

# Ορθοπεδικές Κακώσεις

ΒΑΣΙΛΗΣ ΓΡΟΣΟΜΑΝΙΔΗΣ, ΜΑΡΙΑ ΖΟΥΚΑ, ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΒΑΣΙΛΑΚΟΣ

Οι ορθοπεδικές κακώσεις είναι οι συχνότερες κακώσεις σε αμβλείς τραυματισμούς. Το 60% αυτών οφείλονται σε τροχαία ατυχήματα, το 30% σε πτώσεις ενώ το υπόλοιπο 10% σε αθλητικές κακώσεις, σε κατάχωση και διατιτραίνοντα τραύματα. Οι ορθοπεδικές κακώσεις μπορεί να είναι απλές αλλά και πολύ βαριές ειδικά εάν περιλαμβάνονται κατάγματα μακρών οστών και κατάγματα λεκάνης<sup>1</sup>. Συχνά συνυπάρχουν με άλλες κακώσεις ενώ ακόμα και όταν είναι μόνες τους συνοδεύονται από σημαντικές επιπλοκές.

Αν και η αντιμετώπιση τους είναι δευτερεύουσα σημασίας στην πρώτη φάση της αναζωογόνησης του πολυτραυματία, η αποκατάστασή τους είναι ζωτικής σημασίας για τον χρόνο παραμονής του τραυματία στο νοσοκομείο και την τελική έκβαση.

## Οι “παρεξηγημένες” κακώσεις

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι ορθοπεδικές κακώσεις είναι “παρεξηγημένες” κακώσεις ή γενικά έχουν υποτιμηθεί αφού ακόμη και σήμερα, ειδικά στην χώρα μας, συνεχίζουν να υπάρχουν επιστημονικίστικες απόψεις ότι τα κατάγματα μπορούν να χειρουργηθούν σε δεύτερο χρόνο χωρίς αυτό να δημιουργεί ιδιαίτερα προβλήματα στον τραυματία. Αν τρέξουμε λίγο προς τα πίσω θα δούμε ότι πριν την δεκαετία του 1980 υπήρχε η άποψη ότι σε ασθενείς με πολλαπλούς τραυματισμούς ενώ γινόταν άμεση χειρουργική αποκατάσταση για τις υπόλοιπες κακώσεις, σοβαρές ορθοπεδικές κακώσεις, όπως ανοικτά κατάγματα, έμεναν για να χειρουργηθούν σε δεύτερο χρόνο στο μέλλον. Αυτή η πρακτική έβαζε τους ασθενείς σε μεγάλο κίνδυνο για

σοβαρές επιπλοκές όπως εμβολικά επεισόδια, αναπνευστική ανεπάρκεια και σήψη<sup>2,3</sup>.

Η πρόιμη αποκατάσταση των καταγμάτων εισήχθη στην δεκαετία του 1980 από τον LaDuca και συνεργάτες<sup>4</sup> ο οποίος δημοσίευσε μια μελέτη με 42 ασθενείς (27 από αυτούς ήταν πολυτραυματίες) με 50 ανοικτά κατάγματα και στους οποίους έγινε άμεση χειρουργική αποκατάσταση των ανοικτών καταγμάτων. Το ποσοστό των επιμολύνσεων ήταν πάρα πολύ μικρό (4%), κανένας ασθενής δεν παρουσίασε λιπώδη εμβολή και μετεγχειρητική καρδιακή ανεπάρκεια. Μόνο δύο ασθενείς κατέληξαν ο ένας από ρήξη θωρακικής αορτής. Από τότε άρχισε να γίνεται κατανοητό ότι η πρόιμη αποκατάσταση των κακώσεων, βοηθά στην γρήγορη κινητοποίηση του τραυματία και κατά συνέπεια την πρόληψη των επιπλοκών.

Αργότερα οι Johnson και συνεργάτες<sup>5</sup> από το Parkland Memorial Hospital στο Dallas αναφέρουν ότι η συχνότητα εμφάνισης του συνδρόμου οξείας αναπνευστικής ανεπάρκειας (Acute Respiratory Distress Syndrome - ARDS) ήταν μεγαλύτερη όσο καθυστερούσε η αποκατάσταση των καταγμάτων, ενώ η πρόιμη αποκατάσταση των καταγμάτων μείωσε την συχνότητα εμφάνισης ARDS ανεξάρτητα από την βαρύτητα του τραυματισμού όπως αυτή μετρήθηκε με την κλίμακα βαρύτητας τραύματος (Injury Severity Score - ISS)

Βέβαια κάθε φορά πρέπει να γίνεται ιεράρχηση των κακώσεων ως προς τον χρόνο αντιμετώπισης της κάθε μιας. Για παράδειγμα δεν μπορεί να γίνει χειρουργική αποκατάσταση ενός κατάγματος πριν από τον χειρουργικό έλεγχο μιας ενδοκοιλια-

κής αιμορραγίας, η δεν μπορεί να οδηγηθεί στο χειρουργείο για ορθοπεδικές κακώσεις ένας αιμοδυναμικά ασταθής τραυματίας.

### Κατάγματα λεκάνης

Αν και τα κατάγματα λεκάνης αποτελούν μόλις το 3 – 8% όλων των καταγμάτων η αντιμετώπιση τους παραμένει δύσκολη με πολλά κλινικά προβλήματα<sup>6,7</sup> και είναι η τρίτη κατά σειρά συχνότητα θανατηφόρος κάκωση μετά από τροχαίο ατύχημα πίσω από τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και τις κακώσεις θώρακα<sup>8</sup>. Η συχνότερη αιτία πρόκλησης καταγμάτων λεκάνης είναι τα τροχαία ατυχήματα, για την δημιουργία τους απαιτούνται κακώσεις μεγάλης ενεργειακής ισχύος και αυτό συνεπάγεται τις περισσότερες φορές την συνύπαρξη και άλλων σοβαρών κακώσεων. Η αναφερόμενη θνητότητα κυμαίνεται από 10 – 50%<sup>9</sup>. Τραυματίες αιμοδυναμικά ασταθείς με κατάγματα λεκάνης έχουν θνητότητα 40 – 50%. Δυνητικά θανατηφόρος απώλεια αίματος, βλάβες ουρογεννητικού συστήματος, βλάβες πρωκτού και ενδοκοιλιακών οργάνων συχνά παρατηρούνται σε τραυματίες με κατάγματα λεκάνης.

Όλοι οι διαχωρισμοί των καταγμάτων της λεκάνης στηρίζονται στον εάν παραμένει σταθερή ή όχι μετά το κάταγμα.

- Τύπος Α: Σταθερή λεκάνη
- Τύπος Β: Μερικώς σταθερή λεκάνη
- Τύπος Γ: Ασταθής λεκάνη

### Προνοσοκομειακή αντιμετώπιση

Η υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών του τραυματία, η τοποθέτηση φλεβικών γραμμών, η επιθετική χορήγηση κρυσταλοειδών διαλυμάτων, καθώς επίσης και η επαρκής αντιμετώπιση του πόνου πρέπει να είναι στις άμεσες προτεραιότητες του γιατρού της επείγουσας ιατρικής. Η χρήση του διαιρούμενου φορείου (σκούπα) ή του στρώματος κενού κατά την μεταφορά εξασφαλίζει την μικρότερη μετακίνηση της ασταθούς λεκάνης και την μείωση της αιμορραγίας. Σε μερικά συστήματα επείγουσας ιατρικής χρησιμοποιείται το αντί shock παντελόνι για την σταθεροποίηση των καταγμάτων λεκάνης αν και τείνει να καταρτηθεί γιατί η τοποθέτηση του απαιτεί πολύ χρόνο, καθυστερεί την με-

ταφορά του τραυματία στο νοσοκομείο και συχνά δημιουργεί προβλήματα στην γενικότερη κατάσταση του.

### Αξιολόγηση

Η πρόκληση κατάγματος λεκάνης ειδικά σε νέο άνθρωπο σημαίνει κάκωση υψηλής ενέργειας και ο ασθενής θα πρέπει να θεωρείται πολυτραυματίας. Η απλή ακτινογραφία λεκάνης πρέπει να γίνεται σε κάθε βαριά τραυματία ακόμη και εάν δεν έχουμε ενδείξεις κάκωσης λεκάνης. Είναι από τις ακτινογραφίες που πρέπει να γίνονται κατά την αρχική αντιμετώπιση γιατί βοηθάει στην συνολική αξιολόγηση. Βέβαια το είδος του κατάγματος (όπως αυτό απεικονίζεται στην απλή ακτινογραφία) έχει φτωχή συσχέτιση με το μέγεθος της αιμορραγίας και την κλινική εικόνα του τραυματία. Η καλύτερη αξιολόγηση των κακώσεων γίνεται με την χρήση αξονικής τομογραφίας<sup>10,11</sup>.

### Αντιμετώπιση καταγμάτων λεκάνης

Στα κατάγματα λεκάνης συχνά υπάρχει διαγνωστικό πρόβλημα, υπάρχουν πολλές παραλλαγές τους και η κλινική εξέταση είναι δύσκολη.

### Συχνά υπάρχουν ερωτήματα όπως

- Ποιος τραυματίας χρειάζεται γρήγορη εξωτερική οστεοσύνθεση;
- Ποιος έχει λόγο για αγγειογραφία και εμβολισμό;
- Ποιος έχει λόγο για επείγουσα λαπαροτομία;

Υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις για το ποια είναι η καλύτερη μέθοδος ελέγχου της αιμορραγίας στις κακώσεις λεκάνης. Μερικοί προτείνουν την σταθεροποίηση της λεκάνης με εξωτερική οστεοσύνθεση, ενώ υπάρχουν πολλοί που πιστεύουν ότι αυτό τις περισσότερες φορές δεν αρκεί και περισσότερο αποτελεσματική είναι η αγγειογραφία και ο εμβολισμός.

Η σταθεροποίηση της λεκάνης με την χρήση εξωτερικής οστεοσύνθεσης έχει χρησιμοποιηθεί από παλιά για τον έλεγχο της αιμορραγίας. Με τον τρόπο αυτό πιστεύεται ότι μικραίνει ο συνολικός όγκος της λεκάνης και επέρχεται διακοπή της αιμορραγίας από επιπωματισμό. Η εξωτερική οστεοσύνθε-

ση είναι τεχνικά εύκολη και πολλοί προτείνουν να γίνεται στο ΤΕΠ, πέρα από τον έλεγχο της αιμορραγίας βοηθάει στην γρήγορη κινητοποίηση και την μείωση των επιπλοκών. Το 1972 χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά, από τους Margolies και συν.<sup>12</sup>, η αγγειογραφία και ο εμβολισμός για τον έλεγχο της αιμορραγίας, από τότε η μέθοδος κερδίζει συνεχώς έδαφος<sup>13,14</sup>. Τον Οκτώβριο του 2000 η Αμερικανική ορθοπεδική εταιρεία τραύματος και η Αμερικανική εταιρεία χειρουργών τραύματος σε ένα συμπόσιο έκαναν κάποια απόπειρα να καταλήξουν σε κάποιες κοινές θέσεις για το ποια θα είναι η αντιμετώπιση του τραυματία με κατάγματα λεκάνης που αιμορραγεί. Αν και δεν υπήρξε συμφωνία κατέληξαν σε κάποιον κοινό αλγόριθμο ο οποίος δεν έτυχε ευρείας αποδοχής. Το 2001 οι DiGiacomo και συν. ψάχνοντας την βιβλιογραφία, με τη βοήθεια του Medline, από το 1970 προσπάθησαν να δημιουργήσουν οδηγίες για την αντιμετώπιση των καταγμάτων λεκάνης όπως αυτή γινόταν εμφανής από την υπάρχουσα βιβλιογραφία.

#### **Οι παραπάνω συγγραφείς προτείνουν:**

- Εξωτερική οστεοσύνθεση πρέπει να γίνεται σε υποτασιακούς τραυματίες με ενδείξεις για ασταθή κατάγμα λεκάνης.
- Εάν οι τραυματίες αυτοί πρόκειται να υποβληθούν σε λαπαροτομία η οστεοσύνθεση πρέπει να προηγείται
- Εάν η αιμορραγία επιμένει παρά την εξωτερική οστεοσύνθεση οι τραυματίες πρέπει να οδηγούνται για αγγειογραφία και πιθανό εμβολισμό.
- Αγγειογραφία επίσης πρέπει να γίνεται στους τραυματίες στους οποίους κατά την αξονική τομογραφία έχουμε διαφυγή σκιαστικού εξωαγγειακά
- Τραυματίες με κατάγματα λεκάνης και σημαντική ποσότητα αίματος στην κοιλιά πρέπει να υποβάλλονται σε λαπαροτομία

#### **Ανοικτά κατάγματα λεκάνης**

Στα ανοικτά κατάγματα λεκάνης υπάρχει επικοινωνία μεταξύ του κατάγματος και του δέρματος, του πρωκτού ή του κόλπου. Είναι από τις πιο βαριές κακώσεις που μπορεί να έχει ένας τραυματίας, η κυριότερη αιτία είναι τα τροχαία ατυχήματα και τις περισσότερες φορές συνοδεύονται και από άλ-

λες κακώσεις. Η αναφερόμενη συχνότητα είναι 2 – 4% όλων των καταγμάτων λεκάνης, ενώ στα παιδιά είναι το 12%. Η μεγαλύτερη συχνότητα στα παιδιά αποδίδεται στις μεγαλύτερες δυνάμεις που απαιτούνται για την πρόκληση κατάγματος λόγω της ελαστικότητας του σκελετού. Παρά την μικρή συχνότητα η θνητότητα είναι μεγάλη, την δεκαετία του 1980 η αναφερόμενη θνητότητα ήταν μεγαλύτερη από 50%, τα τελευταία χρόνια έχει μειωθεί και αυτό οφείλεται στην καλύτερη ανίχνευση και αντιμετώπιση των κακώσεων που συνοδεύουν τα ανοικτά κατάγματα λεκάνης<sup>15</sup>. Η αρχική αντιμετώπιση δεν διαφέρει από τα υπόλοιπα κατάγματα λεκάνης αν και οι απαιτήσεις για χορήγηση υγρών και μετάγγιση είναι πολύ μεγαλύτερη. Σε αιμοδυναμικά ασταθή ασθενή η εξωτερική οστεοσύνθεση γίνεται στο ΤΕΠ πριν από οποιαδήποτε μετακίνηση. Εάν το επιτρέπουν οι συνθήκες ο τραυματίας μεταφέρεται για αξονική τομογραφία. Μεγάλη σημασία έχει ο αποκλεισμός των ενδοκοιλιακών κακώσεων. Κακώσεις του πρωκτού υπάρχουν σε ποσοστό 18 – 64% και πρέπει να ανιχνεύονται πρώιμα. Τραυματισμός στην περιοχή του περινέου, ύπαρξη αίματος κατά την δακτυλική εξέταση, μεταβολές στον τόνο του σφικτήρα μπορεί να σημαίνει ύπαρξη κάκωσης. Ευρήματα από την αξονική τομογραφία είναι η ύπαρξη αέρα έξω από το έντερο ή αιμορραγίας. Η πρωκτοσκοπία και η ορθοσιγμοειδοσκοπία έχει χρησιμοποιηθεί από παλιά για την ανίχνευση των κακώσεων.

Κακώσεις του ουρογεννητικού υπάρχουν σε ποσοστό 24 – 57% με συχνότερες αυτές της ουρήθρας και του κόλπου.

Ο έλεγχος της αιμορραγίας και εδώ γίνεται με την εφαρμογή εξωτερικής οστεοσύνθεσης, ενώ αγγειογραφία και εμβολισμός απαιτείται όταν η αιμορραγία επιμένει.

Από το 1976 έχει περιγραφεί από τους Raffa και Christensen<sup>16</sup> η διενέργεια κολοστομίας σε τραυματίες με ανοικτά κατάγματα λεκάνης και μέχρι και σήμερα αποτελεί αποδεκτή μέθοδο ιδιαίτερα στους τραυματίες με κάκωση στον πρωκτό, το περίνεο και τον κόλπο.

Στα τραύματα κόλπου γίνεται συρραφή, οι ενδοπεριτοναϊκές ρήξεις κύστης πρέπει να αντιμετωπίζονται χειρουργικά, ενώ σε ρήξης ουρήθρας τοπο-

θετείται υπερηβικός καθετήρας για την παροχέτευση των ούρων.

#### **Κατάγματα άκρων**

Αν και στην οξεία φάση σπάνια είναι θανατηφόρα από μόνα τους, τα κατάγματα άκρων είναι πολύ συχνά τις περισσότερες φορές ως μέρος ενός πολυτραυματισμού. Είναι εύκολα διαγνώσιμα και η κλινική τους εικόνα περιλαμβάνει έντονο πόνο, παρεκτόπιση, μείωση τους μήκους τους, οίδημα και απώλεια της λειτουργικότητας του μέλους. Και εδώ χωρίζονται σε ανοικτά και κλειστά ανάλογα με το εάν έχουν επικοινωνία με το περιβάλλον ή όχι. Επιμέρους χωρισμός γίνεται ανάλογα με το είδος του κατάγματος, την εντόπιση του, την μορφολογία του και τα ακτινολογικά ευρήματα. Όλα αυτά δεν έχουν σημασία στην επείγουσα ιατρική, πρέπει όμως έχουμε στο μυαλό μας ότι τα κατάγματα, ειδικά αυτά των μακρών οστών, συνοδεύονται με σημαντική απώλεια αίματος και έντονο πόνο<sup>17,18</sup>.

#### **Αντιμετώπιση**

Προνοσοκομειακά η συνολική υποστήριξη του τραυματία (κατά ABCD), η χορήγηση υγρών, η επαρκής αναλγησία και η σταθεροποίηση, με την χρήση ειδικών ναρθίκων, όπου αυτό είναι εφικτό είναι αρκετά για την πλειονότητα των περιπτώσεων. Βίαιοι χειρισμοί, από ανθρώπους που δεν ξέρουν, για το ευθραυστό μέλος που είναι παραμορφωμένα περικλείει κινδύνους για δευτερογενείς βλάβες σε μαλακά μόρια, αγγεία και νεύρα. Στο νοσοκομείο γίνεται κλινική αξιολόγηση και ακτινολογικός έλεγχος των καταγμάτων αντιμετωπίζοντας και εδώ συνολικά τον τραυματία. Οι απλές ακτινογραφίες τις περισσότερες φορές είναι αρκετές για διάγνωση των καταγμάτων. Ειδική προσο-

χή θα πρέπει να δίνεται για τον έλεγχο της αγγειακής ακεραιότητας του τραυματισμένου μέλους.

Στα ανοικτά κατάγματα άκρων σκεπάζουμε το τραύμα με αποστειρωμένες γάζες και επίδεσμο, ο καθαρισμός είναι καλύτερα να γίνεται υπό άσηπτες συνθήκες στο χειρουργείο.

Η ύπαρξη εξωτερικής αιμορραγίας συνήθως ελέγχεται με την εφαρμογή άμεσης πίεσης και πιεστική επίδεση, εάν επιμένει η ίσχαιμη περιόδεση του μέλους είναι αποτελεσματική αλλά όχι χωρίς προβλήματα.

Η χειρουργική αποκατάσταση των καταγμάτων πρέπει να γίνεται κατά το δυνατόν γρηγορότερα όταν το επιτρέπει η γενική κατάσταση του τραυματία. Δεν υπάρχουν αντενδείξεις για την πρόιμη χειρουργική αποκατάσταση, σχετική αντένδειξη αποτελεί συνύπαρξη ΚΕΚ σε αιμοδυναμικά ασταθή τραυματία<sup>19,20</sup>.

#### **Ακρωτηριασμοί**

Ο ακρωτηριασμός μέλους θεωρείται σοβαρή κάκωση και συνοδεύεται με σημαντική θνητότητα. Συχνά υπάρχει μεγάλη αιμορραγία (ειδικά όταν δεν είναι πλήρης) και ο τραυματίας είναι shock. Στην περίπτωση ακρωτηριασμού πέρα από την υποστήριξη του τραυματία θα πρέπει να γίνεται και φροντίδα του αποκομμένου μέλους το οποίο θα πρέπει να συνοδεύει τον τραυματία. Κατά την μεταφορά σε ειδικό κέντρο επανασυγκόλλησης το μέλος πρέπει να μεταφέρεται μέσα σε πλαστική σακούλα η οποία να είναι εμποτισμένη σε διάλυμα νερού-πάγου. Δεν πρέπει να τοποθετείται σε ξηρό πάγο όπως δεν πρέπει να έρχεται άμεσα σε επαφή με τον πάγο.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Coppola P, Coppola M. Emergency department evaluation and treatment of pelvic fracture. *Emerg Clin North Am* 2000 ; 18 : 1 – 27.
2. Rosenberg A, Bernstein R: Perioperative anesthetic management of orthopedic trauma. In Grande C (ed): *Textbook of Trauma Anesthesia and Critical Care*. Chicago, Mosby, 1992
3. Rosenberg A, Bernstein R, Grande C: *Trauma Anesthesia and Critical Care for Orthopedic Injuries: Problems in Anesthesia*, vol 8, no 3. Philadelphia, JB Lippincott, 1994
4. LaDuca J, Bone L, Seibel R, et al: Primary open reduction and internal fixation of open fractures. *J Trauma* 1980 ; 20 : 580.
5. Johnson KD, Cadambi A, Seibert GB: Incidence of adult respiratory distress syndrome in patients

- with multiple musculoskeletal injuries: Effect of early operative stabilization of fractures. *J Trauma* 1985 ; 25:375.
6. Mucha P, Farnell J. Analysis of pelvic fracture management. *J. Trauma* 1984 ; 24 : 379–386.
  7. Pohlemann T, Tscherne H, Baumgartel F et al. Pelvic fractures: epidemiology, therapy and long-term outcome. Overview of the multicenter study of the pelvis study group. *Unfallchirurg* 1996 ; 99 :160–167.
  8. Dalinka M, Arger P, Coleman B. CT in pelvic trauma. *Orthop Clin N Am* 1985 ; 16 : 471–480.
  9. Poole V, Ward E Causes of mortality in patients with pelvic fractures, *Orthopedics* 1994 ; 17 :691–696.
  10. DiGiacomo J, McGonigal M, Haskal Z et al. Arterial bleeding diagnosed by CT in hemodynamically stable victims of blunt trauma. *Journal of Trauma* 1996 ; 40 :249-52
  11. Pereira S, O'Brien D, Luchette F et al., Dynamic helical computed tomography scan accurately detects hemorrhage in patients with pelvic fracture, *Surgery* 2000 ; 128 : 678–685.
  12. Margolies M, Ring E, Waltman A, Kerr W, Baum F. Arteriography in the management of hemorrhage from pelvic fractures. *New England Journal of Medicine* 1972 ; 287 : 317-321.
  13. Agolini S, Shah K, Jaffe J et al. : Arterial embolization is a rapid and effective technique for controlling pelvic fracture hemorrhage. *Journal of Trauma* 1997 ; 43 : 395 – 399.
  14. Hughes P, Bowers S. Angiographic embolization in pelvic fracture. *Injury* 1998 ;29 : 187-191
  15. Brennehan F, Kaytal D, Boulanger B et al. Long term outcome in open pelvic fractures. *J Trauma* 1997 ; 42 : 773–777.
  16. Raffa J, Christensen N. Compound fractures of the pelvis. *Am J Surg* 1976 ; 132 : 282–286.
  17. Freudigman P, Ziran B. Orthopedic injuries, in Peitzman A et al (eds) *The trauma manual*. Lippincott – Raven, Philadelphia 1998, p 293 – 306.
  18. Lhowe D. Orthopedic trauma 3 : Extremity fractures in Sheridan R (ed) *The trauma handbook of the Massachusetts General Hospital*. Lippincott – Williams & Wilkins, Philadelphia 2004, p 526 – 539.
  19. Malisano L, Stevens D, Hunter G. The management of longbone fractures in the head-injured polytrauma patient. *J. Orthop. Trauma* 1994 ; 8:1–5.
  20. Townsend R, Lheureau T, Protetch J et al. Timing fracture repair in patients with severe brain injury (Glasgow Coma Scale score < 9). *J. Trauma* 1998 ; 44:977–982.
-