

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**



**ΘΕΜΑ:  
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΤΑ ΤΕΠ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:  
ΚΡΟΝΤΖΕΛΗ ΕΛΕΝΑ  
ΚΟΝΔΥΛΗ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ**

**ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:  
ΜΙΝΑΣΙΔΟΥ ΕΥΓΕΝΙΑ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2007**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	3
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b>	
ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ	6
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b>	
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΩΝ ΒΛΑΒΩΝ ΤΟΥ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	10
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b>	
Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	33
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b>	
Η ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ	52
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b>	
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΕΝΗΛΙΚΑ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ	74
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6</b>	
Ο ΜΙΚΡΟΣ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑΣ ΘΩΡΑΚΟΚΟΙΛΙΑΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ	82
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	90

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πολυχρηματίας θεωρείται κάθε βαριά τραυματισμένος, με σοβαρές κακώσεις σε περισσότερα από ένα συστήματα. Οι πολυτραυματίες αποτελούν σήμερα συνηθισμένα επακόλουθα πτώσεων, αυτοκινητιστικών, εργατικών ή από απρόβλεπτους φυσικούς παράγοντες ατυχημάτων, καθώς και των πολεμικών ενεργειών. Όλες οι παραπάνω αιτίες καθημερινά οδηγούν στο θάνατο πολλούς ανθρώπους, αλλά και καταδικάζουν σε παροδικές ή μόνιμες αναπηρίες ακόμη περισσότερους.<sup>7</sup>

Οι κακώσεις ενός πολυτραυματία διακρίνονται σε κρανιοεγκεφαλικές, θωρακικές, ενδοκοιλιακές, μυοσκελετικές και υπάρχουν συνδυασμοί αυτών, που δημιουργούν δυσκολίες στην αντιμετώπιση τους. Η αντιμετώπιση του πολυτραυματία, είτε πρόκειται για ενήλικα είτε για παιδί, αποτελεί για τον σύγχρονο γιατρό "πρόκληση". Αυτό οφείλεται στην πληθώρα των παθολογικών καταστάσεων που εμπλέκονται και στην ακρίβεια της εκτίμησης που απαιτείται να γίνει σε ελάχιστο χρονικό διάστημα, ώστε η σταθεροποίηση & και η αποκατάσταση να αρχίσει έγκαιρα.<sup>9</sup>

Η προνοσοκομειακή φροντίδα πρέπει να αρχίζει άμεσα στον τόπο του ατυχήματος, εξασφαλίζοντας ολοκληρωμένη αποτελεσματική φροντίδα και ελαχιστοποιώντας το χρόνο που απαιτείται για τη διακομιδή του πολυτραυματία σε εξειδικευμένο κέντρο. Άμεση θα πρέπει να είναι η αντιμετώπιση στη συνέχεια, από εξειδικευμένη συνεργαζόμενη ομάδα ιατρών διαφόρων ειδικοτήτων του νοσοκομείου, ώστε να αποφευχθούν καθυστερήσεις, οι οποίες τελικά θα είναι σε βάρος του πολυτραυματία.

Η ορθή εκτίμηση και η πλήρης αξιολόγηση των αεροφόρων οδών, της αναπνοής, της κυκλοφορίας, καθώς και της νευρολογικής κατάστασης, θα πρέπει να ολοκληρωθεί ταχύτατα από την συντονισμένη ομάδα των κλινικών ιατρών, με την βοήθεια των εργαστηρίων. Στόχος της συνεργαζόμενης ομάδας του νοσοκομείου στη συνέχεια, είναι η διάγνωση καταστάσεων.

Η ορθή διάγνωση θα τεθεί από την κλινική εξέταση του τραυματία και τις εργαστηριακές εξετάσεις.<sup>10</sup>

Ο χρόνος μέσα στον οποίο ο ασθενής θα πρέπει να υποβληθεί στις διάφορες επεμβάσεις με σκοπό τη σταθεροποίησή του, θα πρέπει να είναι -

εφόσον αυτό είναι δυνατό- η πρώτη «χρυσή» ώρα, αφού στη συνέχεια δεν θα βρεθεί σε καλύτερη κατάσταση. Καθοριστικός είναι ο ρόλος του ιατρού στην αποτροπή της μεγάλης απώλειας υγρών και αίματος και της διαταραχής της πήκτικότητας.<sup>12</sup>

Καθυστερήσεις ολίγων ωρών επιβάλλονται μόνο για την αντιμετώπιση οξέων προβλημάτων, που θα πρέπει να προηγηθούν. Η συνδυασμένη επέμβαση στη συνέχεια των χειρουργών διαφόρων ειδικοτήτων μέσα στο νοσοκομείο, θα οδηγήσει στην αποκατάσταση του πολυτραυματία και την επανένταξη του στο κοινωνικό σύνολο.<sup>2</sup>

Σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση του πολυτραυματία έχουν και οι νοσηλευτές με τις παρεμβάσεις τους, που εφαρμόζονται από τον τόπο του ατυχήματος, τα ΤΕΠ, τις ΜΕΘ, μέχρι τα χειρουργεία και τις κλινικές του νοσοκομείου.<sup>1,5</sup>

Στο κεφάλαιο 1 θα αναφερθούμε για την προνοσοκομιακή αντιμετώπιση του πολυτραυματία και για την αρχική εκτίμηση – αξιολόγηση, και αντιμετώπιση

Στο κεφάλαιο 2 θα αναφερθούμε για την απεικονιστική προσέγγιση των τραυμάτων και των βλαβών του μυοσκελετικού συστήματος.

Στο κεφάλαιο 3 θα αναφερθούμε για την πορεία του πολυτραυματία στο νοσοκομείο

Στο κεφάλαιο 4 θα αναφερθούμε για τη θεραπευτική προσέγγιση του πολυτραυματία

Στο κεφάλαιο 5 θα αναφερθούμε για την νοσηλευτική φροντίδα του ενήλικα πολυτραυματία νοσηλευτική διέγερση

Στο κεφάλαιο 6 θα αναφερθούμε για τον μικρό πολυτραυματία και για τις θωρακικές κακώσεις στα παιδιά.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

Το τραύμα αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα στις σύγχρονες κοινωνίες με πολλές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις. Διεθνώς αποτελεί την πέμπτη αιτία θνητότητας, ενώ για ηλικίες κάτω των σαράντα ετών είναι η πρώτη. Η αντιμετώπιση του πολυτραυματία καθορίζει την επιβίωση του και προϋποθέτει την καλή λειτουργία τόσο των συστημάτων προνοσοκομειακής επείγουσας φροντίδας όσο και του τμήματος επειγόντων περιστατικών, του χειρουργείου, της μονάδας εντατικής θεραπείας και του κέντρου αποκατάστασης. Η προνοσοκομειακή αντιμετώπιση αποτελεί τον πρώτο και ίσως και σημαντικότερο κρίκο στην αλυσίδα επιβίωσης του τραυματία.<sup>6</sup>

### Αρχική εκτίμηση - Αξιολόγηση

Η αρχική εκτίμηση (primary survey) όπως και η αντιμετώπιση γίνεται σύμφωνα με το μνημοτεχνικό ABCDE

A = Airway (Αεραγωγός και έλεγχος αυχενικής μοίρας)

B = Breathing (Αναπνοή)

C - Circulation (Κυκλοφορικό και έλεγχος αιμορραγίας)

D = Disability or neurologic status (Νευρολογική κατάσταση)

E = Exposure and Environment (Αφαίρεση ενδυμάτων και έλεγχος θερμοκρασίας)<sup>8</sup>

### Αεραγωγός

Η απόφραξη αεραγωγού είναι συχνή σε τραυματίες και ειδικά σε αυτούς με κρανιογκεφαλική κάκωση και απώλεια συνείδησης. Η πτώση της γλώσσας είναι η συχνότερη αιτία, όμως δεν είναι σπάνια και η ύπαρξη ξένων σωμάτων όπως τεχνητές οδοντοστοιχίες, αίμα, εμέσματα και τροφές. Η εκτίμηση της βατότητας του αεραγωγού είναι ενέργεια άμεσης προτεραιότητας με την άφιξη στον τόπο του ατυχήματος. Σημεία τα οποία δηλώνουν απόφραξη είναι:

- Ροχαλητό ή γογγυσμός
- Συριγμός ή παθολογικοί αναπνευστικοί ήχοι

- Διέγερση (υποξυγοναιμία).<sup>12</sup>

### **Διαλογή - triage**

Αν οι τραυματίες είναι περισσότεροι από έναν, η αντιμετώπιση γίνεται με τη σωστή αξιολόγηση και καθορισμό προτεραιοτήτων διάσωσης των θυμάτων (διαδικασία της πρώτης διαλογής - triage).

Η κατάσταση του τραυματία δεν είναι στατική αλλά δυναμική και εξελίξιμη. Συχνά χρειάζεται εκ νέου αξιολόγηση κατά ABCD κατά την διάρκεια της μεταφοράς στο νοσοκομείο. Η πιο διαδεδομένη κλίμακα συνολικής εκτίμησης του πολυτραυματία σε προνοσοκομειακό επίπεδο είναι το Revised Trauma Score ποια είναι να ξέρετε. Όμως, η ολοκληρωμένη εκτίμηση της βαρύτητας του πολυτραυματία προκύπτει και από την κλινική εμπειρία του ιατρού που βρίσκεται στον τόπο του ατυχήματος.<sup>14</sup>

## **Αντιμετώπιση**

### **Αεραγωγός**

Η διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού και η προστασία της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης αποτελεί πρώτη προτεραιότητα στην αντιμετώπιση του τραυματία. Χειρισμοί απελευθέρωσης αεραγωγού αρκετές φορές είναι αρκετοί για την αντιμετώπιση του προβλήματος, όμως η οριστική εξασφάλιση του αεραγωγού γίνεται με την στοματοτραχειακή διασωλήνωση. Οι διάφοροι αεραγωγοί (στοματοτραχειακοί, ρινοτραχειακοί) μπορεί να βοηθήσουν αλλά δεν γίνονται πάντα ανεκτοί από τον ασθενή και είναι δυνατόν να αποτελέσουν αιτία εμετού.<sup>13</sup>

### **Αναπνοή**

Η χορήγηση οξυγόνου με μάσκα αποτελεί την πιο απλή ενέργεια και πρέπει να αποτελεί πράξη ρουτίνας. Όταν η αναπνοή είναι ανεπαρκής ή όταν κινδυνεύει ο αεραγωγός η στοματοτραχειακή διασωλήνωση και η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής αποτελεί την αντιμετώπιση εκλογής.

- Ενδείξεις διασωλήνωσης
- Εμμένουσα απόφραξη αεραγωγών
- Διαμπερές τραύμα τραχήλου με αιμάτωμα (παρεκτόπιση της τραχείας)
- Άπνοια

- Υποξυγοναιμία
- Σοβαρή ΚΕΚ (GCS<8 - απόλυτη ένδειξη διασωλήνωσης στο τραύμα)
- Τραύμα θώρακος
- Κακώσεις σπλαχνικού κρανίου
- Πολλαπλά τραύματα
- Κατάσταση shock

Η διασωλήνωση πρέπει να γίνεται μετά από χορήγηση καταστολής με τον ασθενή σε συνθήκες γενικής αναισθησίας. Εναλλακτικές μορφές όπως η λαρυγγική μάσκα και οισοφάγειος σωλήνας μπορεί να φανούν χρήσιμα σε καταστάσεις δύσκολης διασωλήνωσης.<sup>3,1</sup>

### **Κυκλοφορία**

Όλοι οι τραυματίες θεωρούνται ότι έχουν σημαντική απώλεια αίματος. Το αιμορραγικό shock είναι η συχνότερη αιτία θνητότητας τις πρώτες ώρες μετά τον τραυματισμό. Η βελτίωση της κυκλοφορίας και η επαρκής παροχή οξυγόνου στους ιστούς αποτελεί τον στόχο στην αντιμετώπιση του τραυματία. Η διάγνωση της αιμορραγίας είναι κλινική, σημεία όπως υπόταση, ταχυκαρδία, ταχύπνοια, υποθερμία, ωχρότητα, ψυχρά άκρα, ελάττωση τριχοειδικής επαναπλήρωσης και ελάττωση διούρησης μπορεί να σημαίνουν σημαντική απώλεια αίματος. Άλλες μορφές shock (καρδιογενές, νευρογενές) είναι δυνατόν να υπάρχουν σε τραυματίες (κάκωση μυοκαρδίου), αλλά δεν είναι συχνές.<sup>8</sup>

Η χορήγηση υγρών αποτελεί την ενέργεια εκλογής στην αντιμετώπιση του τραυματία. Προτιμούμε τα κρυσταλοειδή διαλύματα (φυσιολογικός ορός και γαλακτικό Ringer), ενώ αντενδείκνυνται το διαλύματα γλυκόζης. Εάν υπάρχει η δυνατότητα, καλό θα είναι τα υγρά που χορηγούμε να είναι ζεστά, η υποθερμία οδηγεί σε διαταραχές πήκτικότητας. Όταν υπάρχει εξωτερική αιμορραγία αυτή ελέγχεται με εφαρμογή πίεσης και ελαστική περίδεση, η χρήση των ισχαιμων επιδέσμων καλό είναι να αποφεύγεται.<sup>10</sup>

### **Δευτερογενής εκτίμηση (secondary survey)**

Αν και η δευτερογενής εκτίμηση γίνεται στο τμήμα επειγόντων περιστατικών του νοσοκομείου υποδοχής, είναι δυνατόν να γίνει και προνοσοκομεικά ειδικά εάν ο χρόνος μεταφοράς είναι παρατεταμένος.<sup>13</sup>



<b>Εξέταση κεφαλής:</b>	Τριχωτού κεφαλής, κατώσεις οφθαλμών έξω ωτός και τύμπανου τραύματα μαλακών μορίων οφθαλμικού κόγχου
<b>Εξέταση τραχήλου:</b>	Διαμπερή τραύματα, υποδόριο εμφύσημα, παρεκτόπιση τραχείας, διόγκωση φλεβών τραχήλου.
<b>Νευρολογική εκτίμηση:</b>	Εκτίμηση με χρήση κλίμακας Γλασκώβης, Κινητικότητα και αισθητικότητα άκρων, αντανακλαστικά
<b>Εξέταση θώρακος:</b>	Κλείδων και πλευρών, αναπνευστικό ψιθύρισμα, καρδιακοί τόνοι, ΗΚΓ <sup>1,11</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΩΝ ΒΛΑΒΩΝ ΤΟΥ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Πολυτραυματίας θεωρείται αυτός που έχει πολλαπλά κατάγματα, μακρών οστών και τραυματισμούς σπλάχνων και μαλακών μορίων. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ατυχημάτων προκαλούν ένα ευρύ φάσμα τραυμάτων όπως φαίνεται στον πίνακα 2 και με διάφορους συνδυασμούς ανάλογα με την αιτία του ατυχήματος αλλά και την ηλικία του ασθενούς. Το τραύμα αποτελεί την τέταρτη πιο κοινή αιτία θανάτου, με μεγάλη συμμετοχή 50% νεαρών ατόμων, μέχρι 43 ετών. Πιο συχνά τραυματίζονται σε πολλαπλό τραύμα το μυοσκελετικό και το αναπνευστικό σύστημα ( 85% και 62% αντίστοιχα).<sup>4</sup>

Για την επιτυχία της αντιμετώπισης του πολυτραυματία είναι σημαντική η ύπαρξη ενός οργανωμένου συστήματος φροντίδας με παρουσία εκπαιδευμένων γιατρών των απαραίτητων ειδικοτήτων και σύγχρονων μηχανημάτων. Σημαντική θέση στην ομάδα αντιμετώπισης πρέπει να έχει ο ακτινοδιαγνώστης. Ο απεικονιστικός έλεγχος θα χρησιμοποιηθεί, μετά την σταθεροποίηση του πολυτραυματία, για να αποκαλυφτεί και να απεικονιστεί ένα κάταγμα ή άλλη κάκωση, να δώσει πληροφορίες για ενδεχόμενη επεμβατική αντιμετώπιση και για να παρακολουθηθεί ο ασθενής για τυχόν επιπλοκές. Ο απεικονιστικός έλεγχος δεν αποτελεί υποκατάστατο, αλλά μάλλον προέκταση, του ιστορικού και της φυσικής εξέτασης. Η γνώση τους θα κατευθύνει τον ακτινολόγο στην περιοχή ενδιαφέροντος, ώστε να εντοπίσει στη συνέχεια την βλάβη.<sup>8</sup>

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι & συμβατικός ακτινολογικός έλεγχος, η αξονική τομογραφία, το υπερηχογράφημα, ο μαγνητικός συντονισμός, και η επεμβατική αγγειογραφία. Η ψηφιακή ακτινογραφία σήμερα προσφέρει καλύτερη εικόνα με δυνατότητα επεξεργασίας, αποθήκευσης και μετάδοσης. Λειτουργικά εξεταστικά κρεβάτια-φορεία και φορητοί CT (Tomoscan M) επιτρέπουν την ακτινολογική εξέταση του τραυματία συγχρόνως με την ανάνηψη και θεραπεία αυτού. Επειδή στον πολυτραυματία άλλοι τραυματισμοί είναι φανεροί ενώ άλλοι δεν γίνονται

αντιληπτοί, ιδίως σε αναίσθητους ασθενείς, ο αρχικός απεικονιστικός έλεγχος θα πρέπει να περιλαμβάνει περιοχές όπου οι βλάβες είναι δύσκολο να εκτιμηθούν κλινικά και εύκολα μπορεί να διαφύγουν (βλ. παρακάτω πίνακα). Υπάρχουν πέντε δυνάμεις που δρουν στο οστόν προκαλώντας τραύμα: συμπίεση, τάση, περιστροφή, γωνίωση και διάτμηση. Το κάταγμα μπορεί να προκληθεί από μια ή περισσότερες από τις βασικές αυτές δυνάμεις. Τα οστά είναι πιο ανθεκτικά στην συμπίεση. Τα φυσιολογικά οστά των ενηλίκων σπάζουν ευκολότερα παρά παραμορφώνονται, σε αντίθεση με τα παιδιά, όπου συχνά τα οστά κάμπτονται χωρίς να σπάσουν. Η κατεύθυνση και το σχήμα του κατάγματος έχει σχέση με την θέση, κατεύθυνση και μέγεθος της δύναμης που το προκάλεσε. Η γραμμή κατάγματος από άμεσο τραύμα είναι ανώμαλη ενώ από έμμεσο πιο ομαλή. Τα κατάγματα ταξινομούνται ανάλογα με την θέση, έκταση, διεύθυνση, αριθμό των γραμμών κατάγματος των τμημάτων του και την ακεραιότητα του υπερκείμενου δέρματος. Εκτός από τη περιγραφή του είδους του κατάγματος η περιγραφή της θέσης των κατεαγόντων τμημάτων, η γωνίωση και ο βαθμός παρεκτόπισης είναι σημαντικά. Επίσης είναι σημαντικό να αναφερθεί, αν το κάταγμα φτάνει στην αρθρική επιφάνεια διότι αυτά τα κατάγματα συχνά χρειάζονται χειρουργική επέμβαση και η μετατραυματική οστεοαρθρίτις αποτελεί συχνή επιπλοκή τους. Η απλή ακτινογραφία χρησιμοποιείται για την προσέγγιση του τραύματος και την απεικόνιση των καταγμάτων για σχεδόν 100 χρόνια, από το 1895 που ανακαλύφθηκε και μέχρι σήμερα συνεχίζει να είναι η πιο διαδεδομένη απεικονιστική μέθοδος για τις κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος.

Το κάταγμα στην απλή ακτινογραφία φαίνεται σαν ανώμαλη διαφανής γραμμή, που το εύρος της εξαρτάται από το βαθμό μετατόπισης των τμημάτων του. Η σαφήνεια της γραμμής εξαρτάται από τη σχέση της με την κατεύθυνση της δέσμης των ακτινών Χ.. Για το λόγο αυτό απαιτούνται τουλάχιστον δύο λήψεις υπό γωνία 90° και σπάνια μπορεί να χρειαστούν λοξές ιδίως για την εκτίμηση κακώσεων γύρω από τις αρθρώσεις.<sup>14,4</sup>

## Πίνακας 1. Πολυτραυματίας αρχική απεικονιστική αντιμετώπιση

Ακτινολογική εξέταση	Σχόλια
Ακτινογραφία θώρακος (ΠΟ)	Όλοι
Ακτινογραφίες τραυματισμένων άκρων (ΤΤΟ και πλάγια)	
Ακτινογραφία κοιλίας που περιλαμβάνει το διάφραγμα (ΠΟ)	
Ακτινογραφία ΑΜΣΣ	Σε αναισθητους ασθενείς και αυτούς υπό την επήρεια φαρμάκων ή αλκοόλ. Σε τραυματισμό κρανίου
Ακτινογραφία πυέλου	Όλοι
Us	Για ενδοπεριτοναϊκό υγρό
Ct	Κρανίου σε αναισθητους ασθενείς. Θώρακος κοιλίας, πυέλου με υπόνοια αντίστοιχου τραυματισμού που είναι αιμοδυναμικά σταθεροί .
Αγγειογραφία ή Ct	Για διάγνωση τραυματισμού της θωρακικής Αορτής,
Κυστεοουρηθρογραφία	Σε ασταθή κατάγματα πυέλου και όχι σαν εξέταση ρουτίνας
Εμβολισμός	Σε ενδοπυελική αιμορραγία που δεν ελέγχεται

Το μόνο ακτινολογικό σημείο ενός κατάγματος μπορεί να είναι:

- ανωμαλία του φλοιού, όπως στα torus κατάγματα στα παιδιά και στο ενσφηνωμένο κάταγμα της κεφαλής του μηριαίου,
- αυξημένη πυκνότητα οστού όπως σε συμπιεστικά κατάγματα (ΣΣ), και στα εμπιέσματα των οστών του κρανίου,
- συντρίμματα σε συντριπτικά, όταν κάποια τμήματα είναι σε γωνία με την δέσμη των ακτινών X ή σε περιοχή που υπερτερεί το σπογγώδες οστό όπως τα άκρα των μακρών οστών και η πτέρνα,
- διακοπή ή αλλαγές σε τόξα σχηματιζόμενα από κυρτά οστά (πλευρές) μπορεί να είναι το μόνο σημείο κατάγματος.<sup>6</sup>

Υπάρχουν ακτινογραφικά σημεία από τα μαλακά μόρια, που παρέχουν

έμμεσα σημεία κατάγματος όπως οίδημα, κατάργηση των περιτοναϊκών γραμμών (χρήσιμο σημείο ιδίως πάνω από τον τετράγωνο πρηνιστή μυ στην παλαμιαία επιφάνεια του κάτω άκρου κερκίδας ωλένης, στο ισχίο και στον αγκώνα), υγρό σε παρακείμενη άρθρωση (που είναι δείκτης ενδοαρθρικού τραυματισμού μαλακών ιστών ή ενδοαρθρικού κατάγματος), λιποαιμάρθρωση ή λίπος σε άρθρωση . Επίπεδο λίπους - υγρού θα φανεί με οριζόντια δέσμη ακτινών X στο γόνατο (υπερεπιγονατιδικός θύλακος) (βλ. παρακάτω εικόνα) και σε όρθια θέση στον ώμο. Επίπεδα λίπους - υγρού εύκολα απεικονίζονται υπερηχολογικά, με την αξονική τομογραφία (CT) ή το μαγνητικό συντονισμό (MR). Αποσπαστικά κατάγματα αποτελούν ένδειξη τραυματισμού τένοντα ή συνδέσμου και σπανιότερα προκαλούνται από άμεση πλήξη με σκληρό αντικείμενο. Η μετακίνηση οστού, σε σχέση με το παρακείμενο οστό στην άρθρωση ταξινομείται σαν εξάρθρημα, υπεξάρθρημα ή διάσταση. Έμμεσες δυνάμεις είναι απίθανο να προκαλέσουν ένα μόνο κάταγμα σε ένα από δυο δίδυμα οστά όπως κερκίδα- ωλένη και κνήμη- περόνη. "Έτσι αν βρεθεί ένα κάταγμα στο ένα οστό ψάχνουμε για κάταγμα ή για εξάρθρημα και στο δεύτερο. Τέτοιες περιπτώσεις αποτελούν: το κάταγμα Monteggia όπου παρατηρείται κάταγμα του εγγύς άκρου ωλένης με εξάρθρημα κεφαλής κερκίδας και το κάταγμα Galeazzi όπου συνυπάρχει κάταγμα κερκίδας με εξάρθρημα στην κάτω κερκιδοωλενική άρθρωση. Παρομοίως ένα μονήρες κάταγμα σε ένα δακτύλιο ή οστικό τόξο (πύελος , γνάθος ) εγείρει υπόνοια άλλου κατάγματος ή εξαρθήματος.<sup>7,12</sup>



**Λιποαιμάρθρωσις (επίπεδο λίπος-υγρό)**

Μερικά κατάγματα συχνά συνοδεύονται από βλάβες που μπορεί να αφορούν άλλα οστά, σπλάχνα ή αγγεία (βλ. παρακάτω πίνακα). Επειδή έχει

παρατηρηθεί ότι η εύρεση μιας βλάβης μας εμποδίζει να δούμε μια δεύτερη βλάβη (satisfaction of search), καλό είναι να υπάρχει γνώση των τραυματισμών που ενδέχεται να συνυπάρχουν. Κατάγματα της άνω περόνης συχνά συνοδεύονται από τραύμα αστραγάλου ή τραυματισμό συνδέσμων του γόνατος.<sup>6</sup>

Κατάγματα διάφυσης του μηριαίου και λιγότερο συχνά, σοβαρά κατάγματα κνήμης και περόνης, μπορεί να συνοδεύονται με οπίσθιο κάταγμα - εξάρθρωμα ισχίου που συχνά παραβλέπεται -πάνω από 50% των περιπτώσεων. Έτσι κατά τον τραυματισμό διάφυσης των μακρών οστών είναι σημαντική η απεικόνιση των άκρων τους προς τις αρθρώσεις, για αποκλεισμό ύπαρξης δεύτερης βλάβης. Κατάγματα πτέρνας μετά πτώση από ύψος συνοδεύονται από τραυματισμούς ΘΟΣΣ (10-15%). Ενίοτε ενσφηνωμένο κάταγμα κερκίδας συνοδεύεται από κατάγματα καρπού, συχνότερα στο σκαφοειδές ιδιαίτερα σε νεαρούς ασθενείς. Σε σοβαρούς τραυματισμούς θώρακα το 50% των καταγμάτων ωμοπλάτης που συνυπάρχουν διαφεύγουν. Αρχικά κατάγματα δίχως παρεκτόπιση μπορεί να διαφύγουν την διάγνωση και να εκτιμηθούν μεταγενέστερα.<sup>9</sup>

Ακτινογραφικός έλεγχος πυέλου πρέπει να γίνεται πάντα σε πολυτραυματίες με κακώσεις μυοσκελετικού. Για την εξέταση της πυέλου η αξονική τομογραφία (CT) αποτελεί τη μέθοδο εκλογής, αλλά σπάνια χρειάζεται να γίνει σαν επείγουσα εξέταση. Αρχικά είναι πιο σημαντικό να προσδιορίσουμε συνοδούς τραυματισμούς του θώρακα, του ουροποιητικού και των σπλάχνων από το να απεικονίσουμε όλα τα κατάγματα που μπορεί να υπάρχουν. Η απλή προσθιοπίσθια ακτινογραφία λεκάνης και επί ενδείξεων η προβολή για το άνω και κάτω στόμιο της πυέλου, είναι αρκετές για την πρώτη απεικονιστική προσέγγιση που μας παρέχει και πληροφορίες για παρουσία τυχόν αιματώματος ή ενδοπεριτοναϊκού υγρού. Ο οπισθοπεριτοναϊκός χώρος μπορεί να περιέχει πάνω από 2lt αίματος χωρίς κανένα εύρημα στην απλή ακτινογραφία. Σε αιμορραγία από κατάγματα λεκάνης το αίμα συνήθως παραμένει στο οπισθοπεριτόναιο, που μπορεί να περιλάβει μέχρι 4lt αίματος.<sup>7</sup>

## Πίνακας 2.Τραυματισμοί που συχνά συμβαίνουν μαζί

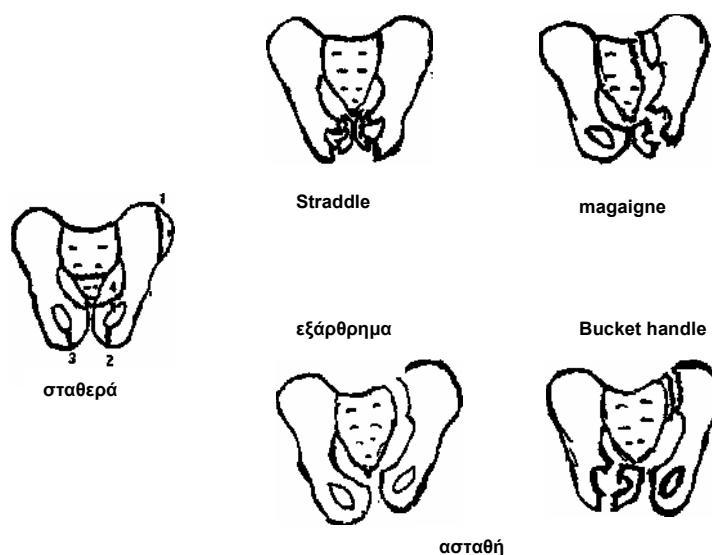
Φανερά κατάγματα	Συνοδοί τραυματισμοί
	Οστό
ΣΣ	Άλλο απομακρυσμένο κάταγμα Σ Σ
Θωρακικό τοίχωμα	Κάταγμα ωμοπλάτης
Πρόσθιο τόξο πυέλου	Κάταγμα ιερού ή διάσταση ιερολαγόνιας άρθρωσης
Διάφυση μηριαίου	Κάταγμα ή κάταγμα -εξάρθρωμα ισχίου
κνήμης	Εξάρθρωμα ισχίου
πτέρνα	Κατάγματα ΘΟΜΣΣ
	Σπλάχνα
Κάταγμα Σ Σ	Ρήξη μεσεντερίου ή λεπτού εντέρου
Κατώτερες πλευρές	Θλάσεις ήπατος, σπλήνα, νεφρών ή Διαφράγματος
πύελος	Ρήξη κύστεως ή ουρήθρας
πύελος	Ρήξη διαφράγματος
	Αγγεία
1 <sup>η</sup> ,2 <sup>η</sup> ,3 <sup>η</sup> πλευρά	Ρήξη αορτής
στέρνο	Τραυματισμός μυοκαρδίου
πύελος	Τραυματισμός αγγείων πυέλου
Κάτω τριτημόριο μηριαίου	Τραυματισμός μηριαίας αρτηρίας
Εξάρθρωμα γόνατος	Τραυματισμός ιγνυακής αρτηρίας

Προσεκτικά πρέπει να ελέγχονται περιοχές που τραυματίζονται συχνά, όπως ο αυχέννας του μηριαίου, η λαγόνιος άκανθα, η κοτύλη, ο κάτω κλάδος του ισχιακού ή ο άνω κλάδος του ηβικού. Σε όλες τις περιπτώσεις η κατώτερη οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής πρέπει να εξετάζεται για πιθανό τραυματισμό, ιδιαίτερα για κάταγμα εγκάρσιας απόφυσης του Ο5 που εγείρει υπόνοια κατάγματος ιερού ή διάστασης της ιερολαγόνιας άρθρωσης. Ο ακτινογραφικός έλεγχος της πυέλου όμως, όπως προαναφέρθηκε, ενδείκνυται και σε κάθε ασθενή με σοβαρό τραυματισμό κνήμης ή μηρού προς αποκλεισμό συνοδού βλάβης.<sup>1,3</sup>

Μια απλή διάκριση των καταγμάτων της λεκάνης είναι σε σταθερά, που αποτελούν τα 2/3 όλων των πυελικών καταγμάτων και σε ασταθή που συμβαίνουν σε σοβαρότερους τραυματισμούς (αυτοκινητιστικά ατυχήματα) και αποτελούν το 33%. Στα δεύτερα σημαντικά μεγαλύτερη είναι η συχνότητα αιμορραγίας και τραυματισμού σπλάχνων και οργάνων του ουροποιητικού συστήματος. Επομένως η διευκρίνιση εάν ένα κάταγμα λεκάνης είναι σταθερό ή ασταθές έχει σημασία και για την σοβαρότητα του αλλά και για την

διαφορετική αντιμετώπιση. Η θνητότητα από πυελικά κατάγματα κυμαίνεται από 9-19%<sup>6</sup>, ενώ στα ανοικτά φτάνει το 50% ( βλ. παρακάτω σχήμα). Όσον αφορά τα παιδιά, τα τροχαία αναφέρεται ότι ευθύνονται για το 58-90% των καταγμάτων της πυέλου. Σε παιδί με κάταγμα πυέλου, επί κλινικής ένδειξης, πρέπει να γίνεται ακτινογραφία σε βατραχοειδή θέση, για να αποκλειστεί η πιθανότητα επιφυσιόλυσης της κεφαλής του μηριαίου. Τα κατάγματα της κοτύλης είναι συχνά σύνθετα και δύσκολα φαίνονται στην απλή ακτινογραφία. Το CT είναι η πιο σίγουρη μέθοδος για την απεικόνισή τους.<sup>4</sup>

Μετά την αρχική εκτίμηση του πολυτραυματία, όσον αφορά το μυοσκελετικό, με τον συμβατικό ακτινολογικό έλεγχο και εάν υπάρχουν κλινικές υπόνοιες ή έντονος πόνος, ακόμα και με αρνητικές ακτινογραφίες μπορεί να ακολουθήσει ακτινολογικός έλεγχος με χρήση νεώτερων εξελιγμένων τεχνικών.



Εικόνα 1. Τύποι καταγμάτων πυέλου

**Σταθερά.** Αυτά στον ισχιακό κλάδο συχνά συνοδεύονται με κατάγματα σύστοιχης κοτύλης. Τα κατάγματα στους ηβικούς κλάδους σχεδόν πάντα συνοδεύονται με τραυματισμούς συνδέσμων χωρίς κλινική σημασία συνήθως. Τα κατάγματα των λαγονίων (bunverney) συχνά συνοδεύονται με παραλυτικό ειλεό και κοιλιακή ευαισθησία που υποδύεται τραυματισμό σπλάχνου.<sup>12,7</sup>

**Ασταθής.** Ο πιο συχνός συνδυασμός είναι κάταγμα στους άνω και κάτω κλάδους και κάταγμα ιερού. Το κάταγμα Malgaigne κλινικά συγχέεται συχνά



με κάταγμα ισχίου. Το κάταγμα straddle συνοδεύεται με τραυματισμούς κύστης και ουρήθρας σε ποσοστό μέχρι και 20%.

Τα οστά στον αναπτυσσόμενο σκελετό είναι περισσότερο ελαστικά λόγω της μικρότερης περιεκτικότητας των σε ανόργανα στοιχεία. Στα άκρα των οστών των παιδιών υπάρχει η επίφυση και ο συζευκτικός χόνδρος, που είναι ιδιαίτερα αδύναμα σε δυνάμεις διάτμησης και περιστροφής. 15% των παιδιατρικών καταγμάτων αφορούν αυτή την περιοχή. Κατάγματα που βλάπτουν τον συζευκτικό χόνδρο χαρακτηρίζονται σαν επιφυσιολύσεις και ταξινομούνται κατά Salter- Harris σε 5 τύπους.<sup>4</sup>

### **Υπερηχογραφία**

Η υπερηχογραφία με τους σύγχρονους γραμμικούς μεταλλάκτες μεταβλητής και υψηλής συχνότητας, την αρμονική απεικόνιση και το έγχρωμο Doppler ροής και το 3D επιτρέπει την εξέταση του μυοσκελετικού συστήματος. Η κύρια χρησιμότητα του στον πολυτραυματία, εκτός από τον έλεγχο της κοιλίας για αιμορραγία είναι στην διάγνωση ρήξης τένοντα ή μυός. Κατά την πλήρη ρήξη ενός τένοντα ο χώρος μεταξύ των δύο τμημάτων μπορεί να γεμίσει με αίμα. Κατά τη μερική ρήξη η συνέχεια του τένοντα διατηρείται. Σε μυϊκό τραύμα η υπερηχογραφία είναι χρήσιμη μέθοδος για εκτίμηση της θέσης και έκτασης της βλάβης και την ανάγκη χειρουργικής επέμβασης. Το αιμάτωμα έχει διαφορετική ηχομορφολογία, ανάλογα με την ηλικία του θρόμβου, -αρχικά απεικονίζεται ηχογενές, ενώ στην συνέχεια ανηχογενές και μπορεί να έχει σαφή ή ανώμαλα όρια με ή χωρίς διαφραγμάτια. Αιμάτωμα στον μυ μπορεί να προκαλέσει εστιακή ή διάχυτη διόγκωση του. Συνήθως περιορίζεται στο μέρος που ξεκίνησε αλλά αργότερα μπορεί να επεκταθεί και γύρω από τον μυ ή σε παρακείμενους χώρους. Αν συνοδεύεται με ρήξη μυός, πρέπει να γίνεται δυναμική εξέταση, οπότε κατά τη σύσπαση του μυ έχουμε ρίκνωση αυτού με αποτέλεσμα την αύξηση του μεγέθους της βλάβης.<sup>3,13</sup>

Συλλογή αίματος μέσα σε περιτονιακό διαμέρισμα μπορεί να οδηγήσει και σε ισχαιμία από πίεση με αποτέλεσμα, καταστροφή ή νέκρωση του μυ (οξύ σύνδρομο διαμερίσματος). Ο υπερηχογραφικός έλεγχος μπορεί να δείξει μεγάλη έκταση αιματώματος μετά κάταγμα κνήμης. Μελέτες δείχνουν ότι μπορεί να είναι πιο ευαίσθητος από την απλή ακτινογραφία στην ανακάλυψη καταγμάτων πλευρών και στέρνου στον ενήλικα, καταγμάτων που δεν

φαίνονταν στην απλή ακτινογραφία στο πόδι και τον αστράγαλο, σε κατάγματα του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος και σε κατάγματα κλείδας στα παιδιά. Επίσης μπορεί να δώσει πληροφορίες για τα μαλακά μόρια που περιβάλλουν το κάταγμα.<sup>11</sup>

### **Αξονική τομογραφία**

Αξονικές τομές απεικονίζουν τα κατάγματα χωρίς επιπροβολή άλλων ιστών, επιτρέποντας την εκτίμηση της σχέσης των τμημάτων του κατάγματος. Πολύ καλύτερα από την απλή ακτινογραφία απεικονίζονται κατάγματα στο μυελώδες οστό και αλλαγές στα μαλακά μόρια. Με το spiral CT πολύ σύντομος ο χρόνος εξέτασης. Περιοχές που είναι χρήσιμο το CT: πύελος, ΣΣ, βάση κρανίου, πρόσωπο, πτέρνα, στέρνο. Στις αρθρώσεις ισχίου, γόνατος, αστράγαλου, άκρου ποδός, στερνοκλειδική, ώμου, καρπού και αγκώνα χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί ο αριθμός και η θέση των κατεαγόντων τμημάτων η έκταση της βλάβης της αρθρικής επιφάνειας και αν χρειάζεται εγχείρηση και για εγχειρητικό πλάνο ιδίως με την 3D ανασυγκρότηση όπου έχουμε εικόνα σε τουλάχιστον τρία επίπεδα. Η χορήγηση σκιαστικού επιτρέπει την σύγχρονη εκτίμηση των αγγειακών και οστικών δομών στην υπό μελέτη περιοχή. Σε πολυτραυματίες γρήγορη εκτίμηση θώρακα και κοιλίας.<sup>4</sup>

### **Μαγνητικός συντονισμός**

Η MRI δίνει καλύτερη απεικόνιση των μαλακών μορίων από κάθε άλλη μέθοδο και συνιστάται για την αποκάλυψη μη φανερών καταγμάτων αφού απεικονίζει μώλωπες οστών και ρωγμές που δεν φαίνονται στην απλή ακτινογραφία. Τραυματισμοί αρθρώσεων ειδικά του γόνατος και του ώμου είναι ενδείξεις για MRI στην μετατραυματική κατάσταση. Σε περίπτωση που η ακτινογραφία δεν δείχνει κάποια ανωμαλία και υπάρχουν κλινικά ευρήματα μπορεί να γίνει περιορισμένη MRI εξέταση γιατί έχουμε γρήγορη απεικόνιση, άμεση διάγνωση, ανατομική παρουσίαση της περιοχής για πιθανή επέμβαση και ειδικότητα στην διαφορική διάγνωση. Ανώμαλο σήμα στο MRI έχει συσχετιστεί με τον μηχανισμό κατάγματος. Με αποσπαστικά κατάγματα το οίδημα του μυελού είναι ελάχιστο ή δεν υπάρχει, ενώ σε κατάγματα από ενσφήνωση ή διάτμηση είναι εκτεταμένο.<sup>1</sup>

## **Απεικονιστική διερεύνηση των τραυματικών κακώσεων κεφαλής και σπονδυλικής στήλης.**

### **Τραυματικές κακώσεις κεφαλής.**

#### **Απεικονιστική διερεύνηση**

Οι κακώσεις της κεφαλής, που συμβαίνουν σε μεγαλύτερη συχνότητα στις ηλικίες 20 - 50 ετών, έχουν μεγάλη κοινωνικοοικονομική σημασία. Το γεγονός ότι το ποσοστό των τραυματιών από τροχαία ατυχήματα έχει αυξηθεί συγκριτικά με τις κακώσεις από πτώσεις, αντικατοπτρίζει μια «επιδημία» τραύματος συνεπεία των τροχαίων ατυχημάτων. Το 25% των περιστατικών με μοιραία τραύματα δεν υφίστανται κάταγμα κρανίου και τα διακρίνουμε σε τρεις κατηγορίες: υψηλού, μεσαίου και χαμηλού κινδύνου. Στην πρώτη κατηγορία, που αποτελεί και την απόλυτη ένδειξη για CT, έχουμε σοβαρά επηρεασμένο επίπεδο συνείδησης, εστιακή νευρολογική σημειολογία και διαπιτρώνουν τραύμα της κεφαλής. Σημειωτέον ότι συχνά η εστιακή νευρολογική σημειολογία καλύπτεται από την σοβαρή γενική κατάσταση του ασθενούς (κώμα, καταπληξία). Οι τραυματικές εγκεφαλικές βλάβες που απεικονίζονται με την CT μπορεί να έχουν χαρακτήρες υπέρπυκνους, υπόπυκνους ή μεικτούς. Οι υπέρπυκνες περιοχές ανήκουν στις αιμορραγίες, ενώ οι υπόπυκνες αντιπροσωπεύουν περιοχές νεκρώσεων ή αξονικών καταστροφών.<sup>6</sup>

Ο εγκέφαλος υφίσταται παραμορφώσεις και μετατοπίσεις ανάλογες με τις διευθύνσεις των εφαρμοζόμενων κατά την κάκωση δυνάμεων και την αντοχή των ιστών που επηρεάζονται. Πιο ευαίσθητοι είναι οι άξονες και πιο ανθεκτικά τα αιμοφόρα αγγεία. Όλες οι κεντρικές απεικονιστικά ορατές βλάβες περιβάλλονται από ευρύτερες περιοχές που τραυματίζονται λιγότερο, αλλά επίσης μη αντιστρεπτά, και που συνήθως δεν γίνονται αντιληπτές με γυμνό οφθαλμό, παρά μόνο με το μικροσκόπιο. Αυτές δίνουν την εντύπωση μιας διάχυτης καταστροφής, γνωστής και ως διάχυτη αξονική βλάβη (DAI). Τέλος, υπάρχει και μία ακόμη ομάδα βλαβών που είναι αρχικά αντιστρεπτές και σχετίζονται με τις κεντρικές αλλοιώσεις, αλλά κατανέμονται περιφερικότερα. Αυτές ονομάζονται τραυματικές μεθοριακές βλάβες (traumatic penumbra), κατ' αντιστοιχία με τα ισχαιμικά μεθοριακά έμφρακτα (ischemic penumbra). Οι αρχικά αντιστρεπτές κακώσεις μπορούν να μεταπέσουν και σε μη

αντιστρεπτές, λόγος για τον οποίο σε καθυστερημένες CT μπορεί να δούμε αλλοιώσεις που δεν αναγνωρίζουμε αρχικά. Οι CT που γίνονται αμέσως μετά την κάκωση είναι συνήθως αρνητικές σε ποσοστό 10 -30%. Από αυτές, το 75% μετατρέπονται σε θετικές σε καθυστερημένη επανάληψη τους.<sup>3,12</sup>

Οι εγκεφαλικές τραυματικές κακώσεις μπορούν να διαχωριστούν σε ανοικτές και κλειστές ανάλογα με το αν υπάρχει ρήξη της μήνιγγας ή όχι, καθώς επίσης και σε πρωτοπαθείς (αιμάτωμα ή θλάση του τριχωτού της κεφαλής- κάταγμα κρανίου, επί - υποσκληρίδιο αιμάτωμα, υπαραχνοειδής αιμορραγία, ενδοκοιλιακή αιμορραγία, φλοιώδης θλάση, διάχυτη αξονική βλάβη, κάκωση στελέχους) ή δευτεροπαθείς (διάχυτο εγκεφαλικό οίδημα, εγκεφαλικός εγκολεασμός, τραυματική ισχαιμία - έμφρακτο, υποξία).

**Το επισκληρίδιο αιμάτωμα** είναι συνήθως αρτηριακής προέλευσης, συνδυάζεται με κάταγμα του κρανίου που ρηγνύει την μέση μηνίγγιακή αρτηρία και έχει το κυρτό προς τα εντός. Επί παρουσίας ετερογένειας εντός αυτού, που σημαίνει ενεργό αιμορραγία, κατεπείγει η νευροχειρουργική εκτίμηση.

**Τα υποσκληρίδια αιματώματα** είναι συνήθως φλεβικής προέλευσης και συχνά εντοπίζονται κατά μήκος του δρέπανου ή του σκηνιδίου, ενώ έχουν μηνιοειδή μορφολογία. Τα επισκληρίδια δεν επεκτείνονται πέραν των ραφών, ενώ τα υποσκληρίδια πέραν των προσφύσεων της σκληρός μήνιγγας.<sup>3</sup>

**Η υπαραχνοειδής αιμορραγία** οφείλεται στην ρήξη μικρών υπαραχνοειδών φλεβών ή στην απ'ευθείας επέκταση ενός αιματώματος ή θλάσης μέχρι τον υπαραχνοειδή χώρο.<sup>5</sup>

**Η ενδοκοιλιακή αιμορραγία** δημιουργείται από τη ρήξη υποεπενδυματικών φλεβών των κοιλιών ή από άμεση επέκταση ενός εγκεφαλικού αιματώματος εντός του κοιλιακού συστήματος.<sup>6</sup>

**Οι φλοιώδεις θλάσεις** είναι αιματώματα και «ρήξεις» του εγκεφάλου που καλύπτονται από σκληρά μήνιγγα. Είναι σφηνοειδούς σχήματος, με την βάση στην επιφάνεια του φλοιού και συνήθως λίγο μεγαλύτερες στην αντίθετη πλευρά από αυτήν της εφαρμογής της κάκωσης (εξ' αντιτυπίας κάκωση). Είναι καλύτερα αναδεικνυόμενες με την MRI, ενώ εντός 4-6 μηνών μεταπίπτουν σε κυστικούς σχηματισμούς (εγκεφαλομαλακία).<sup>4</sup>

**Οι διάχυτες αξονικές βλάβες** συμβαίνουν συχνά σε σοβαρούς τραυματισμούς της κεφαλής. Συνήθως είναι μικρές βλάβες (λίγα mm) και πολλαπλές (15 -20), εντοπιζόμενες στο μεσολόβιο, στα όρια φαιάς - λευκής

ουσίας, στην εν τω βάθει λευκή ουσία, στα βασικά γάγγλια, στην έσω κάψα, στους ιππόκαμπους, στο στέλεχος και στην παρεγκεφαλίδα. Και εδώ η MRI είναι πιο ευαίσθητη στην ανίχνευση τους. Συνήθως εντοπίζονται ραχιαία στον μεσεγκέφαλο, στην ανώτερη γέφυρα, καθώς και στην περιοχή πέριξ του υδραγωγού του Sylvius<sup>9</sup>.

Στις δευτερογενείς εγκεφαλικές βλάβες αναφέρουμε το διάχυτο εγκεφαλικό οίδημα, τον εγκεφαλικό εγκολεασμό (υπό το δρέπανο, διασκηνιδιακό, διασφηνοειδικό και των παρεγκεφαλιδικών αμυγδαλών δια του ινιακού τρήματος) καθώς και τις καθυστερημένες βλάβες όπως τον υδροκέφαλο, τον πνευμοεγκέφαλο, την διαρροή του ENY, τις λεπτομηνιγγικές κυστεις και την ατροφία του εγκεφάλου.<sup>6</sup>

Η MRI είναι πιο ευαίσθητη στην ανίχνευση των μετατραυματικών βλαβών, εκτός των καταγμάτων και της υπαραχνοερούς αιμορραγίας, αλλά λόγω του μεγάλου χρόνου εξέτασης και της μη συμβατότητας του μαγνητικού πεδίου με τις συσκευές παρακολούθησης του ασθενούς και τον αναπνευστήρα, η CT παραμένει η πρώτη άμεση εξέταση. Επί πλήρους ασυμβατότητας των CT ευρημάτων με την βαριά κλινική εικόνα του ασθενούς, η MRI είναι απαραίτητη, αφού είναι πολύ πιο ευαίσθητη στην ανίχνευση των παρεγχυματικών βλαβών. Το γεγονός ότι η CT δείχνει μόνο το 20% των γραμμοειδών καταγμάτων του κρανίου δεν μειώνει την αξία της στην αρχική εκτίμηση της κάκωσης. Η MRI είναι η εξέταση εκλογής για να καθορίσει την ηλικία των βλαβών σε περιπτώσεις κακοποιημένων παιδιών.<sup>13</sup>

## **ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ**

### **ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ**

Η ακτινολογική εκτίμηση της ΑΜΣΣ, ιδίως μετά από θλαστικό τραύμα, επηρεάζεται από την μηχανισμό της κάκωσης, την ηλικία και την φυσική κατάσταση του ασθενούς, την ικανότητα του προσωπικού και την διαγνωστική ικανότητα του ιατρού να δώσει από την αρχή μία οριστική εκτίμηση και από τους ιατρονομικούς παράγοντες (περίπου το 1/3 των ακτινογραφιών της ΑΜΣΣ λαμβάνονται για να αποφευχθούν τυχόν ποινικές ευθύνες). Η καλή απεικόνιση της ΑΜΣΣ μετά από κάκωση είναι δύσκολη, εξ' αιτίας της περίπλοκης ανατομίας της, της δυσκολίας λήψης τεχνικά διαγνωστικών ακτινογραφιών (ιδιαίτερα στην κρανιοσπονδυλική και αυχενοθωρακική μοίρα) και

των συχνά «πονηρών» ακτινολογικών σημείων της κάκωσης. Το ποσοστό των ψευδών αρνητικών φθάνει το 20%, ιδίως στην κρανιοαυχενική και αυχενοθωρακική χώρα, και αφορά κυρίως κατάγματα στο τόξο και στις αποφυσιακές αρθρώσεις. Παράγοντες που επιτείνουν την δυσκολία είναι η οστεοπενία, οι επιπροβαλλόμενες δομές, η μη έρευνα για επιπρόσθετες κακώσεις.<sup>6</sup>

Τα τελευταία χρόνια, η αξονική τομογραφία (CT) τείνει να χρησιμοποιείται σαν εξέταση ρουτίνας και σαν πρώτη εξέταση στην εκτίμηση της κάκωσης της ΑΜΣΣ. Το κόστος της CT είναι μεγαλύτερο και στους ασθενείς που έχουν επικοινωνία, καλό επίπεδο συνείδησης και δεν παραπονούνται για ενοχλήσεις στην ΑΜΣΣ η CT δεν δείχνει συνήθως κάτι σημαντικό συγκριτικά με την α/α. Επομένως ένα καλό ιστορικό και η πλήρης φυσική εξέταση μπορούν να εκτιμήσουν μια ΑΜΣΣ χωρίς ανωμαλίες. Πάντως σε ασθενείς με αμφίβολη ακτινολογική διάγνωση και σε περιπτώσεις κατάγματος ή κατάγματος -εξαρθρήματος πρέπει να γίνεται CT. Ο συνδυασμός α/α - CT αναδεικνύει σχεδόν το 100% των βλαβών. Η CT είναι εξέταση εκλογής για την κρανιοαυχενική μοίρα. Η CT δεν προσφέρει επί πλέον πληροφορίες στα σφηνοειδή κατάγματα των σωμάτων των σπονδύλων (εκτός εάν υπάρχει οπίσθια μετατόπιση οστικών τμημάτων εντός του σπονδυλικού σωλήνα), σε κάταγμα της ακανθώδους απόφυσης, σε ετερόπλευρο υπεξάρθρημα αποφυσιακής άρθρωσης, σε κάταγμα του πρόσθιου τόξου του ΑΙ και σε σπονδυλολίσηση.<sup>5</sup>

Η MRI υπερέχει σαφώς από την α/α και την CT στην ανάδειξη κακώσεων των συνδέσμων και των μαλακών μορίων, του νωτιαίου μυελού, του επισκληρίδιου χώρου και της οξείας ρήξης του μεσοσπονδυλίου δίσκου. Η MRI έχει ένδειξη επείγοντος μόνο σε μυελοπάθεια και σε οξεία κάκωση νευρικών ριζών (βραχιόνιο πλέγμα).

Οι συνηθέστεροι τύποι κάκωσης της ΑΜΣΣ είναι:

- 1) κάταγμα οδόντος
- 2) κάταγμα του τόξου του ΑΙ (Jefferson)
- 3) ατλαντοϊνιακό εξάρθρημα
- 4) κάκωση εγκάρσιου συνδέσμου του άτλαντα,
- 5) τραυματική σπονδυλολίσηση του Α2,
- 6) συντριπτικά κατάγματα ΑΙ, Α6, Α7 λόγω απότομης υπερέκτασης,

7) ετερόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη εφίππευση αποφυσιακών αρθρώσεων.<sup>8</sup>

Στην ΘΜΣΣ και ΟΜΣΣ οι συνηθέστεροι τύποι κάκωσης είναι:

1. **τα συντριπτικά κατάγματα** (συχνότερα στην θωρακοσφυϊκή μοίρα, από άμεση κατακόρυφη πίεση, υπάρχει ρήξη οπωσδήποτε της πρόσθιας και μέσης «κολώνας» πιθανόν και της οπίσθιας, στα πρόσθια συμπίεστικά μόνον της πρόσθιας).
2. **κατάγματα από απότομη κάμψη** (οριζόντιο κάταγμα στην θωρακοσφυϊκή μοίρα με καθίζηση της πρόσθιας «κολώνας» και σημαντική διαταραχή των στοιχείων στην οπίσθια κολώνα).
3. **κατάγματα από υπερέκταση** (συνήθως σε τροχαία ή πτώση προς τα πίσω, πιο επιρρεπής η ΣΣ με εκφυλιστικές αλλοιώσεις, μεγαλύτερες βλάβες στην πρόσθια «κολώνα», πιθανώς εξάρθημα αποφυσιακών αρθρώσεων).<sup>14</sup>

### **Απεικονιστική διερεύνηση των τραυματικών βλαβών του ουροποιογεννητικού συστήματος**

Η διαγνωστική προσέγγιση των κακώσεων του ουροποιητικού συστήματος γίνεται με απεικονιστικές μεθόδους με βάση ένα καθορισμένο πρωτόκολο εξετάσεων με κυριότερα κριτήρια τη διαγνωστική ακρίβεια και τις πληροφορίες που αντλούμε από κάθε εξέταση. Όταν όμως η κάκωση οργάνου του ουροποιητικού είναι μέρος πολλαπλών ενδοκοιλιακών κακώσεων η μεθοδολογία διερεύνησης εντάσσεται στο σχεδιασμό διαχείρισης του πολυτραυματία κάτω από το πρίσμα της διατήρησης ή διάσωσης ζωτικών λειτουργιών και την αποφυγή επιδείνωσης της κατάστασης του. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η επίγνωση των εναλλακτικών μεθόδων που θα δώσουν τις σημαντικότερες δυνατόν πληροφορίες με ελαχιστοποίηση της επιβάρυνσης του ασθενή και του χρόνου διερεύνησης είναι κρίσιμη.<sup>12</sup>

### **ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΑΝΩΤΕΡΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ**

Οι νεφροί αποτελούν τα συχνότερα «πληττόμενα» όργανα του ουροποιητικού συστήματος. Κάκωση του νεφρού συμβαίνει στο 8-10% των ασθενών με κλειστά ή διαπιτραίνοντα τραύματα με τη συντριπτική πλειοψηφία (80-90%) να απαντάται στα κλειστά τραύματα. Οι σοβαρές νεφρικές κακώσεις

σε μεγάλο ποσοστό συνδυάζονται με κακώσεις πολλαπλών οργάνων (807ο προκειμένου για διαπιτραινόντα τραύματα και 80-85% για κλειστά). Στη συντριπτική τους πλειοψηφία (987ο) οι μεμονωμένες νεφρικές κακώσεις είναι ελάσσονες.<sup>13</sup>

### **Ακτινολογική ταξινόμηση νεφρικών κακώσεων (κατά Federle)<sup>2,8,14</sup>**

<b>Κατηγορία</b>	<b>Περιγραφή</b>
1 (75-857ο)	Ελάσσων βλάβη (θλάση, εσωτερικό ή υποκάψιο αιμάτωμα, μικρή ρήξη του φλοιού με περιορισμένο περινεφρικό αιμάτωμα, μικρό υποτομηματικό φλοιϊκό έμφρακτο.
2 (107ο)	Μείζων βλάβη (μείζων φλοιϊκή ρήξη με επέκταση στο μυελό ή το συλλεκτικό σύστημα με ή χωρίς διαφυγή ούρων, τμηματικό νεφρικό, έμφρακτο
3 (5%)	Καταστροφική βλάβη (πολλαπλές ρήξεις, κάκωση αγγειακού μίσχου)
4 (σπάνια)	Ρήξη πυέλου ή πυελοουρητηρικής συμβολής (πλήρης ή ατελής ) <sup>4</sup>

### **Ενδείξεις απεικονιστικής διερεύνησης**

A. Διαπιτραινόντα τραύματα

B. Κλειστές κακώσεις

- Μακροσκοπική αιματουρία
- Μικροσκοπική αιματουρία και υπόταση (<90 mmHg)
- Μικροσκοπική αιματουρία και σημαντικές συνυπάρχουσες κακώσεις
- Θλάση ή αιμάτωμα στα μαλακά μέρη της οσφύος, κατάγματα κατώτερων πλευρών ή στις εγκάρσιες αποφύσεις της θωρακοσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης<sup>4</sup>

### **Στόχος απεικονιστικής διερεύνησης**

- Να καταδείξει την ύπαρξη και τη φύση της νεφρικής βλάβης



- Να προσδιορίσει την έκταση της νεφρικής βλάβης
- Να δείξει τυχόν υποκείμενη ανωμαλία του νεφρού που υπέστη βλάβη
- Να δώσει πληροφορίες για την ανατομική και τη λειτουργικότητα του ετερόπλευρου νεφρού
- Να αναδείξει τυχόν βλάβη άλλου ενδοκοιλιακού οργάνου<sup>13</sup>

## **Απεικονιστικές μέθοδοι**

### **A. Ενδοφλέβια Ουρογραφία (IVP)**

Δεν χρησιμοποιείται πλέον σαν πρώτη μέθοδος απεικονιστικής προσέγγισης των κακώσεων του ανώτερου ουροποιητικού. Επιστρατεύεται όμως σε υπόνοια σοβαρής βλάβης, επί ασθενών ασταθών αιμοδυναμικά και εφόσον δεν υπάρχει δυνατότητα άμεσης διενέργειας Υπολογιστικής Τομογραφίας, για αδρή εκτίμηση της λειτουργικότητας του νεφρού, ανίχνευση τυχόν διαφυγής σκιαστικού και εκτίμηση του ετερόπλευρου νεφρού που δεν έχει υποστεί κάκωση. Ωστόσο, εφόσον δεν κριθεί σκόπιμο ο ασθενής να οδηγηθεί άμεσα στο χειρουργείο, επί παθολογικών ευρημάτων στην ουρογραφία, απαιτείται διενέργεια Υπολογιστικής Τομογραφίας για ανάδειξη της φύσης και της έκτασης της βλάβης.<sup>11</sup>

### **B. Υπερηχογράφημα**

Από άποψη διαγνωστικής ακρίβειας το υπερηχογράφημα έχει δεύτερο ρόλο σε σχέση με την Υπολογιστική Τομογραφία (Υ.Τ) στις κακώσεις των ενδοκοιλιακών οργάνων.

#### **Οι περιορισμοί της μεθόδου συνίστανται σε:**

- ✓ Δυσχέρεια συνεργασίας του ασθενή ως προς την αλλαγή θέσης ή την αναπνοή του, που μειώνει τη δυνατότητα ολοκληρωμένου και ποιοτικού ελέγχου.
- ✓ Δυσκολία στη διάκριση μικρού περινεφρικού αιματώματος με ηχοανακλάσεις από το περινεφρικό λίπος
- ✓ Αδυναμία διάκρισης ουρινώματος από αιμάτωμα
- ✓ Δυσχέρεια προσδιορισμού της έκτασης μιας συλλογής στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο αλλά μερικές φορές και δυσκολία διάκρισης μεταξύ ενδο- και οπισθοπεριτοναϊκής μικρής συλλογής (Morison-περινεφρικός Χώρος)

- ✓ Αδυναμία πληροφόρησης για τη λειτουργικότητα των νεφρών.
- ✓ Μη διάκριση, βλαβών (θλάσεις, αιματώματα, έμφρακτα) στις φάσεις που αυτές έχουν ηχογεννητικότητα ίδια με το νεφρικό παρέγχυμα. Οι βλάβες αυτές γίνονται διακριτές σε απώτερο έλεγχο οπότε μεταβάλλεται η ηχογένειά τους.

Ωστόσο, το υπερηχογράφημα, είναι η απεικονιστική μέθοδος «πρώτης γραμμής» σε κάθε σχεδόν περίπτωση, όπως:<sup>5,11</sup>

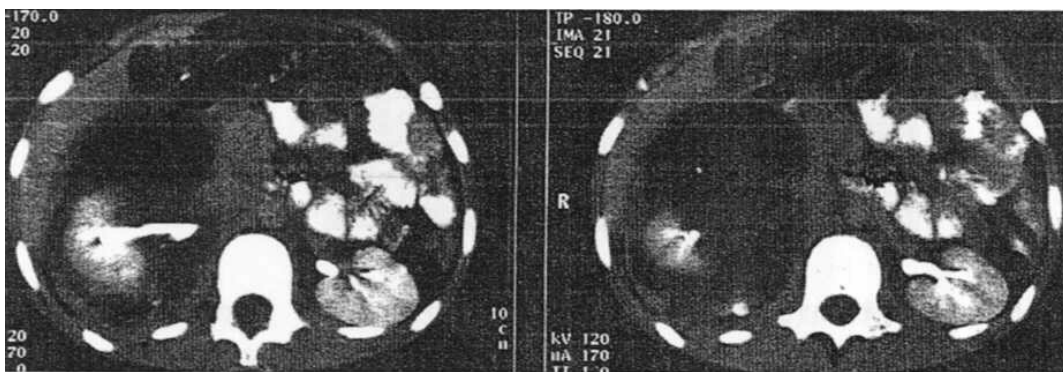
- Για εκτίμηση της κοιλιακής χώρας ασταθών ασθενών με αντένδειξη μεταφοράς τους σε τμήμα Υπολογιστικής Τομογραφίας, αφού παρέχεται η δυνατότητα διενέργειας της εξέτασης ακόμη και στο κρεβάτι του ασθενούς. Σε τέτοιες περιπτώσεις και σε υπόνοια μείζονος νεφρικής βλάβης, απαιτείται να συνδυασθεί με IVP, ή/και με Doppler υπερηχογράφημα, αν υπάρχει τέτοια δυνατότητα, για διερεύνηση της αιμάτωσης.
- Για αρχική διερεύνηση σταθερών αιμοδυναμικά ασθενών ή με λιγότερο σοβαρό τραυματισμό. Η φυσιολογική απεικόνιση του νεφρού ή η ανάδειξη μικρών βλαβών (κατηγορία I) με φυσιολογική νεφρική αιμάτωση στο Doppler (ή φυσιολογική λειτουργικότητα σε IVP) αποτελούν κριτήρια για συντηρητική αντιμετώπιση και παρακολούθηση, χωρίς περαιτέρω διερεύνηση, τουλάχιστον όσον αφορά στους νεφρούς. Αυτή η προσέγγιση έχει ιδιαίτερη εφαρμογή στο παιδιά. Σε περίπτωση ανάδειξης μείζονων βλαβών η διενέργεια Υ.Τ. είναι απαραίτητη.
- Για παρακολούθηση της μετατραυματικής πορείας των ασθενών, παροχέτευση συλλογής αν χρειαστεί ή για αναζήτηση τυχόν αρτηριοφλεβικών αναστομών ή μετατραυματικών ανευρυσμάτων με τη χρήση του Doppler υπερηχογραφήματος επί καθυστερημένης εμφάνισης αιματουρίας.<sup>6,11</sup>

### **Γ. Υπολογιστική Τομογραφία:**

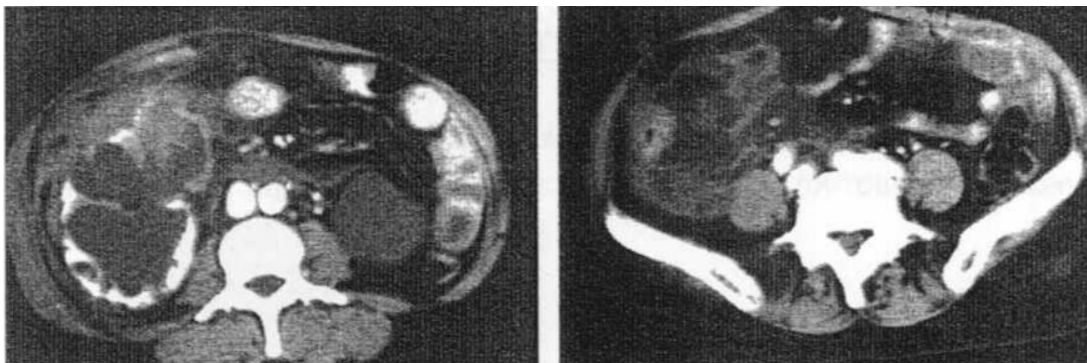
Αποτελεί την εξέταση επιλογής με μεγάλη ευαισθησία και ακρίβεια:

- στην απεικόνιση της νεφρικής βλάβης.
- στην απεικόνιση τυχόν διαφυγής ούρων και της έκτασης του ουρινώματος.

- στην κατάδειξη της παρουσίας της εντόπισης και της έκτασης αιματώματος με ή χωρίς ενεργό αρτηριακή εξαγγείωση .
- στην κατάδειξη απουσίας αιμάτωσης σε τμήμα ή σε όλο το νεφρό. Επιπλέον δίνει πληροφορίες:
  - για τη μορφολογία και τη λειτουργικότητα του ετερόπλευρου νεφρού
  - για τυχόν κακώσεις και άλλων ενδοκοιλιακών οργάνων ή δομών του σκελετού (π.χ. σπονδυλική στήλη).
  - Την ανάδειξη τυχόν προϋπάρχουσας αλλοίωσης.



**Εικόνα 2. Ρήξη κάτω πόλου και πυέλου δεξιού νεφρού (κατηγορία iv). Μεγάλη περινεφρική συλλογή δεξιά. Στην απεκκριτική φάση παρατηρείται διαφυγή σκιαστικού προς τη συλλογή.**



**Εικόνα 3. α) Ρήξη δεξιού νεφρού σε έδαφος πολυκυστικής νόσου με σχηματισμό μεγάλου περινεφρικού αιματώματος που στην εκτείνεται ως την ελάχισσωνα πύελο (β).**

Η Υπολογιστική Τομογραφία πρέπει να διενεργείται σε όλους τους ασθενείς με διαπιραίνον τραύμα και τους σοβαρά τραυματίες με πολλαπλές κλειστές κακώσεις εφόσον δεν είναι ασταθείς αιμοδυναμικά. Οι κυριότερες

αντενδείξεις συνίστανται σε κινδύνους από τη μεταφορά και από τη χρήση σκιαστικού.<sup>6</sup>

### **Κακώσεις κατώτερου ουροποιητικού**

Οι συχνότερες κακώσεις του κατώτερου ουροποιητικού συστήματος αφορούν στην **ουροδόχο κύστη** με συχνότερη εκδήλωση την αιματουρία και ισχυρό ενδεικτικό παράγοντα τα κατάγματα της ηβικής σύμφυσης.<sup>5</sup>

Η απεικονιστική μέθοδος επιλογής για την ανάδειξη της κάκωσης είναι η ανιούσα κυστεογραφία με αναφερόμενη ακρίβεια ανερχόμενη στο 96%, εφάμιλλη της ανιούσας CT κυστεογραφίας. Αυτό που αναζητείται είναι η ρήξη, δηλαδή η διαφυγή ούρων ενδοπεριτοναϊκά, εξωπεριτοναϊκά ή και προς τις δυο κατευθύνσεις. Σπάνια παρατηρείται μεμονωμένη κάκωση της ουροδόχου κύστης. Συνήθως συμβαίνει σε πολυτραυματίες με πολλαπλές θώρακοκοιλιακές ή και εγκεφαλικές κακώσεις. Έτσι η μέθοδος και ο χρόνος εξέτασης του κυστικού τραύματος εντάσσεται στο γενικό σχεδιασμό διερεύνησης και αντιμετώπισης του ασθενή με προτεραιότητα στα ζωτικά όργανα. Σε περίπτωση διενέργειας Υπολογιστικής Τομογραφίας κάτω κοιλίας οι πιθανότητες ανάδειξης του κυστικού τραύματος ανέρχονται στο 60,6% ενώ στο υπερηχογράφημα απεικονίζεται το 507ο περίπου των περιπτώσεων.<sup>11</sup>

Στις κακώσεις της **ουρήθρας** τόσο σε ενήλικες όσο και σε παιδιά η ανιούσα ουρηθρογραφία αποτελεί τη μέθοδο απεικονιστικής διερεύνησης<sup>7</sup>. Η υπερηχοουρηθρογραφία είναι μια δοκιμαζόμενη μέθοδος στο τμήμα μας με πολύ καλά αποτελέσματα, συμπεριλαμβανομένης της αποφυγής ακτινοβολήσης ιδίως σε παιδιά και νέους ενήλικες.<sup>14</sup>

### **ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΕΞΩ ΓΕΝΝΗΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ**

Επί κακώσεων έξω γεννητικών οργάνων άρρενος αναγκαία αλλά και απόλυτα ικανή διαγνωστική μέθοδος είναι το υπερηχογράφημα. Οι αντλούμενες πληροφορίες αφορούν στην απεικόνιση της βλάβης και την έκταση της ενώ με τη χρήση έγχρωμου Doppler ανιχνεύονται μη αιματούμενες περιοχές.<sup>6</sup>

### **Απεικονιστική διερεύνηση του κοιλιακού τραύματος**

Το τραύμα στα παρεγχυματικά όργανα της άνω κοιλίας συνήθως

συμβαίνει σε ασθενείς με θωρακο-κοιλιακές κακώσεις και είναι μία από τις πρώτες αιτίες θανάτου στην Ελλάδα.

Η ικανότητα της Real - time υπερηχοτομογραφίας να διακρίνει άμεσες αλλαγές στη δομή των ιστών, δείχνει ότι είναι μια καλή μέθοδος για την ανακάλυψη αιμορραγίας και αιματώματος στα παρεγχυματικά όργανα, καθώς και αιμοπεριτόναιου.

Το αιμάτωμα είναι ταχέως εξελικτική βλάβη και η υπερηχοτομογραφική απεικόνιση του εξαρτάται από το χρονικό διάστημα που παρεμβάλλεται μεταξύ κάκωσης και εξέτασης του ασθενούς.

Το αιμάτωμα διακρίνεται στο αιμάτωμα με την έννοια της συλλογής αιμορραγικού υλικού ενδοπαρεγχυματικά ή υποκάψια και στις ρήξεις του ήπατος, οι οποίες, είτε είναι μεγάλες σχισμές μέσα στο ήπαρ που πληρούνται με αιμορραγικό υλικό είτε μικρορήξεις χωρίς την δημιουργία σχισμοειδών χώρων.

Ο πιο συχνός τύπος ηπατικού τραύματος είναι οι περιαγγειακές ρήξεις που γίνονται παράλληλα προς τους κλάδους της δεξιάς και μέσης ηπατικής φλέβας και των κύριων κλάδων του δεξιού κλάδου της πυλαίας φλέβας.

Για την αξιολόγηση των υπερηχοτομογραφικών ευρημάτων στο τραύμα των συμπαγών οργάνων της κοιλιάς χρησιμοποιούμε: <sup>6</sup>

**A.** Τα κριτήρια του Sonnenberg et al, σύμφωνα με τα οποία: με έντονη ηχογένεια απεικονίζεται η οξεία αιμορραγία η το αιμάτωμα, ενώ σαν ανηχοϊκές εστίες παρουσιάζονται συνήθως οι υποκάψιες συλλογές, το ελεύθερο περιτοναϊκό υγρό και η παλαιές αιμορραγίες- αιματώματα.

**B.** Τα κριτήρια του τραύματος ήπατος, σπληνός, παγκρέατος όπως περιγράφονται από τον Asher et al και είναι:

1. Αύξηση μεγέθους του συμπαγούς οργάνου.
2. Ανώμαλη παρυφή αυτού.
3. Αλλαγές θέσης του σπληνικού περιγράμματος και μετατόπιση του φυσιολογικού άξονα αυτού
4. Διπλή ηπατική ή σπληνική παρυφή (δείκτης συλλογής υγρού περιηπατικά ή περισπληνικά.
5. Ελεύθερο ενδοπεριτοναϊκό υγρό.

Η αξονική τομογραφία υπερέχει των άλλων διαγνωστικών μεθόδων στην εκτίμηση του κοιλιακού τραύματος.

Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι:

- α) η σφαιρική εκτίμηση όλης της κοιλιάς
- β) ειδικές πληροφορίες για όλα τα όργανα της κοιλιάς
- γ) εκτιμά και άλλες ανατομικές περιοχές όπως κεφαλή, θώρακα, οστά, ενώ ο ασθενής βρίσκεται ακόμη στο τραπέζι της εξέτασης.

Ο ρόλος της αξονικής τομογραφίας για αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς είναι συζητήσιμος. Οι υποστηρικτές της μεθόδου ισχυρίζονται ότι μπορεί να γίνει η εξέταση σε ένα ασθενή με ενεργό αιμορραγία, ενώ γίνεται η ανάνηψη, διότι μπορεί να απεικονίσει την προέλευση της αιμορραγίας και έτσι να ελαττωθεί ο χρόνος που χρειάζεται για την εντόπιση της στο χειρουργείο.<sup>13</sup>

Ο ρόλος της αξονικής τομογραφίας στα διαμπερή τραύματα είναι περιορισμένος. Για περιτοναϊκό ή διαφραγματικό τραύμα ενδείκνυται η χειρουργική αντιμετώπιση. Για οπίσθια τραύματα όμως η αξονική τομογραφία έχει 93 % ακρίβεια και δύναται να κατατάξει αυτά σε τρεις κατηγορίες:

- Κατηγορία 1 (επιφανειακά),
- Κατηγορία 2 (περιορισμός στο οπισθοπεριτόναιο) => θεραπεία συντηρητική,
- Κατηγορία 3 (περιλαμβάνει και περιτόναιο) => θεραπεία χειρουργική. Επανελέγχος με δεύτερη αξονική τομογραφία επιβάλλεται για τη διάγνωση του κοιλιακού τραύματος γιατί αυτό μπορεί να είναι μικρό και λανθάνον. Επίσης πρέπει να γνωρίζουμε τα εξής :<sup>11</sup>

#### Επανεξέταση (Second - look CT)

Παθολογική Κατάσταση	Λύσις
Αιμοπεριτόναιο	1 εβδομάδα
Υποκάψιο αιμάτωμα	2-8 εβδομάδες
Ρήξη οργάνου	3 εβδομάδες
Αιματώματα Χολική συλλογή	χρόνια χρόνια

Το αιμοπεριτόναιο είναι το πιο συχνό ή το μοναδικό σημείο της κάκωσης. Με την αξονική τομογραφία μπορούμε να ανιχνεύσουμε συλλογή

αίματος ακόμη και 5 ml.

Ο ελεύθερος αέρας είναι ενδεικτικός για κάκωση του εντέρου μόνο στο 22 % των περιπτώσεων.

Ο σπλήνας είναι το όργανο που υφίσταται πιο συχνά κάκωση. Η ακρίβεια της Α.Τ. για κακώσεις σπληνός είναι μεγαλύτερη από 95 %. Τα απεικονιστικά ευρήματα της Α.Τ. περιλαμβάνουν: υποκάψιο αιμάτωμα, ενδοσπληνική ρωγμή ή αιμάτωμα, πολλαπλές ρωγμές, ρήξη σπλήνα, εστιακή ή διάχυτη μη πρόσληψη σκιαστικού (κάκωση ή θρόμβωση της σπληνικής αρτηρίας), ρικνός σπλήνας.<sup>6</sup>

Το ήπαρ είναι το δεύτερο όργανο σε συχνότητα που υφίσταται τραύμα. Το 60% των ασθενών μπορεί να είναι ασταθείς, ενώ 45 % έχουν ταυτόχρονα και τραύμα σπληνός.<sup>5</sup>

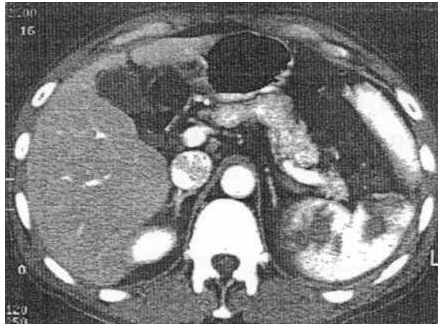
Ο δεξιός λοβός πάσχει συχνότερα και φυσικά η ακεραιότητα της κάψας είναι σημαντική. Τα απεικονιστικά ευρήματα της Α.Τ. στο ήπαρ περιλαμβάνουν: υποκάψιο αιμάτωμα, παρεγχυματικό αιμάτωμα ή θλάση, ρωγμές και ρήξεις.<sup>12</sup>

Στα τραύματα των χοληφόρων οι συλλογές υγρού είναι χαμηλής πυκνότητας.

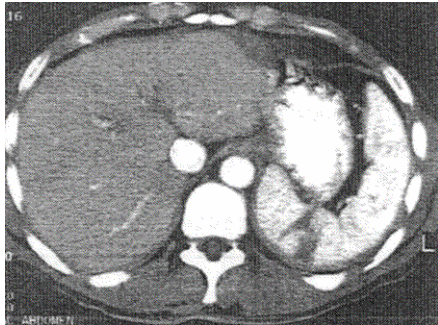
Η κάκωση του παγκρέατος αποτελεί το 3 - 12 % των κακώσεων της κοιλιάς. Η κάκωση γίνεται συνήθως σε αυτοκινητιστικά δυστυχήματα στους ενήλικες και σε ατυχήματα με ποδήλατο στα παιδιά. Τα απεικονιστικά ευρήματα περιλαμβάνουν :

Ρωγμή συνήθως στον αυχένα του παγκρέατος που μπορεί να είναι ατελής ή πλήρης, διόγκωση (τοπική ή διάχυτη) και συλλογές υγρού.

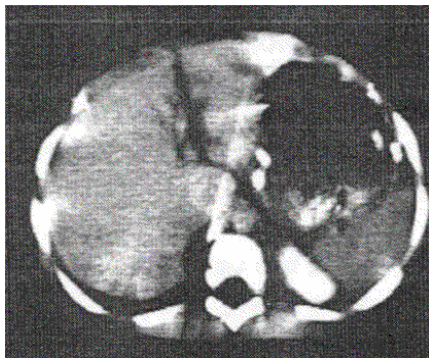
Οι κακώσεις του εντέρου και του μεσεντερίου μπορεί να διαλάθουν της διάγνωσης.<sup>2</sup>



**Εικόνα 4. CT άνω κοιλίας: Αιματώματα σπληνός με ανομοιογενή πρόσληψη**



**Εικόνα 5. CT άνω κοιλίας: Ρωγμές στο παρέγχυμα του σπλήνα.**



**Εικόνα 6. CT άνω κοιλίας στο παιδί. Απεικονίζεται η αντίστοιχη ρωγή του**

Καθυστέρηση στη διάγνωση της κάκωσης του δωδεκαδάκτυλου μπορεί να αυξήσει τη θνησιμότητα από 5% - 60 %. Τα απεικονιστικά ευρήματα



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ.

#### Εκτίμηση και αντιμετώπιση του πολυτραυματία στα ΤΕΠ

Το τραύμα κατά τον Dooge δεν είναι μόνο ατύχημα αλλά και «νόσος», έχει δε καταστεί μια από τις καταστροφικές πληγές της κοινωνίας και αποτελεί την κύρια αιτία θανάτου στις ηλικίες από 1-40 ετών, με κορυφαία εμφάνιση στις ηλικίες από 15-30 ετών. Το τραύμα σκοτώνει καθημερινά περισσότερους νέους ανθρώπους από οποιαδήποτε άλλη αιτία, ενώ καταδικάζει ακόμη περισσότερους σε παροδική ή μόνιμη αναπηρία

Έχει αποδειχθεί ότι ένα μεγάλο ποσοστό από τους τραυματίες που φτάνουν ζωντανοί και στη συνέχεια πεθαίνουν θα μπορούσαν να επιζήσουν- "προλήψιμοι" θάνατοι - με την παροχή βοήθειας την πρώτη «χρυσή ώρα» μετά τον τραυματισμό.<sup>6</sup>

#### Δημογραφικά δεδομένα

Έχει μετρηθεί ότι περίπου το 50% των τραυματιών που πεθαίνουν, πεθαίνουν σε μια ώρα μετά τον τραυματισμό, το υπόλοιπο 30% μέσα στις επόμενες 2-4 ώρες από βαρύ τραύμα και το 20% μέσα στις επόμενες 2-6 εβδομάδες κυρίως λόγω σήψης και πολυοργανικής ανεπάρκειας.

Ο πολυτραυματίας είναι ο ασθενής που πάσχει από κακώσεις που αφορούν περισσότερα του ενός μέρη του σώματος. Πολυτραύμα δεν σημαίνει υποχρεωτικά και βαρύ τραύμα. Ο όρος που ανταποκρίνεται καλύτερα είναι «μείζον» ή «εκτεταμένο» τραύμα<sup>12</sup>

#### Ο πολυτραυματίας στα ΤΕΠ

Το τμήμα επειγόντων περιστατικών (ΤΕΠ) του νοσοκομείου είναι το σημείο επαφής του ενδονοσοκομειακού «ήρεμου» περιβάλλοντος με το άγνωστο και αντίξοο /πολλές φορές, εξωνοσοκομειακό.

Η υποδοχή του τραυματία αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζονται καθημερινά στα ΤΕΠ, στα οποία βρίσκεται

ο απαραίτητος εξοπλισμός και τα φάρμακα για την υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών του τραυματία. Αυτά διαθέτουν ειδική ομάδα τραύματος, αποτελούμενη από εκπαιδευμένο για την αντιμετώπιση του τραυματία προσωπικό.<sup>12</sup>

**Βαρύτητα** Η βαρύτητα του τραύματος μπορεί να εκτιμηθεί στα ΤΕΠ με την απλουστευμένη κλίμακα κάκωσης AIS. (Πίνακας 3.)

Η θνητότητα από το τραύμα σχετίζεται σημαντικά με τη βαρύτητα, τη χρονική διάρκεια μέσα στην οποία αντιμετωπίζεται οριστικά και με την ηλικία του τραυματία<sup>6</sup>

**Πίνακας 3. ΑΠΛΟΥΣΤΕΥΜΕΝΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΚΑΚΩΣΗΣ**  
**Abbreviated Injury Scale (AIS)**

	Χωρίς βλάβη	Ελαφρά	Μέτρια	Σοβαρή	Βαρεία	Πολύ βαριά	Θανατηφόρος	AIS points
Κεφαλή ή τράχηλος	0	1	2	3	5	5	6	
Πρόσωπο	0	1	2	3	4	5	6	
Θώρακας	0	1	2	3	4	5	6	
Όργανα κοιλίας-πυέλου	0	1	2	3	4	5	6	
Άκρα ή οστική πύελος	0	1	2	3	4	5	6	
Εξωτερικά	0	1	2	3	4	5	6	

Για την κλίμακα A.I.S προστίθενται οι βαθμοί στο τετράγωνο των τριών οργάνων με την μεγαλύτερη βλάβη (μέγιστη βαρύτητα 75).

### **ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ**

Με την άφιξη του τραυματία στα ΤΕΠ γίνεται μια γρήγορη πρωτοβάθμια<sup>1</sup> εκτίμηση των ζωτικών λειτουργιών και στη συνέχεια μια λεπτομερή δευτεροβάθμια εκτίμηση<sup>2</sup> (από κεφαλή μέχρι νύχια), λήψη ιστορικού και έναρξη οριστικής θεραπείας. Οι αρχές της εφαρμογής του ακρωνυμίου A.B.C. αποτελούν τον κύριο οδηγό αντιμετώπισης.<sup>10,1</sup>

**Αεραγωγός** Σε κάθε ασθενή που εμφανίζει διαταραχές συνείδησης ή εάν φέρει θλαστική κάκωση πάνω από την κλείδα θεωρείται δεδομένη η παράλληλη κάκωση του νωτιαίου μυελού μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου. Η τοποθέτηση κηδεμόνα αυχένος είναι επιβεβλημένη. Η διασωλήνωση της τραχείας επιβάλλεται σε βλάβη του ΚΝΣ με κλίμακα GC5 <8 και γίνεται κάτω από συνθήκες γενικής αναισθησίας (καταστολή, αναλγησία). Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση αποτελεί κατά τη διάρκεια της χρυσής ώρας ενέργεια απαραίτητη για τον έλεγχο της βατότητας του αεραγωγού και, του αερισμού του ασταθή πολυτραυματία<sup>9,1</sup>

### **Αναπνοή**

Η χορήγηση οξυγόνου και ο περιορισμός του διοξειδίου αποτελούν το κεντρικό σημείο του θεραπευτικού αλγόριθμου. Ο τεχνητός αερισμός πρέπει να γίνεται με προσοχή. (Επιδείνωση πνευμοθώρακα, αεριώδης εμβολή, επιδείνωση υπογκαιμίας).

Κακώσεις που μπορούν να επηρεάσουν άμεσα τον αερισμό είναι ο πνευμοθώρακας υπό τάση, ασταθής θώρακας με θλάση πνεύμονας, μαζικός πνευμοθώρακας και ανοικτός πνευμοθώρακας. Στον πνευμοθώρακα υπό τάση γίνεται παροχέτευση αέρα με απλή παρακέντηση με καθετήρα G16 μέχρι να γίνει τοποθέτηση bullau. Στον αιμοπνευμοθώρακα τοποθετούνται 1 ή 2 θωρακικοί σωλήνες και ο ασθενής μεταφέρεται επείγοντως στο χειρουργείο για θωρακοτομή όταν παροχετεύεται αίμα >1500ml ή 150-200ml/h<sup>3,12</sup>

### **Κυκλοφορικό**

Η υπόταση μετά από τραύμα πρέπει να αποδοθεί σε ολιγαϊμία εκτός και εάν αποδειχθεί ότι είναι άλλης αιτιολογίας. /Ασθενείς οριακής ηλικίας, αθλητές, έγκυες μπορεί να μην εκδηλώσουν εμφανή σημεία και συμπτώματα υποβολαιμίας.

Ακόμα και στο φαινομενικά σταθερό άρρωστο επιβάλλεται η τοποθέτηση καλής φλεβικής γραμμής περιφερικής ή κεντρικής. Λαμβάνεται αίμα για διασταύρωση, για τις βασικές εργαστηριακές εξετάσεις συμπεριλαμβανομένου και του test κυήσεως σε γυναίκες που βρίσκονται σε αναπαραγωγική ηλικία.

Η αντιμετώπιση της αιμορραγίας συνίσταται σε επιπωματισμό της περιοχής που αιμορραγεί (τριχωτό κεφαλής-τράχηλος) και anti-shock

παντελόνι με αεροθάλαμο σε αιμορραγία από κατάγματα της πυέλου και των κάτω άκρων.

Σε υποογκαιμικό shock τοποθετούνται δύο ή περισσότερες φλεβικές γραμμές (16G) και χορηγούνται κατά προτίμηση Ringer Lactate και κατά δεύτερον φυσιολογικός ορός σε δόση εφόδου έως δύο λίτρα. Τα υγρά χορηγούνται με τον κανόνα «3 για 1», (3ml κρυσταλοειδή για 1ml αίματος)

Με την ανάταξη επιδιώκουμε να αποκαταστήσουμε:

1. Καρδιακό ρυθμό
2. Αρτηριακή πίεση σε φυσιολογικά για την ηλικία επίπεδα
3. Παροχή ούρων >0,5ml/kg/ ώρα.
4. Κεντρική φλεβική πίεση 5-10mmHg
5. Πίεση ενσφήνωσης 10-14 mmHg
6. Καρδιακή παροχή <5L/min
7. Κατανάλωση O<sub>2</sub> > 100ml / min / sqm
8. Ζεστό άρρωστο με καλή περιφερική κυκλοφορία
9. Καλή φλεβική επιστροφή

Αιμοδυναμική αστάθεια σε έναν πολυτραυματία σημαίνει ότι παρά τις προσπάθειες ανάταξης ο άρρωστος δεν σταθεροποιείται και αυτό μπορεί να οφείλεται σε :

- Ανεπαρκή ανάταξη ολιγαιμικού shock
- Ανεπάρκεια καρδιακής αντλίας

Η ανεπαρκή ανάταξη ολιγαιμικού shock μπορεί να οφείλεται στις εξής αιτίες:

1. Κακός υπολογισμός είδους υγρών (Τι)
2. Κακός υπολογισμός όγκου (Πόσο)
3. Καθυστερημένη ανάταξη (Πότε)
4. Κρυφή αιμορραγία ( Από Πού)

Σε ασθενείς που εμφανίζουν αιμοδυναμική αστάθεια μετά από την αρχική χορήγηση των 2L(απώλεια αίματος>40%) η σπουδαιότερη κίνηση είναι η άμεση χειρουργική επέμβαση και η πρόληψη της απώλειας αίματος<sup>6,3</sup>

Σε μεγάλες αιμορραγίες που απειλούν τη ζωή θα πρέπει να προτιμάται το μη διασταυρωμένο αίμα της ίδιας ομάδας από το αίμα ομάδος O. Σε κατακλυσμιαία αιμορραγία, εάν το αίμα της ίδιας ομάδας δεν είναι διαθέσιμο,

ενδείκνυνται τα συμπυκνωμένα ερυθρά της ομάδος O.

Ολιγαιμικό shock που επιμένει παρά την ορθή θεραπευτική αντιμετώπιση πρέπει να νατιμετωπιστεί χειρουργικά και να δοθεί η δέουσα προσοχή στην υποθερμία. Δεν πρέπει να αμελείται και η υποθερμία. Συσκευές θέρμανσης του χορηγούμενου αίματος και των υγρών είναι απαραίτητες για την πρόληψη και αντιμετώπιση της.<sup>14</sup>

Σε μια μελέτη 600 ασθενών διαπιστώθηκε ότι υπήρξε σημαντική αύξηση της θνητότητας<sup>5</sup> στους ασθενείς στους οποίους η απώλεια όγκου αντιμετωπίσθηκε άμεσα έναντι αυτών που η με υγρά αναζωογόνηση έγινε παράλληλα με την χειρουργική αντιμετώπιση των τυφλών τραυμάτων του κορμού. Η μελέτη έχει σχέση με τον ρυθμό και τον όγκο χορήγησης των υγρών.<sup>6</sup>

Είναι πράγματι γεγονός ότι σε μη ελεγχόμενη χειρουργικά αιμορραγία η χορήγηση υγρών μπορεί να ανταγωνιστεί τους αντιρροπιατικούς μηχανισμούς αιμόστασης. Έτσι εφ' όσον ο άρρωστος είναι ύποπτος για μη ελεγχόμενη αιμορραγία (ρήξη συμπαγούς ενδοκοιλιακού οργάνου) και φαίνεται να αντιρροπεί (επίπεδο συνείδησης- διούρηση ) η αντικατάσταση του όγκου θα πρέπει να γίνεται με περισσότερη περίσκεψη. Αντίθετα εάν ο άρρωστος εμφανίζεται να οδεύει σε βαριά κυκλοφορική καταπληξία, έστω και μη ελεγχόμενη αιμορραγία, η επιθετική χορήγηση υγρών αποτελεί μονόδρομο. Ακίνητοποίηση. Ο πολυτραυματίας παραλαμβάνεται από τον τόπο του ατυχήματος με φορείο τύπου σκούπας και τοποθετείται στα ΤΕΠ σε στρώμα κενού σε ουδέτερη θέση Το στρώμα κενού δημιουργεί εκμαγείο του σώματος και αποτρέπει τις μετακινήσεις.<sup>7</sup>

## **ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ**

Η δευτεροβάθμια εκτίμηση αρχίζει, όταν έχει ολοκληρωθεί η πρωτογενής εκτίμηση (ABCDEs) και τα ζωτικά σημεία του τραυματία έχουν αρχίσει να επανέρχονται στο φυσιολογικό. (Πίνακες 4 και 5)

### ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Θέμα προς εξέταση	Διευκρινίζει	Τρόπος εκτίμησης	Ευρήματα	Επιβεβαίωση
Επίπεδο Συνείδησης	Βαρύτητα ΚΕΚ	&CS Score	<8 σοβαρή 9-12 μέτρια 13-15 ελαφριά	Αξονική τομογραφία Επανάληψη χωρίς φάρμακα κεντρικής παράλυσης
Κόρες	Είδος κρανιοεγκεφαλικής βλάβης Παρουσία κάκωσης οφθαλμών	Μέγεθος Σχήμα Αντίδραση	Χωροκατακτητική βλάβη Διάχυτη αξονική βλάβη Οφθαλμική βλάβη	Αξονική τομογραφία
Κεφαλή	Κάκωση τριχωτού κεφαλής Κάκωση κρανίου	Επισκόπηση θλαστικών Ψηλάφηση ελλειμμάτων	Θλαστικό τραύμα τριχωτού Εμπέισμα κρανίου Κάταγμα βάσης	Αξονική τομογραφία
Γναθοπροσωπικό	Κάκωση μαλακών μορίων Κάκωση οστών Κάκωση νεύρων Κάκωση στόματος	Ανωμαλία όρασης Ανωμαλία σύγκλεισης Ψηλάφηση κριγμού	Κάταγμα Προσώπου Κάταγμα μαλακών μορίων	Ακτινογραφία οστών προσώπου Αξονική τομογραφία οστών προσώπου
Τράχηλος	Κάκωση λάρυγγα Κάκωση Αγγείων Κάκωση οισοφάγου	Επισκόπηση Ψηλάφηση Ακρόαση	Δυσμορφία λάρυγγα Υποδόριο Εμφύσημα Αιμάτωμα Φύσημα Πόνος	Ακτινογραφία ΑΜΣΣ Αγγειογραφία Οισοφαγοσκόπηση Ααρυγγοσκόπηση
Θώρακας	Κάκωση θωρακικού τοιχώματος Υποδόριο Εμφύσημα Πνευμό-αιμοθώρακας Κάκωση βρόγχων Θλάση πνεύμονος Ρήξη αορτής	Επισκόπηση Ψηλάφηση Ακρόαση	Παράδοξη κίνηση Κριγμός Ελάττωση αναπνευστικού ψιθυρίσματος Κριγμός	Αξονική τομογραφία Αγγειογραφία Βρογχοσκόπηση Θωρακοστομία Περικαρδιοκέντηση Υπερηχογράφημα

### ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΙΝΑΚΑΣ 5

	Διευκρινίζει	Τρόπος	Ευρήματα	Επιβεβαίωση
Κοιλιά Κορμός	Κάκωση κοιλιακού τοιχώματος Ενδοπεριτοναϊκή Οπισθοπεριτοναϊκή	Επισκόπηση Ψηλάφηση Ακρόαση Καθορισμός πορείας τραύματος	Πόνος Περιτοναϊκός ερεθισμός	Υπερηχογράφημα Αξονική τομογραφία Κοιλιοτομή Αγγειογραφία
Κάκωση ουροποιογεννητικού Κατάγματα πυέλου Κάκωση περινέου-κόλττου	Ακτινογραφία πυέλου Ουρηθρογραφία Κυστεογραφία Πυελογραφία Αξονική τομογραφία	Ψηλάφηση ηβικής Ψηλάφηση οστέινης πυέλου Επισκόπηση περινέου Εξέταση ορθού		
Κινητική αντίδραση Αντίδραση στον πόνο	Ακτινογραφίες ΣΣ Μαγνητική τομογραφία	Κινητική αντίδραση Αντίδραση στον πόνο		
Σπονδυλική Στήλη	Κάκωση ΣΣ Ασάθεια ΣΣ Κάκωση νεύρου	Εστιακά νευρολογικά σημεία Παραμόρφωση	Κάταγμα-εξάρθημα	Απλές ακτινογραφίες Αξονική τομογραφία

Άκρα	Κάκωση μαλακών μορίων Παραμόρφωση Νευραγγειακές βλάβες Ανωμαλία αρθρώσεων	Επισκόπηση Ψηλάφηση	Οίδημα Γωνίωση άκρου Πόνος-κριγμός Νευρολογικά ελλείμματα Τάση μυϊκών διαμερισμάτων	Ειδικές ακτινογραφίες Εξέταση Doppler Ενδοδιαμερισματική πίεση Αγγειογραφία
------	---	---------------------	---	---

Είναι λεπτομερής εξέταση από το κεφάλι ως τα νύχια περιλαμβανομένης μιας εκτίμησης των ζωτικών σημείων

Η δευτεροβάθμια εκτίμηση μπορεί να αποδοθεί ως «σωλήνας και δάκτυλα σε κάθε στόμιο»

**A Ιστορικό** (Μνημοτεχνικός κανόνας ΠΑΦΑΓ)

**Π Περιβάλλον** /συνθήκες που σχετίζονται με τον τραυματία

**A Αλλεργίες**

**Φ Φάρμακα** χορηγηθέντα προσφάτως

**A Αρρώστιες** στο παρελθόν /εγκυμοσύνη

**Γ Γεύμα** που ελήφθη τελευταία<sup>12,13</sup>

## **B Κλινική εξέταση**

Κεφαλής – Προσώπου - Αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης- Τραχήλου. Ευαισθησία στον αυχένα, υποδόριο εμφύσημα, μετατόπιση της τραχείας και κατάγματα του λάρυγγα μπορεί να αποκαλυφθούν με μια προσεκτική εξέταση. Προσοχή χρειάζεται κατά την αφαίρεση, κράνους σε τραυματίες που το φορούν για να προστατευθεί η πιθανή ασταθής κάκωση της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.<sup>6</sup>

**Κοιλιά** Οι κακώσεις στην κοιλιά πρέπει να αντιμετωπίζονται επιθετικά<sup>7</sup> διότι προκαλούν σημαντική θνητότητα και νοσηρότητα. Οι εξετάσεις που μπορούν να διαγνώσουν εύκολα την ενδοκοιλιακή αιμορραγία είναι:

- Εστιασμένο υπερηχογράφημα κοιλίας(99% ειδικότητα και ακρίβεια- διάρκειάς μόλις 5 λεπτών)(FAST -Focused /Abdominal sonography for trauma)
- GT κοιλίας
- Διαγνωστική πλύση κοιλίας DPL (η περιτοναϊκή πλύση μπορεί να αποδείξει την ύπαρξη ενδοκοιλιακής αιμορραγίας, αλλά η ευαισθησία της είναι μικρότερη του 90% )<sup>11</sup>

**Θώρακας** Η δευτεροβάθμια εκτίμηση απαιτεί περαιτέρω σε βάθος κλινική εξέταση, ακτινογραφία θώρακος σε όρθια θέση εάν το επιτρέπει η κατάσταση του πάσχοντος, αέρια αίματος και ηλεκτροκαρδιογράφημα. Εκτός από την έκπτυξη του πνεύμονας και την ύπαρξη υγρού ή αιμοθώρακος πρέπει να αξιολογείται για την πιθανότητα διεύρυνσης του μεσοθωρακίου, απόκλισης της μέσης γραμμής(προς τα δεξιά-ρήξη αορτής).<sup>6</sup>

Καταστάσεις που δεν είναι εμφανείς κατά την πρωτοβάθμια εκτίμηση διότι δεν απειλούν άμεσα την ζωή ωστόσο είναι θανατηφόρες μπορούν να διαγνωστούν με την δευτεροβάθμια εκτίμηση(υψηλός **δείκτης υποψίας**):

- Απλός πνευμοθώρακας
- Αιμοθώρακας-Θλάση πνεύμονα
- Κακώσεις τραχειοβρογχικού δέντρου
- Κλειστή κάκωση καρδιάς-Θλάση μυοκαρδίου
- Τραυματική ρήξη αορτής-Κάκωση διαφράγματος
- Τραύματα που διασχίζουν το μεσοθωράκιο

Κυκλοφορικές διαταραχές - Καταπληξία - μπορεί να προκληθούν από:

1. **Πνευμοθώρακα υπό τάση** (Αποκλεισμός αυτού με ακρόαση και ακτινογραφία θώρακος)
2. **Αιμοθώρακα**
3. **Καρδιακός επιπωματισμός**-ακτινογραφία θώρακος, υπερηχογραφία καρδιάς, δεξιός καθετηριασμός, περικαρδιοκέντηση (παροχέτευση 10ml αίματος φέρει άμεση ανακούφιση) Η θεραπεία είναι η θωρακοτομή στο χειρουργείο
4. **Θλάση μυοκαρδίου.** Η υποψία μπαίνει από τις πολλές έκτακτες την πρώτη ώρα, από την κλινική εικόν ακαι την ακτινολογική διερεύνηση.
5. **Εμβολή αέρα.** Ιδιαίτερα μετά από κάκωση με αεροβόλο όπλο. Εκτεταμένη νευρολογική σημειολογία.<sup>9,12</sup>

**Πνευμονική βλάβη** Γίνεται αντιληπτή και εκτός από την πρωτογενή εκτίμηση (ακτινογραφία θώρακος) και κατά τη δευτερογενή εκτίμηση από τη διαταραχή αερίων αίματος και από την αξονική τομογραφία.

**Μυοσκελετικές κακώσεις** Οι κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος συχνά έχουν δραματική εμφάνιση και παρατηρούνται στο 85% των πασχόντων που έχουν υποστεί κλειστά κατάγματα.



**Άκρα** Το τραύμα άκρων αποτελεί μέρος της δευτερογενούς εκτίμησης και περιλαμβάνει τον έλεγχο της αισθητικότητας, τη νευρομυϊκή και λειτουργική αξιολόγηση. Η αντιμετώπιση των καταγμάτων και των παρεκτοπίσεων περιλαμβάνει την ανάταξη, ακινητοποίηση, αποκατάσταση.

**Λιπώδης Εμβολή** Εμφανίζεται σαν σύνδρομο ARDS σε ασθενείς με ένα ή περισσότερα τραύματα μακρών οστών σε συνδυασμό με παρατεταμένη υποογκαιμία, 6-24 h μέχρι και 48 ώρες. Προκαλεί συγχητική κατάσταση από το ΚΝΣ. Μπορεί να χρειαστεί μηχανικός αερισμός. Δεν υπάρχει ειδική εξέταση επιβεβαίωσης Συνήθως υποχωρεί αυτόματα σε μερικές ημέρες μετά μη ειδική υποστηρικτική αγωγή.

**Νεφρική ανεπάρκεια** Σοβαρές συνθλιπτικές κακώσεις προκαλούν την απελευθέρωση μυοσφαιρίνης που μπορεί να προσβάλλει τα εσπειραμένα σωληνάρια και να προκαλέσει νεφρική ανεπάρκεια. Η πιο συνήθης αιτία είναι η ολιγαιμία.

**Σύνδρομο μυϊκού διαμερίσματος** Το σύνδρομο που προκαλείται από οίδημα ή αιμορραγία σε ένα ανατομικό μυϊκό χώρο εάν δεν διαγνωστεί και αντιμετωπισθεί έγκαιρα μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια της λειτουργικότητας του μέλους<sup>6</sup>

**Σύνδρομο καταχώσεως** είναι η συστηματική εκδήλωση μετά από καταστροφή μυϊκής μάζας, που οφείλεται σε παρατεταμένη πίεση από εξωτερικές δυνάμεις. Πρόκειται για μυϊκή καταστροφή που οδηγεί σε ραβδομύλυση. Οφείλεται σε συμπίεση αγγείων, ελάττωση άρδευσης, αναερόβιο μεταβολισμό, κυτταρική καταστροφή. Τα σοβαρά προβλήματα αρχίζουν με την επαναιμάτωση της πάσχουσας ανατομικής περιοχής και είσοδο στην κυκλοφορία τοξικών ουσιών.

Η διάγνωση γίνεται από το ιστορικό τη φυσική εξέταση και την ανίχνευση αιμοσφαιρίνηςστη μικροσκοπική εξέταση ούρων(σκοτεινά ούρα) Η αντιμετώπιση γίνεται με χορήγηση μεγάλου όγκου υγρών, χορήγηση διουρητικών (ρυθμός διούρησης >2ml/kg/h) και αντιμετώπιση των αρρυθμιών.<sup>9</sup>

### **3.2 Καρδιολογική αξιολόγηση και υποστήριξη του πολυτραυματία**

Στο σημερινό κόσμο της ταχύτητας και της βίας η συχνότητα με την οποία βλέπει ο γιατρός πολυτραυματίες έχει αυξηθεί πολύ. Πολλές μελέτες

έχουν δείξει ότι ο θάνατος ή η αναπηρία αποδίδονται στην έλλειψη κατάλληλης αντιμετώπισης στον τόπο του ατυχήματος, κατά τη διάρκεια της μεταφοράς στο Νοσοκομείο ή στο χώρο των Επειγόντων Εξωτερικών Ιατρείων. Επομένως η παρουσία εκπαιδευμένου προσωπικού στον τόπο του ατυχήματος, η ταχεία μεταφορά και η παροχή καθ' οδόν των Πρώτων Βοηθειών από εκπαιδευμένο προσωπικό, σώζει ζωές.

Οι κακώσεις του θώρακα αποτελούν αιτία για το 1/3 των τραυματικών θανάτων. Η μεγάλη αυτή θνητότητα είναι αποτέλεσμα τριών μηχανισμών:

- 1) της αιμορραγίας,
- 2) της υποξίας και
- 3) του άμεσου καρδιακού τραυματισμού.

Διάφορες δυνάμεις μπορούν να προκαλέσουν καρδιαγγειακά τραύματα. Οι μηχανισμοί ταξινομούνται εν συντομία ως εξής:

- 1) Θλάση (crush),
- 2) Συμπίεση (compression),
- 3) Επιβράδυνση και επιτάχυνση,
- 4) Διάσχιση (laceration),
- 5) Έκρηξη (blast) και
- 6) Κακώσεις από φυσικά μέσα, π.χ. οι θερμικές και ηλεκτρικές κακώσεις.

Τα αυτοκινητιστικά ατυχήματα προκαλούν τραύματα με άμεση συμπίεση (κακώσεις από το τιμόνι, βίαια πρόσκρουση επί αντικειμένων, σύνθλιψη) και επιβράδυνση.

Οι κακώσεις μπορούν να αφορούν όλα τα μέρη του καρδιαγγειακού συστήματος και ταξινομούνται όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα. (πίνακας 6).

Η άμεση αντιμετώπιση αποτελεί καθήκον και ευθύνη του χειρουργού. Παρ' όλα αυτά είναι απαραίτητη η ανάμειξη του καρδιολόγου και στην οξεία και στην καθυστερημένη φάση αυτής της κατάστασης<sup>5</sup>.

Αν ο ασθενής είναι άσφυγμος ή βρίσκεται σε καρδιακή ανακοπή γίνεται έναρξη καρδιοπνευμονικής ανάνηψης.

## Πίνακας 6. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

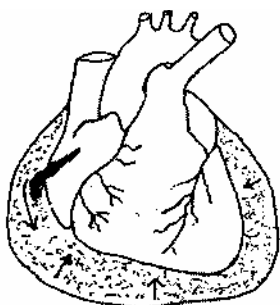
- I. Περικαρδική θλάση και ρήξη.
  - A. Περικαρδικός επιπωματισμός.
  - B. Περικαρδίτιδα: (1) Άμεση, (2) Πυώδης, (3) Μετατραυματική.
- II. Μυοκαρδιακή θλάση και ρήξη.
  - A. Μυοκαρδιακή καταστροφή.
  - B. Αρρυθμίες και κολποκοιλιακές διαταραχές αγωγής.
  - Γ. Μυοκαρδιακή ρήξη
  - Δ. Ανευρύσματα αριστερής κοιλίας: (1) Αληθή, (2) Ψευδή.
  - E. Ρήξη μεσοκοιλιακού και μεσοκολπικού διαφράγματος.
  - Z. Τοιχωματική θρόμβωση και εμβολή.
- III. Βαλβιδική ανεπάρκεια.
  - A. Μιτροειδούς, αορτικής, τριγλώχινας και πνευμονικής.
- IV. Τραυματισμός στεφανιαίας αρτηρίας.
  - A. Θρόμβωση και ρήξη.
  - B. Αρτηριοφλεβική επικοινωνία στεφανιαίων, Αρτηριοκοιλοτική επικοινωνία.
- V. Τραυματισμός αρτηριών και φλεβών.
  - A. Αρτηριακή ρήξη και θρόμβωση.
  - B. Φλεβική ρήξη, θρόμβωση και πνευμονική εμβολή.
  - Γ. Αρτηριακά ψευδή ανευρύσματα. Αορτικό τραυματικό ανεύρυσμα.
- VI. Παραμονή ενδοκαρδιακών και ενδαγγειακών ξένων σωμάτων.
- VII. Ιατρό γένη τραύματα.<sup>6</sup>

Αν υπάρχει κοιλιακή ταχυκαρδία ή μαρμαρυγή γίνεται απινίδωση με 300-400 Joules. Εξασφαλίζεται η αναπνοή του.

Σε διαπιτραινόντα τραύματα του θώρακα τίθεται πρώτα η υποψία πνευμοθώρακα και αμέσως ακολουθεί η σκέψη του καρδιακού επιπωματισμού. Αν ο ενδαγγειακός όγκος είναι φυσιολογικός οι τραχηλικές φλέβες είναι διατεταμένες. Αν είναι ελαττωμένος, λόγω αιμορραγίας, μπορεί να υπάρχει επιπωματισμός χωρίς διάταση τραχηλικών φλεβών. Αν στο ΗΚΓ υπάρχει κοιλιακός ρυθμός και δεν ψηλαφάται σφυγμός, υπάρχει ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός. Συνηθέστερη αιτία είναι ο επιπωματισμός. Επιβάλλεται η διενέργεια εκκενωτικής παρακέντησης του περικαρδίου σε

αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς. Σε πολύ βαριά ασθενείς πρέπει να γίνεται ταχεία θωρακοτομή για ταχεία εκκένωση του αίματος από την περί καρδιακή κοιλότητα και σύγκλειση του τραύματος της καρδιάς. Επειδή το περικάρδιο είναι δύσκαμπτο μπορεί να συμβεί επιπωματισμός μόνο με 150-300 ml αίματος. Όταν η ενδοπερικαρδιακή πίεση φθάσει τα 18-20 mm Hg, ο δεξιός κόλπος και η δεξιά κοιλία συμπιπτούν, η πίεση πληρώσεως της αριστεράς κοιλίας ελαττώνεται, η καρδιακή παροχή πέφτει, η αρτηριακή πίεση ελαττώνεται και ο ασθενής βρίσκεται σε μη αντιροπούμενο επιπωματισμό.<sup>14</sup>

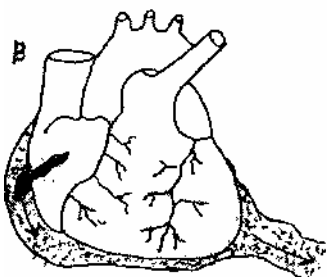
α



Εικόνα 7. Σημασία του Περικαρδίου στην τραυματική ρήξη του μυοκαρδίου:

α) Περικάρδιο ακέραιο,

β) Ρήξη περικαρδίου.



Η επιτυχία της περικαρδιοκέντησης εξαρτάται από την παρουσία ρευστού αίματος που μπορεί να εκκενωθεί με βελόνα. Όταν υπάρχουν μεγάλα πρήγματα και δεν μπορούν να αφαιρεθούν απαιτείται χειρουργική επέμβαση. Μπορεί να συμβεί τρώση του περικαρδίου, χωρίς επιπωματισμό και μετατόπιση της καρδιάς προς το αριστερό ημιθωράκιο. Στην περίπτωση αυτή η διάγνωση επιβεβαιώνεται με αξονική ή μαγνητική τομογραφία.

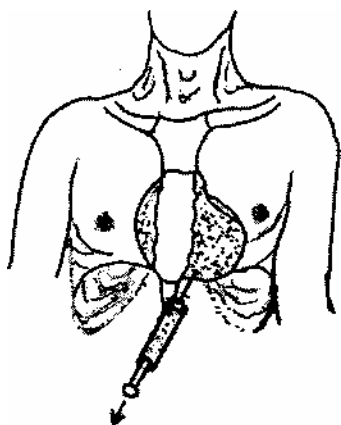
Η κάκωση του περικαρδίου συνήθως συνοδεύεται με περικαρδιακό ηχοτριβής και ανόσπασση του ST στο ΗΚΓ. Μετά παρέλευση 10 -14 ημερών αλλά και μέχρι 6 μηνών μπορεί να αναπτύξει περικαρδίτιδα (post traumatic pericarditis).<sup>6</sup>

Κάκωση και θλάση μυοκαρδίου συμβαίνει σε ποσοστό 65% με ρήξη μίας ή περισσότερων καρδιακών κοιλοτήτων. (Δεξιά κοιλία 297ο, αριστερά

κοιλία 28%, δεξιός κόλπος 25%, αριστερός κόλπος 17%).

Η κλινική πορεία και η πρόγνωση των ρήξεων είναι κακή. Η πλειονότητα των ασθενών αποθνήσκει εντός των 30 πρώτων λεπτών. Αυτοί που επιζούν έχουν κυρίως ρήξεις των κόλπων και κλειστό περικάρδιο.<sup>10</sup>

Τα πρώιμα ευρήματα περιλαμβάνουν τριβή, θωρακικό άλγος, ταχυκαρδία, φυσήματα, αρρυθμίες ή σημεία χαμηλής καρδιακής παροχής. Το ΗΚΓ δείχνει ειδικές μεταβολές του ST-T και πρέπει να επαναλαμβάνεται γιατί μεταβολές μπορεί να παρουσιαστούν μετά πάροδο 24 ωρών. Ο προσδιορισμός των ενζύμων δεν είναι αξιολογήσιμος γιατί μπορεί να οφείλονται σε βλάβη μυοσκελετική. Το ΗΚΓ και η CPK-MB δεν είναι καλές μέθοδοι για τη διάγνωση της καρδιακής βλάβης. Απεναντίας η διοισοφάγειος υπερηχοκαρδιογραφία είναι η μέθοδος εκλογής για τη διάγνωση καρδιαγγειακών τραυμάτων. Λόγω της ασφάλειας, ταχύτητας, ακρίβειας και ευκολίας παίζει σημαντικό ρόλο στην εκτίμηση και θεραπεία αυτών των ασθενών.<sup>8</sup>



Εικόνα 8. Παρακέντηση περικαρδίου υποξιφοειδικά.

Ανάλογα με την έκταση της θλάσης μπορεί να έχουμε αρρυθμίες, καρδιακή ανεπάρκεια, ρήξη ή σχηματισμό ανευρύσματος. Εκτός από την ηχοκαρδιογραφία, βοηθά στη διάγνωση και η ραδιοϊσοτοπική κοιλιογραφία που είναι θετική σε ποσοστό 71%.<sup>6</sup>

**Αρρυθμίες:** πρώιμες κοιλιακές και κοιλιακές Ε.Σ., κοιλιακή και κοιλιακή ταχυκαρδία, κοιλιακή μαρμαρυγή ή πτερυγισμός, μπορεί να είναι το άμεσο αποτέλεσμα του τραυματισμού των κόλπων, αύξησης των πιέσεων πληρώσεως, λόγω της κακώσεως, των κοιλιών ή διαταραχής των αερίων λόγω ταυτόχρονης κάκωσης των πνευμόνων ή πνευμονικής υπέρτασης.

Καρδιακή ανεπάρκεια: μπορεί να προκληθεί από εκτεταμένη θλάση

του μυοκαρδίου ή από έμφραγμα. Η διάγνωση θα τεθεί από την κλινική εικόνα, το ΗΚΓ, α/α θώρακα, τα ένζυμα, το ECHO, τη ραδιοϊσοτοπική αγγειογραφία. Μόνο η Στεφανιογραφία μπορεί να διαχωρίσει τη θλάση από την απόφραξη στεφανιαίας αρτηρίας.

Όψιμη ρήξη του μυοκαρδίου παρατηρείται σε ασθενείς με αλλοιώσεις οξέος εμφράγματος στο τέλος της 1<sup>ης</sup> εβδομάδας ή στην αρχή της 2<sup>ης</sup>. Αν σχηματισθεί ψευδές ανεύρυσμα υπάρχει πάντα ο κίνδυνος όψιμης ρήξης.

Κάκωση στεφανιαίας αρτηρίας παρατηρείται σε διαπιτραινόντα τραύματα. Συχνά προκαλεί επιπωματισμό λόγω της αιμορραγίας, ενώ το ΗΚΓ εμφανίζει σημεία οξέος εμφράγματος ή μη ειδικών αλλοιώσεων του ST-T. Σπάνια παρατηρείται θρόμβωση φυσιολογικής στεφανιαίας αρτηρίας και συνδέεται με θλαστικά τραύματα του θώρακος και συχνά ο θρόμβος διαλύεται από το φυσικό ινωδολυτικό μηχανισμό. Κατά την κάκωση της στεφανιαίας αρτηρίας μπορεί να συμβεί και κάκωση της αντίστοιχης φλέβας με αποτέλεσμα αρτηριοφλεβικό συρίγγιο ή συρίγγιο αυτής με την καρδιακή κοιλότητα. Τα συρίγγια αυτά μπορεί να είναι ασυμπτωματικά ή να προκαλούν ισχαιμία μυοκαρδίου λόγω υποκλοπής.<sup>11,2</sup>

**Κάκωση βαλβίδων:** Μία διαπιτραινούσα κάκωση μπορεί να προκαλέσει ρήξη τενοντίων χορδών ή θηλοειδών μυών και να οδηγήσει σε ανεπάρκεια οποιασδήποτε από τις τέσσερις βαλβίδες. Η διδιάστατη ηχοκαρδιογραφία και η ηχοκαρδιογραφία Doppler αποτελούν πολύτιμες εξετάσεις για διάγνωση. Το μεσοκοιλιακό έλλειμμα λόγω ρήξης του μεσοκοιλιακού διαφράγματος είναι πολύ σπάνιο. Η ρήξη του μεσοκοιλιακού διαφράγματος είναι πολύ συχνότερη και συμβαίνει σε διαπιτραινόντα και μη διαπιτραινόντα τραύματα. Προκαλεί έντονο συστολικό φύσημα αριστερά παραστερνικά. Η επιβεβαίωση γίνεται με τη διδιάστατη ηχοκαρδιογραφία και την ηχοκαρδιογραφία Doppler για την εντόπιση του ρήγματος του μεσοκοιλιακού διαφράγματος. Η θεραπεία εξαρτάται από το μέγεθος του ελλείμματος. Αρτηριοκοιλιακά συρίγγια συνήθως συμβαίνουν μετά διαπιτραινόντα τραύματα.<sup>9</sup>

Η άμεση διάτρηση της Αορτής με βλήμα πυροβόλου όπλου ή μαχαίρι προκαλεί μαζική αιμορραγία και θάνατο προτού μπορέσει η ανάνηψη να βοηθήσει τον ασθενή. Σε μη διαπιτραινόντα τραύματα μπορεί να συμβεί ρήξη της αορτής, στο σημείο του ισθμού της αορτής (80-90%), ενώ ποσοστό μόνο 15%

περίπου επιζούν ώστε να τεθεί η διάγνωση και η θεραπεία<sup>6</sup>.

Ηλεκτρικές κακώσεις: Η διέλευση ηλεκτρικού ρεύματος από την καρδιά προκαλεί νέκρωση ή εμφάνιση κολπικών και κοιλιακών αρρυθμιών. Παρατηρείται αύξηση της CPK-MB και ΗΚΓ αλλοιώσεις εμφράγματος σε εκτεταμένα εγκαύματα του δέρματος και σε περίπτωση που η διέλευση του ρεύματος γίνεται κατακόρυφα (από πάνω προς τα κάτω).

Ιατρογενείς κακώσεις με αυξημένη συχνότητα παρατηρούνται λόγω των επεμβατικών μεθόδων που εφαρμόζονται, όπως: 1) Διάρτηση υποκλείδιας αρτηρίας ή καρωτίδας κατά την τοποθέτηση καθετήρων στην έσω σφαγίτιδα ή υποκλείδια φλέβα.<sup>8</sup>

Διάρτηση δεξιού κόλπου και δεξιάς κοιλίας, κατά την τοποθέτηση προσωρινών βηματοδοτών. Συχνά κλείνουν αυτόματα χωρίς παραπέρα θεραπεία.

Διάρτηση δεξιάς κοιλίας από τη βελόνα της περιοκαρδιοκέντησης καθώς και ρήξη της πνευμονικής αρτηρίας από καθετήρα Swan-Ganz.

Τέλος Ξένα σώματα μπορεί να εισδύσουν εντός του σώματος (βαλβίδες, βλήματα, θραύσματα βολίδων) και να κρατηθούν εντός της καρδιάς ή των αγγείων. Αν το ξένο σώμα σφηνωθεί στο μυοκάρδιο και δεν υπάρξει κάκωση που χρειάζεται άμεση επέμβαση, εγχείριση γίνεται μόνο αν εμφανισθούν προβλήματα.<sup>3</sup>

Στην οξεία φάση η ευθύνη είναι του χειρουργού. Εφ' όσον επιβιώσει ο τραυματίας, τίθενται πρώιμα και όψιμα προβλήματα στον καρδιολόγο.

Ο τραυματισμός και η ενδεχόμενη εγχείριση είναι επιβαρυντικοί παράγοντες, ιδιαίτερα για τους καρδιαγγειακούς ασθενείς και μπορεί να επιδεινώσουν την κατάσταση τους. Ο τραυματίας με καρδιαγγειακή νόσο και ικανοποιητική καρδιακή λειτουργία πριν τον τραυματισμό, ίσως αδυνατεί να αντιμετωπίσει τις αυξημένες ανάγκες της μετατραυματικής περιόδου, ιδιαίτερα όταν παρουσιασθούν αρρυθμίες, μυοκαρδιακή ισχαιμία ή καρδιακή ανεπάρκεια.

Επιβαρυντικά στοιχεία θεωρούνται η ύπαρξη στεφανιαίας νόσου, η καρδιακή ανεπάρκεια, η βαλβιδοπάθεια και η παρουσία πολλαπλών παραγόντων κινδύνου στεφανιαίας νόσου.<sup>8</sup>

## Αντιμετώπιση των επιμέρους κακώσεων

Η άμεση εγχείρηση και επίσχεση της ενδοκοιλιακής αιμορραγίας ή της περιτονίτιδας είναι κεφαλαιώδους σημασίας και καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την επιτυχή έκβαση και το τελικό αποτέλεσμα<sup>5</sup>. Η σύγκλειση του κοιλιακού τοιχώματος είναι μερικές φορές δύσκολη και υπαρκτός ο κίνδυνος ανάπτυξης συνδρόμου κλειστού κοιλιακού διαμερίσματος και αυξημένης ενδοκοιλιακής πίεσης.<sup>3</sup>

- ❖ **στόμαχος.** Μπορεί να εκτελεσθεί πρωτοπαθής συρραφή ή και εκτομή.
- ❖ **δωδεκαδάκτυλο.** Οι περισσότερες ρήξεις μπορούν να αποκατασταθούν με απλή συρραφή. Η εκτροπή των τροφών (γαστρεκτομή Billroth II, αποκλεισμός πυλωρού, νηστιδοστομία) ή το κατευθυνόμενο συρίγγιο αποτελούν εναλλακτικές λύσεις, ενώ έσχατη λύση η παγκρεατοδωδεκαδα-κτυλεκτομή.
- ❖ **εξωηπατικά χοληφόρα.** Οι κακώσεις των εξωηπατικών χοληφόρων περιλαμβάνουν αυτές της χοληδόχου κύστης, της συμβολής των ηπατικών πόρων, του κοινού ηπατικού και χοληδόχου πόρου. Έχουν διαφορετική αντιμετώπιση ανάλογα με την κάκωση και μπορεί να προκαλέσουν χολοπεριτόναιο ή χολική περιτονίτιδα, χόλωμα (biloma), αιμοχολία, χοληφόρα συρίγγια, απόστημα υφηπατικό ή υποδιαφραγματικό, αποφρακτικό ίκτερο και απώτερα ουλώδεις στενώσεις χοληφόρων. Η αντιμετώπιση μπορεί να περιλαμβάνει χολοκυστεκτομή ή σπανιότερα χολοκυστοστομία, συρραφή του χοληδόχου πόρου και τοποθέτηση σωλήνα Kehr, καθώς και χοληδόχο /-ή ηπατικονηστιδική αναστόμωση με ή χωρίς τοποθέτηση νάρθηκα. Οι σύνθετες κακώσεις της οπισθοδωδεκαδακτυλικής και ενδοπαγκρεατικής μοίρας του χοληδόχου πόρου που συνδυάζονται με κακώσεις του δωδεκαδακτύλου και της κεφαλής του παγκρέατος συνήθως απαιτούν παγκρεατοδωδεκαδακτυλε-κτομή με διατήρηση του πυλωρικού σφικτήρα.
- ❖ **σπλήνας.** Ο σπλήνας είναι από τα όργανα που τραυματίζονται πιο συχνά στις κλειστές βλαβές της κοιλιάς. Η ταξινόμηση των βλαβών του φαίνεται στον παρακάτω πίνακα. Αν και η απουσία



του σπλήνα δεν είναι ασυμβίβαστη με τη ζωή, σε κάθε τραυματική κάκωση του είναι αναγκαίο να γίνονται προσπάθειες διάσωσης του οργάνου. Έχουν περιγραφεί διάφορες τεχνικές διατήρησης που περιλαμβάνουν την τοπική εφαρμογή αιμοστατικών ουσιών (θρομβίνη, κολλαγόνο, σπόγγος ζελατίνης), την σπληνορραφή και επικάλυψη με επίπλου ή εγκλωβισμό του (wrapping) μέσα σε δίχτυ γάζας πολυγλυκολικού οξέος, την απολίνωση της σπληνικής αρτηρίας, την μερική σπληνεκτομή και την εμφύτευση (αυτομεταμόσχευση)<sup>13</sup>

### Ταξινόμηση κακώσεων σπλήνα

Στάδιο	Βλάβη
1	αιμάτωμα; υποκάψιο < 10% της επιφάνειας ρήξη: λύση συνέχειας κάψας, ρήξη παρεγχύματος βάθους < 1 cm
2	αιμάτωμα: υποκάψιο, 10-50% της επιφάνειας ενδοπαρεγχυματικό διαμέτρου < 5 cm ρήξη: παρεγχύματος βάθους 1-3 cm χωρίς δοκιδωτό αγγείο
3	αιμάτωμα: υποκάψιο > 50% της επιφάνειας ρήξη υποκαψίου ή ενδοπαρεγχυματικού αιματώματος ενδοπαρεγχυματικό αιμάτωμα διαμέτρου > 5 cm ρήξη: παρεγχύματος βάθους 3 cm ή με δοκιδωτό αγγείο
4	ρήξη: ρήξη που περιλαμβάνει αγγεία τμηματικά ή πυλών και προκαλεί μεγάλη απαγγείωση (>25% του σπλήνα)
5	ρήξη: πλήρως κατακερματισμένος σπλήνας αγγειακή: βλάβη των αγγείων των πυλών που απαγγειώνει τον σπλήνα <sup>6</sup>
	❖ τεμαχίων σπληνικού πολφού στο ελεύθερο χείλος του μείζονος επιπλόου μετά από σπληνεκτομή. Ασθενείς με σπληνεκτομή πρέπει να προφυλάσσονται με εμβόλιο ή αντιβίωση από πνευμονιόκοκκο, μηνιγγιτιδόκοκκο ή αιμόφιλο της ινφλουέντζας, λόγω του κινδύνου της "μετά σπληνεκτομή κεραυνοβόλου λοίμωξης" από τους μικροοργανισμούς αυτούς.
	❖ <b>ήπαρ.</b> Παρά τη θέση σχετικής προστασίας, υφίσταται συχνά κάκωση <sup>9</sup> . Η βαρύτητα της προκαλούμενης βλάβης ποικίλει από μικρή σχάση της

κάψας μέχρι εκτεταμένη παρεγχυματική βλάβη με ή χωρίς συμμετοχή των ηπατικών φλεβών ή της κάτω κοίλης φλέβας, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα. Ο άμεσος έλεγχος της αιμορραγίας επιτυγχάνεται με επιπωματισμό με κομπρέσες, χειρισμό Pringle, αμφίχειρη συμπίεση ηπατικού παρεγχύματος ή αορτής. Αναγκαία είναι η επαρκής κινητοποίηση του ήπατος και η ακριβής εκτίμηση της βλάβης. Οι τεχνικές αποκατάστασης περιλαμβάνουν συρραφή με ή χωρίς ηπατοτομή, ηπατεκτομή (αφαίρεση κατεστραμμένων ιστών ή εκτομή σε ανατομικά όρια), απολίνωση ηπατικής αρτηρίας, εγκλωβισμό (wrapping) μέσα σε δίχτυ γάζας, ενδοηπατικό επιπωματισμό με σωλήνα Penrose ή μπαλόني καθετήρα σε τραύματα από βλήματα πυροβόλου όπλου, κόλλα ινικής (συνδυασμός ινοδωγόνου, θρομβίνης), πλήρη αγγειακό αποκλεισμό και τοποθέτηση μοσχεύματος. Έσχατη λύση αποτελεί η ολική ηπατεκτομή και μεταμόσχευση ήπατος.

- ❖ **πάγκρεας.** Απαραίτητη σε κάθε περίπτωση είναι η καλή παροχέτευση της περιοχής. Μπορεί να εκτελεσθεί περιφερική παγκρεατεκτομή με ή χωρίς.<sup>6</sup>

### Ταξινόμηση κακώσεων ήπατος.

Στάδιο	Βλάβη
1	αιμάτωμα: υποκάψιο < 10% της επιφάνειας ρήξη: λύση συνέχειας κάψας, ρήξη παρεγχύματος βάθους < 1cm
2	αιμάτωμα: υποκάψιο, 10-50% της επιφάνειας ενδοπαρεγχυματικό διαμέτρου < 10 cm ρήξη: παρεγχύματος βάθους 1-3 cm, μήκους < 10 cm
3	αιμάτωμα: υποκάψιο > 50% της επιφάνειας ρήξη υποκαψίου ή ενδοπαρεγχυματικού αιματώματος ενδοπαρεγχυματικό αιμάτωμα διαμέτρου > 10 cm ρήξη: παρεγχύματος βάθους > 3 cm
4	ρήξη: παρεγχύματος που περιλαμβάνει 25-75% ενός λοβού ή 1-3 τμήματα κατά Couinaud ενός λοβού

- 5 ρήξη: παρεγχύματος που περιλαμβάνει >75% ενός λοβού ή >3 τμήματα κατά Couinaud ενός λοβού
- 6 αγγειακή: βλάβη οπίσθιου φλεβικού μίσχου (κάτω κοίλη φλ./κυριες ηπατικές φλέβες)  
αγγειακή: πλήρης οπίσθιος διαχωρισμός του ήπατος από τα αγγεία (avulsion) <sup>12</sup>
- ❖ διατήρηση του σπλήνα για βλάβες που εντοπίζονται στο σώμα και την ουρά και παγκρεατοδωδεκαδακτυλεκτομή για σύνθετες βλάβες της κεφαλής.
  - ❖ **λεπτό έντερο - παχύ έντερο και ορθό.** Μπορεί να εκτελεσθεί σε απλές βλάβες πρωτοπαθής συρραφή ή εκτομή ή κολοστομία και παροχέτευση
  - ❖ **μεγάλα αγγεία.** Η αντιμετώπιση ανάλογα με τον βαθμό της βλάβης περιλαμβάνει την συρραφή, την τελικο-τελική αναστόμωση και την τοποθέτηση μοσχεύματος αυτολόγου φλεβικού (έσω σφαγίτιδα φλέβα) ή συνθετικού (Dacron, Goretex, κ.α.).
  - ❖ **νεφροί - ουροδόχος κύστη.** Μπορεί να εκτελεσθεί συρραφή, αιμοστατικές τεχνικές όπως σε ήπαρ ή νεφρεκτομή σε έσχατη λύση<sup>6</sup>.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Η ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

Η θεραπευτική προσέγγιση του πολυτραυματία είναι μια εξαιρετικά δύσκολη διαδικασία. Ο πολυτραυματίας φέρει μια σειρά από συνδυασμένες κακώσεις διαφόρων οργανικών συστημάτων, από τις οποίες η κάθε μια ξεχωριστά μπορεί να μην είναι απειλητική για τη ζωή του, ο συνδυασμός τους όμως αποτελεί ένα «εκρηκτικό μείγμα», το οποίο συχνά θέτει σε άμεσο κίνδυνο τη σωματική ακεραιότητα ή ακόμα και την επιβίωση του. Η θεραπευτική αντιμετώπιση ενός πολυτραυματία, εκτός από ένα πολύπλοκο πρόβλημα στο οποίο εμπλέκονται ένα πλήθος από ιατρούς και νοσηλευτές διαφόρων ειδικοτήτων, αποτελεί τελικά και μια σημαντική πρόκληση για τους θεράποντες ιατρούς και ιδιαίτερα τον ορθοπαιδικό χειρουργό, ο οποίος καλείται να προσφέρει λύσεις από τα πρώτα στάδια της ενδοοσοκομειακής θεραπευτικής παρέμβασης.<sup>6</sup>

**Αρχική εκτίμηση του πολυτραυματία.** Ο Ορθοπαιδικός χειρουργός συμμετέχει ενεργά στις διαδικασίες αρχικής εκτίμησης της κατάστασης ενός πολυτραυματία ο οποίος έχει μεταφερθεί στο Τ.Ε.ΓΓ. ενός δευτεροβάθμιου ή τριτοβάθμιου κέντρου περίθαλψης<sup>1<2</sup>. Αυτόματα αμέσως μετά (ή μάλλον ταυτόχρονα τις περισσότερες φορές) με την αρχική εκτίμηση της κατάστασης από το γενικό χειρουργό και τις όποιες ενέργειες κρίνονται άμεσα απαραίτητες για την ασφάλεια του ασθενούς, διενεργείται μια πρώτη ενδελεχής (κατά το δυνατόν) ορθοπαιδική εκτίμηση. Ο ορθοπαιδικός σε συνεργασία με το γενικό χειρουργό, αποφασίζουν για όλες τις απαραίτητες εργαστηριακές εξετάσεις που πρέπει να προηγηθούν πριν από την έναρξη της θεραπευτικής παρέμβασης.<sup>9</sup>

Ειδικότερα ο ορθοπαιδικός θα πρέπει να:

1. Προχωρήσει στην εξέταση και εκτίμηση όλων των πιθανών σημείων κάκωσης (πύελος, σπονδυλική στήλη, άνω άκρα, θώρακας, κάτω άκρα) του πολυτραυματία. Η εξέταση πολλές φορές είναι ιδιαίτερα δύσκολη (εφόσον ο ασθενής δεν επικοινωνεί με το περιβάλλον), αλλά πρέπει να είναι πλήρης, ταχεία και ουσιαστική. Παράλληλα θα πρέπει να γίνεται και ο απαραίτητος έλεγχος του

νευρικού συστήματος προς αναζήτηση νευρολογικών βλαβών (ιδίως αν δεν υπάρχει νευροχειρουργός στην εξεταστική ομάδα). Ιδιαίτερα χρήσιμη είναι και η βαθμολόγηση των νευρολογικών κακώσεων του πολυτραυματία σύμφωνα με το σύστημα της κλίμακας της Γλασκόβης, τόσο ως μέσο αρχικής εκτίμησης όσο και για την παρακολούθηση της περαιτέρω εξέλιξης του κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του και των θεραπευτικών παρεμβάσεων.

2. Καταλήξει άμεσα (σε συνεννόηση πάντοτε με το γενικό χειρουργό) στις εργαστηριακές εξετάσεις που είναι απαραίτητο να διενεργηθούν. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην ιεράρχηση των εξετάσεων, τόσο σε ότι έχει σχέση με το χρόνο και τη σειρά πραγματοποίησής τους, όσο και στην ουσία και χρησιμότητά τους. Οι αρχικές εξετάσεις πρέπει να γίνουν γρήγορα, να περιλαμβάνουν έλεγχο των ιδιαίτερα κρίσιμων πιθανών κακώσεων της σπονδυλικής στήλης (ιδιαίτερα της αυχενικής και θωρακικής μοίρας) και της πύελου και στη συνέχεια και των υπολοίπων δομών του μυοσκελετικού συστήματος. Ο διαγνωστικός έλεγχος σε ό,τι αφορά στην ορθοπεδική εκτίμηση πρέπει να ξεκινά με απλές ακτινογραφικές λήψεις σε διάφορες προβολές και εφόσον κρίνεται απαραίτητο και είναι εφικτό να διενεργείται επιπλέον και αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία, υπερηχογραφικός έλεγχος (απλός και boppler για τον έλεγχο των αγγείων) και σπανιότερα αγγειογραφία. Εδώ θα πρέπει να τονισθεί πόσο σημαντική είναι η απόλυτη συνεργασία με τον ακτινολόγο και τον τεχνολόγο-χειριστή του ακτινολογικού εργαστηρίου προκειμένου να ληφθούν ορθά όλες οι απαραίτητες προβολές για την πλήρη διερεύνηση των περιπτώσεων στις οποίες υπάρχει αμφιβολία για την ακτινολογική διάγνωση μιας κάκωσης.
3. Φροντίζει (εφόσον αυτό δεν έχει συμβεί κατά τη μεταφορά του ασθενούς) για τη σταθεροποίηση όλων των πιθανών καταγμάτων. Η σταθεροποίηση αυτή συνεισφέρει: **α)** στον περιορισμό της επιπλέον απώλειας αίματος βοηθώντας στον έλεγχο της αιμοδυναμικής αστάθειας, **β)** στον περιορισμό του κινδύνου δημιουργίας ή επιδείνωσης μιας νευρολογικής βλάβης που ήδη έχει εγκατασταθεί (ιδίως στις περιπτώσεις που υποψιαζόμαστε κακώσεις της

σπονδυλικής στήλης και του νωτιαίου μυελού, αλλά και των περιφερικών νεύρων), γ) στην ασφαλή και εύκολη μεταφορά του ασθενούς μεταξύ των διαφόρων τμημάτων εντός του νοσοκομείου και δ) στη σημαντική ελάττωση του πόνου και της δυσφορίας που αισθάνεται ο πολυτραυματίας, διευκολύνοντας έτσι την επικοινωνία του με τους θεράποντες ιατρούς και το νοσηλευτικό προσωπικό. Πς μέσα σταθεροποίησης μπορεί να χρησιμοποιηθούν διάφοροι κηδεμόνες, γύψινοι νάρθηκες, έλξεις κ.λ.π. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται στη σωστή καθοδήγηση των τραυματιοφορέων και του νοσηλευτικού προσωπικού κατά το «χειρισμό» ασθενών με υποψία νευρολογικής βλάβης ή κάκωσης της σπονδυλικής στήλης.<sup>12</sup>

**Χειρουργική αντιμετώπιση του πολυτραυματία - ορθοπαιδική προσέγγιση.** Εντός των πρώτων ωρών από την εισαγωγή του πολυτραυματία στο νοσοκομείο θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί η αιμοδυναμική του σταθεροποίηση, δηλαδή το 1<sup>ο</sup> στάδιο της χειρουργικής θεραπείας. Ο έλεγχος της αιμορραγίας μπορεί να απαιτήσει τη συνδυασμένη επέμβαση μιας ομάδας ιατρών χειρουργικών ειδικοτήτων (γενικού χειρουργού, ορθοπαιδικού και αγγειοχειρουργού). Ειδικότερα σε οji αφορά στην ορθοπαιδική παρέμβαση, πιθανές εστίες μαζικής αιμορραγίας είναι τα ασταθή κατάγματα των άκρων (ιδίως των κάτω και κυρίως του μηριαίου) και του πυελικού δακτυλίου, που συνοδεύονται συνήθως με βλάβες ενδοκοιλιακών οργάνων και αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα.<sup>6</sup>

**Το 2<sup>ο</sup> στάδιο της χειρουργικής θεραπείας** ανήκει αποκλειστικά στον ορθοπαιδικό χειρουργό. Πρόκειται για το στάδιο της «πρώιμης σταθεροποίησης» των καταγμάτων που αποτελεί κρίσιμο σημείο στη σύγχρονη αντιμετώπιση του πολυτραυματία. Δυστυχώς όμως η κλινική πράξη συχνά είναι διαφορετική, είτε γιατί μας απασχολεί η ταχεία αναζωογόνηση του πολυτραυματία, είτε λόγω ελλείψεων στις υποδομές, είτε (συχνότερα) από εμμονή σε παρωχημένες αντιλήψεις και φοβίες. Η πρώιμη σταθεροποίηση παρουσιάζει μια σειρά από συγκριτικά πλεονεκτήματα έναντι της λιγότερο «επιθετικής» θεραπευτικής προσέγγισης, και συγκεκριμένα:<sup>3</sup>

1. Αυξάνει μακροπρόθεσμα την επιβίωση και ελαττώνει τη νοσηρότητα
2. Μειώνει τη συχνότητα εκδήλωσης λιπώδους εμβολής (1,47ο σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε πρώιμη σταθεροποίηση έναντι 227ο

αυτών που αντιμετωπίστηκαν αργότερα).

3. Μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης του Συνδρόμου Αναπνευστικής Δυσχέρειας των Ενηλίκων (A.R.D.S.). Το σύνδρομο εμφανίζεται σε ποσοστό 75% όταν καθυστερεί η σταθεροποίηση των καταγμάτων πέραν του 24ώρου και μειώνεται στο 17% σε ασθενείς που υποβάλλονται σε πρώιμη σταθεροποίηση .
4. Μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης έλκους στο γαστρεντερικό σύστημα.
5. Μειώνει την ανάγκη χορήγησης ναρκωτικών αναλγητικών τόσο κατά την περίοδο νοσηλείας όσο και κατά την αποκατάσταση του πολυτραυματία.
6. Μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης θρομβοεμβολικής νόσου και κατά συνέπεια της, καταστροφικής για τον ασθενή πνευμονικής εμβολής.
7. Βελτιώνει τις συνθήκες νοσηλείας αλλά και περιποίησης των ασθενών στις Μ.Ε.Θ. καθώς αυξάνει και βελτιώνει τις δυνατότητες μετακίνησης τους. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε περιπτώσεις ασθενών με ασταθή κατάγματα των μακρών οστών, της πυέλου και της σπονδυλικής στήλης.
8. Μειώνει το χρόνο νοσηλείας, τόσο στη Μ.Ε.Θ. όσο και στις κλινικές του νοσοκομείου με αξιόλογες συνακόλουθες θετικές επιδράσεις τόσο στην πτώση των δεικτών νοσηρότητας και θνητότητας, όσο και στη μείωση του γενικά υψηλού κόστους νοσηλείας των πολυτραυματιών .
9. Επιτρέπει την πρώιμη κινητοποίηση και την ταχύτερη έναρξη της περιόδου αποκατάστασης του ασθενούς.<sup>1,12</sup>

Η σταθεροποίηση των ασταθών καταγμάτων μπορεί να επιτευχθεί με τις παρακάτω μεθόδους:

1. Εξωτερική οστεοσύνθεση. Αποτελεί την κυρίως εφαρμοζόμενη μέθοδο σταθεροποίησης στο στάδιο αυτό της θεραπευτικής παρέμβασης. Πρόκειται για μια ταχεία, αποτελεσματική και περιορισμένης έκτασης χειρουργική επέμβαση με ιδιαίτερα καλά αποτελέσματα. Έχει ιδιαίτερη σημασία η εφαρμογή της στα κατάγματα της λεκάνης για τον έλεγχο της αιμορραγίας, όπως και απόλυτη ένδειξη η χρήση της στα ανοικτά κατάγματα των μακρών οστών των άκρων. Βασικό της μειονέκτημα αποτελεί ο κίνδυνος

ανάπτυξης φλεγμονών, ο οποίος όμως περιορίζεται σημαντικά με την εφαρμογή των καταλλήλων μεθόδων περιποίησης των χειρουργικών τραυμάτων.

2. Ενδομυελική ήλωση. Πρόκειται για μια όλο και πιο συχνά εφαρμοζόμενη χειρουργική μέθοδο. Η τεχνική με την οποία εφαρμόζεται είναι σχετικά απλή και δε δημιουργεί ιδιαίτερα διεγχειρητικά προβλήματα στον έμπειρο χειρουργό. Προβληματισμός και διχογνωμία, υπάρχει σχετικά με το αν πρέπει να προηγηθεί γλυφανισμός ή όχι του οστού πριν από την τοποθέτηση του ήλου καθώς αυτός συσχετίζεται από ορισμένους συγγραφείς με την εκδήλωση προβλημάτων από το αναπνευστικό σύστημα του ήδη καταβεβλημένου πολυτραυματία.
3. Εσωτερική οστεοσύνθεση. Εφαρμόζεται σπανιότερα, κυρίως λόγω της μεγαλύτερης επιβάρυνσης του ασθενή (τόσο σε χρονική διάρκεια χειρουργείου όσο και σε απώλεια αίματος). Η εσωτερική οστεοσύνθεση σε συνδυασμό με αποσυμπίεση του νωτιαίου μυελού επιβάλλεται όμως στις περιπτώσεις ασταθών κακώσεων (κατάγματα-εξαρθρώματα, «εκρηκτικά» κατάγματα σπονδύλων) της σπονδυλικής στήλης με ή χωρίς νευρολογική συνδρομή, προκειμένου να σταθεροποιηθεί άμεσα η σπονδυλική στήλη και να προληφθεί η τυχόν δημιουργία ή (στις ήδη εγκατεστημένες) να περιοριστεί η επιδείνωση και να αρχίσει η αποκατάσταση των νευρολογικών βλαβών<sup>11</sup>.

Άλλες χειρουργικές επεμβάσεις που μπορεί να απαιτηθούν είναι ο χειρουργικός καθαρισμός των τραυμάτων ή σπανιότατα ο άμεσος ακρωτηριασμός.

**Στο 3<sup>ο</sup> στάδιο της χειρουργικής θεραπείας**, περιλαμβάνονται οι χειρουργικές επεμβάσεις αποκατάστασης. Μια μεγάλη σειρά από εγχειρητικές παρεμβάσεις μπορεί να απαιτηθούν στο συγκεκριμένο στάδιο, προκειμένου να αντιμετωπισθούν κατάγματα και κακώσεις «ήσσονος» μεν σημασίας για τη ζωή του αρρώστου, υψηλής όμως βαρύτητας για τη λειτουργική επανένταξη του στις καθημερινές δραστηριότητες. Επιπλέον πολύ συχνά απαιτείται και η χειρουργική αποκατάσταση των προβλημάτων που επιγενώς αναπτύσσονται στο μυοσκελετικό σύστημα συνεπεία των νευρολογικών βλαβών τις οποίες



υπέστη ο πολυτραυματίας.<sup>6</sup>

Ως τέτοιες επεμβάσεις ενδεικτικά αναφέρονται:

1. Ανάταξη και σταθεροποίηση καταγμάτων των χειρών και των ποδών.
2. Αντιμετώπιση κατάγματος της κοτύλης.
3. Αποκατάσταση αρθρικών επιφανειών και αρθρώσεων.
4. Αποκατάσταση κακώσεων μαλακών μορίων (μυών, συνδέσμων και τενόντων).
5. Μεταθέσεις τενόντων και άλλες εγχειρήσεις στα μαλακά μέρη για την αντιμετώπιση νευρολογικών υπολειμμάτων.
6. Αποσυμπίεσεις νεύρων οι οποίες αναπτύσσονται δευτεροπαθώς και σε απώτερο χρόνο μετά την κάκωση.<sup>1</sup>

### **Κακώσεις περιφερικών αγγείων στον πολυτραυματία**

Στον πολυτραυματία το 90% περίπου των συνοδών αρτηριακών κακώσεων, όταν συνυπάρχουν, εντοπίζεται στα αγγεία των άκρων.

Οι κακώσεις των περιφερικών αγγείων σε καιρό πολέμου εντοπίζονται συχνότερα στα κάτω άκρα και σε καιρό ειρήνης στα άνω άκρα.

Συνοδεύονται ακόμη και σήμερα από θνητότητα και νοσηρότητα με σημαντική συχνά παραμονή μόνιμης δυσλειτουργίας του άκρου ή και αναπηρίας, ιδίως όταν συνυπάρχουν κακώσεις νεύρων ή και μυοσκελετικές.

Η πρόγνωση εξαρτάται επίσης από τον μηχανισμό της κάκωσης αλλά και από τον παράγοντα που την προκάλεσε.<sup>9</sup>

Οι κλινικές εκδηλώσεις -που συχνά επικαλύπτονται από τις οφειλόμενες σε εντοπιζόμενες σε «μείζονα» επίπεδα κακώσεις- είναι πολυποίκιλες. Ενδέχεται να είναι παθογνωμονικές, συνήθως όμως είναι λιγότερο χαρακτηριστικές ώστε να απαιτείται η διερεύνηση με αναίμακτες μεθόδους ή και αγγειογραφία για να καταδειχθεί το είδος και η έκταση της βλάβης.<sup>3</sup>

Η διάγνωση βασίζεται στις υπάρχουσες κλινικές εκδηλώσεις και η κλινική εξέταση ανάλογα με το είδος της κάκωσης αποκαλύπτει σημεία·

#### ΕΝΤΟΝΑ (ΣΑΦΗ) όπως:

- σφυγμική αιμορραγία
- ισχαιμία
- έλλειψη σφύξεων
- ροίζος/φύσημα επεκτεινόμενο σφύζον αιμάτωμα

ή

#### ΗΠΙΑ (ΑΣΑΦΗ) όπως:

- σταθερό/περιορισμένο αιμάτωμα
- κάκωση παρακείμενου νεύρου
- «εγγύτης» κάκωση με αγγειακά στελέχη

Η συμβολή του υπερηχητικού αιματοταχύμετρου (Doppler) είναι ιδιαίτερα σημαντική-ιδίως στον πολυτραυματία- τόσο στην αρχική διαγνωστική προσέγγιση όσο και στην συνέχεια παρακολούθηση/αξιολόγηση της περιφερικής κυκλοφορίας.<sup>12</sup>

Η αγγειογραφία τείνει να καθιερωθεί ως μέθοδος εκλογής και για την αρχική αξιολόγηση/εκτίμηση (screening) σε τραυματίες με πιθανή αγγειακή κάκωση των άκρων.

Οι προτεραιότητες στην αντιμετώπιση είναι δεδομένες και η ενασχόληση με την κάκωση περιφερικού αγγείου εντάσσεται στα πλαίσια του αξιώματος «Life before limb».

Βεβαίως ο έλεγχος της αιμορραγίας είναι πρωταρχικής σημασίας αλλά και η έγκαιρη αποκατάσταση της αιματικής ροής στο άκρο, είναι ιδιαίτερα σημαντική για την διάσωση του άκρου.

Ειδικά ο έλεγχος της αιμορραγίας βαίνει παράλληλα με την σύνολη αρχική αντιμετώπιση του πολυτραυματία και επιτυγχάνεται με:

- άμεση πίεση
- συμπίεση με χρήση αεροθαλάμου (κεντρικότερα)
- χρήση αγγειολαβίδων

Για την αποκατάσταση της συνέχειας της αιματικής παροχής που για να διασφαλίσει την διάσωση του άκρου πρέπει να πραγματοποιείται στο πρώτο μετά την κάκωση θωρο, χρησιμοποιούνται όλες οι αγγειοχειρουργικές τεχνικές:

- άμεση αποκατάσταση/συρραφή

- εκτομή-ΤελικοΤελική αναστόμωση
- εκτομή-παράθεση μοσχεύματος<sup>6</sup>

Απονευροτομή πρέπει να πραγματοποιείται πρώιμα και πριν την αγγειακή αποκατάσταση γιατί προλαμβάνει την εγκατάσταση συμπιεστικής μυοπάθειας (σύνδρομο διαμερισμάτων) και ευνοεί την όποια αγγειακή αποκατάσταση.

Σε συνύπαρξη κατάγματος προηγείται η αποκατάσταση/σταθεροποίηση της οστικής βλάβης και ακολουθεί η αγγειακή αποκατάσταση με διασφάλιση της αιματικής ροής προς την περιφέρεια με χρήση προσωρινής παράκαμψης (shunt) μέχρι την ολοκλήρωση της ορθοπεδικής «πράξης».

Η αποκατάσταση βλάβης μείζονος φλεβικού στελέχους προηγείται της αρτηριακής διόρθωσης.<sup>6</sup>

Η κάλυψη της αγγειακής «πράξης» με υγιείς ιστούς αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την επιτυχία της τελικής έκβασης.

Η έγκαιρη αντιμετώπιση τόσο της περιτραυματικής καταπληξίας όσο και της ισχαιμίας του άκρου προλαμβάνει και την εγκατάσταση του μεταβολικού-νεφρωτικού συνδρόμου (σύνδρομο Haimonici).

Συνοπτικά οι βασικές αρχές αντιμετώπισης των κακώσεων των περιφερικών αγγείων είναι οι εξής:

- χρήση περιεγχειρητικά αναίμακτων μεθόδων (Doppler) εκτίμησης/αξιολόγηση
- αγγειογραφικός έλεγχος (ιδίως σε κακώσεις/κατάγματα εγγύς μείζονων αγγειακών δομών και οπωσδήποτε διεγχειρητικά)
- απονευροτομή (προ της αγγειακής αποκατάστασης) οστική αποκατάσταση-σταθεροποίηση προ της αγγειακής αποκατάστασης (έλεγχος αιμορραγίας-τοποθέτηση shunt)
- προτίμηση φλεβικού αυτομοσχεύματος για αγγειακή αποκατάσταση
- προσπάθεια αποκατάστασης βλάβης μείζονος φλεβικού στελέχους (κατά προτεραιότητα)
- χορήγηση αντιβιοτικών

Τέλος η έγκαιρη αντιμετώπιση τόσο της καταπληξίας όσο και της ισχαιμίας προλαμβάνει και την εγκατάσταση του μεταβολικού-νεφρωτικού συνδρόμου (σύνδρομο Haimonici)<sup>8</sup>.

## **5.5 Τραύματα προσώπου στον πολυτραυματία**

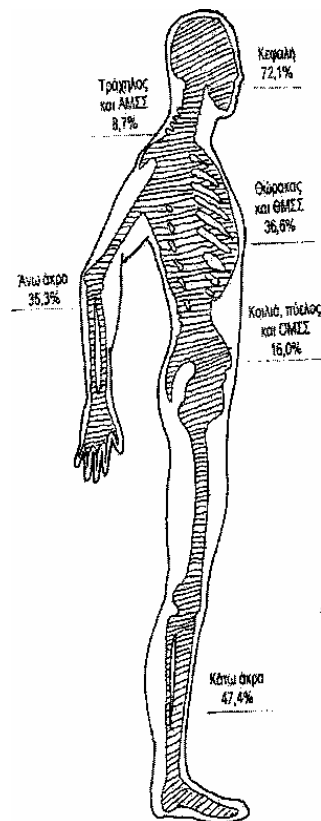
Τα τραύματα του προσώπου αποτελούν συχνό πρόβλημα και συνεχή πρόκληση για τον Πλαστικό Χειρουργό. Η αντιμετώπιση τους απαιτεί ιδιαίτερη φροντίδα και προσοχή, μια και οι κακώσεις αυτές μπορεί να οδηγήσουν συγχρόνως σε σοβαρές λειτουργικές και αισθητικές διαταραχές.

Η παρουσία κάκωσης του προσώπου σε πολυτραυματίες είναι ιδιαίτερα συχνή και αυτό οφείλεται στην έκθεση και την περιορισμένη προστασία της περιοχής αυτής. Σύμφωνα με διεθνή στατιστικά δεδομένα που προέρχονται από το Maryland των Ηνωμένων Πολιτειών (MIEMS5), φαίνεται ότι τα δύο τρίτα ασθενών που προσέρχονται σε τμήματα επειγόντων περιστατικών παρουσιάζουν τραύματα στο πρόσωπο. Στην πλειονότητα τους, οι κακώσεις αυτές οφείλονται σε τροχαία ατυχήματα. Γενικά, στις ΗΠΑ, υπολογίζεται ότι από τα θύματα των τροχαίων ατυχημάτων, περισσότεροι από το 70%, φέρουν κακώσεις στην περιοχή της κεφαλής.<sup>6</sup>

Στη διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση των τραυμάτων του προσώπου έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος κατά τις τελευταίες δεκαετίες. Αυτό οφείλεται στη χρήση σύγχρονων διαγνωστικών μεθόδων, στην ανάπτυξη εξειδικευμένων κέντρων αντιμετώπισης των κακώσεων αυτών και στην εφαρμογή νεώτερων χειρουργικών τεχνικών, τόσο για την αποκατάσταση των ελλειμμάτων των μαλακών μορίων, όσο και για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των καταγμάτων της περιοχής του προσώπου.<sup>1</sup>

### **Χρόνος αντιμετώπισης κακώσεων του προσώπου**

Όπως είναι γνωστό, στην αντιμετώπιση ενός πολυτραυματία προτεραιότητα έχει η εκτίμηση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας, ο έλεγχος της καταπληξίας και των αιμορραγιών και η εκτίμηση των πιθανών συνοδών κακώσεων. Όταν τα παραπάνω τεθούν υπό έλεγχο και εφόσον η γενική κατάσταση του ασθενούς το επιτρέπει, η αντιμετώπιση των τραυμάτων του προσώπου πρέπει να πραγματοποιηθεί το συντομότερο δυνατό. Συνυπάρχουσα κρανιοεγκεφαλική κάκωση εκτιμάται με βάση την κλίμακα της Γλασκώβης. Η παρουσία κώματος δεν αποτελεί αντένδειξη για την έγκαιρη χειρουργική αντιμετώπιση των γναθοπροσωπικών τραυματισμών<sup>5</sup>.



**Εικόνα 9.** Συχνότητα κακώσεων, ανά περιοχή, σε θύματα τροχαίων ατυχημάτων. Περισσότεροι από τα δύο τρίτα αυτών των ασθενών φέρουν κακώσεις της κεφαλής.

(Από το McCarthy's Plastic Surgery, Facial Injuries, p.868, Philadelphia: WB Saunders Company, 1990)

Παρόλο που σπάνια τα τραύματα του προσώπου αποτελούν άμεση προτεραιότητα ή απαιτούν επείγουσα επέμβαση, δεν πρέπει να υποτιμάται η σημασία της πρώιμης ορθής αποκατάστασης τους. Η έγκαιρη και σωστή θεραπεία συμβάλλει σημαντικά στην επίτευξη ενός ικανοποιητικού αισθητικού και λειτουργικού αποτελέσματος.<sup>6</sup>

## Επείγουσα αντιμετώπιση του πολυτραυματία με τραύματα στο πρόσωπο

### A. Ελευθέρωση των αεροφόρων οδών

Η βατότητα των ανώτερων αεροφόρων οδών μπορεί να διαταραχθεί σε κακώσεις του προσώπου, εξαιτίας της παρουσίας ξένων σωμάτων, θρόμβων αίματος, σπασμένων οδόντων ή οδοντοστοιχιών κλπ. Ο πρώτος χειρισμός που απαιτείται για την απομάκρυνση τους είναι ένας απλός καθαρισμός της στοματοφαρυγγικής κοιλότητας. Σε παρουσία ασταθούς ή διπλού κατάγματος της κάτω γνάθου, επιβάλλεται η έλξη της γλώσσας και της γνάθου προς τα εμπρός, προκειμένου να εμποδιστεί η οπίσθια μετατόπιση τους που θα αποφράξει την είσοδο του φάρυγγα και θα παρεμποδίσει τη δίοδο του αέρα.

Εφόσον οι παραπάνω χειρισμοί αδυνατούν να εξασφαλίσουν βατότητα στις ανώτερες αεροφόρες οδούς (πχ σε βαρείς επιπλεγμένους τραυματισμούς μαλακών μορίων του προσώπου, κακώσεις του λάρυγγα, επιπλεγμένα κατάγματα σπλαγχνικού κρανίου) επιβάλλεται η ενδοτραχειακή διασωλήνωση ή η επείγουσα τραχειοστομία.<sup>14</sup>

## **B. Επίσχεση αιμορραγίας**

Βαριά θλαστικά ή τέμνοντα τραύματα του προσώπου μπορούν να συνοδεύονται από τρώση μεγάλων αγγειακών στελεχών, όπως πχ των έξω γναθιαίων, των επιπολής κροταφικών ή των προσωπικών αγγείων, με συνέπεια σοβαρή αιμορραγία. Εφαρμογή τοπικής πίεσης, επίδεση ή απολίνωση του αγγείου αποτελούν τα πρώτα μέτρα ελέγχου της αιμορραγίας, ενώ σε ρινορραγία απαιτείται επιπωματισμός των ρινικών κοιλοτήτων.

Σπάνια μια αιμορραγία από τραύμα στην περιοχή του προσώπου οδηγεί σε καταπληξία και θάνατο. Τον μεγαλύτερο κίνδυνο αποτελεί η απόφραξη των αεροφόρων οδών από αίμα, ενώ μπορεί, μία σοβαρή αιμορραγία στη στοματοφαρυγγική κοιλότητα να διαλάβει της προσοχής λόγω κατάποσης αρκετά μεγάλων ποσοτήτων αίματος. Συνήθως, αιμορραγία στη ρινοφαρυγγική χώρα σχετίζεται με κατάγματα των οστών των παραρρινικών κοιλοτήτων. Η ανάταξη των καταγμάτων και η χειρουργική φροντίδα των τραυμάτων είναι απαραίτητη για την οριστική αντιμετώπιση των αιμορραγιών.<sup>6</sup>

## **Γ. Αντιμετώπιση εισρόφησης**

Μια σοβαρή κρανιοπροσωπική κάκωση μπορεί να επιπλακεί με εισρόφηση εκκρίσεων, γαστρικού περιεχομένου ή αίματος. Η κλινική και η ακτινολογική εικόνα θα επιβεβαιώσουν την διάγνωση, οπότε απαιτούνται αναρροφήσεις και πλύσεις του τραχειοβρογχικού δένδρου, ενώ από πολλούς συνιστάται και η χορήγηση στεροειδών. Δ. Αντιμετώπιση της καταπληξίας.

Πολύ σπάνια η καταπληξία σε πολυτραυματία οφείλεται σε κάκωση του προσώπου. Αναφέρεται η εμφάνιση νευρογενούς καταπληξίας σε σοβαρούς αποσπαστικούς τραυματισμούς του οφθαλμού. Στα πλαίσια της ορθής και αποτελεσματικής αντιμετώπισης της καταπληξίας στον πολυτραυματία, επιβάλλεται η διερεύνηση και αντιμετώπιση των λοιπών συνοδών κακώσεων.<sup>12</sup>

## **Κλινική εκτίμηση και αντιμετώπιση των τραυμάτων του προσώπου**

Η προσεκτική και συνολική εξέταση του πολυτραυματία που φέρει κακώσεις στο πρόσωπο είναι απολύτως απαραίτητη. Για λόγους ταξινόμησης, διακρίνουμε τις κακώσεις αυτές στα τραύματα των μαλακών μορίων του προσώπου και στα κατάγματα του σπλαγχχνικού κρανίου.<sup>4</sup>

### **A. Κακώσεις μαλακών μορίων**

Στην ομάδα αυτή των κακώσεων περιλαμβάνονται οι απλές εκδορές και οι εκτριβές του δέρματος, τα θλαστικά τραύματα με ή χωρίς τη δημιουργία αιματώματος, η είσφρυση ξένων σωμάτων στους ιστούς, τα τέμνοντα τραύματα, τα αποσπαστικά τραύματα που οδηγούν σε ιστικό έλλειμμα ή στη δημιουργία αποσπαστικών δερματικών κρημνών, οι οποίοι παραμένουν συνδεδεμένοι μέσω μίσχου στην περιοχή του τραύματος. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να γίνεται προσεκτική κλινική εξέταση της περιοχής για πιθανές κακώσεις των υποκείμενων δομών.<sup>14</sup>



**Εικόνα 10. Πολλαπλές κακώσεις προσώπου σε πολυτραυματία : διακρίνονται θλαστικά τραύματα μετωπιαίας χώρας, ρινός και άνω χείλους με συνοδό κατάγματα ρινός και ζυγωματικού τόξου.**

### **Χειρουργική αντιμετώπιση**

Εφόσον η γενική κατάσταση του ασθενούς δεν επιτρέπει την άμεση αντιμετώπιση των ανωτέρω τραυμάτων, αυτή μπορεί να περιμένει μέχρι και

24 ώρες, χωρίς ιδιαίτερες συνέπειες στο τελικό αποτέλεσμα. Πάντοτε προηγείται επιμελής καθαρισμός των τραυματισμένων περιοχών, αιμόσταση και προσωρινή άσηπτη επίδεση. Συστηματική αντιβιοτική αγωγή συνιστάται, ιδιαίτερα όταν προβλέπεται καθυστέρηση της χειρουργικής θεραπείας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η αντιμετώπιση των τραυμάτων μπορεί να γίνει με τοπική ή περιοχική αναισθησία, με block του σύστοιχου νευρικού στελέχους.

Η τραυματική εκτριβή του δέρματος (abrasion) αντιμετωπίζεται με σχολαστική πλύση του τραύματος, εφαρμογή τοπικών αντιβιοτικών αλοιφών και επούλωση κατά δεύτερο σκοπό. Σε παρουσία βαθιάς βλάβης ή σε επιμόλυνση του τραύματος μπορεί να χρειαστεί δερματική μεταμόσχευση.

Σε υποψία εισόδου ξένων σωμάτων στα μαλακά μέρη του προσώπου (συχνότερα είναι τα θραύσματα από υαλοπίνακες αυτοκινήτου), γίνεται επιμελής προσπάθεια για την αφαίρεση τους. Ενίοτε μικρά ξένα σωματίδια (ρινίσματα, χώμα, κλπ) μπορεί να εισδύσουν στο χόριο του δέρματος και να οδηγήσουν αργότερα στην εμφάνιση δερμοοτιξίας. Είναι σκόπιμο, αν είναι δυνατό μέσα στις πρώτες 12 ώρες και προτού αυτά καθλωθούν στους ιστούς, να αφαιρεθούν χειρουργικά με σχολαστικό βούρτσισμα της περιοχής μέχρι το ύψος του εν τω βάθει χορίου.<sup>6</sup>

Τα τέμνοντα τραύματα είναι τα συχνότερα, και όχι σπάνια συνοδεύονται από θλάσεις των γύρω ιστών. Μετά τον σχολαστικό καθαρισμό τους και την απομάκρυνση των νεκροβιωτικών ιστών, ακολουθεί η συρραφή των τραυμάτων κατά στρώματα. Στο πρόσωπο, ο χειρουργικός καθαρισμός πρέπει να είναι επιμελής αλλά και συγχρόνως συντηρητικός, λόγω της πλούσιας αιμάτωσης των ιστών. Εφόσον κριθεί απαραίτητο, η φορά των τραυμάτων μπορεί να τροποποιηθεί ώστε να συμπίπτει με τις φυσιολογικές γραμμές του δέρματος του προσώπου.<sup>8</sup>

Συχνά, τα τραύματα στο πρόσωπο οδηγούν σε κατ' εφ'απτομένη αποκόλληση του δέρματος και δημιουργία των αποσπαστικών κρημών (avulsion flaps). Λόγω της μετατραυματικής ρίκνωσης της ουλής και της διαταραχής της φλεβικής και λεμφικής κυκλοφορίας, προκαλείται διόγκωση των ιστών του κρημού που οδηγεί σε ανώμαλη εμφάνιση και σοβαρή δυσμορφία. Εκτομή των μικροσκοπικών κρημών ή λέπτυνση του πάχους τους και εφαρμογή τοπικής πίεσης μπορεί να βοηθήσουν στην επίτευξη καλύτερου αισθητικού αποτελέσματος.<sup>1</sup>



Βαθιά τέμνοντα ή θλαστικά τραύματα του προσώπου πρέπει να διερευνώνται για την πιθανότητα κάκωσης υποκείμενων ευγενών στοιχείων. Ένα τραύμα πχ στην παρειά μπορεί να επηρεάσει υποκείμενους κλάδους του προσωπικού νεύρου, οι οποίοι σε περίπτωση διατομής πρέπει να συρράπτονται άμεσα. Σε κάκωση της παρωτίδας δεν είναι απαραίτητη η συρραφή του αδένου, αλλά πάντοτε πρέπει να διερευνάται η ακεραιότητα του παρωτιδικού πόρου με καθετηριασμό. Εφόσον διαπιστωθεί τραύμα ή διατομή του, ακολουθεί η μικροχειρουργική συρραφή του. Τραύματα στην περιοχή της ρινός, των χειλέων ή των ωτικών πτερυγίων καθαρίζονται και συρράπτονται προσεκτικά κατά στρώματα. Τέλος, τραύματα των βλεφάρων ελέγχονται για πιθανή κάκωση του οφθαλμικού βολβού. Η συρραφή τους γίνεται σχολαστικά, κατά στρώματα, με επιμελή συμπλησίαση των υποκείμενων στοιχείων, δηλαδή του ταρσού, των μυϊκών στιβάδων και του δέρματος, για την πρόληψη των μετατραυματικών ρικνωτικών ουλών.<sup>11</sup>

## **B. Κακώσεις σπλαγχνικού κρανίου**

Τα κατάγματα αυτά ανάλογα με την ανατομική περιοχή που έχει τραυματιστεί, ταξινομούνται (α) σε κατάγματα του άνω τρίτου του προσώπου, που περιλαμβάνουν το μετωπιαίο οστό, τους μετωπιαίους κόλπους και τις υπερκόγχιες περιοχές, (β) σε κατάγματα του οφθαλμικού κόγχου, που διακρίνονται στις κακώσεις του χείλους και του εσωτερικού του κόγχου, δηλαδή της οροφής, του εδάφους, του έσω και έξω τοιχώματος, (γ) σε κατάγματα των ρινικών ιστών, (δ) σε κατάγματα της άνω γνάθου που ταξινομούνται σύμφωνα με την κατάταξη Le Fort, και (ε) σε κατάγματα της κάτω γνάθου.<sup>13</sup>

Η κλινική εξέταση περιλαμβάνει την ψηλάφηση των οστικών προεξοχών του προσώπου, τον έλεγχο της ρινικής κοιλότητας, την εξέταση των οπτικών πεδίων, τον έλεγχο της αισθητικότητας των διαφόρων ανατομικών περιοχών του προσώπου, την εξέταση της κινητικότητας των μυών του προσώπου και του βολβού του οφθαλμού, την εξέταση της σύγκλεισης των οδόντων και τη διερεύνηση για ανώμαλη κινητικότητα της άνω και κάτω γνάθου. Παρουσία ρινορραγίας, ασυμμετρίας του προσώπου ή μυϊκής παράλυσης, διαταραχές όρασης, διαταραχές αισθητικότητας ή κινητικότητας του προσώπου, κακή σύγκλειση των οδόντων, χαλάρωση ή και

απώλεια των οδόντων, κριγμός κλπ, αποτελούν κάποια από τα σημεία που θέτουν την υποψία υποκείμενου κατάγματος του σπλαγχνικού κρανίου. Ο πλήρης ακτινολογικός έλεγχος περιλαμβάνει πέρα από τις απλές ακτινογραφίες, και ειδικές λήψεις για την κάθε περιοχή (Water's, Towne's, Caldwell, κλπ) καθώς και αξονική τομογραφία σε εγκάρσιο και οβελιαίο επίπεδο.<sup>12</sup>

Τα κατάγματα του προσώπου που συχνότερα απασχολούν τον πλαστικό χειρουργό είναι τα κατάγματα των ρινικών οστών, του ζυγωματικού συγκροτήματος και τα κατάγματα της άνω και κάτω γνάθου.<sup>6</sup>

### **Χειρουργική αντιμετώπιση**

Τα κατάγματα της ρινός, εφόσον εμφανίζουν παρεκτόπιση, απαιτούν ανάταξη με ειδικές λαβίδες και χειρουργικούς χειρισμούς προκειμένου\* να; ευθειαςτεί το ρινικό διάφραγμα και η ρινική πυραμίδα στο σύνολο της. Η ανάταξη προστατεύεται με νάρθηκα και ακινητοποίηση για μία τουλάχιστον εβδομάδα.<sup>1</sup>

Τα απλά κατάγματα του ζυγωματικού τόξου μπορούν να αντιμετωπιστούν με απλή ανάταξη με κροταφική προσπέλαση (Gillies). Εφόσον το κάταγμα αφορά και το ζυγωματικό οστό ή είναι συντριπτικό, απαιτείται εσωτερική οστεοσύνθεση με πλάκες και βίδες, μέθοδος που παρέχει μεγαλύτερη σταθερότητα και ασφάλεια στην ακινητοποίηση.<sup>5</sup>

Τα κατάγματα της άνω γνάθου διακρίνονται ανάλογα με τη γραμμή του κατάγματος στα χαμηλά εγκάρσια (Le Fort I), τα πυραμοειδή (Le Fort II) και τα υψηλά εγκάρσια (Le Fort III), όπου τα οστά του σπλαγχνικού κρανίου αποσπώνται από τον λοιπό σκελετό της κεφαλής (κρανιοπροσωπικός διαχωρισμός). Στα χαμηλά εγκάρσια κατάγματα, η διαγναθική στήριξη με τοξοειδείς ράβδους μπορεί να αποτελέσει αποτελεσματική θεραπεία.

Συνήθως, στα κατάγματα της άνω γνάθου απαιτείται εσωτερική οστεοσύνθεση με σύρμα ή πλάκες και βίδες για σταθερότερη ανάταξη και συγκράτηση του κατάγματος.<sup>11</sup>

Τα κατάγματα της κάτω γνάθου είναι αρκετά συχνά σε πολυτραυματίες και μπορεί να συνοδεύουν κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ή κακώσεις της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Ανάλογα με την εντόπιση τους, ταξινομούνται σε εκείνα του σώματος της γνάθου, της γωνίας, του κλάδου και

των κονδύλων, που είναι και τα συχνότερα. Ανάλογα με τη θέση του κατάγματος σε σχέση με την δράση των μυών που καταφύονται στη γνάθο, διακρίνονται σε ευνοϊκά ή σταθερά, και σε δυσμενή ή ασταθή. Η ανάταξη του κατάγματος και η διαγνωθική στήριξη για 4-6 εβδομάδες εφαρμόζεται στα σταθερά κατάγματα, ενώ η ανοικτή ανάταξη και ακινητοποίηση με εσωτερική οστεοσύνθεση είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση των ασταθών ή επιπλεγμένων καταγμάτων, εξασφαλίζοντας καλύτερο λειτουργικό αποτέλεσμα με πρώιμη κινητοποίηση της γνάθου. Σπάνια, σε παρουσία οστικών ελλειμμάτων, απαιτείται εφαρμογή οστικών μοσχευμάτων.<sup>6</sup>

### **Κακώσεις τράχηλου**

Οι κακώσεις του τραχήλου, είτε αφορούν αμβλέα-κλειστά τραύματα, είτε ανοιχτά - διαπιτραινόντα, μπορεί να είναι απειλητικά για τη ζωή, λόγω του δυνητικού τραυματισμού ζωτικών οργάνων(αγγεία, νεύρα, αναπνευστική-πεπτική οδός, πνεύμονες, σπονδυλική στήλη, νωτιαίος μυελός). Η επιτυχής αντιμετώπιση απαιτεί άμεση αναγνώριση της βλάβης, καλή διαγνωστική εκτίμηση και ενδεχομένως κατάλληλη χειρουργική διερεύνηση-αποκατάσταση. Η αναπνευστική και πεπτική οδός στον τράχηλο είναι εύκαμπτες κατασκευές, με τον θυρεοειδή χόνδρο σχετικά αδύνατο σε κάθε πλάγιο της μέσης γραμμής και προστατεύονται από την κάτω γνάθο, το στέρνο και τη σπονδυλική στήλη. Η τελευταία εκτός από την προστασία που παρέχει, μπορεί να συμβάλλει στον τραυματισμό του λάρυγγα και της τραχείας ή του οισοφάγου λόγω της σταθερότητας.<sup>5</sup>

Ανατομικά υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών και ενηλίκων. Ειδικότερα, το στενότερο τμήμα στα παιδιά είναι στον κρικοειδή χόνδρο ενώ στους ενήλικες στη γλωττίδα. Ο κρικοειδής αντιστοιχεί στον A4 σπόνδυλο στα παιδιά, ενώ στους ενήλικες στον A7. Η επιγλωττίδα αναλογικά είναι μεγαλύτερη και σχήματος ωμέγα στα παιδιά όπου οι χόνδροι είναι πιο εύκαμπτοι. Τέλος οι σύνδεσμοι μεταξύ των χόνδρων είναι ανώριμοι και γ' αυτό διαχωρίζονται ευκολότερα στους τραυματισμούς.<sup>6</sup>

**Αιτιολογία:** Πηγή των αμβλέων- κλειστών τραυμάτων είναι κυρίως τα τροχαία ατυχήματα και ο μηχανισμός είναι το χτύπημα στο τιμόνι ή στο ταμπλό. Η ταχύτητα και η ύπαρξη ή όχι ζωνών ασφαλείας καθορίζουν την έκταση της βλάβης. Η χρήση μοτοσυκλετών<sup>5</sup>, διαφόρων οχημάτων αναψυχής και τα

διάφορα σπορ ( πχ καράτε, μποξ, ποδόσφαιρο, χόκεϋ κλπ) αποτελούν άλλες αιτίες τραυμάτων. Τα χτυπήματα σε τεντωμένα σύρματα (απλώματος ρούχων ή φράχτες) είναι πολύ επικίνδυνα διότι συνήθως δεν είναι ορατά, ,ώστε το θύμα να προφυλαχθεί, οι δε πιέσεις που αναπτύσσονται, λόγω της μικρής επιφάνειας, είναι φοβερές και μπορεί να καταλήξουν σε πλήρη διαχωρισμό της τραχείας. Τέλος οι απόπειρες στραγγαλισμού ή απαγχονισμού (σε αυτόχειρες) είναι μια ακόμα αιτία. <sup>11</sup>

Τα διαπιτραίνοντα-ανοικτά τραύματα, προκαλούνται από μαχαίρια, σπασμένα μπουκάλια (συμπλοκές), βλήματα, σπασμένα τμήματα του παμπρίζ, ή άλλα αιχμηρά αντικείμενα σε τροχαία. Τα αποτελέσματα από τα βλήματα μη πολεμικών όπλων και πιστολιών, διαφέρουν σημαντικά από αυτά των πολεμικών λόγω της τεράστιας διαφοράς της κινητικής ενέργειας( ταχύτης εξόδου 90m/sec έναντι 760m/sec). Η καταστροφή των ιστών είναι μαζική στα πολεμικά όπλα. Τα τραύματα από μαχαίρι έχουν ευθεία πορεία ενώ εκείνα από βλήματα χαμηλής ενέργειας μπορεί να έχουν και κυρτή πορεία ή να παρεκτοπίζουν ευγενείς κατασκευές (πχ καρωτίδα). Συνήθως κατασκευές παρά τον λάρυγγα τραυματίζονται κυρίως από διαπιτραίνοντα τραύματα, καθ' όσον έχουν ευκαμπτότητα, ώστε να αποφεύγουν τον τραυματισμό από αμβλέα χτυπήματα. Η σπονδυλική στήλη μπορεί να υποστεί σοβαρό τραυματισμό τόσο από διαπιτραίνοντα τραύματα όσο και από αμβλέα ή δυνάμεις επιτάχυνσης-επιβράδυνσης και στραγγαλισμού. Τα δαγκώματα των ζώων αποτελούν ακόμα μια αιτία ανοιχτών τραυματισμών. <sup>11,12</sup>

Για λόγους χειρουργικής ανατομίας, διαγνωστικής αλλά και στρατηγικής που θα ακολουθήσουμε στην αντιμετώπιση των τραυμάτων, ο τράχηλος χωρίζεται σε ζώνες:

**Ζώνη I:** Από τη στερνική εντομή μέχρι το κάτω χείλος του κρικοειδούς. Περιέχει τις κορυφές των πνευμόνων/ την τραχεία, τον οισοφάγο, τις κοινές καρωτίδες, τις έσω σφαγίτιδες, το Χ, το ΧΙ και το φρενικό νεύρο, τα υποκλείδια αγγεία, την ανώνυμη αρτηρία και φλέβα, το βραχιόνιο πλέγμα, τον θυρεοειδή αδένα, την σπονδυλική στήλη με το νωτιαίο μυελό. Το στέρνο και οι κλείδες παρέχουν μεν προστασία στα ανατομικά στοιχεία αλλά συγχρόνως αποτελούν σοβαρά εμπόδια στη χειρουργική διερεύνηση.

**Ζώνη II:** Από το κάτω χείλος του κρικοειδούς έως τη γωνία της κάτω γνάθου. Περιέχει το λάρυγγα, τον οισοφάγο- υποφάρυγγα, τις καρωτίδες, τις έσω

σφαγίτιδες, τις σπονδυλικές αρτηρίες, την σπονδυλική στήλη με τον νωτιαίο μυελό, το αυχενικό πλέγμα, τα X, XI και XII νεύρα. Είναι η πλέον προσπελάσιμη περιοχή.

**Ζώνη III:** Από την γωνία της κάτω γνάθου μέχρι τη βάση του κρανίου. Περιέχει τις καρωτίδες, τις έσω σφαγίτιδες, τις σπονδυλικές, το φάρυγγα, την σπονδυλική στήλη, το VII ν. και τις κατώτερες εγκεφαλικές συζυγίες. Η ζώνη αυτή περιορίζεται αλλά και προστατεύεται από τις σκελετικές κατασκευές της κάτω γνάθου και της βάσης του κρανίου, είναι δύσκολη όμως στη χειρουργική προσπέλας.<sup>6</sup>

Η θνητότητα των κακώσεων του τραχήλου που αφορά κυρίως νεαρούς ενήλικες και εφήβους κυμαίνεται από 4-7% με τάση να μειωθεί. Αδιάγνωστα τραύματα τραχήλου έχουν θνητότητα έως 1570. Όταν συμβεί περιορισμός της αναπνευστικής οδού η θνητότητα ανεβαίνει στο 33%. Στις ΗΠΑ περίπου 3500 άτομα πεθαίνουν κάθε χρόνο από τραύμα τραχήλου<sup>14</sup>.

**Αντιμετώπιση:** Αυτή ξεκινάει από την πρόληψη ( ζώνη στα αυτοκίνητα, ειδικά καθίσματα για τα παιδιά, κράνος και ειδικές στολές στις μοτοσυκλέτες, περιορισμός του αλκοόλ, αυστηρότερη νομοθεσία, έλεγχος κατοχής όπλων, τήρηση κανόνων στα σπορ, ειδικές άδειες σε διάφορα οχήματα αναψυχής).

**Διαγνωστική εκτίμηση:** Τα σημεία και τα συμπτώματα των τραυματισμών του τραχήλου εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τα όργανα που τραυματίζονται. Συνήθη συμπτώματα είναι: δυσφαγία, βρόγχος φωνής ή αφωνία, δύσπνοια ή συριγμός, εμφύσημα, αιμόπτυση, αιμορραγία( σε ανοικτό τραύμα), οίδημα ή αιμάτωμα( σε κλειστό). Τα όργανα που πρέπει να εκτιμηθούν είναι: αγγεία, νεύρα η αναπνευστική και πεπτική οδός και η σπονδυλική στήλη. Πολλές φορές τα τραύματα τα τραχήλου αφορούν πολυτραυματία και η αντιμετώπιση έχει πολλές κατευθύνσεις. Τα ζωτικά σημεία εξ αρχής ελέγχονται και καταγράφονται.<sup>14</sup>

**Προτεραιότητες:** Η διασφάλιση (με διασωλήνωση ή τραχειοστομία) της αναπνευστικής οδού, όπου απαιτείται, αποτελεί πρώτη προτεραιότητα. Περίπου το 10% των τραυματισμών του τραχήλου μπορεί να οδηγήσει σε περιορισμό της αναπνευστικής οδού. Κάθε άρρωστος με τραύμα τραχήλου θα πρέπει να θεωρείται ότι έχει και βλάβη στην σπονδυλική στήλη. Έτσι θα πρέπει να ακινητοποιείται μέχρι να εκτιμηθεί κλινικά και ακτινολογικά. Απαιτείται μεγάλη προσοχή στη μετακίνηση. Η σοβαρή αιμορραγία θα πρέπει

να αντιμετωπίζεται με πίεση και διάφορα ενσφηνωμένα αντικείμενα δεν πρέπει να αφαιρούνται αβίαστα, γιατί μπορεί να αποτελούν προσωρινό επιπωματισμό. Αμέσως πρέπει να διασφαλίζεται η φλεβική οδός με μεγάλης διαμέτρου φλεβοκαθετήρα για εύκολη αναπλήρωση υγρών και αίματος. Τα παραπάνω αφορούν συνήθως την προνοσοκομειακή φροντίδα. Σε μια μαζική αιμορραγία που ο παράγων χρόνος ελλείπει ο άρρωστος θα πρέπει να οδηγείται στο χειρουργείο για διερεύνηση και αποκατάσταση. Όταν η κατάσταση του αρρώστου το επιτρέπει θα πρέπει να εκτιμηθεί όπως προαναφέραμε η κατάσταση των οργάνων της περιοχής.<sup>7</sup>

**Αγγειακές βλάβες:** Συνήθως υπάρχει αιμορραγία, επεκτεινόμενο αιμάτωμα, απουσία ή ασυμμετρία σφίξεων. Διαγνωστικά εκτός από τις απλές ακτινογραφίες (εντόπιση της θέσης ξένων σωμάτων), μπορεί να γίνει U/S έλεγχος (color-flow-doppler) ή αγγειογραφία. Αυτή κρίνεται απαραίτητη ειδικά για βλάβες της ζώνης I, όπου η σημειολογία μπορεί να είναι καλυμμένη. Τα τελευταία χρόνια η CFD (μη επεμβατική μέθοδος, ευαισθησία>90%) τείνει να υποκαταστήσει την αγγειογραφία. Ένα εκτεταμένο αιμάτωμα μπορεί να παρεμποδίσει την αναπνευστική οδό. Όταν από την σημειολογία ή τις παρακλινικές εξετάσεις διαπιστωθεί αγγειακή βλάβη ο ασθενής οδηγείται αμέσως στο χειρουργείο και αντιμετωπίζεται σύμφωνα με τους κανόνες της αγγειοχειρουργικής. (Ζώνη I στερνοτομή, Ζώνη III δύσκολη στην προσπέλαση).

Υπάρχει ακόμα μεγάλη συζήτηση αν θα πρέπει κάθε διαπιτραίνον τραύμα να διερευνάται. Το 1976 οι May και συν. εύγλωττα καθόρισαν τις ενδείξεις και τη λογική για εκλεκτική διερεύνηση. Υπάρχει γενικά η τάση πολλοί χειρουργοί να διερευνούν κάθε τραύμα που είναι βαθύτερο του μυώδους πλατύσματος. Υπάρχουν όμως και αντίθετες απόψεις, κυρίως σε τραύματα από αιχμηρά αντικείμενα. Σ' αυτές τις περιπτώσεις ο ασθενείς τίθεται σε στενή παρακολούθηση για 2 έως 3 εικοσιτετράωρα. Τα τραύματα από πυροβόλα όπλα θα πρέπει να διερευνούνται.<sup>6</sup>

**Βλάβες πεπτικής οδού:** Οι αιτίες είναι συνήθως τα διαπιτραίνοντα τραύματα μπορεί όμως σποραδικά να συμβούν σποραδικά σε σύνδρομο Mallory-Weiss, ιατρογενώς, ή από ξένα σώματα που ενσφηνώθηκαν.

**Σημειολογία:** Υπάρχει κριγμός, δυσφαγία, σιελόρροια.

**Διαγνωστικά:** Ακτινογραφία οισοφάγου με γαστρογραφίνη και οισοφαγοσκόπηση. Εδώ πλεονεκτεί το άκαμπτο οισοφαγοσκόπιο.

**Αντιμετώπιση:** Αν το τραύμα είναι μικρό, τοποθετείται ρινογαστρικός καθετήρας, διακόπτεται η σίτιση και η λήψη υγρών από του στόματος και χορηγούνται ενδοφλέβια αντιβιοτικά( επισημαίνεται πάλι ότι η Ζώνη I έχει καλυμμένη σημειολογία και ο κίνδυνος μεσοθωρακίτιδας είναι μεγάλος). Ο άρρωστος παρακολουθείται στενά. Η χειρουργική επέμβαση πρέπει να γίνεται όταν υπάρχει μεγάλος τραυματισμός ή σημεία επιπλοκών από τον τράχηλο ή το μεσοθωράκιο<sup>6</sup>.

**Βλάβες αναπνευστικής οδού:** Οι αιτίες είναι διαπιτραίνοντα ή αμβλέα τραύματα και σπάνια ιατρογενή αίτια.

**Σημειολογία:** Υπάρχει κριγμός, εμφύσημα, δύσπνοια ή συριγμός, δυσφαγία, δυσφωνία ή βρόγχος, αιμόπτυση, πόνος στην ψηλάφηση του τραχήλου, επιπέδωση του μήλου του Αδάμ.

**Διαγνωστικά:** Η λαρυγγοσκόπηση με καθρέπτη, άκαμπτο ή εύκαμπτο ινοσκόπιο φαρυγγολαρυγγοσκόπιο, μπορεί να αποκαλύψει οίδημα ή αιμάτωμα, σχίσμο των βλεννογόνων και σε εκτεταμένες κακώσεις πλήρη αποδιοργάνωση της ανατομίας. Πληροφορίες έχουμε από τις απλές ακτινογραφίες αλλά η CT περιγράφει τα κατάγματα των χόνδρων και τις υπόλοιπες βλάβες με λεπτομέρειες. Χωρίς CT τα κατάγματα του κρικοειδούς χόνδρου μένουν αδιάγνωστα (τα λαρυγγογράμματα, οι απλές τομογραφίες και οι ξηρογραφίες έχουν πλέον περάσει στην ιστορία). Η άμεση λαρυγγοσκόπηση και η βρογχοσκόπηση δίνουν τις περισσότερες πληροφορίες.<sup>8</sup>

**Κατάταξη των βλαβών:** Διάφοροι συγγραφείς κατατάσσουν τις βλάβες ανάλογα με την βαρύτητα ή την εντόπιση.

Συνήθεις κατατάξεις:

- A.
  - 1) γλωττιδικά κατάγματα.
  - 2) υπεργλωττιδικά.
  - 3) κρικοτραχειακοί διαχωρισμοί.
  - 4) συνδιασμένα-συντριπτικά.
- B.
  - 1) κατάγματα χόνδρων
  - 2) σχισίματα βλεννογόνων
  - 3) αιματώματα
  - 4) λαρυγγοτραχειακοί διαχωρισμοί
  - 5) σχισίματα των συνδέσμων
  - 6) τραύματα νεύρων και

## 7) ρήξη κρικοαρυταινοειδούς αρθρώσεως.<sup>9</sup>

Ενδιαφέρον είναι ότι τα υπεργλωττιδικά και γλωττιδικά κατάγματα είναι συχνότερα στις γυναίκες ενώ τα υπογλωττιδικά στους άνδρες. Η διαφορά οφείλεται στο μακρύτερο λαιμό των γυναικών.

**Αντιμετώπιση:** Πρέπει πρωτίστως να διασφαλισθεί η αναπνευστική οδός (διασωλήνωση, τραχειοστομία, κρικοθυρεοτομή). Η διασωλήνωση θα πρέπει να γίνεται από έμπειρο αναισθησιολόγο, γιατί σε εκτεταμένες κακώσεις μπορεί ο σωλήνας να τοποθετηθεί εκτός αναπνευστικής οδού ή να επιδεινωθούν οι υπάρχουσες κακώσεις. Η βοήθεια του ινσοπτικού φαρυγγολαρυγγοσκοπίου είναι μεγάλη. Αν δεν είναι ορατός αυλός θα πρέπει να γίνεται τραχειοστομία. Και εδώ υπάρχει μεγάλη συζήτηση σχετικά με την τακτική της αντιμετώπισης δηλαδή χειρουργική διερεύνηση ή συντηρητική. Η κατεύθυνση πάντως είναι ότι κάθε σοβαρή βλάβη θα πρέπει να διερευνάται. Η συντηρητική θεραπεία αφορά την εφύγραση, ανύψωση της κεφαλής, χορήγηση αντιβιοτικών και χορήγηση στεροειδών. Στη χειρουργική αντιμετώπιση η άμεση αποκατάσταση αποδίδει τα καλύτερα αποτελέσματα (οριζόντια τομή, απαγωγή των μυών, είσοδος στο λάρυγγα, αποκατάσταση των σχισμάτων του βλεννογόνου, επανατοποθέτηση των χόνδρων στην αρχική θέση και συρραφή αυτών με σύρμα ή μη απορροφήσιμο ράμμα. Υπάρχει διχογνωμία όσον αφορά τη χρήση μοσχευμάτων δέρματος ή τη χρήση stent όσον αφορά τον τύπο και τη διάρκεια παραμονής). Οι εκτεταμένες υπεργλωττιδικές κακώσεις θα πρέπει να αντιμετωπίζονται σαν μια τροποποιημένη υπεργλωττιδική ημιλαρυγγεκτομή. Ο πλήρης λαρυγγοτραχειακός διαχωρισμός απαιτεί συρραφή χωρίς τάση.<sup>10</sup>

**Τραύματα νεύρων:** Συνήθως προκύπτουν από διαπιτραίνοντα τραύματα. Αφορά το VII ν. τις τελευταίες εγκεφαλικές συζυγίες, το αυχενικό πλέγμα ή τους κλάδους του και το βραχιόνιο πλέγμα. Η διάγνωση γίνεται με βάση την κλινική εκτίμηση. Η επανασυρραφή είναι λύση. Χρήσιμος είναι ο νευροδιεγέρτης για την αναγνώριση των περιφερικών τμημάτων εφ' όσον δεν έχουν περάσει 3 μέρες. Τα άκρα νεαροποιούνται και το επινεύριο συρράπτεται με τη βοήθεια του μικροσκοπίου. Η χρήση μοσχευμάτων ίσως κριθεί απαραίτητη.

**Τραύματα του θωρακικού πόρου:** Το συνοδό τραύμα της αριστεράς της αριστεράς υποκλειδίου είναι ο κανόνας. Δύσκολη η διαπίστωση διεγχειρητικά. Αν βρεθεί γίνεται απολίνωση. Το χυλικό συρίγγιο αντιμετωπίζεται δύσκολα

**Τραύματα του θώρακα:** Τα διαπιτραίνοντα τραύματα της ζώνης I είναι η



συνήθης αιτία. Ο πνευμοθώρας, αν είναι η μοναδική βλάβη αντιμετωπίζεται με σωλήνα Billau, διαφορετικά η συνδρομή του θωρακοχειρουργού είναι επιτακτική.

**Τραύματα της σπονδυλικής στήλης:** Απλώς τα αναφέρουμε, η νευροχειρουργική και ορθοπαιδική συμβολή είναι απαραίτητη. Εδώ θυμίζουμε στον προσπονδυλικό χώρο, την ύπαρξη του οπισθοφαρυγγικού και του επικίνδυνου διαστήματος, που σε τραυματισμούς, ακόμα και από ενσφήνωση ξένων σωμάτων, μπορεί να αποτελεί επικίνδυνη κατάσταση, λόγω της δυνητικής επέκτασης μιας φλεγμονής στο μεσοθωράκιο<sup>12</sup>.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΕΝΗΛΙΚΑ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

Το τραύμα είναι η κύρια αιτία θανάτου σε ηλικίες ως 35 χρονών, και ο αριθμός των θανάτων που οφείλονται σ αυτό ξεπερνούν το συνολικό αριθμό θανάτων από καρδιακά νοσήματα και καρκίνους. Τα στοιχεία παραμένουν αμετάβλητα τα τελευταία 50 χρόνια. Η ανάπτυξη ειδικών κέντρων τραύματος μείωσε τη θνητότητα και τη θνησιμότητα μεταξύ των θυμάτων. Οι βελτιώσεις στην προνοσοκομειακή φροντίδα και στη μεταφορά των ασθενών αυτών οδήγησαν στην αύξηση του αριθμού των ασθενών με πολλαπλά τραύματα που φτάνουν στο νοσοκομείο εν ζωή. Κατά συνέπεια, οι τραυματισμένοι ασθενείς που νοσηλεύονται στο νοσοκομείο έχουν τραύματα σε πολλά όργανα και απαιτούν μακρόχρονη, πολύπλοκη και δαπανηρή φροντίδα.

Ο σοβαρά τραυματισμένος ασθενής πρέπει να αντιμετωπισθεί γρήγορα και αποτελεσματικά και γι'αυτό έχουν αναπτυχθεί ειδικά κριτήρια και πρωτόκολλα που διευκολύνουν την άμεση εκτίμηση, παρέμβαση και διαλογή. Η εκτίμηση και η φροντίδα διακρίνονται σε:<sup>6</sup>

### ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ

Η εφαρμογή του συστήματος της εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής (Advanced Trauma Life Support-ALTS) εξασφαλίζει την ολοκληρωμένη φροντίδα και μειώνει το χρόνο που απαιτείται για τη μεταφορά των πολυτραυματιών στο νοσοκομείο. Οι Votes και συν. ανασκοπώντας τη φροντίδα ασθενών με πολλαπλά τραύματα σε 33 Βρετανικά νοσοκομεία και σε περίοδο 2 χρόνων, διαπίστωσαν ότι για το 21% των ασθενών απαιτήθηκε πάνω από 1 ώρα για να μεταφερθούν στο νοσοκομείο. Η πρώτη ώρα όμως μετά τον τραυματισμό χαρακτηρίζεται ως "χρυσή ώρα"<sup>11</sup> και οι παρεμβάσεις μέσα σ αυτή μπορεί να είναι σωτήριες. Γίνεται λοιπόν αντιληπτό πόσο σημαντική είναι η σωστή προνοσοκομειακή φροντίδα του ασθενούς καθώς και η γρήγορη μεταφορά του στο νοσοκομείο.<sup>12</sup>

### ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ

Η νοσηλευτική προσέγγιση αφορά σήμερα κυρίως τη νοσοκομειακή

αντιμετώπιση του πολυτραυματία και διακρίνεται σε τέσσερις φάσεις, οι οποίες πολλές φορές αλληκαλύπτονται και πραγματοποιούνται ταυτόχρονα :<sup>6</sup>

### **ΠΡΩΤΑΡΧΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ**

Στις φάσεις αυτές ακολουθούνται από την ομάδα των Τ.Ε.Π τα βήματα του ALTS που έχουν ήδη αναπτυχθεί και που σκοπό τους έχουν να ανιχνεύσουν και να αντιμετωπίσουν προβλήματα που απειλούν άμεσα τη ζωή του τραυματία. Ο Anderson σε μια αναδρομική μελέτη 1000 θανάτων που οφείλονται σε τραύμα, ζήτησε από 4 επιστήμονες των Τ.Ε.Π. να απαντήσουν στο ερώτημα "Αν οι ασθενείς είχαν εισαχθεί σε πλήρως εξοπλισμένο και με το κατάλληλο προσωπικό στελεχωμένο κέντρο τραύματος, οι θάνατοι θα μπορούσαν να προληφθούν" Και οι 4 επαγγελματίες απάντησαν ότι το 20% των θανάτων θα είχαν προληφθεί ενώ οι 3 από τους 4 απάντησαν ότι ένα επιπλέον 13% των θανάτων θα είχε επίσης προληφθεί.<sup>8</sup>

Η έλλειψη επίσημων οδηγιών στη φροντίδα του τραύματος έχει αναγνωριστεί ως το κύριο εμπόδιο στην παροχή κατάλληλης φροντίδας στο πολυτραυματία από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό. Η οριζόντια φροντίδα του πολυτραυματία κατά την οποία πολλοί επιστήμονες ταυτόχρονα φροντίζουν τον ασθενή, ασχολούμενος ο καθένας με ένα συγκεκριμένο κομμάτι της εκτίμησης και φροντίδας, μειώνει το χρόνο δράσης και είναι η ενδεδειγμένος τρόπος αντιμετώπισης.<sup>9</sup>

Η σύσταση της ομάδας τραύματος μελετήθηκε από τους Driscolf και Vinc'et σε ένα κέντρο τραύματος και βρέθηκε ότι μετά τη σύσταση της ο χρόνος αναζωογόνησης μειώθηκε κατά το ήμισυ (122.3' σε 56.2'). Το κάθε άτομο της ομάδας τραύματος πρέπει να έχει καθορισμένο ρόλο έτσι ώστε ο ασθενής να αντιμετωπίζεται γρήγορα και αποτελεσματικά. Οι νοσηλευτικοί ρόλοι περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.<sup>11</sup>

### **ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ**

Μόλις η κατάσταση του αρρώστου σταθεροποιηθεί λαμβάνεται ένα πλήρες ιστορικό (συμπεριλαμβομένων και πληροφοριών που αφορούν το μηχανισμό του τραυματισμού), πραγματοποιείται κλινική εξέταση και όλες οι απαραίτητες εργαστηριακές εξετάσεις. Στη φάση αυτή διάφορα συστήματα βαθμολόγησης της βαρύτητας του νοσήματος μπορούν να εφαρμοστούν ώστε

να γίνει καλύτερη εκτίμηση του αρρώστου και της βαρύτητας της κατάστασης του. Αυτά τα συστήματα μπορεί να είναι είτε γενικά (π.χ. APACHE III), είτε ειδικά όπως το σύστημα βαθμολόγησης του τραύματος, για τον υπολογισμό του οποίου συνεκτιμώνται οι παράγοντες που παρουσιάζονται στον πίνακα. Ανάλογα με τη βαθμολογία που προκύπτει προσαρμόζεται και η φροντίδα που παρέχεται στον άρρωστο, έχοντας υπόψη ότι χαμηλότερες βαθμολογίες σχετίζονται με μεγαλύτερα ποσοστά θνητότητας.<sup>2</sup>

### **ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ**

Παρόλο που η οριστική φροντίδα του πολυτραυματία μπορεί να ξεκινά στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών ή στο Χειρουργείο, παρέχεται κατά κύριο λόγο στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας και αργότερα στη Χειρουργική Κλινική. Η συνεχής παρακολούθηση (monitoring) και η αδιάκοπη εκτίμηση είναι σημαντικά στοιχεία που διευκολύνουν στην αντιμετώπιση των προβλημάτων του αρρώστου. Άλλα σημαντικά στοιχεία της φροντίδας είναι:

- Η εκτίμηση νέων σημείων και συμπτωμάτων
- Η αντιμετώπιση συνυπάρχουσων παθολογικών καταστάσεων
- Η αναγνώριση τραυμάτων που πιθανόν να έχουν διαφύγει κατά την αρχική εκτίμηση και αντιμετώπιση των καταστάσεων που είναι απειλητικές για τη ζωή του τραυματία.<sup>6</sup>

Η νοσηλευτική φροντίδα του πολυτραυματία πρέπει να είναι εξατομικευμένη ώστε να αντιμετωπίζονται οι ανάγκες του με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Νοσηλευτικές διαγνώσεις και αντίστοιχες παρεμβάσεις για τη φροντίδα του ασθενούς με πολλαπλά τραύματα είναι οι ακόλουθες:<sup>5</sup>

### **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Έλλειμμα υγρών που σχετίζεται με αιμορραγία, απώλειες στο τρίτο χώρο

### **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ**

Διατήρηση του κατάλληλου όγκου υγρών

### **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

- Αντικατάσταση του όγκου με κρυσταλλοειδή ή κολλοειδή διαλύματα

- Διατήρηση IV γραμμής: προτιμάται κεντρική γραμμή
- Παρακολούθηση Α.Π., Κ.Σ. κάθε ώρα, αν κρίνεται απαραίτητο
- Μέτρηση των αποβαλλομένων ούρων ωριαίως»
- Καθορισμός των αιμοδυναμικών παραμέτρων: Κ.Φ.Π., καρδιακή παροχή
- Χορήγηση οξυγόνου όταν χρειάζεται
- Παρακολούθηση των αιματολογικών και βιοχημικών παραγόντων
- Προετοιμασία του ασθενούς για χειρουργείο, αν χρειάζεται<sup>6</sup>

### **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Διαταραγμένη ανταλλαγή αερίων από πνευμονικό τραύμα, τις αναπνευστικές επιπλοκές, τον πόνο

### **ΝΟΣΗΛΕΥΠΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ**

Διατήρηση επαρκούς οξυγόνωσης και οξεοβασικής ισορροπίας<sup>5</sup>

### **ΝΟΣΗΛΕΥΪΠΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

- Έλεγχος της αναπνευστικής λειτουργίας της θερμοκρασίας, της αισθητικότητας, της Κ.Φ.Π., των αερίων αίματος, της ευενδετότητας των πνευμόνων, της πίεσης των αεραγωγών.
- Χορήγηση οξυγόνου, αν χρειάζεται
- Γύρισμα του ασθενούς, ενθάρρυνση του να βήξει, αν δεν αερίζεται μηχανικά
- Αλλαγή των θέσεων του κρεβατιού
- Εφαρμογή μηχανικού αερισμού, αν χρειάζεται
- Αναρρόφηση των τραχειακών εκκρίσεων
- Πραγματοποίηση ακτινογραφίας θώρακα και βρογχοσκόπησης αν χρειάζεται
- Λήψη καλλιεργειών, αν χρειάζεται
- Χορήγηση βλεννολυτικών και βρογχοδιασταλτικών όπου απαιτείται
- Πραγματοποίηση αναπνευστικής φυσιοθεραπείας
- Έλεγχος του πόνου με ασκήσεις, αναλγητικά
- Χορήγηση κατασταλτικών προκειμένου να μειωθούν οι απαιτήσεις σε

οξυγόνο

- Τοποθέτηση θωρακικών παροχетеύσεων όπου χρειάζεται
- Προετοιμασία τραχειοτομής αν απαιτείται μεγάλης διάρκειας μηχανική υποστήριξη της αναπνοής<sup>12,6</sup>

### **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Λύση της συνέχειας των ιστών από τα τραύματα, τις χειρουργικές επεμβάσεις, τις επεμβατικές παρεμβάσεις, την ακινησία.

### **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ**

Αποκατάσταση των τραυμάτων και πρόληψη νέας λύσης .

### **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

- Εκτίμηση της επούλωσης των τραυμάτων, της ακεραιότητας του δέρματος και των ιστών.
- Γύρισμα και αλλαγή θέσης ανά 2 ώρες.
- Χρήση αεροστρώματος .
- Αλλαγή των κλινοσκεπασμάτων όταν είναι απαραίτητο.
- Προστασία του δέρματος από την υγρασία είτε από εκκρίσεις είτε από νερό.
- Παρακολούθηση των γαστρικών εκκρίσεων για οξύτητα ή αιμορραγία.
- Χορήγηση αντιόξινων και ανταγωνιστές ισταμινικών όπου παραγγέλλεται.
- Εξασφάλιση επαρκούς θρέψης.<sup>6</sup>

### **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Υψηλός κίνδυνος για διαταραχή της διάχυσης των ιστών από μειωμένη καρδιακή εξώθηση, μειωμένη οξυγόνωση, μειωμένη ανταλλαγή αερίων.<sup>7</sup>

### **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ**

Εξασφάλιση σωστής λειτουργίας των οργάνων.

## **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

- Εκτίμηση της λειτουργίας των οργάνων: των ζωτικών σημείων, των αποβαλλόμενων ούρων, της καρδιακής παροχής και του καρδιακού δείκτη.
- Παρακολούθηση των αερίων αίματος, της χορήγησης και της κατανάλωσης οξυγόνου.
- Παρακολούθηση των επιπέδων της χολερυθρίνης και της κρεατινίνης, της κάθαρσης και των ηπατικών εξετάσεων.
- Εκτίμηση για ίκτερο.
- Χορήγηση ινóτροπων, αν παραγγελθούν.
- Κατάλληλη χορήγηση υγρών.
- Καταστολή του αρρώστου για να μειωθούν οι μεταβολικές απαιτήσεις.<sup>12</sup>

## **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Ελλιπής αντιμετώπιση του πόνου εξαιτίας των πολλαπλών τραυμάτων, της λανθασμένης εκτίμησής του, της ανεπαρκούς χορήγησης αναλγητικών, και των λανθασμένων αντιλήψεων του προσωπικού για τον πόνο.<sup>6</sup>

## **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ**

Ανακούφιση του αρρώστου από τον πόνο

## **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

- Εφαρμογή της Οπτικής Αναλογικής Κλίμακας (VAS) για να εκτιμηθεί η ένταση του πόνου
- Ενθάρρυνση του αρρώστου να εκφράσει την ανησυχία και την ένταση του πόνου
- Χορήγηση αναλγητικών όταν VAS>6 ή ο άρρωστος εκφράζει πόνο. Προτεινόμενο σχήμα: Μορφίνη 2-5 mg ανά 10' IV
- Δεν χορηγούνται αναλγητικά σε περιπτώσεις κώματος, αναπνευστικής καταστολής, καρδιαγγειακής αστάθειας
- Παρακολούθηση των Ζωτικών Σημείων του αρρώστου και του επιπέδου συνείδησης του ανά 15'
- Εκτίμηση της τάσης για εμετό. Σε περίπτωση ναυτίας χορηγείται IV

metocopramide 10 mgr.

- S Χορήγηση αντιδότη (naloxone 0.4 mgr τη Μορφίνη) όταν υπάρξουν παρενέργειες από τα αναλγητικά
- για να μειωθούν οι μεταβολικές απαιτήσεις <sup>14</sup>

## **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Υψηλός κίνδυνος λοιμώξεις σχετιζόμενος με τραύμα, επεμβατικές τεχνικές

## **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ**

Ο ασθενής δεν παρουσιάζει σημεία λοίμωξης

## **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

Εκτίμηση των ζωτικών σημείων, της θερμοκρασίας, των τραυμάτων, των ενδοφλέβιων γραμμών,

- Παρακολούθηση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων
- Λήψη καλλιέργειών, όπου απαιτούνται
- Χορήγηση αντιβιοτικών, όταν παραγγέλλεται
- Αλλαγή των επικαλυμμάτων των IV γραμμών σύμφωνα με το εφαρμοζόμενο πρωτόκολλο
- Παροχή βοήθειας κατά την αλλαγή των IV γραμμών
- Διατήρηση της βατότητας των παροχετεύσεων
- Καθορισμός του τύπου και του ποσού του υλικού των παροχετεύσεων
- Αιμοδυναμική παρακολούθηση για σημεία σηπτικού shock: καρδιακός ρυθμός, καρδιακή παροχή, φλεβική αντίσταση
- Διατήρηση ισορροπίας υγρών, θρέψης και των αποβαλλόμενων ούρων
- Προετοιμασία για διαγνωστικές εξετάσεις ακόμη και για χειρουργείο αν χρειάζεται.<sup>13</sup>

## **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Άγχος που οφείλεται στην σοβαρή ασθένεια, στο φόβο του θανάτου, στην αλλαγή των ρόλων ή και στη μόνιμη αναπηρία



## **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ**

Ο ασθενής θα εκφράσει τις ανησυχίες του σε ειδικευμένα άτομα που μπορούν να τον υποστηρίξουν <sup>6</sup>

## **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

- Προαγωγή περιβάλλοντος του διευκολύνει το διάλογο για συναισθήματα, φόβους και ανησυχίες που βιώνει ο ασθενής
- Κινητοποίηση του υποστηρικτικού συστήματος και των ισχυρών άλλων του αρρώστου
- Εξασφάλιση χρόνου για να μπορέσει ο άρρωστος να εκφραστεί
- Χρήση των κατάλληλων πηγών του νοσοκομείου για την υποστήριξη του αρρώστου και των συγγενών του
- Υποστήριξη της επικοινωνίας του ασθενούς με την οικογένεια του
- Εκτίμηση των γνώσεων του αρρώστου και της οικογένειας του για την ασθένεια του
- Κινητοποίηση υποστηρικτικών δικτύων που σχετίζονται με τις θρησκευτικές πεποιθήσεις του αρρώστου όπου απαιτείται Σε κάθε νόσημα άλλα ίσως περισσότερο για το τραύμα ισχύει ότι η φροντίδα δεν σημαίνει απλώς θεραπεία των πληγών, αλλά είναι ο εξαίσιος συνδυασμός της τεχνολογίας με φροντίδα, αγάπη, συμπόνια και δημιουργικότητα. <sup>14,3</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### Ο ΜΙΚΡΟΣ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑΣ

#### ΘΩΡΑΚΟΚΟΙΛΙΑΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

Οι τραυματισμοί είναι το συχνότερο αίτιο θανάτου στα παιδιά με ποσοστό 507ο περίπου. Η μεγαλύτερη αναλογία τους οφείλεται σε τροχαία ατυχήματα και ακολουθούν οι πτώσεις. Η σχέση αρρένων - θηλέων είναι 2:1 έως 3:1 . Στη συντριπτική τους πλειοψηφία και σε ποσοστό 85-957ο οι κακώσεις στα παιδιά είναι κλειστές, ενώ από πλευράς περιοχής του σώματος, το 457ο είναι μικτές. <sup>6</sup>

Οι κακώσεις των παιδιών απαιτούν διαφορετική προσέγγιση και αντιμετώπιση από τις των ανηλίκων, αφ<sup>1</sup> ενός μεν λόγω των γενικών διαφορών των παιδιών από τους ενήλικες, αφ' ετέρου λόγω των ιδιομορφιών των οργανικών συστημάτων τους.

Οι κακώσεις της κοιλίας στα παιδιά είναι σε ποσοστό 95% κλειστές, παρουσιάζονται συχνότερα στα αγόρια και οφείλονται, κυρίως, σε τροχαία ατυχήματα. Τα σπλάχνα που συνηθέστερα τραυματίζονται είναι ο σπλήνας και το ήπαρ και ακολουθούν, κατά σειρά, οι νεφροί, το πάγκρεας, το έντερο και η κύστη. Με κριτήριο τη βαρύτητα της κάκωσης, υπάρχουν έξι βαθμίδες κοιλιακής κάκωσης, από επιπόλαια έως την κατάσταση που είναι αδύνατον να επιβιώσει παρά τις προσπάθειες. Η κλινική εξέταση στα παιδιά έχει φτωχά αποτελέσματα και μόνο στο 507ο παρέχει τη δυνατότητα διάγνωσης. Η υποψία ενδοκοιλιακής κάκωσης προκύπτει από το ιστορικό, την αντικειμενική εξέταση και τα έμμεσα σημεία. Στα έμμεσα σημεία περιλαμβάνονται: η κοιλιακή εκχύμωση, η μεγάλη αιματουρία (συνδυάζεται σε ποσοστό 307ο με ενδοκοιλιακό τραυματισμό), τα κατάγματα πυέλου (ποσοστό 207ο), η αύξηση της S6OT και SGPT (ποσοστό 507ο τραυματισμοί ήπατος). <sup>8</sup>

Το χαρακτηριστικότερο και πιο αξιόπιστο σύμπτωμα ενδοκοιλιακής κάκωσης στα παιδιά είναι η ταχυκαρδία, ενώ μπορεί να συνυπάρχουν ωχρότητα, πτώση της πίεσης, κοιλιακό άλγος, σημείο Kehr, εμετοί, ευαισθησία και σύσπαση της κοιλίας. Ανάλογα με τη βαρύτητα της κατάστασης και κατά περίπτωση, τοποθετούμε φλέβα ρινογαστρικό καθετήρα,

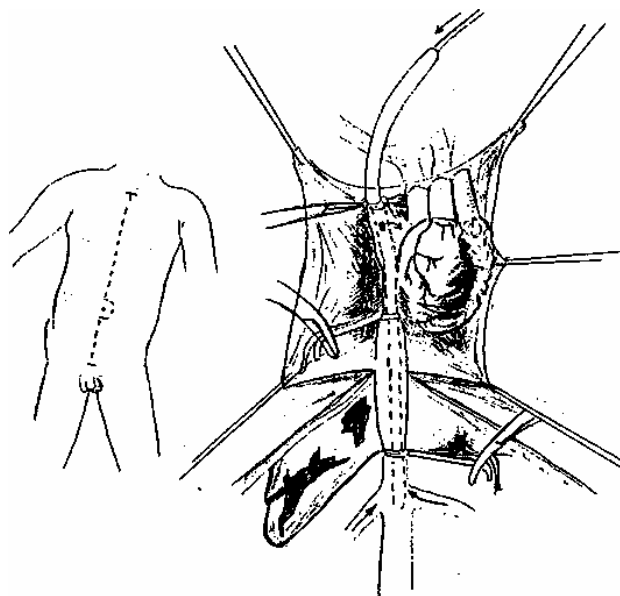
καθητήρα κύστεως και συνεχίζουμε την έρευνα με αιματολογικές και βιοχημικές εξετάσεις (5GOT, SGPT, αμυλάση, κ.λπ.), γενική ούρων, ακτινογραφία κοιλίας, υπερηχογράφημα κοιλίας και αξονική τομογραφία, όπου κρίνεται απαραίτητη και η γενική κατάσταση του αρρώστου το επιτρέπει. Η αξονική τομογραφία είναι αξιόπιστη και έχει περιορίσει τη χρήση της ενδοπεριτοναϊκής διαγνωστικής πλύσης (Lavage) στα παιδιά, αλλά δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ασταθείς αιμοδυναμικά ασθενείς. Το Lavage έχει 96% αξιοπιστία, αλλά παρουσιάζει στα παιδιά περισσότερες επιπλοκές (όπως διάτρηση σπλάχνων, φλεγμονές) από ότι στους ενήλικες και οδηγεί στο 157ο σε περιττή λαπαροτομία. Ενδείξεις για Lavage στα παιδιά είναι: 1) Σε ασταθείς ασθενείς που υπάρχει υπόνοια ενδοκοιλιακής αιμορραγίας και δεν μπορούν να κάνουν αξονική, 2) Ανεξήγητη απώλεια αίματος με αρνητική αξονική τομογραφία και υποψία ενδοκοιλιακής αιμορραγίας, 3) Αυξανόμενη ευαισθησία και σύσπαση της κοιλίας με πτώση του Ht και ελεύθερο βλαβών στην αξονική το ήπαρ και το σπλήνα. Περιορισμένης σχετικότητας ενδείξεις είναι: α) Ανοιχτό θωρακικό τραύμα κάτω από τη θηλή, β) Τραύμα από ΚΝΕ με λήθαργο, γ) Χειρουργική θεραπεία ασθενών με πολλαπλές κακώσεις και υποψία ενδοκοιλιακής αιμορραγίας.<sup>5</sup>

Το Lavage στα παιδιά γίνεται υπό μέθη και καθητήρα κύστεως με τομή μέση υπομφάλιος τομή, έγχυση ISCC Ringers/Kgr σώματος και λήψη 10cc περιτοναϊκού υγρού με θετική πίεση στην κοιλία. Θεωρείται θετικό όταν: α) περιέχει πάνω από 100.000 ερυθρά/mm, β) περισσότερα από 500 λευκά/mm, γ) χολή, μικρόβια ή κόπρανα, δ) αμυλάση πάνω από 175 μονάδες/dL<sup>13</sup>.

Οι κυριότερες ενδείξεις λαπαροτομίας στα παιδιά είναι: 1) Συνεχιζόμενη αστάθεια στα ζωτικά σημεία, παρά την επαρκή χορήγηση υγρών για ανάνηψη, 2) Όταν απαιτείται μετάγγιση αίματος σε ποσότητα πάνω από το ήμισυ του αίματος για να διατηρηθούν αποδεκτά τα ζωτικά σημεία και ο Ht, 3) Σε πνευμονοπεριτόναιο, 4) Σε θετικό Lavage, 5) Μεγάλη διάταση της κοιλίας με ευαισθησία, αντίσταση και χαμηλή αρτηριακή πίεση, 6) Ρήξη κύστεως, τραυματισμοί νεφρικών αγγείων, διατομή ουρητήρα. Οι τραυματισμοί του ήπατος και του σπληνός στα παιδιά στην πλειοψηφία τους αντιμετωπίζονται επιτυχώς συντηρητικά και μόνον το 107ο των θλάσεων και το 157ο των αιμορραγιών χρειάζεται εγχείρηση. Η προσπάθεια διατήρησης του σπλήνα στα παιδιά πρέπει να είναι πιο επίμονη από ότι στους ενήλικες. Ενδείξεις

σπληνεκτομής σε αυτά είναι: 1) Ο πλήρης κατακερματισμός του σπληνός και ο τραυματισμός των αγγείων της πύλης του, 2) Ασθενείς με διαταραχές πήξεως, 3) Τραυματισμός και αιμορραγία και σε άλλα όργανα, η οποία αντιμετωπίζεται χειρουργικά. Η τομή για ενδοκοιλιακές κακώσεις πρέπει να είναι ευρεία, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις απαιτείται και θωρακοτομή για τον έλεγχο μεγάλης αιμορραγίας.<sup>6</sup>

Οι κακώσεις του θώρακος στα παιδιά έχουν τις ίδιες αιτίες και τα ίδια επιδημιολογικά χαρακτηριστικά με αυτές της κοιλίας. Οι μορφές των κακώσεων του θώρακα και η ανατομική εντόπιση των τραυματισμών ποικίλουν από επιπόλαιες θλάσεις του θωρακικού τοιχώματος έως ρήξεις μεγάλων ενδοθωρακικών αγγείων.<sup>14</sup>



**Εικόνα 8. Μέση θωρακοκοιλιακή τομή από τη λαβή του στέρνου έως την ηβική σύμφυση. Εδώ, για μεγάλο τραυματισμό του ήπατος και καθετηριασμό της κάτω κοίλης φλέβας.**

Στα παιδιά έχουμε λιγότερα κατάγματα πλευρών (32%), από ότι στους ενήλικες (75%), με κακώσεις θώρακος, ενώ η παράδοξη κινητικότητα είναι σπανιότατη σε αυτά (1%) σε σχέση με τους ενήλικες (10%). Τα συμπτώματα ποικίλουν και αφορούν το αναπνευστικό -ταχύπνοια, δύσπνοια, κυάνωση- ή το κυκλοφορικό -ταχυκαρδία, ωχρότητα, πτώση της πίεσης. Κύριο μέλημα, στις κακώσεις του θώρακος είναι η εξασφάλιση της αναπνοής και συχνά απαιτείται διασωλήνωση. Η ψηλάφηση μπορεί να οδηγήσει στην υποψία καταγμάτων πλευρών ή στέρνου και πνευμοθώρακα αν υπάρχει υποδόριο

εμφύσημα. Η ακρόαση των πνευμόνων είναι σημαντική, ενώ η ακτινογραφία θώρακος ιδιαίτερα διαφωτιστική. Ο απεικονιστικός έλεγχος, ανάλογα με την περίπτωση, μπορεί να συνεχιστεί με αξονική τομογραφία, υπερηχογράφημα, σπινθηρογράφημα πνευμόνων, αγγειογραφία. Σύνηθες αποτέλεσμα θωρακικών κακώσεων είναι ο πνευμοθώρακας και ο αιμοθώρακας. Η τοποθέτηση Bui low σε πνευμοθώρακα γίνεται όταν είναι πάνω από 15% ή όταν υπάρχουν συμπτώματα. Απαραίτητο επίσης είναι το Bullow σε αιμοθώρακα και μετεγχειρητικά μετά από θωρακοτομή. Η τοποθέτηση Bullow στα παιδιά, λόγω του μικρού μεγέθους της θωρακικής κοιλότητας, γίνεται στη μέση ή πρόσθια μασχαλιαία γραμμή, μεταξύ 6<sup>ου</sup> και 7<sup>ου</sup> μεσοπλευρίου διαστήματος που αντιστοιχεί στο ύψος της θηλής, υπό μέθη ή γενική ενδοτραχειακή νάρκωση. Τα μεγέθη του σωλήνα παίζουν σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματική παροχέτευση και συναρτώνται από την ηλικία. Θωρακοτομή στα παιδιά απαιτείται σπανιότατα στις κλειστές κακώσεις (3-5%), αλλά συχνά στις ανοιχτές (40%). Οι κυριότερες ενδείξεις θωρακοτομής στα παιδιά είναι: α) Μαζική συνεχιζόμενη ενδοθωρακική αιμορραγία, β) Ανοιχτός πνευμοθώρακας με μεγάλο τραύμα του θωρακικού τοιχώματος, γ) Αιμοπερικάρδιο με επιπωματισμό, δ) Μεγάλη και συνεχιζόμενη διαφυγή αέρα από το Bullow, η οποία δυσχεραίνει τον αερισμό και δείχνει τραυματισμό μεγάλου βρόγχου, ε) Ρήξη οισοφάγου, στ) Το Bullow δεν μπορεί να παροχετεύσει το αίμα, ζ) Συνέχεια της αιμορραγίας από το Bullow με ρυθμό πάνω από 2cc/ Kgr βάρους σώματος/ ώρα για περισσότερο από δύο ώρες. Η τομή, ανάλογα με την περίπτωση, είναι αριστερή μεσοπλεύρια για την κατιούσα αορτή και το αορτικό τόξο, εγκάρσια πρόσθια θωρακική με διατομή του στέρνου στο 4<sup>ο</sup> μεσοπλεύριο διάστημα (κυρίως για αιμοπερικάρδιο) ή πρόσθια θωρακική διαστερνική με προοπτική επέκτασης στην κοιλιά και η δεξιά θωρακοτομή για την άζυγο, τη ρήξη οισοφάγου και βλάβες του δεξιού πνεύμονος.<sup>6</sup>

Η συνύπαρξη κοιλιακών και θωρακικών κακώσεων στα παιδιά είναι συχνή, αφ' ενός μεν λόγω του αιτίου και του μηχανισμού της κάκωσης (τροχαία - πτώσεις), αφ' ετέρου λόγω της μικρής επιφάνειας του σώματος. Οι θωρακοκοιλιακές κακώσεις, όπως είναι φυσικό, δημιουργούν προβλήματα και έχουν συμπτώματα και από το αναπνευστικό και από το κυκλοφορικό, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες στην εκτίμηση, τη διερεύνηση και

την αντιμετώπιση του ασθενούς. Ευτυχώς, όμως, η συνύπαρξη ενδοκοιλιακού τραυματισμού με σοβαρή θωρακική κάκωση είναι σπάνια. Στις θωρακοκοιλιακές κακώσεις οι απεικονιστικές εξετάσεις πρέπει να περιλαμβάνουν και τις δύο περιοχές. Η συνύπαρξη σοβαρής θωρακικής κάκωσης επί κοιλιακού τραυματισμού και υποψία ενδοκοιλιακής αιμορραγίας αποτελεί ένδειξη για Lavage. Ο συνηθέστερος συνδυασμός ενδοκοιλιακής κάκωσης με σοβαρή θωρακική κάκωση είναι ο τραυματισμός του ήπατος ή του σπληνός με κατάγματα πλευρών και αιμοθώρακα ή πνευμοθώρακα που απαιτεί τοποθέτηση Bullow. Η ενδουπεζοκωτική αιμορραγία με συνεχόμενη έξοδο αίματος από το Bullow μπορεί να οδηγήσει σε εγχειρητική αντιμετώπιση αιμορραγικών τραυματισμών του σπληνός και του ήπατος, οι οποίοι θα αντιμετωπιζόνταν συντηρητικά. Επίσης, η ύπαρξη σοβαρών αιμορραγικών ενδοθωρακικών κακώσεων, οι οποίες αντιμετωπίζονται χειρουργικά μπορεί να οδηγήσει σε σπληνεκτομή σε περιπτώσεις που διαφορετικά θα διατηρείτο ο σπλήνας. Οι προσπέλαση για τις θωρακοκοιλιακές κακώσεις ποικίλουν, ανάλογα με το συνδυασμό των τραυματισμών που υπάρχουν. Η καταλληλότερη τομή είναι η μέση στερνοκοιλιακή από τη λαβή του στέρνου έως χαμηλά υπομφάλια, ο συνδυασμός κοιλιακής τομής με μεσοπλεύρια θωρακική δεξιά ή αριστερά, η κοιλιακή τομή με επέκταση στο θώρακα δεξιά ή αριστερά και διατομή των κατωτέρων πλευρών.<sup>14,5</sup>

Ο χαρακτηριστικότερος τραυματισμός οργάνου που επηρεάζει την κοιλία και το θώρακα είναι αυτός του διαφράγματος και η ρήξη του. Η υποψία της τραυματικής διαφραγματοκήλης προκύπτει από την αντικειμενική εξέταση, επαυξάνεται από την εικόνα παράξενου πνευμοθώρακος με υδραερικό επίπεδο αριστερά στην απλή ακτινογραφία και επιβεβαιώνεται με την παρουσία του Levin στο θώρακα. Η τελική διάγνωση διαφραγματοκήλη τίθεται με τη διάβαση του ανώτερου πεπτικού, όπου φαίνεται σκιαστικό στο ημιθώρακιο ή με την αξονική τομογραφία.<sup>6</sup>

### **Νοσηλευτική φροντίδα του μικρού πολυτραυματία**

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες το τραύμα έχει αναγνωριστεί, στις αναπτυσσόμενες κυρίως χώρες, ως ένα ξεχωριστό και ιδιαίτερο σημαντικό πρόβλημα υγείας στις σύγχρονες κοινωνίες. Η αύξηση τους δημιουργεί

τεράστια κοινωνικό-οικονομικά προβλήματα. Ιδιαίτερα σε βρέφη και παιδιά το τραύμα αποτελεί την κυριότερη αιτία θανάτου ( 50% των θανάτων ηλικίας 1-15 ετών).

Κοιτάζοντας την εξέλιξη των περιστατικών διαπιστώνουμε πως η θνησιμότητα από τραύμα είναι ανάλογη προς τον χρόνο που μεσολαβεί του τραυματισμού και της σωστής αντιμετώπισης τους). Όλα αυτά τα περιστατικά θα μπορούσαν να αποφθεχθούν και να αντιμετωπιστούν με επιτυχία, αν υπήρχε η κατάλληλη υποδομή και γνώση. Σημαντικό ρόλο έχουν να παίξουν οι επαγγελματίες υγείας.

Παρακάτω αναφέρονται οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις που πρέπει να εφαρμόζονται στον τόπο του ατυχήματος, στα Τ.Ε.Π., στα χειρουργεία, στις Μ.Ε.Θ., και τέλος στις κλινικές που νοσηλεύονται τα παιδιά.<sup>6</sup>

### **Τόπος ατυχήματος**

Είναι φανερό ως προς την ασφαλή μεταφορά του μικρού πολυτραυματία, ότι πριν οδηγηθεί στο ασθενοφόρο, η κατάσταση του πρέπει να σταθεροποιείται και να μπορεί να ελέγχεται και στη διάρκεια του ταξιδιού του προς το νοσοκομείο.

- ❖ Η πρώτη φροντίδα στρέφεται στην διατήρηση ανοιχτών αεροφόρων οδών και στη διευκόλυνση της αναπνοής του. Στο τέλος γίνεται ενδοτραχειακή διασωλήνωση, αφού πριν το παιδί οξυγονωθεί κατάλληλα.
- ❖ Η αντιμετώπιση της υπογκαιμικής καταπληξίας συνίσταται:
  - Ενδοφλέβια χορήγηση κρυσταλλικών ή κολλοειδών υγρών
  - Έλεγχο αιμορραγίας με άμεση πίεση του σημείου που αιμορραγεί, ανύψωση άκρου που αιμορραγεί, ισχαιμική περιδεδση.
  - Χρήση anti-shock που εξωθούν το αίμα από την περιφέρεια στα ζωτικά όργανα του σώματος.
- ❖ Συνεχής λήψη των ζωτικών σημείων είναι απαραίτητη.
- ❖ Η αξιολόγηση της νευρολογικής κατάστασης αφορά κυρίως το επίπεδο συνείδησης και τον έλεγχο της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Η ακινητοποίηση της κρίνεται επιβεβλημένη, μέχρι να γίνει έλεγχος.

- ❖ Ακίνητοποίηση πιθανών καταγμάτων και χορήγηση αναλγητικών όταν κρίνεται.<sup>3</sup>

Οι Βασικές αρχές που πρέπει να τηρούνται στη μεταφορά του μικρού ασθενούς έχουν αποφασιστική σημασία για την ασφάλεια του. Κάθε πολυτραυματίας θεωρείται ότι έχει κακώσεις σπονδυλικής στήλης. Τοποθετείται σε ύπτια θέση 20° ψηλότερα από το σώμα του. Στερεώνονται οι ενδαγγειακοί καθετήρες και ετοιμάζονται τα φάρμακα που μπορεί να χρειαστούν, ενώ τα Ζ.Σ. και η νευρολογική εικόνα δεν παύουν να επανελέγχονται σ όλη τη διάρκεια της μεταφοράς.<sup>2</sup>

### **Αντιμετώπιση στα Τ.Ε.Π**

Η αντιμετώπιση του μικρού πολυτραυματία μετά τον τόπο του ατυχήματος συνεχίζεται στο νοσοκομείο, στον χώρο των ΤΕΠ.

- Αρχικά γίνεται επανεκτίμηση του, έλεγχος αεροφόρων οδών, αναπνοής, κυκλοφορίας. Γίνεται διασωλήνωση όταν πρέπει, και χορήγηση O<sub>2</sub>.
- Αφαιρούνται τα ρούχα του, και συνδέεται με monitor για λήψη Ζ.Σ.
- Γίνεται καθετηριασμός 2 φλεβών και μιας αρτηριακής γραμμής. Επίσης παίρνουμε αίμα για ομάδα, Rh ,διασταύρωση, γενικές εξετάσεις και πηκτικός μηχανισμός.
- Χορήγηση υγρών για πρόληψη ολιγαιμικού shock. χορηγούμε 20 ml/Kg/ΒΣ R/I με γρήγορο ρυθμό, ή και κρυσταλλοειδή.
- Έλεγχος για εμφανή εξωτερική αιμορραγία-προσπάθεια ελέγχου αυτής.
- Έλεγχος επιπέδου συνείδησης του παιδιού, αν έχει επαφή με το περιβάλλον, αν αντιδρά στα ερεθίσματα.
- Τέλος γίνεται μια πιο λεπτομερής εξέταση του παιδιού και ανάλογα με τις κακώσεις που έχει, αξιολογείται η βαρύτητα της κάκωσης, γίνονται οι διάφοροι απεικονιστικοί έλεγχοι καθώς και καθορίζεται η αντιμετώπιση και πορεία του.

Είναι απόλυτα βέβαιο ότι όλη η διαδικασία από την υποδοχή στα ΤΕΠ μέχρι το χειρουργείο ή την ΜΕΘ πρέπει να γίνεται από την συνεργασία άρτιου εκπαιδευμένου προσωπικού.<sup>1</sup>



### **Αντιμετώπιση στο χειρουργείο**

Η ένδειξη για έμμεση ή επείγουσα χειρουργική αντιμετώπιση σε πολυτραυματία τίθεται σε περιπτώσεις που υπάρχει άμεση απειλή της ζωής του παιδιού. Για κάθε παιδί απαιτείται η προϊσταμένη, δύο εργαλιοδότες, προϊσταμένη κίνησης ,δύο βοηθοί, τεχνικός. Η προϊσταμένη πρέπει να γνωρίζει το είδος των τραυμάτων για να καταστρώσει σχέδιο υποδοχής του στο χειρουργείο. Γίνεται επιλογή της κατάλληλης χειρουργικής αίθουσας και άμεση συγκέντρωση του κατάλληλου υλικού. Δεν επιτρέπεται αναζήτηση υλικών τελευταία στιγμή. Έλεγχος σηψαιμίας κρίνεται απαραίτητος, δεν επιτρέπεται να κινηθούν περισσότερα άτομα. Η επιτυχής και ταχεία αποκατάσταση εξαρτάται από τον βαθμό συνεργασίας ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού. Η έξοδος του από το χειρουργείο πρέπει να γίνεται από έμπειρα άτομα με ιδιαίτερη προσοχή. Επίσης η ετοιμότητα της αναισθησιολογικής ομάδας παίζει τεράστιο ρόλο στην επί βίωση και αποκατάσταση του μικρού πολυτραυματία.<sup>6</sup>

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. 17<sup>ο</sup> Βορειοελλαδικό Ιατρικό Συνέδριο Θεσσαλονίκης 11-13 Απριλίου 2002 Ελληνική Ιατρική
2. Σμπαρούνης Χ. Αντιμετώπιση πολυτραυματία «Γενική Χειρουργική» τόμος Α΄ σελ. 267
3. Primary Trauma Care Manual Standard Edition 2000
4. Ραφαϊλίδης Δ., Σφαιρόπουλος Ν., Χριστόπουλος Σ., Σύγχρονες απόψεις, Ελληνική Ακτινολογία 2002 κεφ. 2
5. "Year book of Intensive care and emergency medicine" 2001 Pg. 353-396
6. "Year book of Intensive care and emergency medicine" 2002 Pg. 709-714
7. Solberg T. The Request Crit care Nurse. 1998 Feb.: 18(1) : 112
8. Trauma Nursing: The team Approach. Cudmore JE. Br. J. Nurs 1996:5(12)
9. Μ. Τούμπουρας, Χ. Σμπαρούνης, "Κακώσεις θώρακα" Γενική Χειρουργική, Θεσ/νίκη, University Studio Press, 1990, p.p 546-558, κεφ. 5,3
10. Παυλίδης Θ. "Κακώσεις εξωηπατικών χοληφόρων" Στο βιβλίο γενικής χειρουργικής του τομέα χειρουργικής του Ιατρικού Τμήματος του Α.Π.Θ. 2001:620-2, κεφ. 5,1
11. National Safety Council: Accident Facts, Chicago 1994
12. Μ. Πάνου (1994) " Παιδιατρική Νοσηλευτική " Εκδόσεις ΒΗΤΑ Αθήνα 1994

13. Β. Κ. Θεοδώρου (1984) `` Από τον τόπο του ατυχήματος στο Νοσοκομείο `` Ιατρική Επιθ εν Δυναμ. 18:387-389
14. Μ. Δουζινάς (1992) `` Θεραπευτικές προτεραιότητες στην αντιμετώπιση του πολυτραυματία`` πρακτικά 14<sup>ου</sup> ΙΣΕΔ Θεσσαλονίκη