

Αντιμετώπιση των Κρανιοεγκεφαλικών Κακώσεων

Π. ΣΕΛΒΙΑΡΙΔΗΣ

3ο Συνέδριο Αναισθησιολογίας και Εντατικής
 Ιατρικής Στρογγυλό Τραπέζι:

"Πολυτραυματίας: Οι αναισθησιολόγοι και οι άλλοι"

Εισήγηση: "Οι ειδικότητες"

22-25/9/1994 Πόρτο Καρράς Χαλκιδική

Η φροντίδα του αρρώστου με κρανιοεγκεφαλική κάκωση πρέπει να ξεκινάει από τη στιγμή της κάκωσης και να συνεχίζεται μέχρι το τελικό αποτέλεσμα. Η προνοσοκομειακή λοιπόν φροντίδα είναι πολύ σημαντικός παράγοντας που παίζει σπουδαίο ρόλο στην τελική πρόγνωση του ασθενούς.

Είναι γνωστό ότι ο εγκέφαλος έχει περιορισμένες εφεδρίες για τις μεταβολικές του ανάγκες. Αυτό σημαίνει ότι ο εγκέφαλος, σε συνθήκες μη επαρκούς προσφοράς υποστρώματος από ικανοποιητική εγκεφαλική αιματική ροή ή υποξία, γρήγορα χάνει την ικανότητα να διατηρεί φυσιολογική κυτταρική λειτουργία.

Επίσης είναι γνωστό ότι πρακτικά η αναγεννητική ικανότητα του Κ.Ν.Σ. είναι σύνθετη και δεν μπορεί να διορθώσει κάθε βλάβη που έχει συμβεί.

Αν και η επανόρθωση και η αναγέννηση του Κ.Ν.Σ. μετά το τραύμα είναι πιθανή, είναι πολύ καλύτερα να προληφθεί η καταστροφή, παρά να υποθέσουμε ότι η προϋπάρχουσα λειτουργία θα αποκατασταθεί.

Έτσι είναι καθοριστικό να προλαβαίνει κανείς τις πολλές επιπλοκές που προκαλούν η **ισχαιμία** και η **υποξία** σε έναν ήδη βλαμμένο εγκέφαλο.

Παράγων χρόνος: Είναι γενικά αποδεκτό ότι ο χρόνος αντιμετώπισης του ασθενούς με κρανιοεγκεφαλική κάκωση παίζει σπουδαίο ρόλο στην τελική έκβαση.

Σε πρόσφατη εργασία των Colohan και συν. (1989), όπου έγινε σύγκριση της έκβασης ασθενών με Κ.Ε.Κ., υπήρχε θνησιμότητα 12,5% στους ασθενείς χωρίς προνοσοκομειακή αντιμετώπιση σε αντίθεση με ποσοστό 4,8% στους ασθενείς που είχαν προνοσο-

κομειακή φροντίδα.

Ο όρος "Colden Hour" στο τραύμα είναι γνωστός από καιρό αν και η παθοφυσιολογία του έγινε γνωστή τελευταία και έχει σχέση με την κυκλοφορία στο γαστρεντερικό σωλήνα.

Η υποβολαιμία είναι συχνή μετά από σοβαρό τραύμα. Ο οργανισμός αντιρροπεί εύκολα την κατάσταση αυτή ελαττώνοντας την αιματική ροή σε μη ζωτικά όργανα (μυς, δέρμα, γαστρεντερικός σωλήνας) για να διατηρηθεί η σωστή αιμάτωση του εγκεφάλου, της καρδιάς και των νεφρών.

Όμως η ισχαιμία του γαστρεντερικού σωλήνα μπορεί να αποβεί μοιραία αν δεν διορθωθεί γρήγορα η υποβολαιμία, γιατί λόγω της ισχαιμίας του επιθηλίου του γαστρεντερικού οι αμυντικοί μηχανισμοί που εδρεύουν σ' αυτό (δικτυοενδοθηλιακό σύστημα) υπολειπονται ή παύουν να λειτουργούν, με αποτέλεσμα την είσοδο μικροβίων και τοξινών στη συστηματική κυκλοφορία με αποτέλεσμα μικροβαιμία και ανεπάρκεια πολλαπλών οργάνων. Έτσι ο γαστρεντερικός σωλήνας πρέπει να θεωρείται ζωτικό όργανο και πρέπει να διορθώνεται γρήγορα η υποβολαιμία.

ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Με βάση τα προηγούμενα είναι αναγκαία η όσο το δυνατό γρηγορότερη αντιμετώπιση του κρανιοεγκεφαλικού ασθενούς σε κώμα που πρέπει να αρχίζει από τον τόπο του ατυχήματος και βέβαια από πολύ καλά εκπαιδευμένη ομάδα που θα περιλαμβάνει και γιατρούς.

Πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η αντιμετώπιση του κρανιοεγκεφαλικού ασθενούς δεν είναι μια διαδικασία δύο σταδίων, μία στον τόπο του ατυχήματος και μία στο Νοσοκομείο, αλλά είναι μια συνεχής διαδικασία που αρχίζει στο σημείο του ατυχήματος και τελειώνει με την τελική θετική ή αρνητική έκβαση του ασθενούς.

Αεροφόροι οδοί: Άμεση πρέπει να είναι η προσπάθεια για ανοικτές αεροφόρους οδούς, σωστή αναπνοή και διατήρηση σωστής κυκλοφορίας.

Όλοι οι ασθενείς σε κώμα κινδυνεύουν από απόφραξη των αεροφόρων οδών από πτώση της γλώσσας προς τα πίσω, εισρόφηση εμεσμάτων, εκκρίσεων, αίματος, ΕΝΥ ή ξένων σωμάτων.

Ο κίνδυνος ξεκινάει στο σημείο του ατυχήματος και μπορεί να συμβεί είτε μέσα στο ασθενοφόρο είτε στο Νοσοκομείο την ώρα της ακτινογραφίας του CT ή ακόμα και στο ασανσέρ προς τη ΜΕΘ.

Έτσι πρέπει αμέσως και σαν πρώτη ενέργεια να καθαρίζεται το στόμα και ο φάρυγγας με το δάκτυλο και τη βοήθεια αναρρόφησης, πίεση γωνίας κάτω γνάθου προς τα εμπρός. Γενικά χρησιμοποιούμε την πιο απλή αλλά συγχρόνως αποτελεσματική μέθοδο.

Σε ασθενείς με κλίμακα Γλασκόβης 8 γίνεται ενδοτραχειακή διασωλήνωση. Η διασωλήνωση όμως πρέπει να γίνεται από καλά εκπαιδευμένο προσωπικό για να μην προκληθεί αύξηση της I.C.P. Αυτό μπορεί ν' αποφευχθεί με τη χορήγηση οξυγόνου, τη χορήγηση ηρεμιστικών και τον υπεραερισμό του ασθενούς πριν τη διασωλήνωση.

Η I.C.P. μπορεί να ελαττωθεί με τη χορήγηση βαρβιτουρικών ενδοφλέβια, αν το επιτρέπουν οι αιμοδυναμικές συνθήκες του ασθενούς ή με τη χορήγηση ξυλοκαΐνης 1,5 mg/kg β.σ. ένα λεπτό πριν τη διασωλήνωση, αν το κυκλοφοριακό είναι ασταθές.

Μεγάλη προσοχή κατά τη διασωλήνωση να μη γίνονται κινήσεις της κεφαλής και του αυχένα που μπορεί να επιδεινώσουν κάταγμα του ΑΜΣΣ. Αφού εξασφαλιστούν οι ανοικτές αεροφόροι οδοί ελέγχουμε αμέσως την αναπνοή του ασθενούς.

Αναπνοή: Ανεπαρκής αερισμός (υπαερισμός και αναπνευστική ανεπάρκεια) είναι ασυνήθης στους βαρεια κρανιοεγκεφαλικούς ασθενείς. Αντίθετα όμως είναι συνήθης η υποξία που δεν είναι εύκολο πάντα να διαγνωστεί.

Έτσι σ' όλους τους ασθενείς αυτούς θα πρέπει να τίθεται η υποψία της υποξίας. Τα αίτια της αναπνευστικής δυσλειτουργίας μετά από Κ.Ε.Κ. είναι:

I. - ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ

- α) φάρμακα
- β) κάκωση Ν.Μ.
- γ) αναπνευστική αταξία
- δ) περιοδική αναπνοή (Cheyenne-Stokes)

II. - ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ

- α) εισρόφηση
- β) κάκωση θώρακος
- γ) πνευμονικό οίδημα
- δ) μόλυνση
- ε) λιπώδης εμβολή
- στ) πνευμονική εμβολή
- ζ) ARDS
- η) διάχυτη ενδαγγειακή πήξη

Η αντιμετώπιση της αναπνευστικής δυσλειτουργίας στοχεύει στη διατήρηση σωστής ανταλλαγής O₂ στους πνεύμονες και την αποφυγή συσσώρευσης CO₂.

Πρέπει να διατηρηθεί PaO₂ 70-80 mm/Hg και άνω κατ' αρχή με τη διατήρηση ανοικτών αεροφόρων οδών και σωστής αναπνοής και αργότερα με αναπνευστική φυσιοθεραπεία αναρροφήσεως κ.λ.π.

Στις βαρειές Κ.Ε.Κ. πρέπει να χορηγείται 100% O₂ (10-12 lit/min) μέχρι να γίνει προσδιορισμός αερίων του αίματος, οπότε γίνεται παροδική ελάττωση, εκτός αν η υποξία επιμένει για άλλους λόγους και χρειάζεται τεχνικός αερισμός (προσοχή πάντως στην παρατεταμένη χορήγηση O₂ γιατί προκαλεί τοξική βλάβη στους πνεύμονες). Αντίστοιχη θεραπεία γίνεται ανάλογα με τα αίτια που προκαλούν την αναπνευστική δυσλειτουργία.

Κυκλοφορία: Η διατήρηση κατάλληλης κυκλοφορίας είναι το αμέσως επόμενο μέλημά μας. Σκοπός είναι η διατήρηση εγκεφαλικής πίεσης άρδευσης (CPP) μεταξύ 60-100 mm/Hg αλλά και η αιμάτωση των ζωτικών οργάνων του οργανισμού, του γαστρεντερικού συμπεριλαμβανομένου.

Η υπόταξη μετά την κρανιοεγκεφαλική κάκωση οφείλεται συχνά σε μεγάλη απώλεια αίματος από τραύμα του τριχωτού, μεγάλο αιμάτωμα σε κατάγματα μακρών οστών ή σε ενδοκοιλιακή ή ενδοθωρακική αιμορραγία και σπάνια σε κάκωση του στελέχους. Κατάσταση Shock εμφανίζεται σε ποσοστό 16-31% σε βαρειές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.

Έτσι άμεσα πρέπει να διορθωθεί η υποβολαιμία με τη χορήγηση αίματος ή κολλοειδών (πλάσμα ή υποκατάστατα αυτών, δεξτράνης ή ζελατίνης ή διαλύματος starch). Δεν πρέπει να χορηγούνται διαλύματα γλυκόζης για τη διόρθωση της υποβολαιμίας γιατί το νερό κατανέμεται κυρίως στο μεσοκυττάριο χώρο ούτε επίσης κρυσταλλοειδή που κατανέμονται στο διάμεσο χώρο.

Η αιμοδιάλυση που προσφέρουν τα κολλοειδή βλετιώνει την κυκλοφορία και την οξυγόνωση των ιστών. Ηt 30% προσφέρει την καλύτερη οξυγόνωση των ιστών. Αμέσως μετά πρέπει να γίνει η εκτίμηση της κλινικής εικόνας του ασθενούς με υπολογισμό της κλίμακας Γλασκόβης, μέγεθος και αντίδραση των κορών καθώς και ανεύρεση αδρών εστιακών σημείων (πάρεση, ημιπληγία).

Με διατήρηση ανοικτών αεροφόρων οδών, σωστή αναπνοή και καλή διατήρηση κυκλοφορίας ο ασθενής διακομίζεται σε τμήμα επειγόντων όσο το δυνατό γρηγορότερα.

ΑΡΧΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

Αμέσως μετά την είσοδό του στο τμήμα επειγόντων του Νοσοκομείου πρέπει να γίνει άμεση εκτίμηση της βατότητας των αεροφόρων οδών, της αναπνοής και της κυκλοφορίας και σε περίπτωση που κάτι δεν πηγαίνει σωστά να διορθωθεί αμέσως. Τοποθετείται καθετήρας για τη μέτρηση των αποβαλλομένων ούρων, σωλήνας Levin για την παροχέτευση του περιεχομένου του στομάχου, κεντρική φλέβα για τη μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης και καθετηριασμός της μιας κερκιδικής αρτηρίας για άμεσο υπολογισμό των αερίων του αρτηριακού αίματος καθώς και για γενική αίματος, ομάδα αίματος, Rh και ηλεκτρολύτες καθώς επίσης και αίμα για άμεση διασταύρωση.

Αμέσως μετά ή και συγχρόνως πρέπει να απαντηθούν οι ακόλουθες τέσσερις ερωτήσεις:

1. Πρόκειται μόνο για Κ.Ε.Κ. ή συνυπάρχουν και άλλες βλάβες;

α) αν ο ασθενής μιλάει και θυμάται ή όχι τι συνέβει τότε

- κλινική εκτίμηση
- απλές ακτινογραφίες κρανίου (κάταγμα εισαγωγή, όχι κάταγμα);

β) ασθενής σε κώμα ή διεγερτικός τότε πρέπει να γνωρίζουμε αν η διαταραχή του επιπέδου συνειδήσεως οφείλεται στην κάκωση ή σε:

- επιληπτικές κρίσεις
- αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο
- αλκοόλ

Αν υπάρχει μάρτυρας που μπορεί να μας καθοδηγήσει έχει καλώς αλλιώς πρέπει να θεωρήσουμε ότι πρόκειται για Κ.Ε.Κ. και ας κάνουμε λάθος.

γ) σε ασθενείς με μέσου βαθμού βαρύτητας κάκωση μπορεί να συνυπάρχει και κάκωση αλλού για την οποία δεν παραπονείται ο ασθενής και μπορεί να μας ξεγελάσει.

2. Είναι διάχυτη η εστιακή βλάβη του εγκεφάλου;

Αν ο ασθενής δεν μιλάει είναι πιθανό να έχει διάχυτη βλάβη και γι' αυτό πρέπει να γίνει πλήρης εκτίμηση της κλινικής του κατάστασης. Η αναζήτηση εστιακών σημείων πρέπει να γίνεται με προσοχή γιατί μπορεί να γίνει λάθος εκτίμηση π.χ. μία πάρεση κάτω άκρου λόγω κατάγματος ή άνω άκρου λόγω βλάβης βραχιονίου πλέγματος. Προσοχή στην εκτίμηση των κορών που τυχόν αλλαγή αργότερα θα σημαίνει ενδεχόμενη ανάπτυξη αιματώματος.

3. Ο ασθενής χειροτερεύει ή βελτιώνεται;

Είναι πολύ χρήσιμο να γνωρίζουμε αν από τη στιγμή του ατυχήματος μέχρι την πρόσφατη εξέταση ο ασθενής βελτιώθηκε ή χειροτέρευσε και ανάλογη θα είναι και η αντιμετώπιση

4. Υπάρχει κάταγμα κρανίου ή είναι ανοικτή η βλάβη;

Η ύπαρξη κατάγματος και η θέση του μας θέτουν ενδεχόμενα την υποψία της δημιουργίας αιματώματος ή τον κίνδυνο μόλυνσης σε κατάγματα της βάσεως.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΕΣΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Αν ο ασθενής μιλάει (ή και περπατάει) μετά την εκτίμηση του επιπέδου συνειδήσεως και μία πλήρη νευρολογική εξέταση και εξέταση για αναζήτηση άλλων βλαβών τότε πρέπει:

- α) Να περιποιηθούμε τη βλάβη του τριχωτού
- β) Απλές ακτινογραφίες
 - β1) κάταγμα - οπωσδήποτε εισαγωγή - παρακολούθηση
 - β2) όχι κάταγμα ;

ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ

Η ενδοκρανιακή πίεση (ICP) (E.P.) αναφέρεται στο κεφάλι του ασθενούς και πιο ειδικά στο τμήμα του Μονγο.

Στους ενήλικες η φυσιολογική ICP κυμαίνεται μετα-

I. Ενδοκοιλιακός καθετήρας	
<p style="text-align: center;"><i>Πλεονεκτήματα</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ακριβής 2. Επιτρέπει τη λήψη ENY για ελάττωση της Ε.Π. 3. Επιτρέπει τη λήψη δειγμάτων ENY 	<p style="text-align: center;"><i>Μειονεκτήματα</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Καμιά φορά δύσκολη η παρακέντηση της κοιλίας 2. Απαιτεί στήλη ύδατος που μπορεί να μπλοκαριστεί από αέρα ή αίμα ή εγκεφαλική ουσία 3. Παράσιτα από την κίνηση του συστήματος 4. Χρειάζεται κάθε φορά αλλαγή του επιπέδου του με κάθε αλλαγή της θέσεως της κεφαλής
II. Υπαραχνοειδής βίδα	
<p style="text-align: center;"><i>Πλεονεκτήματα</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Δεν ξεπερνά τον εγκέφαλο 2. Μικρότερος κίνδυνος μόλυνσης 3. Δεν χρειάζεται παρακέντηση κοιλιών 	<p style="text-align: center;"><i>Μειονεκτήματα</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μπλοκάρισμα του “bolt” από οίδηματώδη εγκέφαλο με αποτέλεσμα λάθος ένδειξη (χαμηλή) 2. Παράσιτα από την κίνηση του συστήματος 3. Αλλαγή του επιπέδου του σε κάθε αλλαγή της θέσης της κεφαλής
III. Σύστημα οπτικών ινών	
<p style="text-align: center;"><i>Πλεονεκτήματα</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μπορεί να τοποθετηθεί υποσκληρίδια, ενδοπαρεγχυματικά ή ενδοκοιλιακά 2. Ελάχιστα παράσιτα 3. Υψηλή πιστότητα κυμάτων 4. Δεν χρειάζεται αλλαγή του συστήματος σε αλλαγή της κεφαλής 	<p style="text-align: center;"><i>Μειονεκτήματα</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μη δυνατότητα να γίνει “Calibrage” 2. Σπάσιμο του καθετήρα οπτικών ινών

ξύ 0-10 mm/Hg. Στα παιδιά το ανώτερο φυσιολογικό όριο θεωρούνται τα 5 mm/Hg.

Στις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις το όριο των 20mm/Hg γίνεται αποδεκτό. Πιέσεις από 21-40 mm/Hg θεωρούνται ως μέσου βαθμού υπέρτασης ενώ άνω των 41 mm/Hg θεωρούνται σαν σοβαρή ενδοκρανιακή υπέρταση.

Γενικά προτείνεται σαν πιο αποτελεσματική η έναρξη της θεραπείας όταν η πίεση είναι 15 mm/Hg και όχι 20-25 mm/Hg.

Παρ’ όλα αυτά δεν είναι μόνο η Ε.Π. που παίζει ρόλο στην τελική έκβαση, αλλά και η θέση της βλάβης.

Βλάβες στον κροταφικό λοβό και στον οπίσθιο εγκεφαλικό βόθρο (O.E.B.) μπορεί να προκαλέσουν μεγάλη επιδείνωση του ασθενούς χωρίς μεγάλη μεταβολή της ICP.

ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (Ε.Π., ICP)

Οι διάφοροι τρόποι της ενδοκρανιακής πίεσης με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους φαίνονται στον πίνακα 1.

Στην κλινική μας χρησιμοποιούμε με πολύ καλά αποτελέσματα και χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα και επιπλοκές τη μέτρηση της Ε.Π. με το σύστημα οπτικών ινών (Cammino System) και κυρίως την ενδοπαρεγχυματική μέθοδο.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ Ε.Π. (ICP)

Η κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι η πιο συχνή ένδειξη για τη μέτρηση της ενδοκρανιακής πίεσης.

Είναι όμως απαραίτητο να γίνεται η μέτρηση στους ασθενείς αυτούς που είναι πιθανό ότι θα αναπτύξουν

ενδοκρανιακή υπέρταση. Τέτοιοι ασθενείς είναι:

1. Οι κρανιοεγκεφαλικοί ασθενείς που δεν εκτελούν εντολές και το CT είναι παθολογικό (πιθανότητα ανάπτυξης υπέρτασης 53-56%)
2. Ασθενείς με κώμα σε φυσιολογικό CT έχουν πολύ χαμηλό ποσοστό πιθανότητας ανάπτυξης Ε.Π. (13%) εκτός αν είναι άνω των 40 ετών με αρτηριακή πίεση < 90 mm/Hg οπότε το ποσοστό ανεβαίνει στο 60%.
3. Σε ασθενείς σε κώμα που έχουν διασωληνωθεί και είναι σε φαρμακευτική παράλυση.
4. Δεν ενδείκνυται γενικά σε ασθενείς με μέσης βαρύτητας κάκωση (εκτελούν απλές εντολές) εκτός αν είναι πολυτραυματίες και θα χρειαστούν άλλου είδους επέμβαση (χειρουργική, ορθοπεδική).
5. Σε ασθενείς που έχουν χειρουργηθεί για μετατραυματικό αιμάτωμα. Οι πιθανές επιπλοκές από την τοποθέτηση συστημάτων μέτρησης της ICP είναι η μόλυνση και η αιμορραγία. Η πιθανότητα μόλυνσης αυξάνει μετά την 5η μέρα συνεχούς μέτρησης. Η πιθανότητα ανάπτυξης ενδοκοιλιακών αιματωμάτων είναι 1-2%.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ Ε.Π.

Είναι πολύ βασικό στην αντιμετώπιση της αυξημένης Ε.Π. από κρανιοεγκεφαλική κάκωση η διατήρηση κανονικής αρτηριακής πίεσης, φυσιολογικής οξυγόνωσης και κανονικής θερμοκρασίας του σώματος καθώς και διόρθωσης των ηλεκτρολυτικών διαταραχών.

Έχει αποδειχθεί ότι η θνησιμότητα διπλασιάζεται σε ασθενείς με κάκωση που κατά την είσοδό τους σε Νοσοκομείο έχουν υπόταση.

Είναι λάθος η άποψη ότι αυτοί οι ασθενείς πρέπει να είναι "πίσω σε υγρά" αντίθετα οι κεντρικές πιέσεις (Α.Π., κ.φ.π.) πρέπει να παραμένουν συνέχεια σε κανονικά επίπεδα.

Θέση κεφαλής: Η σωστή θέση της κεφαλής ανυψωμένη σε 30ο επιτρέπει την κανονική ροή του φλεβικού αίματος στις έσω σφαγιτίδες και ελαττώνει την Ε.Π. Ο ασθενής πρέπει να έχει κανονικό όγκο κυκλοφορίας ώστε να μην προκληθεί πρόβλημα λόγω της ανύψωσης της κεφαλής από πτώση της Α.Π. και της C.P.P.

Αντιεπιληπτικά: Οι επιληπτικές κρίσεις επιτείνουν την Ε.Π. γι' αυτό σε ασθενείς που υπάρχει αυξημένος κίνδυνος για επιληπτικές κρίσεις πρέπει να χορηγούνται αντιεπιληπτικά.

Υπεραερισμός: Σκοπός του υπεραερισμού είναι να επιτευχθούν τιμές PaCO₂ 27-30 mm/Hg που προκαλούν ελάττωση της εγκεφαλικής αιματικής ροής και κατ' επέκταση ελάττωση της Ε.Π.

Χορήγηση καταπραϋντικών και μυοχαλαρωτικών: Επειδή ο πόνος και η διέγερση του ασθενούς προκαλούν άνοδο της Ε.Π. καθώς και η αντίδραση του ασθενούς στον αναπνευστήρα, είναι σωστό να χορηγούνται παυσίπονα και ηρεμιστικά στους ασθενείς αυτούς καθώς και μυοχαλαρωτικά. Τέτοια φάρμακα είναι η μιδαζολάμη, η ετομιδάτη, το προποφύλ, οπιοειδή, βεκουρόνιο, atracurium, pancuronium. Κάτω από αυτές τις συνθήκες η νευρολογική κατάσταση του ασθενούς μπορεί να εκτιμηθεί μόνο από το μέγεθος και την αντίδραση των κορών και τη μέτρηση της Ε.Π.

Παροχέτευση ΕΝΥ: Σε ασθενείς με ενδοκοιλιακό καθετήρα η παροχέτευση ΕΝΥ είναι μία γρήγορη και αποτελεσματική μέθοδος για ελάττωση της Ε.Π. και μάλιστα πριν χορηγηθεί Mannitol. Η παροχέτευση πρέπει να γίνεται με μια διαφορά ύψους 5-10 cm H₂O για τη διατήρηση ανάλογης Ε.Π. και για να μην γίνει σύμπτωση των κοιλιών.

Οσμωθεραπεία: Υπεροσμωτικά διαλύματα όπως 20% mannitol παίζουν κυρίαρχο ρόλο στην ελάττωση της ενδοκρανιακής υπέρτασης. Τρεις είναι οι πιθανοί μηχανισμοί δράσεως της mannitol

1. Αφυδάτωση του εγκεφάλου
2. Αγγειοσύσπασση αγγείων εγκεφάλου όταν η αυτορρύθμιση λειτουργεί σωστά
3. Ελάττωση παραγωγής ΕΝΥ

Ο βαθμός αφυδάτωσης και οι μεταβολές των ηλεκτρολυτών δεν πρέπει να είναι ακραίες. Η χρήση μανιτόλης μπορεί να αποβεί επικίνδυνη κατά την αρχική φάση της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης καθ' ότι το εγκεφαλικό οίδημα δεν εμφανίζεται αμέσως μετά την κάκωση και είναι πιο σημαντικό να προλαμβάνει κανείς την υπόταση παρά να αφυδατώνει τον εγκέφαλο.

Επιπρόσθετα, ενδοκρανιακή αιμορραγία μπορεί να αυξηθεί λόγω μείωσης του όγκου του εγκεφάλου.

Η χορήγηση της mannitol πρέπει να δίνεται σε δόση 0,25-1,0% g/kg β.σ. σε bolus έγχυση (10-20 λεπτά).

Έχει αποδειχθεί ότι δόση 0,25 g/kg έχει την ίδια επίδραση όσο και μεγαλύτερες δόσεις γι' αυτό αυτή πρέπει να είναι η δόση. Όταν απαιτούνται συχνές εγχύσεις μανιτόλης πρέπει να γίνεται μέτρηση της οσμωτικότητας του πλάσματος που δεν πρέπει να ξεπερνά τα 320 mOS m/kg. β.σ. Η δράση της μανιτόλης διαρκεί 3-4 ώρες.

Διουρητικά: Η φουροσεμίδη σε συνδυασμό με τη mannitol προκαλεί ελάττωση της Ε.Π. Η ακεταζολαμίδη προκαλεί ελάττωση παραγωγής ENY και εμμέσως πτώση της Ε.Π.

Στεροειδή: Υπάρχει σήμερα πια ένας αριθμός αρκετά καλά σχεδιασμένων εργασιών που απέτυχαν να υποστηρίξουν παλαιότερες απόψεις ότι τα στεροειδή μπορεί να βοηθούν στην καλή εξέλιξη των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων. Με δεδομένο τις ανεπιθύμητες ενέργειές τους (καταστολή της άμυνας του οργανισμού - επίδραση στο μεταβολισμό) δεν πρέπει να χορηγούνται στις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.

Βαρβιτουρικά: Όταν παρά τις προηγηθείσες μεθόδους η ενδοκρανιακή πίεση δεν ελέγχεται τότε πρέπει να σκεφτεί κανείς τα βαρβιτουρικά.

Τα βαρβιτουρικά ελαττώνουν το μεταβολισμό του O₂ και αυξάνουν την αντίσταση των αγγείων του εγκεφάλου, προκαλώντας ελάττωση της παροχής αίματος και της Ε.Π. Διάφορες εργασίες με αντίθετα αποτελέσματα, στην επίδραση των βαρβιτουρικών στην Ε.Π. και την τελική έκβαση των κρανιοεγκεφαλικών ασθενών έχουν κατά καιρούς δημοσιευθεί.

Η πρώτη πολυκεντρική "Randomized" τυχαίας επιλογής μελέτη δημοσιεύτηκε πρόσφατα και τα αποτελέσματα ήταν ενθαρυντικά (Eisenberg et. al. 1988).

Κατά τους συγγραφείς η δυνατότητα ελέγχου της Ε.Π. αυξάνει σημαντικά από τη χορήγηση μεγάλων δόσεων βαρβιτουρικών σε ασθενείς που έχουν αποτύχει όλες οι προαναφερθείσες μέθοδοι).

Έτσι οι ασθενείς που δεν έχουν καρδιαγγειακό πρόβλημα μπορούν σε ΜΕΘ με καλά εκπαιδευμένο προσωπικό να θεραπευθούν με μεγάλες δόσεις βαρ-

βιτουρικών.

Αυτοί οι ασθενείς είναι σε αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν υπόταση, καρδιακή καταστολή, υποθερμία και πνευμονία, επιπλοκές που αντισταθμίζουν τα οφέλη από την πτώση της Ε.Π.

Δεν υπάρχουν στοιχεία για την προφυλακτική χορήγηση βαρβιτουρικών. Οι ασθενείς που θα υποβληθούν σε θεραπεία με βαρβιτουρικά θα πρέπει να έχουν φυσιολογική αρτηριακή πίεση, επαρκή ενδοαγγειακό όγκο και κανονική καρδιακή παροχή πριν την εφαρμογή της θεραπείας.

Πρέπει να τοποθετηθεί καθετήρας στην πνευμονική αρτηρία για τη διόρθωση των αιμοδυναμικών παραμέτρων. Έτσι πρέπει η κεντρική φλεβική πίεση να είναι πάνω από 8 mm/Hg, η πίεση στην πνευμονική 12 mm/Hg και άνω και η καρδιακή παροχή 6 L/min ή περισσότερο.

Η διόρθωση των παραμέτρων αυτών γίνεται με τη χορήγηση κρυσταλλοειδών κολλοειδών και αίματος ανάλογα με την ένδειξη.

Η φόρτωση με πεντοβαρβιτόλη επιτυγχάνεται με δόση 10 mg/kgσε 30 λεπτά και ακολουθείται με δόση 5 mg/kg/h για τις επόμενες 3 ώρες. Η δόση συντήρησης είναι 1-2 mg/kg/h και ελέγχεται με συνεχή καταγραφή ΗΕΓ. Τα επίπεδα της πεντοβαρβιτόλης πρέπει να ελέγχονται στο αίμα κάθε 4, 12, 24 ώρες και μετά κάθε 24 ώρες. Πρέπει να διατηρούνται επίπεδα 3-4 mg%.

Η καρδιακή καταστολή μπορεί να αντιμετωπισθεί με την παράλληλη χορήγηση Dobutamine. Για τη διόρθωση της υπότασης χρησιμοποιείται η dopamine και άλλοι παρεμφερείς παράγοντες.

Με βάση τα ανωτέρω οι Chesnut και Marshall εφαρμόζουν το βαρβιτουρικό κώμα σε νέους ασθενείς με κλίμακα Γλασκώβης μικρότερη από 8 και με αξονική τομογραφία που δείχνει πίεση ή εμφάνιση των βασικών δεξαμενών χωρίς την ύπαρξη μάζας και οι οποίες έχουν αυξημένη Ε.Π.

Οι ασθενείς αυτοί ενώ δεν απαντούσαν στη χορήγηση μανιτόλης έχουν καλή απάντηση σε μεγάλες δόσεις βαρβιτουρικών. Έτσι συμπεραίνεται ότι παρά τις αντίθετες απόψεις που έχουν κατά καιρούς δημοσιευθεί πιθανά να υπάρχουν υποομάδες ασθενών στους οποίους μπορεί να εφαρμοστεί με επιτυχία η θεραπεία με βαρβιτουρικά.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Brayan Lennett and Graham Tensdale: Management of head injuries
 2. Youmans. Neurological Surgery. Third Edition.
 3. Robert H. Wilkins. Neurosurgery.
 4. M. Samii. Traumatology of the skull base .
 5. J. C. Vincent. Update in Intensive Care and Furgency Medicine. Vol. 10. 1990.
 6. Mark S. Greenberg. Handbook of Neurosurgery second edition.
-