

1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- 1.1 Η λειτουργική ανατομική της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (ΑΜΣΣ)
- 1.2 Η αρτηριακή και η φλεβική κυκλοφορία της αυχενικής περιοχής
- 1.3 Νευρολογία της ΑΜΣΣ
- 1.4 Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ΕΝΥ)
- 1.5 Βασικές τεχνικές εξισορρόπησης και διευκόλυνσης του ΕΝΥ
- 1.6 Ο νευρομυϊκός έλεγχος στην ΑΜΣΣ
- 1.7 Ειδικές δοκιμασίες για την ΑΜΣΣ
- 1.8 Ψηλάφηση των μυών της ΑΜΣΣ

ΣΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΟΧΗΣ στο Κεφάλαιο 1

1.1 Η λειτουργική ανατομική της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (ΑΜΣΣ)

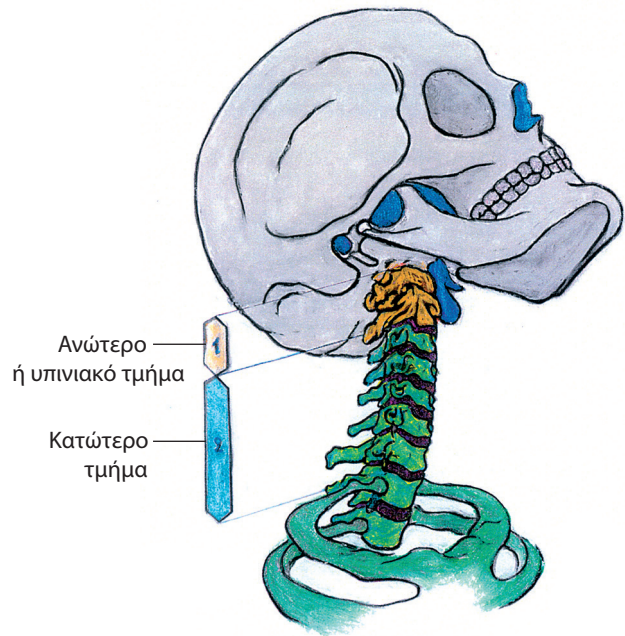
1.1.1 Τα λειτουργικά τμήματα της ΑΜΣΣ

(Εικόνα 1-1)

Η αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης ανατομικά και λειτουργικά αποτελείται από δύο τμήματα:

1. Το ανώτερο τμήμα ή υπινιακό τμήμα, το οποίο δομούν το ινιακό οστό, ο άτλαντας (Α1) και ο άξονας (Α2).
2. Το κατώτερο τμήμα, το οποίο δομούν οι σπόνδυλοι κάτω από τον άξονα (Α3), μέχρι την άνω επιφάνεια του πρώτου θωρακικού σπονδύλου (Θ1).

Σημαντική παρατήρηση: Λειτουργικά το ανώτερο με το κατώτερο τμήμα της ΑΜΣΣ δρουν συμπληρωματικά, έτσι ώστε όλες οι κινήσεις να μπορούν να φαίνονται ως γνήσιες και όχι συμπληρωματικές.



Εικόνα 1-1. Τα λειτουργικά τμήματα της ΑΜΣΣ.

1.1.2 Το εύρος κίνησης της ΑΜΣΣ

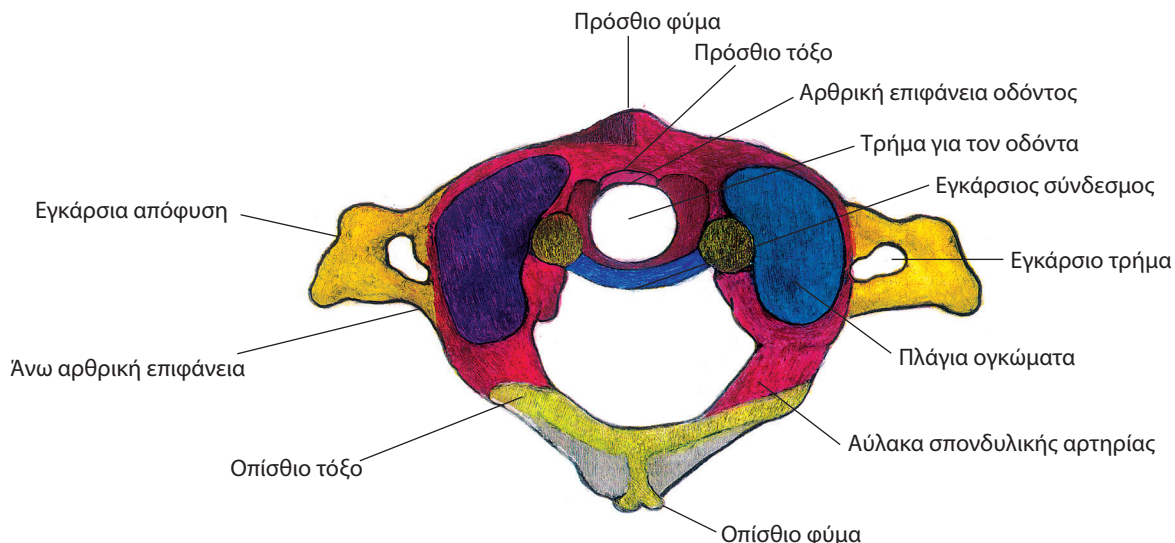
Το συνολικό εύρος κάμψης-έκτασης ολόκληρης της ΑΜΣΣ είναι 130 μοίρες. Το εύρος κάμψης-έκτασης στην κατώτερη αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης είναι 100–110 μοίρες· άρα, το εύρος κάμψης-έκτασης στην ανώτερη αυχενική μοίρα (υπινιακή) είναι 20–30 μοίρες.

Το συνολικό εύρος της πλάγιας κάμψης είναι περίπου 45 μοίρες. Το εύρος της πλάγιας κάμψης στην ανώτερη ΑΜΣΣ είναι περίπου 8 μοίρες και συμβαίνει κυρίως στην ατλαντοϊνιακή διάρθρωση.

Το συνολικό εύρος στροφής της κεφαλής υπολογίζεται περίπου στις 80–90 μοίρες για κάθε πλευρά και αναλογεί σε 12 μοίρες περίπου για την ανώτερη αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

1.1.3 Ο άτλαντας (Α1) (Εικόνα 1-2)

Ο άτλαντας ή 1ος αυχενικός σπόνδυλος έχει σχήμα δαχτυλιδιού και διαφέρει από τους άλλους σπονδύλους, γιατί δεν έχει σπονδυλικό σώμα. Έχει δύο πλάγια ογκώματα, τα οποία με την άνω τους αμφίκολη αρθρική επι-



Εικόνα 1-2. Ο άτλαντας (Α1).

φάνεια στρέφονται προς τα άνω και έσω, για να ενωθούν με τον σύστοιχο ινιακό κόνδυλο, και με την κάτω τους κυρτή αρθρική επιφάνεια, στρέφονται προς τα κάτω και έσω, για να ενωθούν με την σύστοιχη άνω αρθρική επιφάνεια του άξονα. Στον άτλαντα περιγράφουμε ένα πρόσθιο και ένα οπίσθιο τόξο. Το πρόσθιο τόξο του άτλαντα φέρει στην οπίσθια επιφάνειά του μια χόνδρινη αρθρική επιφάνεια, ωσειδή, στην οποία εφαρμόζει η οδοντοειδής απόφυση του άξονα (το βοθρίο του οδόντος). Το οπίσθιο τόξο παχύνεται προς το μέσον του, δημιουργώντας το οπίσθιο φύμα του άτλαντα. Οι εγκάρσιες αποφύσεις, οι οποίες εξέχουν χαρακτηριστικά δεξιά-αριστερά, φέρουν ένα τρήμα, μέσα από το οποίο διέρχεται η σπονδυλική αρτηρία, που με τη σειρά της δημιουργεί ένα βαθύ αυλάκι στο οστό, πίσω από το πλάγιο όγκωμα, την αύλακα της σπονδυλικής αρτηρίας.

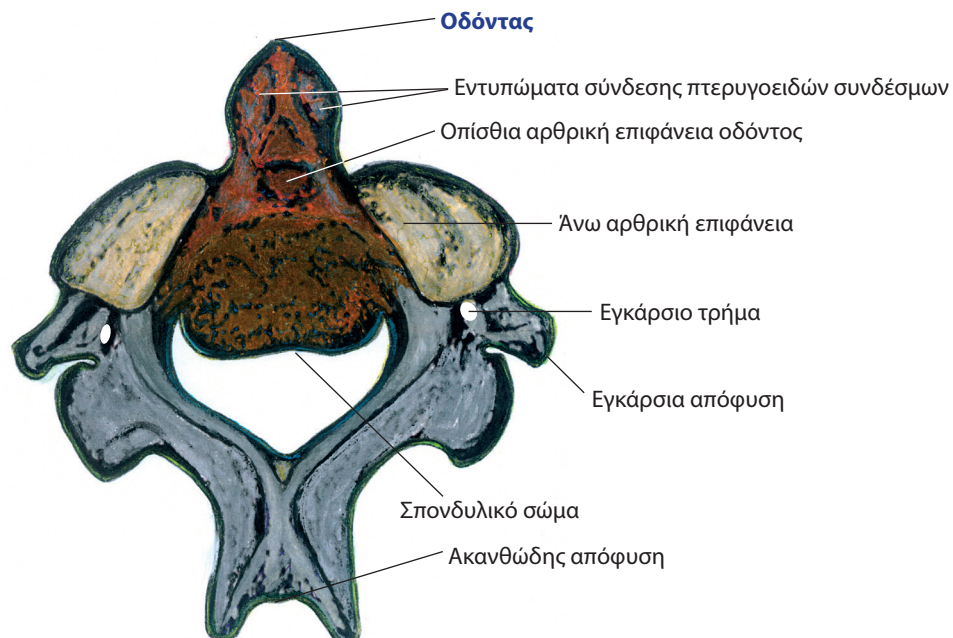
1.1.5 Ο άξονας (A2) (Εικόνα 1-3)

Ο άξονας διαφέρει από τους υπόλοιπους αυχενικούς σπονδύλους, γιατί στην άνω επιφάνεια του σώματός του φέρει στο κέντρο την οδοντοειδή απόφυση, η οποία λειτουργεί ως άξονας περιστροφής για την ατλαντοαξονική διάρθρωση. Πλάγια φέρει δύο αρθρικές επιφάνειες, προς τα άνω και έξω, οι οποίες καλύπτονται από χόνδρο, που παίζει σημαντικό ρόλο στην ατλαντοαξονική διάρθρωση. Η ακανθώδης απόφυση είναι μεγάλη και φέρει δύο φύματα, όπως όλοι οι υπόλοιποι αυχενικοί σπόνδυλοι μέχρι και τον 6ο αυχενικό σπόνδυλο και προέρχεται από τη συνένωση των δύο λεπτών πετάλων του οπίσθιου τόξου, που μαζί με το σπονδυλικό σώμα σχηματίζουν το σπονδυλικό τρήμα. Οι κάτω αρθρικές αποφύσεις, οι οποίες καλύπτονται από χόνδρο, στρέφονται προς τα

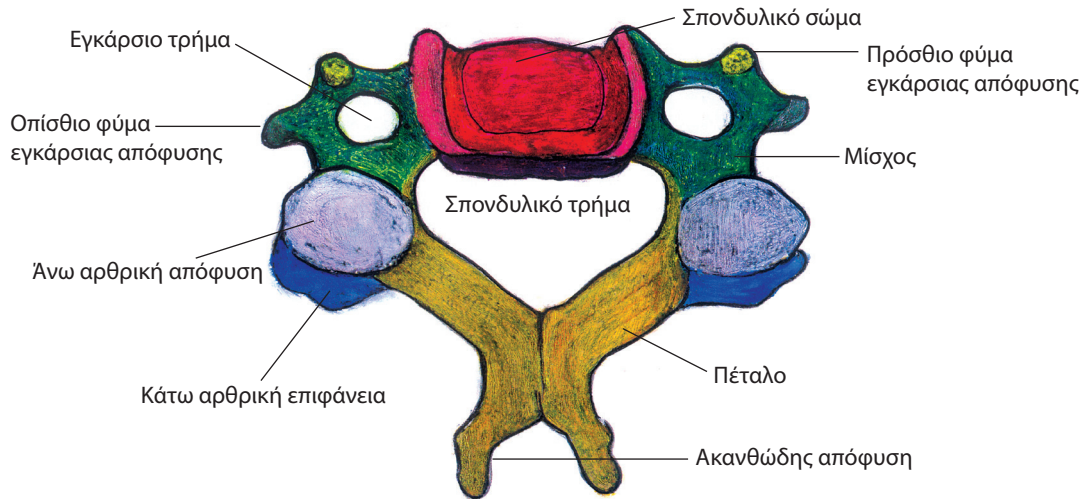
κάτω και εμπρός, αντιστοιχώντας στις άνω αρθρικές αποφύσεις του A3 σπονδύλου. Οι εγκάρσιες αποφύσεις του άξονα φέρουν ένα κάθετο τρήμα, μέσα από το οποίο διέρχεται η σπονδυλική αρτηρία.

1.1.6 Ο τρίτος αυχενικός σπόνδυλος (A3) (Εικόνα 1-4)

Μεταξύ του 3ου, του 4ου, του 5ου και του 6ου σπονδύλου δεν υπάρχουν μεγάλες διαφορές. Συνεπώς, ο 3ος αυχενικός σπόνδυλος μπορεί να θεωρηθεί τυπικός αυχενικός σπόνδυλος, που περιγράφεται στην Παράγραφο 1.1.6. Ο 3ος αυχενικός σπόνδυλος έχει σπονδυλικό σώμα με μεγαλύτερο το πλάτος από το ύψος του. Η άνω του επιφάνεια στα πλάγια υπερυψώνεται και σχηματίζει τις αγκιστροειδείς αποφύσεις, οι οποίες συνδέονται με τις επίπεδες προεκβολές της κάτω επιφάνειας του άξονα. Το σπονδυλικό τόξο βρίσκεται ακριβώς πίσω από το σπονδυλικό σώμα και έχει ένα πρόσθιο τμήμα, τον μίσχο, και ένα οπίσθιο τμήμα, το πέταλο. Το οπίσθιο τόξο του A3 φέρει τις αρθρικές αποφύσεις, οι οποίες έχουν μια άνω αρθρική επιφάνεια με φορά προς τα πίσω και άνω και αντιστοιχεί στην κάτω αρθρική επιφάνεια του άξονα, καθώς και μια κάτω αρθρική επιφάνεια με φορά προς τα εμπρός και κάτω και αντιστοιχεί στην άνω αρθρική επιφάνεια του 4ου αυχενικού σπονδύλου. Οι αρθρικές αποφύσεις του A3 ενώνονται με το σώμα του σπονδύλου μέσω του αυχένα στο πρόσθιο τόξο, ο οποίος αυχένas συνδέει και τις εγκάρσιες αποφύσεις με το σώμα. Κάθε εγκάρσια απόφυση προέρχεται από την εμβρυϊκή καταβολή ενός σπονδύλου και μιας πλευράς. Η καταβολή της πλευράς συνενώνεται ατελώς με την καταβολή του σπονδύλου, δημιουργώντας έτσι στην περιοχή μια μορφολογία με ακρολοφίες, εντομές και



Εικόνα 1-3. Ο άξονας (A2).



Εικόνα 1-4. Ο τρίτος αυχενικός σπόνδυλος (A3).

τρήματα ζωτικής σημασίας, μέσα από τα οποία διέρχεται η σπονδυλική αρτηρία. Οι εγκάρσιες αποφύσεις παρουσιάζουν επίσης στα άκρα τους ένα πρόσθιο και ένα οπίσθιο φύμα. Μεταξύ των φυμάτων σχηματίζεται μια αύλακα, η αύλακα του νωτιαίου νεύρου.

1.1.7 Οι αυχενικοί σπόνδυλοι A4-A7

Μεταξύ του 3ου, του 4ου, του 5ου και του 6ου αυχενικού σπονδύλου υπάρχουν πολύ μικρές διαφορές. Ο 7ος αυχενικός σπόνδυλος έχει πολύ μεγαλύτερη από τους άλλους ακανθώδη απόφυση, εύκολα ψηλαφητή στην πίσω επιφάνεια του κορμού. Καλείται προεξέχων σπόνδυλος και αποτελεί οδηγό σημείο για κλινική αξιολόγηση της σπονδυλικής στήλης (ΣΣ).

Το σπονδυλικό σώμα στην άνω επιφάνειά του παρουσιάζει στις δύο πλευρές υπερυψωμένα αντερείσματα, τις αγκιστροειδείς αποφύσεις, οι οποίες υποδέχονται τις αντίστοιχες αρθρικές επιφάνειες του υπερκείμενου σπονδύλου. Συνολικά η άνω αρθρική επιφάνεια του σπονδύλου μοιάζει με σέλα. Η κάμψη και η έκταση γίνονται πιο ελεύθερα, ενώ η πλάγια κάμψη περιορίζεται από τις αγκιστροειδείς αποφύσεις. Οι αγκιστροειδείς αποφύσεις, περιορίζοντας τις πλάγιες κλίσεις, τροχοδρομούν και κατευθύνουν την κάμψη και την έκταση των σπονδύλων. Οι αρθρικές αποφύσεις βρίσκονται πίσω και πλάγια από το σπονδυλικό σώμα, με το οποίο ενώνονται μέσω των αυχένων. Φέρουν προς τα άνω την άνω αρθρική απόφυση και προς τα κάτω την κάτω αρθρική απόφυση. Μεταξύ του σπονδυλικού σώματος και της άνω αρθρικής απόφυσης σχηματίζεται η άνω σπονδυλική εντομή και μεταξύ του σώματος και της κάτω αρθρικής απόφυσης η βαθύτερη κάτω σπονδυλική εντομή. Οι αρθρικές αποφύσεις έχουν αρθρικές επιφάνειες, από τις οποίες οι άνω στρέφονται προς τα πίσω (ραχιαία) και οι κάτω προς τα εμπρός (κοιλιακά).

Στο οπίσθιο τμήμα της πλάγιας επιφάνειας του σώματος βρίσκονται οι αυχένες, από τους οποίους ξεκινά το οπίσθιο τόξο και οι πρόσθιες ρίζες των εγκάρσιων αποφύσεων. Οι εγκάρσιες αποφύσεις των αυχενικών σπονδύλων είναι μοναδικές σε δομή και προσανατολισμό. Στρέφονται πρόσθια και πλάγια και φέρουν μια οβελιαία αύλακα. Το οπίσθιο χείλος της αύλακας οριοθετεί το μεσοσπονδύλιο τρήμα και το προσθιοπλάγιο άκρο του σχηματίζει δυο φύματα (δισχιδές), στα οποία προσφύονται οι σκαληνοί μύες. Στη μέση της αύλακας υπάρχει το εγκάρσιο τρήμα, μέσα από το οποίο διέρχεται η σπονδυλική αρτηρία. Το αυχενικό νεύρο διά μέσου του μεσοσπονδύλιου τρήματος διασταυρώνεται με τη σπονδυλική αρτηρία κάθετα και διέρχεται κατά μήκος της αύλακας του νωτιαίου νεύρου που σχηματίζεται μεταξύ του πρόσθιου και του οπίσθιου φύματος της εγκάρσιας απόφυσης. Το οπίσθιο τόξο συμπληρώνεται με τα πέταλα, που ενώνονται στη μέση, σχηματίζοντας τη δισχιδή ακανθώδη απόφυση.

Σημαντική παρατήρηση: Εάν η εγκάρσια απόφυση του 7ου αυχενικού σπονδύλου είναι ατελής και η καταβολή της πλευράς παραμένει ανεξάρτητη, τότε σχηματίζεται η **αυχενική πλευρά**. Συνήθως είναι αμφοτερόπλευρες ή ετερόπλευρες από αριστερά. Η ψηλάφηση της περιοχής πάνω από την κλείδα μπορεί να αναδείξει το πρόβλημα. Η αυχενική πλευρά μπορεί να δώσει πόνο από πίεση αγγείων, πόνο από πίεση του βραχιόνιου πλέγματος και αισθητικές διαταραχές κυρίως από το ωλένιο νεύρο. Όλες αυτές τις δυσλειτουργίες τις εντάσσουμε σε μία ευρύτερη παθολογική κατάσταση, το σύνδρομο θωρακικής εισόδου.

1.1.8 Η ατλαντοϊνιακή άρθρωση

Η ατλαντοϊνιακή άρθρωση είναι μια ενάρθρωση, δηλαδή μια άρθρωση με σφαιρικές αρθρικές επιφάνειες. Οι αρθρικές τους επιφάνειες είναι οι ινιακοί κόνδυλοι και οι άνω αρθρικές αποφύσεις των πλάγιων ογκωμάτων του άτλαντα. Οι επιφάνειες των ινιακών κονδύλων μοιάζουν με την επιφάνεια μιας μπάλας, της οποίας το κέντρο βρίσκεται εντός του κρανίου, πάνω από το ινιακό τρήμα. Οι αρθρικές επιφάνειες του άτλαντα, οι οποίες καλούνται γληνοειδείς κοιλότητες, είναι ωσειδείς, καλύπτονται από χόνδρο, είναι κοίλες, περιστασιακά ελλειμματικές στη μέση ή διαιρεμένες σε δύο ξεχωριστές επιφάνειες η κάθε μία και οι επιμήκεις άξονές τους διέρχονται λοξά προς τα εμπρός και έσω.

Η ατλαντοϊνιακή άρθρωση παρουσιάζει τρεις βαθμούς ελευθερίας:

1. Αξονική στροφή, γύρω από έναν κάθετο άξονα.
2. Κάμψη και έκταση γύρω από έναν μετωπιαίο άξονα.
3. Πλάγια κάμψη γύρω από έναν προσθιοπίσθιο άξονα.

1.1.9 Η στροφή στην ατλαντοϊνιακή άρθρωση

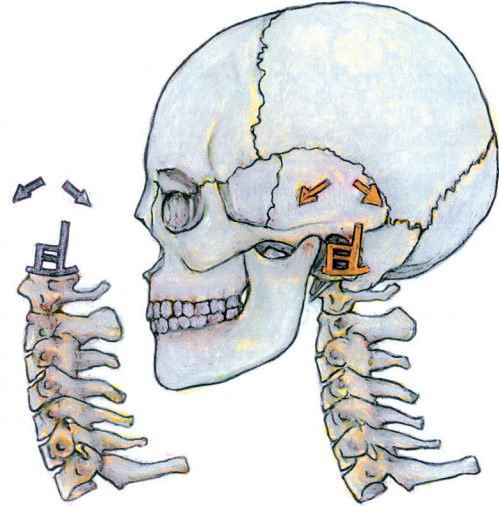
Η στροφή του ινιακού οστού σε σχέση με τον άτλαντα είναι δευτερεύουσας σημασίας σε σχέση με τη στροφή του άτλαντα πάνω στον άξονα. Όμως, η στροφή του ινιακού οστού πάνω στον άτλαντα παρουσιάζει ενδιαφέρον, γιατί διατείνει κάποιους συνδέσμους, κυρίως τον άνω ατλαντοϊνιακό σύνδεσμο, με αποτέλεσμα η αναπτυσσόμενη τάση από αυτούς να προκαλεί γραμμική μετατόπιση και πλάγια κλίση στο ινιακό οστό.

Σε στροφή του ινιακού οστού πάνω στον άτλαντα προς τα αριστερά, ο δεξιός ινιακός κόνδυλος μετατοπίζεται προς τα εμπρός, αλλά την ίδια στιγμή ο άνω ατλαντοϊνιακός σύνδεσμος τυλίγεται γύρω από τον οδόντα και διατείνεται. Ο τεντωμένος σύνδεσμος έλκει τον δεξιό ινιακό κόνδυλο δυνατά προς τα αριστερά.

Η στροφή του ινιακού προς τα αριστερά σχετίζεται με μια ταυτόχρονη γραμμική μετατόπιση 2-3 mm προς τα αριστερά και με πλάγια κλίση δεξιά. Με την ίδια λογική, η στροφή του ινιακού οστού προς τα δεξιά σχετίζεται με μια ταυτόχρονη γραμμική μετατόπιση 2-3 mm προς τα δεξιά και με πλάγια κλίση αριστερά.

1.1.10 Η κάμψη και η έκταση στην ατλαντοϊνιακή άρθρωση (Εικόνα 1-5)

Κατά την **κάμψη**, οι ινιακοί κόνδυλοι ολισθαίνουν προς τα πίσω, πάνω στα πλάγια ογκώματα του άτλαντα, ενώ ταυτόχρονα το ινιακό οστό απομακρύνεται από το οπίσθιο τόξο του άτλαντα. Η κάμψη περιορίζεται από τον



Εικόνα 1-5. Κάμψη και έκταση στην ατλαντοϊνιακή άρθρωση.

οπίσθιο αυχενικό σύνδεσμο και από τον οπίσθιο ατλαντοϊνιακό υμένα.

Κατά την **έκταση**, οι ινιακοί κόνδυλοι ολισθαίνουν προς τα εμπρός, πάνω στα πλάγια ογκώματα του άτλαντα, ενώ ταυτόχρονα το ινιακό οστό πλησιάζει το οπίσθιο τόξο του άτλαντα. Η έκταση περιορίζεται από την επαφή των οστικών τμημάτων του ινιακού οστού και των οπίσθιων τόξων του άτλαντα και του άξονα. Το συνολικό εύρος κίνησης για την κάμψη-έκταση στην ατλαντοϊνιακή άρθρωση είναι 15 μοίρες.

Σημαντική παρατήρηση: Σε μια βίαιη έκταση του κεφαλιού, το οπίσθιο τόξο του άτλαντα μπορεί να παγιδευτεί ανάμεσα στο ινιακό οστό και στο οπίσθιο τόξο του άξονα και να υποστεί κάταγμα.

1.1.11 Η πλάγια κάμψη στην ατλαντοϊνιακή άρθρωση

Μεταξύ του ινιακού οστού και του άτλαντα η μόνη κίνηση που γίνεται είναι η **ολίσθηση των ινιακών κονδύλων προς την αντίθετη κατεύθυνση από την κατεύθυνση της κίνησης του κεφαλιού**. Έτσι, για πλάγια κάμψη του κεφαλιού αριστερά οι ινιακοί κόνδυλοι ολισθαίνουν προς τα δεξιά και για πλάγια κάμψη του κεφαλιού δεξιά οι ινιακοί κόνδυλοι ολισθαίνουν προς τα αριστερά. Η κίνηση περιορίζεται από την τάση του πλάγιου οδοντοϊνιακού συνδέσμου. Το εύρος της πλάγιας κάμψης μεταξύ του άτλαντα και του ινιακού οστού είναι 3 μοίρες, ενώ το συνολικό εύρος της πλάγιας κάμψης μεταξύ του ινιακού οστού και του τρίτου αυχενικού σπονδύλου είναι 8 μοίρες.