

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
Σ.Ε.Υ.Π.
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή εργασία

**Ινιοαυχενική κεφαλαλγία- Αλγόριθμος
αντιμετώπισης σύμφωνα με τα σύγχρονα δεδομένα.
Μελέτη περιπτώσεων με εξάμηνη παρακολούθηση**

Αμπατζόγλου Αριστομένης
Δεληγιάννης Ιωάννης

Εποπτεύων καθηγητής : κ.Ματζάρογλου Χαράλαμπος

Αίγιο - 2015



Cervicogenic headache-Evidence-based treatment algorithm. Case studies with six months follow-up

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η κεφαλαλγία αποτελεί το πιο διαδεδομένο κλινικό σύμπτωμα ανάμεσα στον πληθυσμό, καθώς περίπου το 90% του πληθυσμού αναφέρει πως παρουσίασε πονοκέφαλο τουλάχιστον μία φορά τον τελευταίο χρόνο. Καθώς, τα είδη των πονοκεφάλων ποικίλλουν, επιτακτική φάνταζε η ανάγκη για την κατάταξή τους σε επιμέρους κατηγορίες ανάλογα με την υπαιτιότητα τους. Οι πρωτοπαθείς κεφαλαλγίες, στις οποίες δεν γίνεται ακριβής προσδιορισμός του εκλυτικού παράγοντα και τις δευτεροπαθείς κεφαλαλγίες που προκαλούνται ως επακόλουθο κάποιας μεταμερούς βλάβης.

Πολλοί παράγοντες είναι ευφικτό να προκαλέσουν κεφαλαλγία. Η κεφαλαλγία μπορεί να είναι αποτέλεσμα οργανικής βλάβης, κάποιου τραυματισμού, κτλ. Όταν η βλάβη αυτή εντοπίζεται στην ινιο-αυχενική περιοχή τότε προκαλείται ο λεγόμενος ινιο-αυχενικός ή αυγενογενής πονοκέφαλος (ΑΚ) . Η ΑΚ αποτελεί μία ιδιαίτερη περίπτωση εκδήλωσης πονοκεφάλου καθώς η γεννήτρια του πόνου αν και εντοπίζεται στις δομές του ινιακού κρανίου και του αυχένα μπορεί να διαφέρει ανάμεσα στους ασθενείς με διεγνωσμένη ΑΚ.

Όπως είναι ευρέως γνωστό, ο αυχέννας φιλοξενεί δομές σημαντικές για τη φυσιολογική λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού, όπως αναπνευστικές οδούς, αρτηρίες που επωμίζονται την ευθύνη της αγγείωσης-οξυγόνωσης του εγκεφάλου, το Νωτιαίο Μυελό καθώς και νευρικές οδούς που εξορμούν διαμέσου της Σπονδυλικής Στήλης. Επίσης αναλαμβάνει να υποστηρίξει την κεφαλή και να την κινήσει σε εγκάρσιο και οβελιαίο επίπεδο με τη δράση των τοπικά εντοπισμένων μυών και συνδέσμων. Η ΑΚ μπορεί να είναι απόρροια οποιασδήποτε παθολογικής κατάστασης που εμφανίζουν οι παραπάνω δομές, καθιστώντας σημαντική την λεπτομερή και ενδελεχή εξέταση.

Η κλινική πορεία κάθε περιστατικού, καθώς ποικίλλει, αποτελεί ξεχωριστό κομμάτι προς μελέτη και το πλάνο θεραπείας θεσπίζεται κατά αποκλειστικότητα για κάθε ασθενή. Σκοπός της εργασίας είναι να διαλευκάνει το τοπίο της ΑΚ καθώς πρόκειται για ένα σύγχρονο όρο με μικρή χρονιότητα στην παγκόσμια αρθρογραφία και βιβλιογραφία. Για το λόγο αυτό, πραγματοποιήθηκε εξάμηνη παρακολούθηση ασθενών που υποβλήθηκαν σε θεραπεία για την εξαγωγή ασφαλέστερων και έγκυρων αποτελεσμάτων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αποτελεί μία ανασκοπική προσέγγιση της μέχρι πρότινος βιβλιογραφίας και αρθρογραφίας με θέμα τον αυχενογενή πονοκέφαλο. Ο αυχενογενής πονοκέφαλος αποτελεί μία δευτεροπαθή κεφαλαλγία που αναζητεί τα αίτια του στις δομές του αυχένα και της ινιακής περιοχής. Ο πονοκέφαλος συνοδεύεται από εντοπισμένο πόνο στην περιοχή του αυχένα, δυσκινησία και δυσκολία κίνησης της κεφαλής στο οβελιαίο επίπεδο. Η παθοφυσιολογική ερμηνεία του ινιο-αυχενικού πονοκεφάλου αφορά τη σύγκλιση κεντρομόλων νευρικών ινών από το τρίδυμο νεύρο και τα τρία πρώτα αυχενικά νεύρα στον τρίδυμο-αυχενικό πυρήνα μέσα στο εγκεφαλικό στέλεχος και στον ανώτερο νωτιαίο μυελό. Σημαντικό κομμάτι της θεραπείας της ΑΚ αποτελεί η έγκυρη διάγνωση που βασίζεται κυρίως στην αντικειμενική εξέταση από τον εκάστοτε κλινικό και περιλαμβάνει λήψη ιστορικού του ασθενή και κλινικές δοκιμασίες. Ένας ασθενής μπορεί να διανωσθεί με ΑΚ εφόσον πληροί συγκεκριμένες προϋποθέσεις, τα διαγνωστικά κριτήρια, όπως αυτά έχουν θεσπιστεί από τη Διεθνή Εταιρία Κεφαλαλγίας (ΔΕΚ). Η αντιμετώπιση ενός περιστατικού ΑΚ διαφέρει ανάμεσα στους ασθενείς και κάθε περίπτωση λαμβάνεται ως ξεχωριστό κλινικό περιστατικό. Ανάλογα με το εκλυτικό παράγοντα της ΑΚ ακολουθείται διαφορετική θεραπευτική προσέγγιση η οποία περιλαμβάνει τόσο επεμβατικές μεθόδους της ιατρικής επιστήμης αλλά και της φαρμακευτικής, αλλά και πιο συντηρητικές μεθόδους όπως αυτές που πρεσβεύει η φυσικοθεραπεία. Η φυσικοθεραπεία περιλαμβάνει κινητοποίηση, ειδικές τεχνικές όπως οι εφαρμογές του Manual Therapy και θεραπεία με φυσικά μέσα. Στο ειδικό μέρος της εργασίας παραθέτονται συγκεκριμένες ασκήσεις που στόχο έχουν να βελτιώσουν τη λειτουργικότητα του αυχένα στοχεύοντας στις επιμέρους αρθρώσεις και μυς και κατεπέκταση να συμβάλλουν στο περιορισμό των συμπτωμάτων, όπως αυτά του πόνου και της δυσκινησίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΑΥΧΕΝΟΓΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΑΛΓΙΑ.....	10
1.1. Ορισμός.....	10
1.2 Ιστορική Αναδρομή.....	11
1.3. Επιδημιολογικά στοιχεία	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΝΑΤΟΜΙΑ.....	13
2.1 Ανατομία Αυχενικής Μοίρας Σπονδυλικής Στήλης (ΑΜΣΣ).....	13
2.1.1 Οστά ΣΣ.....	13
2.1.2 Αρθρώσεις ΣΣ.....	16
2.1.3 Αυχενικοί Σπονδύλοι.....	16
2.1.4 Σύνδεσμοι ΑΜΣΣ.....	18
2.1.5 Μύες ΑΜΣΣ.....	20
2.1.6 Νευρολογία.....	25
2.1.7 Νευροανατομία ΑΜΣΣ.....	26
2.1.8 Αγγείωση ΑΜΣΣ.....	28
2.2 Κεφαλή.....	29
2.2.1 Οστά κρανίου.....	29
2.2.2 Αγγείωση Εγκεφάλου.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΚ.....	32
3.1 Συμπτώματα.....	33
3.2 Διάγνωση.....	33
3.2.1 Ιστορικό.....	34
3.2.2 Διαγνωστικά κριτήρια.....	36
3.2.3 Κλινικές δοκιμασίες.....	38

3.2.4 Red flags.....	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....	41
4.1. Χειρουργική Αντιμετώπιση.....	41
4.2 Φαρμακευτική αντιμετώπιση.....	43
4.3 Εφαρμογή ραδιοσυχνοτήτων (παλμικών και μη RF).....	45
4.4 Μελέτη περιπτώσεων με ραδιοσυχνότητες RF.....	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....	52
5.1 Ηλεκτροθεραπεία.....	53
5.1.1 TENS.....	53
5.1.2 Γαλβανικά Ρεύματα-Ιοντοφόρηση.....	54
5.1.3 ΗΜΕ.....	54
5.1.4 PEMF & rMS.....	55
5.1.5 Αντενδείξεις.....	55
5.2 Φυσικοθεραπεία.....	56
5.2.1 Manual Therapy.....	56
5.2.2 Πρόγραμμα Ασκήσεων Ενδυνάμωσης και Διατάσεων.....	61
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	73
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	74
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ.....	74

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1.1.1.....	11
Εικόνα 2.1.1.1.....	14
Εικόνα 2.1.1.2.....	14
Εικόνα 2.1.1.3.....	15
Εικόνα 2.1.3.1.....	17
Εικόνα 2.1.5.1.....	22
Εικόνα 2.2.1.1.....	30
Εικόνα 2.2.1.2.....	30
Εικόνα 3.1.1.....	32
Εικόνα 4.2.1.....	44
Εικόνα 4.3.1.....	46
Εικόνα 4.4.1.....	48
Εικόνα 4.4.2.....	48
Εικόνα 4.4.4.....	49
Εικόνα 5.2.1.1.....	59
Εικόνα 5.2.1.2.....	59
Εικόνα 5.2.1.3.....	60
Εικόνα 5.2.1.4.....	61
Εικόνα 5.2.2.1.....	61
Εικόνα 5.2.2.2.....	62

Εικόνα 5.2.2.3.....	63
Εικόνα 5.2.2.4.....	63
Εικόνα 5.2.2.5.....	64
Εικόνα 5.2.2.6.....	64
Εικόνα 5.2.2.7.....	65
Εικόνα 5.2.2.8.....	66
Εικόνα 5.2.2.9.....	66
Εικόνα 5.2.2.10.....	67
Εικόνα 5.2.2.11.....	68
Εικόνα 5.2.2.12.....	68
Εικόνα 5.2.2.13.....	69
Εικόνα 5.2.2.14.....	70
Εικόνα 5.2.2.15.....	70
Εικόνα 5.2.2.16.....	71
Εικόνα 5.2.2.17.....	71
Εικόνα 5.2.2.18.....	72

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 4.4.1	51
---------------------	----

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αυχενογενής κεφαλαλγία (ΑΚ) είναι μια σχετικά συχνή και μερικώς αμφισβητούμενη κεφαλαλγία, η οποία ξεκινά από την πλάγια κρανιοαυχενική συμβολή και δεν σχετίζεται με τα γνωστά είδη κεφαλαλγίας. Το 1983, ο Sjaastad et al. πρότειναν τα κριτήρια, την αναγνώριση και την ταξινόμηση της αυχενογενούς κεφαλαλγίας ως αυτοτελούς και ανεξάρτητης κλινικής οντότητας. Μια δεκαετία αργότερα, ο όρος έγινε αποδεκτός από τη Διεθνή Ένωση Μελέτης Πόνου (International Association for the Study of the Pain – IASP). Σκοπός της εργασίας είναι η διερεύνηση του φαινομένου της αυχενογενούς κεφαλαλγίας και του μηχανισμού έκλυσης και παθοφυσιολογίας που το συνοδεύει. Στο ειδικό μέρος της εργασίας γίνεται εκτενής αναφορά των διαφόρων θεραπευτικών παρεμβάσεων που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς και επισημαίνεται η αποτελεσματικότητα και μη κάθε μίας ξεχωριστά. Επιπλέον, παρουσιάζεται η συμβολή της φυσικοθεραπείας και όλων των θεραπευτικών προσεγγίσεων που αυτή περιλαμβάνει στην αποκατάσταση ασθενών με διεγνωσμένη ΑΚ, ενώ παρουσιάζεται και ένα πρόγραμμα ασκήσεων που θα συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων. Τέλος, παραθέτονται οι εξάμηνες μελέτες δύο κλινικών περιστατικών που διαγνώστηκαν με ΑΚ και υποβλήθηκαν σε επεμβατική θεραπεία μέσω ραδιοσυχνοτήτων επισημαίνοντας την αποτελεσματικότητα αυτών στην αποκατάσταση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΑΥΧΕΝΟΓΕΝΗΣ ΚΕΦΑΛΑΛΓΙΑ

1.1. Ορισμός

Η κεφαλαλγία είναι ένα ευρέως διαδεδομένο κλινικό σύμπτωμα σε όλες τις πληθυσμιακές ομάδες ανεξαρτήτως φύλου, ηλικίας, φυλής. Διακρίνεται, ωστόσο, σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

1. Πρωτεύουσες κεφαλαλγίες (χαρακτηρίζονται ως ιδιοπαθείς καθώς δεν σχετίζονται με υποκείμενη νόσο) και
2. Δευτερεύουσες κεφαλαλγίες (προκύπτουν δευτερευόντως λόγω κάποιας άλλης παθολογικής κατάστασης)

Οι δύο κατηγορίες διακρίνονται σε επιμέρους υποκατηγορίες (14 υποκατηγορίες) ανάλογα με τον εντοπισμό της υπαιτιότητας της κεφαλαλγίας (π.χ. κεφαλαλγία τάσεως, ημικρανία με αύρα ή χωρίς, αυχενογενής κεφαλαλγία κ.α.) (International Headache Society The International Classification of Headache Disorders. 2nd ed. Cephalalgia. 2004)

Η αυχενογενής κεφαλαλγία (ΑΚ) αποτελεί ένα δευτερεύον τύπο κεφαλαλγίας και χαρακτηρίζεται από μονόπλευρο, συνήθως, εντοπιστικά πονοκέφαλο αυχενικής προέλευσης. (Bogduk et al., 2009) .Η ΑΚ είναι αποτέλεσμα είτε νευρολογικής διαταραχής ή μυοσκελετικής βλάβης-κάκωσης. Η ΑΚ, όπως ορίζεται, εμφανίζεται συνήθως μετατραυματικά, έπειτα από τραυματισμό των δομών του αυχένα λόγω πλήξης ή εγκαθίσταται προοδευτικά λόγω λανθασμένης θέσης-στάσης του αυχένα (Biondi et al., 2007). Ο πόνος ξεκινάει από την ινιακή ή/και αυχενική περιοχή με τάση εξάπλωσης στις κεντρικά ευρισκόμενες δομές της κεφαλής. Συνοδεύεται από αδυναμία πλήρους εύρους κίνηση (δεξιά-αριστερή στροφή) της κεφαλής του ασθενή λόγω έντονης κεφαλαλγίας. Η διάρκεια των επεισοδίων ποικίλλει, από μία ώρα μέχρι και εβδομάδες.



Εικόνα1.1.1(physiofit.gr)

1.2 Ιστορική Αναδρομή

Η ΑΚ ως όρος, επινοήθηκε και διατυπώθηκε πρώτη φορά από τον Ottar Sjaastad το 1983 ως “cervicogenic headache” στο άρθρο του με τίτλο "Αυχενογενής κεφαλαλγία μία υπόθεση" (Sjaastad et al., 1983) και δεν άργησε να γίνει αντικείμενο μελέτης πολλών εγνωσμένης αξίας ερευνητών της εποχής. Στο άρθρο αυτό, ο Sjaastad παρουσίασε δύο βασικά κλινικά σημεία που υποδεικνύουν ύπαρξη ΑΚ:

1. προκαλείται λόγω κίνησης του αυχένα ή/και της κεφαλής και
2. εντοπίζεται διαχρονικά μονόπλευρα(Sjaastad et al., 1983)

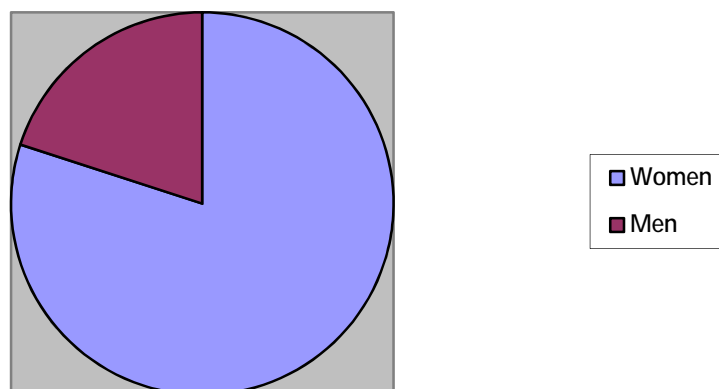
Ο Sjaastad περιέγραψε την ΑΚ ως "κοινή κλινική έκφραση πολλών διαφορετικών παθολογικών διεργασιών στον αυχένα". Αυτό είχε ως αποτέλεσμα σύγκρουση των απόψεων του Sjaastad με δύο σπουδαίους κύρους επιστημόνων, του Bogduk και του Edmeads που απέρριπταν την ΑΚ ως αυτόνομη κλινική οντότητα. Η άποψη του εμπνευστή επιβεβαιώθηκε επίσημα το 1988, όταν αναγνωρίστηκε η ΑΚ ως ένας ιδιαίτερος τύπος κεφαλαλγίας από τη Διεθνή Εταιρεία Κεφαλαλγίας (ΔΕΚ) (International Headache Society). Το 1998 ο Sjaastad και οι συνεργάτες του αναθεώρησαν τα διαγνωστικά κριτήρια της ΑΚ όπως αυτά διατυπώθηκαν στο αντίστοιχο άρθρο τους. (Sjaastad et al., 1998). Το 2005 η ΔΕΚ δημοσίευσε τον κατάλογο διαγνωστικών κριτηρίων της ΑΚ αναθεωρημένο. Πάρ αυτα, για την αποτελεσματικότερη

διάγνωση και τον εντοπισμό της ΑΚ η ΔΕΚ αναθεώρησε από τη βάση τους τα ήδη υπάρχοντα διαγνωστικά κριτήρια με σκοπό τη θέσπιση αξιόπιστων και έγκυρων κλινικών δοκιμασιών που θα επιβεβαιώνουν τις αιτιώδεις σχέσεις μεταξύ της κεφαλαλγίας και των διαταραχών της ΑΜΣΣ και του κρανίου. (The International Classification of Headache Disorders 2013). Τα διαγνωστικά κριτήρια για τη διάκριση των διαφόρων ειδών κεφαλαλγίας, όπως παρουσιάστηκαν στην πρόσφατα αναθεωρημένη έκδοση της ΔΕΚ, είναι σε ισχύ.

1.3.Επιδημιολογικά στοιχεία

Σύμφωνα με τους Stovner et al. η κεφαλαλγία ή πονοκέφαλος αποτελεί την πιο διαδεδομένη διαταραχή πόνου προσβάλλοντας το 66% του παγκόσμιου πληθυσμού.(Stovner L et al., 2007)

Μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης παρουσιάζει η κεφαλαλγία τάσης με ένα ποσοστό της τάξης του 38%, ενώ η ΑΚ αποτελεί την πιο σπάνια μορφή εκδήλωσης κεφαλαλγίας με συχνότητα 2,5-4,1%. (Haldeman et al., 2008). Η ΑΚ αποτελεί το 15-20% των πονοκεφάλων χρόνιου τύπου και εμφανίζεται πιο συχνά στις γυναίκες από ότι στους άντρες με αναλογία 4:1(Haldeman et al., 2001)..Ωστόσο, οι ασθενείς με ΑΚ έχουν μια σημαντική επιβάρυνση στην ποιότητα ζωής σε σχέση με τους ασθενείς που παρουσιάζουν κεφαλαλγία τάσης ή ημικρανία. (Suijlekom et., al 2003).



Γράφημα 1. Συχνότητα εμφάνισης ΑΚ μεταξύ των δύο φύλων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΝΑΤΟΜΙΑ

2.1 Ανατομία Αυχενικής Μοίρας Σπονδυλικής Στήλης (ΑΜΣΣ)

2.1.1. Οστά ΣΣ

Η ΣΣ αποτελεί μιας ζωτικής σημασίας δομής για την ομαλή λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Η ΣΣ αρχίζει από τη βάση του κρανίου και τερματίζει στον κόκκυγα με συνολικό μήκος 73-75 εκατοστά κατά μέσο όρο. Αποτελείται από ένα σύνολο 33-34 σπονδύλων οι οποίοι διακρίνονται, ανάλογα με τη θέση τους στην πορεία της ΣΣ σε πέντε(5) μοίρες:

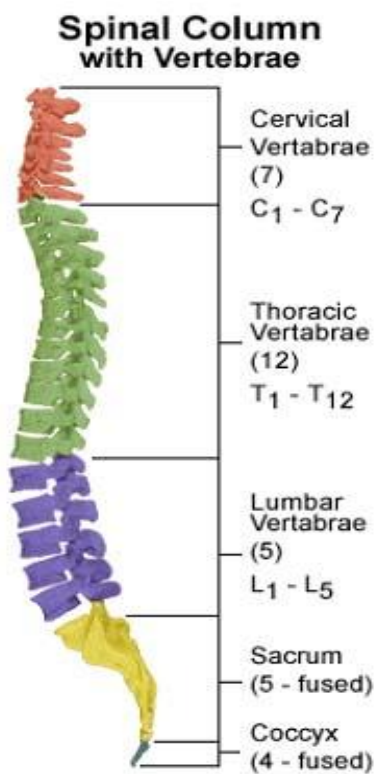
1. Αυχενική μοίρα: επτά σπόνδυλοι (Α1-Α7)
2. Θωρακική μοίρα: δώδεκα σπόνδυλοι (Θ1-Θ12)
3. Οσφυϊκή μοίρα: πέντε σπόνδυλοι (Ο1-Ο5)
4. Ιερό οστό: πέντε συγχωνευμένοι σπόνδυλοι (Ι1-Ι5)
5. Κόκκυγας: τρεις-τέσσερις συγχωνευμένοι σπόνδυλοι

Η ΣΣ του ανθρώπινου σώματος εκτός από τη διάκριση της σε πέντε μοίρες, χωρίζεται και σε τέσσερις χαρακτηριστικές καμπές-κυρτώματα κατά την παρατήρηση της στο οβελιαίο επίπεδο. Τα κυρτώματα είναι αποτέλεσμα της εξελικτικής προόδου του ανθρώπινου σώματος αποτελώντας προσαρμογές για την υιοθέτηση της διποδικής βάδιση. Οι καμπές επιτρέπουν την απορρόφηση των κραδασμών και λοιπών αξονικών φορτίων και συμβάλλουν στην εξασφάλιση της μέγιστης σταθερότητας. Πιο αναλυτικά, εντοπίζουμε την αυχενική και οσφυϊκή λόρδωση, ενώ παράλληλα παρατηρούμε την θωρακική και ιερή κύφωση.



Εικόνα 2.1.1.1.Οι πέντε μοίρες (τιμήματα) της σπονδυλικής στήλης (neurocenter.gr)

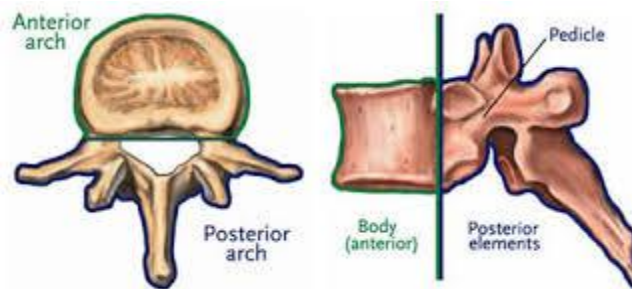
Οι σπόνδυλοι της αυχενικής, θωρακικής και οσφυϊκής μοίρας χαρακτηρίζονται ως γνήσιοι, ενώ οι αντίστοιχοι του ιερού οστού και του κόκκυγα ως νόθοι, λόγω της μεταξύ τους σύμφυσης.



Εικόνα 2.1.1.2.Τα κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης (neurocenter.gr)

Πιο συγκεκριμένα, όλοι οι γνήσιοι σπόνδυλοι της ΣΣ παρουσιάζουν κοινά μορφολογικά στοιχεία μεταξύ τους, με εξαίρεση τον πρώτο και δεύτερο αυχενικό σπόνδυλο. Κάθε σπόνδυλος αποτελείται από:

- το σπονδυλικό σώμα (πρόσθιο τμήμα)
- το σπονδυλικό τόξο (οπίσθιο τμήμα) και
- το μεσοσπονδύλιο τμήμα



Εικόνα 2.1.1.3.Εγκάρσια άποψη σπονδύλου (neurocenter.gr)

Κάθε σπονδυλικό σώμα αποτελεί μια οστέινη δομή. Εξωτερικά προβάλλει το λεγόμενο φλοιώδες οστό, το οποίο είναι συμπαγές και ανθεκτικό, ενώ εσωτερικά αποτελείται από το σπογγώδες οστό, με τη μορφή του να θυμίζει κυψέλη μέλισσας. Το σπονδυλικό τόξο με τη

σειρά του αποτελείται από δύο πέταλα και δύο αυχένες. Οι αυχένες συνδέουν το σπονδυλικό σώμα με το σπονδυλικό τόξο, ενώ τα πέταλα σχηματίζουν την κορυφή του σπονδυλικού τόξου. Στο σημείο συνένωσης των πετάλων δημιουργείται το σπονδυλικό τμήμα, ενώ οι εντομές που δημιουργούνται μεταξύ δύο παρακείμενων σπονδυλικών σωμάτων σχηματίζουν το μεσοσπονδύλιο τμήμα. Το μεσοσπονδύλιο τμήμα διατρέχουν τόσο οι νευρικές ρίζες, αλλά και αιμοφόρα αγγεία. Επιπλέον, από το σπονδυλικό τόξο προκύπτουν προεξοχές προς διάφορες κατευθύνσεις. Ανάλογα με τον προσανατολισμό των προεξοχών διακρίνουμε τις:

- Άνω αρθρικές αποφύσεις (δύο ανάντις)

- Κάτω αρθρικές αποφύσεις (δύο κατάντεις)
- Εγκάρσιες αρθρικές αποφύσεις (προς τα πλάγια) και την
- Ακανθώδη αρθρική απόφυση (οπίσθια κατεύθυνση)

2.1.2 Αρθρώσεις ΣΣ

Οι σπόνδυλοι συντάσσονται μεταξύ τους μέσω συμφύσεων και διαρθρώσεων. Οι συμφύσεις δημιουργούνται μεταξύ της κάτω επιφάνειας του άνωθεν σπονδυλικού σώματος και της άνω επιφάνειας του κάτωθεν σπονδυλικού σώματος. Μεταξύ των συμφύσεων παρεμβάλλονται οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι. Κάθε μεσοσπονδύλιος δίσκος αποτελεί μια υαλοχόνδρινη δομή, που κεντρικά περιλαμβάνει τον πηκτοειδή πυρήνα και περιφερικά τον ινώδη δακτύλιο. Ο ρόλος του μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι η μεταφορά των δυνάμεων συμπίεσης και η διοχέτευση τους κατά μήκος της ΣΣ καθώς και η προστασία από υπέρμετρες κινήσεις στροφής, από τον πηκτοειδή πυρήνα και τον ινώδη δακτύλιο αντίστοιχα. Οι διαρθρώσεις δημιουργούνται μεταξύ των σπονδυλικών τόξων των παρακείμενων σπονδύλων. Χαρακτηριστικό τύπο διάρθρωσης αποτελούν οι ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις που εντοπίζονται στις άνω και κάτω αρθρικές αποφύσεις μεταξύ των σπονδύλων, δεξιά και αριστερά. Η κατεύθυνση και ο προσανατολισμός των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων περιορίζει ή λειτουργεί ευοδωτικά στην εκάστοτε κίνηση. Οι ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις της αυχενικής μοίρας χαρακτηρίζονται από οπίσθια διαγώνια κατεύθυνση προς τα κάτω. Η διάταξη αυτή των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων επιτρέπει την κάμψη και την έκταση της ΑΜΣΣ.

2.1.3 Αυχενικοί Σπόνδυλοι

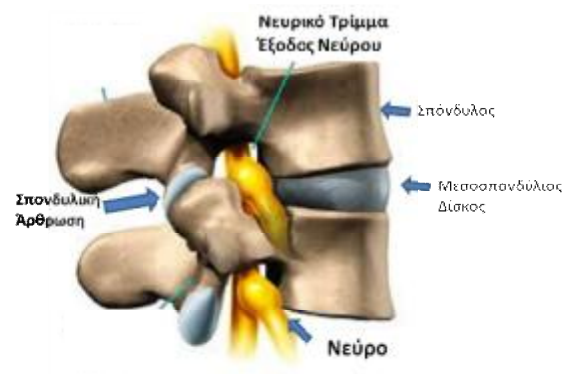
Όπως έχει ήδη αναφερθεί η ΑΜΣΣ αποτελείται από επτά σπονδύλους. Οι δύο ανώτεροι αποτελούν τον άτλαντα (Α1) και τον άξονα (Α2) αντίστοιχα (κρανιοσπονδυλικοί σπόνδυλοι). Οι υπόλοιποι παρουσιάζονται ως κατώτεροι αυχενικοί σπόνδυλοι (Α3-Α7). Ο άτλαντας αποτελεί το σημείο εκκίνησης της ΣΣ συνδέοντας τη με τη βάση του κρανίου. Κύριο γνώρισμα του άτλαντα αποτελεί η απουσία σπονδυλικού σώματος και η ύπαρξη πλάγιων ογκωμάτων δεξιά και αριστερά της μέσης γραμμής, τα οποία ενώνονται με δύο τόξα,

ένα πρόσθιο και ένα οπίσθιο. Η ιδιαίτερη αυτή μορφολογία του άτλαντα εξασφαλίζει την κίνηση της κεφαλής. Επιπλέον, ο άτλαντας συμμετέχει στη διοχέτευση-μεταβίβαση των δυνάμεων της κεφαλής (βάρος κεφαλής) προς τη ΣΣ. Τέλος, παρέχει πρόσφυση σε μύες και συνδέσμους, προσφέροντας σταθερότητα και κινητικότητα.

Ο άξονας, εδρεύει κάτω ακριβώς από τον άτλαντα και επωμίζεται την ευθύνη της μετάδοσης των δυνάμεων της κεφαλής στους κατώτερους αυχενικούς σπονδύλους, ενώ παράλληλα εξασφαλίζει την κίνηση της κεφαλής στο εγκάρσιο επίπεδο (δεξιά-αριστερή στροφή) μέσω της ολίσθησης του άτλαντα. Αυτό επιτυγχάνεται ως αποτέλεσμα πρόσφυσης του άξονα με τον αμέσως προηγούμενο σπόνδυλο (άτλαντα) μέσω ενός μεγάλου οδόντα. Ο οδόντας υποδέχεται το πρόσθιο τόξο του άτλαντα και με τη συμμετοχή των παρακείμενων συνδέσμων που ενεργούν πάνω του εμποδίζει την υπέρμετρη στροφή της κεφαλής και του άτλαντα ως προς τον άξονα.

Οι κατώτεροι αυχενικοί σπόνδυλοι είναι υπεύθυνοι για την υποστήριξη της κεφαλής, την εξασφάλιση της κίνησης και τη μεταφορά ουραία των δυνάμεων που αναπτύσσονται στις ανώτερες δομές. Το μικρό τους μέγεθος, συγκριτικά με τους υπόλοιπους σπονδύλους, αποτελεί το κύριο γνώρισμα τους.

Όπως σε όλη την πορεία της ΣΣ, έτσι και στην αυχενική μοίρα(ΑΜ) οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο κινητικότητας και σταθερότητας. Ωστόσο, οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι που μεσολαβούν μεταξύ των αυχενικών σπονδύλων διαφέρουν τόσο στη μορφή αλλά και στη σύσταση τους από τους αντίστοιχους μεσοσπονδύλιους δίσκους της οσφυϊκής ή θωρακικής μοίρας της ΣΣ(Mercer sr et al., 1999). Πιο συγκεκριμένα, ο πηκτοειδής πυρήνας με τη ζελατινώδη υφή, όπως έχει ήδη περιγραφεί, στο μεσοσπονδύλιο δίσκο της ΑΜ αντικαθίσταται από μία μορφή ινοχόνδρινης δομής, παρόμοιας με του ινώδους δακτυλίου. (Bland et al., 1999)



Εικόνα 2.1.3.1. Διαδρομή του νεύρου σε σχέση με το σπόνδυλο (neurocenter.gr)

2.1.4 Σύνδεσμοι ΑΜ

Οι σύνδεσμοι σχηματίζονται από ίνες κολλαγόνου. Ο προσανατολισμός των ινών κολλαγόνου σε κάθε σύνδεσμο διαφέρει και σχετίζεται με την κατεύθυνση της κίνησης την οποία περιορίζει. Οι σύνδεσμοι προσφύονται στα σπονδυλικά τόξα των σπονδύλων συνδέοντας και συγκρατώντας τα σπονδυλικά σώματα μεταξύ τους. Παρακάτω παραθέτονται οι σύνδεσμοι που δρουν στην ΑΜΣΣ.

1. Πρόσθιος και οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος: Εκτείνονται κατά μήκος της ΣΣ σε όλη, σχεδόν, την έκταση της ΣΣ καλύπτοντας την πρόσθια και την οπίσθια επιφάνεια των σπονδυλικών σωμάτων αντίστοιχα. Ο πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος ξεκινάει την πορεία του από τη βάση του ινιακού οστού, στο κρανίο και ενώ προσφύεται σε όλα τα σπονδυλικά σώματα και τους μεσοσπονδύλιους δίσκους, καταφύεται στην πρόσθια επιφάνεια του ιερού οστού. Από την άλλη πλευρά, ο οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος αποτελεί έναν πλατύ σύνδεσμο ο οποίος καλύπτει την ραχιαία επιφάνεια των σπονδυλικών σωμάτων. Εκφύεται από τα πρόσθια έξω χείλη του ινιακού τμήματος. Ο ρόλος του είναι σαφής και περιορίζεται στην ενίσχυση της σταθερότητας, συμβάλλοντας στην ανεπαρκή δράση του οπίσθιου ινώδους δακτυλίου.
2. Ωχροί σύνδεσμοι: Εδρεύουν στο δεξιό και αριστερό πλάγιο του κάθε σπονδύλου και προσφύονται στα πέταλα των παρακείμενων σπονδύλων. Συμμετέχουν στο σχηματισμό της ραχιαίας επιφάνειας του σπονδυλικού σωλήνα και χρησιμεύουν στην προστασία του νωτιαίου μυελού(NM). Οι ωχροί σύνδεσμοι εκφύονται από τα πέταλα των οπίσθιων τόξων του ενός σπονδύλου και καταφύονται στην πρόσθια επιφάνεια των πετάλων του ανώτερου σπονδύλου(με κατεύθυνση από κάτω προς τα πάνω). Επωμίζονται την ευθύνη της αντίστασης στη διάταση των πετάλων κατά τις καμπτικές κινήσεις στη ΣΣ, ενώ παράλληλα υποστηρίζουν την έκταση της αυχενικής μοίρας.
3. Αυχενικός ή Επακάνθιος σύνδεσμος: Πρόκειται για μία δομή, τριγωνικής μορφής που διαιρεί του μύες του οπίσθιου αυχένα σε δεξιά και αριστερά διαμερίσματα. Η βάση του τριγώνου εδρεύει στο κρανίο, κατά μήκος του έξω ινιακού ογκώματος και του μείζονος ινιακού τμήματος. Το τρίγωνο ολοκληρώνεται από

την κατάφυση του αυχενικού συνδέσμου στην κορυφή της ακανθώδους απόφυσης του A7 σπονδύλου. Εν τω βάθει, ο αυχενικός σύνδεσμος προσφύεται στο οπίσθιο όγκωμα του A1 σπονδύλου και στις ακανθώδεις αποφύσεις των παρακείμενων σπονδύλων του αυχένα. Λειτουργεί υποστηρικτικά στην εξασφάλιση και τον έλεγχο της όρθιας στάσης της κεφαλής, ενώ αντιστέκεται στην κάμψη της κεφαλής. Ο επακάνθιος σύνδεσμος με τη σειρά του, αν και δεν αποτελεί διαφορετική δομή από τον αυχενικό σύνδεσμο, διαχωρίζεται ανατομικά και συνδέει τις ακανθώδεις αποφύσεις των υπόλοιπων σπονδύλων της ΣΣ από το ύψος του A7 σπονδύλου μέχρι το ιερό οστό.

4. Μεσακάνθιοι σύνδεσμοι: Εντοπίζονται στο διάστημα μεταξύ των ακανθώδων αποφύσεων των παρακείμενων οπίσθιων σπονδυλικών τόξων. Συνδέονται με τον ωχρό σύνδεσμο της αντίστοιχης πλευράς, προς τα εμπρός και τον αυχενικό σύνδεσμο προς τα πίσω.
5. Εγκάρσιος σύνδεσμος: Εντοπίζεται στην πρόσθια επιφάνεια κεντρικού τμήματος και συνδέει εσωτερικά τα πλευρικά ογκώματα του άτλαντα. Συγκρατεί την πρόσθια μετατόπιση του άτλαντα σε σχέση με τον άξονα και εξασφαλίζει τη σταθερότητα της ατλαντοαξονικής άρθρωσης
6. Σταυροειδής σύνδεσμος: Είναι αποτέλεσμα σύνταξης του εγκάρσιου συνδέσμου με τις επιμήκειες δέσμες. Ο ρόλος του, ωστόσο δεν έχει αποσαφηνιστεί.
7. Πτερυγοειδείς σύνδεσμοι: Εκφύονται από την οδοντοειδή απόφυση και κατευθύνονται προς το ινιακό οστό, με την κατάφυση τους να εντοπίζεται στα όρια του ινιακού τμήματος. Πάραυτα, η λειτουργική σημασία των πτερυγοειδών συνδέσμων δεν έχει ερμηνευτεί, αν και θεωρείται ότι συμβάλλουν στην σταθεροποίηση των δομών μεταξύ του ινιακού οστού και του άξονα, ενώ περιορίζουν τη στροφή της κεφαλής και του άτλαντα σε σχέση με τον άξονα.

2.1.5 Μύες του Αυχένα

Ο ανθρώπινος οργανισμός αποτελεί ένα πολύπλοκο σύστημα, του οποίου η ομαλή λειτουργία βασίζεται στην οργανωμένη και αρμονική σύμπραξη διαφόρων-επιμέρους λειτουργικών ομάδων. Οι ευθύνες για την επίτευξη της φυσιολογικής λειτουργίας του ανθρώπινου οργανισμού διαχωρίζονται και ιεραρχούνται. Για παράδειγμα, η όρθια στάση και η κίνηση είναι αποτέλεσμα ανώτερων διεργασιών του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος, η πραγματοποίησή τους, ωστόσο, επιτυγχάνεται με τη συμβολή των επιμέρους δομών του ανθρώπινου σώματος (ΝΜ, περιφερικά νεύρα, μύες κ.α.). Τελικοί αποδέκτες και εκτελεστικά όργανα για την πραγματοποίηση της κίνησης αποτελούν οι μύες. Οι μύες της ΑΜΣΣ είναι υπεύθυνοι για τη σταθεροποίηση και την εξασφάλιση της φυσιολογικής θέσης της κεφαλής, καθώς επίσης αναλαμβάνουν να κινήσουν την κεφαλή και τον αυχένα. Οι μύες της ΑΜΣΣ ταξινομούνται τοπογραφικά σε:

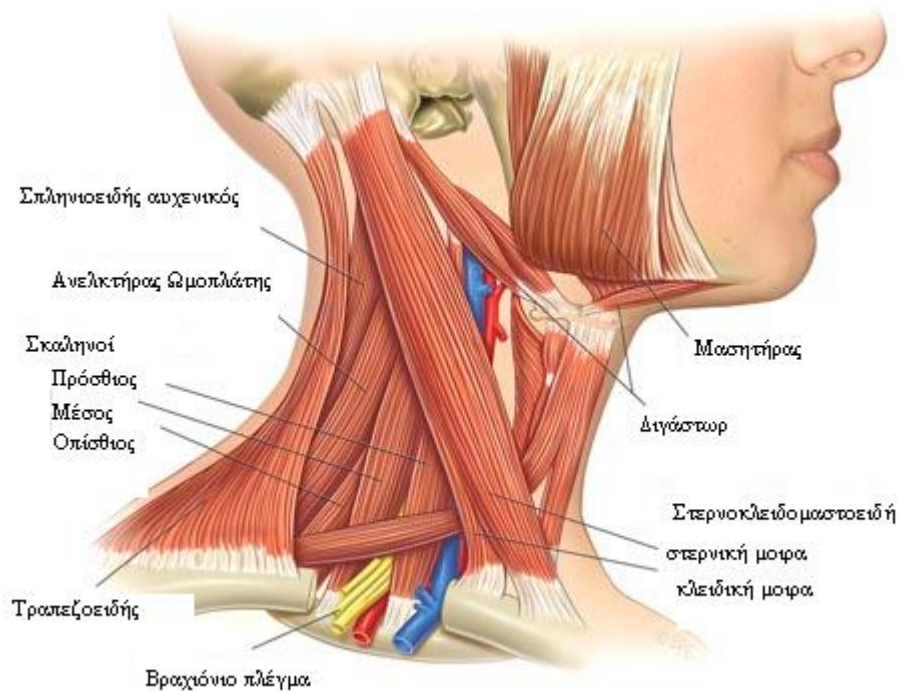
Μύες του οπίσθιου τραχηλιακού τριγώνου

Το οπίσθιο τραχηλιακό τρίγωνο βρίσκεται στη πλάγια επιφάνεια του τραχήλου και τα όριά του ορίζονται από το στερνοκλειδομαστοειδή μυς, το τραπεζοειδή και το μεσαίο τριτημόριο της κλείδας.

- Ο στερνοκλειδομαστοειδής μυς (ΣΚΜ) εκφύεται από την έξω επιφάνεια της μαστοειδούς απόφυσης του κροταφικού οστού και το έξω ήμισυ της άνω αυχενικής γραμμής του ινιακού οστού. Η στερνική κεφαλή καταφύεται στη πρόσθια επιφάνεια της λαβής του στέρνου, πλευρικώς της σφαγιτιδικής εντομής και η κλειδική κεφαλή καταφύεται στην άνω επιφάνεια του έσω ενός τρίτου της κλείδας. Ο ΣΚΜ νευρώνεται από τη νωτιαία ρίζα του παραπληρωματικού νεύρου και από κλάδους του 2ου και 3^{ου} αυχενικού νεύρου. Όταν ενεργοποιηθεί προκαλεί έκταση, πλάγια κάμψη στην κεφαλή και ετερόπλευρη στροφή κεφαλής και αυχένα. Όταν λειτουργούν και οι δύο ταυτόχρονα εκτείνουν τη κεφαλή και κάμπτουν τον αυχένα.
- Ο τραπεζοειδής μυς εκφύεται από το έσω ένα τρίτο της άνω αυχενικής γραμμής, το έξω ινιακό όγκωμα, τον αυχενικό σύνδεσμο και τις ακανθώδεις αποφύσεις Α7-Θ12. Καταφύεται στο έξω ένα τρίτο της κλείδας, το ακρώμιο και την ωμοπλατιαία άκανθα. Η νεύρωσή του γίνεται από τη νωτιαία ρίζα του παραπληρωματικού νεύρου

(Κρανιακό νεύρο XI) και τα αυχενικά νεύρα(A3 και A4). Η δράση του είναι η πλάγια κάμψη και αντίπλευρη στροφή της αυχενικής μοίρας με την ωμοπλάτη σταθερή και η ανάσπαση, κατάσπαση, άνω στροφή και προσαγωγή της ωμοπλάτης.

- Ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης εκφύεται από το οπίσθιο φύμα των εγκάρσιων αποφύσεων των A1-A4 σπονδύλων και καταφύεται στο ανώτερο μέρος του έσω χείλους της ωμοπλάτης. Δέχεται νεύρωση από το ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης(A5) και τον πρόσθιο κλάδο των αυχενικών νεύρων(A3 και A4). Όταν ενεργοποιηθεί προκαλεί έκταση, πλάγια κάμψη και ομόπλευρη στροφή της αυχενικής μοίρας με την ωμοπλάτη σταθερή. Επίσης ανασπά, στρέφει κάτω και προσάγει την ωμοπλάτη με την αυχενική μοίρα σταθερή.
- Ο πρόσθιος σκαληνός μυς εκφύεται από το οπίσθιο φύμα των εγκάρσιων αποφύσεων A3-A6 και καταφύεται στην ανώτερη επιφάνεια του πρώτου πλευρού, πρόσθια της αύλακας της υποκλείδιας αρτηρίας. Νευρώνεται από τους πρόσθιους κλάδους A4-A6. Η δράση του είναι η πλάγια κάμψη και η ετερόπλευρη στροφή της αυχενικής μοίρας, η ανύψωση των πλευρών και η κάμψη της αυχενικής μοίρας όταν λειτουργούν και οι δύο αμφοτερόπλευρα.
- Ο μέσος σκαληνός μυς εκφύεται από το οπίσθιο φύμα των εγκάρσιων αποφύσεων των A4-A6 σπονδύλων και καταφύεται στην ανώτερη επιφάνεια του πρώτου πλευρού και την οπίσθια αύλακα της υποκλείδιας αρτηρίας. Η νεύρωσή του πραγματοποιείται από τους πρόσθιους κλάδους των αυχενικών νωτιαίων νεύρων. Κατά την ενεργοποίηση του προκαλεί πλάγια κάμψη και ετερόπλευρη στροφή της AM, ανύψωση των πλευρών και κάμψη της AM όταν λειτουργούν και οι δύο αμφοτερόπλευρα.
- Ο οπίσθιος σκαληνός μυς εκφύεται από το οπίσθιο φύμα των εγκάρσιων αποφύσεων των A4-A6 σπονδύλων και καταφύεται στα εξωτερικά όρια της δεύτερης πλευράς. Νευρώνεται από το πρόσθιο κλάδο A7 και A8 και οι λειτουργίες του είναι η πλάγια κάμψη και η ετερόπλευρη στροφή της αυχενικής μοίρας, η ανύψωση των πλευρών και η κάμψη της αυχενικής μοίρας όταν λειτουργούν και οι δύο αμφοτερόπλευρα.



Εικόνα 2.1.5.1.Μύες του τραχήλου (care.gr)

Ακανθοεγκάρσιοι μύες

- Ο σπληνιοειδής κεφαλικός μυς εκφύεται από το κάτω ήμισυ της μαστοειδούς απόφυσης του κροταφικού οστού, τον αυχενικό σύνδεσμο και τις ακανθώδεις αποφύσεις των σπονδύλων Θ1-Θ6. Καταφύεται στην έξω πλευρά της μαστοειδούς απόφυσης και στο πλευρικό ένα τρίτο της ανώτερης αυχενικής γραμμής του ινιακού οστού. Η νεύρωση του πραγματοποιείται από τους ραχιαίους κλάδους των αυχενικών νωτιαίων νεύρων. Η ενέργειά του είναι η πλάγια κάμψη και η ομόπλευρη στροφή της κεφαλής. Όταν λειτουργούν και οι δύο ταυτόχρονα φέρνουν τη κεφαλή προς τα πίσω, εκτείνοντας τον αυχένα.
- Ο σπληνιοειδής αυχενικός μυς εκφύεται από το κάτω ήμισυ της μαστοειδούς απόφυσης του κροταφικού οστού, τον αυχενικό σύνδεσμο και τις ακανθώδεις αποφύσεις των σπονδύλων Θ1-Θ6. Καταφύεται στο οπίσθιο φύμα των εγκάρσιων αποφύσεων των σπονδύλων Α1-Α4. Νευρώνεται από ραχιαίους κλάδους των αυχενικών νωτιαίων νεύρων. Η δράση του είναι η πλάγια κάμψη και η ομόπλευρη στροφή της κεφαλής. Η ταυτόχρονη λειτουργία τους φέρνει τη κεφαλή προς τα πίσω, εκτείνοντας τον αυχένα.

Ιερονωτιαίοι μύς

- Ο μήκιστος κεφαλικός μυς εκφύεται από τις ανώτερες θωρακικές εγκάρσιες αποφύσεις και τις τέσσερις κατώτερες αυχενικές εγκάρσιες αποφύσεις και καταφύεται στη μαστοειδή απόφυση του κροταφικού οστού. Η νεύρωσή του γίνεται από το ραχιαίο κλάδο των αυχενικών νωτιαίων νεύρων. Προκαλεί ομόπλευρη στροφή και πλάγια κάμψη της κεφαλής.

Εγκαρσιοακανθώδεις μύς

- Οι πολυσχιδείς μύες εκφύονται από τις ακανθώδεις αποφύσεις και τα τόξα των Α2-Α7 σπονδύλων και καταφύονται στις εγκάρσιες αποφύσεις των ανώτερων θωρακικών σπονδύλων και τις αρθρικές αποφύσεις Α7-Θ2. Τη νεύρωση τους αναλαμβάνουν οι ραχιαίοι κλάδοι των αυχενικών νωτιαίων νεύρων. Η λειτουργία τους είναι η πλάγια κάμψη, η στροφή προς την αντίθετη πλευρά και η έκταση της σπονδυλικής στήλης όταν λειτουργούν αμφοτερόπλευρα και οι δύο.
- Ο ημιακανθώδης κεφαλικός μυς εκφύεται από τις εγκάρσιες αποφύσεις των Α7 και Θ1-Θ6 σπονδύλων και καταφύεται στο έσω ήμισυ της περιοχής μεταξύ των άνω και κάτω αυχενικών γραμμών του ινιακού οστού. Νευρώνεται από το ραχιαίο κλάδο των αυχενικών νωτιαίων νεύρων και η ενέργειά του είναι η έκταση με ελαφριά πλάγια κάμψη της κεφαλής, η έκταση της κεφαλής και της αυχενικής μοίρας και η διατήρηση της αυχενικής λόρδωσης.
- Ο ημιακανθώδης αυχενικός μυς εκφύεται από τις εγκάρσιες αποφύσεις του Θ1-Θ6 και καταφύεται στις αυχενικές ακανθώδεις αποφύσεις Α2-Α5. Νευρώνεται από το ραχιαίο κλάδο των αυχενικών νωτιαίων νεύρων και η λειτουργία του είναι η έκταση της αυχενικής μοίρας και η πλάγια κάμψη και έκταση της χαμηλότερης αυχενικής μοίρας.

Ινιοαυχενικοί μύες

- Ο μείζων οπίσθιος ορθός κεφαλικός μυς εκφύεται από την οπίσθια κορυφή της ακανθώδους απόφυσης Α2(άξονας) και καταφύεται στο ινιακό οστό κάτω ακριβώς από την κάτω αυχενική γραμμή. Δέχεται νεύρωση από το ραχιαίο κλάδο Α1(υπινιακό νεύρο). Όταν ενεργοποιηθεί πραγματοποιεί ομόπλευρη στροφή, πλάγια κάμψη και έκταση της κεφαλής επί του άτλαντα.

- Ο ελάσσων οπίσθιος ορθός κεφαλικός μυς εκφύεται από το οπίσθιο φύμα στο οπίσθιο τόξο του A1 και καταφύεται στο ινιακό οστό κάτω από τη κάτω αυχενική γραμμή. Η νεύρωσή του γίνεται από το ραχιαίο κλάδο του A1. Η λειτουργία του είναι η ομόπλευρη στροφή και η έκταση της κεφαλής επί του άτλαντα.
- Ο άνω λοξός μυς εκφύεται από την ανώτερη επιφάνεια της εγκάρσιας απόφυσης A1 και καταφύεται στη μικρότερη πλευρική εντύπωση μεταξύ των άνω και κάτω αυχενικών γραμμών στην οπίσθια πλευρά του ινιακού οστού. Νευρώνεται από το ραχιαίο κλάδο A1 και όταν ενεργοποιηθεί πραγματοποιεί ομόπλευρη στροφή και έκταση της κεφαλής επί του άτλαντα.
- Ο κάτω λοξός μυς εκφύεται από τη πλευρική επιφάνεια της ακανθώδους απόφυσης του A2 σπονδύλου και καταφύεται στη κατώτερη επιφάνεια της εγκάρσιας απόφυσης του A1 σπονδύλου. Νευρώνεται από το ραχιαίο κλάδο A1 και η δράση του είναι η ομόπλευρη στροφή.

Παρασπονδυλικοί και πλάγιοι σπονδυλικοί μύς

- Ο πρόσθιος ορθός κεφαλικός μυς εκφύεται από τη βάση του κρανίου ακριβώς πρόσθια από τον ινιακό κόνδυλο και καταφύεται στη πρόσθια επιφάνεια του πλευρικού ογκώματος του άτλαντα. Δέχεται νεύρωση από κλάδους του βρόγχου μεταξύ A1 και A2 νωτιαίων νεύρων. Η λειτουργία του είναι η πλάγια κάμψη της αυχενικής μοίρας και η κάμψη της κεφαλής.
- Ο έξω ορθός κεφαλικός μυς εκφύεται από τη σφαγίτιδα απόφυση του ινιακού οστού και καταφύεται στην εγκάρσια απόφυση του άτλαντα. Νευρώνεται από κλάδους του βρόγχου A1 και A2 των νωτιαίων νεύρων και όταν ενεργοποιηθεί προκαλεί πλάγια κάμψη αυχενικής μοίρας και κάμψη της κεφαλής.
- Ο επιμήκης κεφαλικός μυς εκφύεται από το βασικό τμήμα του ινιακού οστού και καταφύεται στο πρόσθιο φύμα των A3-A6 εγκάρσιων αποφύσεων. Η νεύρωσή του γίνεται από τους πρόσθιους κλάδους A1-A3 και η λειτουργία του είναι η στροφή και η κάμψη της κεφαλής.

- Ο επιμήκης αυχενικός μυς εκφύεται από τα σώματα των Α5-Θ3 σπονδύλων και τις εγκάρσιες αποφύσεις των Α3-Α5 σπονδύλων. Οι κατώτερες ίνες του καταφύονται στις εγκάρσιες αποφύσεις Α3-Α5 και οι ανώτερες ίνες προσφύονται στα σώματα Α1-Α3 και στο πρόσθιο φύμα του άτλαντα. Δέχεται νεύρωση από τους πρόσθιους κλάδους Α2-Α6 και όταν ενεργοποιηθεί προκαλεί πλάγια κάμψη αυχενικής μοίρας και κάμψη αυχένα.

2.1.6 Νευρολογία

Η νεύρωση του ανθρώπινου οργανισμού αποτελεί μια σύνθετη και πολύπλοκη διαδικασία. Πραγματοποιείται μέσω ενός μακροσκελούς συστήματος νευρικών οδών. Για την καλύτερη ερμηνεία και αντίληψη του σύνθετου φαινομένου της νεύρωσης, η επιστημονική κοινότητα έχει κατηγοριοποιήσει ανατομικά το ανθρώπινο νευρικό σύστημα σε Κεντρικό (ΚΝΣ) και Περιφερικό Νευρικό Σύστημα(ΠΝΣ). Η βασική αρχή του νευρικού συστήματος είναι το νευρικό κύτταρο. Αν και εντοπίζεται πληθώρα νευρικών κυττάρων, δεν υπάρχουν διαφορές σχετικά με τη δομή τους. Χαρακτηριστικά, κάθε νευρικό κύτταρο αποτελείται από το σώμα, το νευράξονα, τους δενδρίτες και τις προσυναπτικές απολήξεις. Παρόλο που δεν υπάρχουν δομικές διαφορές μεταξύ των νευρικών κυττάρων, αυτά ταξινομούνται σε επιμέρους κατηγορίες ανάλογα με τη λειτουργικότητα τους. Συνεπώς, στο ανθρώπινο νευρικό σύστημα συναντάει κανείς αισθητικούς νευρώνες, κινητικούς νευρώνες και ενδιάμεσους νευρώνες. Ο ρόλος των αισθητικών νευρώνων είναι η μεταφορά του ερεθίσματος από την περιφέρεια και τους αισθητικούς υποδοχείς στις εγκεφαλικές δομές. Για το λόγο αυτό οι αισθητικοί νευρώνες χαρακτηρίζονται και ως κεντρομόλοι. Αντίθετα, οι κινητικοί νευρώνες άγουν ερεθίσματα από το κέντρο προς την περιφέρεια και ονομάζονται αντίστοιχα φυγόκεντροι νευρώνες. Τέλος, οι ενδιάμεσοι νευρώνες αποτελούν ένα σύνολο νευρώνων οι οποίοι δεν είναι εφικτό να ταξινομηθούν σε αισθητικούς ή κινητικούς νευρώνες. Ένα ερέθισμα, ανεξαρτήτως της φύσεως του, μεταφέρεται μέσω ώσεων. Οι ώσεις αποτελούν εκφορτίσεις που προκαλούν διαφορά δυναμικού μεταξύ των κυττάρων μεταφέροντας τις απαραίτητες πληροφορίες. Η επικοινωνία μεταξύ δύο νευρικών κυττάρων χαρακτηρίζεται ως σύναψη. Συνεπώς, μία σύναψη δημιουργείται κατά τη μεταφορά ενός ερεθίσματος και ακολουθεί βασικούς κανόνες. Χαρακτηριστικά της σύναψης αποτελούν ο προσυναπτικός νευρώνας, που αποτελεί το νευρικό κύτταρο που διοχετεύει την ώση, η συναπτική σχισμή που περιγράφει το

χώρο που μεσολαβεί μεταξύ των δυο νευρικών κυττάρων και ο μετασυναπτικός νευρώνας, που αποτελεί τον αποδέκτη του ερεθίσματος. Μόλις το ερέθισμα φτάσει στον τελικό προσυναπτικό νευρώνα του κυττάρου προκαλείται η έκκριση μιας χημικής ουσίας, η οποία δρα ως νευροδιαβιβαστής (ακετυλοχολίνη, ντοπαμίνη, γλυκίνη κ.α.). Ο νευροδιαβιβαστής, διαχέεται στη μετασυναπτική σχισμή και δεσμεύεται από τους υποδοχείς του μετασυναπτικού κυττάρου δημιουργώντας συναπτικό δυναμικό. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται κατ'επανάληψη καθόλα το μήκος των νευρικών οδών για όλα τα είδη των ερεθισμάτων. Ωστόσο, η μεταφορά ενός ερεθίσματος είναι εφικτή και δίχως τη μεσολάβηση κάποιου νευροδιαβιβαστή, καθώς πραγματοποιείται και με τη ροή ιόντων. Μία τέτοιου είδους σύναψη χαρακτηρίζεται ως ηλεκτρική μεταβίβαση και αποτελεί πιο άμεσο και γρήγορο τρόπο μεταφοράς ερεθισμάτων και εντοπίζεται κυρίως στις εγκεφαλικές δομές.

2.1.7 Νευροανατομία ΑΜΣΣ

Στον ανθρώπινο οργανισμό εντοπίζονται 31 ζεύγη νωτιαίων νεύρων, τα οποία προβάλλουν από το σπονδυλικό σωλήνα σε όλο το μήκος της ΣΣ. Από το ΝΜ εξέρχεται μία πρόσθια και μία οπίσθια νευρική ρίζα. Κάθε νωτιαίο νεύρο αντιστοιχεί σε μια συγκεκριμένη περιοχή κατανομής του δέρματος, το δερμοτόμιο. Αντίστοιχα, κάθε μυς δέχεται νεύρωση από ένα συγκεκριμένο νεύρο ή επίπεδο του ΝΜ. Το μέρος αυτό του μυ χαρακτηρίζεται ως μυοτόμιο. Τα δερμοτόμια και τα μυοτόμια αποτελούν κριτήρια των οποίων η αξιολόγηση οδηγεί σε ασφαλή συμπεράσματα για τη φύση και την έκταση μιας παθολογικής κατάστασης. Η ΑΜΣΣ χαρακτηρίζεται από τον εντοπισμό οχτώ νευρικών ριζών, εν αντιθέσει με τους επτά σπονδύλους που περιλαμβάνει. Αυτό μεταφράζεται στην προβολή καθεμιάς αυχενικής ρίζας κεφαλικά από τον αντίστοιχο σπόνδυλο (π.χ. η Α1 ρίζα προβάλλει πάνω από τον Α1 σπόνδυλο), εκτός από την Α8 νευρική ρίζα που εξέρχεται ουραία του Α8 σπονδύλου και συνεπώς κεφαλικά του Θ1 σπονδύλου. Στη ΣΣ εντοπίζονται τέσσερα βασικά νευρικά πλέγματα τα οποία γεννούν όλα τα περιφερικά νεύρα (αυχενικό, βραχιόνιο, οσφυϊκό και ιερό πλέγμα). Εντούτοις, από την ΑΜΣΣ προβάλλουν δύο νευρικά πλέγματα:

Αυχενικό πλέγμα

Το αυχενικό πλέγμα σχηματίζεται από τους πρόσθιους κλάδους των Α1 έως Α4 νεύρων και περιλαμβάνει αισθητικούς κλάδους, κινητικούς και αναστομωτικούς. Τα προσαγωγά στοιχεία σχηματίζουν το μείζον και το έλασσον ινιακό νευρο, το μείζον νεύρο του έξω ακουστικού πόρου και τα εγκάρσια αυχενικά νεύρα, καθώς και το έσω και έξω υπερκλείδιο νεύρο. Το αυχενικό πλέγμα αυτό παρέχει αισθητική εννεύρωση στο δέρμα και τους μαλακούς ιστούς της πρόσθιας-άνω και έξω περιοχής του τράχηλου, της υπογνάθιας χώρας και της γωνίας της κάτω γνάθου. Το αυχενικό πλέγμα περιλαμβάνει επίσης και κινητικά συστατικά, τα οποία ελέγχουν το διάφραγμα (φρενικό νευρο), τους εν τω βάθει αυχενικούς μύες και τους μύες του υοειδούς οστού, καθώς και το στερνοκλειδομαστοειδή και τον τραπεζοειδή (ραχιαίο παραπληρωματικό νευρο).

Βραχιόνιο πλέγμα

Το βραχιόνιο πλέγμα είναι ένα δίκτυο νωτιαίων νευρικών ινών που σχηματίζεται από τους πρόσθιους κλάδους των τεσσάρων κατώτερων αυχενικών ριζών και της ανώτερης θωρακικής ρίζας (Α5-Θ1). Είναι υπεύθυνο για την νεύρωση, αισθητική και κινητική, ολόκληρου του άνω άκρου, με δυο εξαιρέσεις: τον τραπεζοειδή μυ, που νευρώνεται από το παραπληρωματικό νεύρο(XI) και μια περιοχή του δέρματος κοντά στη μασχάλη που νευρώνεται από το πλευροβραχιόνιο νεύρο. Ανάλογα με την περιοχή της κατανομής τους, τα νεύρα του βραχιόνιου πλέγματος διαχωρίζονται σε νεύρα για τα άνω άκρα και για τον ώμο, στα νεύρα που προορίζονται για τα τοιχώματα του θώρακα και σε βραχείς κλάδους που νευρώνουν σκαληνούς μύες. Οι ρίζες του βραχιόνιου πλέγματος διαπλέκονται για να σχηματίσουν τα πρωτεύοντα στελέχη:

1. το άνω πρωτεύον στέλεχος(Α5-Α6)
2. το μέσο πρωτεύον στέλεχος(Α7)
3. το κάτω πρωτεύον στέλεχος(Α8 και Θ1)

Η ζωτική σημασία του βραχιόνιου πλέγματος για την ομαλή λειτουργία των άνω άκρων είναι ευκόλως αναγνωρίσιμη αν αναλογιστεί κανείς τα νεύρα που περιλαμβάνει:

- Μυοδερματικό Νεύρο
- Μέσο Νεύρο

- Ωλένιο Νεύρο
- Κερκιδικό Νεύρο
- Μασχαλιαίο Νεύρο
- Εσω - δερματικό Νεύρο του Πήχη
- Εσω - δερματικό Νεύρο του Βραχίονα

2.1.8 ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΑΜΣΣ

Η αγγείωση της ΑΜΣΣ επιτυγχάνεται κατά κύριο λόγο μέσω κλάδων της υποκλείδιας αρτηρίας καθώς και της έξω καρωτίδας. Η έξω καρωτίδα παρέχει τον κλάδο της ινιακήςαρτηρίας για την αιμάτωση της περιοχής που εξετάζουμε, ενώ οι κλάδοι της υποκλείδιας αρτηρίας που εκπορεύονται προς την αυχενική περιοχή παρέχοντας την αγγείωση της ΑΜΣΣ αποτελούνται από:

1. τη σπονδυλική αρτηρία
2. το θυρεοαυχενικό στέλεχος, το οποίο χιρηγεί την:
 - τη κάτω θυεροειδή αρτηρία
 - την υπερπλάτια αρτηρία
 - την εγκάρσια τραχηλική αρτηρία
3. Το πλευροαυχενικό στέλεχος

Στον αντίποδα, η ΣΣ φέρει ένα ιδιαίτερα πλούσιο φλεβικό δίκτυο, αρκετά ανεπτυγμένο στην ΑΜΣΣ. Το φλεβικό δίκτυο αποτελείται από:

- Δύο εσωτερικά πλέγματα (πρόσθιο, οπίσθιο)
- Δύο εξωτερικά πλέγματα (πρόσθιο, οπίσθιο)
- Τις βασεοσπονδυλικές φλέβες
- Τις μεσοσπονδύλιες φλέβες
- Το φλεβικό δίκτυο του ΝΜ

2.2 Κεφαλή

Ο εγκέφαλος αποτελεί πρωτεύουσας σημασίας δομή για τη ζωή και η εξασφάλιση της ομαλής του λειτουργίας είναι μείζονος σημασίας. Στον εγκέφαλο καταλήγουν όλα τα υποδεκτικά συστήματα που σχετίζονται με τις ειδικές αισθήσεις: τις ρινικές κοιλότητες που σχετίζονται με την όσφρηση, τους κόγχους που σχετίζονται με την όραση, τα αυτιά που σχετίζονται με την ακοή και τη στοματική κοιλότητα που σχετίζεται με τη γεύση. (Gray, 2005) Αποτελεί, συνεπώς το όργανο μέσω του οποίου ο άνθρωπος γνωρίζει και αντιλαμβάνεται το περιβάλλον του. Η κεφαλή φιλοξενεί και προστατεύει μέσω των οστών του κρανίου την καταλυτικής σημασίας για τον άνθρωπο οντότητα του εγκεφάλου.

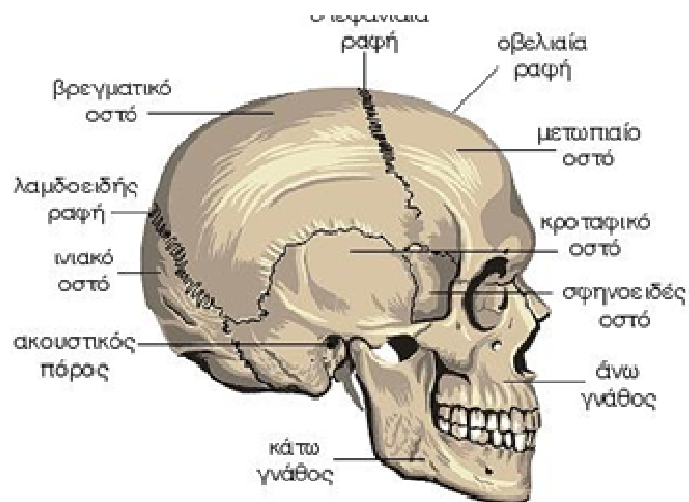
2.2.1. Οστά Κρανίου

Το κρανίο περιλαμβάνει 22 οστά, χωρίς να προσμετρούνται σε αυτά τα οστάρια του αυτιού. Με εξαίρεση την κάτω γνάθο, τα οστά του κρανίου συνάπτονται στενά μεταξύ τους με ραφές, είναι ακίνητα και σχηματίζουν το σκελετό της κεφαλής. Το ανώτερο τμήμα του κρανίου ονομάζεται θόλος, ενώ το κατώτερο βάση. Στη βάση του κρανίου εντοπίζεται πληθώρα τρημάτων τα οποία εξυπηρετούν τη νεύρωση και την αγγείωση τόσο του εγκεφάλου, αλλά και των επιμέρους δομών. Επίσης, στο οστό του κρανίου διακρίνονται κλειστές κοιλότητες, οι οποίες ονομάζονται κόλποι. Οι κόλποι του κρανίου καλύπτονται από αναπνευστικό επιθήλιο (ψευδοπολύστιβο κροσσωτό) και πληρούνται με αέρα, ενώ ο ακριβής τους ρόλος δεν έχει πλήρως διευκρινιστεί. (Gray, 2005)

Το κρανίο αποτελείται από δύο μέρη:

-Το εγκεφαλικό κρανίο, που περιέχει τον εγκέφαλο και

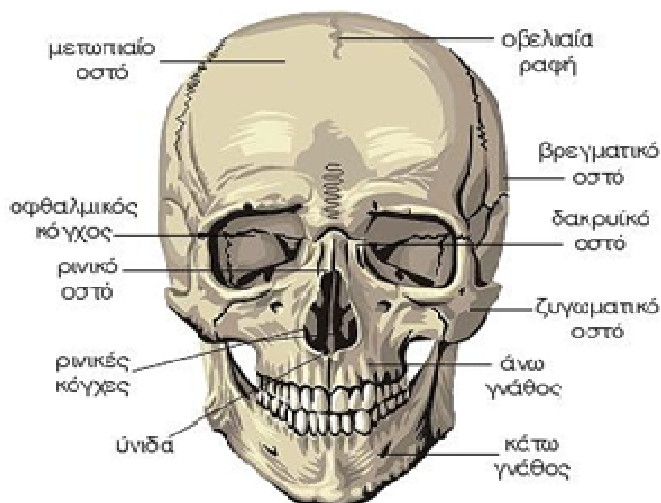
-Το σπλαγγχνικό κρανίο, δηλαδή ο σκελετός του προσώπου (Platzer, 2005)



Εικόνα 2.2.1.1. Οστά του κρανίου(οβελιαίο επίπεδο)(mde-didaktiki.biol.uoa.gr)

Τα οστά του εγκεφαλικού κρανίου είναι οκτώ, το μετωπιαίο, το ινιακό, το σφηνοειδές, το ηθμοειδές, το κροταφικό και το βρεγματικό οστό. Το μετωπιαίο οστό ενώνεται με το βρεγματικό με τη στεφανιαία ραφή, τα δύο βρεγματικά μεταξύ τους με την οβελιαία ραφή και τα βρεγματικά οστά συνάπτονται με το ινιακό οστό μέσω της λαμδοειδούς ραφής.

Τα οστά του προσωπικού κρανίου είναι δεκατέσσερα: τα ζυγωματικά, τα ρινικά, τα δακρυϊκά τα οστά των ρινικών κογχών, η ύνιδα, οι άνω γνάθοι, τα υπερώια οστά και η κάτω γνάθος.



Εικόνα 2.2.1.2. Οστά του κρανίου(μετωπιαίο επίπεδο)(mde-didaktiki.biol.uoa.gr)

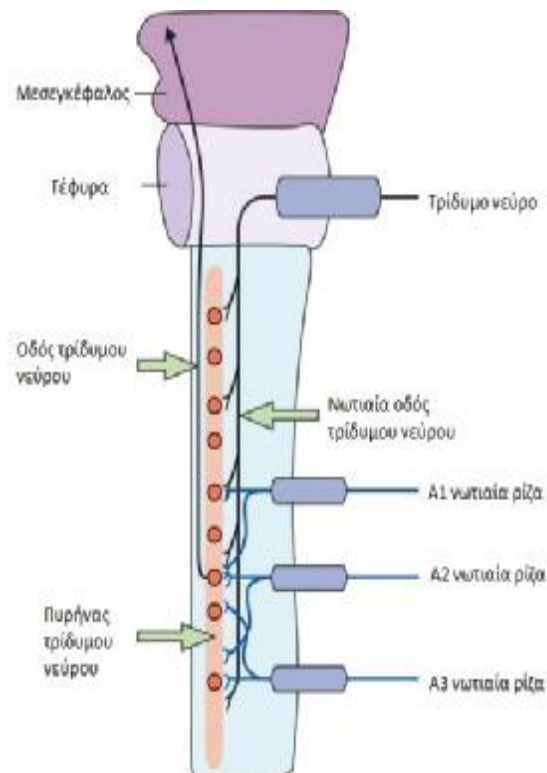
Ο εγκέφαλος περιβάλλεται από τρία στρώματα υμένων (τις μήνιγγες), ένα σκληρό εξωτερικό στρώμα (τη σκληρά μήνιγγα), ένα λεπτεπίλεπτο ενδιάμεσο στρώμα (την αραχνοειδή μήνιγγα) και ένα εσωτερικό στρώμα, προσκολλημένο στερεά στην επιφάνεια του εγκεφάλου (τη χοριοειδή μήνιγγα). Ο χώρος που μεσολαβεί στα διαστήματα μεταξύ των παραπάνω υμένων ονομάζεται επισκληρίδιος χώρος, υποσκληρίδιος χώρος και αραχνοειδής χώρος αντίστοιχα.

2.2.2. Αγγείωση εγκεφάλου

Ο εγκέφαλος αγγειώνεται από δύο ζεύγη αγγείων: τις σπονδυλικές και τις έσω καρωτιδικές αρτηρίες, τα οποία αλληλοαναστομώνονται στην κρανιακή κοιλότητα και σχηματίζουν ένα αρτηριακό κύκλο (κύκλος του Willis). Οι δύο σπονδυλικές αρτηρίες εισδύουν στην κρανιακή κοιλότητα περνώντας από το ινιακό τρήμα και ακριβώς κάτω από τη γέφυρα ενώνονται και σχηματίζουν τη βασική αρτηρία. Οι δύο έσω καρωτίδες αρτηρίες εισδύουν στην κρανιακή κοιλότητα διασχίζοντας, στα δύο πλάγια, τους σύστοιχους καρωτιδικούς πόρους.(Gray,2005)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΚ

Η νευροανατομική βάση της ΑΚ, σύμφωνα με το N. Bogduk, είναι η σύγκλιση κεντρομόλων νευρικών ινών από το τρίδυμο νεύρο και τα τρία πρώτα αυχενικά νεύρα στον τρίδυμο-αυχενικό πυρήνα μέσα στο εγκεφαλικό στέλεχος και στον ανώτερο νωτιαίο μυελό. Δηλαδή τα νεύρα, που είναι υπεύθυνα για να ενημερώνουν τον εγκέφαλο για το αίσθημα του πόνου από 2 διαφορετικές περιοχές (τον αυχένα και το κεφάλι), γίνονται ένα καθώς εισέρχονται στον εγκέφαλο.



Εικόνα 3.1.1.Οδός τρίδυμου νεύρου (davaneloskonstantinos.blogspot.gr)

Το αποτέλεσμα είναι: ερεθίσματα πόνου προερχόμενα από τα άνω επίπεδα του αυχένα να παρερμηνεύονται από τον εγκέφαλο ως προερχόμενα από το τρίδυμο νεύρο και να γίνονται αντιληπτά ως πονοκέφαλος. Οπότε κάθε δομή, που νευρώνεται από τα τρία πρώτα αυχενικά νεύρα, αποτελεί εν δυνάμει πηγή του αυχενογενούς πονοκεφάλου (πονοκεφάλου αυχενικής αιτιολογίας). Αυτές οι δομές είναι:

- οι άνω αυχενικοί μύες
- οι άνω αυχενικές αρθρώσεις και οι σύνδεσμοί τους

- ο Α2-Α3 μεσοσπονδύλιος δίσκος
- η σκληρά μήνιγγα του νωτιαίου μυελού
- ο οπίσθιος κρανιακός βόθρος
- η σπονδυλική αρτηρία.

3.1 Συμπτώματα

Ο αυχενογενής πονοκέφαλος παρουσιάζεται σαν ένας σταθερός αμβλύς πόνος εντοπισμένος στην οπίσθια επιφάνεια του αυχένα και μερικές φορές πίσω από τα μάτια ή τους κροτάφους. Πιο σπάνια στην κορυφή του κεφαλιού, στο μέτωπο ή πίσω από το αυτί. Συνήθως ο πόνος εμφανίζεται μονόπλευρα αλλά περιστασιακά μπορεί να εντοπιστεί και στις δυο πλευρές του κεφαλιού και του προσώπου.

Ο πονοκέφαλος συνοδεύεται από εντοπισμένο πόνο στην περιοχή του αυχένα, δυσκινησία και δυσκολία κίνησης της κεφαλής στο οβελιαίο επίπεδο, με χαρακτηριστικό περιορισμό του εύρους κίνησης της στροφής. Πόνος, μουδιάσματα και βελονισμοί μπορεί εντοπίζονται στην πλάτη, τους βραχίονες και τα άνω άκρα (λιγότερο συνηθισμένο). Περιστασιακά οι ασθενείς με ΑΚ παρουσιάζουν συμπτώματα όπως: ναυτία ,ζαλάδα , εμβοή, μειωμένη συγκέντρωση, ανικανότητα να λειτουργήσουν και κατάθλιψη. Τα συμπτώματα αυξάνουν κατά την κίνηση του αυχένα και κατά την πολύωρη διατήρηση μίας συγκεκριμένης στάσης (π.χ. εργασία γραφείου). Τέλος, ο ασθενής είναι ευαίσθητος κατά την ψηλάφηση των μυών στην βάση της κεφαλής παρουσιάζοντας συμπτώματα πόνου.

3.2 Διάγνωση

Η ακριβής διάγνωση της ΑΚ προϋποθέτει τη λεπτομερή λήψη ιστορικού του ασθενή, καθώς και την ενδελεχή κλινική εξέταση. Η λήψη ιστορικού, περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν προηγούμενους τραυματισμούς της ΑΜΣΣ ή κάποιου τραύματος στην περιοχή της κεφαλής και του προσώπου. Ενδεχόμενος προγενέστερος τραυματισμός στην περιοχή της κεφαλής, είναι πιθανόν να επηρεάσει τις δομές του αυχένα προκαλώντας για παράδειγμα μυϊκό σπασμό

στον τραπεζοειδή μυ, με συνέπεια τη συμπίεση των A2-A3 ριζών. Στη διάγνωση της ΑΚ συνεισφέρουν και οι απεικονιστικές εξετάσεις, όπως η μαγνητική τομογραφία (Magnetic Resonance Imaging, MRI) και η αξονική τομογραφία (computed tomography, CT). Οι απεικονιστικές εξετάσεις επιτρέπουν, επίσης, τον αποκλεισμό κάποιας βλάβης μαλακών ιστών, από τις πιθανές αιτίες της ΑΚ όπως μυελοπάθεια ή ανεύρυσμα.

3.2.1 Ιστορικό

Ποιό αναλυτικά η λήψη ενός καλού ιστορικού θεωρείται ένας από τους βασικότερους και πρωτεύοντες τρόπους προσέγγισης του εκάστοτε προβλήματος ανεξαρτήτως της φύσεως του. Η λήψη του ιστορικού αποτελεί την πρώτη επαφή του κλινικού με τον ασθενή και αποτελεί σημαντικό κομμάτι της σχέσης μεταξύ αυτών, καλλιεργώντας την εμπιστοσύνη μεταξύ ασθενή και θεραπευτή, πράγμα που διευκολύνει την εφαρμογή της θεραπείας δίχως ενδοιασμούς από τον ασθενή. Ο κλινικός εξετάζει το ιστορικό του ασθενή επιλέγοντας καίρια σημεία-ερωτήσεις των οποίων η απάντηση μπορεί να αποδειχθεί καθοριστική για τη διάγνωση και αξιολόγηση της παθολογικής κατάστασης. Ερωτήματα που θέτει ο κλινικός αφορούν:

- την ηλικία του ασθενή, το επάγγελμά του. Ανάλογα με τις καθημερινές ενασχολήσεις του ασθενή και τον τρόπο εργασίας του (σκυφτός, πολλές ώρες στον Η/Υ, σηκώνει βάρη κτλ.) αντιλαμβανόμαστε κατά πόσο καταπονείται η ΑΜΣΣ και λοιπές δομές που θα μπορούσαν να αποτελέσουν εκλυτικό παράγοντα ΑΚ. Επίσης εφόσον είναι ευφικτό θα μπορούσε να εξεταστεί και η εργονομία στο εργασιακό του περιβάλλον.
- τις δραστηριότητες που πραγματοποιεί στον ελεύθερο χρόνο του και αν αυτές επιδεινώνουν ή ανακουφίζουν από τα συμπτώματα

- τη χρονιότητα της διαταραχής και τη συχνότητα της. Πρόκειται για μακροχρόνια επώδυνη κατάσταση ή πρόσφατα εκδηλωμένα

τον τρόπο έκλυσης των συμπτωμάτων και τον τρόπο έναρξης του πόνου

- το αν παρατηρεί επιδείνωση των συμπτωμάτων με την αλλαγή των καιρικών συνθηκών, καθώς ως γνωστόν, πόνος ψυχογεννητικής προέλευσης ή ρευματοειδούς αιτιολογίας παρουσιάζει έξαρση
- το αν κοιμάται αμέριμος ή ξυπνάει λόγω του πόνου. Επίσης μας ενδιαφέρει να γνωρίζουμε και το πως κοιμάται, αν χρησιμοποιεί μαξιλάρια η' αν έχει συγκεκριμένες θέσεις που τον ανακουφίζουν και του επιτρέπουν να χαλαρώσει
- τυχόν αιμωδίες και μούδιασμα τους πονοκεφάλους και τα σημεία εντοπισμού τους. Συνοδεύονται από ναυτία, εμετούς ή διαταραχές όρασης. Αν τα συγκεκριμένα συμπτώματα παρουσιάστηκαν πρόσφατα θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω η κατάσταση για αποκλεισμό σοβαρότερης παθολογίας (αγγειακή βλάβη, όγκος κ.α.).
- τη σχέση της αυχεναλγίας με τις λειτουργίες του προσωπικού κρανίου και ανυιοθετούνται θέσεις και κινήσεις που επιβαρύνουν υπέρμετρα την ΑΜ
- τη μέχρι πρότινος αγωγή που έχει παρακολουθήσει ως τώρα επιπλέον μας ενδιαφέρει και το οικογενειακό ιστορικό του αρρώστου που περιλαμβάνει άλλων προηγθέντων ή συνυπαρχόντων προβλημάτων του ίδιου ή της οικογένειάς του
- προβλήματα ώμων-θώρακα-Ο.Μ.Σ.Σ. και κάτω άκρων που αποδεδειγμένα επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα και τον αυχένα.
- προβλήματα του καρδιοαναπνευστικού. Δυσχέρεια στην αναπνοή προκαλεί υπερλειουργία των αυχενικών μυών επιφέροντας γρηγορότερα κόπωση στερώντας από τη σταθερότητα που προσφέρουν.

- ρευματοπάθειες, αγγειοπάθειες, αναιμίες, όγκοι, τραύματα, σακχαρώδης διαβήτης
- τη συσχέτιση μεταξύ των συμπτωμάτων και το κατά πόσο αυτά έχουν επηρεάσει την καθημερινότητα του

3.2.2 Διαγνωστικά κριτήρια

Η ΔΕΚ, με σκοπό το διακριτό διαχωρισμό των διαφόρων ειδών κεφαλαλγίας έχει θεσπίσει συγκεκριμένα διαγνωστικά κριτήρια που είτε επιβεβαιώνουν ή απορρίπτουν την ύπαρξη ΑΚ.

Περιγραφή

Η κεφαλαλγία που προκαλείται από διαταραχή στη ΣΣ και στις συνιστώμενες δομές της όπως οστά, μεσοσπονδύλιους δίσκους ή/και μαλακά μόρια, συνήθως και όχι κατά κανόνα συνοδεύεται από αυχεναλγία.

Διαγνωστικά κριτήρια

A. Οποιαδήποτε κεφαλαλγία η οποία πληροί το κριτήριο Γ.

B. Κλινική, εργαστηριακή ή/και απεικονιστική εξέταση μιας διαταραχής ή κάκωσης-οργανικής βλάβης άμεσα σχετιζόμενης με την ΑΜΣΣ ή τους μαλακούς ιστούς του αυχένα, είναι αποδεδειγμένο ότι προκαλεί κεφαλαλγία.

Γ. Αποδεικτικά στοιχεία αιτιώδους συνάφειας από τουλάχιστον δύο εκ των παρακάτω:

1. κεφαλαλγία η οποία έχει αναπτυχθεί χρονικά συνυφασμένα με την εμφάνιση αυχενικής διαταραχής ή οργανικής βλάβης στον αυχένα
2. κεφαλαλγία η οποία έχει βελτιωθεί ή αντιμετωπιστεί πλήρως παράλληλα με βελτίωση της αυχενικής διαταραχής ή της οργανικής βλάβης του αυχένα
3. μειωμένο εύρος κίνησης του αυχένα με επιδείνωση του επιπέδου κεφαλαλγίας μέσω

επιθετικών χειρισμών

4. κεφαλαλγία η οποία καταργήθηκε ακολούθως του διαγνωστικού αποκλεισμού μιας αυχενικής δομής ή της νεύρωσης της

Δ. Κεφαλαλγία η οποία δεν εξηγείται καλύτερα από κάποια άλλη ICHD-3 διάγνωση

Παρατηρήσεις

Χαρακτηριστικά που τείνουν να διακρίνουν την ΑΚ από την ημικρανία και την κεφαλαλγία τάσης περιλαμβάνουν μονόπλευρο πόνο, πρόκληση τυπικού πονοκεφάλου από την εφαρμογή πίεσης στους μύες του αυχένα και από την κίνηση της κεφαλής και πόνος που ακτινοβολεί από εμπρός προς τα πίσω. Αν και αυτά μπορεί να είναι τα χαρακτηριστικά της ΑΚ, δεν εντοπίζονται αποκλειστικά σε ΑΚ και δεν καθορίζουν απαραίτητα αιτιώδη σχέση. Χαρακτηριστικά της ημικρανίας όπως ναυτία, εμετός, φωτοφοβία και φωνοφοβία ίσως να είναι παρόντα σε ΑΚ, αν και γενικά σε μικρότερο βαθμό από ότι στην ημικρανία και ίσως να διαφέρουν σε κάποιες περιπτώσεις από την κεφαλαλγία τάσης. Όγκοι, κατάγματα, λοιμώξεις και ρευματοειδής αρθρίτιδα εντοπισμένη στην ανώτερη ΑΜ δεν έχουν επικυρωθεί επίσημα ως αίτια κεφαλαλγίας, αλλά παρόλα αυτά γίνονται δεκτά όταν αποδειχθούν. Αυχενική σπονδύλωση και οστεοαρθρίτιδα μπορεί να είναι ή να μην είναι έγκυρες αιτίες που πληρούν το κριτήριο Β, καθώς εξαρτάται την περίπτωση. Όταν η αιτία είναι ο αυχενικός μυοπεριτοναϊκός πόνος, τότε ίσως πρέπει να ταξινομηθεί ο πονοκέφαλος σε κεφαλαλγία τάσης. Παρόλα αυτά, εν αναμονή περισσότερων αποδεικτικών στοιχείων, μια εναλλακτική διάγνωση της κεφαλαλγίας σχετιζόμενης με τον αυχενικό μυοπεριτοναϊκό πόνο περιλαμβάνεται στο παράρτημα. Κεφαλαλγία που προκαλείται από ριζοπάθεια της ανώτερης ΑΜΣΣ έχει ταυτοποιηθεί και θεωρείται πλέον ευνόητη η σύγκλιση μεταξύ άνω αυχενικής και τριδυμικής αλγαισθησίας, ως λογική αιτία κεφαλαλγίας. Εν αναμονή περαιτέρω αποδεικτικών στοιχείων η διάγνωση εντοπίζεται στο παράρτημα της κεφαλαλγίας σχετιζόμενης με ανώτερη αυχενική ριζοπάθεια. Η θεωρία του τριδύμου υποστηρίζεται στο ότι οι ενέσεις στεροειδών στα ινιακά νεύρα μειώνουν τους πονοκεφάλους με το μπλοκάρισμα στην αναμετάδοση ερεθισμάτων του τριδύμου. Πιο αναλυτικά, έχει αποδειχθεί πως ο αναισθητικός αποκλεισμός των Α2-Α3 νευρικών ριζών, του μείζονος αυχενικού νεύρου, του ελάσσωνος αυχενικού νεύρου καθώς και των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων έχει διαγνωστική αξία πέραν της θεραπευτικής, μέσω επίτευξης αναλγησίας. Σε ήπιες περιπτώσεις εμφάνισης ΑΚ ενδείκνυται η χρήση μη στεροειδών με αντι-φλεγμονώδη δράση φαρμάκων (non-steroidal anti-

inflammatory drugs (NSAIDs)), καθώς και αναλγητικών φαρμάκων (Nurten et al 2000).

3.2.3 Κλινικές δοκιμασίες

Οι κλινικές δοκιμασίες ή αλλιώς οι ειδικές διαγνωστικές δοκιμασίες αποτελούν σημαντικό κομμάτι της φαρέτρας του κλινικού για την επιβεβαίωση ή απόρριψη της αρχικής εκτίμησης του. Είναι χειρισμοί που πραγματοποιούνται παθητικά από το θεραπευτή-εξεταστή και προκαλούν συγκεκριμένες απαντήσεις (συνήθως αίσθημα πόνου) ανάλογα με το χειρισμό και τις δομές που αυτός στοχεύει. Στη ΑΜΣΣ εντοπίζουμε συγκεκριμένες δοκιμασίες όπως παρουσιάζονται παρακάτω:

1) Σημείο κάμψης (Lhermitte' s sign)

Ο ασθενής τοποθετείται σε καθιστή θέση, ενώ ο θεραπευτής προκαλεί παθητική κάμψη της κεφαλής και της ΑΜΣΣ. Ανάλογα με την απάντηση-εντοπισμό του πόνου υποπτευόμαστε τις αντίστοιχες προσβεβλημένες δομές:

- i. Εντοπισμός αυξημένης τάσης κατά μήκος της ΣΣ. Η τάση μπορεί να αγκυροβολεί από τη ινιακή περιοχή και να καταλήγει στην ΟΜΣΣ,.
- ii. αιφνίδιος πόνος ή/και μούδιασμα που αντανακλά στα άνω άκρα.

2) Δοκιμασία έκτασης

Ζητούμε από το ασθενή να έρθει σε καθιστή θέση και ασκούμε δύαμη προσθιοπίσθια προκαλώντας παθητική έκταση της κεφαλής και της ΑΜ και διατηρούμε τη θέση αυτή για μισό με ένα λεπτό. Ανάλογα με τη διάρκεια της εφαρμογής στοχεύουμε σε διαφορετικές δομές. Πιο συγκεκριμένα, αν διατηρήσουμε τη στάση αυτή για 30 δευτερόλεπτα προκαλούμε αύξηση της πίεσης στο μεσοσπονδύλιο δίσκο, καθώς και μείωση της διαμέτρου του μεσοσπονδύλιου τμήματος. Επιπλέον διογκώνεται ο δίσκος προκαλώντας πίεση στου ΝΜ και του οπίσθιου επιμήκη συνδέσμου. Τέλος, μειώνεται η διάμετρος της σπονδυλικής αρτηρίας ιδιαίτερα στο επίπεδο του Α1. Στη θέση αυτή παρατηρούμε τυχόν εμφάνιση συμπτωμάτων στα χέρια ή στην πλάτη, καθώς και αν θα προκληθεί ζάλη ή ίλιγγος.

3) Δοκιμασία συμπίεσης (Compression test)-Spurling test.

Ο ασθενής τοποθετείται καθιστός. Ο εξεταστής ασκεί μία συμπιεστική δύναμη με κατεύθυνση από πάνω προς τα κάτω πιέζοντας κάθετα το κεφάλι και την ΑΜΣΣ. Εφόσον αναπαραχθεί αίσθημα πόνου, ο θεραπευτής υποπτεύεται βλάβη σε ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις. Αν από την άλλη προκληθεί κάποιο μούδιασμα στα άνω άκρα πιθανότατα να ευθύνεται κάποια συμπίεση ρίζας.

4) Δοκιμασία έλξης (Distraction test).

Πάλι από καθιστή θέση ο ασθενής με τον εξεταστή να πιάνει το κεφάλι από το πηγούνι και την ινιακή περιοχή και να ασκεί μία έλξη προς τα πάνω διάρκειας 30-60 δευτερολέπτων. Ο θεραπευτής παρατηρεί ενδεχόμενη νοχώρηση συμπτωμάτων όπως μούδιασμα και πόνος.

5) Έλεγχος σπονδυλικής αρτηρίας.

Η κλινική δοκιμασία μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με τον ασθενή σε ύπτια ή καθιστή θέση. ο θεραπευτής τοποθετεί την κεφαλή του ασθενή σε στροφή, σύστοιχη πλάγια κάμψη και έκταση διατηρώντας τη θέση αυτή για 30 δευτερόλεπτα. Ο εξεταστής κρατά τον ασθενή σ' αυτή τη θέση για 30 δευτερόλεπτα, ενώ προκαλεί κατάσπαση ωμοπλάτης στον αντίθετο ώμο.

6) Δοκιμασία απαγωγής (test χαλάρωσης βραχιονίου πλέγματος).

Όπως και πριν, έτσι και τώρα ο ασθενής τοποθετείται σε καθιστή ή ύπτια θέση. Ο εξεταστής προκαλεί απαγωγή του άνω άκρου του ασθενή, αγκαλιάζοντας με την παλάμη του την κορυφή του κρανίου πετυχαίνοντας τη χαλάρωση του βραχιονίου πλέγματος.

7) Δοκιμασία Valsalva.

Ο εξεταστής ζητάει από τον ασθενή να εισπνεύσει και να συσφύξει τους κοιλιακούς μυς. Η δοκιμασία αυτή προκαλεί αύξηση της πίεσης του εγκεφαλονωτιαίου υγρού που να προκαλέσει αίσθημα πόνου σε άνω άκρο και ΑΜΣΣ.

3.2.4 Red flags

Για την ασφαλέστερη διάγνωση, που θα οδηγήσει σε αποτελεσματική αντιμετώπιση της εκάστοτε παθολογικής κατάστασης έχουν θεσπιστεί τα λεγόμενα "Red flags". Σημεία και ενδείξεις δηλαδή που υποδηλώνουν μια λανθάνουσα σοβαρή και επικίνδυν για τη ζωή παθολογία. Αυτά είναι:

1. Η αιφνίδια εμφάνιση μίας σοβαρής κεφαλαλγίας,
2. Η επιδείνωση μίας προϋπάρχουσας κεφαλαλγίας χωρίς την εμφανή παρουσία κάποιου προδιαθεσικού παράγοντα,
3. Κεφαλαλγία που σχετίζεται με πυρετό, δυσκαμψία του αυχένα, δερματικό εξάνθημα, με ιστορικό καρκίνου, HIV ή άλλες συστηματικές ασθένειες,
4. Πονοκέφαλος που σχετίζεται με κεντρικά νευρολογικά σημεία, εκτός από τυπική αύρα,
5. Μέτρια ή σοβαρή κεφαλαλγία προκαλείται από βήχα, κόπωση, ή που φέρουν τα κάτω,
6. Νέα έναρξη κεφαλαλγίας κατά τη διάρκεια ή μετά την εγκυμοσύνη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η ΑΚ, όπως έχει ήδη αναφερθεί αναζητεί τα αίτια της σε ποικίλους παράγοντες. Έχει αποδειχθεί ερευνητικά ότι ο εκλυτικός μηχανισμός μπορεί να διαφέρει ανάμεσα στο σύνολο των ασθενών οι οποίοι έχουν διαγνωσθεί με ΑΚ. Πιο συγκεκριμένα, ως ΑΚ ορίζεται η κεφαλαλγία που εντοπίζει την υπαιτιότητα της στη ΣΣ και στις παρακείμενες δομές. Ανάλογα με τις δομές που έχουν προσβληθεί και εμφανίζουν παθολογική συμπεριφορά, υιοθετείται αντίστοιχος τρόπος αντιμετώπισης. Έξου και η διαφορετική προσέγγιση στη θεραπευτική αντιμετώπιση της ΑΚ, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει φαρμακευτική αγωγή, χειρουργική επέμβαση, εφαρμογή RF (RadioFrequency ablation) και φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης. Σημαντική παράμετρο στη θεραπεία της ΑΚ αποτελεί η εύρεση της αιτιώδους σχέσης μεταξύ του πονοκεφάλου και του εκλυτικού παράγοντα του. Για την αποτελεσματικότερη, ωστόσο, θεραπεία ενός ασθενή με ΑΚ καμία μεμονομένη προσέγγιση δεν αποτελεί αξιόπιστο τρόπο αντιμετώπισης και μόνο ένα γενικότερο πλάνο αποκατάστασης που συνδυάζει τις διαφορετικές παραμέτρους της θεραπείας έχει αποδεδειγμένα θετικά αποτελέσματα. (Narouze et al., 2007)

4.1 Χειρουργική Αντιμετώπιση

Η χειρουργική αντιμετώπιση της ΑΚ αποτελεί την πλέον επεμβατική μέθοδο θεραπείας. Καταφεύγει κανείς σε αυτή, εφόσον έχουν αποτύχει οι λιγότερες παρεμβατικές μέθοδοι αντιμετώπισης. Η χειρουργική επέμβαση στοχεύει στην αιτία που προκαλεί την ΑΚ την οποία και εξουδετερώνει επιφέροντας ανακούφιση από τον πόνο. Διαφορετικές επεμβατικές προσεγγίσεις έχουν προταθεί κατά καιρούς για την αντιμετώπιση της ΑΚ, ανάλογα με τον παράγοντα πρόκλησης. Σε περιπτώσεις αυχενικής στένωσης παρατηρείται μείωση της διαμέτρου του σπονδυλικού σωλήνα της ΑΜΣΣ, με συνέπεια τη συμπίεση και εφαρμογή τάσης στις δομές που βρίσκονται στο εσωτερικό του. Αυτό, συνεπάγεται τη συμπίεση των αυχενικών ριζών που εκκινούν από την ΑΜΣΣ και την εμφάνιση αντίστοιχης συμπτωματολογίας. Σε περιπτώσεις σπονδυλικής στένωσης που σχετίζεται με ΑΚ έχει αποδειχθεί πώς υπάρχει βελτίωση των συμπτωμάτων του πονοκεφάλου με επέμβαση πρόσθιας αυχενικής αποσυμπίεσης και συστροφής. Έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το Liu et al (2015) εξέτασε ένα δείγμα 34 ασθενών με μέσο όρο ηλικίας τα 55,8 έτη και διαγνωσμένη ΑΚ. Οι ασθενείς παρουσίασαν σημαντική βελτίωση στο αίσθημα του

πονοκεφάλου στην κλίμακα του πόνου, μετά την επέμβαση αυχενικής αποσυμπίεσης, καθώς 30 ασθενείς εμφανίστηκαν ικανοποιημένοι με τα αποτελέσματα της επέμβασης, ενώ μόνο 4 ασθενείς παρουσιάστηκαν ανικανοποίητοι.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον J. Jansen, 102 ασθενείς που εμφάνιζαν μακροχρόνια ΑΚ και οι οποίοι δεν ανταποκρίθηκαν σε λιγότερες παρεμβατικές μεθόδους θεραπείας όπως φαρμακευτική αγωγή και φυσικοθεραπεία εμφάνισαν θετικά αποτελέσματα έπειτα από χειρουργικό πλάνο αποκατάστασης. Πιο αναλυτικά, η χειρουργική προσέγγιση διέφερε μεταξύ των ασθενών ανάλογα με το μηχανισμό πρόκλησης της ΑΚ. Η χειρουργική επέμβαση περιελάμβανε την εκτομή γαγγλίου και την κοιλιακή ή ραχιαία επέμβαση αποπλισμού του παράγοντα που προκαλεί συμπίεση νευρικής οδού, συνεπώς και την ΑΚ.

Η ΑΚ πυροδοτείται λόγω συμπίεσης της δεύτερης αυχενικής ρίζας (Α2) είτε από ουλώδη ιστό ή από κάποιο αγγείο, ενώ παράλληλα προκαλεί και ερεθισμό στις ανώτερες αυχενικές οδούς (Α3-Α4).

Η συμπίεση της νευρικής οδού προκαλείται:

1. λόγω διόγκωσης του ημιτονοειδούς φλεβικού πλέγματος το οποίο περιβάλλει τη νευρική οδό και το γάγγλιο. Η διαστολή αυτή εντοπίζει την αιτία της στην αυξημένη φλεβική πίεση,
2. από αρτηριακούς θρόμβους που συμπιέζουν το γάγγλιο και
3. πιο σπάνια από δυσπλασίες αρτηριών ή φλεβών.

Επιπλέον αίτια εμφάνισης ΑΚ αποτελούν εκφυλιστικές παθήσεις εντοπισμένες στο μεσοσπονδύλιο δίσκο και τις ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις, όπως προβολή δίσκου και ρετροσπονδύλωση. Οι εκφυλιστικές αλλαγές που εντοπίζονται προκαλούν στένωση του μεσοδιαστήματος από το οποίο διέρχεται η νευρική οδός, άρα και ΑΚ.

Το 80% του συνόλου των ασθενών που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση για την αντιμετώπιση της ΑΚ εμφάνισαν θετικά αποτελέσματα όπως ανακούφιση ή ακόμα και εξάλειψη του πόνου. Πιο συγκεκριμένα, 38 ασθενείς ανταποκρίθηκαν θετικά σε γαγγλιο-εκτομή Α2 και θεραπεύτηκαν, ενώ 64 ασθενείς υποβλήθηκαν σε ραχιαία ή κοιλιακή αποσυμπίεση στις δομικές ανωμαλίες της ΣΣ, επίσης, με θετικά αποτελέσματα. Μόνο το 6% των ασθενών δεν εμφάνισαν καθόλου ανακούφιση από τον πόνο, εναντιθέσει με το 15% που

παρουσίασε βελτίωση της τάξεως του 60-80%. Έρευνα που διεξήχθη από τον Pikus et al. (1996) με σκοπό τη μελέτη και ανάλυση της χρησιμότητας της μικροχειρουργικής επέμβασης αποσυμπίεσης της Α2 ρίζας και του γαγγλίου, η οποία ήταν άμεσα συνιφασμένη με ΑΚ απέδειξε πως είχε επιτυχία στο ενενήντατοιο εκατό (90%) του συνόλου των 35 ασθενών. Πιο αναλυτικά, δώδεκα (12) ασθενείς θεραπεύτηκαν πλήρως, δεκαπέντε (15) εμφάνισαν βελτίωση των συμπτωμάτων και μόλις οχτώ (8) ασθενείς δεν παρουσίασαν ανταπόκριση στη χειρουργική θεραπεία. Ωστόσο, οι 8 ασθενείς που δεν εμφάνισαν κάποια βελτίωση επαναξιολογήθηκαν και τέσσερις εξ αυτών υποβλήθηκαν εκ νέου σε επέμβαση με θετικά αποτελέσματα. Μόνο 4 από τους 35 ασθενείς δεν εμφάνισαν θετικά αποτελέσματα και συνεπώς δεν παρουσιάστηκε βελτίωση των συμπτωμάτων με την ΑΚ να επιμένει.

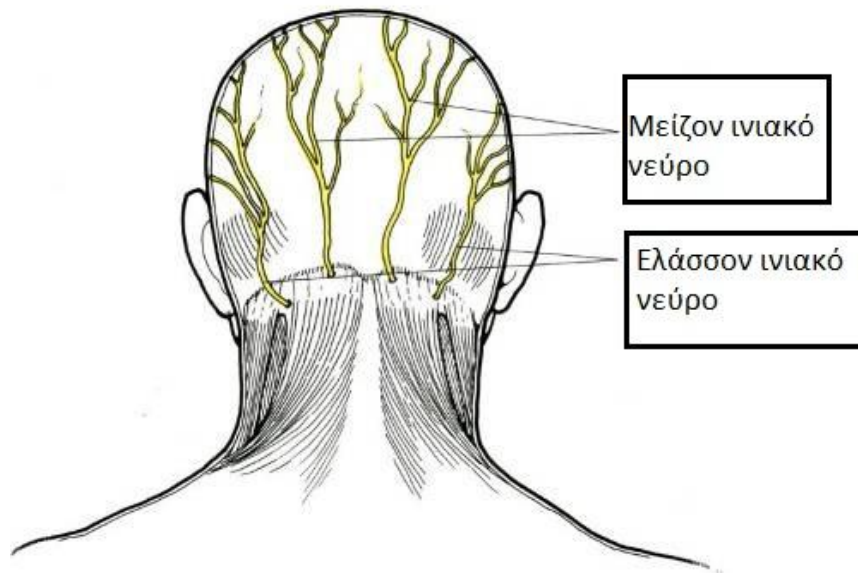
Συνεπώς, το συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως η μικροχειρουργική προσέγγιση για την αντιμετώπιση της ΑΚ έχει χρησιμότητα σε μεγάλο ποσοστό των ασθενών με διαγνωσμένη ΑΚ.

4.2 Φαρμακευτική Αντιμετώπιση

Η φαρμακευτική θεραπευτική προσέγγιση για την καταπολέμηση της ΑΚ αποτελεί μιάλιγότερο παρεμβατική μέθοδο θεραπείας από αυτή της χειρουργικής, χωρίς ωστόσο να πρόκειται για μία ολιστική μέθοδο αντιμετώπισης. Συνήθως, η φαρμακευτική αγωγή λειτουργεί υποβοηθούμενα και υποστηρικτικά σε ένα γενικότερο πλάνο θεραπείας. Σκοπός της φαρμακευτικής αγωγής που ακολουθεί ο ασθενής είναι η προσωρινή ανακούφιση από τον πόνο. Ωστόσο, κάτι τέτοιο είναι ζωτικής σημασίας για την καλύτερη αντιμετώπιση της ΑΚ, καθώς δίνει τη δυνατότητα από τη μία, στον ασθενή να συμμετέχει ενεργά στο πλάνο αποκατάστασης και να ακολουθήσει το θεραπευτικό πρόγραμμα και από την άλλη, στον επιστήμονα-ιατρό επιτρέπει τη διάγνωση και την επιβεβαίωση της ΑΚ, μέσω αποκλεισμού νευρικής οδού και προσωρινής αναισθησίας που συνοδεύει τον περιορισμό του πονοκεφάλου. (Cooper and Amit)

Όπως έχει ήδη περιγραφεί, οι ενέσεις στεροειδών στα ινιακά νεύρα μειώνουν τους πονοκεφάλους με το μπλοκάρισμα στην αναμετάδοση ερεθισμάτων πόνου του τριδύμου. Πιο αναλυτικά, έχει αποδειχθεί πως ο αναισθητικός αποκλεισμός των Α2-Α3 νευρικών ριζών, του μείζονος αυχενικού νεύρου και του ελάσσωνος αυχενικού νεύρου έχει διαγνωστική αξία πέραν της θεραπευτικής, μέσω επίτευξης αναλγησίας. Ο αισθητικός αποκλεισμός των

νευρικών ριζών μονομερώς ή και αμφιπλεύρως επιτυγχάνεται με ενέσεις στεροειδών φαρμάκων. Πιο συγκεκριμένα, ο ασθενής τοποθετείται σε καθιστή θέση με την κεφαλή σε κάμψη. Η έγχυση πραγματοποιείται στην περιοχή της μείζονος αυχενικής εγκοπής, που είναι εύκολα ψηλαφητή, με μεγάλη ωστόσο προσοχή για την αποφυγή διάτρησης της αυχενικής αρτηρίας.



Εικόνα 4.2.1. Τοπογραφία ινιακών νεύρων(plasticsurgery4cyprus.com)

Σε ήπιες περιπτώσεις εμφάνισης ΑΚ ενδείκνυται η χρήση μη στεροειδών με αντι-φλεγμονώδη δράση φαρμάκων (non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)), καθώς και αναλγητικών φαρμάκων με σκοπό την αντιμετώπιση του πόνου.

Πιο συγκεκριμένα, ενδείκνυται η χρήση αντι-επιληπτικών φαρμάκων τα οποία διαδραματίζουν ρυθμιστικό ρόλο στη μετάδοση της πληροφορίας του πόνου διαμέσου των νευρικών κυττάρων, όπως αυτά που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση της ημικρανίας και της νευραλγίας τριδύμου (Neurontin, Topamax, Carbamazepine). Επίσης, για την αντιμετώπιση του χρόνιου πόνου ή και των παροδικών επεισοδίων πονοκεφάλου που προκύπτουν λόγω κάποιας παθολογικής κατάστασης εντοπισμένης στις δομές της ινιοαυχενικής περιοχής γίνεται χρήση μη-στεροειδών αντι-φλεγμονώδων φαρμάκων (NSAIDs: Zanaflex, Baclofen) (Pikus et al., 2007)

Ο M. Anthony εξέτασε την αποτελεσματικότητα της χρήσης κορτικοστεροειδών φαρμάκων για την αντιμετώπιση του πόνου σε ασθενείς με διαγνωσμένη ΑΚ. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα αφορούσε ένα δείγμα 180 ασθενών με ΑΚ ηλικίας 16-82 ετών. Πραγματοποιήθηκε τοπική έγχυση κορτικοστεροειδούς φαρμάκου στο μείζον και ελλάσσον αυχενικό νεύρο.

Παρατηρήθηκε βελτίωση των συμπτωμάτων με σημαντική ανακούφιση από τον πόνο στους 169 από τους 180 ασθενείς σε διάστημα 10 με 77 ημερών. Όπως αποδεικνύεται, ο αναισθητικός αποκλεισμός των νευρικών οδών αποτελεί μία αποτελεσματική μέθοδο αντιμετώπισης της ΑΚ, ωστόσο απαραίτητη φαντάζει η περαιτέρω έρευνα στον τομέα της θεραπείας της ΑΚ μέσω χρήσης αναλγητικών αντι-φλεγμονώδων φαρμάκων.

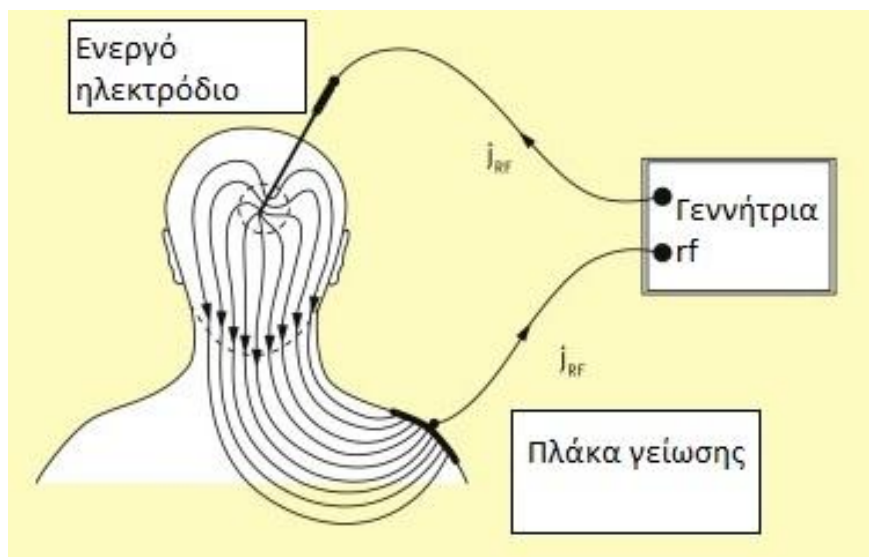
Επιπλέον, αποτελεσματική αποδεικνύεται η εφαρμογή Botulinum Toxin σύμφωνα με τους Hobson και Gladish (1997). Πιο συγκεκριμένα, οι δύο νευροεπιστήμονες πραγματοποίησαν ενέσεις Botulinum Toxin σε παθολογικό τραπεζοειδή μυ είκοσι-οχτάχρονους ασθενή, η οποία διαγνώστηκε με ΑΚ έπειτα από τραυματισμό δίκην μαστιγίου και πενταετή ιστορικό της πάθησης. Η ασθενής εμφάνισε βελτίωση των συμπτωμάτων σε διάστημα μόλις πέντε ημερών και περιορισμό των πονοκεφάλων σε ένα με δύο επεισόδια το μήνα (>50%) ακολουθώντας την αγωγή για τρεις μήνες. Επιπλέον, επετεύχθει πλήρης αποκατασταση του εύρους κίνησης του αυχένα και των ώμων επιτρέποντας την επιστροφή σε δραστηριότητες που πρότερα θα επέφεραν έντονο πονοκέφαλο.

Παρόλα αυτά, επιτακτική είναι η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα στον τομέα της των αναλγητικών φαρμάκων και της επίδρασης που ασκούν στους ασθενείς με ΑΚ.

4.3 Εφαρμογή Ραδιοσυχνοτήτων (παλμικών και μη RF)

Η εφαρμογή RF για την αντιμετώπιση της ΑΚ αποτελεί μία εκ των πιο μελετημένων μεθόδων αντιμετώπισης. Η ερμηνεία της νευροφυσιολογικής βάσης της εφαρμογής των ραδιοσυχνοτήτων για τον καυτηριασμό των νευρικών οδών, αφορά τη διακοπή της μεταγωγής των προσαγωγών ερεθισμάτων του πόνου από τη γεννήτρια του, με αποτέλεσμα αναλγησία και αντιμετώπιση των επεισοδίων της ΑΚ. Μια πλάκα γείωσης τοποθετείται στο σώμα του ασθενή και μία μονοπολική βελόνα-ηλεκτρόδιο κατευθύνεται παράλληλα με το νεύρο-στόχο. Έτσι, παράγεται ένα κύμα εναλλασσόμενου ρεύματος στο φάσμα των ραδιοσυχνοτήτων με το ηλεκτρικό πεδίο να εστιάζει στη μύτη της βελόνας, προκαλώντας τοπικά τον καυτηριασμό-κάκωση των ζητούμενων νευρικών δομών. Η θερμοκρασία που εκλύεται ρυθμίζεται αναλόγως το βάθος του στόχου και κυμαίνεται από 60-65 βαθμούς κελσίου για επιφανειακές δομές και 80-90 για εν τω βάθει και διατηρείται για 60-90 δευτερόλεπτα (Lord et al., 1998).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους MacVicar et al (2007) σε ένα σύνολο 104 ασθενών με χρόνια κεφαλαλγία εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα της νευρότμησης με ραδιοσυχνότητες. Το δείγμα περιελάμβανε ασθενείς με υπάρχουσα αυχενάλγία με ή χωρίς συνοδό πόνο σε κεφαλή και άνω άκρα, ο οποίος πιθανόν πήγαζε από τις αυχενικές ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις. Για να θεωρηθεί επιτυχημένη και αποτελεσματική η χρήση των ραδιοσυχνοτήτων στην αντιμετώπιση του πόνου αυχενικής προέλευσης έπρεπε ο ασθενής να παρουσιάσει εξάλειψη των συμπτωμάτων ή μείωση του πόνου στο 80% του αρχικού, επιτρέποντας του την επιστροφή σε δραστηριότητες που πιο πριν ήταν μη εφικτές. Οποιαδήποτε διαφορετική απάντηση στη θεραπεία λογίζεται ως αποτυχημένη. Συνολικά, το 66% των ασθενών ανταποκρίθηκε στη θεραπεία πληρώντας τις προϋποθέσεις για να θεωρηθούν τα αποτελέσματα της θετικά, με όλα εξ αυτών να διαρκούν για τουλάχιστον ένα χρόνο.



Εικόνα 4.3.1.Μηχανισμός RF(J. MacVicar et al.,2007)

4.4 Μελέτη περιπτώσεων με ραδιοσυχνότητες RF

Πραγματοποιήθηκε εξάμηνη παρακολούθηση της εξέλιξης και απάντησης στη θεραπεία με ραδιοσυχνότητες RF δύο ασθενών με διεγνωσμένη ΑΚ ή αλλιώς ινιακής κεφαλαλγίας.

Σκοπός της παρακολούθησης της απάντησης στη θεραπεία των ασθενών ήταν η εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων για την αποτελεσματικότητα της συγκεκριμένης θεραπείας.

Μελέτη 1^η περίπτωσης

Μία γυναίκα 52 ετών με ιστορικό ημικρανίας παραπονέθηκε για έντονο πονοκέφαλο.

Η ασθενής έπασχε από μακροχρόνια ημικρανία χωρίς αύρα και ημικρανία με αύρα. Είχε λάβει θεραπεία επαγγελματιών υγείας που ειδικεύονται στον πονοκέφαλο και με το πέρασμα των χρόνων σημείωσε αξιοσημείωτη βελτίωση με χαρακτηριστική μείωση της συχνότητας, αλλά και της έντασης του πονοκεφάλου, με παροδικά, ωστόσο, αποτελέσματα. Χρησιμοποιήθηκαν πολλαπλές προληπτικές φαρμακευτικές αγωγές όπως και διάφορα φάρμακα χωρίς ιδιαίτερη επιτυχία.

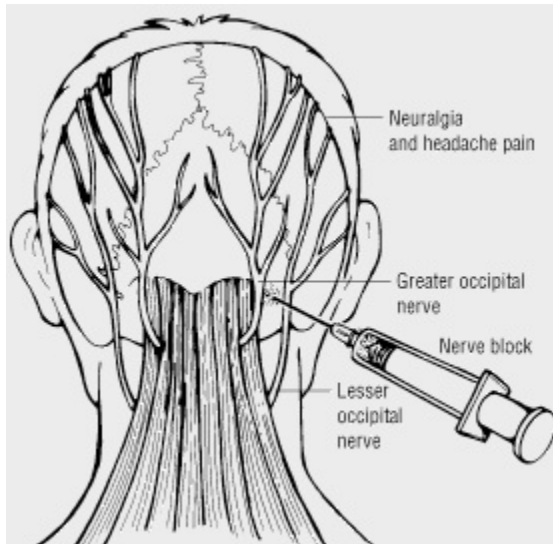
Στο ιστορικό της η ασθενής ανέφερε ότι ο πόνος ήταν καθημερινός και ξεκινούσε το πρωί με πόνο στην ινιακή περιοχή που επεκτεινόταν στη γωνία του σαγονιού στη δεξιά πλευρά σε συνδυασμό με αίσθημα πόνου. Υποβλήθηκε σε μαγνητική και αξονική τομογραφία, χωρίς να εντοπιστούν ευρήματα.

Η αντικειμενική εξέταση φανέρωσε μία λεπτή ασθενή, με μακρύ και λεπτό λαιμό. Η ασθενής παρουσίασε ευαισθησία πάνω από την ιπινιακή περιοχή στη δεξιά πλευρά, μειωμένο εύρος τροχιάς του αυχένα και αξιοσημείωτο σπασμό στους μύς του αυχένα και του ώμου. Παρ' όλα αυτά η νευρολογική εξέταση δεν είχε κάποια ευρήματα.

Εφαρμόστηκε στη δεξιά ινιακή περιοχή μπλοκάρισμα του ινιακού νεύρου χρησιμοποιώντας στεροειδή και τοπικά αναισθητικά. Στην ασθενή παρατηρήθηκε μείωση του πόνου μετά από περίπου 5 λεπτά. Ο πόνος στη γωνία του σαγονιού επίσης μειώθηκε.

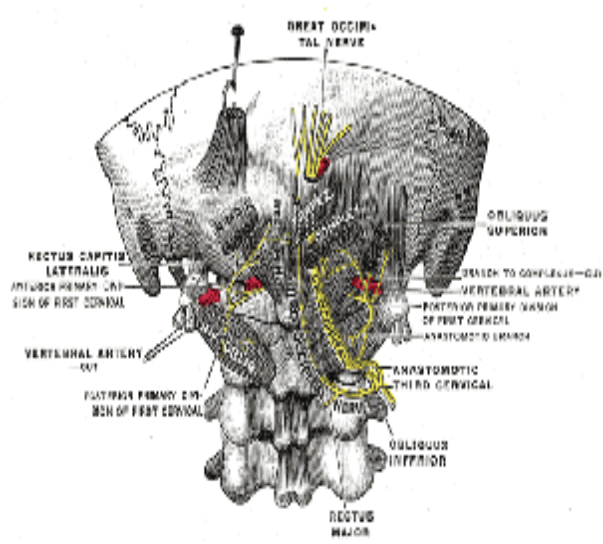
Η άλλη μορφή θεραπείας ήταν η "καυτηρίαση" (απονεύρωση-ablation) με ραδιοσυχνότητες στο ίδιο σημείο της ινιακής περιοχής για διάστημα ενός μήνα. Δύο μέρες μετά τη θεραπεία η ασθενής ακολούθησε πρόγραμμα φυσικοθεραπείας που περιελάμβανε την αλλαγή στάσης,

την μείωση του μυϊκού σπασμού και ένα πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι. Μετά από αυτό ο πονοκέφαλος έχει εξαφανιστεί τελείως τους τελευταίους 6 μήνες.



Εικόνα 4.4.1

Ανατομική περιοχή που χρησιμοποιούνται οι ραδιοσυχνότητες RF. Στο σημείο αυτό μπορεί να γίνει και "block" με αναισθητικά φάρμακα με αποτελέσματα εξίσου καλά με μικρότερη όμως διάρκεια



Εικόνα 4.4.2

Μελέτη 2^{ης} περίπτωσης

Μία γυναίκα 61 ετών με χρόνια και επαναλαμβανόμενο ιστορικό ημικρανίας παρουσίαζε πόνους πάνω από το αριστερό της μάτι. Η προέλευση του πόνου ήταν αυχενική.

Η ασθενής υποστήριξε ότι ο συγκεκριμένος πονοκέφαλος ήταν διαφορετικός από την ημικρανία και αφορούσε μόνο την αριστερή πλευρά πάνω από το μάτι.

Μετά από λεπτομερείς ερωτήσεις, ανέφερε ότι ο πονοκέφαλος εκκινούσε από την αριστερή πλευρά της αυχενικής μοίρας της ΣΣ και την ινιακή περιοχή και εξαπλωνόταν από την κορυφή της κεφαλής στην περιοχή πάνω από το αριστερό μάτι.

Η ασθενής είχε αξιολογηθεί και της είχε εφαρμοστεί θεραπεία για κεφαλαλγία τάσεως χωρίς επιτυχία.

Ο πονοκέφαλος διαρκούσε όλη τη μέρα, με καθημερινή συχνότητα, ενώ εντεινόταν το πρωί όταν ξυπνούσε η ασθενής.

Συνοδά συμπτώματα της ασθενούς ήταν η περιστασιακή φωνοφοβία παράλληλα με την εμφάνιση του πονοκεφάλου χωρίς, όμως, κανένα άλλο χαρακτηριστικό ημικρανίας. Η αξιολόγησή της περιελάμβανε μαγνητική τομογραφία του εγκεφάλου χωρίς να εντοπιστούν ευρήματα.

Η ασθενής είχε φυσιολογικές νευρολογικές εξετάσεις. Η εξέταση της σπονδυλικής στήλης έδειξε μέτρια κυρτότητα της θωρακικής μοίρας της ΣΣ και ανυψωμένο το δεξιό ώμο. Επίσης βρέθηκε σημείο ευαισθησίας στη δεξιά ινιακή περιοχή το οποίο αναπαρήγαγε τα συμπτώματα του πόνου.

Η αντιμετώπιση περιελάμβανε μπλοκάρισμα του αριστερού ινιακού νεύρου με αποτέλεσμα την εξάλειψη του πόνου για ένα μήνα. Η ασθενής γύρισε επανήλθε για μια δεύτερη εφαρμογή δύο μήνες αργότερα, αλλά αυτή τη φορά η παρέμβαση περιλάμβανε "καυτηριασμό" (απονεύρωση-ablation) με ραδιοσυχνότητες.



Εικόνα 4.4.4. Ο ασθενής σε πρηνή θέση με τη βοήθεια του C-ARM. Πραγματοποιείται "ablation" στο ινιακό γάγγλιο με συσκευή ραδιοσυχνότητων.

Η ακτινογραφία που πραγματοποιήθηκε αργότερα έδειξε μία πολύ ήπια σκολίωση στη θωρακική μοίρα της ΣΣ.

Τώρα η ασθενής βρίσκεται σε φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα για ενδυνάμωση των μυών του ώμου και του αυχένα. Δεν έχει καμία ενόχληση από πονοκέφαλο τους τελευταίους έξι μήνες.

Συζήτηση

Ένα τοπικό αναισθητικό μπλοκάρισμα μπορεί να βοηθήσει στη διάγνωση του αυχενογενούς πονοκεφάλου. Στις περιπτώσεις που παρουσιάστηκαν οι πονοκέφαλοι εξαφανίστηκαν μετά την παρέμβαση. Διαγνωτικές μελέτες στις οποίες υποβλήθηκαν οι ασθενείς υπέδειξαν αξιοσημείωτη αρθρική ανωμαλία στην ανώτερη αυχενική μοίρα της ΣΣ. Μία θεραπεία με ραδιοσυχνότητες και με επιθετική φυσικοθεραπεία σε συνδυασμό με αλλαγές στάσης για μείωση του σπασμού των μυών του αυχένα και της φλεγμονής παρείχαν ανακούφιση στους ασθενείς.

Σε μερικές περιπτώσεις, συστήνεται το μπλοκάρισμα των ινιακών νεύρων σε ενδεχόμενη αποτυχία της συντηρητικής θεραπείας, ενώ θεραπείες με ραδιοσυχνότητες RF μπορεί να είναι πετυχημένες.

Στην 1^η περίπτωση τα χαρακτηριστικά του πονοκεφάλου συναντούνται πάντα στη μία πλευρά της ινιακής περιοχής, σε συνδυασμό με πόνο στη γωνία του σαγονιού, οδηγώντας στην υποψία για πονοκέφαλο αυχενικής προέλευσης.

Στη 2^η περίπτωση οι πονοκέφαλοι είχαν επίσης κάποια χαρακτηριστικά ημικρανίας αλλά δεν ακολουθούσαν πλήρως τα κριτήρια της. Και στις δύο περιπτώσεις ο πονοκέφαλος ήταν μονόπλευρος και προερχόταν από ευαίσθητες στον πόνο περιοχές του αυχένα, του οποίου οι δομές παρουσίασαν αρκετά στοιχεία εκφύλισης. Και οι δύο περιπτώσεις επιδέχονταν φυσικοθεραπεία για ενδυνάμωση και κινητοποίηση των μυών του αυχένα και του ώμου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4.1

	ΑΡΧΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ	ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕ ΡΑΔΙΟΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ (Follow up 6 μηνών)
ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1 Γυναίκα 52 ετών	-Έντονη καθημερινή κεφαλαλγία από την ινιακή περιοχή μέχρι τη γωνία του σαγονιού δεξιά -Ημικρανία με αύρα και χωρίς αύρα -χωρίς νευρολογικά ελλείμματα -Κλίμακα VAS-8	-εκφυλιστικές αλλοιώσεις της αυχενικής μοίρας της ΣΣ	-Μαγνητική τομογραφία-χωρίς ευρήματα -Αξονική τομογραφία-χωρίς ευρήματα	-Μείωση του πόνου Κλίμακα VAS-1	Καμία ενόχληση από κεφαλαλγία -Κλίμακα VAS-1
ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2 Γυναίκα 61 ετών	-Έντονη καθημερινή κεφαλαλγία στη περιοχή πάνω από το αριστερό μάτι -χωρίς νευρολογικά ελλείμματα -Κλίμακα VAS-7	-Ήπια σκολίωση στη ΘΜΣΣ -εκφυλιστικές αλλοιώσεις της αυχενικής μοίρας της ΣΣ	-Μαγνητική τομογραφία-χωρίς ευρήματα -Αξονική τομογραφία-χωρίς ευρήματα	-Μείωση του πόνου Κλίμακα VAS-1	-Καμία ενόχληση από κεφαλαλγία -Κλίμακα VAS-1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η φυσικοθεραπεία αποτελεί τη λιγότερη παρεμβατική μέθοδο θεραπείας. Μέσω της φυσικοθεραπείας επιτυγχάνεται η φυσική αποκατάσταση της υγείας του ασθενή. Η φυσικοθεραπεία βρίσκει εφαρμογή σε μυοσκελετικές κακώσεις, νευρολογικές παθήσεις και ασθενείς με καρδιοαναπνευστικά προβλήματα. Η φαρέτρα του φυσικοθεραπευτή περιλαμβάνει πλήθος και ποικιλία μεθόδων αντιμετώπισης του εκάστοτε προβλήματος, στοχεύοντας στην εξάλειψη/περιορισμό των συμπτωμάτων αλλά και της αιτίας που τα προκαλεί. Ο φυσικοθεραπευτής χρησιμοποιεί τεχνικές θεραπευτικής μάλαξης, εξειδικευμένες ασκήσεις κινητοποίησης και διατάσεων, φυσικά μέσα (θερμόθεραπεία, κρυοθεραπεία κτλ) και αρθρική κινητοποίηση (manual therapy). Αν και υπάρχουν συγκεκριμένα πρωτόκολλα αντιμετώπισης και θεραπευτικής προσέγγισης για κάθε πάθηση, κάθε φυσικοθεραπευτικό πλάνο αποκατάστασης είναι εξειδικευμένο και προσαρμοσμένο στον εκάστοτε ασθενή και τις ανάγκες του. Συνεπώς, για τη θεραπεία της ΑΚ, παρά το γεγονός πως έχει θεσπιστεί γενικότερος τρόπος προσέγγισης ανάλογα με τη γεννήτρια της κεφαλαλγίας ακολουθείται διαφορετικό πλάνο αποκατάστασης ανάλογα με τον εκλυτικό παράγοντα της βλάβης. Ως εκ τούτου, κάθε πρόγραμμα φυσικοθεραπείας είναι προσωπικό και διαφέρει από ασθενή σε ασθενή, καθώς θεσπίζεται λαμβάνοντας υπόψιν τόσο το ιστορικό του ασθενή, όσο και τις εκάστοτε απαιτήσεις της πάθησης. Η φυσικοθεραπεία, ως αποκλειστική θεραπευτική προσέγγιση είναι ευφικτό να αντιμετωπίσει την ΑΚ εφόσον η πρωτοπαθής βλάβη εντοπίζεται σε μαλακά μόρια, ενώ συμβάλλει στο ευρύτερο πλάνο θεραπείας με την προϋπόθεση πως η βλάβη είναι νευρολογικής φύσης, σε συνάρτηση με την ιατρική και τη φαρμακευτική προσέγγιση της πάθησης.

Η ΑΚ αποτελεί μια δευτεροπαθή κεφαλαλγία, καθώς τα συμπτώματα της κεφαλαλγίας προέρχονται από βλάβη σε αλλή δομή, πέρα της κεφαλής. Η φυσικοθεραπεία στοχεύει στον περιορισμό των εκδηλώσεων της κεφαλαλγίας καθώς και του περιορισμού του εκλυτικού παράγοντα. Σημαντική θέση στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων και την επίτευξη

αναλγησίας καταλαμβάνει, όπως προαναφέρθηκε, η χρήση φυσικών μέσων, όπως αναλύονται παρακάτω.

5.1 Ηλεκτροθεραπεία

Σημαντική θέση ανάμεσα στα μέσα φυσικοθεραπείας καταλαμβάνει η ηλεκτροθεραπεία. Η ηλεκτροθεραπεία αποτελεί μια αμφιλεγόμενη μέθοδο επίτευξης αναλγησίας ανάμεσα στους κλινικούς, παρόλα αυτά βρίσκει εφαρμογή σε διάφορες επώδυνες καταστάσεις γνωστής αιτιολογίας (Kroeling, 2013). Οι βασικές αρχές της ηλεκτροθεραπείας βασίζονται στην εφαρμογή εξωτερικής ενέργειας στους ιστούς επηρεάζοντας τη φυσιολογική δραστηριότητα τους, ανάλογα με την ποσότητα της ενέργειας που παρέχεται, ωστόσο ο ακριβής μηχανισμός δράσης παραμένει ασαφής. Στα μέσα της ηλεκτροθεραπείας περιλαμβάνονται τα TENS (TENS Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation = Διαδερματικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός), τα EMS (Electrical muscle stimulation = ΗΜΕ, μυϊκός ηλεκτρικός ερεθισμός), τα PEMF (Pulsed electromagnetic fields), τα γαλβανικά ρεύματα και τα rMS (Repetitive magnetic stimulation).

5.1.1 TENS

Έχουν προταθεί δύο διαφορετικές προσεγγίσεις σχετικά με τη νευροφυσιολογική βάση των TENS. Η μία προσέγγιση, η οποία υποστηρίζεται από τους Melzack & Wall βασίζεται στη θεωρία της πύλης του πόνου, καθώς η εφαρμογή των TENS διακόπτει τη μεταφορά επώδυνων ερεθισμάτων στο οπίσθιο κέρασ του ΝΜ διεγείροντας περιφερικά αισθητικά νεύρα. Η δεύτερη προσέγγιση, η οποία πρεσβεύεται από τους Basbaum & Fields προτείνει την απευθείας έκκλυση ενδογενών αναλγητικών ουσιών μέσω ενός κατιόντος συστήματος αναστολής του πόνου. Ο C. Tarhan et al. (1999) πραγματοποίησε έρευνα που εξέταζε την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής των TENS στους ασθενείς με ΑΚ. Ένα δείγμα τριάντα-τριών ασθενών με διαγνωσμένη ΑΚ διαχωρίστηκε σε δύο ομάδες. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκε πρόγραμμα θεραπείας TENS, ενώ η δεύτερη ομάδα αποτελούσε την ομάδα ελέγχου. Ζητήθηκε από όλους τους ασθενείς να κατατάξουν την αίσθηση του πόνου στην κλίμακα VAS (Visual Analog Scale = λειτουργική κλίμακα του πόνου), ενώ παρατηρήθηκε η συχνότητα εμφάνισης των πονοκεφάλων τόσο πριν, όσο και μετά το πέρας του θεραπευτικού προγράμματος. Η ομάδα που υποβλήθηκε στο πρόγραμμα ηλεκτροθεραπείας παρακολούθησε

δέκα συνεδρίες, διάρκειας τριάντα λεπτών, ενώ τα ηλεκτρόδια τοποθετήθηκαν παρασπονδυλικά και αμφίπλευρα. Τα αποτελέσματα της έρευνας υπέδειξαν στατιστικά σημαντική μείωση του επίπεδο του πόνου αλλά και της συχνότητας εμφάνισης των πονοκεφάλων στην ομάδα που εφαρμόστηκε η ηλεκτροθεραπεία μετά το πέρας αυτής, συγκριτικά με πριν. Αντίθετα, δεν παρουσιάστηκαν αντίστοιχα αποτελέσματα στην ομάδα ελέγχου. Παρόλα αυτά, υπάρχει διχογνωμία στη διεθνή ερευνητική κοινότητα, καθώς τα ερευνητικά αποτελέσματα της χρήσης των TENS είναι διφορούμενα. Για το σκοπό αυτό, φαντάζει απαραίτητη η περαιτέρω ερευνητική μελέτη στο θέμα της αποτελεσματικότητας της χρήσης των TENS σε ασθενείς με ΑΚ.

5.1.2. Γαλβανικά Ρεύματα-Ιοντοφόρηση

Η ιοντοφόρηση αποτελεί μια μη παρεμβατική μέθοδο ηλεκτροθεραπείας μέσω της οποίας γίνεται προώθηση ιόντων διαμέσου του δέρματος, για τη λήψη θεραπευτικά ενεργού ιόντος ή φαρμάκου από τον ασθενή. Δύο ηλεκτρόδια τοποθετούνται επιδερμικά στον ασθενή και μέσω της συνεχούς ροής του ρεύματος μεταφέρεται η αντιφλεγμονώδης-αναλγητική ουσία στους ιστούς. Η ιοντοφόρηση πραγματοποιείται μέσω συνεχούς γαλβανικού ρεύματος που επιτρέπει την ομοιόμορφη μεταφορά και κατανομή της ουσίας που διοχετεύεται στους ιστούς. Αν και αποτελεί σημαντικό μέσο αντιμετώπισης του πόνου ανακουφίζοντας τον ασθενή από τα συμπτώματα, δεν αποδεικνύεται αποτελεσματική η χρήση της στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της ΑΚ. (Kroeling, 2013)

5.1.3 HME

Ο Ηλεκτρικός Μυικός Ερεθισμός (HME) χρησιμοποιεί το ηλεκτρικό ρεύμα για την ενεργοποίηση και συνεπώς τη σύσπαση ενός σκελετικού μυ. Χρησιμοποιείται τόσο για την ενδυνάμωση των μυών σε ασθενείς που παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα στη ΜΕΘ, όσο και για αναλγησία. Ωστόσο, δεν έχει αποδειχθεί πως ο HME συμβάλλει στη μείωση των συμπτωμάτων της ΑΚ, καθώς σε ανασκοπική έρευνα του Kroeling et al (2013) δεν αποδείχθηκε η συμβολή του HME στη θεραπεία της ΑΚ καθώς δεν υπήρχε σημαντική διαφορά στην εμφάνιση των συμπτωμάτων μεταξύ των ομάδων που υποβλήθηκαν σε HME

και στις ομάδες ελέγχου (Μπούχλας Α.,2009).

5.1.4. PEMF & rMS

Σε ανασκοπική έρευνα των Kroeling et al (2013) εξετάστηκε εκτός των άλλων η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής παλμικού ηλεκτρομαγνητικού πεδίου PEMF και της επαναλαμβανόμενης μαγνητικής διέγερσης rMS για την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της ΑΚ χωρίς αξιόλογα αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα, αν και υπήρχε βελτίωση των συμπτωμάτων στους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αυτές τις μορφές ηλεκτροθεραπείας σε σχέση με τις ομάδες ελέγχου και τη «placebo» θεραπεία τους, τα στοιχεία που αποκόμισε η έρευνα είναι χαμηλής επιστημονικής αξίας και δεν αποτελούν αξιόπιστο μέσο αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των συγκεκριμένων μεθόδων στην αντιμετώπιση της ΑΚ. Όπως είναι λογικό, η διεξαγωγή περαιτέρω ερευνητικών μελετών θα διαλευκάνει και θα αξιολογήσει την αποτελεσματικότητά τους στην αντιμετώπιση της ΑΚ.

5.1.5 Αντενδείξεις

Παρά την αποτελεσματικότητα και τη εκτεταμένη χρήση της ηλεκτροθεραπείας, θα πρέπει να αποφεύγεται σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, καθώς μπορεί να αποβεί ζημιογόνα και επικίνδυνη για την υγεία του ασθενή. Τέτοιες αντενδείξεις αφορούν ασθενείς που:

- Παρουσιάζουν απώλεια αισθητικότητας στην υπό ηλεκτροθεραπεία περιοχή.
- Κάνουν χρήση βηματοδότη ή έχουν καρδιακές αρρυθμίες.
- Παρουσιάζουν επιληπτικά επεισόδια.
- Βρίσκονται στα αρχικά στάδια της κύησης.
- Ενώ πρέπει να αποφεύγεται η χρήση τους κοντά στην περιοχή του στόματος, στον καρωτιδικό κόλπο, περιφερικά των ματιών και στην κοιλιακή χώρα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης.

5.2 Φυσικοθεραπεία

Η φυσικοθεραπεία περιλαμβάνει, κατά κύριο λόγο την αρθρική κινητοποίηση, που είναι το βασικό μέσο αντιμετώπισης του αυχενογενή πονοκεφάλου σύμφωνα με τις περισσότερες μελέτες. Από εκεί και πέρα υπάρχουν πολλά μέσα που χρησιμοποιεί η φυσικοθεραπεία για την αντιμετώπιση της ινιοαυχενικής κεφαλαλγίας. Ένα φυσικοθεραπευτικό πλάνο περιλαμβάνει τεχνικές μαλακών μορίων (θεραπευτική μάλαξη), τεχνική στεγνής βελόνας, ηλεκτροθεραπεία, «taping», εργονομικές παρεμβάσεις στον ύπνο, ασκήσεις βελτίωσης της ελαστικότητας των μυών του αυχένα, ασκήσεις βελτίωσης της στάσης του σώματος, κινητοποίηση νευρικού ιστού και την ενδυνάμωση αδύναμων μυών.

Πολλαπλές φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις προτείνονται για την αντιμετώπιση του αυχενογενούς πονοκεφάλου, με το manual therapy να είναι η πιο κοινή. Τα αποτελέσματα στη βιβλιογραφία δείχνουν πως δεν είναι όλες οι θεραπευτικές παρεμβάσεις κατάλληλες για όλους τους ασθενείς με αυχενογενή κεφαλαλγία ή ίσως δεν θα έχουν κέρδος όλοι οι ασθενείς με ΑΚ από συγκεκριμένες παρεμβάσεις.

5.2.1 Τεχνική "Manual Therapy"

Η τεχνική του "Manual Therapy" αποτελεί τη θεραπευτική προσέγγιση μίας παθολογικής κατάστασης που βασίζεται στη χειροπρακτική και την κινητοποίηση δίχως τη συμβολή κάποιου εξειδικευμένου μηχανήματος ή συσκευής. Κατά την εφαρμογή της τεχνικής αυτής ο θεραπευτής χρησιμοποιεί τα χέρια του για να κινητοποιήσει αρθρώσεις και να εφαρμόσει πίεση σε ιστούς και μαλακά μόρια. Σκοπός της τεχνικής του "Manual Therapy" είναι μεταξύ άλλων η επίτευξη αναλγησίας μέσω της βελτίωσης της κινητικότητας κάποιας άρθρωσης, της μείωσης του μυϊκού σπασμού ή την απενεργοποίηση κάποιου trigger point που έχει εντοπιστεί σε ένα μυ. Η Ορθοπεδική Θεραπεία με Χειρισμούς (OMT) είναι ένα ειδικό κομμάτι της φυσικοθεραπείας για την αποκατάσταση των νευρο-μυϊκών-σκελετικών προβλημάτων, βασιζόμενη στον κλινικό συλλογισμό, χρησιμοποιώντας πολύ εξειδικευμένες τεχνικές προσέγγισης, που περιλαμβάνουν χειρισμούς & θεραπευτικές ασκήσεις. Η Ορθοπεδική Θεραπεία με Χειρισμούς εμπεριέχει και καθοδηγείται από τις διαθέσιμες επιστημονικές και κλινικές αποδείξεις και το βιο-ψυχοκοινωνικό πλαίσιο του κάθε ασθενή ξεχωριστά. Οι τρεις αξιοσημείωτοι τύποι του "manual therapy" είναι το "manipulation", το "mobilization" και η μάλαξη. Το "manipulation" είναι μια απότομη κίνηση περιστροφής της άρθρωσης. Πολλές φορές συνοδεύεται από έναν υπόκοφο ήχο που προκαλείται από τη

στιγμαιαία κατανομή φυσαλίδων οξυγόνου στην άρθρωση κατά την διάρκεια του "manipulation". Το "mobilization" είναι μία πιο ήπια διαδικασία που στοχεύει στην αύξηση του εύρους τροχιάς μιας άρθρωσης. Η μάλαξη είναι η επαναλαμβανόμενη τριβή και απογύμνωση των μαλακών μορίων για να βελτιωθεί η κυκλοφορία των υγρών της περιοχής που δέχεται τη μάλαξη. Η διαφορά μεταξύ "manipulation" και "mobilization" είναι ότι στο "mobilization" ο θεραπευτής μπορεί να σταματήσει σε οποιοδήποτε σημείο το χειρισμό του σε αντίθεση με το "manipulation".

Στην ΑΜΣΣ η προσέγγιση του "Manual Therapy" περιλαμβάνει την απενεργοποίηση των ενεργών "trigger points" της ανώτερης μοίρας του τραπέζοειδη μυ, του στερνοκλειδομαστοειδή μυ, των κροταφικών και των σπληνοειδών, ενώ επίσης περιλαμβάνει την κινητοποίηση στον αυχένα και ασκήσεις που στοχεύουν στους καμπτήρες και τους εκτεινόντες μυς της ΑΜΣΣ. Ένας ασθενής με ΑΚ μπορεί να έχει ευεργετικά αποτελέσματα ακολουθώντας ένα πρόγραμμα "Manual Therapy" με "mobilization" και "manipulation" στις ανώτερες αυχενικές αρθρώσεις, την κινητοποίηση των θωρακικών σπονδύλων και ασκήσεις αντοχής των εν τω βάθει καμπτήρων του αυχένα. Ωστόσο, καθότι δεν έχει θεσπιστεί συγκεκριμένο πρωτόκολο αντιμετώπισης της ΑΚ κάθε θεραπευτικό πλάνο αποκατάστασης που βασίζεται στην τεχνική του "Manual Therapy" διαμορφώνεται με βάση τον εντοπισμό του εκλυτικού παράγοντα, τη χρονιότητα της διαταραχής και της σχετιζόμενης δυσλειτουργίας.

Οι ασθενείς εκπαιδεύονται να εφαρμόζουν στρατηγικές που βελτιστοποιούν τις φυσιολογικές κινήσεις των εμπλεκόμενων ασθώσεων και να ακολουθούν ένα πρόγραμμα από επιλεγμένες ασκήσεις που εφαρμόζουν ενεργητικά, στα όρια του πόνου, εφόσον υπάρχει. Οι κλινικοί οφείλουν να λαμβάνουν υπόψιν τους τους περίπλοκους νευροφυσιολογικούς μηχανισμούς που λαμβάνουν χώρα κατά την εφαρμογή της συγκεκριμένης τεχνικής. Οι ασθενείς που παρακολουθούν ένα θεραπευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης το οποίο βασίζεται στο "Manual Therapy" ενημερώνονται για τον σκοπό της θεραπείας που επικεντρώνεται σε δύο κύριους παράγοντες:

- α) τη μείωση της κεντρικής ευαισθητοποίησης με παρεμβάσεις που στοχεύουν στο ΚΝΣ όπως τα φάρμακα και στο ΠΙΝΣ όπως το "manual therapy" και
- β) την αύξηση της ενεργοποίησης των ανασταλτικών συστημάτων με την άσκηση. Για παράδειγμα η εκπαίδευση στην φυσιολογία του πόνου ήταν δυνατό να αυξήσει την

ουδό του πόνου και να βελτιώσει την συμπεριφορά στον πόνο, όπως αποδείχθηκε με έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Bodes-Pardo et al. (2013).

Σε συστηματική έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Posadzki et al. (2011) σχετικά με την αποτελεσματικότητα του "Spinal Manipulation" (SP) στον αυχενογενή πονοκέφαλο και περιελάμβανε συνολικά δέκα τυχαιοποιημένες μελέτες (Randomised Control Trials, RCT) αποδείχθηκε ότι το "spinal manipulation" (SP) είναι πιο αποτελεσματικό από τη φυσικοθεραπεία, τη μάλαξη, τα φάρμακα και τη μη θεραπεία, καθώς σε αυτό συνηγορούσαντα έξι RCT. Τρία RCT υπέδειξαν ότι δεν υπάρχει διαφορά στο πόνο, τη συχνότητα και τη διάρκεια του σε σχέση με τη placebo θεραπεία, τη φυσικοθεραπεία, τη μάλαξη και το Manual Therapy. Ένα RCT έδειξε ότι δεν υπήρξε καμία διαφορά στα συμπτώματα μεταξύ της placebo θεραπείας και του "Manual Therapy". Ωστόσο, παρά τη σημαντική θέση που κατέχει το "Manual Therapy" στην αποκατάσταση ασθενών με ΑΚ, συμβάλλει επίσης και στη διάγνωση κι αξιολόγηση τους. Πρόσφατα έχει αποδειχθεί ότι ο συνδυασμός τριών τεστ της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης μπορούν να υποδείξουν άτομα με αυχενογενή πονοκέφαλο σε σχέση με άλλους πονοκεφάλους με 100% ευαισθησία και 94% ακρίβεια. Οι κλινικές δοκιμασίες πραγματοποιούνται από εξειδικευμένους κλινικούς της τεχνικής του "Manual Therapy" και εξετάζουν το αυχενικό εύρος κίνησης, την αξιολόγηση της ανώτερης μοίρας του αυχένα και τον αυχενικό κινητικό έλεγχο με το κρανιοαυχενικό τεστ κάμψης. Ο σκοπός αυτής της μελέτης που πραγματοποιήθηκε από τους Hall et al. (2010) ήταν να διερευνήσει την αξιοπιστία της αξιολόγησης του "Manual Therapy", καθώς και τη συχνότητα που κάθε επίπεδο πάνω από τον Α4 σπόνδυλο ευθύνεται για το πόνο. Η υπόθεση αφορούσε το κατά πόσο το "Manual Therapy" είναι αξιόπιστο μέσο αξιολόγησης ασθενών με ΑΚ και ότι τα επίπεδα Α1 και Α2 είναι συνήθως τα πιο συμπτωματικά σε ασθενείς με ΑΚ. Η αξιολόγηση της αυχενικής μοίρας της ΣΣ αποδείχθηκε αξιόπιστη σε 60 ασθενείς με διεγνωσμένη ΑΚ. Επιπλέον επιβεβαιώθηκε η υπόθεση πως τα επίπεδα Α1 και Α2 αποτελούν τα πιο συμπτωματικά, καθώς το 63% των ασθενών παρουσίασε θετική συμπτωματολογία σε αυτά τα επίπεδα. Η μεγάλη συχνότητα ανάμειξης αυτών των επιπέδων στον ΑΚ αναδεικνύει την σημασία της εξέτασης και της θεραπευτικής αγωγής σε αυτά τα επίπεδα κίνησης.

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Fernandez et al. (2014) εξέταζε τη πιθανότητα να είναι εφικτή η κλινική δοκιμή για να υπολογίσει την αποτελεσματικότητα του "Manual Therapy" σε σημεία πυροδότησης πόνου (trigger points) στον στερνοκλειδομαστοειδή μυ σε

άτομα με επιβεβαιωμένη ΑΚ. Οι ασθενείς που δέχθηκαν θεραπεία που στόχευε στα σημεία πυροδότησης πόνου έδειξαν μεγαλύτερη μείωση πονοκεφάλου και αυχεναλγίας στην κλίμακα του πόνου από αυτούς που υποβλήθηκαν σε συμβατική θεραπεία. Επίσης, οι ασθενείς που δέχθηκαν θεραπεία για την απενεργοποίηση των σημείων πυροδότησης πόνου παρουσίασαν βελτίωση στη κινητικότητα των εν τω βάθει καμπτήρων και στο ενεργητικό εύρος τροχιάς κίνησης του αυχένα. Η απενεργοποίηση των trigger points πραγματοποιήθηκε με τοπική εφαρμογή συμπιεστικής δύναμης από το θεραπευτή στο επικείμενο σημείο-στόχο.



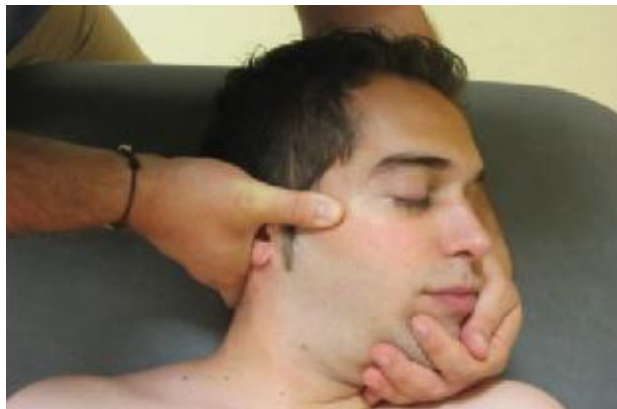
Εικόνα 5.2.1.1. Απενεργοποίηση σημείου πυροδότησης πόνου στο στερνοκλειδομαστοειδή (Bodes-Pardo et al.,2013)



Εικόνα 5.2.1.2. Απενεργοποίηση σημείου πυροδότησης πόνου στους ιπνιακούς μύες. Τα δάχτυλα του θεραπευτή βρίσκονται στο κενό μεταξύ του ινιακού οστού και των A1-A2 αυχενικών σπονδύλων. (Bodes-Pardo et al. 2013)

Σε μία άλλη τυχαιοποιημένη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από το Vincent(1997) επιβεβαιώθηκε η αποτελεσματικότητα του “manipulation” σε ασθενείς με ΑΚ επιδεικνύοντας αξιοσημείωτη μείωση του συμπτώματος του πόνου και στη συχνότητα εμφάνισης , αλλά και στη διάρκεια του επεισοδίου.

Έρευνα που διεξήχθη από τους Racicki et al. (2013) σκοπό είχε να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα της συντηρητικής φυσικοθεραπείας στον αυχενογενή πονοκέφαλο. Οι πηγές της έρευνας προήλθαν από το CINAHL, το ProQuest, το Pubmed, το Medline και το SportDiscus. Τα κριτήρια διαλογής ήταν τυχαιοποιημένες μελέτες (RCT), τα δείγματα διαγνώστηκαν με ΑΚ σύμφωνα με την IHS και η θεραπεία που χρησιμοποιήθηκε ήταν συντηρητική φυσικοθεραπεία. Τα έξι RCT που χρησιμοποιήθηκαν ήταν καλής ποιότητας προσομοιάζοντας στο Physiotherapy Evidence based data based scale. Οι παρεμβάσεις ήταν “manipulation” και “mobilitation” στον αυχένα από το θεραπευτή, κινητοποίηση από τον ίδιο τον ασθενή, ενδυνάμωση των μυών του αυχένα και της ωμοπλάτης και manipulation στον αυχένα και το θώρακα. Με εξαίρεση μια μελέτη όλες οι υπόλοιπες ανέφεραν μείωση του πόνου και της δυσκαμψίας, όπως και βελτιωμένη λειτουργικότητα. Συνδυάζοντας τις θεραπείες μεταξύ τους φάνηκε ότι ο συνδυασμός manipulation και mobilitation στον αυχένα με ενδυνάμωση των μυών του αυχένα και της ωμοπλάτης ήταν η πιο αποτελεσματική θεραπεία για τη μείωση του πόνου σε ασθενείς με ΑΚ.



Εικόνα 5.2.1.3. Ο θεραπευτής χρησιμοποιεί το δεξί του χέρι για να εντοπίσει τον Α1 και Α2 σπόνδυλο και με το αριστερό πετυχαίνει μεγάλη επιτάχυνση στρέφοντας τη κεφαλή. (Posadzki et al)



Εικόνα 5.2.1.4. Manipulation ανώτερης θωρακικής μοίρας σπονδυλικής στήλης.
Ο θεραπευτής χρησιμοποιεί το αριστερό του χέρι για να σταθεροποιήσει τον ανώτερο σπόνδυλο της στοχευμένης κίνησης και με το σώμα του σπρώχνει το σώμα του ασθενή προς τα κάτω για να πετύχει μεγάλη επιτάχυνση (Posadzki et al.,2011)

5.2.2 Πρόγραμμα ασκήσεων, ενδυνάμωσης και διατάσεων

Παρακάτω προτείνονται μερικές ασκήσεις ενδυνάμωσης, καθώς και διατατικές ασκήσεις των μυών που εντοπίζονται στον αυχένα. Οι παρακάτω ασκήσεις εκτελούνται χωρίς να προκαλούν ή να αυξάνουν τον πόνο.

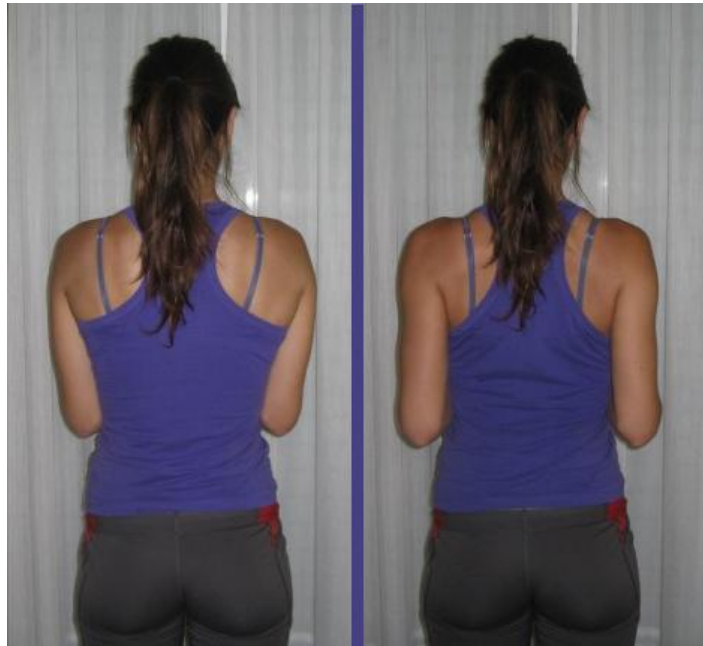
Άσκηση 1



Εικόνα 5.2.2.1(physio-aid.gr)

Ο ασθενής βρίσκεται στην όρθια στάση με την σπονδυλική του στήλη ευθεία . Οι ώμοι του είναι ελαφρώς πίσω. Έπειτα σπρώχνει οριζόντια το σαγόνι του προς τα πίσω μέχρι να νιώσει μία ήπια διάταση στην βάση του κρανίου. (Εικόνα 5.2.2.1)(Campbell et al.,2015)

Άσκηση 2



Εικόνα 5.2.2.2(physio-aid.gr)

Συμπίεση ωμοπλάτων. Ο ασθενής βρίσκεται στην όρθια στάση με την σπονδυλική του στήλη ευθεία . Έπειτα συμπιέζει τις ωμοπλάτες του σε όλο το εύρος κίνησης. (Campbell et al.,2015)

Άσκηση 3



Εικόνα 5.2.2.3(physio-aid.gr)

Έκταση αυχένα. Ο ασθενής βρίσκεται στην όρθια στάση με την σπονδυλική του στήλη ευθεία . Οι ώμοι του είναι ελαφρώς πίσω. Λυγίζει σιγά το κεφάλι του προς τα πίσω μέχρι να νιώσει μια ήπια διάταση στην πρόσθια επιφάνεια του αυχένα. (Εικόνα 5.2.2.3)(Campbell et al.,2015)

Άσκηση 4



Εικόνα 5.2.2.4(physio-aid.gr)

Στροφή αυχένα. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση με την σπονδυλική του στήλη ευθεία. Οι ώμοι του είναι ελαφρώς πίσω. Έπειτα κοιτάει πίσω από τον ώμο του μέχρι να νιώσει μια ήπια διάταση στην περιοχή του αυχένα. (Εικόνα 5.2.2.4)(Campbell et al.,2015)

Άσκηση 5



Εικόνα 5.2.2.5(physio-aid.gr)

Πλαγιά κάμψη αυχένα Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση με την σπονδυλική του στήλη ευθεία . Οι ώμοι του είναι ελαφρώς πίσω. Γέρνει προς το πλάι μέχρι να νιώσει ήπια διάταση στην αντίθετη πλάγια επιφάνεια του. (Campbell et al.,2015)

Άσκηση 6



Εικόνα 5.2.2.6(physio-aid.gr)

Κάμψη αυχένα. Ο ασθενής βρίσκεται στην όρθια στάση με την σπονδυλική του στήλη ευθεία. Οι ώμοι του είναι ελαφρώς πίσω. Λυγίζει σιγά το κεφάλι του εμπρος μέχρι να νιώσει μια ήπια διάταση στην οπίσθια επιφάνεια του αυχένα. (Εικόνα 5.2.2.6)(Campbell et al.,2015)

Προχωρημένες ασκήσεις

Άσκηση 7



Εικόνα 5.2.2.7(physio-aid.gr)

Πιέσεις με το σαγόνι (με υπερπίεση). Ο ασθενής στέκεται όρθιος με την σπονδυλική του στήλη ευθεία . Οι ώμοι του είναι ελαφρός πίσω. Έπειτα σπρώχνει οριζόντια το σαγάνι του προς τα πίσω μέχρι να νιώσει μια ήπια διάταση στην βάση του κρανίου. Στο τέλος της κίνησης σπρώχνει προς τα πίσω το σαγόνι του με τα δάκτυλα του . (Gross et al.,2015)

Άσκηση 8



Εικόνα 5.2.2.8(physio-aid.gr)

Συνδυασμένη έκταση αυχένα και πίεση σαγονιού προς τα πίσω. Ο ασθενής στέκεται όρθιος με την σπονδυλική του στήλη ευθεία. Οι ώμοι του είναι ελαφρώς πίσω. Λυγίζει σιγά σιγά το κεφάλι του προς τα πίσω μέχρι να νιώσει μια ήπια διάταση στην πρόσθια επιφάνεια του αυχένα. Έπειτα σπρώχνει οριζόντια το σαγάρι του προς τα κάτω και πίσω μέχρι να νιώσει μια ήπια διάταση στην βάση του κρανίου. (Gross et al.,2015)

Άσκηση 9



Εικόνα 5.2.2.9(physio-aid.gr)

Στροφή αυχένα (με υπερπίεση). Ο ασθενής κάθεται με την σπονδυλική του στήλη ευθεία. Οι ώμοι του βρίσκονται ελαφρώς πίσω. Έπειτα κοιτάει πίσω από τον ώμο του μέχρι να νιώσει μια ήπια διάταση στην περιοχή του αυχένα. Στο τέλος της κίνησης σπρώχνει προς τα πίσω το σαγάρι του με τα δάκτυλα του. (Εικόνα 5.2.2.9)(Gross et al.,2015)

Άσκηση 10



Εικόνα 5.2.2.10(physio-aid.gr)

Πλαγιά κάμψη αυχένα (με υπερπίεση). Ο ασθενής είναι καθιστός με την σπονδυλική τουστήλη ευθεία . Οι ώμοι του βρίσκονται ελαφρώς πίσω. Γέρνει προς το πλάι μέχρι να νιώσει ήπια διάταση στην αντίθετη πλάγια επιφάνεια του αυχένα . Στο τέλος της κίνησης σπρώχνει προς το πλάι το κεφάλι του με το χέρι του μέχρι να ολοκληρωθεί η κίνηση. (Gross et al.,2015)

Άσκηση 11



Εικόνα 5.2.2.11(physio-aid.gr)

Διάταση ανελκτήρα ωμοπλάτης. Ο ασθενής καθιστός πλησιάζει το χέρι του με την σπονδυλική του στήλη ευθεία . Οι ώμοι του είναι ελαφρώς πίσω. Έπειτα απομακρύνει το κεφάλι του από τον ώμο του και στο τέλος της κίνησης εφαρμόζουμε με το άλλο μας χέρι ήπια πίεση μέχρι να νιώσει διάταση στην πλάγια επιφάνεια του αυχένα. Πρέπει να κοιτάει προς το αριστερό του ισχίο (αν διατείνει την δεξιά πλευρά του αυχένα). (Εικόνα 5.2.2.11)(Gross et al.,2015)

Άσκηση 12



Εικόνα 5.2.2.12(physio-aid.gr)

Διάταση άνω μοίρας τραπεζοειδή. Ξεκινάει καθιστός πλησιάζοντας το χέρι του με την σπονδυλική του στήλη ευθεία . Οι ώμοι του είναι ελαφρώς πίσω. Έπειτα απομακρύνει το

κεφάλι του από τον ώμο του και στο τέλος της κίνησης εφαρμόζει με το άλλο του χέρι ήπια πίεση μέχρι να νιώσει διάταση στην πλάγια επιφάνεια του αυχένα. Κοιτάει δεξιά προς τα πάνω(αν διατείνει την δεξιά πλευρά του αυχένα).(Εικόνα 5.2.2.12)(Gross et al.,2015)

Ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του αυχένα

Οι παρακάτω ασκήσεις εκτελούνται χωρίς να προκαλούν ή να αυξάνουν τον πόνο.

- Βασικές ασκήσεις

Άσκηση 1



Εικόνα 5.2.2.13(physio-aid.gr)

Ισομετρική έκταση αυχένα. Ο ασθενής βρίσκεται στην όρθια στάση ή τη καθιστή με την σπονδυλική του στήλη ευθεία και τους ώμους του να είναι ελαφρώς πίσω. Τοποθετεί το χέρι του πίσω από το κεφάλι του και πιέζει το κεφάλι του κόντρα στο χέρι του. (Peterson et al.,2015)

Άσκηση 2



Εικόνα 5.2.2.14(physio-aid.gr)

Ισομετρική κάμψη αυχένα . Ξεκινάει στην όρθια στάση ή τη καθιστή με την σπονδυλική του στήλη ευθεία και τους ώμους του να είναι ελαφρώς πίσω. Τοποθετεί το χέρι του στο κούτελο του και πιέζει το κεφάλι του κόντρα στο χέρι του. (Peterson et al.,2015)

Άσκηση 3



Εικόνα 5.2.2.15(physio-aid.gr)

Ισομετρική πλάγια κάμψη αυχένα. Ο ασθενής ξεκινάει στην όρθια στάση ή τη καθιστή με την σπονδυλική του στήλη ευθεία . Οι ώμοι του είναι ελαφρός πίσω. Τοποθετεί το χέρι του στον κρόταφο και πιέζει το κεφάλι του κόντρα στο χέρι του. (Peterson et al.,2015)

Άσκηση 4

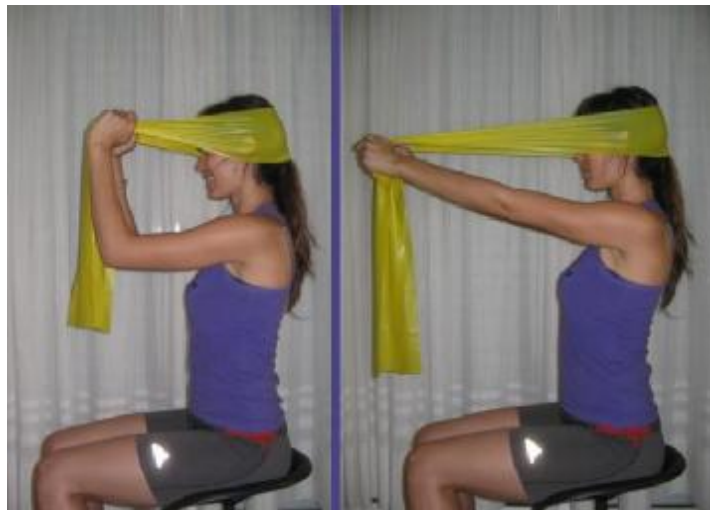


Εικόνα 5.2.2.16(physio-aid.gr)

Ισομετρική στροφή αυχένα. Ξεκινάει στην όρθια στάση ή τη καθιστή με την σπονδυλική του στήλη ευθεία . Οι ώμοι του είναι ελαφρώς πίσω. Τοποθετεί το χέρι του στο μάγουλο και πιέζει το κεφάλι του κόντρα στο χέρι του. (Peterson et al.,2015)

- Προχωρημένες ασκήσεις

Άσκηση 5



Εικόνα 5.2.2.17(physio-aid.gr)

Ισομετρική έκταση αυχένα με ελαστικό μάντα. Ο ασθενής ξεκινά καθιστός με την

σπονδυλική του στήλη ευθεία και τους ώμους του να είναι ελαφρώς πίσω. Τοποθετεί τον ελαστικό μιάντα πίσω από το κεφάλι του και Κρατάει τις δυο άκρες του με τα χέρια του με τους αγκώνες λυγισμένους . Έπειτα τεντώνει τους αγκώνες. (Εικόνα 5.2.2.17)(Peterson et al.,2015)

Άσκηση 6



Εικόνα 5.2.2.18(physio-aid.gr)

Ισομετρική πλάγια κάμψη αυχένα με ελαστικό μιάντα. Ο ασθενής ξεκινά καθιστός με την σπονδυλική του στήλη ευθεία . Οι ώμοι του είναι ελαφρώς πίσω. Τοποθετεί τον ελαστικόμιάντα γύρω από το κεφάλι του και κρατάει τις δύο άκρες του με το ένα χέρι και τον αγκώνα λυγισμένο . Έπειτα τεντώνει τον αγκώνα. (Peterson et al.,2015)

Σε μία τυχαίοποιημένη μελέτη που διεξήχθη από τους Ylinen et al. (2010) υπήρξε σύγκριση τριών δωδεκάμηνων προγραμμάτων με ασκήσεις σε άτομα με χρόνια αυχεναλγία και πονοκέφαλο. Το δείγμα της έρευνας ήταν 180 γυναίκες που δουλεύουν σε γραφείο με χρόνια μη συγκεκριμένη αυχεναλγία οι οποίες χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες. Η μία ομάδα ήταν η ομάδα που εκτελούσε ισομετρικές, δυναμικές και διατατικές ασκήσεις, η δεύτερη ήταν η ομάδα που εκτελούσε δυναμικές και διατατικές ασκήσεις και η ομάδα ελέγχου είχε μόνο διατατικές ασκήσεις. Ο πόνος μετρήθηκε σε κλίμακα "visual analogue scale". Η κάθε ομάδα χωρίστηκε σε τρεις υποομάδες ανάλογα την ένταση του πονοκεφάλου. Σε δώδεκα μήνες παρακολούθησης ο πονοκέφαλος μειώθηκε κατά 69 % στη πρώτη ομάδα κατά 58% στη δεύτερη και κατά 37% στην ομάδα ελεγχου. Η διάταση απο μόνη της είχε λιγότερο ικανοποιητικά αποτελέσματα σε σχέση με το συνδυασμό της με ασκήσεις ενδυνάμωσης και αντοχής.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ΑΚ αποτελεί, συνεπώς, ένα δευτεροπαθές είδος κεφαλαλγίας που εντοπίζει την αιτία της στις δομές της ΑΜΣΣ. Εμφανίζεται, συνήθως, με εντοπιστικά μονόπλευρα συμπτώματα πονοκεφάλου που ξεκινούν από την ινιακή περιοχή και μπορούν να καταλήξουν έως και άνωθεν του ματιού. Το σημαντικότερο κομμάτι στην αποκατάσταση των ασθενών με ΑΚ αποτελεί η έγκυρη διάγνωση τόσο της ΑΚ, αλλά και του λανθάνοντα εκλυτικού μηχανισμού που εδρεύει στην ΑΜΣΣ. Η θεραπεία μπορεί να είναι συντηρητική και να περιλαμβάνει φυσικοθεραπευτικές προσεγγίσεις ή επεμβατική, όπως η μικροχειρουργική επέμβαση και ο αναισθητικός αποκλεισμός. Ωστόσο, ένα πρόγραμμα αποκατάστασης δεν πρέπει να προσεγγίζεται μονομερώς, αλλά να θεσπίζεται με γνώμονα το συμφέρον του ασθενή και την αποτελεσματικότερη θεραπεία του, καθώς η συνδυαστική θεραπεία είναι και αυτή που αποδεδειγμένα είναι πιο αποτελεσματική. Όπως προκύπτει, η φυσικοθεραπεία κατέχει εξέχουσα σημασία στην αποκατάσταση των ασθενών με ΑΚ στοχεύοντας τόσο στα συμπτώματα της πάθησης, όσο και στην αιτία της. Ένα φυσικοθεραπευτικό πλάνο αποκατάστασης περιλαμβάνει τη χρήση φυσικών μέσων, κινητοποίησης, ασκήσεων και ειδικών χειρισμών που σκοπό έχουν την ανακούφιση του ασθενή από τα συμπτώματα.

Επιπλέον, ιδιαίτερα αποτελεσματική παρουσιάζεται η χρήση ραδιοσυχνοτήτων, όπως προκύπτει από την εξάμηνη μελέτη δύο κλινικών περιπτώσεων, που ακολούθησαν πρόγραμμα θεραπείας με RF. Φυσικά δε μπορούμε να βγάλουμε καθολικά συμπεράσματα μέσα από αυτές τις δύο μελέτες, όμως σε συνδυασμό με την υπάρχουσα αρθρογραφία καταλαβαίνουμε ότι η θεραπεία με ραδιοσυχνότητες RF μπορεί να έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Συνοψίζοντας, αν και ο όρος «αυχενογενής κεφαλαλγία» εντοπίζεται αρκετά πρώιμα στη διεθνή βιβλιογραφία, εντούτοις, επιτακτική φαντάζει η ανάγκη περαιτέρω έρευνας στο πεδίο της αυχενογενούς κεφαλαλγίας, με εστίαση στην προσφορά της φυσικοθεραπείας στην αποκατάσταση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1 **S. Brent Brotzman**, *Clinical Orthopaedic Rehabilitation* (St. Louis: Mosby, 1996).
- 2 **Richard L. Drake**, Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell, and Henry Gray, *Gray's Anatomy for Students* (Philadelphia: Elsevier/Churchill Livingstone, 2005).
- 3 **Κοτζαηλίας Δ.** (2011) Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος(Πρώτη Έκδοση), Θεσσαλονίκη
- 4 **Βασιλόπουλος Δ.**, (2008), Νευρολογία Επιτομή Θεωρίας και Πράξης, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης 2012
- 6 **Tim Watson**, *Electrotherapy : Evidence-Based Practice* (Edinburgh; New York: Churchill Livingstone, 2008).

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

- 1 **Guy P. Boudreau, and Luc Marchand**, 'Pregabalin for the Management of Cervicogenic Headache: A Double Blind Study', *Canadian Journal of Neurological Sciences / Journal Canadien des Sciences Neurologiques*, 41 (2014), 603-10.
- 2 **Torbjørn A. Fredriksen, Fabio Antonaci, and Ottar Sjaastad**, 'Cervicogenic Headache: Too Important to Be Left Un-Diagnosed', *The Journal of Headache and Pain*, 16 (2015), 6.
- 3 **Kathryn Giblin, Jordan L. Newmark, Gary J. Brenner, and Brian J. Wainger**, 'Headache Plus: Trigeminal and Autonomic Features in a Case of Cervicogenic Headache Responsive to Third Occipital Nerve Radiofrequency Ablation', *Pain Medicine*, 15 (2014), 473-78.
- 4 **Scott Haldeman, and Simon Dagenais**, 'Cervicogenic Headaches', *The Spine Journal*, 1, 31-46.
- 5 **Toby Hall, Kathy Briffa, Diana Hopper, and Kim Robinson**, 'Reliability of Manual Examination and Frequency of Symptomatic Cervical Motion Segment Dysfunction in Cervicogenic Headache', *Manual Therapy*, 15, 542-46.
- 6 **Paul Posadzki, and Edzard Ernst**, 'Spinal Manipulations for Cervicogenic Headaches: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials', *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 51 (2011), 1132-39.
- 7 **Stephanie Racicki, Sarah Gerwin, Stacy DiClaudio, Samuel Reinmann, and Megan Donaldson**, 'Conservative Physical Therapy Management for the Treatment of Cervicogenic Headache: A Systematic Review', *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 21 (2013), 113-24.
- 8 **Eui-Ju Shin, and Byoung-Hee Lee**, 'The Effect of Sustained Natural Apophyseal Glides on Headache, Duration and Cervical Function in Women with Cervicogenic Headache', *J Exerc Rehabil*, 10 (2014), 131-35.
- 9 **Josephine Smith, and Philip S. Bolton**, 'What Are the Clinical Criteria Justifying Spinal Manipulative Therapy for Neck Pain?— a Systematic Review of Randomized Controlled Trials', *Pain Medicine*, 14 (2013), 460-68.
- 10 **Jacqueline van Duijn, Arie J. van Duijn, and Wanda Nitsch**, 'Orthopaedic Manual Physical Therapy Including Thrust Manipulation and Exercise in the Management of a Patient with Cervicogenic Headache: A Case Report', *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 15 (2007), 10-24.
- 11 **Hans Van Suijlekom, Jan Van Zundert, Samer Narouze, Maarten Van Kleef, and Nagy Mekhail**, 'Cervicogenic Headache', '6. Pain Practice, 10 (2010), 124-30.

- 12 **Darcy Vavrek, Mitchell Haas, and Dave Peterson**, 'Physical Exam and Self-Reported Pain Outcomes from a Randomized Trial on Chronic Cervicogenic Headache', *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 33 (2010), 338-48.
- 13 **MauriceB Vincent**, 'Headache and Neck', *Current Pain and Headache Reports*, 15 (2011), 324-31.
- 14 **Eugene Wang, and Dajie Wang**, 'Treatment of Cervicogenic Headache with Cervical Epidural Steroid Injection', *Current Pain and Headache Reports*, 18 (2014), 442.
- 15 **Juan Zhang, Dong-sheng Shi, and Rui Wang**, 'Pulsed Radiofrequency of the Second Cervical Ganglion (C2) for the Treatment of Cervicogenic Headache', *The Journal of Headache and Pain*, 12 (2011), 569-71.
- 16 **Gema Bodes-Pardo, Daniel Pecos-Martín, Tomás Gallego-Izquierdo, Jaime Salom-Moreno, César Fernández-de-las-Peñas, and Ricardo Ortega-Santiago**, 'Manual Treatment for Cervicogenic Headache and Active Trigger Point in the Sternocleidomastoid Muscle: A Pilot Randomized Clinical Trial', *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics*, 36, 403-11.
- 17 **César Fernández-de-las-Peñas, and Carol A. Courtney**, 'Clinical Reasoning for Manual Therapy Management of Tension Type and Cervicogenic Headache', *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 22 (2014), 45-51.
- 18 **Robert Fleming, Sara Forsythe, and Chad Cook**, 'Influential Variables Associated with Outcomes in Patients with Cervicogenic Headache', *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 15 (2007), 155-64.
- 19 **Toby Hall, Kathy Briffa, and Diana Hopper**, 'Clinical Evaluation of Cervicogenic Headache: A Clinical Perspective', *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 16 (2008), 73-80.
- 20 **B. H. Lee**, *J Exerc Rehabil*.
- 21 **Michael J. Mehnert, and Mitchell K. Freedman**, 'Update on the Role of Z-Joint Injection and Radiofrequency Neurotomy for Cervicogenic Headache', *PM&R*, 5, 221-27.
- 22 'A Specific Exercise Program and Modification of Postural Alignment for Treatment of Cervicogenic Headache: A Case Report', *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 35 (2005), 3-15.
- 23 **César Fernández-de-las-Peñas, and María L. Cuadrado**, 'Therapeutic Options for Cervicogenic Headache', *Expert Review of Neurotherapeutics*, 14 (2013), 39-49.
- 24 **S. France, J. Bown, M. Nowosilskyj, M. Mott, S. Rand, and J. Walters**, 'Evidence for the Use of Dry Needling and Physiotherapy in the Management of Cervicogenic or Tension-Type Headache: A Systematic Review', *Cephalalgia*, 34 (2014), 994-1003.
- 25 **P. Kroeling, A. R. Gross, and C. H. Goldsmith**, 'A Cochrane Review of Electrotherapy for Mechanical Neck Disorders', *Spine (Phila Pa 1976)*, 30 (2005), E641-8.
- 26 **C. Li, X. L. Zhang, H. Ding, Y. Q. Tao, and H. S. Zhan**, '[Comparative Study on Effects of Manipulation Treatment and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Patients with Cervicogenic Headache]', *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao*, 5 (2007), 403-6.
- 27 **K. Luedtke, A. Allers, L. H. Schulte, and A. May**, 'Efficacy of Interventions Used by Physiotherapists for Patients with Headache and Migraine-Systematic Review and Meta-Analysis', *Cephalalgia* (2015).
- 28 **Jordan Miller, Anita Gross, Jonathan D'Sylva, Stephen J. Burnie, Charles H. Goldsmith, Nadine Graham, Ted Haines, Gert Brønfort, and Jan L. Hoving**, 'Manual Therapy and Exercise for Neck Pain: A Systematic Review', *Manual Therapy*, 15, 334-54.

- 29 **Danielle Southerst, Margareta C. Nordin, Pierre Côté, Heather M. Shearer, Sharanya Varatharajan, Hainan Yu, Jessica J. Wong, Deborah A. Sutton, Kristi A. Randhawa, Gabrielle M. van der Velde, Silvano A. Mior, Linda J. Carroll, Craig L. Jacobs, and Anne L. Taylor-Vaisey, 'Is Exercise Effective for the Management of Neck Pain and Associated Disorders or Whiplash-Associated Disorders? A Systematic Review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (Optima) Collaboration', The Spine Journal.**
- 30 **Peterson GE, Landen Ludvigsson MH, O'Leary SP, Dederling AM, Wallman T, Jonsson MI, et al. The Effect of 3 Different Exercise Approaches on Neck Muscle Endurance, Kinesiophobia, Exercise Compliance, and Patient Satisfaction in Chronic Whiplash. J Manipulative Physiol Ther. 2015.**
- 31 **Lluch E, Arguisuelas MD, Coloma PS, Palma F, Rey A, Falla D. Effects of deep cervical flexor training on pressure pain thresholds over myofascial trigger points in patients with chronic neck pain. J Manipulative Physiol Ther. 2013;36(9):604-11.**
- 32 **Schomacher J, Falla D. Function and structure of the deep cervical extensor muscles in patients with neck pain. Man Ther. 2013;18(5):360-6.**
- 33 **Celenay ST, Kaya DO, Akbayrak T. Cervical and scapulothoracic stabilization exercises with and without connective tissue massage for chronic mechanical neck pain: A prospective, randomized controlled trial. Man Ther. 2015.**
- 34 **Gross A, Kay TM, Paquin JP, Blanchette S, Lalonde P, Christie T, et al. Exercises for mechanical neck disorders. The Cochrane database of systematic reviews. 2015;1:Cd004250.**
- 35 **Petersen SM. Articular and muscular impairments in cervicogenic headache: a case report. The Journal of orthopaedic and sports physical therapy. 2003;33(1):21-30; discussion -2.**
- 36 **Medvedeva LA, Zagorul'ko OI, Gnezdilov AV, Syrovegin AV. [Use of anesthesiological technologies in the complex treatment of cervicocranial pain syndromes]. Anesteziologiya i reanimatologiya. 2008(5):92-6.**
- 37 **Makofsky HW, Douris P, Goldstein LB, Discepolo A, Grion K, Kushnir G, et al. The effect of the PostureJac on deep cervical flexor endurance: implications in the management of cervicogenic headache and mechanical neck pain. Cranio : the journal of craniomandibular practice. 2011;29(3):187-93.**
- 38 **Mishra A, Rajappa A, Tipton E, Malandraki GA. The Recline Exercise: Comparisons with the Head Lift Exercise in Healthy Adults. Dysphagia. 2015.**
- 39 **Thompson DP, Oldham JA, Woby SR. Does adding cognitive-behavioural physiotherapy to exercise improve outcome in patients with chronic neck pain? A randomised controlled trial. Physiotherapy. 2015.**
- 40 **Bravo Petersen SM, Vardaxis VG. The flexion-rotation test performed actively and passively: a comparison of range of motion in patients with cervicogenic headache. The Journal of manual & manipulative therapy. 2015;23(2):61-7.**
- 41 **Nagar VR, Birthi P, Grider JS, Asopa A. Systematic review of radiofrequency ablation and pulsed radiofrequency for management of cervicogenic headache. Pain physician. 2015;18(2):109-30.**
- 42 **Giblin K, Newmark JL, Brenner GJ, Wainger BJ. Headache plus: trigeminal and autonomic features in a case of cervicogenic headache responsive to third occipital nerve radiofrequency ablation. Pain medicine (Malden, Mass). 2014;15(3):473-8.**
- 43 **Ormos G, Mehrishi JN, Bakacs T. Reduction in high blood tumor necrosis factor-alpha levels after manipulative therapy in 2 cervicogenic headache patients. J Manipulative Physiol Ther. 2009;32(7):586-91.**

- 44 **Kawabori M, Hida K, Yano S, Iwasaki Y.** [Cervicogenic headache caused by lower cervical spondylosis]. *No shinkei geka Neurological surgery.* 2009;37(5):491-5.
- 45 **Levin M.** Teaching case: Cervicogenic headache. *Headache.* 2007;47(4):635-6; discussion 7-8.
- 46 **Roth JK, Roth RS, Weintraub JR, Simons DG.** Cervicogenic headache caused by myofascial trigger points in the sternocleidomastoid: a case report. *Cephalalgia : an international journal of headache.* 2007;27(4):375-80.
- 47 **Dario A, Scamoni C, Peron S, Tomei G.** A case of post-traumatic cervicogenic headache treated by cervical cord stimulation. *J Headache Pain.* 2005;6(6):473.
- 48 **Yi X, Cook AJ, Hamill-Ruth RJ, Rowlingson JC.** Cervicogenic headache in patients with presumed migraine: missed diagnosis or misdiagnosis? *The journal of pain : official journal of the American Pain Society.* 2005;6(10):700-3.
- 49 **Moore MK.** Upper crossed syndrome and its relationship to cervicogenic headache. *J Manipulative Physiol Ther.* 2004;27(6):414-20.
- 50 **Sjaastad O, Fredriksen TA.** Cervicogenic headache: the importance of sticking to the criteria. *Functional neurology.* 2002;17(1):35-6.
- 51 **Vincent MB.** Cervicogenic headache: clinical aspects. *Clinical and experimental rheumatology.* 2000;18(2 Suppl 19):S7-10.
- 52 **Fredriksen TA, Salvesen R, Stolt-Nielsen A, Sjaastad O.** Cervicogenic headache: long-term postoperative follow-up. *Cephalalgia : an international journal of headache.* 1999;19(10):897-900.
- 53 **Stechison MT.** Outcome of surgical decompression of the second cervical root for cervicogenic headache. *Neurosurgery.* 1997;40(5):1105-6.
- 54 **Tuchin PJ, Brookes MJ, Swaffer T.** A case study of chronic headaches. *Australasian chiropractic & osteopathy : journal of the Chiropractic & Osteopathic College of Australasia.* 1996;5(2):47-52.
- 55 **D'Amico D, Leone M, Bussone G.** Side-locked unilaterality and pain localization in long-lasting headaches: migraine, tension-type headache, and cervicogenic headache. *Headache.* 1994;34(9):526-30.
- 56 **Farmer PK, Snodgrass SJ, Buxton AJ, Rivett DA.** An investigation of cervical spinal posture in cervicogenic headache. *Physical therapy.* 2015;95(2):212-22.
- 57 **Elahi F, Reddy C.** Neuromodulation of the great auricular nerve for persistent post-traumatic headache. *Pain physician.* 2014;17(4):E531-6.
58. **Elahi F, Reddy C.** High cervical epidural neurostimulation for post-traumatic headache management. *Pain physician.* 2014;17(4):E537-41.
- 59 **Snodgrass SJ, Cleland JA, Haskins R, Rivett DA.** The clinical utility of cervical range of motion in diagnosis, prognosis, and evaluating the effects of manipulation: a systematic review. *Physiotherapy.* 2014;100(4):290-304.
- 60 **Defrin R.** Chronic post-traumatic headache: clinical findings and possible mechanisms. *The Journal of manual & manipulative therapy.* 2014;22(1):36-44.
- 61 **France S, Bown J, Nowosilskyj M, Mott M, Rand S, Walters J.** Evidence for the use of dry needling and physiotherapy in the management of cervicogenic or tension-type headache: a systematic review. *Cephalalgia : an international journal of headache.* 2014;34(12):994-1003.
- 62 **Liebert A, Rebbeck T, Elias S, Hawkins D, Adams R.** Musculoskeletal physiotherapists' perceptions of non-responsiveness to treatment for cervicogenic headache. *Physiotherapy theory and practice.* 2013;29(8):616-29.
- 63 **Rana MV.** Managing and treating headache of cervicogenic origin. *The Medical clinics of North America.* 2013;97(2):267-80.

- 64 **Bovaira M, Penarrocha M, Penarrocha M, Calvo A, Jimenez A, March R.** Radiofrequency treatment of cervicogenic headache. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal.* 2013;18(2):e293-7.
- 65 **Kay TM, Gross A, Goldsmith CH, Rutherford S, Voth S, Hoving JL, et al.** Exercises for mechanical neck disorders. *The Cochrane database of systematic reviews.* 2012;8:Cd004250.
- 66 **Bjorklund M, Djupsjobacka M, Svedmark A, Hager C.** Effects of tailored neck-shoulder pain treatment based on a decision model guided by clinical assessments and standardized functional tests. A study protocol of a randomized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders.* 2012;13:75.
- 67 **Gabrhelik T, Michalek P, Adamus M.** Pulsed radiofrequency therapy versus greater occipital nerve block in the management of refractory cervicogenic headache - a pilot study. *Prague medical report.* 2011;112(4):279-87.
- 68 **Chaibi A, Russell MB.** Manual therapies for cervicogenic headache: a systematic review. *J Headache Pain.* 2012;13(5):351-9.
- 69 **Alcantara J, Alcantara J, Alcantara J.** A critical appraisal of the clinical trial on spinal manipulative therapy (SMT) and pediatric cervicogenic headache. *Headache.* 2011;51(1):167-8; author reply 8.
- 70 **Vavrek D, Haas M, Peterson D.** Physical examination and self-reported pain outcomes from a randomized trial on chronic cervicogenic headache. *J Manipulative Physiol Ther.* 2010;33(5):338-48.
- 71 **D'Sylva J, Miller J, Gross A, Burnie SJ, Goldsmith CH, Graham N, et al.** Manual therapy with or without physical medicine modalities for neck pain: a systematic review. *Man Ther.* 2010;15(5):415-33.
- 72 **Gross A, Miller J, D'Sylva J, Burnie SJ, Goldsmith CH, Graham N, et al.** Manipulation or mobilisation for neck pain: a Cochrane Review. *Man Ther.* 2010;15(4):315-33.
- 73 **Haas M, Aickin M, Vavrek D.** A preliminary path analysis of expectancy and patient-provider encounter in an open-label randomized controlled trial of spinal manipulation for cervicogenic headache. *J Manipulative Physiol Ther.* 2010;33(1):5-13.
- 74 **Goldberg ME, Schwartzman RJ, Domsy R, Sabia M, Torjman MC.** Deep cervical plexus block for the treatment of cervicogenic headache. *Pain physician.* 2008;11(6):849-54.