησαν ιατρική παρέμβαση και βοηθήθηκαν από την φυσικοθεραπεία, τη φαρμακευτική αγωγή, την εκπαίδευση σε εργονομικές τεχνικές μεταφορών, την άσκηση. Λιγότεροι ανέφεραν οφέλη από τις τροποποιήσεις στο σπίτι ή το αμαξίδιο ή την χειρουργική επέμβαση.

Στην έρευνα των **Samuelsson KAM et al, 2004** μελετήθηκαν 56 παραπληγικοί ασθενείς από τους οποίους 21 άτομα είχαν πόνο στον ώμο. Χρησιμοποιήθηκε το Wheelchair Users Shoulder Pain Index (WUSPI) για να καταγραφεί η ένταση του πόνου σε διάφορες καθημερινές δραστηριότητες. Σε ποσοστό 37,5% αναφέρθηκε πόνος στον ώμο και στο 35% εμφανίστηκε στους πρώτους 6 μήνες. Παρατηρήθηκε η συσχέτιση μεταξύ της καθιστής θέσης και του πόνου στον ώμο. Τα άτομα που κάθονται στο αμαξίδιο για να είναι σταθερά κατά την διάρκεια της προώθησης λαμβάνουν μια κυφωτική στάση όπου αλλάζει η κάθετη ευθυγράμμιση της ωμοπλάτης. Όταν η ωμοπλάτη θα κινείται εμπρός και πίσω στο οβελιαίο επίπεδο, θα συμπιέζει την ακρωμιακή άκανθα και θα τροποποιείται η φορά της ωμογλήνης. Αυτό συντελεί στην εμφάνιση επώδυνου τόξου

στην κίνηση του ώμου λόγω προστριβής του μεγάλου βραχιονίου ογκώματος στο ακρώμιο και τον κορακοακρωμιακό σύνδεσμο.

Σε μια μελέτη των **Bayley JC et al 1987** γίνεται η πρώτη αναφορά για την άρθρωση του ώμου ως περιοχή πλήρους φόρτισης (weight - bearing shoulder) σε αντίθεση με την άρθρωση του ισχίου που εμβιομηχανικά έχει την ικανότητα να δέχεται μεγάλες φορτίσεις και να λειτουργεί σε κλειστές κινητικές αλυσίδες. Επίσης έγινε μελέτη του συνδρόμου πρόσκρουσης σε παραπληγικούς ασθενείς. Μελετήθηκαν 94 άτομα, από τα οποία τα 31 ανέφεραν πόνο στις μεταφορές, εκ των οποίων 23 είχαν αναπτύξει σύνδρομο πρόσκρουσης με υπακρωμιακή θυλακίτιδα. Έγιναν μετρήσεις ενδοαρθρικά και παρατηρήθηκε ότι η υψηλή πίεση σε συνδυασμό με την ανώμαλη κατανομή των φορτίων στην υπακρωμιακή περιοχή κατά τις μεταφορές ή την προώθηση του αμαξιδίου συμβάλλει στην εμφάνιση του πόνου. Κατά την διάρκεια μιας συνηθισμένης μεταφοράς από το αμαξίδιο στο κρεβάτι το βάρος του σώματος μεταφέρεται από τον κορμό μέσω της κλείδας και της ωμοπλάτης και καταλήγει στο βραχιόνιο οστό. Η άρθρωση του ώμου δεν έχει κατασκευαστεί για να δέχεται τόσες φορτίσεις και μεγάλες αντιστάσεις. Η έναρξη του πόνου έγινε 13 χρόνια μετά τον αρχικό τραυματισμό. Αυτό δηλώνει ότι ο τραυματισμός στο πέταλο των στροφών δεν συμβαίνει αμέσως αλλά συνδέεται με τις επακόλουθες φορτίσεις.

Η άρθρωση του ώμου υποβάλλεται σε υπερβολική καταπόνηση κατά την διάρκεια της προώθηση του αμαξιδίου που υπολογίζεται πάνω από 2000N. Οι δυνάμεις που αναπτύσσονται στο πέταλο των στροφών ιδιαίτερα στον υπερακάνθιο είναι μεγάλες, που υποδηλώνουν μυϊκή ανισορροπία και επακόλουθη διαταραχή στην κίνηση (**Veeger H.E.L et al, 2002**).

Στην διαχρονική μελέτη των **Ballinger DA, et al 2000** συμμετείχαν 89 άντρες με μέσο όρο ηλικίας 37 χρόνια. Έγιναν ακτινογραφίες για να παρατηρηθεί η γληνοβραχιόνια άρθρωση και η ακρωμιοκλειδική. Το 30% των ασθενών ανέφεραν πόνο στον ώμο που περιορίζει τις ΔΚΖ αλλά μεγαλύτερα προβλήματα είχε το 22% που είχε περιορισμό στο εύρος κίνησης της άρθρωσης.

Στην ανασκόπηση των **Gianini PES et al 2006 βρέθηκε ότι** η παρουσία του πόνου στον ώμο είναι ένα χρόνο εξαρτώμενο φαινόμενο. Συχνά παρουσιάζεται 6 μήνες μετά την έναρξη χρήσης του αμαξιδίου. Είναι σημαντική η καταγραφή των ποιο συχνών μυοσκελετικών παθολογιών που οδηγούν στην εμφάνιση επώδυνων συμπτωμάτων στην περιοχή του ώμου. Η καταγραφή έγινε με την βοήθεια ακτινογραφικών μεθόδων (MRI,

α/α), συμπλήρωση ερωτηματολογίων και φυσικής εξέτασης. Το πιο συχνό φαινόμενο ήταν η υπακρωμιακή πρόσκρουση (impingement - impact syndrome).

Σημαντική είναι η μελέτη της μυϊκής ανισορροπίας που αναπτύσσεται και ευνοεί την εμφάνιση του παραπάνω συνδρόμου. Υπάρχει μια ανισορροπία ανάμεσα στους απαγωγούς, προσαγωγούς και στροφείς του ώμου. Οι κινήσεις της ωμοπλάτης και του βραχιονίου κατά την διάρκεια ανύψωσης του βάρους του σώματος και διαδικασίες μεταφοράς μελετήθηκαν από τους **Ballinger DA, et al 2000** σε 25 ασυμπτωματικούς εθελοντές. Παρατηρήθηκαν τα εξής κινηματικά στοιχεία: αύξηση στην απαγωγή και έσω στροφή της ωμοπλάτης και μείωση της έξω στροφής του βραχιονίου. Αυτές οι κινήσεις δημιουργούν το κατάλληλο έδαφος για εμφάνιση προστριβής του τένοντα στον μειωμένο υπακρωμιακό χώρο.

Ο χειρισμός της προς τα πάνω ώθησης του ασθενούς (*push- up maneuver*) εικόνα 1, γίνεται πολύ συχνά κατά την διάρκεια που παραμένει καθιστός στο αμαξίδιο για να μειώνει την καταπόνηση που δέχονται οι αρθρώσεις των ισχίων του και τα μαλακά μέρη.



**Εικόνα 1.**  
**Ο χειρισμός της προς τα πάνω ώθησης του ασθενούς (*push- up maneuver*)**  
**Τροποποιημένο από Gianini PES et al 2006**

Κατά την διάρκεια ηλεκτρομυογραφικής έρευνας σε παραπληγικά άτομα και σε ασθενείς με A7 βλάβη που ήθελε να συσχετίσει την επίπτωση που έχει το ύψος της βλάβης στην μυϊκή ενεργοποίηση κατά την διάρκεια του push - up maneuver. Η κύρια δραστηριότητα εντοπίστηκε στον μεγάλο θωρακικό και τον τρικέφαλο μυ. Στους τετραπληγικούς ασθενείς παρατηρήθηκε έντονη ενεργοποίηση του πρόσθιου δελτοειδή και του υπακανθίου σε σχέση με παραπληγικά άτομα ( **Newsam CJ et al,2003**).

Σύμφωνα με τους **Kulig K et al 2003**, έγινε μια μελέτη κινηματικής ανάλυσης του ώμου των ασθενών κατά την διάρκεια προώθησης του αμαξιδίου όπου παρατηρήθηκε ότι η δύναμη των καμπτήρων μυών ήταν μεγαλύτερη σε τετραπληγικούς ασθενείς σε σχέση

με παραπληγικούς με υψηλή βλάβη. Η αυξημένη πρόσθια δύναμη προώθησης σχετίζεται με αδυναμία στους μυς που επιτελούν κατάσπαση του θώρακα και ώμου γεγονός που αυξάνει την επιρρέπεια -ευαισθησία για συμπίεση των υπακρωμιακών δομών. Η προώθηση του αμαξιδίου ασκεί μια δύναμη στον ώμο και όντας μια κυκλική διαδικασία οδηγεί σε μακροπρόθεσμη κόπωση και εξάντληση (fatigue) των μυών.

Στην έρευνα των **Boninger ML et al 2003**, μελετήθηκε με σύγκριση μαγνητικών εξετάσεων η σχέση μεταξύ των δυνάμεων κατά την προώθηση του αμαξιδίου και την εξέλιξη των τραυματισμών του ώμου σε σχέση με το φύλο. Αυξημένες δυνάμεις αναπτύσσονται κυρίως στις γυναίκες γεγονός που συντελεί σε αυξημένο ποσοστό τραυματισμών. Υπάρχει μια λεπτή σχέση ανάμεσα στον κορμό και το άνω άκρο όταν υπάρχει μειωμένη λειτουργική ικανότητα σε ένα τμήμα του κορμού.

Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την διάρκεια ασκήσεων στο πρόγραμμα αποκατάστασης για να μειωθούν οι τραυματισμοί, γιατί στους νευρολογικούς ασθενείς με αμαξίδιο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η προληπτική ξεκούραση (rest) που συνήθως συνιστάται, λόγω του ότι τα άνω άκρα χρησιμοποιούνται συνεχώς.

Η συχνή χρήση του αμαξιδίου μπορεί να ενεργοποιεί αυτόν τον φαύλο κύκλο της παθολογίας. Σημαντική είναι η ενημέρωση του ασθενούς με κλινικές οδηγίες για την εκμάθηση σωστής τεχνικής για την προώθηση του αμαξιδίου, λόγω του ότι η μειωμένη χρήση δύναμης μειώνει τους τραυματισμούς στην άρθρωση (Boninger ML, et al 2003). Επίσης τροποποιήσεις στην κατασκευή του αμαξιδίου καθώς και σωστή ενδυνάμωση των περιαρθρικών μυών του ώμου ιδιαίτερα τους απαγωγούς, έσω και έξω στροφείς θα έχει θετικά αποτελέσματα στην μείωση του πόνου.

## **B.2 ΤΕΤΡΑΠΛΗΓΙΑ - ΠΑΡΑΠΛΗΓΙΑ**

Στην μελέτη των **Curtis KA et al 1999** έγινε προσπάθεια να συγκριθεί ο πόνος στον ώμο σε 103 παραπληγικούς και 92 τετραπληγικούς ασθενείς. Παρουσιάζεται πόνος που σχετίζεται με δραστηριότητες καθημερινής ζωής (ΔΚΖ) όπως ώθηση του αμαξιδίου, οδήγηση, ντύσιμο, μεταφορές, δουλειές στο σπίτι, μεταφορά του αμαξιδίου στο αυτοκίνητο που καταγράφηκε με το ερωτηματολόγιο WUSPI. Τα άτομα με διάγνωση τετραπληγίας συνήθως βιώνουν περισσότερους περιορισμούς στην λειτουργικότητά τους και καταπονούν εντονότερα τα άνω άκρα σε σχέση με τους ασθενείς με παραπληγία. Οι κυριότερες αιτίες του παραπάνω είναι η ελλιπής σταθερότητα του κορμού, η μειωμένη δύναμη στην έκταση του αγκώνα και η μη ακριβής σύλληψη. Επίσης το 60% των ασθενών με τετραπληγία εμφάνιζαν πόνο και κατά την διάρκεια του ύπνου. Στις δυο ομάδες ασθενών παρατηρήθηκε αύξηση στο σκορ του ερωτηματολογίου WUSPI με την αύξηση της ηλικίας, ενώ το σκορ των τετραπληγικών που ήταν μεγαλύτεροι των 40 χρόνων ήταν χαμηλότερο από όσους ήταν 31- 40 χρόνων. Τέλος οι τετραπληγικοί ασθενείς με έως 5 χρόνια χρήσης του αμαξιδίου ανέφεραν μεγαλύτερο πόνο σε σχέση με ομάδες με μεγαλύτερο χρόνο χρήσης του αμαξιδίου.

Μια παρόμοια μελέτη για την παρουσία πόνου στον ώμο των τετραπληγικών ασθενών έγινε στην Αυστραλία από τους **Salisbury SK et al, 2003**. Διαπιστώθηκε παρουσία πόνου στο 85% των ασθενών κατά την διάρκεια της αποκατάστασης. Επίσης βρέθηκε ότι ασθενείς μικρότεροι των 30 χρόνων και μεγαλύτεροι των 50 χρόνων ήταν πιο πιθανό να βιώνουν πόνο. Η εξήγηση για αυτό ήταν ότι τα άτομα άνω των 50 είχαν ήδη εκφυλιστικές αλλοιώσεις που προωθούσαν την πιο συχνή εμφάνιση πόνου. Το μικρότερο ηλικιακά γκρουπ πιθανόν είχε πιο βίαιους τραυματισμούς από ατυχήματα με αυτοκίνητο ή μηχανή. Η προϋπάρχουσα παθολογία στον ώμο σίγουρα θα επιβαρύνει την κατάσταση μετά τον τραυματισμό. Επίσης το επίπεδο της βλάβης σχετίζεται με την παρουσία πόνου, ένα υψηλότερο επίπεδο π.χ στο A<sub>5</sub> ή πάνω από αυτό συνδέεται με αυξημένη πιθανότητα πόνου. Αυτό εξηγείται καθώς η μειωμένη νεύρωση των μυών οδηγεί σε μυϊκές ανισορροπίες και κατ' επέκταση σε λάθος πρότυπα κίνησης. Η αδυναμία των μυών οδηγεί σε μειωμένο ενεργητικό εύρος συντελώντας σε βράχυνση των μυών και σκλήρυνση του θυλάκου των αρθρώσεων.

Λόγω του ότι το πέταλο των στροφένων νευρώνεται από το A<sub>5</sub> - A<sub>6</sub>, μια βλάβη σε αυτό το επίπεδο οδηγεί σε μερική παράλυση με αποτέλεσμα μειωμένη σταθερότητα στην

κεφαλή του βραχιόνιου οστού, μειωμένη αντιστάθμιση στην προς τα πάνω έλξη του δελτοειδούς, μειωμένη έξω στροφή άρα περιορίζεται η άνοδος του ακρώμιου με επακόλουθο την πρόσκρουση του μείζων βραχιονίου ογκώματος στο ακρώμιο και τριβή του τένοντα. Άλλες παρατηρήσεις αναφέρονται στην αδυναμία του πρόσθιου οδοντωτού που νευρώνεται από τον A<sub>5</sub> – A<sub>7</sub>, που οδηγεί σε μείωση της ανύψωσης του ακρώμιου και προδιαθέτει για πρόσκρουση. Εκτός αυτού οι αδύνατοι ρομβοειδείς (A<sub>5</sub>) οδηγούν σε μεγάλη απαγωγή της ωμοπλάτης.

Άλλοι παράγοντες που συντελούν στην εμφάνιση πόνου είναι η παρατεταμένη ακινησία ή μη σωστή θέση του σώματος με την διατήρηση μιας κυφωτικής στάσης.

### **B.3 ΠΟΝΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ**

Ο πόνος και το μειωμένο εύρος κίνησης οδηγεί τους ασθενείς σε ένα σημαντικό περιορισμό που επηρεάζει τις καθημερινές δραστηριότητες, επαγγελματικές και αθλητικές υποχρεώσεις. Επίσης μειώνεται η συμμετοχή των ατόμων στην κοινωνία μειώνοντας κατ' επέκταση την ομαλή ενσωμάτωσή τους και την παρουσία ποιο αρνητικής θεώρησης της κατάστασής τους (**Ballinger DA, et al 2000**).

Στην έρευνα των **Gutierrez et al, 2007** μελετήθηκαν 80 ασθενείς (58 άντρες και 22 γυναίκες) με μέση ηλικία 44,7 χρόνια, 20 χρόνια από τον τραυματισμό, με επίπεδο βλάβης Θ<sub>1</sub> – Ο<sub>2</sub> και είχαν πόνο 5,4 χρόνια. Σκοπός της έρευνας ήταν να εξετάσει την σχέση πόνου και ποιότητας ζωής με την υπόθεση ότι όσο αυξάνεται ο πόνος επιβαρύνεται η ποιότητα ζωής παραπληγικών ασθενών. Παρόλο που υπήρχε η παρουσία του πόνου όμως τα άτομα κατάφεραν να έχουν ενεργό δράση, πιθανόν γιατί δεν είχαν άλλη επιλογή. Ο γυναικείος πληθυσμός εμφάνιζε μεγαλύτερα ποσοστά.

### **B.4 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ**

Στην έρευνα των **Dalyan M et al 1999** δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην υλοποίηση προγραμμάτων προστασίας του άνω άκρου τόσο στην αρχή του προγράμματος αποκατάστασης όσο και στην μετέπειτα φροντίδα. Τα προγράμματα αυτά οφείλουν να περικλείουν εκπαίδευση για τις βασικές εμβιομηχανικές αρχές ώστε να αποφεύγονται οι καταπονήσεις και η υπέρχρηση και να μειώνονται τα λάθος πρότυπα κίνησης. Απαραίτητη είναι επίσης η εκπαίδευση σε προγράμματα ενδυνάμωσης των μυϊκών ομάδων που δρουν

γύρω από την ωμική ζώνη. Εργονομικές αλλαγές και τροποποιήσεις τόσο στο εσωτερικό περιβάλλον (σπίτι, γραφείο) όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον (αμαξίδιο, διαμόρφωση ράμπας). Η εφαρμογή και η συνέπεια σε ένα πρόγραμμα που αφορά νέες συνθήκες στην ζωή ενός ατόμου καθιστά πολύ δύσκολο τον ρόλο του θεραπευτή που ασχολείται με ασθενείς μετά από τραυματισμό της ΣΣ σύμφωνα με την **Curtis KA 1985**.

Σύμφωνα με τον **Minkel JL, 2000** μελετήθηκαν οι διάφορες ρυθμίσεις που διευκολύνουν την καθημερινότητα. Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η εξατομικευμένη αξιολόγηση και η καταγραφή των αναγκών του κάθε ασθενούς για την επιλογή τόσο του κατάλληλου αμαξιδίου όσο και οι πιθανές τροποποιήσεις στον χώρο του. Για την επιλογή του αμαξιδίου λαμβάνεται υπόψιν το άτομο, το είδος του αμαξιδίου (χειροκίνητο ή ηλεκτροκίνητο), το άμεσο περιβάλλον και το εξωτερικό περιβάλλον στο οποίο το άτομο θα κινείται. Οι θεραπευτές οφείλουν να εξετάσουν εμβιομηχανικά την καθιστή θέση, όπου τα άτομα συνήθως λαμβάνουν μια κυφωτική στάση με οπίσθια κλίση λεκάνης, μεταφέροντας το βάρος στο ιερό οστό και όχι στα ισχιακά κυρτώματα. Το παραπάνω φαινόμενο αυξάνει την πίεση καθώς κατανέμεται σε μικρότερη περιοχή. Άλλα συνοδά προβλήματα είναι η εμφάνιση κατακλίσεων, μειωμένη διαφραγματική αναπνοή και πόνος στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Οι ασθενείς χρειάζεται να εκπαιδευτούν ώστε να εκτελούν τακτικά χειρισμούς push-up από το αμαξίδιο ώστε να ανακουφίζονται και να μειώνεται η πίεση. Αυτό όμως σε μακροχρόνια εφαρμογή οδηγεί στην εμφάνιση πόνου στον ώμο αναδεικνύοντας έναν φαύλο κύκλο. Για αυτό συχνά προτείνεται η χρήση και ηλεκτροκίνητου αμαξιδίου που θα προστατεύσει τους ώμους τους από την αυξημένη καταπόνηση ιδιαίτερα όταν πρέπει να κινούνται πολύ και θα βελτιώσει την συμμετοχή του σε διάφορες δραστηριότητες.

Στην έρευνα των **Howarth SJ et al 2010**, μελέτησαν τις αλλαγές στην μυϊκή ενεργοποίηση και κινηματική ανάλυση του άνω άκρου που συμβαίνει κατά την χρήση ενός νέου μηχανισμού αμαξιδίου σε σχέση με το χειροκίνητο. Το νέο αμαξίδιο βοήθησε να έχουμε μείωση στις μυϊκές απαιτήσεις από τον ώμο, ιδιαίτερα για τους μύς που είναι υπεύθυνοι για την προώθηση, πρόσθιος δελτοειδής, μείζων θωρακικός, τρικέφαλος βραχιόνιος.

## **B.5 ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΑΚΩΣΗ ΤΟΥ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ**

Η **Μπάτσιου Σ και συνεργάτες 2008** αναφέρουν ότι οι συνηθισμένες καθημερινές δραστηριότητες των ατόμων με ΚΝΜ που χρησιμοποιούν αναπηρικό αμαξίδιο δεν είναι επαρκείς για να διατηρήσουν την καρδιαγγειακή λειτουργία σε ικανοποιητικά επίπεδα. Αντίθετα εκείνοι που έχουν δραστήρια ζωή, συμμετέχοντας τακτικά σε προγράμματα άσκησης, εμφανίζουν αυξημένη μυϊκή δύναμη και καρδιοαναπνευστική αντοχή. Η συμμετοχή των ατόμων με ΚΝΜ σε προγράμματα άσκησης, εξασφαλίζει ακόμη την προαγωγή της υγείας και μειώνει τους κινδύνους για την εμφάνιση χρόνιων παθήσεων.

Ο κίνδυνος κατάθλιψης στα άτομα με αναπηρία είναι μεγαλύτερος απ' ότι στα άτομα χωρίς αναπηρία, τα οποία χαρακτηρίζονται από φτωχή εικόνα για το σώμα τους και χαμηλή αυτοεκτίμηση. Αξιοποιώντας τον ελεύθερο χρόνο τους με την άσκηση, εξασφαλίζουν χαμηλά επίπεδα άγχους και υψηλά επίπεδα αυτοπεποίθησης. Ο συνδυασμός αυτός των συναισθημάτων τονώνει τη δύναμη της προσωπικότητάς τους και την ψυχοκινητική τους συμπεριφορά. Τα άτομα με αναπηρία μέσω της άσκησης μπορούν να συναναστραφούν με άλλα άτομα, να κοινωνικοποιηθούν, να συνειδητοποιήσουν την εικόνα του σώματός τους και να αποκτήσουν αυτοεκτίμηση, ενώ παράλληλα αποδεικνύουν στον εαυτό τους και στους άλλους ότι μπορούν να πετύχουν, αρκεί να έχουν ίσες ευκαιρίες με τους άλλους πολίτες.

Στην έρευνα των **Burnham RS, et al 1993** μελετήθηκε η παρουσία πόνου σε αθλητές που χρησιμοποιούν αμαξίδιο και τον ρόλο της μυϊκής ανισορροπίας. Εμβιομηχανικά οι παράγοντες που διατηρούν σταθερή την απόσταση βραχιονίου και ακρωμίου ελαχιστοποιούν την πίεση και την τριβή στο πέταλο των στροφών. Ο δελτοειδής όταν δουλεύει μόνος του έλκει την κεφαλή του βραχιονίου προς τα πάνω πιέζοντας τους τένοντες που περνούν τον υπακρωμιακό χώρο. Φυσιολογικά η δύναμη αυτή αντισταθμίζεται από την προς τα κάτω φορά των στροφών (υποπλάτιος, υπακάνθιος, ελάσσων στρογγύλος). Βοηθητικά δρουν και οι προσαγωγοί του ώμου, πλατύς ραχιαίος, μείζων στρογγύλος, κάτω ίνες του μεγάλου θωρακικού.

Μελετήθηκαν 19 παραπληγικοί άντρες αθλητές, από τους οποίους οι 10 είχαν σύνδρομο πρόσκρουσης με μια ομάδα ελέγχου 20 υγιών αθλητών. Μετρήθηκαν σε ισοκινητικό δυναμόμετρο για την αξιολόγηση της δύναμης των άνω άκρων στις κινήσεις απαγωγή, προσαγωγή, έσω και έξω στροφή. Βρέθηκε ότι οι παραπληγικοί ασθενείς ήταν



ποιο δυνατοί στην απαγωγή/προσαγωγή και έξω/έσω στροφή. Η αναλογία δύναμης στην απαγωγή/ προσαγωγή ήταν μεγαλύτεροι στους παραπληγικούς αθλητές. Οι ώμοι των παραπληγικών ασθενών με σύνδρομο πρόσκρουσης ήταν πιο αδύναμοι στην προσαγωγή, έσω και έξω στροφή συγκρινόμενοι με τους υπόλοιπους παραπληγικούς αθλητές. Η αναλογία δύναμης απαγωγής- έσω στροφής ήταν υψηλότεροι στους αθλητές με σύνδρομο πρόσκρουσης. Οι παραπληγικοί αθλητές περνούσαν 96 ώρες την εβδομάδα στο αμαξίδιο και 13 ώρες την εβδομάδα έκαναν προπόνηση. Η κύρια αιτία του πόνου είναι συνήθως η μυϊκή αδυναμία και σε παραπληγικά άτομα εντοπίζεται κυρίως στους προσαγωγούς. Άρα κρίνεται αναγκαία η συστηματική ενδυνάμωση των προσαγωγών του ώμου που θα δρα αντισταθμιστικά στην δύναμη του δελτοειδούς. Συμπληρωματικά έρχεται και η ενδυνάμωση των έσω και έξω στροφέων του ώμου όπως αναφέρεται και από τους **Sinnott KA, et al, 2000**. Σημαντικές **τροποποιήσεις** κατά την διάρκεια των ασκήσεων είναι η μείωση του αριθμού των επαναλήψεων, μικρότερο τόξο που διανύει ο πλατύς ραχιαίος όταν έλκει προς τα κάτω, εκπαίδευση της στάσης του σώματος και επανεκπαίδευση στην προσαγωγή και στροφή προς τα κάτω της ωμοπλάτης.

Στην έρευνα των **Mulroy SJ et al, 2004** δόθηκε έμφαση στο πόσο επηρεάζει το επίπεδο της βλάβης την μυϊκή ενεργοποίηση στην περιοχή του ώμου κατά την διάρκεια χρήσης του αμαξιδίου, άρα οφείλουμε να προτείνουμε κατάλληλα σχεδιασμένα προγράμματα αποκατάστασης. Απαραίτητο στοιχείο η ενδυνάμωση στο πέταλο των στροφέων, που θα αναχαιτίζει την έσω στροφή του ώμου και την πρόσκρουση του μείζων βραχιονίου ογκώματος στο ακρώμιο. Σε ασθενείς με παραπληγία ιδιαίτερη προσοχή στην ικανότητα για έξω στροφή του υπερακάνθιου και υπακάνθιου και τέλος σε τετραπληγικούς ασθενείς σημαντική η ενδυνάμωση του μείζων θωρακικού και υποπλάτιου.

Στην συστηματική ανασκόπηση των **Kloosterman MGM et al, 2009** μελετήθηκαν οι θετικές επιδράσεις από προγράμματα ασκήσεων στα άνω άκρα ασθενών με κάκωση νωτιαίου μυελού. Η βελτίωση των άνω άκρων είναι ένας από τους κύριους στόχους στην αποκατάσταση τόσο σε τετραπληγικούς όσο και παραπληγικούς ασθενείς. Η παροχή άσκησης βελτιώνει την αναδιοργάνωση του εγκεφάλου μέσω της κινητικής επανεκπαίδευσης, περιορίζει τις παραμορφώσεις και τα αχρησιμοποίητα χέρια. Μαζί με την άσκηση χρησιμοποιήθηκαν ο ηλεκτρικός ερεθισμός και το biofeedback. Στο αρχικό στάδιο ήταν δύσκολο να διαφοροδιαγνώσεις αν η βελτίωση ήταν αποτέλεσμα της άσκησης

ή ήταν η αναμενόμενη. Υπάρχουν τρεις βασικές αρχές που αφορούν την εφαρμογή των ασκήσεων: α) η υπερφόρτιση (overload) όταν ένας ιστός ή ένα σύστημα πρέπει να δοκιμαστεί σε μια άσκηση που έχει ένταση, διάρκεια, συχνότητα στην οποία δεν είναι προσαρμοσμένος β) εξαισιμότητα (specificity) όταν οι επιπτώσεις της άσκησης περιορίζονται στο εκάστοτε σύστημα που εφαρμόζεται γ) αντιστρεπτότητα (reversibility) είναι συνέπεια της υπερφόρτισης και σημαίνει ότι τα οφέλη χάνονται όταν απομακρυνθεί η φόρτιση. Βασικό στοιχείο της κινητικής μάθησης είναι η ένταση της εφαρμογής καθώς και η ενεργητική συμμετοχή του ατόμου που χρειάζεται έντονη κινητοποίηση και ενθάρρυνση. Αυτοί είναι οι λόγοι που οι θεραπευτές οφείλουν να δημιουργούν στοχευμένα προγράμματα στο κάθε άτομο ανάλογα με τις ανάγκες του (goal-orientated).

Στην έρευνα των **Curtis KA et al 1999** μελετήθηκε η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος 6 μηνών σε ασθενείς που χρησιμοποιούσαν χειροκίνητο αμαξίδιο. Έλαβαν μέρος 42 άτομα (35 άντρες και 7 γυναίκες) με μέση ηλικία στα 35 χρόνια και μέση διάρκεια χρήσης του αμαξιδίου τα 14 χρόνια. Τα άτομα χωρίστηκαν σε δυο ομάδες, μία παρέμβασης στην οποία εφαρμόστηκε το πρόγραμμα και μία που δεν έλαβε θεραπεία. Το πρόγραμμα περιλάμβανε πέντε ασκήσεις (δύο διατάσεις του πρόσθιου τοιχώματος του ώμου, τις οποίες εφαρμόζαν δυο φορές την ημέρα, 5 φορές την καθεμία και παραμονή στην τελική θέση για 20-30 δευτερόλεπτα για να επέλθει διάταση του μυός και τρεις ασκήσεις ενδυνάμωσης στους οπίσθιους μυς του ώμου, που εκτελούσαν μια φορά την ημέρα σε 3 σετ με 15 επαναλήψεις). Τα αποτελέσματα του πρωτοκόλλου ήταν θετικά καθώς μειώθηκε η παρουσία του πόνου στον ώμο στους συμμετέχοντες.

Στην έρευνα των **Ninomyia AF et al, 2007** μελετήθηκαν 16 ασθενείς (7 τετραπληγικοί και 9 παραπληγικοί). Το 68,75% παρουσίαζαν πόνο στον ώμο (6/7 παραπληγικοί και 5/9 τετραπληγικοί). Οι ασθενείς εντάχθηκαν σε πρόγραμμα αποκατάστασης 3 ώρες την εβδομάδα, διάρκειας μία ώρα και τριάντα λεπτών. Έγινε εξέταση με υπέρηχο στην περιοχή του ώμου και έγινε εμφανές ότι το πέταλο των στροφέων και η μακρά κεφαλή του δικέφαλου βραχιονίου είναι τα σημεία που έχουν τις περισσότερες εκφυλίσεις. Παρουσιάστηκε επίσης μεγάλο ποσοστό τραυματισμού στον υποπλάτιο, γεγονός που δηλώνει την καταπόνηση σε θέση έσω στροφής του ώμου. Τα παραπάνω δηλώνουν την ανάγκη για ενδυνάμωση των έξω στροφέων του ώμου.

Στην έρευνα των **Nawocznski DA** και συνεργατών **2006** μελετήθηκε η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος ασκήσεων διάρκειας 8 εβδομάδων σε 41 ασθενείς με νευρολογική βλάβη που χρησιμοποιούσαν χειροκίνητο αμαξίδιο (21 είχαν

πρόβλημα υπακρωμιακής βλάβης με τον ώμο και 20 δεν είχαν). Χρησιμοποιήθηκε το Wheelchair Users Shoulder Pain Index (WUSPI) για να καταγραφεί η ένταση του πόνου σε διάφορες καθημερινές δραστηριότητες. Στην ομάδα παρέμβασης δόθηκε πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι που περιλάμβανε διατάσεις και ασκήσεις ενδυνάμωσης, ενώ η ομάδα ελέγχου δεν έλαβε καμία παρέμβαση. Οι **διατάσεις** αφορούσαν τον μείζων θωρακικό, την μακρά κεφαλή του δικέφαλου βραχιονίου, τον άνω τραπεζοειδή και την οπίσθια επιφάνεια του αρθρικού θυλάκου της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Οι **ασκήσεις ενδυνάμωσης** αφορούσαν τον πρόσθιο οδοντωτό, τον μέσο και κάτω τραπεζοειδή και τους έξω στροφείς του ώμου, εικόνες 2 και 3. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το πρόγραμμα των 8 εβδομάδων είναι αρκετά αποτελεσματικό για την ομάδα παρέμβασης στο να μειώσει τον πόνο, να αυξήσει την λειτουργικότητα και την ικανοποίηση των συμμετεχόντων. Το πρόγραμμα δίνει ιδιαίτερη έμφαση στους μυς που σχετίζονται με την ωμοπλάτη, η λάθος θέση της οποίας οδηγεί σε επιβάρυνση διαφόρων τενόντων που λειτουργούν στην άρθρωση του ώμου. Τα πατέντα κίνησης της ωμοπλάτης κατά την διάρκεια των καθημερινών δραστηριοτήτων όπως μεταφορές, άρση βάρους, ο χειρισμός της προς τα πάνω ώθησης του ασθενούς είναι η πρόσθια κλίση καθώς κάτω και έξω στροφή. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ενδυνάμωση του πρόσθιου οδοντωτού καθώς είναι ο μυς που σταθεροποιεί την ωμοπλάτη στο θωρακικό τοίχωμα και την φέρει σε έξω στροφή.



**Διάταση του άνω τραπεζοειδή**



**Διάταση στον μείζων θωρακικό**



**Διάταση στην μακρά κεφαλή  
δικέφαλου βραχιονίου**



**Διάταση στον οπίσθιο αρθρικό  
θύλακα του ώμου**

*Εικόνα2: Διατάσεις (τροποποιημένο από Nawoczenski DA et al 2006)*



**Προσαγωγή ωμοπλατών  
(ενδυνάμωση στον μέσο και  
κάτω τραπεζοειδής)**



**Ενδυνάμωση στον μείζων  
θωρακικό**



**Ενδυνάμωση στον πρόσθιο  
οδοντωτό με κάμψη του  
ώμου**



**Άσκηση για τους έξω  
στροφείς του ώμου**

*Εικόνα3: Ασκήσεις ενδυνάμωσης (τροποποιημένο από Nawoczinski DA et al 2006)*

Στην έρευνα των **Salinas Duran F et al 2001** μελετήθηκε η επίδραση συγκεκριμένου προγράμματος άσκησης με συνολικό χρόνο 16 εβδομάδες σε ασθενείς με KNM και μετρήθηκε η μεταβολή στο εργαλείο αξιολόγησης της λειτουργικότητας (Functional Independence measure – FIM). Συμμετείχαν 13 άτομα με θωρακική βλάβη, μέσος όρος ηλικίας 26,3 χρόνια και η κύρια αιτία τραυματισμού ήταν πυροβολισμός. Το πρόγραμμα περιλάμβανε 3 περιόδους διάρκειας 120 λεπτών κάθε εβδομάδα, είχε συνδυασμό από ασκήσεις αεροβικής, αντίστασης, ενδυνάμωση, συντονισμό. Το εργαλείο αξιολόγησης της λειτουργικότητας (Functional Independence measure – FIM) βελτιώθηκε στους συμμετέχοντες στο πρόγραμμα.

Σύμφωνα με τους **Finley MA, Rodgers MM 2004** παρουσιάζεται μια μελέτη σε 52 άτομα (26 αθλητές με χειροκίνητο αμαξίδιο και 26 μη αθλητές). Οι αθλητές συμμετείχαν σε ομάδες μπάσκετ, τένις, δρομείς, χειροσφαίρισης. Στα τελικά αποτελέσματα βρέθηκε ότι η απασχόληση με κάποιο άθλημα δεν προκαλούσε αύξηση ούτε μείωνε την παρουσία πόνου στον ώμο.

Οι επιπτώσεις ενός επαναλαμβανόμενου προγράμματος άσκησης διάρκειας 4 μηνών στο άνω άκρο σε 7 άντρες με παραπληγία ήταν ο στόχος της έρευνας των **Nash MS et al 2007**. Το πρόγραμμα περιελάμβανε εναλλάξ ασκήσεις αντίστασης, μεγάλης ταχύτητας και μικρής αντίστασης. Η παρουσία του πόνου στον ώμο αξιολογήθηκε με το Wheelchair Users Shoulder Pain Index (WUSPI). Στα αποτελέσματα παρουσιάστηκε αύξηση της δύναμης από 38,6% - 59,7%, αύξηση της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (VO<sub>2</sub>) μετά την άσκηση και μείωση στα σκορ του WUSPI.

Σύμφωνα με τους **De Vivo MJ et al 1991** δόθηκε έμφαση στον ρόλο της αποκατάστασης και το γεγονός ότι δίνει ζωή στα χρόνια του ατόμου. Μετά τον τραυματισμό τα άτομα εντάσσονται σε κατάλληλο πρόγραμμα που θα τα βοηθήσει να επανενταχθούν. Χρειάζεται κατάλληλη στήριξη τόσο από την οικογένεια όσο και πλαίσιο από την κοινωνία που θα εξασφαλίσει την ασφαλή και αποτελεσματική συμμετοχή τους στην κοινωνία, χωρίς περιορισμούς.

## **Γ. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **Γ.1 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Να παρουσιαστεί το πόσο συχνό είναι το πρόβλημα του πόνου στον ώμο σε Ελληνικό πληθυσμό σε ασθενείς που χρησιμοποιούν χειροκίνητο αμαξίδιο, να μετρηθεί η ένταση του πόνου και σε ποιες δραστηριότητες εμφανίζεται. Τέλος αν οι ασθενείς έχουν αναζητηθεί βοήθεια και ποια τους ωφέλησε περισσότερο.

### **Γ.2 ΜΕΘΟΔΟΣ**

**Περιορισμοί στην έρευνα:** Η αρχική σκέψη για την συλλογή του δείγματος ήταν να συμπεριλάβουμε άτομα μετά από κάκωση του ΝΜ που τώρα χρησιμοποιούσαν χειροκίνητο αμαξίδιο. Στην πορεία όμως παρουσιάστηκαν ιδιαίτερες δυσκολίες στην συλλογή του δείγματος με αποτέλεσμα να περιλάβουμε άτομα που χρησιμοποιούσαν χειροκίνητο αμαξίδιο μετά από διάφορες αιτίες όχι μόνο μετά από κάκωση του νωτιαίου μυελού. Ο πρωταρχικός στόχος μας ήταν να συλλέξουμε δείγμα από το Εθνικό Ίδρυμα Αναπήρων και ιδιαίτερα από την υπηρεσία ΗΝΙΟΧΟΣ όπου γίνεται αξιολόγηση των ατόμων για την παραχώρηση άδειας οδήγησης αυτοκινήτου ειδικά διαμορφωμένου για παραπληγικούς ασθενείς. Αυτό δεν στάθηκε δυνατό, παρόλο που ακολουθήθηκε η απαραίτητη διαδικασία και η κατάθεση των δικαιολογητικών που μας ζητήθηκε από το Ίδρυμα από τον Οκτώβριο του 2009 όπου τελικά λόγω γραφειοκρατικών δυσκολιών τον Ιούνιο 2010 δεν είχαμε καταφέρει να πάρουμε θετική απάντηση.

#### **Γ.2.1 Συμμετέχοντες**

Διανεμήθηκαν 90 ερωτηματολόγια από το διάστημα Νοέμβριος 2009 έως Ιούνιος 2010.

1. Στον Πανελλήνιο Σύλλογο Παραπληγικών - ΠΑΣΠΑ (Όθωνος Σταθάτου 37 – 39)
2. Στον Πανελλήνιο Σύνδεσμο Παραπληγικών και Κινητικά Αναπήρων – ΠΑΣΥΠΚΑ (Πρωτοβάθμιο Σωματείο – Δημητσάνης 3- 5)
3. Στους εξωτερικούς ασθενείς του κέντρου αποκατάστασης ΦΙΛΟΚΤΗΤΗΣ
4. Στον αθλητικό σύλλογο – Π.Α.Σ.Κ.Α (Λεωφόρ. Χασιάς, ΕΙΑΑ)

Παρέλαβα: 42

Απαντητικότητα: 46%

### **Γ.2.2 ΕΡΓΑΛΕΙΑ – ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ**

Το αρχικό τμήμα του ερωτηματολογίου κατέγραφε τα **δημογραφικά στοιχεία** που αφορούσαν πληροφορίες για την ηλικία, το φύλο, την οικογενειακή κατάσταση, το επίπεδο της βλάβης, το πότε έγινε ο τραυματισμός, το χρονικό διάστημα της αποκατάστασης και της χρήσης του αμαξιδίου. Επίσης υπήρχαν ερωτήσεις για το αν τα άτομα οδηγούσαν ή όχι και πόσες ώρες περνούσαν στην οδήγηση και σε εξωτερικές δραστηριότητες. Οι ερωτήσεις επεκτείνονται στο είδος απασχόλησης, στο αν πονά και άλλο σημείο του άνω άκρου, ποιος ώμος πονά ποιο πολύ και ποια η ένταση του πόνου, στο αν το άτομο αναζήτησε ιατρική βοήθεια και ποια μέθοδος τον βοήθησε ποιο πολύ.

Χρησιμοποιήθηκε το **Wheelchair Users Shoulder Pain Index (WUSPI)** (εικόνα στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ) για να καταγραφεί η ένταση του πόνου σε διάφορες καθημερινές δραστηριότητες. Το εργαλείο δημιουργήθηκε από την ομάδα της **Curtis et al 1995**, αφού το έδωσαν σε 64 άτομα που χρησιμοποιούσαν χειροκίνητο αμαξίδιο. Το 73% των ασθενών ανέφερε πόνο στον ώμο. Οι πιο επώδυνες δραστηριότητες ήταν όταν ανέβαιναν μια ανηφόρα, όταν προσπαθούσαν να φτάσουν ένα ψηλό ράφι, η έξοδος από την μπανιέρα στο αμαξίδιο, το πλύσιμο της πλάτης. Το Wheelchair Users Shoulder Pain Index (WUSPI) αποτελείται από 15 ερωτήσεις, είναι εύκολο στην εφαρμογή, απαιτεί γύρω στα 5 λεπτά για να συμπληρωθεί και μεταφράστηκε στα Ελληνικά μετά την **σύμφωνη γνώμη της Kathleen A.Curtis** μετά από απάντηση της σε ηλεκτρονικό μήνυμα στις 28 Μαΐου 2010 (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ). Η ίδια ερευνητική ομάδα δημοσίευσε στο Paraplegia 1995, 33, 595 – 601, τα συμπεράσματά της για την αξιοπιστία και εγκυρότητα του ερευνητικού αυτού εργαλείου.

Το αγγλικό πρωτότυπο ερωτηματολόγιο δεν παρουσίαζε γλωσσικές δυσκολίες, ήταν κατανοητό και εύκολο. Έγινε μετάφραση από τρεις ανεξάρτητους μεταφραστές και δεν υπήρξαν διαφορές. Παρουσιάστηκε δυσκολία στην ταυτοποίηση του μεταφρασμένου ερωτηματολογίου λόγω του μειωμένου αριθμού του δείγματος.



### Γ.2.3 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Οι μέσες τιμές (mean), οι τυπικές αποκλίσεις (Standard Deviation = SD) και οι διάμεσοι (median) και τα ενδοτεταρτημοριακά εύρη (interquartile range) χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των **ποσοτικών** μεταβλητών.

Οι απόλυτες (N) και οι σχετικές συχνότητες (%) χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των **ποιοτικών** μεταβλητών.

Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου πόνου χρησιμοποιήθηκε ο **δείκτης Cronbach's  $\alpha$** .

Για τη σύγκριση των επιπέδων πόνου μεταξύ δυο ομάδων χρησιμοποιήθηκε το **Student's  $t$ -test**.

Για τη σύγκριση των επιπέδων πόνου μεταξύ περισσότερων από δυο ομάδων ο παραμετρικός έλεγχος ανάλυσης διασποράς (**ANOVA**).

Για τον έλεγχο του σφάλματος τύπου I, λόγω των πολλαπλών συγκρίσεων χρησιμοποιήθηκε η **διόρθωση κατά Bonferroni** σύμφωνα με την οποία το επίπεδο σημαντικότητας είναι  $0,05/k$  ( $k$ = αριθμός των συγκρίσεων).

Για τον έλεγχο της σχέσης δυο ποσοτικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο **συντελεστής συσχέτισης του Pearson ( $r$ )**. Η συσχέτιση θεωρείται χαμηλή όταν ο συντελεστής συσχέτισης ( $r$ ) κυμαίνεται από 0,1 έως 0,3, μέτρια όταν ο συντελεστής συσχέτισης κυμαίνεται από 0,31 έως 0,5 και υψηλή όταν ο συντελεστής είναι μεγαλύτερος από 0,5.

Η ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης (linear regression analysis) με τη διαδικασία διαδοχικής ένταξης/αφαίρεσης (stepwise) χρησιμοποιήθηκε για την εύρεση ανεξάρτητων παραγόντων που σχετίζονται με τη βαθμολογία πόνου από την οποία προέκυψαν συντελεστές εξάρτησης ( $\beta$ ) και τα τυπικά σφάλματά τους (standard errors=SE).

Τα επίπεδα σημαντικότητας είναι αμφίπλευρα και η στατιστική σημαντικότητα τέθηκε στο 0,05. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 17.0.



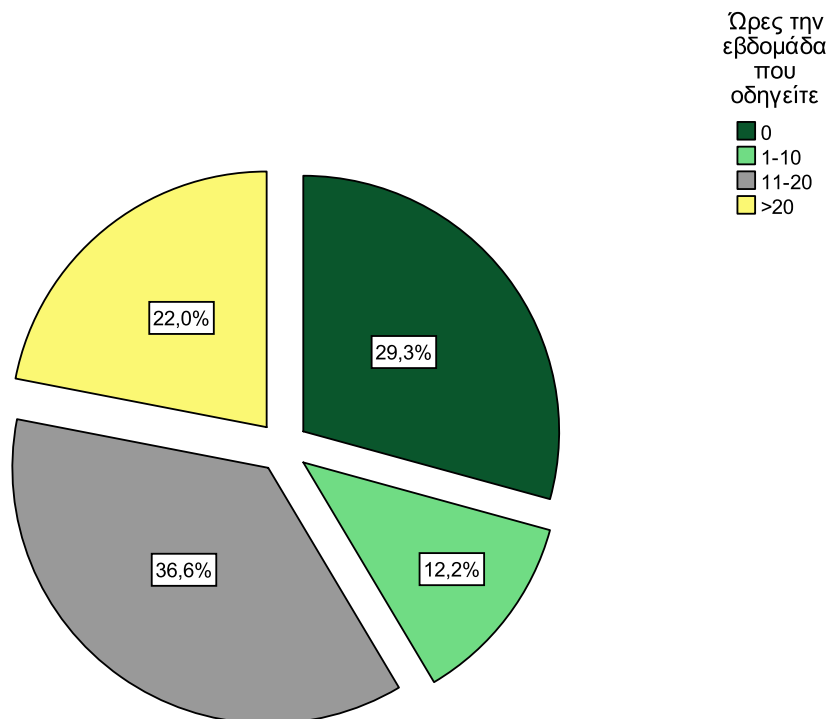
### Γ.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το δείγμα αποτελείται από 42 άτομα με μέση ηλικία τα 46,7 έτη ( $\pm 10,6$ ). Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται δημογραφικά και άλλα στοιχεία των συμμετεχόντων.

		N	%
<b>Ηλικία, μέση τιμή<math>\pm</math>SD</b>		46,7 $\pm$ 10,6	
<b>Φύλο</b>	Άντρες	27	65,9
	Γυναίκες	14	34,1
<b>Βάρος, μέση τιμή<math>\pm</math>SD</b>		76,4 $\pm$ 8,6	
<b>Οικογενειακή κατάσταση</b>	Παντρεμένος/η	14	34,1
	Ανύπαντρος/η	19	46,3
	Διαζευγμένος/η	4	9,8
	Χήρος/α	4	9,8
<b>Οδήγηση</b>	Όχι	12	29,3
	Ναι	29	70,7
<b>Ώρες την εβδομάδα που οδηγείτε</b>	0	12	29,3
	1-10	5	12,2
	11-20	15	36,6
	>20	9	22,0
<b>Ώρες την εβδομάδα που περνάτε συνολικά στο σχολείο/δουλειά/Οδήγηση/αθλητικές δραστηριότητες</b>	0	2	5,0
	1-20	20	50,0
	21- 40	18	45,0
<b>Είδος απασχόλησης</b>	Μαθητής	1	2,4
	Εργαζόμενος	15	36,6
	Άνεργος	7	17,1
	Συνταξιούχος	16	39,0
	Άλλο	2	4,9

Το 65,9% των συμμετεχόντων ήταν άντρες. Επίσης, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν ανύπαντροι με το ποσοστό να φτάνει το 46,3%. Το 70,7% των συμμετεχόντων οδηγούσαν. Το 36,6% των συμμετεχόντων οδηγούσαν 11-20 ώρες την εβδομάδα. Οι μισοί από τους συμμετέχοντες (50%) περνούν 1-20 ώρες την ημέρα συνολικά στο σχολείο/δουλειά/Οδήγηση/αθλητικές δραστηριότητες. Τέλος, οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες ήταν συνταξιούχοι με το ποσοστό να είναι 39,0%.

Στο γράφημα που ακολουθεί δίνονται οι ώρες που οδηγούν οι συμμετέχοντες την εβδομάδα.

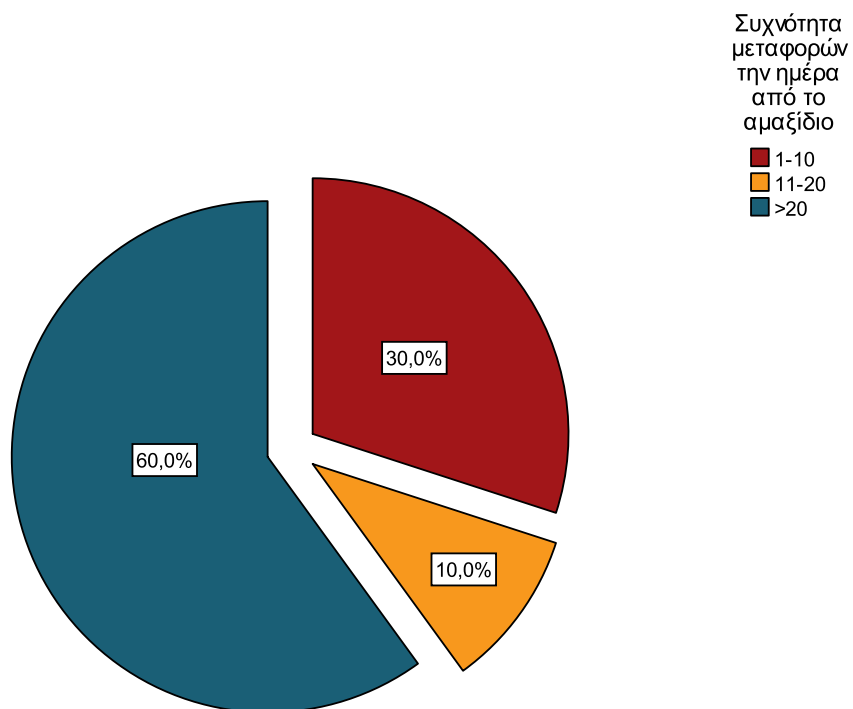


Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται στοιχεία που αφορούν στον τραυματισμό των συμμετεχόντων.

		N	%
<b>Επίπεδο βλάβης νωτιαίου μυελού</b>	Πλήρης	6	17,6
	Ατελής	28	82,4
<b>Επίπεδο βλάβης νωτιαίου μυελού</b>	Υψηλή	8	28,6
	Χαμηλή	20	71,4
<b>Έτη από τραυματισμό, μέση τιμή±SD διάμεσος (Ενδ. εύρος)</b>		12,5±13,1	8 (5 - 14)
<b>Χρονική διάρκεια αποκατάστασης</b>	0-2 μήνες	1	2,6
	2-6 μήνες	4	10,5
	6-12 μήνες	17	44,7
	Πάνω από 1 χρόνο	16	42,1
<b>Χρονική διάρκεια χρήσης του αμαξιδίου</b>	0-2 μήνες	1	2,5
	2-6 μήνες	1	2,5
	6-12 μήνες	6	15,0
	Πάνω από 1 χρόνο	32	80,0
<b>Συχνότητα μεταφορών την ημέρα από το αμαξίδιο</b>	1-10	12	30,0
	11-20	4	10,0
	>20	24	60,0

Το 82,4% των συμμετεχόντων είχε ατελή βλάβη νωτιαίου μυελού και το 71,4% χαμηλή. Το 50% των συμμετεχόντων είχε τραυματιστεί μέσα στα 8 τελευταία χρόνια. Η αποκατάσταση του 44,7% των συμμετεχόντων κράτησε από 6 έως 12 μήνες. Το 80,0% των συμμετεχόντων χρησιμοποιούν το αμαξίδιο πάνω από 1 χρόνο. Τέλος, το 60,0% των συμμετεχόντων κάνει πάνω από 20 μεταφορές από το αμαξίδιο ημερησίως.

Στο γράφημα που ακολουθεί δίνεται η συχνότητα που χρησιμοποιούν οι συμμετέχοντες το αμαξίδιο την ημέρα.

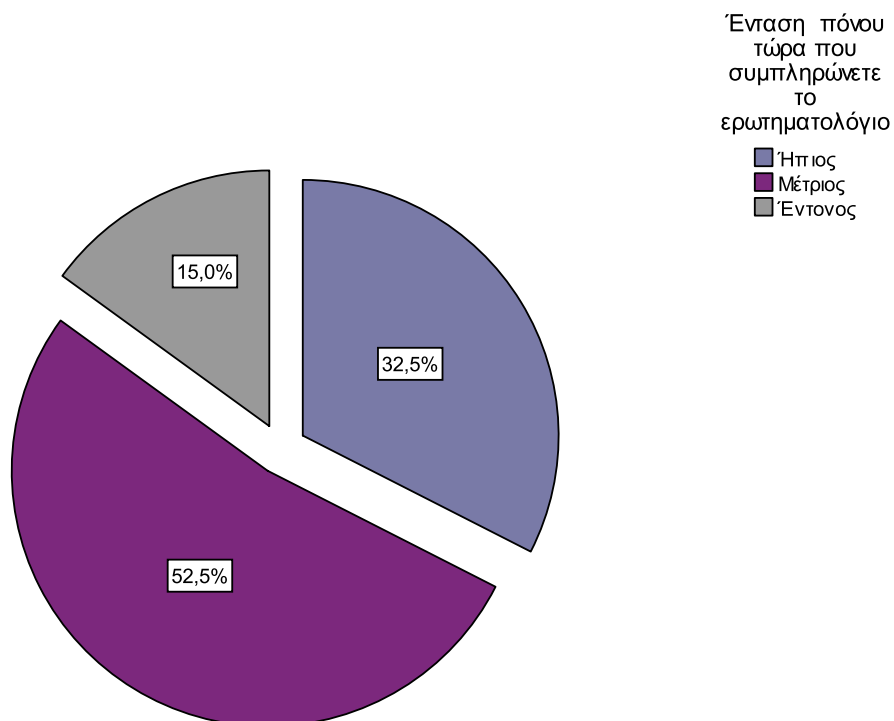


Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται στοιχεία που αφορούν στον πόνο που ένιωθαν οι συμμετέχοντες.

		N	%
<b>Ποιος ώμος πονά πιο πολύ</b>	Αριστερός	10	25,0
	Δεξιός	17	42,5
	Και οι δυο	13	32,5
<b>Ένταση πόνου τώρα που συμπληρώνετε το ερωτηματολόγιο</b>	Ήπιος	13	32,5
	Μέτριος	21	52,5
	Έντονος	6	15,0
<b>Υπάρχει πόνος σε άλλο σημείο του άνω άκρου</b>	Όχι	8	19,5
	Ναι	33	80,5
<b>Αν ναι, σε ποιο</b>			
Αγκώνας		9	22,0
Καρπός		18	43,9
Άκρα χείρα		7	17,1
<b>Πότε ξεκίνησε ο πόνος στον ώμο</b>	Πριν τον τραυματισμό	4	10,3
	Μετά τον τραυματισμό και με την χρήση του αμαξιδίου	35	89,7

Το 42,5% των συμμετεχόντων πονούσε στο δεξί ώμο. Κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου το 52,5% των συμμετεχόντων ένιωθε μέτριο πόνο. Το 80,5% των συμμετεχόντων ένιωθε πόνο και σε άλλο σημείο του άνω άκρου. Συγκεκριμένα, το 43,9% των συμμετεχόντων πόναγε στον καρπό. Το 89,7% των συμμετεχόντων άρχισε να πονάει στον ώμο μετά τον τραυματισμό και με τη χρήση του αμαξιδίου.

Στο γράφημα που ακολουθεί δίνεται η ένταση πόνου που ένιωθαν οι συμμετέχοντες κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.



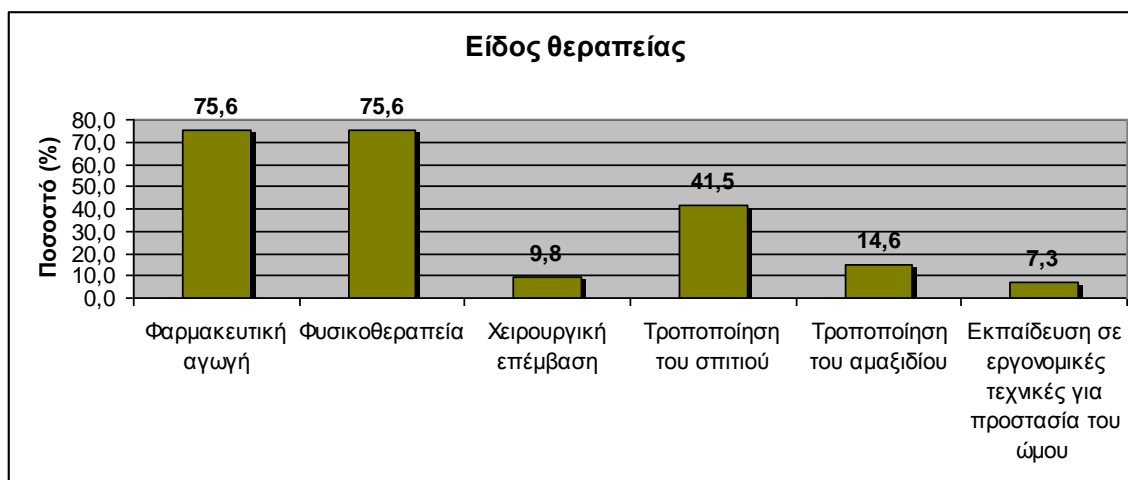


Στον παρακάτω πίνακα δίνονται πληροφορίες που αφορούν στη θεραπεία των συμμετεχόντων.

		N	%
<b>Έχετε αναζητήσει ιατρική βοήθεια για τον πόνο στον ώμο</b>	Όχι	4	9,8
	Ναι	37	90,2
<b>Είδος θεραπείας που έχετε λάβει</b>			
Φαρμακευτική αγωγή		31	75,6
Φυσικοθεραπεία		31	75,6
Χειρουργική επέμβαση		4	9,8
Τροποποίηση του σπιτιού		17	41,5
Τροποποίηση του αμαξιδίου		6	14,6
Εκπαίδευση σε εργονομικές τεχνικές για προστασία του ώμου		3	7,3
<b>Ποια από τις παραπάνω θεραπείες που χρησιμοποιήσατε σας βοήθησε περισσότερο</b>	Αλοιφή ειδική	1	2,4
	Καμία	1	2,4
	Τροποποίηση αμαξιδίου	1	2,4
	Τροποποίηση σπιτιού	4	9,5
	Φαρμακευτική αγωγή	9	21,4
	Φαρμακευτική αγωγή,φυσικοθεραπεία	3	7,1
	Φαρμακευτική,τροποποίηση αμαξιδίου	1	2,4
	Φυσικοθεραπεία	13	31,0
	Φυσικοθεραπεία και εργονομικές τεχνικές	2	4,8
	Φυσικοθεραπεία,τροποποίηση αμαξιδίου	1	2,4
	Φυσικοθεραπεία,τροποποίηση σπιτιού	2	4,8
	Χειρουργική επέμβαση	1	2,4

Το 90,5% των συμμετεχόντων είχε αναζητήσει ιατρική βοήθεια για τον ώμο. Συγκεκριμένα, το 75,6% των συμμετεχόντων είχε κάνει φυσικοθεραπεία ή είχε πάρει φαρμακευτική αγωγή.

Στο γράφημα που ακολουθεί δίνεται το είδος της θεραπείας που έλαβαν οι συμμετέχοντες.



## Κλίμακα πόνου

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται ο πόνος που ένιωθαν οι συμμετέχοντες σε διάφορες καταστάσεις. Μεγαλύτερες τιμές υποδηλώνουν περισσότερο πόνο.

Ποσό έντονος ήταν ο πόνος σας όταν:	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή±SD	Διάμεσος (Ενδ. εύρος)
Μεταφέρεστε από το κρεβάτι στο αμαξίδιο	0,0	9,0	3±2,1	3 (2 - 4)
Μεταφέρεστε από το αμαξίδιο στο αυτοκίνητο	0,0	9,0	2,9±2,3	3 (1 - 4)
Μεταφέρεστε από το αμαξίδιο στην μπανιέρα ή την ντουζιέρα	0,0	9,0	3,2±2,1	3 (2 - 5)
Φορτώνετε το αμαξίδιο μέσα στο αυτοκίνητο	0,0	9,0	4,3±2,9	<b>5 (0,5 - 6)</b>
Σπρώχνετε το αμαξίδιο για 10 λεπτά ή περισσότερο	0,0	9,0	4,8±2,4	<b>5 (3 - 7)</b>
Ανεβαίνετε ράμπες ή κεκλιμένα επίπεδα έξω από το σπίτι	0,0	9,0	5,4±2,4	<b>5 (4 - 7)</b>
Σηκώνετε αντικείμενα από ένα ράφι που βρίσκεται πάνω από το ύψος του κεφαλιού	0,0	10,0	4,6±2,4	<b>5 (4 - 6)</b>
Όταν φοράτε ένα παντελόνι	0,0	9,0	2,5±2,1	2 (1 - 3)
Όταν φοράτε ένα κοντομάνικο μπλουζάκι ή ένα πουλόβερ	0,0	9,0	2,4±2,1	2 (1 - 3)
Όταν φοράτε ένα πουκάμισο με κουμπιά	0,0	9,0	2±2	2 (0 - 3)
Όταν πλένετε την πλάτη σας	0,0	9,0	3,3±2,3	3,5 (1 - 5)
Όταν εκτελείτε καθημερινές δραστηριότητες στην δουλειά ή το σχολείο	0,0	9,0	3,5±1,9	4 (2 - 5)
Όταν οδηγείτε	0,0	9,0	1,8±2	1 (0 - 3)
Όταν εκτελείτε μικροδουλειές στο σπίτι	0,0	9,0	2,7±2	2 (2 - 4)
Όταν κοιμάστε	0,0	9,0	1,2±2,1	0 (0 - 1)

Οι συμμετέχοντες νιώθουν τον περισσότερο πόνο όταν ανεβαίνουν ράμπες ή κεκλιμένα επίπεδα έξω από το σπίτι ή όταν σπρώχνουν το αμαξίδιο για 10 λεπτά ή περισσότερο. Αντίθετα, οι συμμετέχοντες νιώθουν τον λιγότερο πόνο όταν κοιμούνται ή όταν οδηγούν.

Με βάση τις ερωτήσεις του παραπάνω πίνακα υπολογίστηκε η βαθμολογία πόνου που περιγράφεται στον παρακάτω πίνακα. Η βαθμολογία μπορεί να πάρει τιμές από 0 (καθόλου πόνος σε όλες τις καταστάσεις) έως 150 (ανυπόφορος πόνος σε όλες τις καταστάσεις).

	<b>Βαθμολογία πόνου</b>
<b>Ελάχιστη τιμή</b>	0,0
<b>Μέγιστη τιμή</b>	135,0
<b>Μέση τιμή±SD</b>	47,3±26,1
<b>Διάμεσος (Ενδ. εύρος)</b>	44 (33,2 - 59)
<b>Cronbach's a</b>	0,96

Ένας από τους συμμετέχοντες (2,4%) δεν ένιωθε καθόλου πόνο σε όλες τις προαναφερθείσες περιπτώσεις ενώ κανείς από τους συμμετέχοντες δεν ένιωθε ανυπόφορο πόνο σε όλες τις προαναφερθείσες περιπτώσεις. **Ο συντελεστής a του Cronbach ήταν μεγαλύτερος από το αποδεκτό όριο (0,7) οπότε υπήρξε αποδεκτή αξιοπιστία του ερωτηματολογίου.**

## Συσχέτιση της βαθμολογίας πόνου με δημογραφικούς και άλλους παράγοντες.

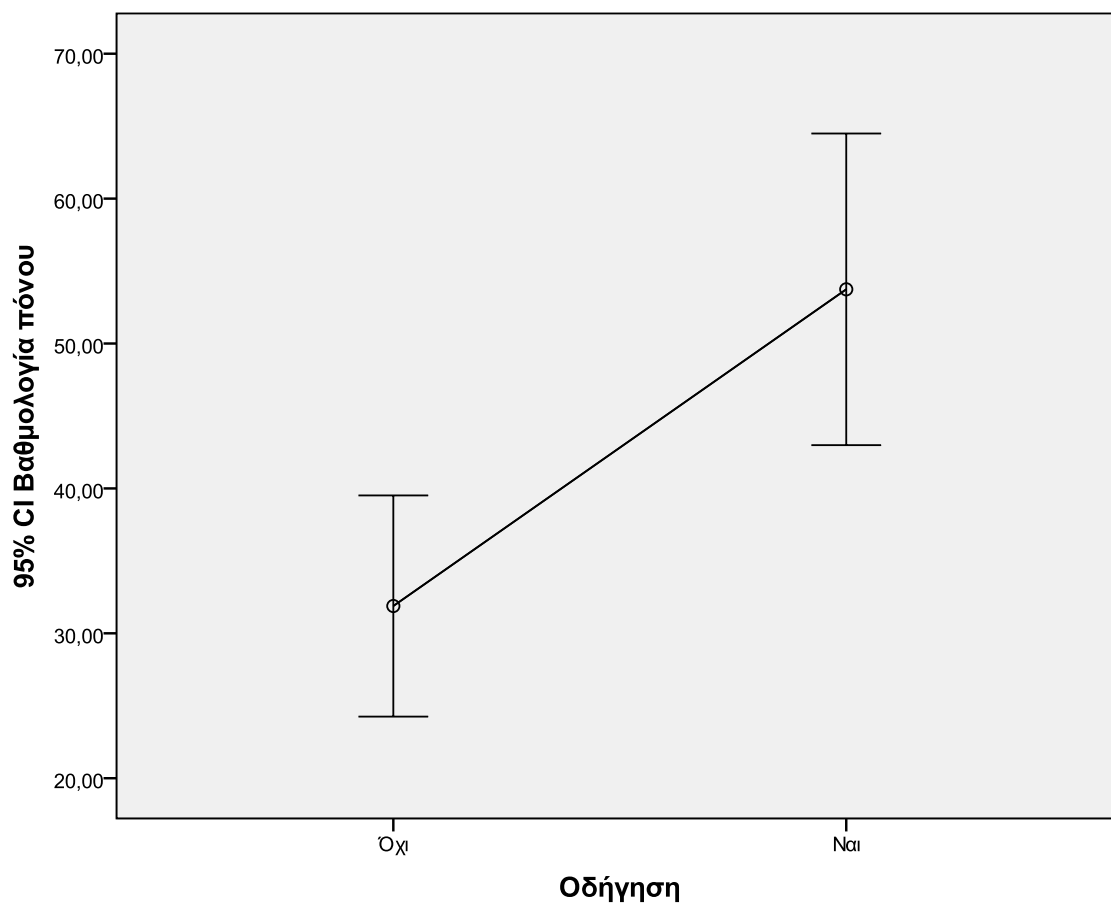
Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η βαθμολογία των συμμετεχόντων ανάλογα με δημογραφικούς και άλλους παράγοντες.

		Βαθμολογία πόνου		P Student's t-test
		Μέση τιμή	SD	
Φύλο	Άντρες	47,7	29,9	0,899
	Γυναίκες	46,6	19,0	
Οικογενειακή κατάσταση	Παντρεμένος/η	37,1	25,0	0,196*
	Ανύπαντρος/η	53,8	30,6	
	Διαζευγμένος/η-Χήρος/α	49,8	10,7	
Έγγαμος	Όχι	52,6	26,1	0,075
	Ναι	37,1	25,0	
Οδήγηση	Όχι	31,9	12,0	<b>0,001</b>
	Ναι	53,7	28,3	
Ώρες την εβδομάδα που οδηγείτε	<=10	30,0	15,5	<b>&lt;0,001</b>
	>10	59,6	26,0	
Ώρες την εβδομάδα που περνάτε συνολικά στο σχολείο/δουλειά/Οδήγηση/αθλητικές δραστηριότητες	<=20	44,2	24,8	0,369
	>20	51,9	29,0	
Είδος απασχόλησης	Εργαζόμενος	53,0	27,7	0,466*
	Άνεργος	44,5	19,8	
	Συνταξιούχος	42,0	24,7	

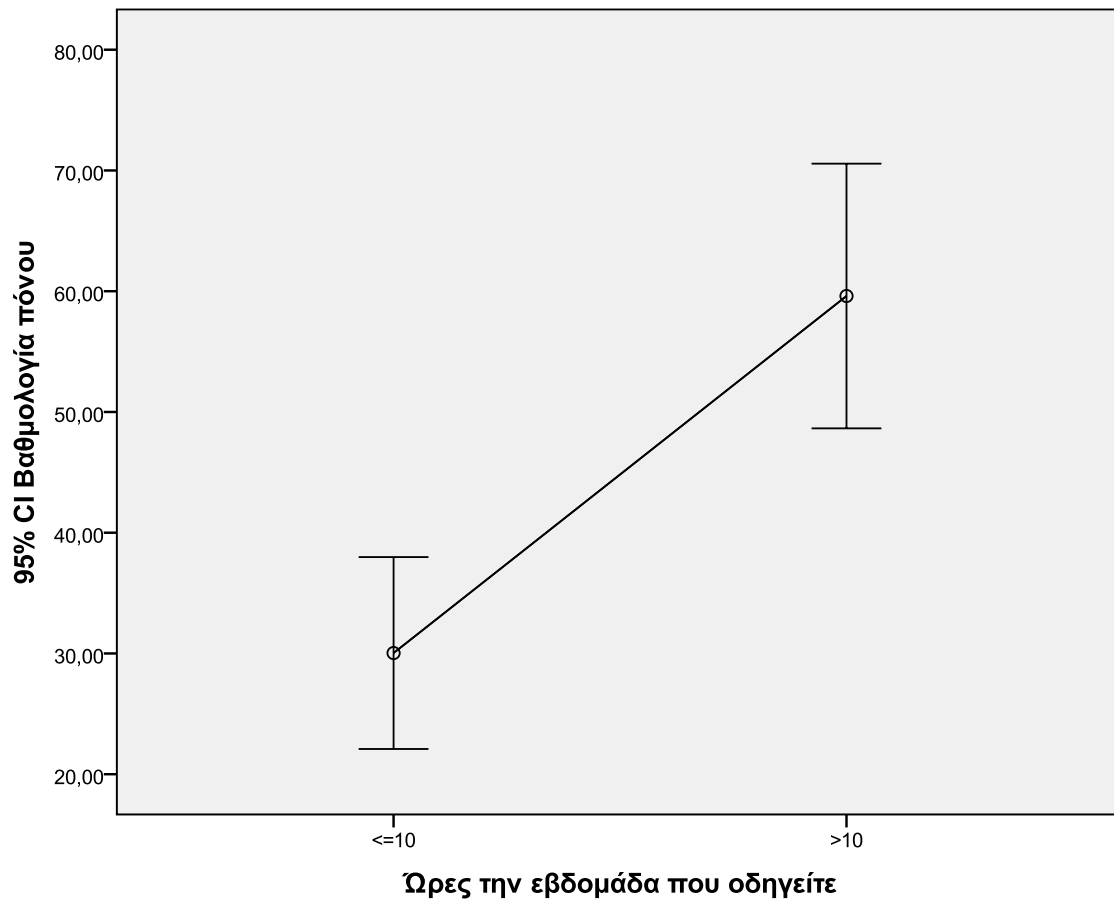
\*Ανοva

Οι συμμετέχοντες που οδηγούσαν είχαν σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία πόνου, δηλαδή ένιωθαν περισσότερο πόνο στον ώμο, σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες που δεν οδηγούσαν. Επίσης, οι συμμετέχοντες που οδηγούσαν πάνω από 10 ώρες την εβδομάδα είχαν σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία πόνου, δηλαδή ένιωθαν περισσότερο πόνο στον ώμο, σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες που οδηγούσαν λιγότερες ώρες.

Στο γράφημα που ακολουθεί δίνεται η βαθμολογία πόνου των συμμετεχόντων ανάλογα με το αν οδηγούσαν.



Στο γράφημα που ακολουθεί δίνεται η βαθμολογία πόνου των συμμετεχόντων ανάλογα με τις ώρες που οδηγούσαν κάθε εβδομάδα.



Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η βαθμολογία των συμμετεχόντων ανάλογα με στοιχεία σχετικά με τον τραυματισμό τους.

		Βαθμολογία πόνου		P Student's t-test
		Μέση τιμή	SD	
Επίπεδο βλάβης νωτιαίου μυελού	Πλήρης	53,8	48,4	0,693
	Ατελής	45,5	19,5	
Επίπεδο βλάβης νωτιαίου μυελού	Υψηλή	44,6	25,9	0,400
	Χαμηλή	52,2	19,1	
Χρονική διάρκεια αποκατάστασης	0-12 μήνες	41,5	18,4	0,106
	Πάνω από 1 χρόνο	56,8	32,6	
Χρονική διάρκεια χρήσης του αμαξιδίου	0-12 μήνες	40,4	26,1	0,356
	Πάνω από 1 χρόνο	50,1	26,4	
Συχνότητα μεταφορών την ημέρα από το αμαξίδιο	1-20	39,2	27,0	0,078
	>20	54,1	24,6	

Δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στη βαθμολογία των συμμετεχόντων ανάλογα με στοιχεία σχετικά με τον τραυματισμό τους.

Τα άτομα που έχουν συχνότητα μεταφορών > 20 την ημέρα τείνουν να έχουν υψηλότερα επίπεδα πόνου ( $P < 0,1$ ).



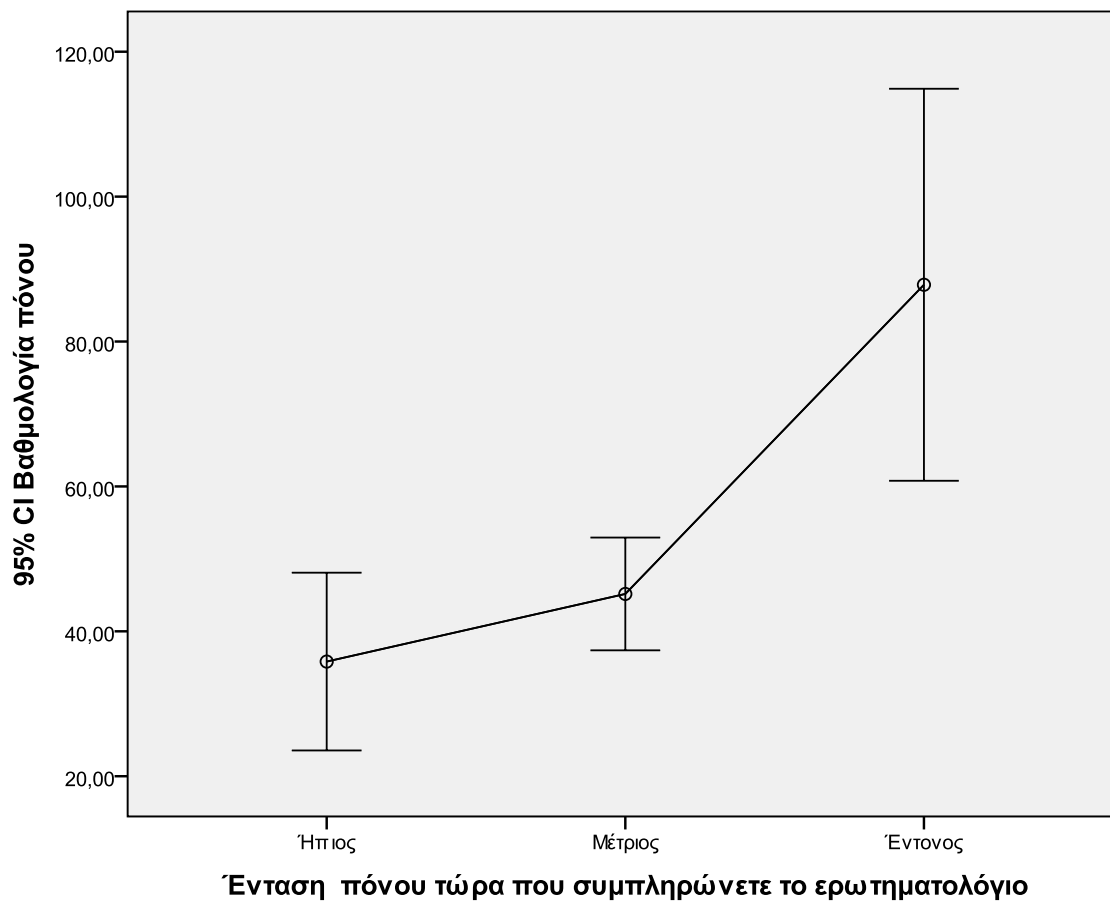
Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η βαθμολογία των συμμετεχόντων ανάλογα με στοιχεία σχετικά με τον πόνο που νιώθουν.

		Βαθμολογία πόνου		P Student's t-test
		Μέση τιμή	SD	
Ποιος ώμος πονά πιο πολύ	Αριστερός	43,0	26,0	0,627*
	Δεξιός	48,0	14,5	
	Και οι δυο	53,5	36,1	
Ένταση πόνου τώρα που συμπληρώνετε το ερωτηματολόγιο	Ήπιος	35,8	20,3	<0,001*
	Μέτριος	45,2	17,1	
	Έντονος	87,8	25,8	
Υπάρχει πόνος σε άλλο σημείο του άνω άκρου	Όχι	44,1	21,0	0,706
	Ναι	48,1	27,9	
Αν ναι, που				
Αγκώνας	Όχι	42,7	20,5	0,149
	Ναι	63,8	38,6	
Καρπός	Όχι	49,9	31,0	0,486
	Ναι	44,0	19,6	
Άκρα χείρα	Όχι	46,6	22,4	0,699
	Ναι	50,9	43,5	
Πότε ξεκίνησε ο πόνος στον ώμο	Πριν τον τραυματισμό	71,5	50,8	0,405
	Μετά τον τραυματισμό και με την χρήση του αμαξιδίου	46,9	20,8	

\*Ανοβα

Υπήρξε σημαντική διαφορά στη βαθμολογία πόνου ανάλογα με τον πόνο που ένιωθαν οι συμμετέχοντες κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Συγκεκριμένα, μετά τη διόρθωση κατά Bonferroni βρέθηκε ότι τα άτομα που ένιωθαν έντονο πόνο καθώς συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο ένιωθαν γενικά περισσότερο πόνο στον ώμο σε σύγκριση τόσο με τα άτομα που ένιωθαν μέτριο πόνο όσο και με τα άτομα που ένιωθαν ήπιο πόνο κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ( $p < 0,001$  και  $p < 0,001$  αντίστοιχα).

Στο γράφημα που ακολουθεί δίνεται η βαθμολογία πόνου των συμμετεχόντων ανάλογα με την ένταση πόνου που ένιωθαν καθώς συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο.



Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η βαθμολογία των συμμετεχόντων ανάλογα με στοιχεία σχετικά με τη θεραπεία που έκαναν.

		Βαθμολογία πόνου		P Student's t-test
		Μέση τιμή	SD	
Έχετε αναζητήσει ιατρική βοήθεια για τον πόνο στον ώμο	Όχι	30,2	14,5	0,175
	Ναι	49,2	26,9	
<b>Αν ναι, τι</b>				
Φαρμακευτική αγωγή	Όχι	55,2	39,1	0,441
	Ναι	44,8	21,1	
Φυσικοθεραπεία	Όχι	41,9	25,7	0,460
	Ναι	49,1	26,9	
Χειρουργική επέμβαση	Όχι	47,1	22,2	0,932
	Ναι	49,8	58,6	
Τροποποίηση του σπιτιού	Όχι	45,9	31,7	0,645
	Ναι	49,4	17,2	
Τροποποίηση του αμαξιδίου	Όχι	48,1	28,4	0,666
	Ναι	43,0	9,1	
Εκπαίδευση σε εργονομικές τεχνικές για προστασία του ώμου	Όχι	47,0	26,8	0,773
	Ναι	51,7	26,8	

Δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στη βαθμολογία των συμμετεχόντων ανάλογα με στοιχεία σχετικά με τη θεραπεία που έκαναν.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι **συντελεστές συσχέτισης του Pearson** μεταξύ της βαθμολογίας πόνου των συμμετεχόντων και της ηλικίας, του βάρους και των ετών που έχουν περάσει από τον τραυματισμό.

		<b>Βαθμολογία πόνου</b>
<b>Ηλικία</b>	r	0,08
	P	0,604
<b>Βάρος</b>	r	0,16
	P	0,370
<b>Έτη από τραυματισμό</b>	r	-0,28
	P	0,122

**Δεν υπήρξε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της βαθμολογίας πόνου των συμμετεχόντων και της ηλικίας, του βάρους και των ετών που έχουν περάσει από τον τραυματισμό.**

Στην συνέχεια εφαρμόστηκε **πολυπαραγοντική γραμμική εξάρτηση** με εξαρτημένη μεταβλητή τη βαθμολογία πόνου και με τη μέθοδο διαδοχικής ένταξης/αφαίρεσης βρέθηκαν τα αποτελέσματα που περιγράφονται στον ακόλουθο πίνακα.

		<b>β</b>	<b>SE</b>	<b>P</b>
<b>Ώρες την εβδομάδα που οδηγείτε</b>	<=10	0,00*		
	>10	17,10	6,38	<b>0,011</b>
<b>Ένταση πόνου τώρα που συμπληρώνετε το ερωτηματολόγιο</b>	Έντονος	0,00		
	Ήπιος	-41,49	9,75	<b>&lt;0,001</b>
	Μέτριος	-36,16	8,72	<b>&lt;0,001</b>

\*δηλώνει κατηγορία αναφοράς

Οι ώρες που οδηγούν εβδομαδιαίως και η ένταση του πόνου που ένιωθαν οι συμμετέχοντες κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου βρέθηκαν να σχετίζονται ανεξάρτητα και να προβλέπουν τη βαθμολογία τους για τον πόνο στον ώμο. Συγκεκριμένα:

- Οι συμμετέχοντες που οδηγούν πάνω από 10 ώρες την εβδομάδα είχαν κατά 17,10 μονάδες υψηλότερη βαθμολογία πόνου, δηλαδή περισσότερο πόνο, σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες που οδηγούσαν λιγότερες από 10 ώρες.
- Οι συμμετέχοντες που ένιωθαν μέτριο πόνο κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είχαν κατά 36,16 μονάδες χαμηλότερη βαθμολογία πόνου, δηλαδή λιγότερο πόνο, σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες που ένιωθαν έντονο πόνο κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.
- Οι συμμετέχοντες που ένιωθαν ήπιο πόνο κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είχαν κατά 41,49 μονάδες χαμηλότερη βαθμολογία πόνου, δηλαδή λιγότερο πόνο, σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες που ένιωθαν έντονο πόνο κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.



#### Γ.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο πόνος στον ώμο είναι ένα συχνό και σταθερό πρόβλημα στους χειριστές του αμαξιδίου. Αυτά τα άτομα εξαρτώνται αποκλειστικά στα άνω άκρα τους για την εξασφάλιση της μετακίνησης τους. Η μυϊκή ανισορροπία, οι αλλαγές στην στάση του σώματος, χρόνια καταπόνηση και υπέρχρηση των άκρων τόσο στις μετακινήσεις τους όσο και με την προώθηση του αμαξιδίου συντελεί στην εμφάνιση παθολογίας στην άρθρωση του ώμου. Οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις προωθούν την απαγωγή και ανάσπαση της ωμοπλάτης με συνδυασμό έσω στροφής στον ώμο. Η συγκεκριμένη θέση διαταράσσει την φυσιολογική εμβιομηχανική της άρθρωσης με αποτέλεσμα να εγκλωβίζονται στον υπακρωμιακό χώρο οι τένοντες του υπερακάνθιου και το πέταλο των στροφών. Όταν από αυτή την θέση εκτελούνται μεταφορές με πλήρης φόρτιση είναι φυσιολογικό να εμφανιστεί πόνος. Η θεραπευτική στρατηγική που τα τελευταία χρόνια εφαρμόζεται είναι εφαρμογή διατάσεων στους πρόσθιους μυς και ενδυνάμωση στους οπίσθιους μυς του ώμου (Curtis KA et al 1999).

Βάσει των αποτελεσμάτων αυξημένη παρουσία πόνου είχαμε στα άτομα με αυξημένο βαθμό μετακινήσεων και σε όσους οδηγούσαν πάνω από 10 ώρες την εβδομάδα. Το τελευταίο έχει σχέση με την πληροφορία ότι η μεταφορά του αμαξιδίου στο αυτοκίνητο καταγράφεται ως μια από τις πιο επίπονες. Χρειάζεται να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην *εφαρμογή προγραμμάτων ενδυνάμωσης* σε ασθενείς που κινούνται με το αμαξίδιο τόσο κατά την αρχικό στάδιο της αποκατάστασης αλλά και σαν μετέπειτα βασικό στοιχείο της καθημερινής τους ζωής καθώς θα συντελέσει στην μείωση των καταπονήσεων. Τα προγράμματα αυτά οφείλουν να δίνουν έμφαση στους μυς που δρουν στην ωμική ζώνη σε όλους τους ασθενείς ανεξάρτητα από την χρήση του αμαξιδίου ή την χορήγηση αναλγητικών καθώς δρα βοηθητικά, σταθεροποιώντας και ενισχύοντας την άρθρωση του ώμου στις δύσκολες απαιτήσεις της καθημερινότητας.

Είναι σημαντικό το γεγονός ότι το 90,5% των ασθενών αναζήτησε βοήθεια και το 75,6% είχε κάνει φυσικοθεραπεία ή είχε πάρει φαρμακευτική αγωγή. Η φυσικοθεραπεία βρέθηκε να βοηθήσει περισσότερο σε ποσοστό 31%. Αν και την επέλεξαν οι περισσότεροι υποκειμενικά και παροδικά βοηθήθηκαν ποιο πολύ. Παρόλο όμως ότι οι συμμετέχοντες

στην έρευνα ανέφεραν ότι βοηθήθηκαν, στην βαθμολογία του πόνου δεν βρέθηκε σημαντική διαφορά από καμία μέθοδο.

Στην καταγραφή του πόνου με το ερωτηματολόγιο έγινε εμφανές ποιες είναι οι πιο επίπονες δραστηριότητες (μεταφορά αμαξιδίου στο αυτοκίνητο, σπρώξιμο αμαξιδίου για 10 λεπτά, όταν ανεβαίνουν ράμπες και όταν σηκώνουν αντικείμενα πάνω από το ύψος του κεφαλιού) γεγονός που συντελεί στην ανάγκη παρέμβασης και βελτίωση σε αυτές.

Περαιτέρω έρευνα απαιτείται για να διερευνηθούν οι συνθήκες κάτω από τις οποίες τα νέα άτομα που πρόκειται να χρησιμοποιήσουν αμαξίδιο εκπαιδεύονται σωστά, πως επιλέγεται το κατάλληλο αμαξίδιο, τι ρυθμίσεις λαμβάνονται για το κάθισμα ανάλογα με τον σωματότυπό του, πως διαμορφώνεται ο χώρος του σπιτιού και της εργασίας τους, πως εκπαιδεύονται για να οδηγήσουν και το πλήθος των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν όταν κινούνται στους δρόμους της χώρας μας. Εξίσου σημαντική είναι και εκμάθηση εργονομικών τεχνικών για την αποφυγή της έντονης υπερφόρτισης των άνω άκρων που συντελεί στην καταπόνηση τους.





**MEDICAL HISTORY: (circle the appropriate reponses below)**

1. Did you have shoulder pain prior to wheelchair use? 1.Yes 2.No  
If yes, which shoulder(s)? 1.Left 2. Right 3. Both
2. Have you had shoulder pain during the time you have used a wheelchair? 1. Yes 2.No  
If yes, which shoulder(s)? 1.Left 2. Right 3. Both
3. Have you had shoulder surgery? 1.Yes 2.No  
If yes, which shoulder(s)? 1.Left 2. Right 3. Both
4. Do you currently have shoulder pain? 1.Yes 2.No  
If yes, which shoulder(s)? 1.Left 2. Right 3. Both
5. Have you sought medical attention for a shoulder problem? 1. Yes 2. No  
if yes, who did you see? 1. Physician 2. Physical Therapist 3. Chiropractor 4. Other: \_\_\_\_\_
6. Circle all of the following you have used to relieve shoulder pain: 1. Ice 2. Heat 3. Exercise 4. Medication 5. Rest 6. None 7. Other: \_\_\_\_\_
7. Has shoulder pain limited you from performing your usual activites during the past week? 1. Yes 2. No
8. Have you experienced hand or elbow pain or injuries during the time you have used a wheelchair? 1. Yes 2. No

Wheelchair User's Shoulder Pain Index (WUSPI),©1995 Curtis KA, Roach KE, Applegate EB, Amar T, Benbow C, Genecco TD, Gualano J

## Wheelchair Users Shoulder Pain Index (WUSPI)

### WHEELCHAIR USERS SHOULDER PAIN INDEX

Place an "X" on the scale to estimate your level of pain with the following activities. Check box at right if the activity was not performed **in the past week**.

**Based on your experiences in the past week, how much shoulder pain do you experience when: not performed**

1. transferring from a bed to a wheelchair? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
2. transferring from a wheelchair to a car? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
3. transferring from a wheelchair to the tub or shower? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
4. loading your wheelchair into a car? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
5. pushing your chair for 10 minutes or more? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
6. pushing up ramps or inclines outdoors? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
7. lifting objects down from an overhead shelf? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
8. putting on pants? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
9. putting on a t-shirt or pullover? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
10. putting on a button down shirt? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
11. washing your back? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
12. usual daily activities at work or school? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
13. driving? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
14. performing household chores? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]
15. sleeping? No Pain [ ] Worst Pain Ever Experienced [ ]

© Wheelchair User's Shoulder Pain Index (WUSPI), ©1995 Curtis KA, Roach KE, Applegate EB, Amar T, Benbow C, Genecco TD, Gualano J

**Kathleen Curtis, PT, Ph.D.**  
Associate Dean ad Interim  
College of Health and Human Services  
California State University, Fresno  
2345 E. San Ramon Ave. M/S MH 26  
Fresno, CA 93740-8031  
559-278-4004 phone  
559-278-4437 fax  
email: [kathleen@csufresno.edu](mailto:kathleen@csufresno.edu)

### SCORING INSTRUCTIONS WHEELCHAIR USER'S SHOULDER PAIN INDEX (WUSPI)

Thank you for your interest in the WUSPI, the Wheelchair User's Shoulder Pain Index.  
Enclosed is a copy of the instrument as we are currently using it.

#### RAW WUSPI SCORE:

Measure the length of each 10 cm line at the point where the subject indicates an "X". The total score is calculated by taking the sum of all 15 item scores. Note the number of items completed. (There is an option for the respondent to check "not performed")

#### PERFORMANCE -CORRECTED WUSPI SCORE (PC-WUSPI)

Divide the RAW WUSPI SCORE (see above) by the number of items completed. Multiply this result by 15. This is the PC-WUSPI SCORE which accommodates for individuals who do not perform certain functions (such as individuals with tetraplegia) or for part-time wheelchair users (such as those who use the wheelchair only for sports participation).

## Δ.2 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ WUSPI ΜΕΤΑΦΡΑΣΜΕΝΟ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ

### ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ:**.....

**Παρακαλώ συμπληρώστε με X τις παρακάτω ερωτήσεις:**

**1. ΗΛΙΚΙΑ-ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ:**.....

**2. ΦΥΛΟ**

Ανδρας

Γυναίκα

**3. ΒΑΡΟΣ:**.....

**4. ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Παντρεμένος/η

Ανύπαντρος/η

Διαζευγμένος/η

Χήρος/α

**5. ΕΠΙΠΕΔΟ ΒΛΑΒΗΣ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ:**

A) Πλήρης

Ατελής

B) Υψηλή

Χαμηλή

**6. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ:**.....

**7. ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

0-2 μήνες

2-6 μήνες

6-12 μήνες

Πάνω από 1 χρόνο

**8. ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΜΑΞΙΔΙΟΥ:**

0-2 μήνες

2-6 μήνες

6-12 μήνες

Πάνω από 1 χρόνο

**9. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ ΑΠΟ ΤΟ ΑΜΑΞΙΔΙΟ**

1-10

11-20

>20

**10. ΟΔΗΓΗΣΗ**

Ναι

Όχι

**11. ΩΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΠΟΥ ΟΔΗΓΕΙΤΕ**

0

1-10

11-20

>20

**12. ΩΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΠΟΥ ΠΕΡΝΑΤΕ ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΤΟ  
ΣΧΟΛΕΙΟ/ΔΟΥΛΕΙΑ/ΟΔΗΓΗΣΗ/ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

0

1-20

21- 40

**13. ΕΙΔΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ**

Μαθητής

Εργαζόμενος

Άνεργος

Συνταξιούχος

Άλλο

**14. ΠΟΙΟΣ ΩΜΟΣ ΠΟΝΑ ΠΟΙΟ ΠΟΛΥ**

1. Αριστερός

2. Δεξιός

3. Και οι δυο

**15. ΕΝΤΑΣΗ ΠΟΝΟΥ ΤΩΡΑ ΠΟΥ ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ**

*Ήπιος*

*Μέτριος*

*Έντονος*

**16. ΥΠΑΡΧΕΙ ΠΟΝΟΣ ΣΕ ΑΛΛΟ ΣΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ**

*Αγκώνα*

*Καρπός*

*Άκρα χείρα*

**17. ΠΟΤΕ ΞΕΚΙΝΗΣΕ Ο ΠΟΝΟΣ ΣΤΟΝ ΩΜΟ**

*Πριν τον τραυματισμό*

*Μετά τον τραυματισμό και με την χρήση του αμαξιδίου*

**18. ΕΧΕΤΕ ΑΝΑΖΗΤΗΣΕΙ ΙΑΤΡΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΟΝΟ ΣΤΟΝ ΩΜΟ**

*Ναι*

*Όχι*

**19. ΕΙΔΟΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΠΟΥ ΕΧΕΤΕ ΛΑΒΕΙ (μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα)**

1. *Φαρμακευτική αγωγή*

2. *Φυσικοθεραπεία*

3. *Χειρουργική επέμβαση*

4. *Τροποποίηση του σπιτιού*

5. *Τροποποίηση του αμαξιδίου*

6. *Εκπαίδευση σε εργονομικές τεχνικές για προστασία του ώμου*

**20. ΠΟΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΑΤΕ ΣΑΣ ΒΟΗΘΗΣΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ;**

.....

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

### ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΝΟΥ ΣΤΟΝ ΩΜΟ ΣΕ ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΑΜΑΞΙΔΙΟΥ (Wheelchair User's Shoulder Pain Index)

Παρακαλώ συμπληρώστε με ένα χ πάνω στην κλίμακα 0 – 10 κατά την διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας, ποσό έντονος ήταν ο πόνος σας όταν:

1. Μεταφέρεστε από το κρεβάτι στο αμαξίδιο;



2. Μεταφέρεστε από το αμαξίδιο στο αυτοκίνητο;



3. Μεταφέρεστε από το αμαξίδιο στην μανιέρα ή την ντουζιέρα;



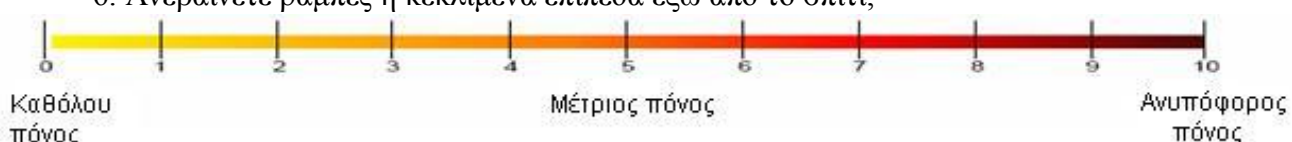
4. Φορτώνετε το αμαξίδιο μέσα στο αυτοκίνητο;



5. Σπρώχνετε το αμαξίδιο για 10 λεπτά ή περισσότερο;



6. Ανεβαίνετε ράμπες ή κεκλιμένα επίπεδα έξω από το σπίτι;



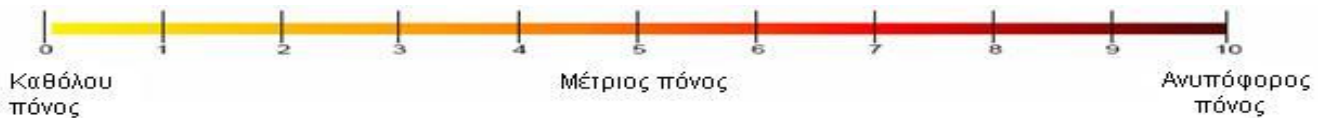
7. Σηκώνετε αντικείμενα από ένα ράφι που βρίσκεται πάνω από το ύψος του κεφαλιού;



8. Όταν φοράτε ένα παντελόνι;



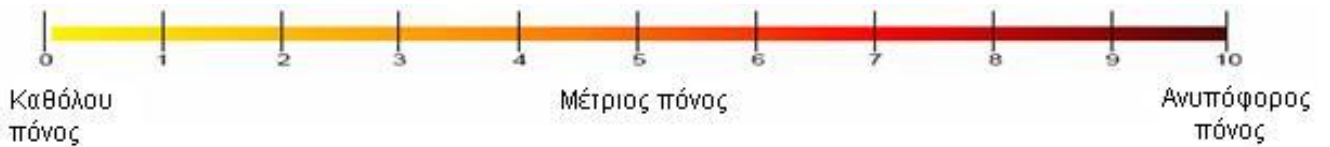
9. Όταν φοράτε ένα κοντομάνικο μπλουζάκι ή ένα πουλόβερ;



10. Όταν φοράτε ένα πουκάμισο με κουμπιά;



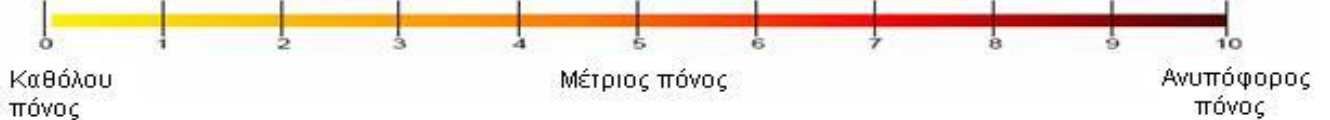
11. Όταν πλένετε την πλάτη σας;



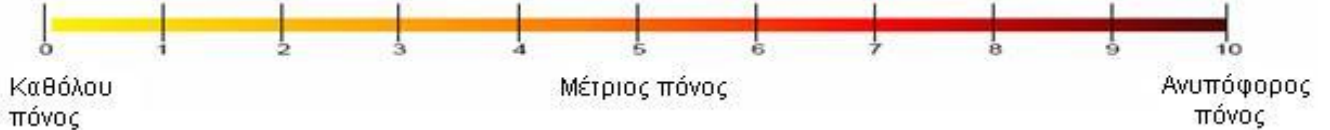
12. Όταν εκτελείτε καθημερινές δραστηριότητες στην δουλειά ή το σχολείο;



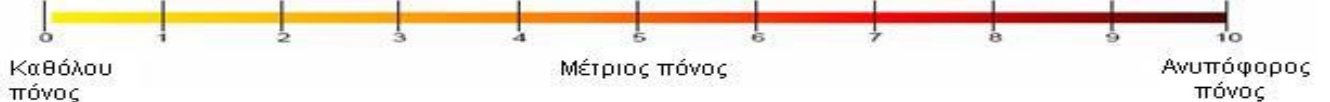
13. Όταν οδηγείτε;



14. Όταν εκτελείτε μικροδουλειές στο σπίτι;



15. Όταν κοιμάστε;





## **E. ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Μπάτσιου Σ, Τρίκκος Ο, Δαφνής Π, Τόφας Τ. Άσκηση και Άτομα με Κάκωση Νωτιαίου Μυελού. Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό. 2008;6(1):56-66.
2. Newsam CJ, Lee AD, Mulroy SJ, Perry J. Shoulder EMG during depression raise in men with spinal cord injury: the influence of lesion level. J Spinal Cord Med. 2003; 26: 59- 64.
3. Mulroy SJ, Farrokhi S, Newsam CJ, Perry J. Effects of spinal cord injury level on the activity of shoulder muscles during wheelchair propulsion: an electromyographic study. Arch Phys Med Rehabil 2004; 85: 925-934.
4. Ballinger DA, Rintala DH, Hart KA. The relation of shoulder pain and range-of-motion problems to functional limitations, disability, and perceived health of men with spinal cord injury: a multifaceted longitudinal study. Arch Phys Med Rehabil. 81: 2000;1575-81.
5. Boninger ML, Dicianno BE, Cooper RA, Towers JD, Koontz AM, Souza AL. Shoulder magnetic resonance imaging abnormalities, wheelchair propulsion, and gender. Arch Phys Med Rehabil. 2003; 84: 1615-20.
6. Gutierrez DD, Thompson L, Kemp B, Mulroy SJ. The Relationship of Shoulder Pain Intensity to Quality of Life, Physical Activity, and Community Participation in Persons With Paraplegia. J Spinal Cord Med. 2007; 30:251-255.
7. Alm M, Saraste H, Norrbrink C. Shoulder pain in persons with thoracic spinal cord injury: prevalence and characteristics. J Rehabil Med. 2008; 40:277- 283.
8. Sinnott KA, Milburn P, McNaughton H. Factors associated with thoracic spinal cord injury, lesion level and rotator cuff disorders. Spinal Cord 2000; 38:748-753.
9. Curtis KA, Roach KE, Applegate EB, Amar T, Benbow CS, Genecco TD, Gualano J. Development of the wheelchair user's shoulder pain index (WUSPI). Paraplegia. 1995; 33:290- 293.
10. Curtis KA, Roach KE, Applegate EB, Amar T, Benbow CS, Genecco TD, Gualano J. Reliability and validity of the Wheelchair User's Shoulder Pain Index (WUSPI). Paraplegia. 1995; 33: 595-601.
11. Curtis KA, Drysdale GA, Lanza RD, Kolber M, Vitolo RS, West R. Shoulder pain in wheelchair users with tetraplegia and paraplegia. Arch Phys Med Rehabil. 1999; 80:453-7.

12. Curtis KA, Tyner TM, Zachary L, Lentell G, Brink D, Didyk T et al. Effect of a standard exercise protocol on shoulder pain in long-term wheelchair users. *Spinal Cord* 1999; 37:421-429
13. Curtis KA, Black K. Shoulder pain in female wheelchair basketball players. *J Orthop Sports Phys Ther* 1999; 29:225-231.
14. Curtis KA. Physical therapist role satisfaction in the treatment of the spinal cord-injured person. *Phys Ther* 1985;5(2):197- 200.
15. Samuelsson KA, Tropp H, Gerdle B. Shoulder pain and its consequences in paraplegic spinal cord-injured, wheelchair users. *Spinal Cord*. 2004; 42:41-6.
16. Salisbury SK, Choy NL, Nitz J. Shoulder pain, range of motion and functional motor skills after acute tetraplegia. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003; 84:1480-5.
17. Boniger ML, Towers JD, Cooper RA, Dicianno BE, Munin MC. Shoulder imaging abnormalities in individuals with paraplegia. *J Rehabil Res Dev*. 2001; 38:401-8.
18. Gianini PES, Chamlian TR, Arakaki JC. Shoulder pain in spinal cord injury. *Acta Orthop Bras*. 2006;14(1); 44- 47.
19. Dalyan M, Cardenas DD, Gerard B. Upper extremity pain after spinal cord injury. *Spinal Cord* 1999; 37: 191- 195.
20. Veeger HEL, Rozendaal LA, Helm FCT. Load on the shoulder in low intensity wheelchair propulsion. *Clin Biomech*.2002;17:211-8.
21. Bayley JC, Cochran TP, Sledge CB. The weight-bearing shoulder: the impingement syndrome in paraplegics. *J Bone Joint Surg*. 1987; 69: 676-8.
22. Burnham RS, May L, Nelson E, Steadward R, Reid DC. Shoulder pain in wheelchair athletes: the role of muscle imbalance. *Am J Orthop Sports Med*. 1993; 21: 238- 42.
23. Kulig K, Newsam CJ, Mulroy SJ et al. The effect of level of spinal cord injury on shoulder joint kinetics during manual wheelchair propulsion. *Clin Biomech*. 2001; 16:744-51.
24. Nawoczensky DA, Clobes SM, Gore SL et al. Three-dimensional shoulder kinematics during a pressure relief technique and wheelchair transfer. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003; 84:1293-300.
25. Nawoczenski DA, Ritter-Soronon JM, Wilson CM, Howe BA, Ludewig PM. Clinical trial of exercise for shoulder pain in chronic spinal injury. *Phys Ther*. 2006; 86:1604-1618.

26. Kloosterman MGM, Snoek GJ, Jannink MJA. Systematic review of the effects of exercise therapy on the upper extremity of patients with spinal-cord injury. *Spinal Cord* 2009; 47:196-203.
27. Ninomyia AF, Jesus CLM, Auletta LL, Rimkus CM et al. Shoulders of patients with spinal cord injuries submitted to rehabilitation program - a clinical and ultrasound – based assessment. *Acta Ortho Bras* 2007;15(2): 109-113.
28. Salinas Duran F, Lugo L, Ramirez L, Eusse E. Effects of an exercise program on the rehabilitation of patients with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:1349-54.
29. Howarth SJ, Pronovost LM, Polgar JM, Dickerson CR, Callaghan JP. Use of a geared wheelchair wheel to reduce propulsive muscular demand during ramp ascent: Analysis of muscle activation and kinematics. *Clinical Biomechanics* 2010;25: 21-28.
30. Finley MA, Rodgers MM. Prevalence and identification of shoulder pathology in athletic and nonathletic wheelchair users with shoulder pain: A pilot study. *J Rehabil Res Dev.* 2004;41(3B): 395-402.
31. DeVivo MJ, Richards JS, Stover SL, Go BK: Spinal cord injury - Rehabilitation adds life to years. *West J Med* 1991 May; 154:602-606.
32. Minkel JL. Seating and mobility considerations for people with spinal cord injury. *Phys Ther* 2000; 80: 701-709.
33. Nash MS, van de Ven I, van Elk N, Johnson BM. Effects of circuit resistance training on fitness attributes and upper - extremity pain in middle - aged men with paraplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 2007;88:70-5.