

Αντιμετώπιση καταγμάτων από πυροβόλα όπλα στην περιοχή του κεντρικού βραχιονίου

Μπισχινιώτης Ι. Στ.
Ορθοπαιδικός Χειρουργός

Περίληψη

Ένα τραύμα από πυροβόλο όπλο στην περιοχή του κεντρικού βραχιονίου χαρακτηρίζεται από μαζική αιμορραγία, πολυτμηματικά κατάγματα-εξαρθρήματα, ελλείμματα μυϊκού ιστού, αρθρικού θυλάκου, δέρματος και πρωτοπαθή επιμόλυνση από μια πλειάδα μικροβίων που απομονώνονται σπάνια. Από τα 10 άτομα που υπέστησαν τραυματισμό από πυροβόλο όπλο στην περιοχή του κεντρικού βραχιονίου για τραύματα από πυροβόλα όπλα, παρακολουθήθηκαν μέχρι την αποθεραπεία τους οι 9. Από αυτούς σε ένα μόνον ασθενή δεν αξιοποιήθηκε η κλείδα, το ακρώμιο ή η ωμοπλατιαία άκανθα προς σταθεροποίηση του κατάγματος. Δεν παρατηρήθηκε άσπικτη νέκρωση της κεφαλής του βραχιονίου σε κανέναν από τους ασθενείς που παρακολουθήθηκαν. Το τελικό αποτέλεσμα της θεραπείας ήταν από εξαιρετικό έως ικανοποιητικό. Το μέσο Constant Murley score που επιτεύχθηκε ήταν 59 βαθμοί.

Υπάρχουν λίγα δεδομένα στη διαθέσιμη σε μας βιβλιογραφία, όσον αφορά στα κατάγματα από πυροβόλα όπλα του κεντρικού βραχιονίου. Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα συστήματα ταξινόμησης είναι εκείνα του Neer και της ομάδας ΑΟ/ΟΤΑ, με κάποιες εξειδικεύσεις που συζητούνται και χρησιμοποιούνται ως οδηγός γενικώς για την αντιμετώπιση.

Τα κατάγματα του κεντρικού βραχιονίου θα πρέπει να ακινητοποιούνται με τον πιο ατραυματικό δυνατό τρόπο, όσον αφορά στη διαχείριση των μαλακών μορίων, με τη βοήθεια συσκευών εξωτερικής οστεοσύνθεσης ή με εύκαμπτους ενδομυελικούς ήλους ή ακόμη και με συνδυασμό και των δύο.

Όροι ευρετηρίου:

Κατάγματα κεντρικού
βραχιονίου

εξωτερική οστεοσύνθεση

τραύματα από πυροβόλα όπλα

Treatment of Gunshot Fractures of the Proximal Humerus

Bischiniotis I. St.

Abstract

A war wound to the proximal humerus is characterized by profuse bleeding, multi-fragmented fracture-dislocations, and defects of the muscle tissue, capsule, skin loss and by primary contamination with plurimorphic bacterial flora, and it is rarely isolated. Out of 10 injured people, subluxation/dislocation of the humeral head occurred in the first four patients who suffered a proximal humeral fracture resulting from a war-related trauma stabilized with an external fixator. Two pins were inserted into the humeral head, and the other two into the diaphysis. In the other wounded people, there was no subluxation/dislocation of the humerus because the pins were placed into the clavicle, into the acromion or spinous process of the scapula. Out of the 10 patients treated for proximal humeral injuries, the contact was established with 6. Out of these 6 patients, only in one patient we did not use the clavicle, the acromion or spinous process of the scapula to stabilize the fracture. The result of the treatment was poor despite no avascular necrosis of the head was noticed. In the 4 remaining patients we used "temporary" placement of a pin into the clavicle or into the acromion or spinous process of the scapula. The final outcome of the treatment was satisfactory. The average Constant score was 59 points. There is little data in professional literature about injuries to the proximal humerus caused by gunshot related trauma. The most commonly used system of classification of peacetime traumas is the Neer or AO classification system as there are balanced algorithms in the protocol for treating the trauma.

Key words:

proximal humeral fracture,
external fixator
war wound

Proximal humeral fractures should be better stabilized with an external fixator, inserting one pin into the clavicle or into the acromion or scapular spine. This prevents the subluxation/dislocation of the humeroscapular joint and facilitates early mobilization, and thus improves the clinical result and reduces complications.

Εισαγωγή

Η ιδιαιτερότητα της ανατομίας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης αποτελεί τη βάση του μεγάλου βαθμού κινητικότητας του βραχιονίου γύρω από τον ώμο και συνακόλουθα του άνω άκρου γύρω από το σώμα. Η λειτουργία αυτή καθίσταται δυνατή λόγω της σχέσης επαφής της κεφαλής του βραχιονίου προς την ωμογλήνη, δεδομένου του ότι αυτή φθάνει στο 1/4 της συνολικής επιφάνειας της άρθρωσης (Meier και συν 2005). Ο θύλακος της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης είναι διπλάσιος κατά μέγεθος από εκείνο της κεφαλής του βραχιονίου και αν αναλογιστεί κανείς ότι ο όγκος στη στερεομετρία προσδιορίζεται από την τρίτη δύναμη της ακτίνας, το περιγραφόμενο ως χώρος είναι κατά πολύ μεγαλύτερος. Η ανατομική των συνδέσμων και των μυών γύρω από την άρθρωση του ώμου κατατείνουν στο σχηματισμό ελύτρου και ο μικρός τόνος προσδίδει κινητικότητα, σταθερότητα και τελικά λειτουργικότητα στον ώμο. Η πρόσθια και οπίσθια βραχιόνια περισπωμένη αρτηρία και ο αγγειακός κύκλος (τόρος) που απεργάζονται, είναι υπεύθυνος για την αγγείωση του ώμου και ιδιαίτερα της βραχιόνας κεφαλής, η οποία δέχεται τελική αιμάτωση με πολλές ιδιαιτερότητες (Laing PG 1956, Brooks CH και συν 1993, Lambert S M, 2018). Η πρόσθια περισπωμένη βραχιόνια αρτηρία θεωρήθηκε αρχικά ότι διαδραματίζει τον κυριότερο ρόλο στην αιμάτωση της βραχιονίου κεφαλής δια μέσου του ανιόντος κλάδου της, ο οποίος φέρεται υπό τον όρο 'τοξοειδής αρτηρία' και εισέρχεται από τη μεταφυσική περιοχή του βραχιονίου και ιδιαίτερα από την περιοχή του ελάσσονος βραχιονίου ογκώματος (Brooks CH και συν 1993, Gerber C και συν 1996, Lambert S M, 2018). Η οπίσθια περισπωμένη βραχιόνια αρτηρία, από την άλλη πλευρά, εμφανίζεται με μεγαλύτερη αστάθεια ως προς την έκφυσή της, διανέμεται σε μικρότερη περιοχή αλλά έχει μεγαλύτερες ενδοστικές αναστομώσεις (Gerber C και συν 1996, Hettrich CM και συν 2015). Μετά την είσοδό της στο οστόν αναστομώνεται ευρύτατα με τους κλάδους της οπίσθιας περισπωμένης αρτηρίας, των μεταφυσικών αγγείων αλλά και των θυλακικών αγγείων (Meier και συν 2005, Gerber C και συν 1996, Hettrich CM και συν 2015, Lambert S M, 2018). Τα κατάγματα που εντοπίζονται στην περιοχή της έσω μεταφυσιακής διαπλάτυνσης του ανατομικού αυχένα προκαλούν ρήξη της έσω μοίρας του περιόστεου του αυχένα

του μηριαίου και στο 97% των περιπτώσεων οδηγεί σε άσηπτη νέκρωση της κεφαλής του βραχιονίου (Brooks CH και συν 1993). Τα κατάγματα του κεντρικού βραχιονίου αποτελούν το 5% όλων των καταγμάτων. Τα κατάγματα της περιοχής αυτής αφορούν κυρίως τους ηλικιωμένους ασθενείς. Είναι τρεις φορές συχνότερα σε γυναίκες και στο μεγαλύτερο ποσοστό τους, που φτάνει το 75%, αντιμετωπίζονται συντηρητικά (Copeland SA 1995).

Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα συστήματα ταξινόμησης για τα κατάγματα του κεντρικού βραχιονίου της ειρηνικής περιόδου είναι αυτά του Neer (Neer CS 1970) και της ομάδας AO/OTA (Müller ME και συν 1990). Όσον αφορά στα σύστοιχα κατάγματα που αφορούν σε τραύματα από πυροβόλα όπλα τα πράγματα είναι διαφορετικά (Grubor P και συν 2011). Ένα τραύμα από πυροβόλο που αφορά στην περιοχή του κεντρικού βραχιονίου χαρακτηρίζεται από μαζική αιμορραγία, πολυτεμαχισμένα κατάγματα και εξαρθήματα, ελλείμματα μυϊκού ιστού, ελλείμματα του θυλάκου και ελλείμματα του δέρματος. Οι κακώσεις μπορεί να είναι τόσο εκτεταμένες, ως αποτέλεσμα της δράσης των βλημάτων, των αερίων της έκρηξης και της πολλαπλής διάσχισης των ιστών, που να θεωρηθούν ως αποτέλεσμα ημιακρωτηριασμού ή άνω τεταρτεκτομής. Είναι πρωτοπαθώς μολυσμένα με πολλαπλά μικροβιακά στελέχη (Grubor P και συν 2011). Ένα τραύμα από πυροβόλο στην περιοχή του κεντρικού βραχιονίου σπάνια είναι μεμονωμένο. Πιο συχνά, υπάρχουν κακώσεις από την θωρακική κοιλότητα, την κοιλιά, την κεφαλή και λοιπά, που επίσης έχουν βαριές κακώσεις (εικόνα 1).

Σκοπός αυτής της αναδρομικής μελέτης είναι η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της θεραπείας των καταγμάτων του κεντρικού βραχιονίου που προκαλούνται από πυροβόλα όπλα και η παρουσίαση της σημασίας των θεραπευτικών μεθόδων, όσον αφορά στο τελικό αποτέλεσμα.

Ασθενείς και μέθοδοι

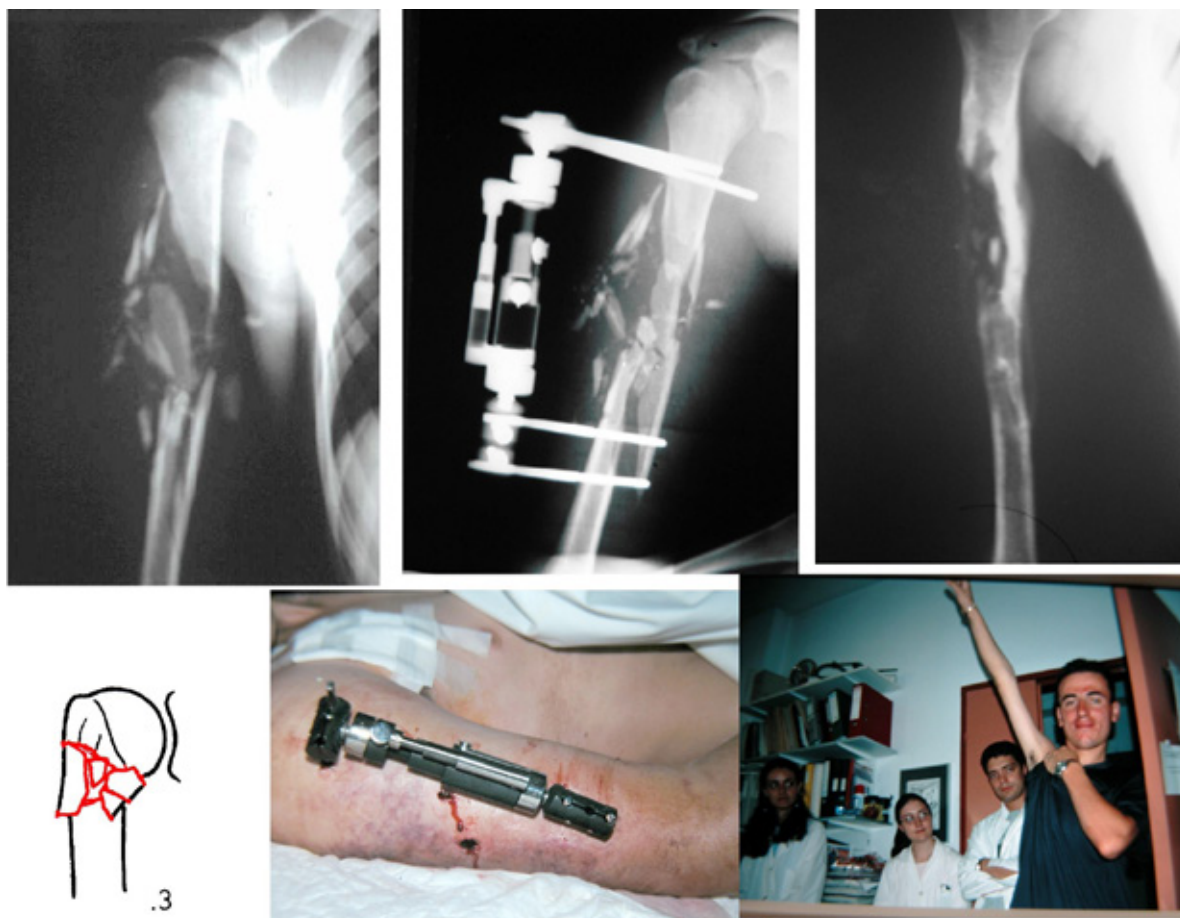
Κατά τη δεκαπενταετία 1994 - 2008 αντιμετωπίσαμε 10 ασθενείς (7 άνδρες και 3 γυναίκες) με τραύματα από πυροβόλα όπλα στην περιοχή του ώμου. Έξη από τα τραύματα προέρχονταν από πολεμικά όπλα (πολεμικά τυφέκια), ένας από πιστόλι μικρού διαμετρήματος και τα άλλα τρία από κυνηγετικά όπλα. Τα τραύματα είχαν προκληθεί από

πυροβολισμούς από μικρή και ελάχιστη απόσταση. Οι ασθενείς διακομίστηκαν στο Νοσοκομείο μας ως δυνητικώς φέροντες αγγειακές κακώσεις. Κατά την αντιμετώπιση προηγούνταν τα μέτρα γενικής υποστήριξης και των τραυμάτων σε γειτονικές ή απομακρυσμένες περιοχές. Από τους 10 ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν για τραύματα από πυροβόλα όπλα στην περιοχή του κεντρικού βραχιονίου, παρακολούθηθηκαν οι 9 μέχρι την αποθεραπεία τους. Σε έναν μόνον ασθενή δεν αξιοποιήθηκε η κλείδα, το ακρώμιο ή η ωμοπλατιαία άκανθα προς σταθεροποίηση του κατάγματος. Δεν παρατηρήθηκε σε κανέναν άσχημη νέκρωση της κεφαλής του βραχιονίου σε χρόνο παρακολούθησης άνω των 5 ετών. Το τελικό αποτέλεσμα της θεραπείας ήταν από εξαιρετικό έως ικανοποιητικό, αναλόγως της βαρύτητας των κακώσεων.

Ενδεικτικώς, παραθέτουμε σύντομη περιγραφή των ασθενών μας και της πορείας τους 8 ασθενών.

1. Νεαρός 17 ετών διακομίστηκε με τραύμα από πολεμικό τυφέκιο κατά την περιοχή του δεξιού βραχίονα που είχε γίνει προ 8-10 ωρών. Κλινι-

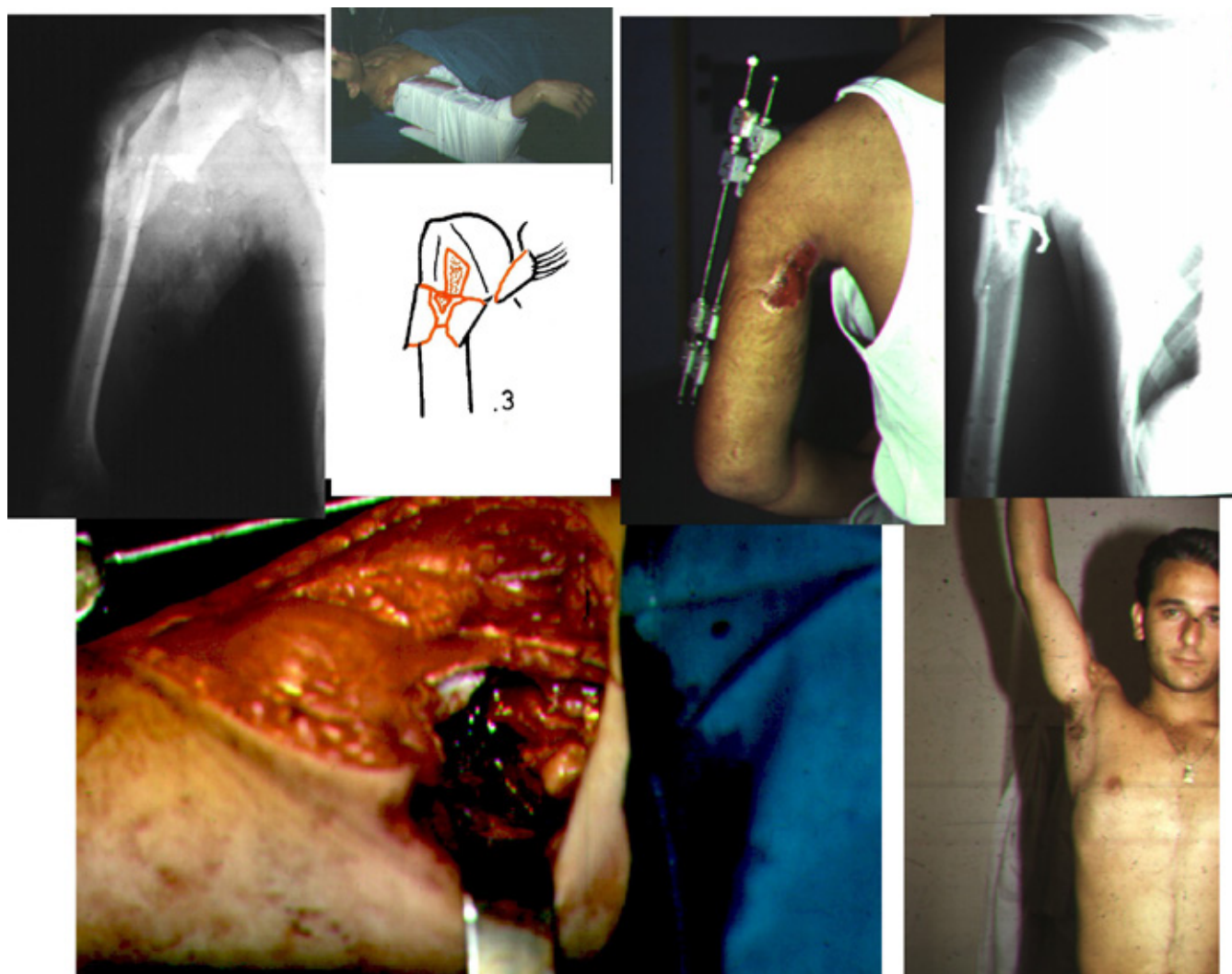
κώς παρατηρήθηκε πύλη εισόδου και πύλη εξόδου κατά την έξω επιφάνεια του βραχίονα. Επρόκειτο δηλαδή περί διαμπερούς τραύματος εκ πολεμικού πυροβόλου όπλου με σημειολογία βλάβης του κερκιδικού νεύρου. Ακτινολογικώς παρατηρήθηκε συντριπτικό πολυπολικό κατάγμα της άνω μετάφυσης και διάφυσης του βραχιονίου (1.1.A.3.3 κατά ΑΟ/ΟΤΑ (Müller και συν 1990). Ετέθη πλαίσιο εξωτερικής οστεοσύνθεσης και διερευνήθηκε διερεύνηση του τραύματος, μηχανικός και χειρουργικός καθαρισμός αυτού. Κατά τη διερεύνηση ελήφθη μέριμνα για την μη παραπέρα αποκόλληση των οστικών παρασχίδων. Έγινε διευθέτηση του κερκιδικού νεύρου και σύγκλειση του τραύματος σε ένα στρώμα υπό ανοικτή παροχέτευση (Penrose). Δεν παρατηρήθηκε βλάβη της βραχιονίου αρτηρίας. Ο ασθενής μετά επίπονη πορεία εμφάνισε πλήρη αποκατάσταση της λειτουργίας του κερκιδικού νεύρου. Η συνέχεια του βραχιονίου εξασφαλίστηκε αν και παρατηρήθηκε σημαντική λέπτυνση της υφής του οστού. Η κινητικότητα του ώμου και του αγκώνα δεν επηρεάστηκαν και ο ασθενής μετέρχεται βαρύ και επίπονο χειρωνακτικό επάγγελμα (εικόνα 1).



Εικόνα 1. - Φωτογραφική συνέχεια τραύματος από πολεμικό τυφέκιο κατά τον δεξιό ώμο και βραχίονα. Τελικό αποτέλεσμα της θεραπείας.

2. Νεαρός ασθενής (22 ετών) υπέστη τραύμα από κινητικό πυροβόλο όπλο από ελάχιστη απόσταση στην πρόσθια επιφάνεια του δεξιού βραχιονίου, με αποτέλεσμα διαμπερές (με διάτρηση της κατ' ώμον άρθρωσης) και συντριπτικό κάταγμα του άνω ημίσεως του βραχιονίου οστού. Ακτινολογικώς, εκτός από το κάταγμα, παρατηρήθηκε παραμονή μεγάλου αριθμού χόνδρων γύρω από το κατεαγός βραχιόνιο και ίχνη ρύπων από την ένδυση του ασθενούς. Παρατηρήθηκε από την πρώτη στιγμή σημειολογία βλάβης του κερκιδικού νεύρου αλλά δεν παρατηρήθηκε βλάβη της βραχιονίου αρτηρίας. Διενεργήθηκε επείγοντως διερεύνηση του τραύματος και έκπλυση, τόσο της πύλης εισόδου

όσο και της πύλης εξόδου, με άφθονο φυσιολογικό ορό. Η πύλη εισόδου συγκλείσθηκε σε ένα στρώμα υπό ανοικτή παροχέτευση (Penrose). ενώ η πύλη εξόδου αφέθηκε προς σύγκλειση κατά τρίτο σκοπό. Η σημειολογία του κερκιδικού νεύρου διατηρήθηκε καθόλη τη σχετικώς ομαλή πορεία της πώρωσης του κατάγματος. Η παραμονή σημειολογίας του κερκιδικού νεύρου κατέστησε επιβεβλημένη τη μικροχειρουργική διερεύνηση και αποκατάσταση του ραχιαίου δευτερεύοντος στελέχους του βραχιονίου πλέγματος και πλήρη αποκατάσταση των κινητικών αισθητικών αλλά και φυσικών λειτουργιών του κερκιδικού νεύρου (εικόνα 2). Ο ασθενής ήδη μετέρχεται βαρύ χειρωνακτικό επάγγελμα.



Εικόνα 2. - Φωτογραφική συνέχεια τραύματος από κινητικό όπλο εξ εγγυτάτης αποστάσεως. Αποτέλεσμα άριστο μετά νευρόλυση του κερκιδικού νεύρου.

3. Ασθενής, ηλικίας 52 ετών, κατά την διάρκεια ενόπλου ληστείας, εβλήθη με πιστόλι μικρού διαμετρήματος από το επίπεδο του ημιώροφου, ενώ βρισκόταν στο πρώτο πάτωμα. Η βολίδα εισήλθε στον βραχίονα από ένα σημείο 2-3 cm άνωθεν της παρατροχιλίου αποφύσεως, διήλθε καθ' όλο το μήκος του βραχιονίου οστού διασταυρούμενο με αυτό και με το κερκιδικό νεύρο. Εξήλθε από πύλη εξόδου κατά την περιοχή του μείζονος βραχιονίου ογκώματος, του οποίου προκάλεσε άτυπη απόσπαση. Κατά την πορεία της η βολίδα προκάλεσε άτυπες καταγματικές βλάβες στο βραχιόνιο οστόν και πολλαπλές βλάβες στο κερκιδικό νεύρο, χωρίς όμως να διακοπεί η συνέχεια του τελευταίου. Δεν παρατηρήθηκαν επίσης στοιχεία αγγειακής

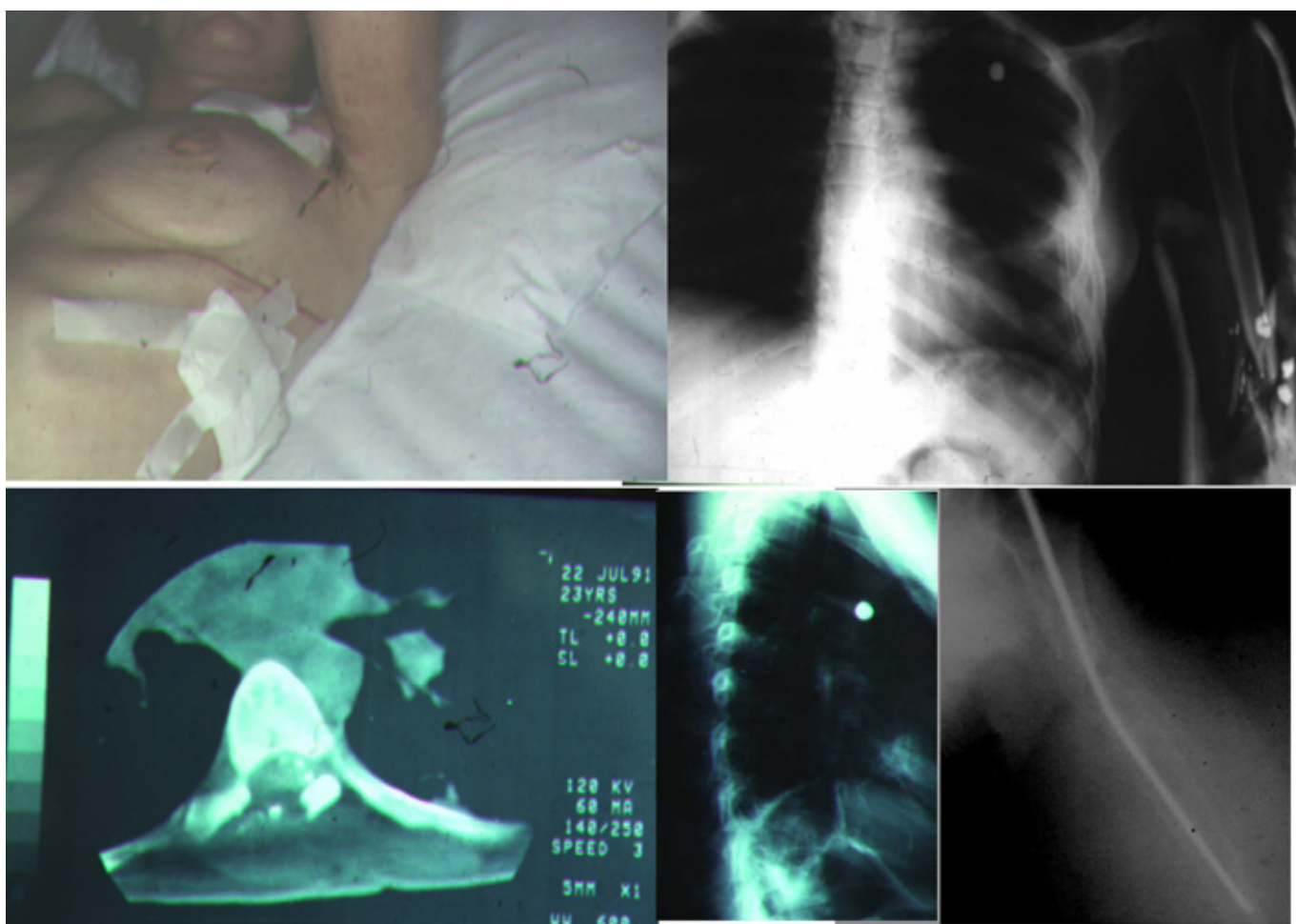
βλάβης. Διενεργήθηκε κατά προτεραιότητα διερεύνηση του τραύματος λόγω της μακράς πορείας της βολίδας στους ιστούς. Κατά τη διερεύνηση έγινε καθαρισμός των ρύπων και των νεκρωτικών στοιχείων καθόλη την πορεία της βολίδας. Ακολούθησε διευθέτηση του κερκιδικού νεύρου και σύγκλειση του τραύματος σε δύο στρώματα υπό ανοικτές παροχετεύσεις (Penrose). Δεν ετέθη προς ακινητοποίηση των καταγμάτων παρά ένας αυτοσχέδιος λειτουργικός νάρθηκας από αλουμίνιο. Η αποκατάσταση του ασθενούς υπήρξε επίπονη και όχι πλήρης, όσον αφορά στην ανάνηψη του κερκιδικού νεύρου (εικόνα 3). Ο ασθενής επέστρεψε όμως στην προηγούμενη εργασία του ως γουνοποιός.



Εικόνα 3. – Διαμπερές τραύμα εκ πυροβόλου μικρού διαμετρήματος ,με διαδρομή βολίδας από την περιοχή του δεξιού αγκώνα προς τον σύστοιχο ώμο. Χειρουργική διερεύνηση του κερκιδικού νεύρου. Εφαρμογή δυναμικού πηχεοκαρποδακτυλικού κηδεμόνα τύπου κερκιδικού νεύρου.

4. Νεαρή γυναίκα ηλικίας 26 ετών βλήθηκε με βαρύ κυνηγετικό όπλο, εκ των όπισθεν, στην οπισθοπλάγια επιφάνεια του κορμού και στον αριστερό βραχιόνιο και ώμο. Η κεντρική βολίδα κατέληξε στη σπονδυλική στήλη διακόποντας τη συνέχεια του θωρακικού μυελού στο επίπεδο του Θ6-Θ7 διαστήματος. Η ασθενής παρά την αποσυ-

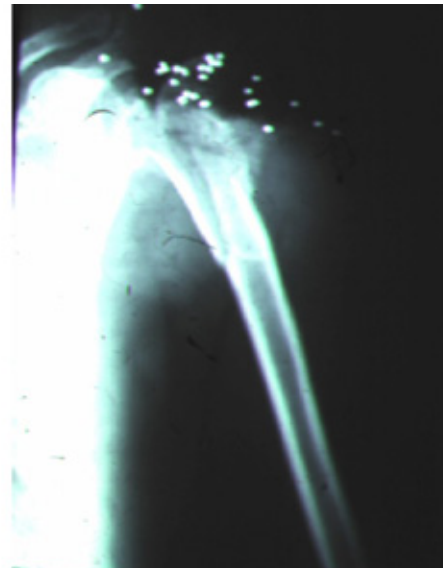
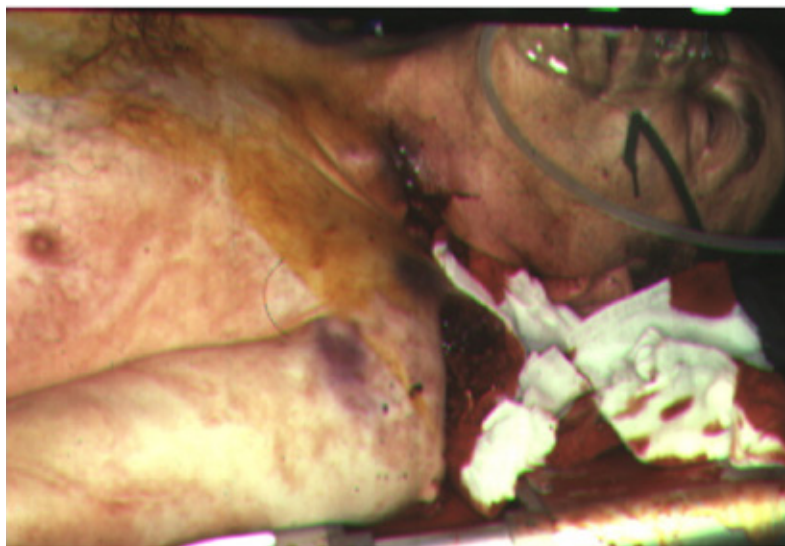
μπίεση και σπονδυλοδεσία, κατέστη παραπληγική. Το τυφλό τραύμα του βραχιονίου και του ώμου αντιμετωπίστηκε με εισαγωγή εύκαμπτου ενδομυελικού ήλου και εφαρμογή νάρθηκα δίκην U. Η μετατραυματική πορεία ήτα επίπονη. Το τραύμα του άνω άκρου εξελίχθηκε ομαλά και η λειτουργικότητά του ικανοποιητική (εικόνα 4).



Εικόνα 4. – Τραύματα εκ πυροβόλου αριστερού ημιθωρακίου και αριστερού βραχιονίου.

5. Ηλικιωμένος ασθενής δέχθηκε τραύμα από πυροβόλο όπλο από εγγύτατη απόσταση. Διεκομίσθη από επαρχιακό κέντρο σε μας με μαζική αιμορραγία από την περιοχή του αριστερού ώμου. Μετά επιπωματισμό του τραύματος, ο ασθενής υποβλήθηκε σε πλήρη ακτινολογικό και αγγειολογικό έλεγχο. Έφερε άτυπο κατάγμα του δεξιού

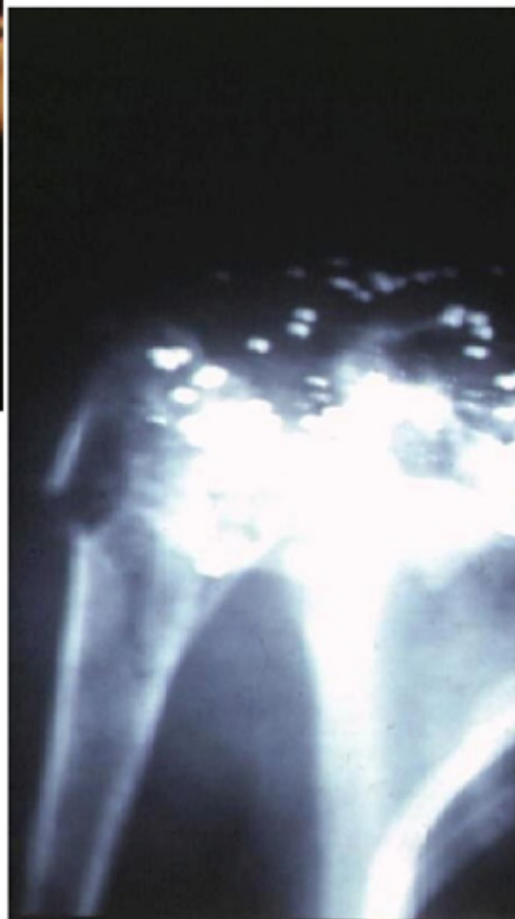
κεντρικού βραχιονίου που ταξινομήθηκε κατά AO/OTA ως 11A2.3. Αμέσως εφαρμόσθηκε πλαίσιο εξωτερικής οστεοσύνθεσης με εφαρμογή βελόνων στην κλείδα και στη διάφυση του βραχιονίου. Ο ασθενής είχε δυσχερή πορεία. Μετά δύο μήνες ήταν σε θέση να αυτοεξυπηρετείται (εικόνα 5).



Εικόνα 5. – Τραύμα από πυροβόλο αριστερού ώμου. Εφαρμογή συσκευής εξωτερικής οστεοσύνθεσης στην κλείδα και τη διάφυση του βραχιονίου..

6. Ανάλογη ήταν η πορεία του επομένου νεαρού ασθενούς που δέχθηκε τραύμα από κυνηγετικό πυροβόλο στην περιοχή του δεξιού κεντρικού βραχιονίου και της ωμοπλάτης. Έφερε άτυπο κάταγμα του δεξιού κεντρικού βραχιονίου που ταξι-

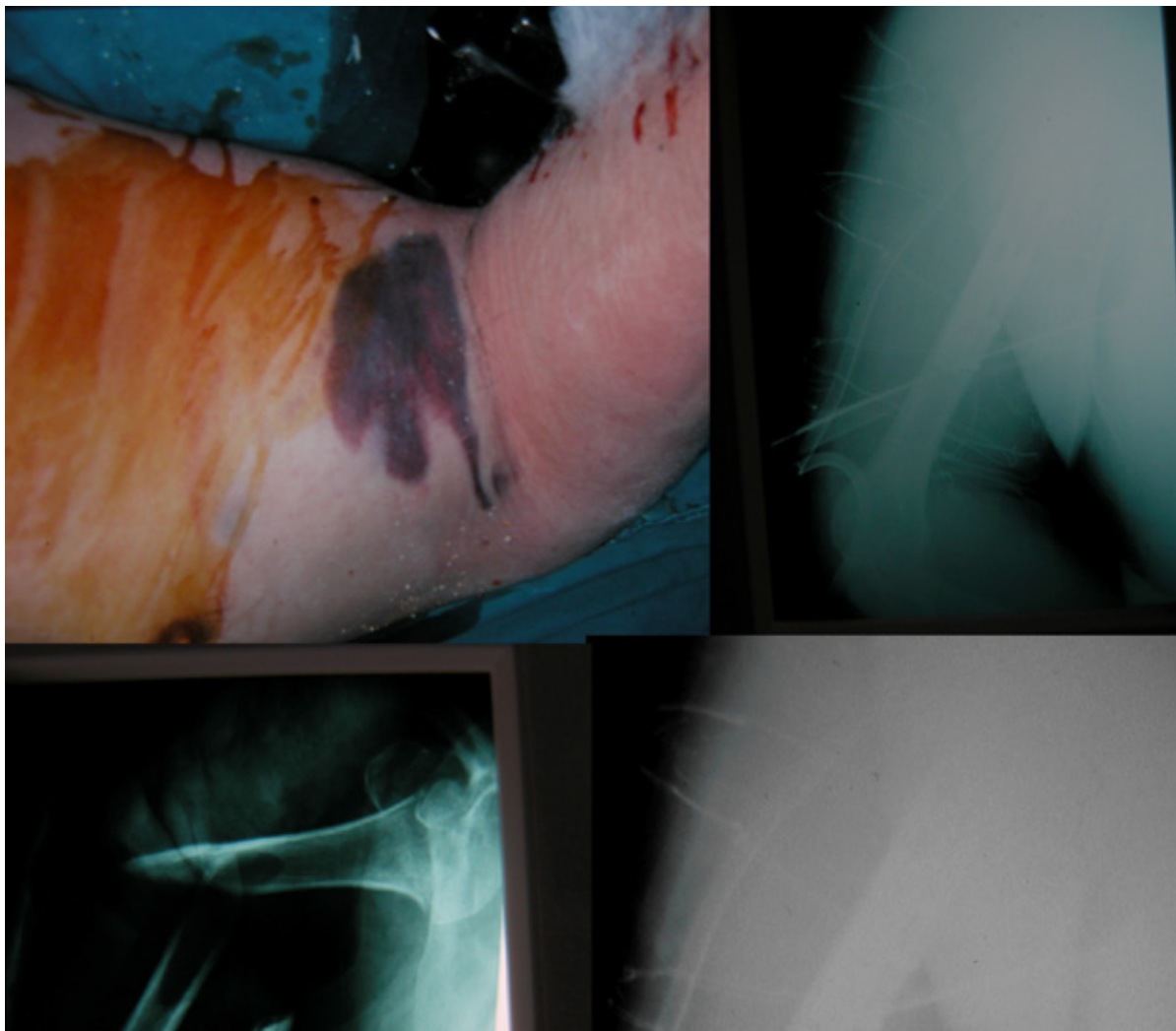
νομήθηκε κατά ΑΟ/ΟΤΑ ως 11B1.3 και κάταγμα του αυχένα της ωμοπλάτης. Αμέσως εφαρμόσθηκε πλαίσιο εξωτερικής οστεοσύνθεσης με εφαρμογή βελονών στο ακρώμιο και στη διάφυση του βραχιονίου. Η πορεία ήταν ομαλή (εικόνα 6).



Εικόνα 6. - Τραύμα από πυροβόλο δεξιού ώμου. Εφαρμογή συσκευής εξωτερικής οστεοσύνθεσης στην κλείδα και τη διάφυση του βραχιονίου.

7. Ασθενής ηλικίας 35 ετών δέχεται τραύμα από κυνηγετικό πυροβόλο στην περιοχή της αριστερής μασχάλης. Αμέσως έπεσε με αποτέλεσμα συντριπτικό κλειστό κάταγμα διάφυσης του βραχιονίου με μεγάλη παρεκτόπιση και αποσπαστι-

κό κάταγμα του μείζονος βραχιονίου ογκώματος. Αντιμετωπίστηκε με πλαίσιο εξωτερικής οστεοσύνθεσης με εφαρμογή βελονών στο ακρώμιο και στη διάφυση του βραχιονίου (εικόνα 7).



Εικόνα 7. – Συντριπτικό κάταγμα της διάφυσης με μεγάλη παρεκτόπιση και εξάρθρωμα του ώμου με απόσπαση του μείζονος βραχιονίου ογκώματος.

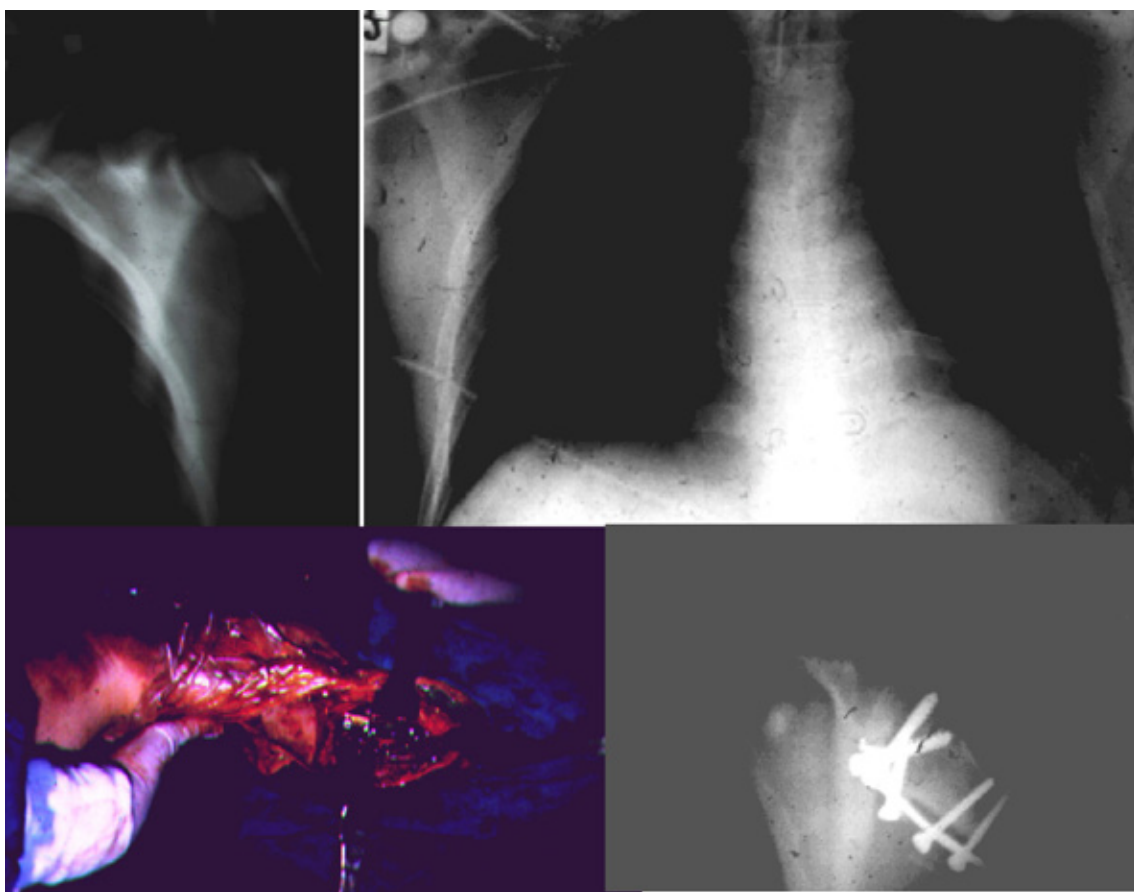
8. Ασθενής γυναίκα ηλικίας 67 ετών δέχθηκε τραύμα από κυνηγετικό πυροβόλο όπλο στο αριστερό άνω άκρο. Η γόμωση των βλημάτων περιλάμβανε ευμεγέθεις χόνδρους. Τα βλήματα διέλυσαν τον αγκώνα και προκάλεσαν εμμέσως κατάγματα σε ολόκληρο το βραχιόνιο. Η αντιμετώπιση ήταν χειρουργική. Έγινε διερεύνηση του τραύματος. Αφαίρεση των περισσοτέρων χόνδρων, χειρουργικός καθαρισμός και εξωτερική οστεοσύνθεσή. Μετά τον νευροαγγειακό έλεγχο που απέβη αρνη-

τικός, τα κατάγματα ακινητοποιήθηκαν με συσκευή εξωτερικής οστεοσύνθεσης που εφαρμόσθηκε από το άνω άκρο του βραχιονίου μέχρι τη μεσότητα του αντιβραχίου ετερόπλευρα. Διενεργήθηκε διάνοιξη των μυϊκών διαμερισμάτων. Εισήχθη εύκαμπτος ενδομυελικός ήλος για την καθοδήγηση αυτόματης αρθροδεσίας κατά τον αγώνα. Η μετατραυματική πορεία ήταν ομαλή. Ολοκληρώθηκε οστέινη αγκύλωση κατά τον αγκώνα με απρόσκοπτη λειτουργία του ώμου (εικόνα 8).



Εικόνα 8. – Φωτογραφική συνέχεια της ανωτέρω σύντομης έκθεσης του ιστορικού.

9. Ανάλογη ήταν και η αντιμετώπιση του ασθενούς της εικόνας 9.



Εικόνα 9. – Διερεύνηση του κερκιδικού νεύρου, διευθέτηση και οστεοσύνθεση με τη βοήθεια πλάκας «Τ».

Συζήτηση

Υπάρχουν λίγα δεδομένα στη σχετική βιβλιογραφία, όσον αφορά στις κακώσεις του κεντρικού βραχιονίου που προκαλούνται από τραύματα εκ πυροβόλων όπλων (Falkner και συν 2002). Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα συστήματα ταξινόμησης για τα κατάγματα του κεντρικού βραχιολίου από κακώσεις της ειρηνικής περιόδου είναι αυτά του Neer (Neer CS 1970) και της ομάδας AO/OTA (Müller ME και συν 1990). Έτσι, οι Court -Brown και συν στην επιδημιολογική τους ανάλυση (Court - Brown και συν 2001) κατέδειξαν ότι η επιμέρους κατανομή συχνοτήτων των καταγμάτων του κεντρικού βραχιονίου σύμφωνα με την ταξινόμηση του Neer είναι η ακόλουθη: για τον τύπο I 49%, για τον τύπο II 28%, για τον τύπο III 9% και για τον τύπο IV 14%. Οι Court -Brown και συν ταξινόμησαν το ίδιο δείγμα σύμφωνα με το σύστημα της ομάδας AO/OTA ως ακολούθως: για την ομάδα A 67%, για την ομάδα B 27% και για την ομάδα C 6%. Τα περισσότερα κατάγματα του κεντρικού βραχιολίου, είναι αυτά που έχουν ελάχιστη παρεκτόπιση ή δεν είναι παρεκτοπισμένα καθόλου και μπορούν να αντιμετωπιστούν συντηρητικά (Habermeyer P και συν 1997).

Στο δικό μας δείγμα ασθενών, οι περισσότεροι αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά. Η πρωτογενής αντιμετώπιση απαιτεί την άμεση αντιμετώπιση του τραύματος στο χειρουργείο. Διενεργήθηκε σταθεροποίηση με τη βοήθεια συσκευών εξωτερικής οστεοσύνθεσης (Copeland SA 1995), πράγμα το οποίο αποτελεί τη θεραπεία εκλογής, καθώς παρέχει τη δυνατότητα διερεύνησης του τραύματος, σε σχέση με άλλα μέσα οστεοσύνθεσης, ελαττώνει την πιθανότητα ιατρογενούς διασποράς της λοίμωξης και διευκολύνει τη συνακόλουθη χειρουργική θεραπεία αποκατάστασης των ελλειμμάτων του δέρματος, των μυών και των οστών (Copeland SA 1995). Τα ελλείμματα του δέρματος και των μυών καθώς και εκείνα που προκύπτουν από τον πρωτογενή χειρουργικό καθαρισμό, η ατροφία από υποχρησία των μυών του ώμου, το βάρος της συσκευής εξωτερικής οστεοσύνθεσης και η δράση της βαρύτητας, όλα οδηγούν σε αναπόφευκτο εξάρθημα/υπεξάρθημα της άρθρωσης του ώμου. Όλες αυτές οι επιπλοκές αποφεύγονται με την εισαγωγή μιας βελόνας στην κλείδα ή στο ακρώμιο ή ακόμη και στην ωμοπλατιαία άκανθα.

Η συντηρητική αντιμετώπιση και η διαδερμική οστεοσύνθεση ελαχιστοποιεί την πιθανότητα επιπρόσθετων κακώσεων των μαλακών μορίων και ελαττώνει τον κίνδυνο άσηπτης νέκρωσης της κεφαλής του βραχιονίου (Resch H και συν 2000, Gorschewsky O και συν 2005, Bathis H και συν 2001). Παρόλα αυτά, η σχετική έρευνα έχει δείξει ότι οι διαδερμικές μέθοδοι έχουν θεωρητικά πλεονεκτήματα όσον αφορά στην αγγείωση των τεμαχίων και ότι είναι κατώτερες όσον αφορά στην επίτευξη σταθερότητας των τεμαχίων των καταγμάτων του οστού σε σύγκριση με τους ενδομυελικούς ήλους και τα συστήματα πλάκας και βιδών (Zyto K 1998).

Σε μία σειρά με 14 ασθενείς οι οποίοι έφεραν κατάγματα του κεντρικού βραχιονίου και παρακολουθήθηκαν για περισσότερο από 10 έτη, οι Werner παρουσίασε τα αποτελέσματά του με βάση το σύστημα ταξινόμησης κατά Neer, τα οποία ήταν ως ακολούθως: ικανοποιητικά σε 9 ασθενείς (Constant Murley score 59 βαθμοί) και φτωχά σε 5 ασθενείς (Constant Murley score 47 βαθμοί) (Werner και συν 2002).

Οι Werner και συν κατέληξαν σε μία σειρά 53 ασθενών με κακώσεις το κεντρικό βραχιόνιο που παρακολουθήθηκαν επί 17 μήνες και αντιμετωπίστηκαν με ενδομυελικούς ήλους (Werner και συν 2002). Η αντιμετώπιση επιπλέχθηκε με μερική νέκρωση της κεφαλής του βραχιονίου σε 6 ασθενείς δηλαδή ποσοστό 11%, ολική νέκρωση της κεφαλής σε ένα ποσοστό 2%, ψευδάρθρωση σε 5 ασθενείς ποσοστό 9,4%. Τα αποτελέσματα κρίθηκαν ως εξαιρετικά (Constant Murley score 83 βαθμοί) σε 14 ασθενείς ποσοστό 24% και ικανοποιητικά σε 27 ασθενείς ποσοστό 69% (Constant Murley score 61 βαθμοί) (Werner και συν 2002).

Οι Lill και συν παρουσίασαν τα αποτελέσματα της μη παρεμβατικής αντιμετώπισης, στην αναδρομικού χαρακτήρα μελέτη τους και βαθμολόγησαν τα κατάγματα ως τύπου II και III κατά Neer με καλά λειτουργικά σκορ (Constant Murley score 72 και 78 βαθμούς αντίστοιχα) και για τον τύπο IV (Constant Murley score 61 βαθμούς) (Lill H και συν 2001).

Στη δική τους προοπτικού χαρακτήρα μελέτη οι Gorschewsky O και συν παρουσίασαν την

εμπειρία τους από τη χειρουργική αντιμετώπιση 95 ασθενών ηλικίας 70 ετών και άνω. Οι ασθενείς βαθμολογήθηκαν με τη βοήθεια του Constant Murley score μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας (Gorschewsky O και συν 2005). Τα μετεγχειρητικά αποτελέσματα για τα κατάγματα τύπου I κατά Neer μετά ένα έτος παρουσίασαν ένα εξαιρετικό Constant Murley των 95 βαθμών, για τα κατάγματα τύπου II κατά Neer ένα καλό Constant Murley των 73 βαθμών, για τα κατάγματα τύπου III και IV κατά Neer ένα ικανοποιητικό σκορ της τάξης των 53 βαθμών. Παρατηρήθηκαν επιπλοκές από τη θεραπεία στο 11,6% ασθενών στο υπό εξέταση δείγμα. Επιχειρήθηκε νέα οστεοσύνθεση στο 3,2% ενώ το 2,1% παρουσίασε νέκρωση της κεφαλής του βραχιονίου (Gorschewsky O και συν 2005).

Μετά συντηρητική θεραπεία τα κατάγματα των τύπων κατά Neer II, III και IV του κεντρικού βραχιονίου, οι συγγραφείς παρουσίασαν εξαιρετικά αποτελέσματα σε κατάγματα πολλών τεμαχίων σε σχέση με εκείνα στα οποία υποβλήθηκαν σε χειρουργική θεραπεία (Ilchmann T και συν 1998).

Συμπεράσματα

- Η προεγχειρητική ταξινόμηση των καταγμάτων του κεντρικού βραχιονίου, που προέρ-

χονται από τραύματα εκ πυροβόλων όπλων, οφείλει να είναι εξατομικευμένη.

- Η γνώση της ανατομικής και της αγγείωσης του κεντρικού βραχιονίου είναι απαραίτητη για την διατήρηση της περιφερικής αιματικής κυκλοφορίας και της άρδευσης της ίδιας της βραχιόνιας κεφαλής.
- Τα κατάγματα του κεντρικού βραχιονίου θα πρέπει να σταθεροποιούνται με συσκευή εξωτερικής οστεοσύνθεσης με εισαγωγή τουλάχιστον μιας βελόνας εντός της κλείδας ή του ακρωμίου.
- Η πρακτική αυτή αποτρέπει το εξάρθρημα/υπεξάρθρημα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, διευκολύνει την κινητοποίηση και έτσι βελτιώνει το κλινικό αποτέλεσμα, ελαττώνοντας ταυτόχρονα τη συχνότητα των επιπλοκών.
- Αυτή η μορφή της θεραπείας των τραυμάτων από πυροβόλα όπλα έχει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα, τόσο όσον αφορά την αντιμετώπιση του άλγους όσο και στην παρακολούθηση της λειτουργικότητας, την επίτευξη μεγάλου εύρους κινητικότητας και ισχύος από την πλευρά του ώμου.

Βιβλιογραφία

1. Bathis H, Tingart M, Bouillon B, Tiling T: Surgical treatment of proximal humeral fractures. Is the T-plate still adequate osteosynthesis procedure? Zentralbl Chir 2001; 126(3):211-6. PMed: 11301887.
2. Brooks CH, Revell WJ, Heatley FW. Vascularity of the humeral head after proximal humeral fractures. An anatomical study. J Bone Joint Surg Br 1993; 75 (1): 132-6. PMed: 8421010 [http://dx.doi.org/10.1016/0268-0890\(95\)90023-3](http://dx.doi.org/10.1016/0268-0890(95)90023-3).
3. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. Clin Orthop Relat Res 1987; (214): 160-4. PMed: 3791738.
4. Copeland SA. Fractures of the proximal humerus. Curr Orthop 1995; 9(4): 241-8.
5. Court-Brown CM, Garg A, McQueen MM. The epidemiology of proximal humeral fractures. Acta Orthop Scand 2001; 72(4): 365-71.
6. Fakler JK, Hogan C, Heyde CE, John T.: Current Concepts in the Treatment of Proximal Humeral Fractures, Orthopedics 2008; 31(1): 42-51. <http://dx.doi.org/10.3928/01477447-20080101-13> PMed:18269167.
7. Gorschewsky O, Puetz A, Klakow A, Pitzl M, Neumann W. The treatment of proximal humeral fractures with intramedullary titanium helix wire by 97 patients. Arch Orthop Trauma Surg 2005; 125(10): 670-5. <http://dx.doi.org/10.1007/s00402-005-0027-z> PMed:16217672.
8. Grubor Predrag, Grubor Milan, Golubovic

- Ivan, Stojiljkovic Predrag, Golubovic Zoran; Importance of External Fixation in Primary Treatment of War Wounds to the Extremities (Acta Fac Med Naiss) 2011; 28(4): 225-33.
9. Fakler JK, Hogan C, Heyde CE, John T.: Current Concepts in the Treatment of Proximal Humeral Fractures, Orthopedics 2008; 31(1): 42-51. <http://dx.doi.org/10.3928/01477447-20080101-13>. PMed:18269167/
 10. Habermeyer P. Fracture of the head of the humerus [in German]. Unfallchirurg 1997; 100(10): 820-37. <http://dx.doi.org/10.1007/s001130050199> PMed: e9446238.
 11. Hettrich CM., Boraiah Sreevathsa, Dyke P., Neviasser A, Helfet DL., MD, Lorich DG.: Quantitative Assessment of the Vascularity of the Proximal Part of the Humerus. J Bone Joint Surg Am. 2010; 92: 943-8 ·doi:10.2106/JBJS.H.0114.
 12. Ilchmann T, Ochsner PE, Wingstrand H, Jonsson K. Non-operative treatment versus tension-band osteosynthesis in three- and four-part proximal humeral fractures. A retrospective study of 34 fractures from two different trauma centers. Int Orthop 1998; 22(5): 316-20. <http://dx.doi.org/10.1007/s002640050268> PMed: 9914936 PMCID: 3619582.
 13. Laing, P. G.: The Arterial Supply of the Adult Humerus. J. Bone and Joint Surg., 38-A: 1105-1116, Oct. 1956.
 14. Lambert S M: Ischaemia, healing and outcomes in proximal humeral fractures EOR, volume3, May 2018 DOI: 10.1302/2058-5241.3.180005 www.eortopenreviews.org
 15. Lill H, Bewer A, Korner J, et al. Conservative treatment of displaced proximal humeral fractures [in German]. Zentralbl Chir. 2001; 126(3): 205-210.
 16. Meyer C, Alt V, Kraus R, Giebel G, Koebke J, Schnettler R. The arteries of the humerus and their relevance in fracture treatment [in German]. Zentralbl Chir 2005; 130(6):562-7. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2005-918157> PMed: 16382405.
 17. Müller ME, Nazarian S, Koch P, Schatzker J. The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones. Berlin, Germany: Springer; 1990. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-61261-9>
 18. Neer CS II. Displaced proximal humerus fractures, I: Classification and evaluation. J Bone Joint Surg Am 1970; 52(6):1077-89. PMed: 5455339.
 19. Resch H, Aschauer E, Povacz P, Ritter E. Closed reduction and fixation of articular fractures of the humeral head. Tech Shoulder Elbow Surg 2000; 1: 154-62. <http://dx.doi.org/10.1097/00132589-200001030-00003>
 20. Zyto K. Non-operative treatment of comminuted fractures of the proximal humerus in elderly patients. Injury 1998; 29(5):349-52. [http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1383\(97\)00211-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1383(97)00211-8)
 21. Werner A, Bohm D, Ilg A, Gohlke F. Kapandji intramedullary wire osteosynthesis in proximal humeral fractures. Unfallchirurg 2002; 105(4): 332-7. <http://dx.doi.org/10.1007/s00113-001-0346-7>.
 22. PMed: 12066472
 23. PMed: 11301886
 24. Neer CS II. Displaced proximal humerus fractures, I: Classification and evaluation. J Bone Joint Surg Am 1970; 52(6):1077-89. PMed:5455339.
 25. Court-Brown CM, Garg A, McQueen MM. The epidemiology of proximal humeral fractures. Acta Orthop Scand 2001; 72(4): 365-71. <http://dx.doi.org/10.1080/000164701753542023> PMed: 11580125
 26. Gorschewsky O, Puetz A, Klakow A, Pitzl M, Neumann W. The treatment of proximal humeral fractures with intramedullary tita-

- nium helix wire by 97 patients. Arch Orthop Trauma Surg 2005; 125(10): 670-5. <http://dx.doi.org/10.1007/s00402-005-0027-z> PMed:16217672.
27. Habermeyer P. Fracture of the head of the humerus [in German]. Unfallchirurg 1997; 100(10): 820-37. <http://dx.doi.org/10.1007/s001130050199>
 28. PMed: e9446238.
 29. Ilchmann T, Ochsner PE, Wingstrand H, Jonsson K. Non-operative treatment versus tension-band osteosynthesis in three- and four-part proximal humeral fractures. A retrospective study of 34 fractures from two different trauma centers. Int Orthop 1998; 22(5): 316-20. <http://dx.doi.org/10.1007/s002640050268> PMed: 9914936 PMCID: 3619582.
 30. Lill H, Bewer A, Korner J, et al. Conservative treatment of displaced proximal humeral fractures [in German]. Zentralbl Chir 2001; 126(3): 205-10. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2001-12495> PMed: 11301886.
 31. Resch H, Aschauer E, Povacz P, Ritter E. Closed reduction and fixation of articular fractures of the humeral head. Tech Shoulder Elbow Surg 2000; 1: 154-62. <http://dx.doi.org/10.1097/00132589-200001030-00003>.
 32. Gorschewsky O, Puetz A, Klakow A, Pitzl M, Neumann W. The treatment of proximal humeral fractures with intramedullary titanium helix wire by 97 patients. Arch Orthop Trauma Surg 2005; 125(10): 670-5. <http://dx.doi.org/10.1007/s00402-005-0027-z> PMed: 16217672
 33. Werner A, Bohm D, Ilg A, Gohlke F. Kapandji intramedullary wire osteosynthesis in proximal humeral fractures. Unfallchirurg 2002; 105(4): 332-7. <http://dx.doi.org/10.1007/s00113-001-0346-7> PMed: 12066472.
 34. Zyto K. Non-operative treatment of comminuted fractures of the proximal humerus in elderly patients. Injury 1998; 29(5):349-52. [http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1383\(97\)00211-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0020-1383(97)00211-8).