

ΣΤ' ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ 25 Σεπτεμβρίου 2015

Παρασκευή 25 Σεπτεμβρίου 2015

Θέμα 1ο (17.00-18.45)

«Διαχείριση τραύματος-Μέρος Ι»

Διαχείριση τραύματος:

A. Καμπαρούδης:

Χειρουργική ελέγχου της βλάβης στον βαρέως πάσχοντα πολυτραυματία (Damage Control). Χειρουργική προσέγγιση.

Η κατανόηση της παθοφυσιολογίας του βαρέως πάσχοντα τραυματία, που σημαίνει ότι η **υποθερμία, η οξέωση, και η υποπηκτικότητα (θανατηφόρος τριάδα)**, δημιουργούν ένα φαύλο κύκλο ο οποίος οδηγεί σε αποδιοργάνωση της φυσιολογίας και επιβάρυνση της πρόγνωσης οδήγησε στην αλλαγή της θεραπευτικής προσέγγισης.

Η **υποθερμία** είναι παρούσα από την στιγμή του τραυματισμού και οφείλεται αφ' ενός μεν σε **μειωμένη παραγωγή θερμότητας** λόγω καταπληξίας του πολυτραυματία, αφ' ετέρου δε σε **αυξημένη απώλεια θερμότητας** συνεπεία της έκθεσης σε μη φιλικό περιβάλλον, σε μαζική χορήγηση υγρών, στην αναισθησία, στην διάνοιξη κοιλοτήτων σώματος, σε κατανάλωση οιοπνεύματος ή σε φάρμακα. Διαταραχές της θερμικής ισορροπίας που διαρκούν για περισσότερο από 90 λεπτά της ώρας μπορούν να οδηγήσουν σε μη αναστρέψιμες διαταραχές της πηκτικότητας και σε ιδιαίτερη ελάττωση των πιθανοτήτων επιβίωσης.

Η αραιώση των παραγόντων πήξης και των αιμοπεταλίων από την χορήγηση μεγάλων ποσοτήτων υγρών, η υποθερμία, ($\Theta < 34^{\circ} \text{C}$), η παρατεταμένη καταπληξία, ($\text{Α.Π} < 70\text{mmHg}$), ο βαθμός βαρύτητας του τραύματος (Βαθμός Βαρύτητας Τραύματος (ISS): >25) και η μεταβολική οξέωση ($\text{pH} < 7.1$) είναι οι κύριοι παράγοντες που οδηγούν σε **διαταραχές της πηκτικότητας**.

Η υπογκαιμική καταπληξία οδηγεί σε ανεπαρκή ιστική διάχυση και σε αναερόβιο μεταβολισμό που με την σειρά τους προκαλούν **μεταβολική**

οξέωση που συμβάλλει στην επίταση της αιμορραγίας από διαταραχή της αιμόστασης

Η χειρουργική ελέγχου της βλάβης (DAMAGE CONTROL SURGERY) είναι η χειρουργική τακτική της κατά στάδια αντιμετώπισης του βαρέως πάσχοντα πολυτραυματία που σαν στόχο έχει την αποφυγή μη αναστρέψιμης βλάβης της φυσιολογικής κατάστασης του ασθενούς η οποία αυτοτροφοδοτείται από την τριάδα Υποθερμία Διαταραχής της αιμόστασης και Οξέωση. Είναι δηλαδή η χειρουργική στρατηγική που θυσιάζει την πληρότητα της άμεσης αποκατάστασης στην ανάγκη αρχικά της σταθεροποίησης αφήνοντας σε δεύτερο χρόνο και με καλύτερες συνθήκες την πλήρη αποκατάσταση.

Ο όρος «DAMAGE CONTROL» δημιουργήθηκε από το Αμερικανικό Ναυτικό. Ο Stone (1983) είναι από τους πρώτους που περιέγραψε την κατά βήματα χειρουργική αντιμετώπιση του πολυτραυματία με αρχική ταχεία λαπαροτομία, ενδοκοιλιακό packing και μη σύγκλειση της λαπαροτομίας, εν συνεχεία διόρθωση των διαταραχών της αιμόστασης και τέλος επανεγχείρηση για οριστική αποκατάσταση παρουσιάζοντας αύξηση της επιβίωσης από 7% σε 65%. Ο Rotondo (1993) καθιέρωσε τον ορισμό του DAMAGE CONTROL SURGERY ως τριών φάσεων χειρουργική προσέγγιση παρουσιάζοντας συγχρόνως βελτίωση της επιβίωσης από 11% σε 77%.

Κομβικό σημείο αποτελεί η πρώιμη αναγνώριση των ασθενών που έχουν ανάγκη της Damage control surgery πριν η αστάθεια φθάσει σε μη αναστρέψιμα όρια.

Αρχικά οι Rotondo et al. περιέγραψαν το DAMAGE CONTROL SURGERY για αντιμετώπιση του κοιλιακού τραύματος σε 3 στάδια (αρχική λαπαροτομία διασώσεως, ανάνηψη στην ΜΕΘ, οριστική χειρουργική αποκατάσταση). Σήμερα θεωρείται ότι έχει 5 στάδια:

- Στάδιο 1: Επιλογή ασθενούς-τραυματία και ανάνηψη στο Τμήμα Επειγόντων.
- Στάδιο 2: Αρχική Επέμβαση Διάσωσης
- Στάδιο 3: Ανάνηψη στην ΜΕΘ
- Στάδιο 4: Οριστική χειρουργική αποκατάσταση
- Στάδιο 5: Αποκατάσταση-αναδόμηση κοιλιακού τοιχώματος.

Οι αρχές της εφαρμόζονται πλέον όχι μόνο στο κοιλιακό αλλά και στο θωρακικό, αγγειακό, ορθοπεδικό, και νευροχειρουργικό τραυματισμό.

Επιλογή ασθενούς

Η πρώιμη αναγνώριση τραυματιών που χρειάζονται DC, είναι ζωτικής σημασίας και πρέπει να γίνεται στο Τμήμα Επειγόντων. Ενδείξεις αναγνώρισης των τραυματιών αυτών στο Τμήμα Επειγόντων, αποτελούν:

- Ο Δείκτης Βαρύτητας Κάκωσης (Injury severity score ISS) >25,
- Η επίμονη υπόταση με συστολική αρτηριακή πίεση μικρότερη από 70mmHg
- Η Θερμοκρασία < 34^o C
- Το pH < 7.2
- Το Γαλακτικό οξύ > 5 mmol/L και επιδεινούμενο

Τραυματίες που στην αρχική τους εκτίμηση στο Τμήμα Επειγόντων δεν επιλέχθηκαν ως DC, μπορούν να επιλεγούν ως τέτοιοι στο χειρουργείο με κριτήρια όπως:

- Επιδείνωση της αποδιοργάνωσης στην παθοφυσιολογία με έναρξη του “φαύλου κύκλου” της θανατηφόρου τριάδας (Θερμοκρασία, pH, Γαλακτικό οξύ).
- Αυξημένη ανάγκη υποστήριξης σε ινότροπα.
- Μαζική μετάγγιση (δέκα ή περισσότεροι ασκοί συμπυκνωμένων ερυθρών (packed red blood cells, PRBC) σε διάστημα 24 ωρών, ή αντικατάσταση του μισού όγκου αίματος σε λιγότερο από 3 ώρες.
- Αδυναμία ελέγχου της αιμορραγίας που υποχρεώνει σε χρήση συμπίεσης με κομπρέσες.

Αρχική Χειρουργική Επέμβαση ελέγχου της καταστροφικής βλάβης.

Η αρχική χειρουργική επέμβαση ελέγχου της καταστροφικής βλάβης είναι μία ομαδική προσπάθεια, όπου κύριος στόχος είναι η σε περιορισμένο χειρουργικό χρόνο επίσχεση της αιμορραγίας και έλεγχος του σηπτικού παράγοντα, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η φυσιολογική επιβάρυνση του τραυματία. Κάθε μέλος της ομάδας έχει καθοριστικό ρόλο για την επίτευξη του βέλτιστου αποτελέσματος.

Το **Νοσηλευτικό προσωπικό** πρέπει να έχει:

- τον χώρο του χειρουργείου πιο ζεστό απ’ ότι στα εκλεκτικά χειρουργεία.
- όλο τον εξοπλισμό που δυνητικά θα χρειαστεί (π.χ. κοπτοράπτες, ρινογαστρικός σωλήνας για κατασκευή αγγειακών παρακάμψεων, ράμματα, συσκευές κενού, σετ αγγειοχειρουργικών εργαλείων) και εντός της αίθουσας.

- έτοιμες ζεστές κουβέρτες και υγρά για την πρόληψη της υποθερμίας.
- διαθέσιμα τοπικά αιμοστατικά υλικά για άμεση χρήση εφόσον χρειασθούν.
- έτοιμη προς χρήση συσκευή “cell saver” για την συλλογή του αίματος που χάνεται ώστε να μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί εφόσον δεν είναι επιμολυσμένο.

Ο Αναισθησιολόγος:

- Συνεχίζει την προσπάθεια αναζωογόνησης του ασθενή χρησιμοποιώντας τις αρχές ελέγχου και περιορισμού της καταστροφικής κάκωσης.

- Πρέπει να:

- Γνωρίζει και να χρησιμοποιεί την τεχνολογία “Cell save” (προετοιμασία του συστήματος ανάκτησης απολεσθέντος αίματος και αυτόλογης μετάγγισης).

- Περιμένει να ετοιμασθούν όλοι για την έναρξη της επέμβασης και μετά να ξεκινήσει την έναρξη χορήγησης αναισθησίας στον τραυματία.

- Χορηγεί τα μυοχαλαρωτικά φάρμακα με την έναρξη της χειρουργικής τομής. Διαφορετικά μια εύθραστη αιμοδυναμική ισορροπία μπορεί να καταρρεύσει πρώιμα.

- Χορηγεί προφυλακτικά την κατάλληλη αντιβίωση και να επαναλαμβάνει την δόση αν υπάρχει σημαντική απώλεια αίματος.

- Ενημερώνει τον χειρουργό (και είναι ιδιαίτερα ζωτικής σημασίας η ενημέρωση αυτή) για την κατάσταση της φυσιολογίας του ασθενούς π.χ. τις ανάγκες σε ινότροπα, τα αέρια αίματος, τα ζωτικά σημεία, την θερμοκρασία. Βάσει αυτών των πληροφοριών, ή εάν τα χειρουργικά ευρήματα και η ανταπόκριση του ασθενούς δεν συσχετίζονται, ο χειρουργός μπορεί να αλλάξει την προσέγγιση του σε DC. Μπορεί επιπλέον με βάση τα ανωτέρω να υποπτευθεί ότι υπάρχει κάκωση που δεν έχει αναγνωρισθεί ή ότι η βλάβη βρίσκεται σε διαφορετική κοιλότητα από αυτήν που χειρουργεί.

- Ο **Χειρουργός** πρέπει να:

- Είναι προσηλωμένος στις αρχές της χειρουργικής ελέγχου της καταστροφικής βλάβης (DC).

- Ενημερώνει όλο το προσωπικό του χειρουργείου για τις αναγνωρισθείσες κακώσεις και για το σχέδιο διαχείρισης αυτών.

- Είναι σε ετοιμότητα να αλλάξει την διαχείριση σε DC εάν οι κακώσεις είναι χειρότερες από το αναμενόμενο ή αν η αποδιοργάνωση του τραυματία είναι ταχύτερη απ’ ότι αρχικά προβλέφθηκε.

Η **Αιμοδοσία** πρέπει να έχει συμφωνημένο, μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων ειδικοτήτων, πρωτόκολλο μαζικής μετάγγισης, και να είναι έτοιμη να το ενεργοποιήσει άμεσα.

– Η **Μονάδα Εντατικής Θεραπείας**:

- Συνεχίζει την ανάνηψη του τραυματία με στόχο την αναστροφή των διαταραχών του πηκτικού μηχανισμού, της οξέωσης και της υποθερμίας.

- Επιβάλλεται να μπορεί γρήγορα να διαφοροδιαγνώσει αν μια συνεχιζόμενη αιμορραγία οφείλεται στην διαταραχή του πηκτικού μηχανισμού, οπότε χρειάζεται περαιτέρω ανάνηψη ή σε ένα αγγειακό τραύμα που χρειάζεται επιστροφή στο χειρουργείο. Η κρισιμότητα αυτής της απόφασης έγκειται στο ότι, αφενός η αγγειακή αιμορραγία δεν επιτρέπει την διόρθωση των παθολογικών παραμέτρων του ασθενή παρά την προσπάθεια ανάνηψης, αφετέρου η επιστροφή στο χειρουργείο ενός ασταθούς τραυματία, χωρίς χειρουργική ένδειξη επιδεινώνει την πρόγνωση. Η επιλογή του αγγειοεμβολισμού υπάρχει πάντα, πριν την μεταφορά στη ΜΕΘ, αλλά και σε άλλη χρονική στιγμή αργότερα.

Η **Λαπαροτομία περιορισμού και ελέγχου της καταστροφικής βλάβης**.

Τα βασικά χειρουργικά βήματα της λαπαροτομίας περιορισμού και ελέγχου της καταστροφικής βλάβης είναι συγκεκριμένα και είναι τα παρακάτω:

1. **Το είδος της τομής.** Η μέση υπερυπομφάλιος τομή θεωρείται ως η ιδανική τομή.
2. **Η αφαίρεση πηγμάτων και αίματος.** Με την είσοδο στην περιτοναϊκή κοιλότητα αφαιρείται το αίμα με τα χέρια και όχι με συσκευές αναρρόφησης που αργούν και επιδεινώνουν την κατάσταση και στα 4 τεταρτημόρια της κοιλίας τοποθετούνται πιεστικά διπλωμένες κομπρέσες. Η αφαίρεσή τους αρχίζει από το τεταρτημόριο με την μικρότερη πιθανότητα, προς το σημείο με την μέγιστη πιθανότητα αιμορραγίας.
3. **Ο έλεγχος της αιμορραγίας από κακωθέντα αγγεία, αρτηρίες ή φλέβες** που γίνεται με απολίνωση ή παράκαμψη ή επιδιόρθωση της αγγειακής βλάβης ή με έμφραξη των αγγείων με συσκευή καθετήρα – μπαλονιού ή με αγγειοεμβολισμό. Πιο συγκεκριμένα

A. Αιμορραγία από Τραύμα κοιλιακών αγγείων.

i. Κάκωση Αορτής: Όλες οι υπερνεφρικές κακώσεις πρέπει να επιδιορθώνονται ενώ οι υπονεφρικές μπορούν είτε να επιδιορθωθούν ή να γεφυρωθούν με παρακαμπτήριο σωλήνα. Ανάλογα με το επίπεδο

της βλάβης το μέγεθος του αιματώματος, και την σταθερότητα του ασθενούς, ο κεντρικός έλεγχος του αγγείου μπορεί να επιτευχθεί είτε διαθωρακικά, είτε υπερκοιλιακά (κοιλιακή αρτηρία), είτε κάτωθεν του νεφρού. Αν ο τραυματίας είναι αιμοδυναμικά ασταθής μπορεί να τοποθετηθεί ενδοαρτικό μπαλόνι, για την επίτευξη κεντρικού ελέγχου. Η αριστερή προσθιοπλάγια θωρακοτομή χρησιμοποιείται για τον ενδοθωρακικό έλεγχο του αγγείου.

ii. Η **κοιλιακή αρτηρία** και η **κάτω μεσεντέριος φλέβα** επιτρέπεται να απολινωθούν, ενώ η **άνω μεσεντέριος αρτηρία** πρέπει να επιδιορθώνεται ή να γεφυρώνεται.

iii. **Κάτω κοίλη φλέβα.** Έλεγχος της αιμορραγίας επιτυγχάνεται με συμπίεση με κομπρέσες εγγύς και περιφερικά του τραύματος. Η ΚΚΦ δεν πρέπει να κινητοποιείται, γιατί αυτό προκαλεί ρήξη των οπίσθιων οσφυϊκών κλάδων που επιδεινώνει την αιμορραγία. Συνήθως οι βλάβες της επιδιορθώνονται με ράμμα prolene. Η απολίνωση της υπερνεφρικής ΚΚΦ συνοδεύεται από υψηλή νοσηρότητα και θνητότητα και πρέπει να αποφεύγεται. Επαρκής συμπίεση της ΚΚΦ με κομπρέσες λόγω της χαμηλής πίεσης του αγγείου μπορεί να ελέγξει την αιμορραγία και είναι η αντιμετώπιση εκλογής για οπισθοθηπτικές κακώσεις της.

iv. **Ηπατικά αγγεία:** Η **ηπατική αρτηρία** μπορεί να απολινωθεί. Η απολίνωση της **πυλαίας φλέβας** μπορεί να γίνει αλλά σχετίζεται με υψηλή θνητότητα. Αν και οι δύο τραυματισθούν, τουλάχιστον η μια πρέπει να διατηρηθεί με επιδιόρθωση ή γεφύρωση του τραύματος.

B. Αιμορραγία από κακωθέντα όργανα: Ελέγχεται με περιορισμό της εισόδου αίματος στο αιμορραγούν όργανο. Τεχνικές που επιτυγχάνουν αυτό τον στόχο είναι η συμπίεση του αιμορραγούντος οργάνου με κομπρέσες, η συρραφή ή ο αγγειοεμβολισμός.

i. Κακώσεις Συμπαγών Οργάνων.

A. Κακώσεις ήπατος. Όταν το ήπαρ αναγνωρίζεται ως πηγή της αιμορραγίας ακολουθούμε τις αρχές των “P’s” για έλεγχο της, δηλαδή **“Push-Πίεστε”** κάνετε χειρισμό **“Pringle”**, **Plug-Εμφράξτε**, **Packing-Ταμπονάρετε, Πακετάρετε.** Αν ο χειρισμός Pringle δεν περιορίζει την αιμορραγία, είναι ένδειξη ότι μέρος της αιμορραγίας προέρχεται από τις ηπατικές φλέβες.

B. Κάκωση σπληνός. Στην χειρουργική περιορισμού και ελέγχου της καταστροφικής βλάβης δεν έχει θέση η προσπάθεια διάσωσης του σπληνός, αφού και ο μικρότερος τραυματισμός μπορεί να αιμορραγήσει αργότερα δεδομένου ότι ο ασθενής είναι υποπηκτικός. Η σπληνεκτομή είναι η ασφαλέστερη μέθοδος ελέγχου της αιμορραγίας.

Γ. Κάκωση Νεφρών. Οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα ζώνης II που επεκτείνεται ταχέως, αιμορραγεί ή σφύζει πρέπει να διερευνάται διεγχειρητικά. Αν το αιμάτωμα δεν επεκτείνεται, δεν αιμορραγεί ή δεν σφύζει αποφεύγουμε την διερεύνηση και την διάνοιξη της περιτονίας Gerota γιατί αυτό σχετίζεται με αυξημένη πιθανότητα νεφρεκτομής. Σε νεφρικές κακώσεις Grade IV και Grade V η νεφρεκτομή γίνεται σαν μέρος της επέμβασης περιορισμού της καταστροφικής βλάβης. Αν υπάρχει ελάχιστη αιμορραγία ο νεφρός μπορεί να συμπιεσθεί με κομπρέσες. Εκλεκτικός αγγειοεμβολισμός της νεφρικής αρτηρίας μπορεί να γίνει σε κλάδους με ενεργό εξαγγείωση σκιαγραφικού (blush) απεικονιστικά, αν ο ασθενής είναι αιμοδυναμικά σταθερός.

Δ. Κακώσεις Παγκρέατος. Μικρές παγκρεατικές ρήξεις που αιμορραγούν ελέγχονται με αιμοστατικές ραφές και συμπίεση. Μεγάλη σχάση του παρεγχύματος με διατομή του πόρου που εντοπίζεται αριστερά των άνω μεσεντερίων αγγείων συνήθως αντιμετωπίζεται με περιφερική παγκρεατεκτομή. Σε κατάσταση περιορισμού της καταστροφικής βλάβης η σπληνεκτομή συνοδεύει την περιφερική παγκρεατεκτομή για εξοικονόμηση χρόνου. Σε μεγάλη σχάση που εντοπίζεται στα δεξιά των άνω μεσεντερίων αγγείων, η αιμορραγία ελέγχεται με αιμοστατικές ραφές και συμπιεστική τοποθέτηση κομπρεσών. Παγκρεατική διαφυγή από τον πόρο σε αυτή τη θέση αντιμετωπίζεται με ευρεία παροχέτευση.

4. Έλεγχος της επιμόλυνσης από το περιεχόμενο κοίλων οργάνων μπορεί να γίνει με απολίνωση ή συρραφή με συρραπτικό του εντερικού αυλού, με εκτροπή του περιεχομένου του χοληδόχου πόρου ή των ουρητήρων ή με επιδιόρθωση του στομάχου ή της κύστεως.

Τραύμα κοίλων σπλάχνων

- i. **Στόμαχος** Τα περισσότερα τραύματα στο στομάχι επιδιορθώνονται ως μέρος της επέμβασης περιορισμού της καταστροφικής βλάβης λόγω της καλής άρδευσης και προσβασιμότητας του ιστού.
- ii. **Δωδεκαδάκτυλο.** Άμεση επιδιόρθωση του δωδεκαδακτύλου είναι ιδανικό να γίνει κατά την διάρκεια της επέμβασης περιορισμού της καταστροφικής βλάβης, λόγω της θέσης και των φτωχών αποτελεσμάτων σε καθυστερημένη επιδιόρθωση.
- iii. **Λεπτό έντερο.** Η χρήση κοπτοραπτών ή και ραμμάτων ενδείκνυται για την σύγκλειση του τραύματος επιτρέποντας

βατότητα του αυλού ώστε να περιορισθεί η πιθανότητα βακτηριακής μετακίνησης και αλλόθεσης.

- iv. **Κόλον.** Οι κακώσεις του παχέος εντέρου επίσης συρράπτονται ή συγκλείονται με συρραπτικό μηχάνημα σε επέμβαση περιορισμού της καταστροφικής βλάβης.
- v. **Ορθό.** Στις ενδοπεριτοναϊκές κακώσεις η άμεση επιδιόρθωση αρκεί. Στις εξωπεριτοναϊκές κακώσεις, κολοστομία δημιουργείται κατά την επανεπέμβαση μετά την DC
- vi. **Τραύμα χοληφόρων.** Τραύμα στην χοληδόχο κύστη οδηγεί σε χολοκυστεκτομή. Μικρό τραύμα στα χοληφόρα μπορεί να ελεγχθεί με τοποθέτηση σωλήνα Kher (σχήματος T) ενώ σοβαρότερο τραύμα οδηγεί στην προσωρινή απολίνωση του χοληδόχου πόρου κατά την επέμβαση DC.

