

Ακτινογραφικός έλεγχος αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης

Περικλής Παπαβασιλείου, PhD
Τεχνολόγος-Ακτινολόγος

π-ο προβολή ΑΜΣΣ



Π-ο προβολή ΑΜΣΣ

Τοποθέτηση:

- Ο ασθενής όρθιος ή ύπτιος
- Οι ώμοι στο ίδιο εγκάρσιο επίπεδο.
- Ο αυχένας σε ελαφρά υπερέκταση ώστε η ωτοακανθιαία γραμμή κάθετη στην ανιχνευτική επιφάνεια.
- Οι γωνίες της κάτω γνάθου και οι μαστοειδείς αποφύσεις πρέπει να ισαπέχουν από την ανιχνευτική επιφάνεια.

Επικέντρωση:

- Στη μέση γραμμή, στο μέσο της απόστασης μεταξύ των έξω ακουστικών πόρων και της μηννοειδούς εντομής (στέρνο).
- Ουραιοκεφαλική κλίση 20° και 15° ανάλογα με την τοποθέτηση του εξεταζομένου σε όρθια ή ύπτια θέση αντίστοιχα.

Χρησιμότητα:

- Απεικόνιση των κατώτερων αυχενικών σπονδύλων και των 2-3 ανώτερων θωρακικών.

Π-ο προβολή ΑΜΣΣ

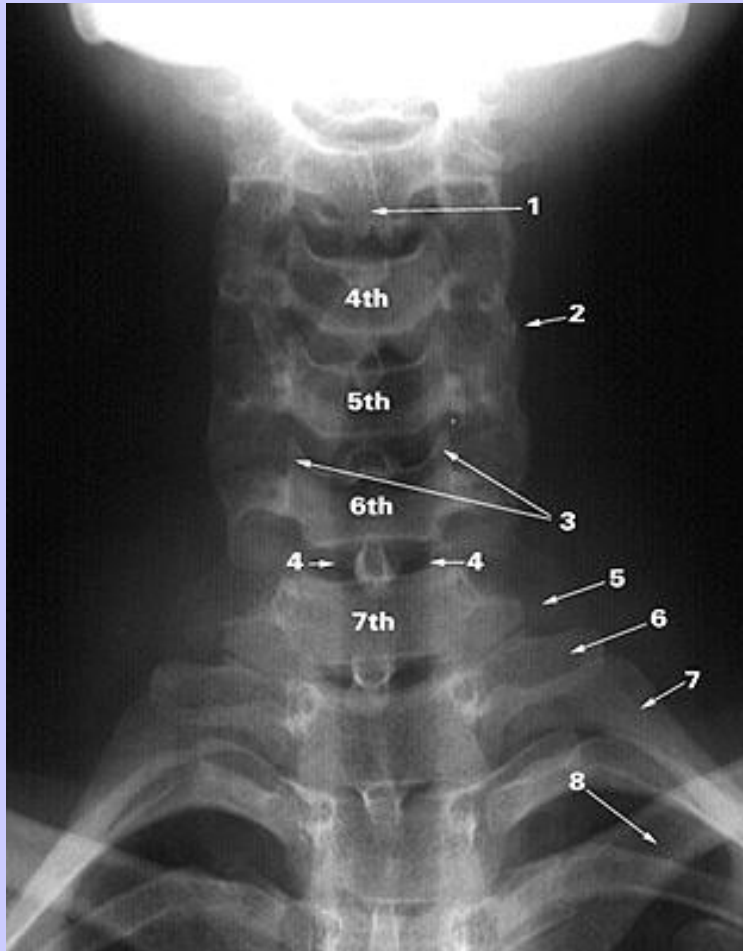
Τεχνικοί παράμετροι:

- kVp : 75-80
- SID : 115 εκ
- Α.Δ. : Ναι
- Ε.Π. : 200

Διαγνωστικά κριτήρια ποιότητας προβολής :

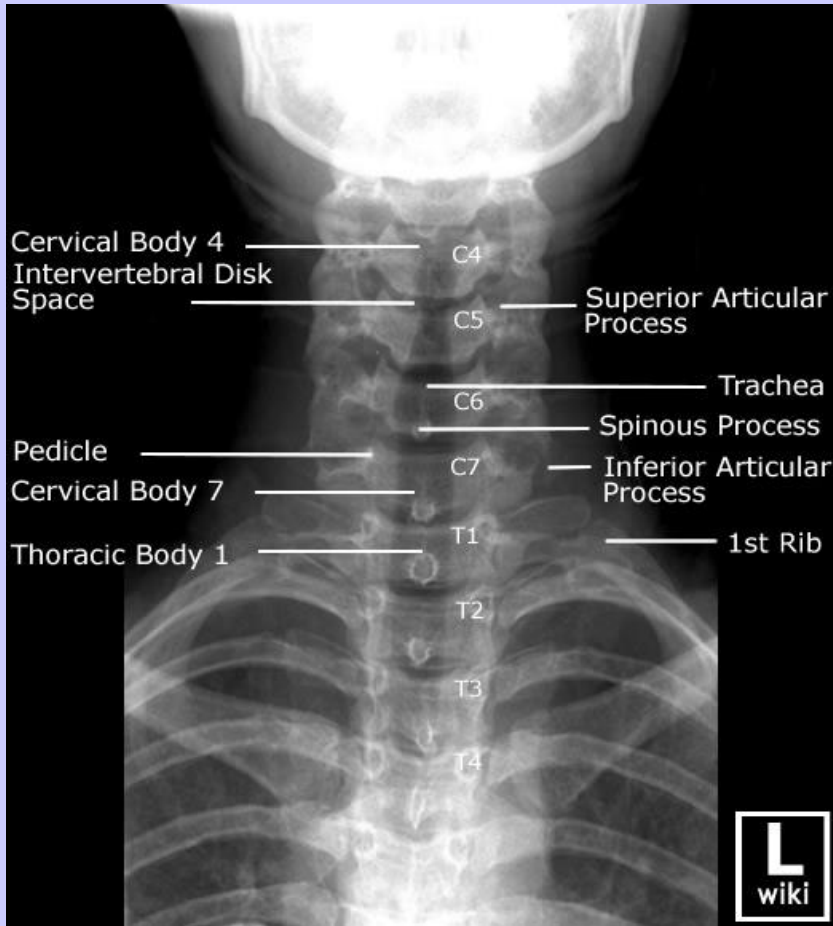
- Το μέσο οβελιαίο επίπεδο κάθετο στην κεντρική ακτίνα. Ουραιοκεφαλική κλίση 15° ώστε τα μεσοσπονδύλια διαστήματα να απεικονίζονται ανοικτά και οι ακανθώδεις αποφύσεις να προβάλλουν στο κάτω τμήμα του μεσοσπονδύλιου διαστήματος.
- Ο Θ1 και οι Α3-Α7 σπόνδυλοι πρέπει να απεικονίζονται. Αυτό επιτυγχάνεται είτε με έκταση ή με κλίση της λυχνίας.
- Η πλαγιο-πλάγια διάσταση του πεδίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15cm και τα μαλακά μέρια της αυχενικής χώρας να περιλαμβάνονται.
- Η επιλογή των στοιχείων έκθεσης πρέπει να επιτρέπει τη μελέτη των σπονδυλικών σωμάτων, των ακανθώδων αποφύσεων, των μηνοειδών εντομών και της οστικής δοκίδωσης των οστών (kVp μεταξύ 70 και 80).

π-ο προβολή ΑΜΣΣ



1. Bifid spinous process of C3 : ακανθώδης απόφυση Α3
 2. Superimposed articular processes
 3. Uncinate processes : μηννοειδής ακρολοφία
 4. Air filled trachea : τραχεία
 5. Transverse process of C7 : εγκάρσια απόφυση Α7
 6. Transverse process of T1 : εγκάρσια απόφυση Θ1
 7. 1st rib : 1η πλευρά
 8. Clavicle : κλείδα
- 4th-7th: σώματα Α4 έως Α7

π-ο προβολή ΑΜΣΣ



Intervertebral disk space : μεσοσπονδύλιο διάστημα

Superior articular process : άνω αρθρική απόφυση

Trachea : τραχεία

Spinous process : ακανθώδης απόφυση

Pedicle : πέταλο

Cervical body 7 : σώμα 7ου αυχενικού σπονδύλου

Inferior articular process : κατάντης αρθρική απόφυση

Thoracic body 1 : σώμα 1ου θωρακικού σπονδύλου

1st rib : 1η πλευρά

Case 1



Τα όρια του δέρματος δεν είναι ορατά και κατά συνέπεια τα μαλακά μέρη της αριστερής τραχηλικής χώρας δεν περιλαμβάνονται στην ακτινογραφία. Η απεικόνιση των μαλακών μορίων σε περίπτωση τραυματισμού μπορεί να βοηθήσει στη διαφοροδιάγνωση. Η επιλογή των ακτινολογικών στοιχείων πρέπει να εξασφαλίζει την επαρκή απεικόνιση των αυχενικών σπονδύλων κυρίως στην περιοχή του A3 όπου επιπροβάλλει η κάτω γνάθος. Απαιτείται επανάληψη της ακτινογραφίας.

Case 2



Επιτυχημένη ακτινογραφία με ανάδειξη όλων των αυχενικών σπονδύλων και των 3 πρώτων θωρακικών . Τα μαλακά μέρη απεικονίζονται με ευκρίνεια και η αντίθεση εικόνας είναι ικανοποιητική για τη μελέτη της αυχενικής μοίρας.

Case 3



•Απεικόνιση μεταλλικών αντικειμένων (τσιμπιδάκια) τα οποία πρέπει να αφαιρούνται πριν την προβολή. Υψηλή αντίθεση αντικειμένου που δεν επιτρέπει την ανάδειξη του Θ3, σημείο κλειδί για τη ποιότητα της προβολής. Η προβολή πρέπει να επαναληφθεί με αύξηση του kVp και σύγχρονη μείωση των mAs για την αντιστάθμιση της αύξησης της οπτικής πυκνότητας λόγω του αυξημένου kVp.

Case 4



Η απόσταση μεταξύ της γωνίας της κάτω γνάθου και της μαστοειδούς είναι πολύ μεγάλη. Οι παραπάνω δομές πρέπει να συμπεροβάλλονται σε περίπτωση ορθής τοποθέτησης. Ο ασθενής θα έπρεπε να σηκώσει το πηγούνι του (έκταση αυχένα). Απαιτείται επανάληψη της ακτινογραφίας.

Case 5



Οι αυχενικοί σπόνδυλοι (Α3-Α7) και οι θωρακικοί (Θ1,Θ2) απεικονίζονται με ευκρίνεια. Τα πλάγια όρια μπορούσαν να είναι μεγαλύτερα ώστε να περιλαμβάνεται μεγαλύτερο τμήμα μαλακών μορίων. Παρόλο που ο ασθενής φέρει κολλάρο και είναι διασωληνωμένος η σωστή κλίση στη λυχνία έχει δωθεί.

Case 6



Υπερβολική έκταση του κεφαλιού και η προβολή θυμίζει μία αντιστραμμένη Water's για την ανάδειξη του οδόντα. Επιπλέον, η ακτινογραφία δεν επιτρέπει την ανάδειξη της οστικής δοκίδωσης λόγω χαμηλής αντίθεσης. Απαιτείται επανάληψη της ακτινογραφίας με χρήση ΑΔ και αύξηση των mAs και ταυτόχρονη μείωση του kVp, ακολουθώντας τον κανόνα 50/15.

πλάγια προβολή ΑΜΣΣ



πλάγια προβολή ΑΜΣΣ

Τοποθέτηση:

- Ο ασθενής όρθιος ή καθιστός
- Οι ώμοι στο ίδιο εγκάρσιο επίπεδο.
- Η νοητή γραμμή που διέρχεται των δύο μαστοειδών αποφύσεων κάθετη στην ανιχνευτική επιφάνεια.
- Μέσο οβελιαίο επίπεδο κάθετο στην κεντρική δέσμη.
- Ελαφρά ανύψωση του γένειου ώστε η ωτοακανθική γραμμή κάθετη στο έδαφος.

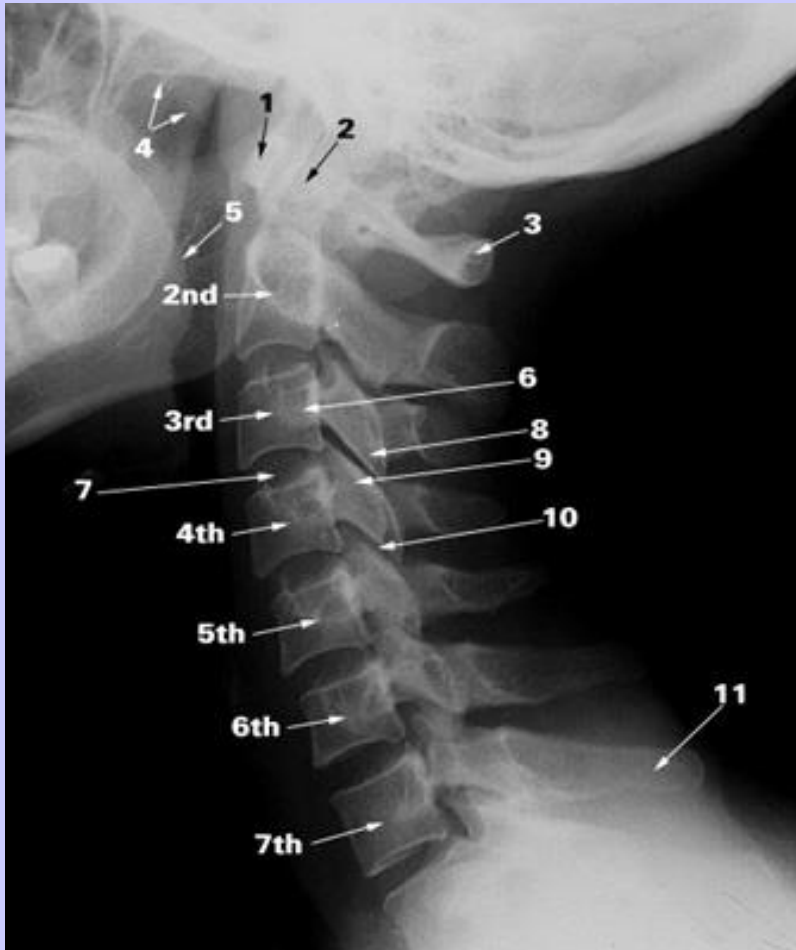
Επικέντρωση:

- Στο μέσο στεφανιαίο επίπεδο (μέσο του προσθιοπίσθιου άξονα), στο μισό της απόστασης μεταξύ των έξω ακουστικών πόρων και της μηννοειδούς εντομής.

Χρησιμότητα:

- Απεικόνιση των αυχενικών σπονδύλων και των προσπονδυλικών μαλακών μορίων.

πλάγια προβολή ΑΜΣΣ



1. Πρόσθιο τόξο άτλαντα
 2. Οδόντας του άξονα
 3. Οπίσθιο τόξο του άτλαντα
 4. μαλακή υπερώα
 5. βάση της γλώσσας
 6. εγκάρσια απόφυση
 7. μεσοσπονδύλιος δίσκος
 8. κατάντης αρθρική απόφυση
 9. ανάντης αρθρική απόφυση
 10. Zygapophyseal (facet) joint
 11. ακανθώδης απόφυση του Θ7
- 2nd-7th: σώματα των 2ου-7ου σπονδύλων

πλάγια προβολή ΑΜΣΣ σε ύπτια θέση

Τεχνικοί παράμετροι:

- kVp : 75-80
- SID : 180 εκ
- Α.Δ. : Ναι
- Ε.Π. : 200

Διαγνωστικά κριτήρια ποιότητας προβολής :

- Όλοι οι αυχενικοί σπόνδυλοι και ο 1ος θωρακικός πρέπει να απεικονίζονται σε περίπτωση ανάδειξης τραυματισμού. Το ινιακό καθώς και η αυχενικοθωρακική πρέπει να περιλαμβάνονται.
- Δομές μαλακών μορίων όπως η οπισθοφαρυγγική χώρα και αεραγωγός πρέπει να είναι διακριτά χωρίς την ανάγκη επεξεργασίας της ληφθείσας εικόνας . Τραυματισμός των μαλακών μορίων είναι βασική ένδειξη τραυματισμού και δεν μπορεί να παραβλεφθεί.
- Τα στοιχεία έκθεσης πρέπει να επιτρέπουν την ανάδειξη της οστικής δοκίδωσης. Επίσης, η αντίθεση αντικειμένου και υποστρώματος πρέπει να διευκολύνει τη διαφοροδιάγνωση. Προσοχή πρέπει να δίδεται στην σωστή ακινητοποίηση του ασθενούς και στην ελαχιστοποίηση της κίνησης.

πλάγια προβολή ΑΜΣΣ

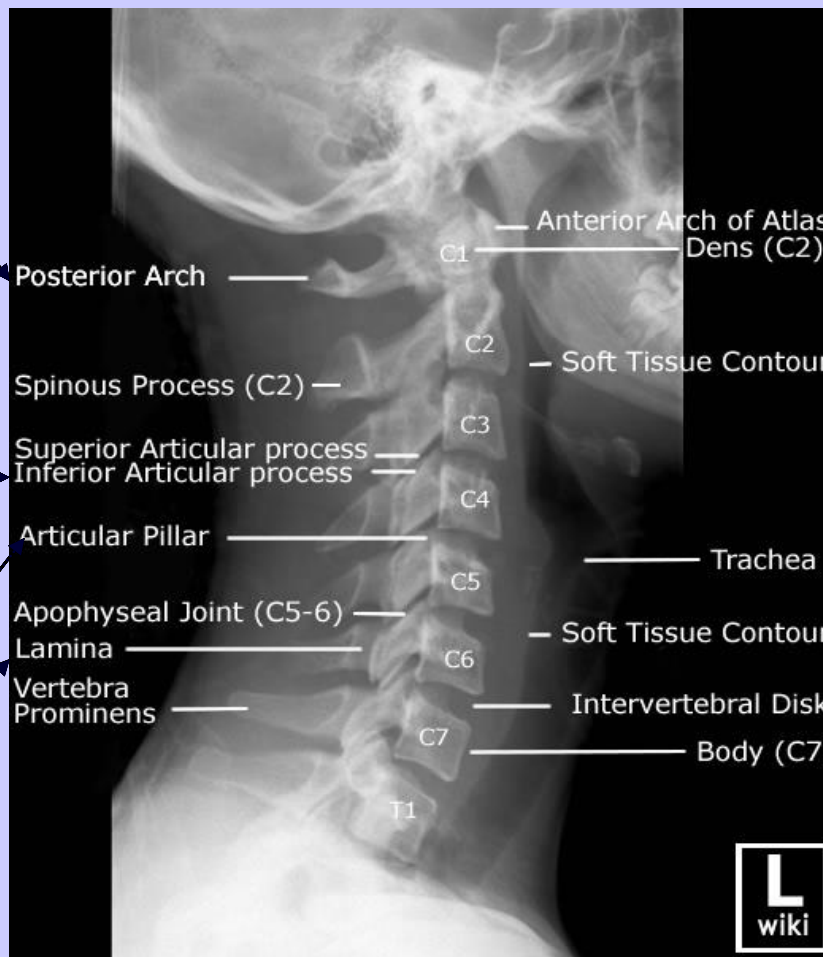
Οπίσθιο τόξο άτλαντα

Ανάπτης αρθρική
απόφυση

Κατάπτης αρθρική
απόφυση

Μηνοειδής ακρολοφία

Αυχέννας
σπονδυλικού τόξου



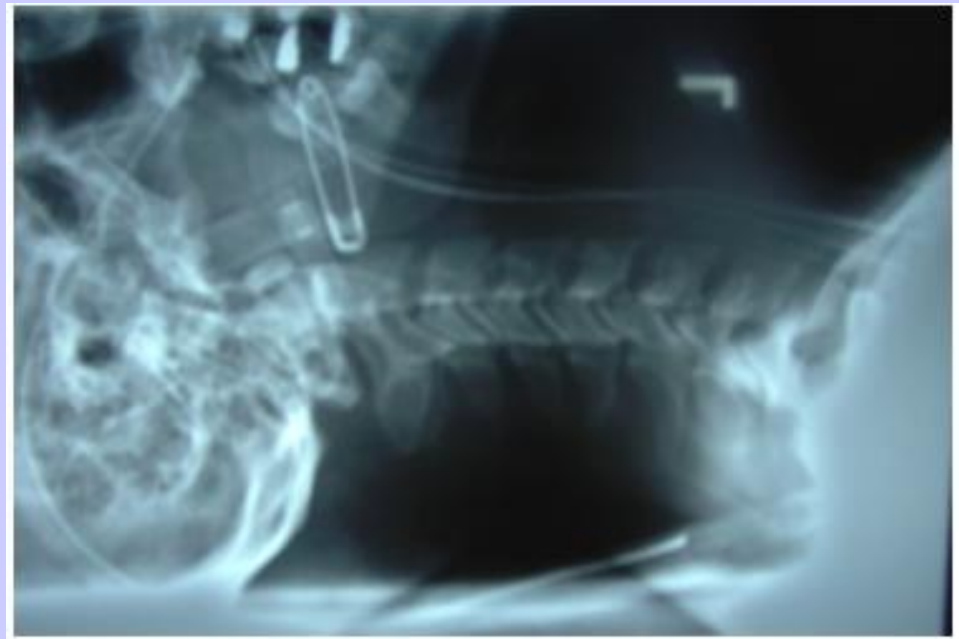
Πρόσθιο τόξο του άτλαντα

οδόντας

Παρυφή μαλακών μορίων

Ακανθώδης απόφυση του A7

πλάγια προβολή ΑΜΣΣ σε ύπτια θέση

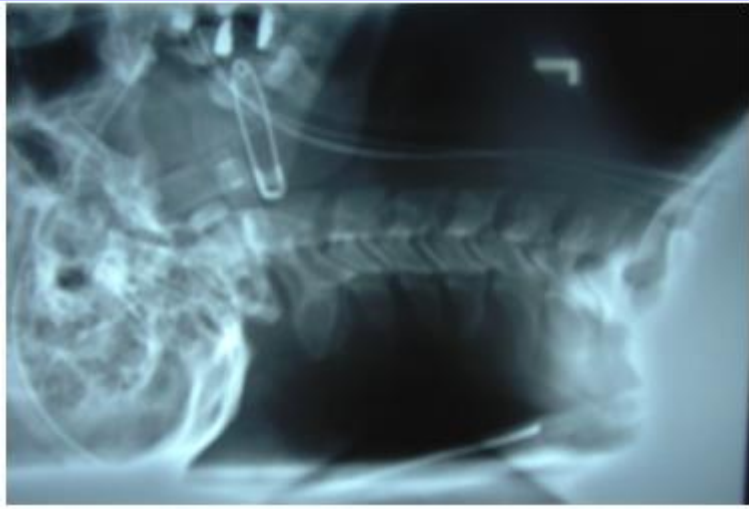


Case 7



Δεν απεικονίζεται με ευκρίνεια η περιοχή A7-Θ1. Οι σπόνδυλοι A1,A2, A7 και Θ1 δεν απεικονίζονται με ευκρίνεια με αποτέλεσμα πιθανό κάταγμα να μη γίνει αντιληπτό. Η οπτική πυκνότητα της τραχείας είναι ίση με την αντίθεση υπόναθρου εμπρός από την τραχεία. Αυτό σημαίνει υψηλή τιμή mAs και χαμηλή τιμή kVp. Απαιτείται επανάληψη με επιλογή πιο διεισδυτικής δέσμης.

Case 8



Υπερβολική κίνηση λόγω μηχανική υποστήριξης αναπνοής. Απαιτείται χρήση χαμηλότερου χρόνου με ταυτόχρονη αύξηση των mA. Η παραμάνα που χρησιμοποιείται για την στήριξη του αναπνευστικού σωλήνα πρέπει να αφαιρεθεί. Σωστή επιλογή στοιχείων έκθεσης.

Case 9



Υπερβολική χρήση διαφραγμάτων δεν επιτρέπει την ανάδειξη της τραχείας και πρόσθια κείμενων μαλακών μορίων. Ο ασθενής είναι διασωληνώμενος αλλά δεν μπορούμε να δούμε τον ενδοτραχειακό σωλήνα. Σε τέτοιες περιπτώσεις τραυματισμού μεγαλύτερο τμήμα της βάσης του κρανίου θα πρέπει να περιλαμβάνεται για την εκτίμηση της σχέσης μεταξύ ΑΜΣΣ και κρανίου.

Case 10



- Συμπροβολή των γναθιαίων κονδύλων
- Η A7-Θ1 άρθρωση αναδεικνύεται αλλά με αυξημένη αντίθεση (απαιτείται πιο διεισδυτική δέσμη).
- Η σκιά του φάρυγγα και της τραχείας απεικονίζεται με ευκρίνεια.
- Περισσότερο διεισδυτική δέσμη απαιτείται για τη μελέτη της A7-Θ1 περιοχής.

Case 11

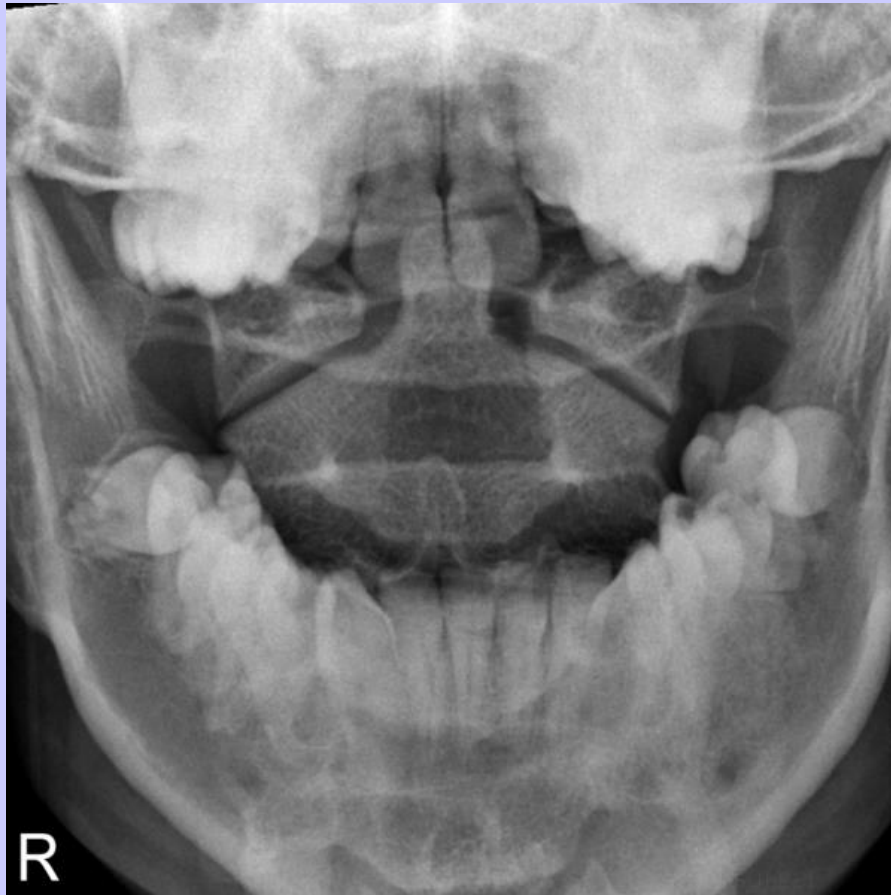


Ολίσθηση των αρθρικών επιφανειών του A5 στον A6. Η τοποθέτηση του marker είναι λανθασμένη διότι δεν επιτρέπει την απεικόνιση της τραχείας.

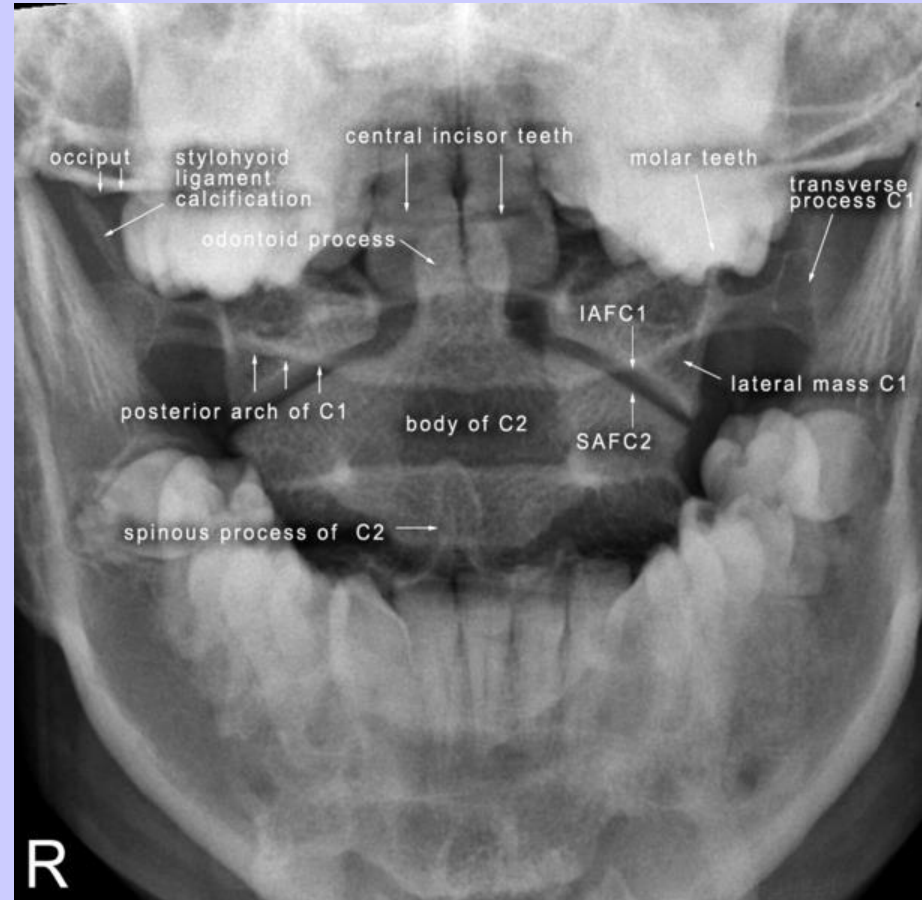
Διαστοματική προβολή οδόντα



Διαστοματική προβολή οδόντα

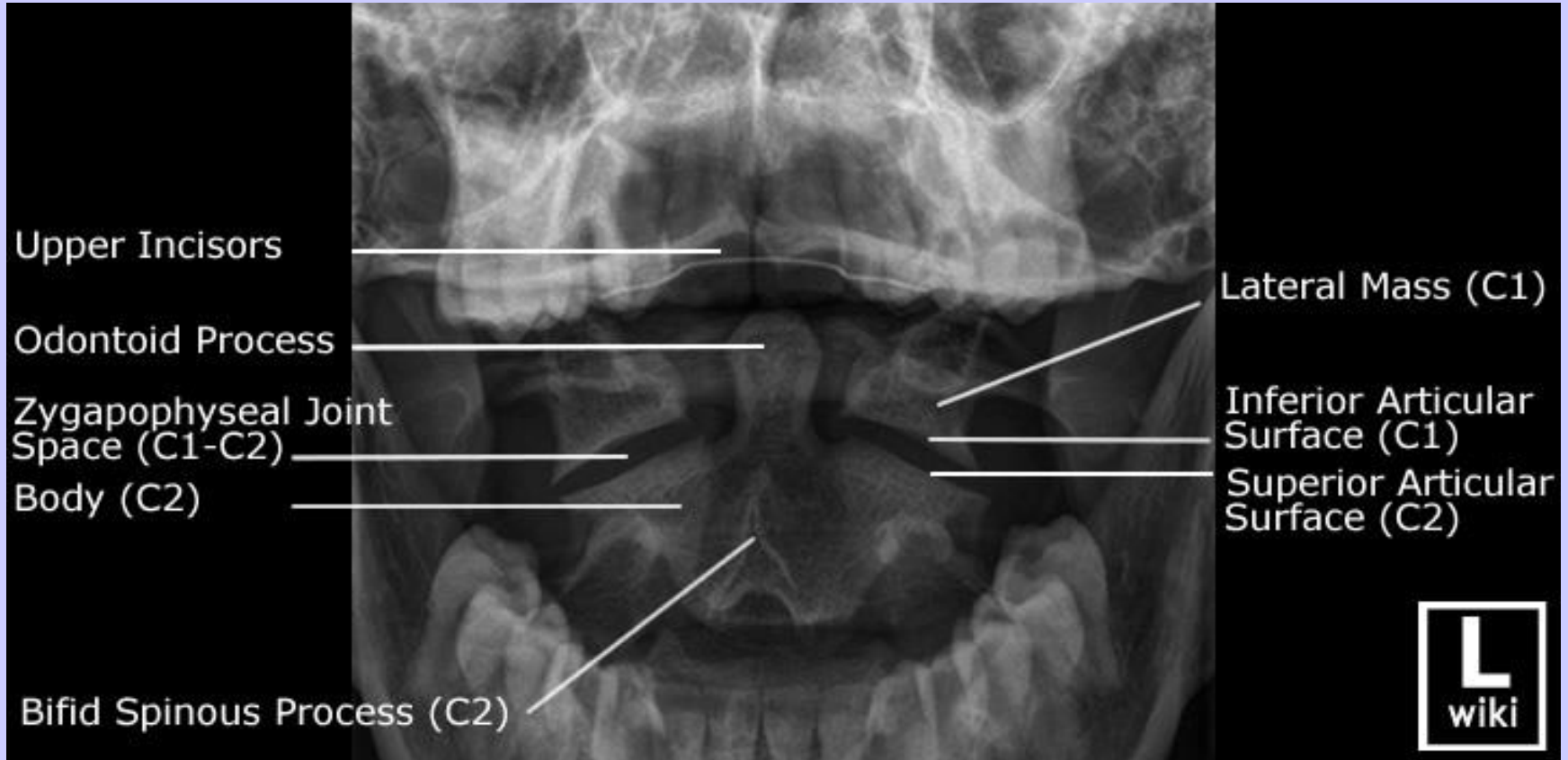


Central incisor teeth : κεντρικοί τομείς
Odontoid process : οδόντας
Posterior arch of C1 : οπίσθιο τόξο A1



IAF C1 : κατάντης αρθρική επιφάνεια A1
SAF C2 : ανάντης αρθρική επιφάνεια A2
Transverse process C1 : εγκάρσια απόφυση A1

Διαστοματική προβολή οδόντα



Διαστοματική προβολή οδόντα

Διαγνωστικά κριτήρια ποιότητας προβολής:

- Οι άνω τομείς πρέπει να επιπροβάλλονται στη βάση του κρανίου και αυτό επιτυγχάνεται όταν η ωτοακανθική γραμμή είναι κάθετη στο φιλμ. Στη περίπτωση τραυματισμού και εάν ο ασθενής μπορεί να ανοίξει το στόμα του, δίδεται κλίση (συνήθως κεφαλουραία) στη λυχνία ώστε η κεντρική ακτίνα να είναι παράλληλη με την ωτοακανθική γραμμή.
- Το μέσο στεφανιαίο επίπεδο πρέπει να είναι κάθετη στην κεντρική ακτίνα.
- Τα πλάγια όρια των A1 και A2 πρέπει να ευθυγραμμίζονται εκτός και εάν υπάρχει συγκεκριμένη παθολογία. Η ακανθώδης απόφυση του άξονα πρέπει να είναι στη μέση γραμμή. Το διάστημα των δύο ατλαντοαξονικών αρθρώσεων πρέπει να είναι το ίδιο. Οι αποστάσεις των πλαγίων ορίων του άξονα από τους κονδύλους πρέπει να είναι ίσες.
- Οι δομές που πρέπει να περιλαμβάνονται είναι: ατλαντοαξονικές αρθρώσεις, οι ινιακοατλαντικές αρθρώσεις, ο οδόντας και το σώμα του άξονα, τα πλάγια σώματα και οι ενκάρσιες αποφύσεις των A1 και A2.

Case 16



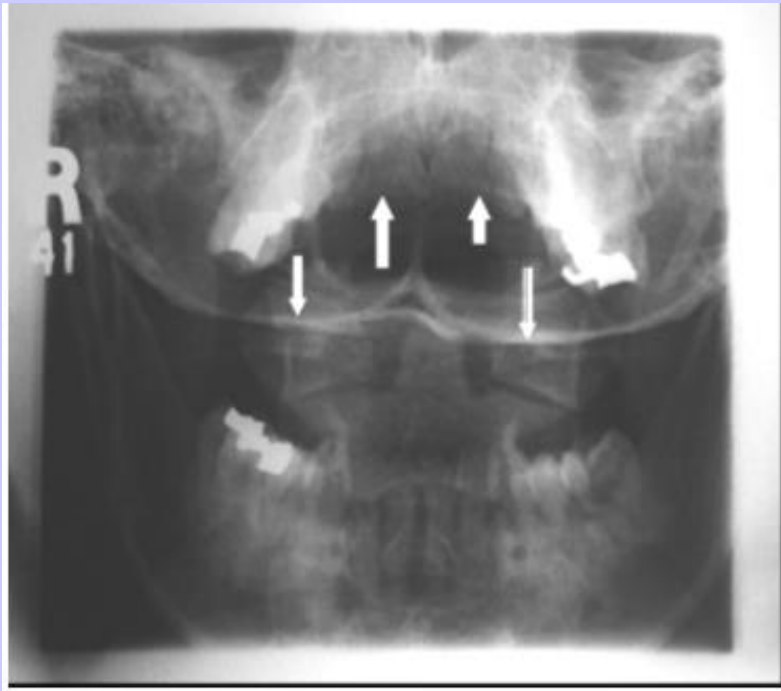
Τα πλάγια όρια των A1 και A2 πρέπει να ευθυγραμμίζονται εκτός και εάν υπάρχει παθολογικό αίτιο. Το διάστημα των ατλαντοαξονικών αρθρώσεων πρέπει να είναι ίσο. Τα πλάγια όρια του οδόντα πρέπει να ισαπέχουν από τα πλάγια τμήματα του σώματος του A1

Case 17



Οι άνω τομείς προβάλουν πάνω από τη βάση του κρανίου. Το διάστημα των ατλαντοαξονικών αρθρώσεων δεν αναδεικνύεται. Το πηγούνι του ασθενούς πρέπει να καμφθεί προς τα κάτω ώστε τα δόντια να ευθυγραμμισθούν με τη βάση του κρανίου. Οι αποστάσεις των πλαγίων τμημάτων του σώματος του άτλαντα από τους κλάδους της κάτω γνάθου δεν είναι ίσες. Η ακανθώδης απόφυση του άξονα είναι μετατοπισμένη ως προς τη μέση γραμμή καταδεικνύοντας στροφή ως προς τη μέση γραμμή. Επιπλέον, δεν χρειάζεται να περιληφθούν τα ιγμόρια άντρα στην ακτινογραφία.

Case 18



Υπερβολική έκταση του κεφαλιού στη διαστοματική ακτινογραφία. Το πηγούνι πρέπει να καμφθεί προς τα κάτω ώστε να συμπροβληθούν οι τομείς της άνω γνάθου με τη βάση του κρανίου. Αυτό επιτυγχάνεται με την ωτοακανθική γραμμή κάθετη στην τράπεζα. Τα διαστήματα των ατλαντοαξονικών αρθρώσεων δεν αναδεικνύονται ευκρινώς.

Case 19



Τα πλάγια τμήματα του σώματος του A1 δεν αναδεικνύονται λόγω σφραγισμάτων. Το πηγούνι είναι σε υπερβολική κάμψη. Απαιτείται να σηκώσουμε το πηγούνι ώστε μεγαλύτερο τμήμα του άτλαντα να απεικονισθεί με ευκρίνεια.

Case 20



Το οπίσθιο τόξο του άτλαντα και η βάση του κρανίου προβάλλουν στον οδόντα (τόξο). Κατεβάζοντας λίγο το πηγούνι θα αναδείξουμε καλύτερα τον οδόντα.

Case 21



Το πηγούνι πρέπει να σηκωθεί (έκταση του κεφαλιού) για τη βελτίωση της ανάδειξης του οδόντα και των ατλαντοαξονικών διαστημάτων. Η ωτοακανθική γραμμή πρέπει να είναι κάθετη στην τράπεζα. Η προβολή αυτή θα κρατηθεί, μολονότι θα επαναληφθεί, διότι αναδεικνύει το μεγαλύτερο τμήμα του άξονα και ολόκληρο τον A3.

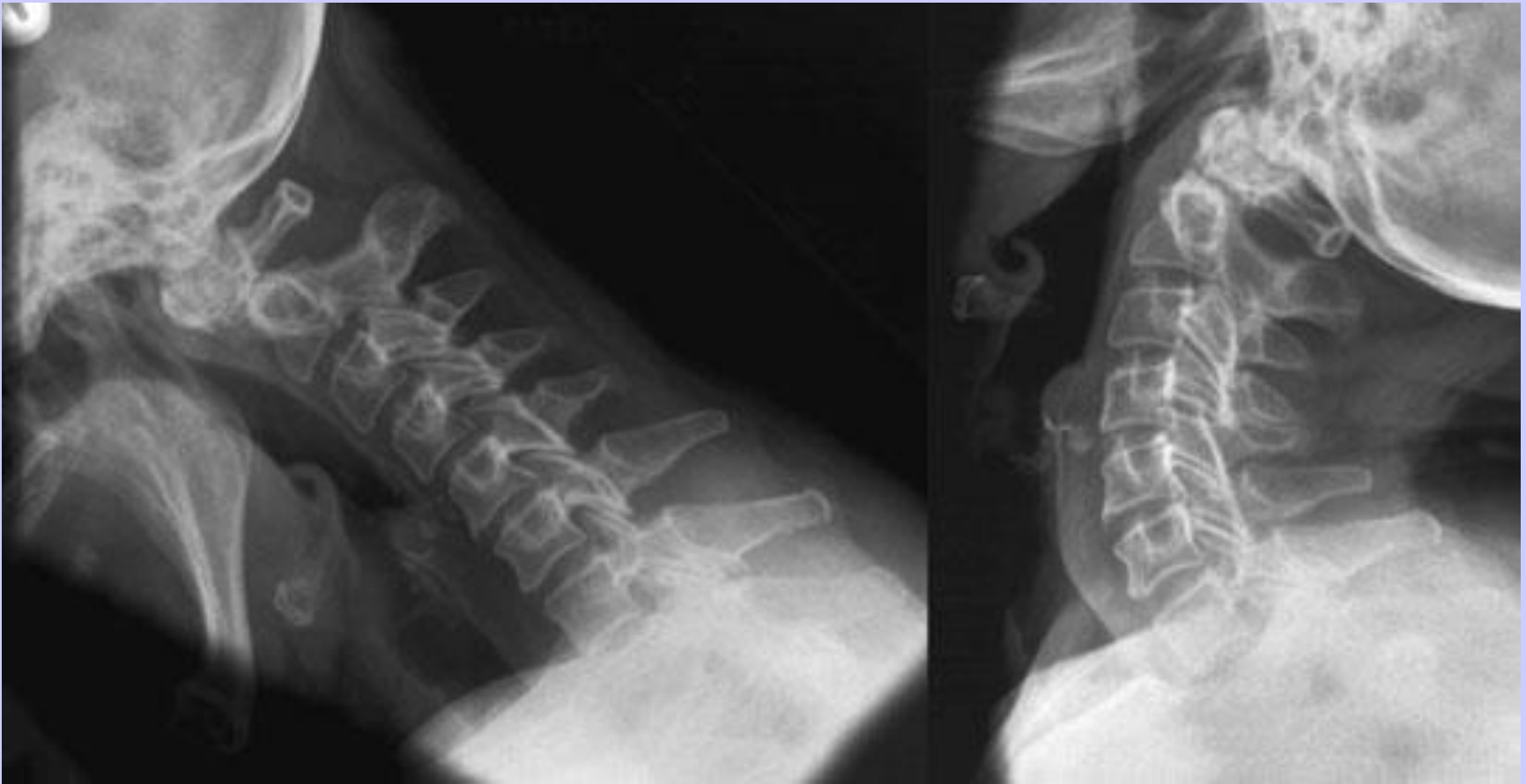
Πλάγιες προβολές σε έκταση και κάμψη



Πλάγιες προβολές σε έκταση και κάμψη



Πλάγιες προβολές σε έκταση και κάμψη



Πλάγιες προβολές σε έκταση και κάμψη



Ασθενής 77 ετών με συμπτώματα ζάλης ανάλογα με τη θέση του αυχένα.

Πλάγιες προβολές σε έκταση και κάμψη



Ασθενής 42 ετών που παραπονείται για αυχενικό πόνο μετά από αυτοκινητιστικό ατύχημα.

Πλάγιες προβολές σε έκταση και κάμψη

Διαγνωστικά κριτήρια ποιότητας προβολής:

- Οι προβολές κάμψης-έκτασης μετά από τραυματισμό πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο με τη σύμφωνη γνώμη ακτινολόγου (κατόπιν πλάγιας ακτινογραφίας) και νευρολόγου.
- Όλοι οι αυχενικοί σπόνδυλοι, ο 1ος θωρακικός και οι αρθρώσεις πρέπει να περιλαμβάνονται και στις δύο ακτινογραφίες.
- Ο μέσο οβελιαίο επίπεδο παράλληλο με τον ανιχνευτή και η ωτουποακανθική γραμμή παράλληλη με το πώτερη αυχενική μοίρα. Η προβολή πραγματοποιείται σε εκπνοή ώστε οι ώμοι να πιέζονται προς τα κάτω και να είναι ορατή η αυχενικοθωρακική μοίρα.
- Η επιλογή ακτινολογικών στοιχείων πρέπει να επιτρέπει καλή αντίθεση αντικειμένου και υποστρώματος. Οι ανάντις και κατάντις αρθρικές αποφύσεις κάθε σπονδύλου πρέπει να είναι διακριτές. Χρησιμοποιώντας μεγάλη εστιακή απόσταση και το υπάρχον κενό (air-gap) που δημιουργείται από την απόσταση μεταξύ ώμου και κασσέτας, το μεγαλύτερο ποσοστό σκέδασης χάνεται.

Case 22



Απεικόνιση όλων των ανατομικών δομών (Α1-Θ1). Ανάδειξη της αεροφόρου κοιλότητας (φάρυγγα και τραχεία) . Το περίγραμμα των σπονδυλικών σωμάτων είναι ευκρινές όπως και τα παρακείμενα μαλακά μόρια. Η βάση του κρανίου έως το τουρκικό εφίππιο περιλαμβάνονται στην προβολή. Πολύ καλή αντίθεση αντικειμένου και διεισδυτικότητα δέσμης.

Case 23



Παθητική κάμψη της αυχενικής μοίρας. Στόχος της προβολής είναι η εκτίμηση του βαθμού κάμψης. Φαίνεται πως η κάμψη δεν επηρεάζει την άρθρωση των αυχενικών σπονδύλων. Δεν υπάρχει ολίσθηση των σπονδύλων προς τα εμπρός. Αυτό αποδεικνύεται από την ανάδειξη των άνω και κάτω αρθρικών επιφανειών των σπονδύλων.

Case 24



Πλάγια ακτινογραφία με έκταση της ΑΜΣΣ. Το διάστημα μεταξύ των αυχενικών σπονδύλων διατηρείται δείγμα της σταθερότητας των αρθρώσεων. Οι πλάγιες ακτινογραφίες σε κάμψη και έκταση βοηθούν στην μελέτη των αρθρώσεων (στις οποίες βασικός συντελεστής είναι ο μεσοσπονδύλιος δίσκος).

Case 25

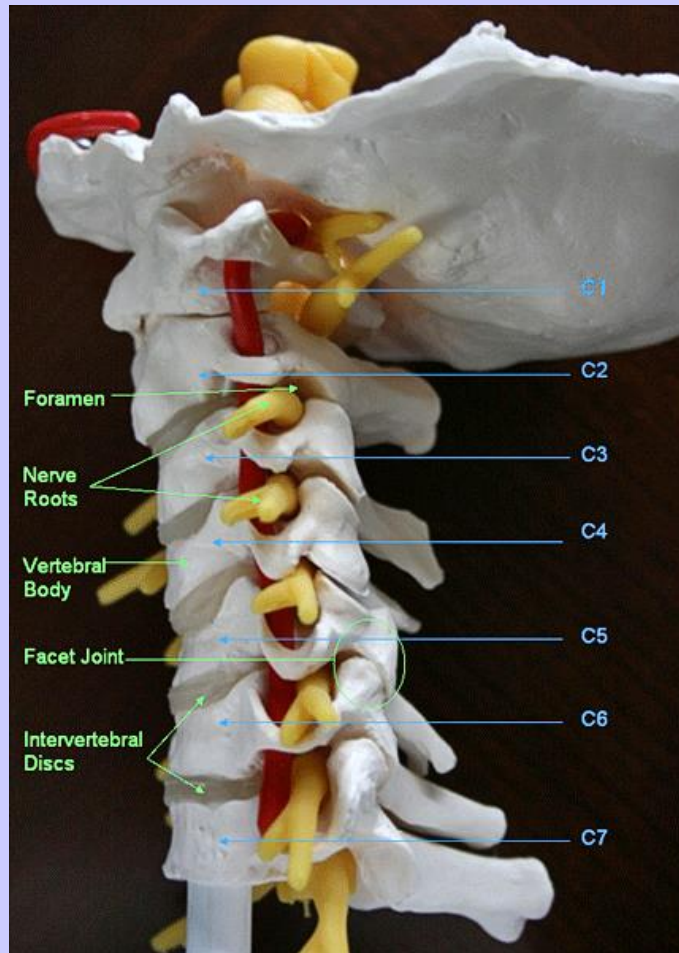


. It is a true lateral meaning that the mandibular angles are superimposed, as are all apophyseal joints. All cervical vertebrae are demonstrated with good visualization of the contour of the vertebral bodies, posterior quadrilateral bone architecture, and bone detail throughout. **The purpose of this view is to evaluate the stability of the surgical fixation. In order to evaluate it the vertebrae above and below the fixation must be completely imaged.** The fixation supports vertebrae C5, C6, and C7. Because we can see the apophyseal joints and body of T1 the diagnostic criteria are met. **However, a more penetrated look at C7/T1 would be the mark of a true professional since the entire vertebra below the fixation device should be completely visualized.** Using lower contrast to display the bony elements would improve the visualization of the first thoracic vertebra.

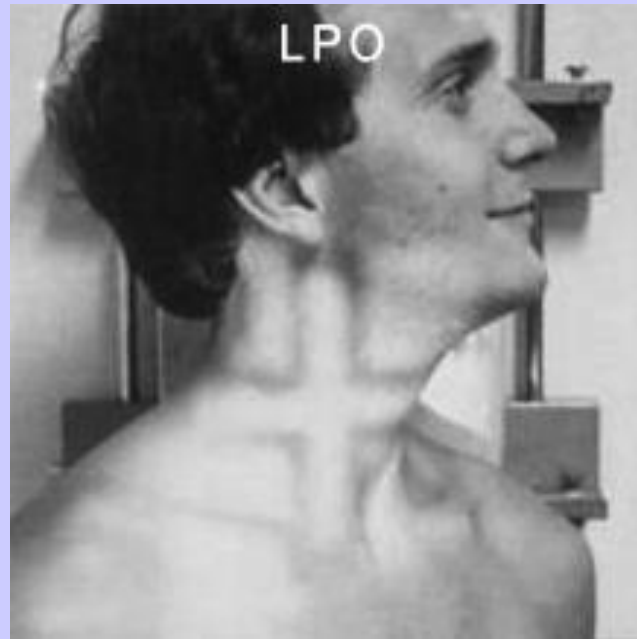
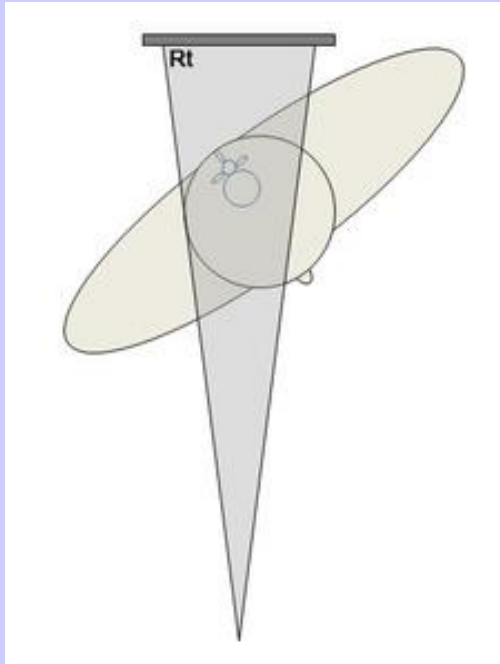
Μεσοσπονδύλια διαστήματα ΑΜΣΣ



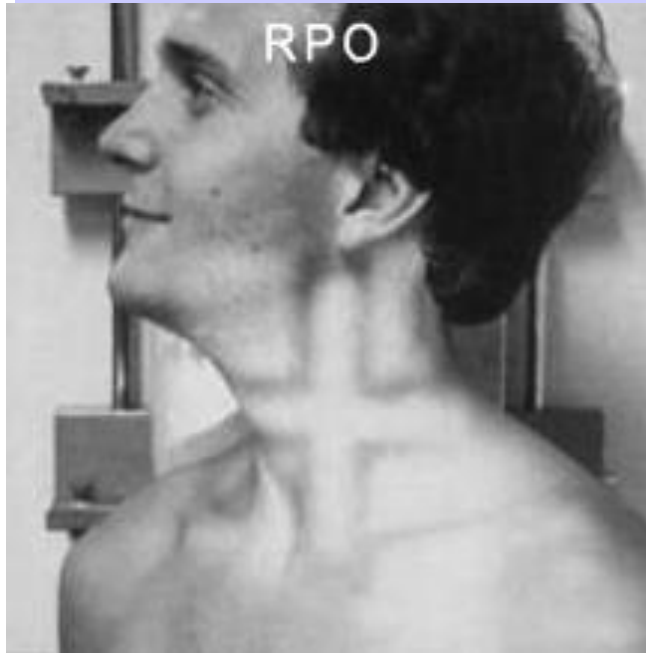
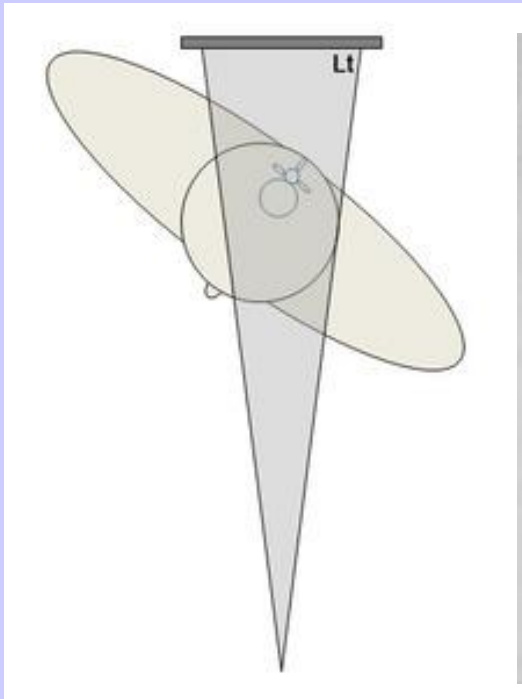
Μεσοσπονδύλια διαστήματα ΑΜΣΣ



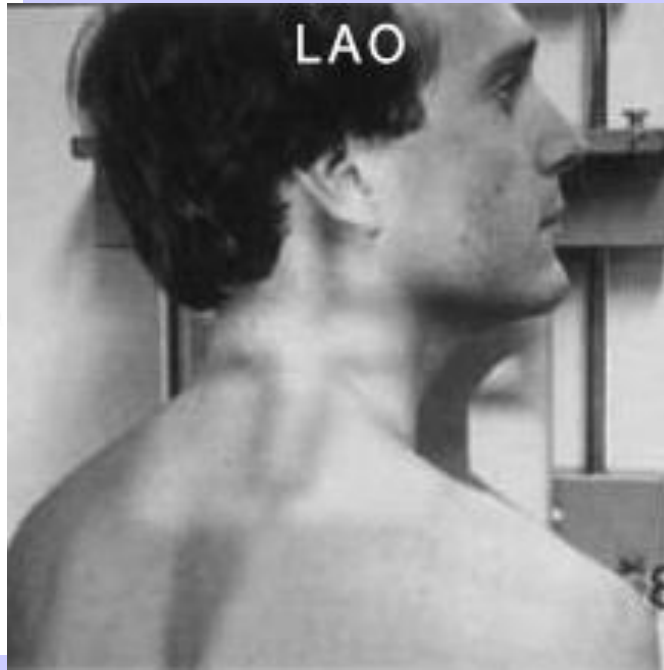
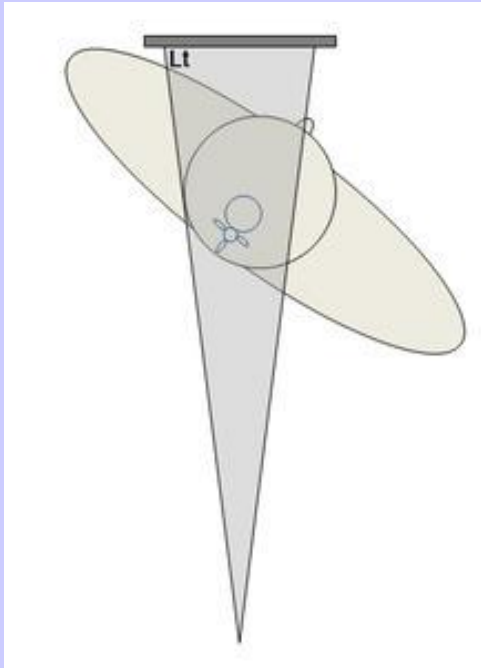
π-ο λοξές προβολές (αριστερή οπίσθια λοξή – LPO)



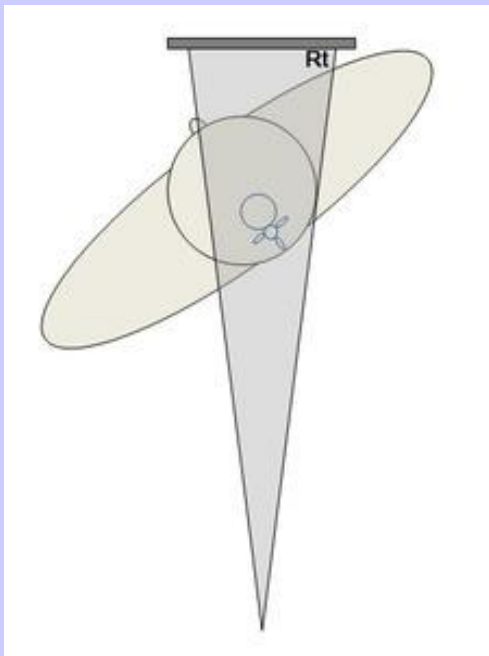
π-ο λοξές προβολές (δεξιιά οπίσθια λοξή – RPO)



ο-π λοξές προβολές (αριστερή πρόσθια λοξή – LAO)



ο-π λοξές προβολές (δεξιά πρόσθια λοξή – RAO)



ΑΜΣΣ Λοξές προβολές

- Οι πλάγιες προβολές γίνονται με εστιακή απόσταση 180cm για μείωση μεγένθυνσης που προκαλείται από τη μεγάλη προβολική απόσταση.
- Για την οπ πλάγιες προβολές, η κεντρική ακτίνα εισέρχεται στην ΑΜΣΣ στο ύψος του Α4. Η λυχνία έχει ουραία κλίση 15° . Ο ασθενής τοποθετείται στην RAO θέση για τη μία προβολή (ανάδειξη δεξιών μεσοσπονδυλίων τρημάτων) και στην LAO θέση για την άλλη προβολή (νάδειξη αριστερών μεσοσπονδυλίων τρημάτων).
- Για τις π-ο προβολές, το μέσο οβελιαίο επίπεδο τοποθετείται σε γωνία 45° με το επίπεδο του ανιχνευτή. Η κεντρική ακτίνα έχει κεφαλική κλίση 15° και εισέρχεται στο ύψος του Α4. Η δεξιά οπίσθια λοξή (RPO) αναδεικνύει τα αριστερά τρήματα, ενώ η αριστερή οπίσθια λοξή (LPO) αναδεικνύει τα δεξιά τρήματα.

ΑΜΣΣ Λοξές προβολές

Διαγνωστικά κριτήρια ποιότητας προβολής :

- Ο ρόλος της προβολής είναι η ανάδειξη των αυχένων και των μηννοειδών ακρολοφιών καθώς και η πλάγια προβολή των μεσοσπονδύλιων τρημάτων.
- Τα τρήματα μεταξύ του A1 και του Θ1 πρέπει να προβάλλονται πλάγια μεταξύ του οβελιαίου και του στεφανιαίου επιπέδου ώστε να αναδεικνύονται τα πέταλα των σπονδυλικών τόξων.
- Ο ασθενής τοποθετείται με το μέσο οβελιαίο επίπεδο σε γωνία 45° με τον ανιχνευτή διότι τα τρήματα 'ανοίγουν' σε αυτή τη γωνία. Απαιτούνται και η δεξιά και η αριστερή λοξές προβολές εφόσον υπάρχουν τρήματα και δεξιά και αριστερά. Η κεντρική ακτίνα πρέπει να έχει κλίση, είτε ουραία είτε κεφαλική ανάλογα με τη διεύθυνση της δέσμης. Αυτό απαιτείται διότι τα τρήματα ανοίγουν από την πρόσθια προβολή με γωνία 15° με φορά ουραιοκεφαλική.
- Η γνάθος δεν πρέπει να εμποδίζει την ανάδειξη της ανώτερης αυχενικής μοίρας. Επίσης, το ινιακό οστό δεν πρέπει να παρεμποδίζει την ανάδειξη του A1. Αυτό διασφαλίζεται με το μέσο οβελιαίο επίπεδο παράλληλο με τον ανιχνευτή, και την ωτουποακανθική γραμμή παράλληλη με το πάτωμα.

Case 26



This is a PA oblique view with the patient positioned in RAO. The CR is angled 15-degrees caudal to open the intervertebral joints. Notice that the intervertebral joints are not opened well. This is because this person is not positioned at a true 45 degrees from the sagittal plane. **When positioned correctly the spinous and transverse processes will be superimposed.** The problem here is the positioning of the patient not the tube angle. Notice that the upper cervical vertebrae are almost presented in the AP plane. **Only the head is turned to 45 degrees.** It is important to distinguish between improper tube angle and improper positioning of the patient, or both. **The mandible should not overlay the upper spine.** Extend the chin to better demonstrate the atlas, axis, posterior arch, and foramen of C2/C3. The IOML should be parallel to the floor; the interpupillary line should be perpendicular to the image receptor.

Case 27

This is a relatively good radiograph that unfortunately will need to be repeated. The six required intervertebral foramina and vertebrae C7 through T1 are not entirely demonstrated. The visualized foramina are opened well enough for interpretation. **The exit route of spinal nerves between C1 and C2 is not demonstrated.** The part must be accurately positioned for oblique views, especially the PA views. Commonly the skull or mandible obstructs the spine when the positioning is not correct. **To correct this the technologist should align the mid-sagittal plane to the image receptor and align the IOML parallel to the floor.** The interpupillary line should be perpendicular to the image receptor and parallel to the floor. These changes will place the head in a true lateral better demonstrating the occiput, C1 and C2. **The second point is that better collimation could have been applied in keeping with ALARA, and to improve subject contrast.**



Case 28



All six required intervertebral foramina are seen on this radiograph; however, they are not opened as well as they can be. The posterior arch of C1 is not well visualized. Again it is because the patient is not properly positioned. **Notice the upper cervical vertebrae are presented in a nearly AP orientation. The head is turned about 45 degrees, but the body is not. This looks like a 10-20 degree oblique.** When repeating this film turn the patient's upside (left) farther away from the image receptor so that the mid-coronal plane is 45-degrees to it. Properly align the IOML and IPL so that the upper vertebrae are optimally demonstrated.

Case 29



Όλα τα μεσοσπονδύλια τρήματα απεικονίζονται όπως και το οπίσθιο τόξο του A1. Οι ακανθώδεις αποφύσεις επιπροβάλλουν στις εγκάρσιες αποφύσεις. Μικρή στροφή των γναθιαίων κονδύλων που διορθώνεται με την τοποθέτηση του ασθενούς ώστε η μεσοκογχική γραμμή να είναι κάθετη στο φιλμ. Ανεπαρκής διεισδυτικότητα της δέσμης που μπορεί να διορθωθεί με τη χρήση του 50/15 κανόνα. Επίσης, λόγω της παρουσίας κίνησης, η μείωση του χρόνου με αντίστοιχη αύξηση των mA είναι απαραίτητα.

Case 30



This appears to be a reasonably good radiograph; however, it is not a diagnostically acceptable radiograph. The posterior arch of C1 and six intervertebral foramina below it are seen. But of course there are several things that could have been done to make it a better radiograph. It looks like the technologist had the patient hold on to an I.V pole or the upright bucky to maintain balance. This has caused the raised arm to cast a shadow over the spine (yellow arrow). Note the position of the clavicle (white arrow) of the raised arm. To provide balance and stability during upright imaging some patients need to be seated and the arm brought parallel to the floor if holding an I.V. pole.

Case 31



- The main problem with this radiograph is that the spinous processes are not superimposed over the transverse processes (arrows). This indicates that the patient is not at a true 45 degree oblique. We can see that the middle cervical vertebrae are presented in an almost AP projection. The up side is the left shoulder. It should be turned more towards the mid-sagittal plane to profile the intervertebral foramina. The interpupillary line is not perpendicular to the image receptor, and the infraorbitomeatal line parallel to the floor. This causes the mandibular shadow to be projected over the spine.
- The tube angle is insufficient since the intervertebral foramina demonstrated in both the cervical and thoracic regions are not opened. A 15-20 degree angle will help in opening these foramina. The neck is extremely arthritic, but these foramina can be opened with proper part and tube alignment.