

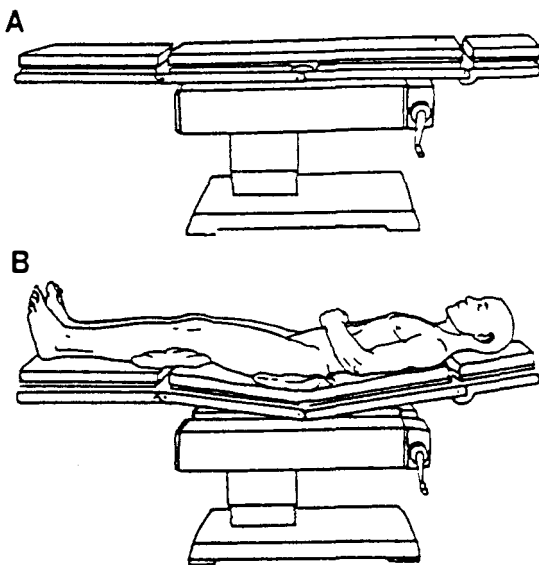
Οι Θέσεις του Νευροχειρουργικού Αρρώστου. Αναισθησιολογικές Επιπτώσεις

Φ. ΑΗΛΟΝΗ

Μετά την εισαγωγή στην αναισθησία ο άρρωστος τοποθετείται στο χειρουργικό τραπέζι σε κατάλληλη θέση για την εκτέλεση της νευροχειρουργικής (N/X) επέμβασης. Υπάρχουν τέσσερις κλασικές θέσεις που συνήθως χρησιμοποιούνται στους N/X αρρώστους - η ύπτια, η πρηνής, η πλάγια και η καθιστική θέση. Κάθε μία από αυτές έχει επίδραση στα διάφορα συστήματα, όπως στο νευρικό, αναπνευστικό, κυκλοφορικό και μυοσκελετικό σύστημα. Ατυχώς η ιδανική θέση για τον αναισθησιολόγο δεν συμφωνεί πάντα μ' αυτή που χρειάζεται ο χειρουργός.

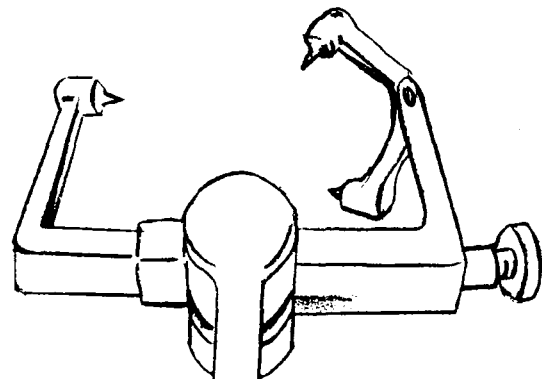
ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ

Η θέση αυτή χρησιμοποιείται για την προσπέλαση του πρόσθιου κρανιακού βόθρου και γενικά σε επεμβάσεις της μετωποβρεγματικής περιοχής (Εικόνα 1).



Εικ. 1. Ύπτια θέση

Στη θέση αυτή μπορεί να συμβεί βλάβη του βραχιόνιου πλέγματος από έλξη. Τα άνω άκρα δεν πρέπει να τοποθετούνται χαμηλότερα από το επίπεδο της καρδιάς και η έκταση αυτών πάνω από 90° πρέπει να αποφεύγεται. Πόνος στην πλάτη είναι συχνός μετά από επεμβάσεις σε ύπτια θέση και έχει σχέση με τη διάρκεια της εγχείρησης¹. Στην περιοχή του ιερού οστού και στην πτέρνα μπορεί να συμβεί πιεστική νέκρωση του δέρματος². Για να αποφευχθεί η πρόκληση βλάβης στο δέρμα της ινιακής χώρας τοποθετούμε ειδικό στήριγμα της κεφαλής. Το στήριγμα αυτό είναι σχήματος C (Three-pin-patter) και αποτελείται από ειδικά μεταλλικά στήριγματα που εφαρμόζονται κυκλικά στο κρανίο (Εικόνα 2).



Εικ. 2.

Στην ύπτια θέση η λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα (FRC) ελαττώνεται κατά 24% στον ξυπνητό άρρωστο και σε 44% στον άρρωστο με γενική αναισθησία³. Η κατανομή των εισπνεόμενων αερίων εντός του πνευμονικού παρεγχύματος μεταβάλλεται, λόγω της μηχανικής επίδρασης που υφίσταται το θωρακικό τοίχωμα και το διάφραγμα και λόγω της διαφοράς στην πνευμονική αιματική ροή⁴.

Στην ύπτια θέση οι ζώνες των πνευμόνων με την φτωχή,

μέση και καλή αιμάτωση από την κορυφή προς τη βάση γίνονται περισσότερο ομοιογενείς σε σύγκριση με την όρθια θέση.

Παρατηρείται μια μεταβολή της σχέσης αερισμού / αιμάτωσης. Οι μεταβολές στο καρδιαγγειακό σύστημα οφείλονται στη βαρύτητα και στην επακολουθούσα φυσιολογική προσαρμογή. Η παρατηρούμενη αύξηση της φλεβικής επιστροφής αυξάνει με τη σειρά της την καρδιακή παροχή. Αυτό επηρεάζει την πνευμονική και συστηματική κυκλοφορία αλλά συγχρόνως παρατηρείται μια ήπια αντιροπιστική πτώση των περιφερικών αντιστάσεων.

Επίσης υπάρχει μια μεταβολή της αρτηριακής πίεσης κατά μέσο όρο 2 mmHg για κάθε μεταβολή της θέσης του αρρώστου κατά 2,5 cm άνω ή κάτω του επιπέδου της καρδιάς.

ΠΡΗΝΗΣ ΘΕΣΗ

Η θέση αυτή χρησιμοποιείται συχνά για επεμβάσεις στη σπονδυλική στήλη ή για την προσπέλαση του οπισθίου κρανιακού βόθρου. Στη θέση αυτή πρέπει να αποφεύγεται η πίεση του μετώπου τοποθετώντας κατάλληλο στήριγμα. Επίσης η πίεση των βολβών μπορεί να προκαλέσει θρόμβωση της αμφιβληστροειδικής αρτηρίας ή γλαύκωμα². Για την προστασία των ματιών απαιτείται η χρησιμοποίηση αδιάβροχου μη ερεθιστικού καλύμματος.

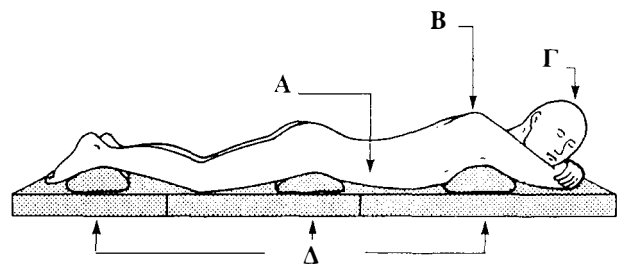
Επί μεταβολών της θέσεως, όταν ο άρρωστος είναι σε μωχάλαση και δεν γίνονται σωστοί χειρισμοί στον αυχένα, μπορεί να προκληθεί βλάβη της αυχενικής μοίρας του νωτιαίου μυελού ειδικά, αν ο νωτιαίος σωλήνας είναι στενός από οστεόφυτα ή από προηγούμενη αφαίρεση δίσκου.

Η πλάτη και ο αυχένας του αρρώστου πρέπει να παραμένουν στο ίδιο επίπεδο και το κεφάλι να στρέφεται σε πλάγια θέση. Μη σωστή μετακίνηση των ώμων μπορεί να προκαλέσει έκταση του βραχιονίου πλέγματος. Τα γεννητικά όργανα του άνδρα και το στήθος της γυναίκας πρέπει να προστατεύονται.

Στη θέση αυτή μπορεί να σημειωθεί φλεβική συμφόρηση. Η λάθος τοποθέτηση του αρρώστου έχει σαν αποτέλεσμα τη συμπίεση του κοιλιακού τοιχώματος και την απόφραξη της κάτω κοίτης φλέβας, με επακόλουθο την ελάττωση της αρτηριακής πίεσης και την αύξηση της πίεσης στις σπονδυλικές φλέβες και στο φλεβικό πλέγμα του επισκληρίδιου χώρου.

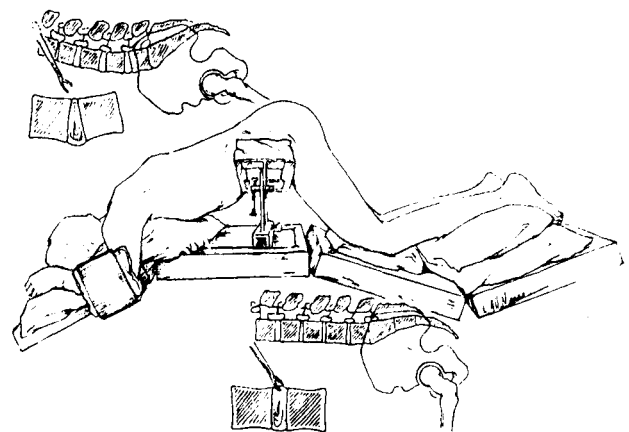
Το σπονδυλικό φλεβικό σύστημα αποτελείται από ένα εκτεταμένο δίκτυο φλεβών που εκβάλλουν και επικοινωνούν ελεύθερα με την κάτω κοίλη. Αύξηση της κοιλιακής ή θωρακικής πίεσης, αυξάνει την πίεση στις σπονδυλικές φλέβες και αυτό μπορεί να αναστρέψει την φυσιολογική κατεύθυνση της αιματικής ροής⁵.

Για να αποφευχθεί η αύξηση της πίεσης στην κοιλιακή κοιλότητα ο άρρωστος πρέπει να βρίσκεται σε μηχανικό αερισμό με πλήρη χάλαση και το κοιλιακό του τοίχωμα να παραμένει ελεύθερο. Ένα στήριγμα τοποθετείται κάτω από τον θώρακα με το χείλος του στηρίγματος ακριβώς κάτω από το επίπεδο του ακρωμίου έτσι ώστε το διάφραγμα να μετακινείται ελεύθερα. Ένα δεύτερο στήριγμα τοποθετείται κάτω από την πύελο (Εικόνα 3).



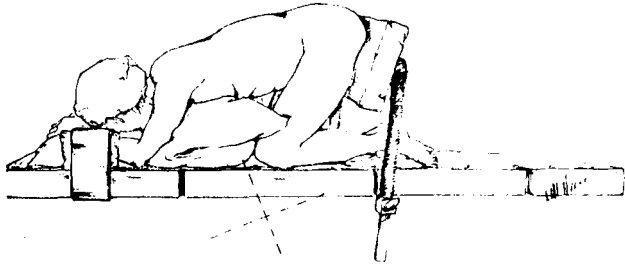
Ειχ. 3. Α) Αποφυγή υπερέκτασης ώμου, Β) Ελεύθερη ζώνη κοιλιακού τοιχώματος, Γ) Αποφυγή τραύματος προσώπου και Δ) Στηρίγματα

Μια παραλλαγή της πρηνούς θέσης σε επεμβάσεις σπονδυλικής στήλης είναι η τοποθέτηση μεγάλου υποστηρίγματος κάτω από την πύελο του αρρώστου. Αυτό μπορεί να συμπίεσει την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα, τα αγγεία και τα νεύρα του μηρού, το περιεχόμενο της κοιλιακής κοιλότητας και το πλάγιο μηροδερματικό νεύρο⁶ (Εικόνα 4).



Ειχ. 4.

Ένας χρήσιμος τρόπος για την τοποθέτηση του αρρώστου για εγχείρηση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης είναι η πρηγής καθιστική θέση με κεκαμμένα άκρα (θέση προσκυνητή^{6,7,8}). Η θέση αυτή είναι πολύ δημοφιλής, αλλά απαιτείται προσοχή ώστε να αποφευχθεί η συμπίεση του κοιλιακού τοιχώματος (Εικόνα 5).



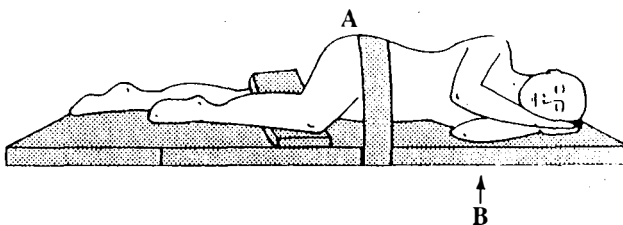
Εικ. 5.

ΠΛΑΓΙΑ ΘΕΣΗ

Η θέση αυτή είναι χρήσιμη για κροταφικές κρανιοτομές ή για εγχειρήσεις στον οπίσθιο κρανιακό βόθρο. Στη θέση αυτή το κεφάλι του αρρώστου πρέπει να τοποθετείται σε κατάλληλο υποστήριγμα γιατί υπάρχει κίνδυνος απόφραξης της σφαγιτίδας φλέβας και της σπονδυλικής αρτηρίας.

Το βραχιόνιο πλέγμα του υπερκείμενου άκρου κινδυνεύει από την πίεση που προκαλεί το ίδιο άκρο ή από τυχόν έλξη. Το υποκείμενο άκρο πρέπει επίσης να προστατεύεται μ' ένα μικρό υποστήριγμα στην περιοχή του ώμου το οποίο συγχρόνως θα προφυλάσσει και το δελτοειδή μυ από πιθανή βλάβη⁹.

Υπάρχει κίνδυνος όλα τα μέρη του σώματος στα οποία ο άρρωστος στηρίζεται να υποστούν συμπίεση (Εικόνα 6).



Εικ. 6. Αποφυγή φλεβικής απόφραξης του κάτω άκρου

Η επίδραση της πλάγιας θέσης στο καρδιαναπνευστικό σύστημα έχει σχέση με τη φύση της εγχείρησης και το είδος της αναισθησίας. Το βάρος του κοιλιακού περιεχομένου περιορίζει τις κινήσεις του διαφράγματος. Ο

υποκείμενος πνεύμονας πιέζεται από τον υπερκείμενο πνεύμονα. Ο όγκος των πνευμόνων ελαττώνεται, ειδικά όταν οι δυνάμεις συμπίεσης είναι μεγάλες.

Η λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα (F.R.C.) ελαττώνεται λιγότερο από ότι στην ύπτια θέση. Στην πραγματικότητα αυξάνει στον υπερκείμενο πνεύμονα αλλά σημαντικά ελαττώνεται στον υποκείμενο¹⁰.

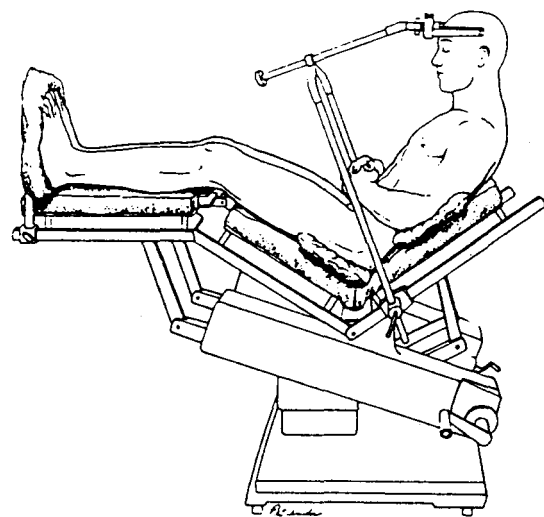
Η αιματική ροή στους πνεύμονες διαφέρει λόγω της βαρύτητας. Στον υπερκείμενο πνεύμονα η αιμάτωση εξαρτάται από την διαφορά της πίεσης στην πνευμονική αρτηρία και στις αεροφόρους οδούς. Στον υποκείμενο πνεύμονα η ροή έχει σχέση με τη διαφορά πίεσης μεταξύ αρτηριών και φλεβών. Συγχρόνως υπάρχει μια ανακατανομή του αίματος υπέρ του κατωτέρου πνεύμονα που μεγαλώνει με την αύξηση των πιέσεων στις αεροφόρους οδούς του υπερκείμενου πνεύμονα. Ακόμη παρατηρείται μια ελάττωση της διάχυσης στον υποκείμενο πνεύμονα που μπορεί να επηρεάσει της οξυγόνωση του αρρώστου.

Το αποτέλεσμα της βαρύτητας στη συστηματική κυκλοφορία είναι όμοια με αυτά της ύπτιας θέσης, αλλά λιγότερο έντονα.

ΚΑΘΙΣΤΙΚΗ ΘΕΣΗ

Με τη θέση αυτή αναμφίβολα επιτυγχάνουμε μη συμφορημένο εγχειρητικό πεδίο σε επεμβάσεις στην ΑΜΣΣ και στον οπίσθιο κρανιακό βόθρο.

Ο άρρωστος τοποθετείται σε ειδική καρέκλα με το κεφάλι στηριζόμενο εκ των έμπροσθεν με ειδικό υποστήριγμα σχήματος C (three-pin- patter) (Εικόνα 7).



Εικ. 7.

Στη θέση αυτή απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε έλξη του αυχένα. Ο συνδυασμός της κάμψης και στροφής της αυχενικής μοίρας μαζί με τοπική πίεση, μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στο νωτιαίο μυελό¹¹. Οι πλάγιες επιφάνειες των γονάτων δεν πρέπει να έρθουν σε επαφή με το υποστήριγμα της κεφαλής γιατί μπορεί να συμβεί πάρεση του κοινού περονιαίου νεύρου¹².

Οίδημα προσώπου και γλώσσας περιγράφονται μετά από επεμβάσεις σε καθιστική θέση πιθανόν εξ αιτίας παρεμπόδισης της λεμφικής παροχέτευσης λόγω της υπερβολικής κάμψης ή στροφής της κεφαλής. Πίεση και βλάβη του βραχιόνιου πλέγματος λόγω της κακής θέσης έχει επίσης αναφερθεί όπως και τετραπληγία από ισχαιμία της σπονδυλικής στήλης λόγω της μηχανικής πίεσης που επεκτείνεται σε ασθενείς με στένωση της αυχενικής μοίρας. Η καθιστική θέση προκαλεί τις λιγότερες μεταβολές στην πνευμονική λειτουργία. Δεν παρατηρείται μείωση της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας, αλλά έχει σημειωθεί ελάττωση της ικανότητας διάχυσης για το O₂¹³.

Αντίθετα η θέση αυτή επηρεάζει πολύ το καρδιαγγειακό σύστημα. Παρατηρείται ελάττωση του ενδοθωρακικού όγκου αίματος, κατά 500 ml ή περισσότερο, οδηγώντας σε μείωση της πίεσης στο δεξιό και αριστερό κόλπο με επακόλουθο ελάττωση της καρδιακής παροχής κατά 12-20% και αύξηση των περιφερικών αγγειακών αντιστάσεων κατά 50-80% με αποτέλεσμα μείωση της νεφρικής αιματικής ροής. Η εγκεφαλική αιματική ροή είναι δυνατό να ελαττωθεί κατά 15% ή περισσότερο. Η καρδιακή συχνότητα συνήθως δεν μεταβάλλεται ή είναι δυνατόν να αυξηθεί ελαφρά. Οι μεταβολές αυτές έχουν σαφείς επιπτώσεις σε ασθενείς με ήδη επιβαρυσμένο καρδιαγγειακό ιστορικό και μειωμένες καρδιακές εφεδρείες. Μη ελεγχόμενη υπέρταση, προχωρημένη ηλικία και ασθενείς κατηγορίας IV κατά ASA αποτελούν σχετικές αντενδείξεις για την εφαρμογή καθιστικής θέσης λόγω του ηυξημένου κινδύνου εμφάνισης υπότασης. Απόλυτη εντένδειξη αποτελεί η εκσεσημασμένη υποο-

γκαϊμία και το ανοικτό ωοειδές τρήμα^{14,15,16}.

Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι το "transducer" του συστήματος άμεσης μέτρησης Α.Π. συνιστάται να τοποθετείται στο ύψος του αυτιού. Διαφορετικά η μέση εγκεφαλική αρτηριακή πίεση διαφέρει από αυτήν που μετράται σε άλλο χαμηλότερο σημείο αναφοράς σύμφωνα με τον τύπο^{17,18}.

$$\text{Cerebral MAP} = \text{Measured MAP} - \frac{\text{cm (height difference)}}{1,3}$$

Ο Cooran και Hope³ σε μια μελέτη τους αναφέρουν τις αιμοδυναμικές μεταβολές που προκαλούνται από την ύπτια στην καθιστική θέση σε αρρώστους με γενική αναισθησία (πιν. 1).

Πίνακας 1

| ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΩΝ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΤΟΝ ΑΝΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΑΡΡΩΣΤΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΑΠΟ ΥΠΤΙΑ ΣΕ ΚΑΘΙΣΤΙΚΗ ³ | |
|--|-----------------------------|
| Καρδιαγγειακοί Παράμετροι | Μεταβολές |
| Αρτηριακή πίεση | Αύξηση 0-40% |
| Καρδιακή παροχή | Ελάττωση 12-20% |
| Καρδιακή συχνότητα | Αμετάβλητη ή αύξηση |
| Περιφερικές αγγειακές αντιστάσεις | Αύξηση 50-80% |
| Εγκεφαλική αιματική ροή | Ελάττωση 15% |
| Πίεση αριστερού και δεξιού κόλπου | Ελάττωση δεξιάς < αριστερής |

Η αλλαγή της θέσης από την ύπτια στην καθιστική και αντιστρόφως πρέπει να γίνεται αργά και πάντα με συνεχές monitoring³.

Σοβαρές επιπλοκές που σχετίζονται με την καθιστική θέση είναι η αερώδης εμβολή, η παράδοξη εμβολή και οι καρδιακές αρρυθμίες.

Η αερώδης εμβολή συμβαίνει σε ποσοστό 20-40% των αρρώστων και είναι δύσκολο να εκτιμηθεί αλλά η πρόωμη διάγνωση και θεραπεία από το χειρουργό και αναισθησιολόγο πολλές φορές έχει εκπληκτική επιτυχία^{19,20}.

Πιο αναλυτική ανάπτυξη υπάρχει σε ιδιαίτερο κεφάλαιο του τεύχους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Brown E.M. and Elman D.S.: Postoperative backache. *Anesth Analg Curr Res.* 1967; 40, 280-3
2. Britt B.A. and Gordon R.A.: Peripheral nerve injuries associated with anaesthesia. *Can. Anesth. Soc. J* 1964; 11, 514-36
3. Coonan T.J. and Hope C.E.: Cardiorespiratory effects of change of body position. *Can. Anaesth. Soc J* 1983; 30, 424-37
4. West J.B.: *Respiratory Physiology - the Essential*, pp 41-3 Baltimore: Williams and Wilkins, 1979
5. Churchill - Davidson HC: *A practice of anaesthesia*. 5th Ed. Lloyd - Luce Ltd, 1984
6. Tarlow, L.M.: The knee-chest position of lower spinal operations. *J. Bone Jt Surg.* 49A 1967; 1193-4
7. Hastings D.E.: A simple frame for operations on the lumbar spine. *Can J. Surg* 1969; 12, 251-3
8. Dinmore P.: A new operating position for posterior spinal surgery. *Anaesthesia* 1977; 32, 377-80
9. Stoerker R.A.: Crush phenomenon. *Anesthesiology* 1957; 18, 342
10. Rehder K. and Sessler A.D.: Function of each lung in spontaneously breathing man anesthetized with thiopental - meperidine. *Anesthesiology* 1973; 38, 320-7
11. Martin T.T.: *Positioning in Anesthesia and surgery*. Philadelphia: WB Saunders 1987
12. Histelberger, W.E. and House W.S.A.: Warning regarding the sitting position for acoustic tumour surgery. *Archs Otolaryngol* 1980; 106, 69
13. Keykah M.M. and Rosenberg H.: Bilateral foot drop after craniotomy in the sitting position. *Anesthesiology* 1979; 51, 163-4
14. Perkins - Pearson N.A.K., Marshall W.K. and Bedford R.E.: Atrial pressure in the seated position. *Anesthesiology* 1982; 57, 493-7
15. Aitkenhead E.R., Smith G.: *Textbook of Anesthesia* 2nd Edition, Churchill Livingstone, 1990.
16. Richard J. Sperry, Joseph A Stirt, David J. Stone: *Manual of Neuroanesthesia* B.C. Decker Inc 1989
17. Black S, Ockert DB, Oliver WC, et al: Outcome following posterior fossa craniectomy in patients in the sitting or horizontal positions. *Anesthesiology* 1988; 69: 49
18. Zentner J, Albrecht T, Hassler W: Prevention of an air embolism by moderate hypoventilation during surgery in the sitting position. *Neurosurgery* 1991; 28: 705
19. Mayberg TS, Lam AM: Craniotomy and the posterior fossa. *Anesthesiology Clinics of North America*. 1992; 10: 471-91
20. Cucchiara RF, Faust RJ: *Patient Positioning*. R. Miller N. York: Churchill Livingstone, 1994.