



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

“ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ”

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ:

**ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΝΗΜΗΣ – ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΝΕΑ
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ:

ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΛΕΚΤΟΡΑΣ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ:

ΜΠΑΡΑΚΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2021



fosterwallace.com

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με αφορμή την παρούσα πτυχιακή εργασία που εκπονήθηκε στα πλαίσια των σπουδών μου στο τμήμα Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων θα ήθελα να ευχαριστήσω την εισηγήτρια μου την κυρία Παπανικολάου Χριστίνα για την ουσιαστική καθοδήγηση της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
ABSTRACT.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4

ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ

1. ANATOMIA ΚΝΗΜΗΣ.....	5
1.1.Το μυοσκελετικό σύστημα.....	5
1.2.Ανατομία της κνήμης.....	6
1.3.Περώνη.....	7
1.4.Φλεβική και αρτηριακή παροχέτευση κνήμης	8
1.5.Νεύρωση κνήμης.....	9
1.6.Οι μύες της κνήμης.....	10
1.7.Λεμφική παροχέτευση της κνήμης.....	11
2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΝΗΜΗΣ.....	12
3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΤΑΓΜΑΤΟΣ ΚΝΗΜΗΣ.....	13
3.1.Ορισμός καταγμάτων κνήμης.....	13
3.2.Αιτιοπαθογένεια.....	14
3.3.Σταδιοποίηση.....	15
3.4.Κλινική εικόνα.....	20
3.5.Διάγνωση.....	21
3.6.Διαφορική διάγνωση.....	22

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

4. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ.....	23
5. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.....	23
6. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ.....	24
6.1.Συντηρητική.....	24
6.2.Φαρμακευτική.....	25
6.3.Χειρουργική.....	26

ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ

7. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	30
7.1.Ο ρόλος του νοσηλευτή στη λήψη ιστορικού.....	31
7.2.Ο ρόλος του νοσηλευτή στη φυσική εκτίμηση/εξέταση.....	31
8. ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΙΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ.....	32
8.1.Γενική.....	32
8.2.Τοπική.....	35

8.3.Τελική.....	35
9. ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΙΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ.....	36
9.1.Φροντίδα του ασθενούς.....	36
10. ΕΓΕΡΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ.....	37
10.1. Αξιολόγηση του πόνου.....	37
10.2. Εκτίμηση φυσικής κατάστασης και συμπεριφοράς.....	38
10.3. Ασκήσεις για την διευκόλυνση της κινητικότητας.....	38
11. ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ – ΒΑΔΙΣΗ	38
11.1. ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ ΒΑΔΙΣΗΣ.....	39
11.2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ (ΠΑΤΕΡΙΤΣΕΣ)	39
12. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΟΝΟ.....	40
13. ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΔΥΣΧΕΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ.....	41
13.1. Δυσχέρειες.....	41
13.2. Επιπλοκές.....	42
14. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ.....	44

ΤΕΤΕΡΤΟ ΜΕΡΟΣ

ΝΕΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	46
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	115
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	116

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Σκοπός:

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η παρουσίαση των νεότερων δεδομένων σχετικά με τη φροντίδα του ασθενούς με κάταγμα κνήμης, ο σχεδιασμός νοσηλευτικής φροντίδας και η περιγραφή της εφαρμογής τους στη διεθνή κοινότητα με έμφαση στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας.

Υλικό και Μέθοδος:

Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων PubMed και Google Scholar. Το υλικό της μελέτης λήφθηκε από επιλεγμένα άρθρα δημοσιευμένα κατά κύριο λόγο την τελευταία διετία και το υλικό συλλέχθηκε κατόπιν λεπτομερούς μελέτης της σχετική βιβλιογραφίας. Η επιλογή έγινε από βιβλία, γενικά άρθρα, ανασκοπήσεις και συστηματικές μελέτες. Τέθηκε περιορισμός όσον αφορά στη γλώσσα δημοσίευσης των άρθρων και χρησιμοποιήθηκαν μόνο αυτά που ήταν δημοσιευμένα στην αγγλική και ελληνική γλώσσα.

Αποτελέσματα:

Τα κατάγματα κνήμης αποτελούν χειρουργικές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Ο τύπος και η έκταση των κνημιαίων καταγμάτων και των τραυματισμών των μαλακών μοριών καθορίζουν τις βέλτιστες θεραπευτικές επιλογές για τους ασθενείς. Η πρώτη αντιμετώπιση περιλαμβάνει την κινητοποίηση, τη διαχείριση του πόνου, τη διαχείριση υγρών, την πρόληψη επιπλοκών, τη διαχείριση της μετεγχειρητικής αναιμίας, τη βελτιστοποίηση της διατροφής και την ψυχολογική υποστήριξη.

Συμπεράσματα:

Τα κατάγματα της κνήμης αποτελούν ένα είδος κάκωσης του μυοσκελετικού συστήματος και η άμεση αντιμετώπιση τους χρήζει επιτακτική. Το σχέδιο νοσηλευτικής φροντίδας σε έναν ασθενή με κάταγμα κνήμης περιλαμβάνει σε προεγχειρητικό επίπεδο νοσηλευτικές παρεμβάσεις που αφορούν τη σταθεροποίηση του τραύματος και τη διαχείριση του πόνου. Η διεγχειρητική φροντίδα στοχεύει στην

άμβλυνση των παθοφυσιολογικών επιδράσεων της χειρουργικής επέμβασης και μετεγχειρητικά ενώ η νοσηλευτική φροντίδα επικεντρώνεται στην μείωση των επιπλοκών της χειρουργικής επέμβασης.

Λέξεις κλειδιά: κάταγμα, κνήμη, διάφυση, κνημιαίο plateau, pilon κατάγματα, κάτω πέρατος της κνήμης, σύνδρομο διαμερίσματος, διάγνωση, επιπλοκές, θεραπεία, νοσηλευτικές παρεμβάσεις και φροντίδα.

ABSTRACT:

Purpose:

The purpose of this study is to present the latest data on the care of the patient with a tibial fracture, the design of nursing care and the description of their application in the international community with emphasis on primary health care.

Material and Method:

The international literature was reviewed in the PubMed and Google Scholar online databases. The study material was obtained from selected articles published mainly in the last two years and the material was collected after a detailed study of the relevant literature. The selection was made from books, general articles, reviews and systematic studies. Restrictions were placed on the language of publication of the articles and only those published in English and Greek were used.

Results:

Tibial fractures are an emergency surgical procedure. The type and extent of tibial fractures and soft tissue injuries determine the optimal treatment options for patients. Early treatment includes mobilization, pain management, fluid management, complication prevention, postoperative anemia management, diet optimization, and psychoemotional support.

Conclusions:

Tibial fractures are a type of musculoskeletal injury and their immediate treatment is urgent. The nursing care plan for a patient with a tibial fracture includes preoperative nursing interventions related to trauma stabilization and pain management. Intraoperative care aims to mitigate the pathophysiological effects of surgery and postoperatively while nursing care focuses on reducing the complications of surgery.

Keywords: fracture, tibia, rupture, tibial plateau, pilon fractures, lower tibia, compartment syndrome, diagnosis, complications, treatment, nursing interventions and care.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα κατάγματα της κνήμης αποτελούν αντικείμενο μελετών συχνά. Παρά τις νεότερες καινοτομίες σε τεχνικές και υλικά οστεοσύνθεσης ή ακόμα σε εξωτερικές συσκευές σταθεροποίησης, τα κνημιαία κατάγματα παραμένουν ουσιαστικά από τις πιο δύσκολες περιπτώσεις στην ορθοπαιδική πρακτική. Πρόκειται για τραυματισμούς με μεγάλη ποικιλία στις βλάβες και στην καταστροφή των οστικών και των παρακείμενων ιστών, που συχνά συνδέονται με απρόβλεπτα προβλήματα. Στη διάρκεια των χρόνων εξελίσσονται διαφορετικοί λειτουργικοί και μη λειτουργικοί τρόποι θεραπείας, αλλά δεν έχει βρεθεί η ιδανική λύση, καθώς κάθε μέθοδος έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Τα κατάγματα της κνήμης αποτελούν τα πιο κοινά κατάγματα στα μακρά οστά. Εμφανίζονται σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και στα δύο φύλα με σημαντικότερο ποσοστό σε νέα και δραστήρια άτομα και οφείλονται σε τραυματισμούς υψηλής ενέργειας, όπως ατυχήματα με οχήματα, αθλήματα ή πτώσεις από ύψος. Τα άμεσα τραύματα όπως τα τροχαία ατυχήματα προκαλούν συχνά σοβαρή βλάβη μαλακών μορίων, με υψηλή συχνότητα εμφάνισης ανοιχτών καταγμάτων. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να αξιολογούνται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε τραυματία και να εξατομικεύεται η αντιμετώπιση. Η στρατηγική της αντιμετώπισης πρέπει να βασιστεί στο γεγονός που το προκάλεσε και στο ιστορικό του ασθενή. Η διεγχειρητική φροντίδα στοχεύει στην άμβλυνση των παθοφυσιολογικών επιδράσεων της χειρουργικής επέμβασης και μετεγχειρητικά ενώ η νοσηλευτική φροντίδα αποσκοπεί στην μείωση των επιπτώσεων της χειρουργικής επέμβασης και στην ψυχοσυναισθηματική υποστήριξη του ασθενούς (Deepak & Burande, 2017).

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

1.ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΚΝΗΜΗΣ

1.1.Το μυοσκελετικό σύστημα:

Το μυοσκελετικό σύστημα απαρτίζεται από τα οστά του σκελετικού συστήματος, χόνδρους (συνδετικό ιστό), συνδέσμους, τένοντες, σκελετικούς μυς και αρθρώσεις. Τα οστά χρησιμεύουν ως στηρικτικό πλαίσιο του σώματος, ως σημεία πρόσφυσης των μυών, των τενόντων και των συνδέσμων. Κύρια λειτουργία του μυοσκελετικού συστήματος είναι η υποστήριξη και η προστασία του σώματος καθώς και η κίνηση των άκρων (Mark H. Swartz, 2010). Ο ανθρώπινος σκελετός αποτελείται από διακόσια έξη οστά τα οποία είναι σκληροί συνδετικοί ιστοί που απαρτίζονται τόσο από οργανικά όσο και ανόργανα μέρη. Τα οστά είναι είτε συμπαγή είτε σπογγώδη. Τα σπογγώδη περιέχουν ερυθρό μυελό ο οποίος παράγει τα ερυθροκύτταρα, τα λευκοκύτταρα και τα αιμοπετάλια. Ταξινομούνται σε μακρά, βραχεία ή ακανόνιστα και δίνουν σχήμα στο σώμα. Επίσης τα οστά διακρίνονται σε αξονικό σκελετό (που περιλαμβάνει το κρανίο, το θώρακα και τους συνδέσμους) και σε περιφερικό σκελετό (που περιλαμβάνει τα οστά του ώμου, των άνω άκρων, της λεκάνης και των κάτω άκρων). Λειτουργούν παράλληλα ως αποθήκες μετάλλων και αποτελούν θέση αιμόστασης. Όσο ο άνθρωπος μεγαλώνει συμβαίνουν αλλαγές στο μυοσκελετικό σύστημα. Πιο συγκεκριμένα όταν συμβεί ένα κάταγμα, τα οστά των ηλικιωμένων δεν επουλώνονται γρήγορα διότι η φυσιολογική ανταλλαγή των μετάλλων έχει μειωθεί με την ηλικία, κάνοντας τη διαδικασία της αποκατάστασης πολύ πιο αργή (LeMone et al., 2011).

1.2.Ανατομία της κνήμης:

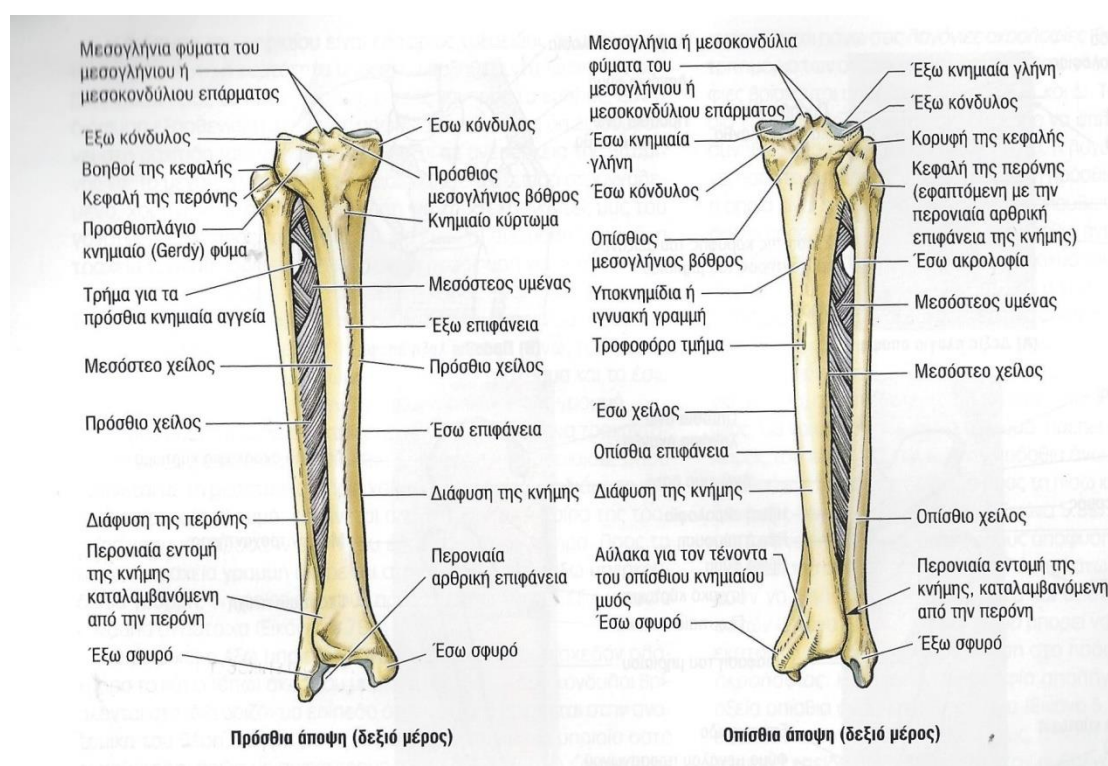
Το οστό της κνήμης είναι τοποθετημένο στο πρόσθιο και έσω μέρος της κνήμης, σχεδόν παράλληλα προς την περόνη και αποτελεί το δεύτερο μεγαλύτερο οστό του σώματος. Είναι το μόνο οστό που συμμετέχει στην άρθρωση του γόνατος. Το οστό της κνήμης διευρύνεται αμφότερα στα άκρα του για να χορηγήσει μια αυξημένη επιφάνεια για τις αρθρώσεις και τη μεταφορά του βάρους.

Το άνω μέρος της κνήμης είναι πλατύ στο εγκάρσιο επίπεδο για να δέχεται το βάρος του σώματος και αποτελείται από δύο κόνδylους τον έσω κνημιαίο και τον έξω κνημιαίο κόνδυλο. Οι κνημιαίοι κόνδυλοι είναι δύο χοντροί οριζόντιοι οστέيني δίσκοι. Ο έσω κόνδυλος είναι μεγαλύτερος από τον έξω και χωρίζεται με αυτό με το μεσοκονδύλιο ή μεσογλήνιο έπαρμα. Ο έσω κόνδυλος έχει μια ωοειδή αρθρική επιφάνεια, η οποία αρθρώνεται με το έσω μηριαίο κόνδυλο του μηριαίου οστού. Η αρθρική επιφάνεια του έξω κόνδυλου είναι σφαιρική και αρθρώνεται με τον έξω μηριαίο κόνδυλο. Οι δύο αυτές επιφάνειες είναι κοίλες. Τα εξωτερικά χείλη των δυο αρθρικών επιφανειών έρχονται σε επαφή με τους μηνίσκους της άρθρωσης του γόνατου. Ο έξω κόνδυλος έχει επίσης κάτω από την περιφέρειά του μια αρθρική επιφάνεια για την άρθρωση με τη περόνη. Στο μεσοκονδύλιο έπαρμα έχει προσφυτικές επιφάνειες για τους χιαστούς συνδέσμους και τους μηνίσκους. Το κνημιαίο όγκωμα βρίσκεται στη πρόσθια επιφάνεια της κνήμης και είναι το σημείο κατάφυσης του επιγονατιδικού σύνδεσμου, ο οποίος αποτελεί τη συνέχεια του τένοντα του τετρακέφαλου με την επιγονατίδα. Η επιφάνεια πάνω από το κνημιαίο όγκωμα είναι τραχιά και διάτρητη για τη δίοδο αιμοφόρων αγγείων.

Η διάφυση της κνήμης είναι τριγωνική και έχει τρεις επιφάνειες και τρία χείλη. Το πρόσθιο χείλος είναι οξύ και αποτελεί τη συνέχεια του κνημιαίου ογκώματος. Το μεσόστεο χείλος είναι μια μικρή προεξοχή προς τα έξω, όπου καταφύεται ο μεσόστεος υμένας, ο οποίος ενώνει την κνήμη με την περόνη. Το έσω χείλος είναι δυσδιάκριτο προς τα πάνω, και στο μέσο της διάφυσης γίνεται οξύ. Η έσω επιφάνεια είναι πλατιά και ομαλή και είναι ψηλαφητή σε όλο το μήκος της. Στη κορυφή της βρίσκεται ο χήνιος πόδας, η κοινή κατάφυση του ραπτικού, του ισχνού και του ημιτενοντώδη μυ. Οι άλλες δύο επιφάνειες είναι η οπίσθια, η οποία έχει μια τραχιά

γραμμή, την υποκνημίδα γραμμή, και η έξω. Η διάφυση της κνήμης πλαταίνει προς τα κάτω.

Το κάτω μέρος είναι πλατύ για να στηρίζει το βάρος του σώματος στη ποδοκνημική άρθρωση. Το κάτω μέρος της κνήμης έχει μια οστέινη προεξοχή, το έξω σφυρό. Το ανώτερο τμήμα του είναι μέρος της διάφυσης της κνήμης ενώ το κάτω συνδέεται με τη πτέρνα, ένα από τα οστά του ταρσού. Η άρθρωση κνήμης και αστραγάλου αποτελεί μεγάλο μέρος της ποδοκνημικής άρθρωσης. Επίσης, η έξω επιφάνεια του κάτω μέρους της κνήμης έχει μια εντομή, τη περνιαία εντομή, στην οποία καθελώνεται η περόνη (Moore et al., 2016).



Πρόσθια και οπίσθια άποψη κνήμης (Moore et al., 2016).

1.3. Περόνη:

Η περόνη είναι το εξωτερικό οστό της κνήμης και βρίσκεται πίσω και έξω σε σχέση με αυτή. Σε αντίθεση με τη κνήμη δεν φέρει το βάρος του σώματος και γι' αυτό είναι πιο λεπτό οστό. Χρησιμεύει κυρίως για την πρόσφυση των μυών και παρέχει επίσης σταθερότητα στην ποδοκνημική άρθρωση. Εμφανίζει μια μικρή κεφαλή, ένα στενό αυχένα και μια λεπτή διάφυση που καταλήγει προς τα κάτω στο έξω σφυρό.

Η κεφαλή της περόνης είναι μια σφαιροειδής διόγκωση του άνω άκρου της. Στην άνω-έσω επιφάνειά της έχει μια αρθρική γλήνη για την άρθρωση με τον εξωτερικό κνημιαίο κόνδυλο. Πάνω και έξω από τη γλήνη αυτή προβάλλει η στυλοειδής

απόφυση της περόνης. Ο αυχένας της περόνης χωρίζει τη κεφαλή από τη διάφυση. Στον αυχένα πορεύεται το κοινό περονιαίο νεύρο.

Η διάφυση της περόνης είναι σχεδόν τριγωνική και έχει τρία χείλη, το πρόσθιο, οπίσθιο και μεσόστεο χείλος και τρεις επιφάνειες, έσω, έξω και οπίσθια. Η περόνη ενώνεται με τη κνήμη με το μεσόστεο υμένα, ο οποίος προσφύεται στο μεσόστεο χείλος. Η οπίσθια επιφάνεια έχει μια ακρολοφία, τη μέση ακρολοφία, η οποία τη χωρίζει στη μέση. Το κάτω άκρο της περόνης διευρύνεται και σχηματίζει το έξω σφυρό. Η έσω επιφάνεια του έξω σφυρού αρθρώνεται με τον αστράγαλο, αποτελώντας το έξω τμήμα της ποδοκνημικής άρθρωσης. Ακριβώς πάνω από την άρθρωση με το αστράγαλο, η περόνη αρθρώνεται με την κνήμη. Κάτω από το εντύπωμα για την άρθρωση με τον αστράγαλο βρίσκεται ο βόθρος του έξω σφυρού, στον οποίο προσφύεται ο οπίσθιος αστραγαλοπερονιαίος σύνδεσμος. Στην πίσω επιφάνεια, το σφυρό έχει μια αύλακα στην οποία πορεύονται οι τένοντες του μακρού και βραχέως περονιαίου μυ (Moore et al., 2016).

1.4. Φλεβική και αρτηριακή παροχέτευση κνήμης:

- ❖ Η φλεβική παροχέτευση του κάτω άκρου γίνεται από επιπολής και εν τω βάθει φλέβες. Οι επιπολής φλέβες βρίσκονται στον υποδόριο ιστό και διακρίνονται σε δύο κύριες. Την μείζων σαφηνής φλέβα που σχηματίζεται από την ένωση της ραχιαίας φλέβας του μεγάλου δακτύλου και του ραχιαίου φλεβικού τόξου του άκρου ποδός. Και την ελάσσων σαφηνής φλέβα που ξεκινάει την έξω επιφάνεια του άκρου ποδός από την ένωση της ραχιαίας φλέβας του μικρού δακτύλου με το ραχιαίο φλεβικό τόξο. Οι εν τω βάθει φλέβες βρίσκονται κάτω από την εν τω βάθει περιτονία και συνοδεύουν όλες τις μεγάλες αρτηρίες. Οι επιπολής και οι εν τω βάθει φλέβες έχουν βαλβίδες που παρεμποδίζουν την παλινδρόμηση του αίματος προς τα κάτω, κάνοντας την ροή να είναι μιας κατεύθυνσης.
- ❖ Η αρτηριακή παροχέτευση:
 - **Ιγνυακή αρτηρία:** αποτελεί το κύριο αρτηριακό στέλεχος από το οποίο χορηγείται αίμα στην περιοχή του γόνατος και στους μυς της γαστροκνημίας. Αποτελεί τη συνέχεια της μηριαίας αρτηρίας στην ιγνυακή χώρα και διαιρείται στους τελικούς κλάδους της, την πρόσθια και την οπίσθια κνημιαία αρτηρία.

- **Πρόσθια κνημιαία αρτηρία:** αποτελεί τον έναν από τους τελικούς κλάδους της ιγνυακής αρτηρίας, πορεύεται στην κνήμη και μεταπίπτει στη ραχιαία του ποδιού αρτηρία.
- **Οπίσθια κνημιαία αρτηρία:** είναι μεγαλύτερη από την πρόσθια και αποτελεί το κύριο αρτηριακό στέλεχος από το οποίο χορηγείται αίμα στα οπίσθια ανατομικά μέρη της κνήμης. Η οπίσθια κνημιαία αρτηρία τελειώνει πίσω από το έσω σφυρό και διαιρείται στους τελικούς της κλάδους, την έσω και την έξω πελματιαία αρτηρία (Moore et al., 2016).

1.5. Νεύρωση κνήμης:

- **Σαφηνές νεύρο:** αποτελεί κλάδο του μηριαίου νεύρου. Εισέρχεται στην γλουτιαία χώρα μέσω της υπαπιοειδούς σχισμής του μείζονος ισχιακού τρήματος κάτω από τον μείζονα γλουτιαίο μυ. Νευρώνει το δέρμα στην πρόσθια και έσω επιφάνεια της κνήμης.
- **Επιπολής περνιαίο νεύρο:** αποτελεί κλάδο από το κοινό περνιαίο νεύρο. Διέρχεται από τον πόρο των προσαγωγών μυών και χιάζεται με την έσω επιφάνεια του γόνατος περνώντας κάτω από τον τένοντα του ραπτικού μυός. Νευρώνει το δέρμα στην πρόσθια και έξω επιφάνεια της κνήμης.
- **Εν τω βάθει περνιαίο νεύρο:** αποτελεί κλάδο από το κοινό περνιαίο νεύρο. Πορεύεται μέσω του έξω διαμερίσματος της κνήμης και νευρώνει τους περνιαίους μυς. Νευρώνει το δέρμα κατά την πτυχή του μεγάλου και του δεύτερου δακτύλου.
- **Γαστροκνήμιο νεύρο:** αποτελεί κλάδο του κνημιαίου και του κοινού περνιαίου νεύρου. Νευρώνει τους μυς της ραχιαίας επιφάνειας του άκρου ποδός, το δέρμα της οπίσθιας και έξω επιφάνειας της κνήμης (Moore et al., 2016).

1.6. Οι μύες της κνήμης:

Διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- Πρόσθιοι:

-Πρόσθιος κνημιαίος: έκταση άκρου ποδός, ανάσπαση έσω χείλους, ποδική καμάρα.

-Μακρός εκτείνων το μέγα δάκτυλο: έκταση μεγάλου δακτύλου, έκταση άκρου ποδός, ανάσπαση έσω χείλους.

-Μακρός εκτείνων τους δακτύλους: έκταση δακτύλων.

-Πρόσθιος ή τρίτος περονιαίος: έκταση άκρου ποδός, ανάσπαση έξω χείλους.

- Οπίσθιοι:

Επιπολής στιβάδα:

-Γαστροκνήμιος: κάμψη κνήμης, κάμψη άκρου ποδός.

-Υποκνημίδιος: πελματιαία κάμψη άκρου ποδός.

-Πελματικός: κάμψη κνήμης.

Εν τω βάθει στιβάδα:

-Ιγνυακός: έξω στροφή κνήμης.

-Μακρός καμπτήρας των δακτύλων: κάμψη ονυχοφόρου, υπτιασμός, πελματιαία κάμψη.

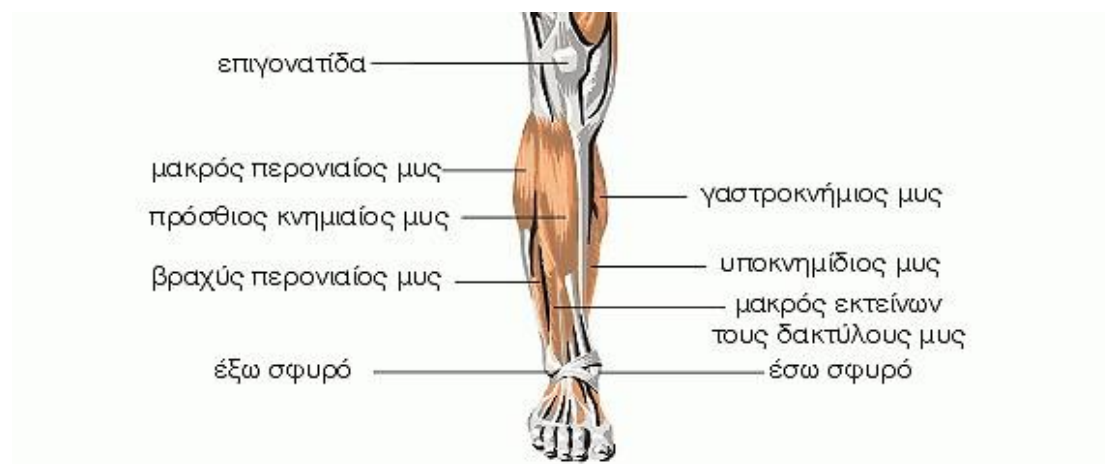
-Μακρός καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου: κάμψη ονυχοφόρου.

-Οπίσθιος κνημιαίος: κάμψη άκρου ποδός, υπτιασμός, ποδική καμάρα.

- Έξω (Περονιαίοι):

-Μακρός περνιαίος: πελματιαία κάμψη άκρου ποδός, ανάσπαση έξω χείλους, ποδική καμάρα.

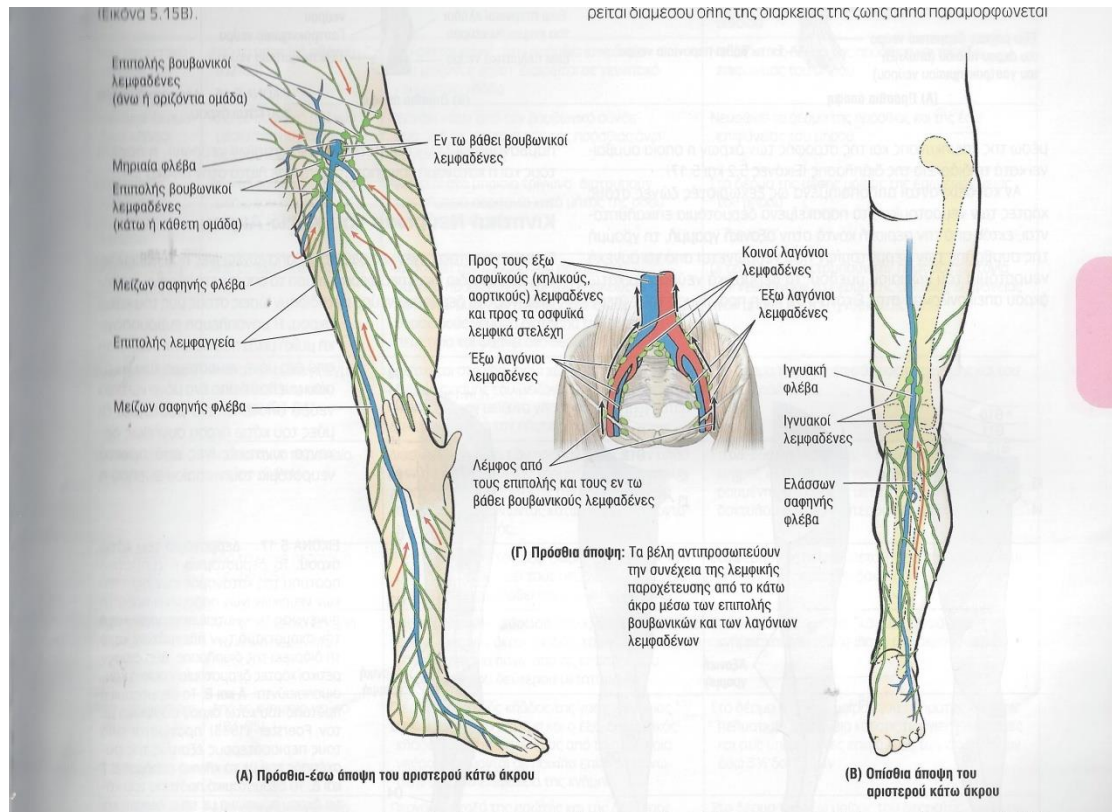
-Βραχύς περνιαίος: πελματιαία κάμψη άκρου ποδός, ανάσπαση έξω χείλους (Drake et al., 2017).



<https://www.care.gr/post/57/mys-tou-kato-akrou-prosthia-epifaneia>

1.7. Λεμφική παροχέτευση της κνήμης:

Το κάτω άκρο παροχετεύεται από επιπολής και εν τω βάθει λεμφαγγεία. Τα επιπολής λεμφαγγεία συγκλείουν και συνοδεύουν τις σαφηνείς φλέβες και τους κλάδους τους απολήγοντας σε μια κάθετη ομάδα επιπολής βουβωνικών λεμφαδένων. Το μεγαλύτερο μέρος της λέμφου από τους λεμφαδένες περνάει στους έξω λαγόνιους λεμφαδένες. Τα λεμφαγγεία που συνοδεύουν την ελάσσονα σαφηνή φλέβα εισέρχονται στους ιγνυακούς λεμφαδένες, οι οποίοι περιβάλλουν την ιγνυακή φλέβα μέσα στο λίπος του ιγνυακού βόθρου. Τα εν τω βάθει λεμφαγγεία από την κνήμη συνοδεύουν τις εν τω βάθει φλέβες και εισέρχονται στους ιγνυακούς λεμφαδένες. Το μεγαλύτερο μέρος της λέμφου από τους ιγνυακούς λεμφαδένες ανέρχεται μέσω των εν τω βάθει λεμφαγγείων στους εν τω βάθει βουβωνικούς λεμφαδένες. Η λέμφος από τους εν τω βάθει λεμφαδένες φέρεται στους έξω και στους κοινούς λαγόνιους λεμφαδένες και μετά εισέρχεται στα οσφυϊκά λεμφικά στελέχη (Moore et al., 2016).



Λεμφαγγεία κάτω άκρου (Moore et al., 2016).

2.ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΚΝΗΜΗΣ

Η κνήμη είναι το δεύτερο μεγαλύτερο οστό του σκελετού, δέχεται το βάρος του σώματος και για το λόγο αυτό είναι πολύ παχύτερη από την περόνη. Διαιρείται σε τρία διαμερίσματα, το πρόσθιο (εκτατικό) μεταξύ της κνήμης και του πρόσθιου περονιαίου μεσομυϊού διαφράγματος, το οπίσθιο (καμπτικό) μεταξύ της κνήμης και του οπίσθιου περονιαίου μεσομυϊού διαφράγματος και το έξω (περονιαίο) μεταξύ του πρόσθιου και του οπίσθιου περονιαίου μεσομυϊού διαφράγματος.

Το πρόσθιο διαμέρισμα της κνήμης περιέχει τέσσερις μυς τον πρόσθιο κνημιαίο, τον εκτείνων του μέγα δακτύλου, εκτείνοντα τους δακτύλους και τον πρόσθιο ή τρίτο περονιαίο μυ οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής διάρθρωσης και την έκταση των δακτύλων. Νευρώνεται από το εν τω βάθει περονιαίο νεύρο και αιματώνεται από την πρόσθια κνημιαία αρτηρία και τους κλάδους της.

Το οπίσθιο διαμέρισμα της κνήμης περιλαμβάνει τους κνημιαίους μύες οι οποίοι διακρίνονται σε επιπολής και εν τω βάθει. Η επιπολής ομάδα αποτελείται από τον γαστροκνήμιο, τον υποκνημίδιο και τον πελματικό μυ ενώ η εν τω βάθει ομάδα από τον ιγνυακό, τον μακρό καμπτήρ των δακτύλων, τον μακρό καμπτήρ του μεγάλου δακτύλου και τον οπίσθιο κνημιαίο. Το κνημιαίο νεύρο νευρώνει όλους τους μυς στο οπίσθιο διαμέρισμα της κνήμης.

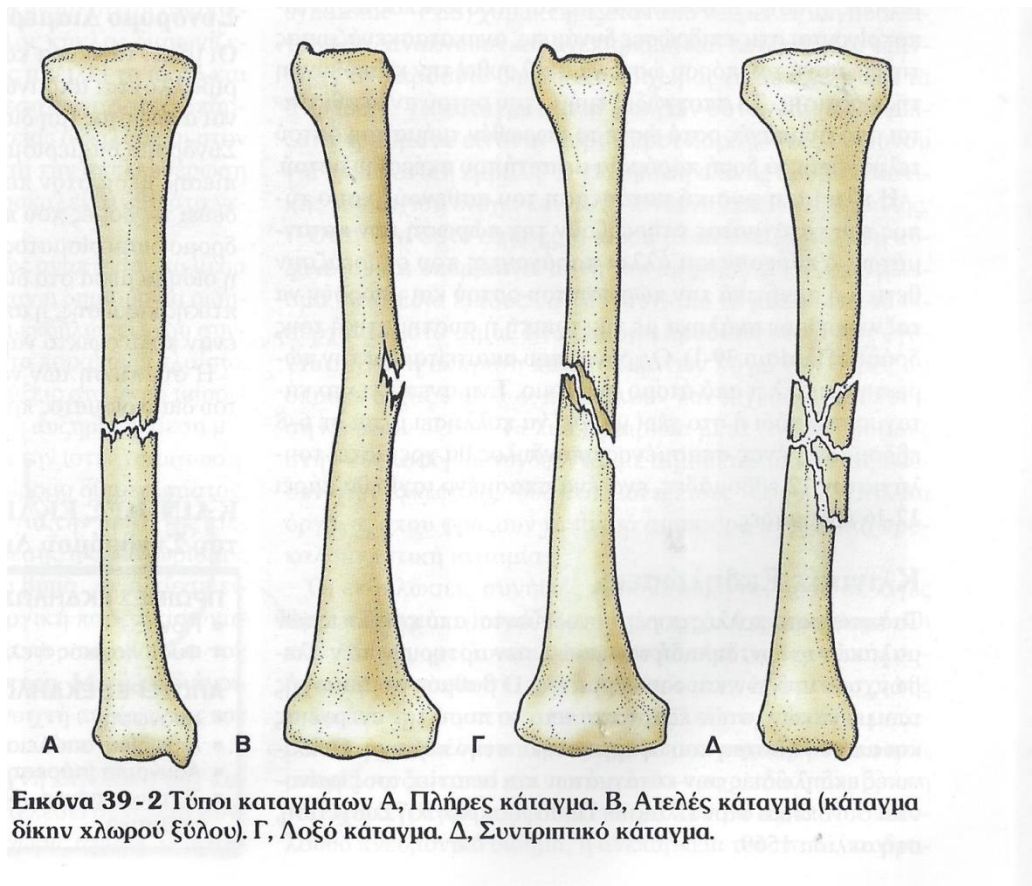
Το έξω διαμέρισμα της κνήμης περιέχει τον μακρό και βραχύ περνιαίο μυ οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την πελματιαία κάμψη και στρέφουν προς τα έσω το άκρο πόδι. Επίσης νευρώνονται από το επιπολής περνιαίο νεύρο (Drake et al., 2011).

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΤΑΓΜΑΤΟΣ ΚΝΗΜΗΣ

3.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΚΝΗΜΗΣ

Ως κάταγμα χαρακτηρίζεται η κάκωση του οστού κατά την οποία προκαλείται ατελής ή τέλεια λύση της συνέχειάς του. Γενικά ο όρος κάταγμα σημαίνει σπάσιμο ή διακοπή της συνέχειας ενός οστού. Τα κατάγματα συμβαίνουν συνήθως μετά από κάκωση άλλα μπορεί να οφείλονται σε μια παθολογική διαδικασία στην οποία ένα οστό έχει εκφυλιστεί, όπως στην οστεοπόρωση ή άλλη μεταβολική νόσο. Η σοβαρότητα της βλάβης στους γειτονικούς ιστούς ποικίλει ανάλογα με τον τύπο του κατάγματος, αλλά υπάρχει πάντα κάποιου βαθμού ιστική βλάβη, παρεμπόδιση της αιματικής ροής και διαταραχή της μυϊκής δραστηριότητας στην περιοχή της κάκωσης. Το άλγος που συνδέεται με ένα κάταγμα προκύπτει από την σχάση του περιostίου, το οποίο περιέχει αισθητικές νευρικές απολήξεις (Les Chatelain, et al. 2014).

Η διάφυση της κνήμης είναι πιο στενή στη συμβολή του μέσου με το κάτω τριτημόριο της, θέση που είναι η πιο συχνή θέση κατάγματος. Ατυχώς, αυτή η περιοχή του οστού έχει επίσης την πτωχότερη αιμάτωση. Με βάση την μορφολογία τους τα κατάγματα διακρίνονται σε ατελή και τέλεια. Ατελή επιφέρουν ρήξεις χωρίς διαχωρισμό των άκρων του οστού ενώ στα τέλεια το οστό διαχωρίζεται σε δύο ή περισσότερα τμήματα (LeMone et al., 2011).



(LeMone et al., 2011).

3.2. ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Το κάταγμα είναι αποτέλεσμα επίδρασης πάνω στο οστό μεγαλύτερης κινητικής ενέργειας από αυτή που μπορεί να απορροφήσει. Μπορεί να προκληθεί από:

- απευθείας χτύπημα,
- από την επίδραση συνθλιπτικής δύναμης
- από μια απότομη στροφική κίνηση (συστροφή)
- από υπερβολικά έντονη μυϊκή σύσπαση
- υπέρχρηση /καταπόνηση: Η επαναλαμβανόμενη κίνηση και καταπόνηση μπορεί να κουράσει τους μυς και να ασκήσει μεγαλύτερη δύναμη στα οστά. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση καταγμάτων κοπώσεως. Τα κατάγματα κοπώσεως είναι πιο συνηθισμένα στους αθλητές.
- ως επίπτωση κάποιας νόσου που αδυνατίζει το οστό (οστεοπόρωση, καρκίνος των οστών)
- μεταβολικά νοσήματα: (ραχίτιδα, αβιταμίνωση D)
- γενετικά νοσήματα: που επηρεάζουν την ανάπτυξη του οστού, όπως η ατελής οστεογένεση (LeMone et al., 2011) και (Michael N. Hart and Agnes G. Loeffle, 2014).

Εφόσον λοιπόν το οστό υποστεί κάταγμα, αιμορραγεί προκαλώντας έτσι ένα αιμάτωμα το οποίο θρομβώνεται. Στη συνέχεια τα κύτταρα του περιόστεου και του μυελού πολλαπλασιάζονται και σταδιακά περιβάλλουν, διεισδύουν και σταδιακά αντικαθιστούν το αιμάτωμα. Ταυτοχρόνως στις ίνες του κολλαγόνου εναποτίθεται ασβέστιο και αυτό έχει ως αποτέλεσμα το σχηματισμό πόρου όπου σταδιακά εμφανίζει σκλήρυνση. Με την πάροδο του χρόνου τα άκρα του οστού που έχει υποστεί το κάταγμα επανενώνονται και σταδιακά σταθεροποιούνται και αναδιατάσσονται ανάλογα τα μηχανικά ερεθίσματα που χρησιμοποιούνται. Για να αποκατασταθεί το κάταγμα απαιτείται επαρκής ακινητοποίηση του άκρου (Rozell et al., 2017).

3.3. ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ

- **Ανοικτά κατάγματα:** είναι το κάταγμα στο οποίο το υπερκείμενο δέρμα έχει τραυματιστεί. Η σχάση του δέρματος μπορεί να προκληθεί από τα κατεαγόμενα άκρα του οστού που προεξέχουν ή από άμεση πλήξη που σχίζει το δέρμα τη στιγμή που γίνεται το κάταγμα.

ΑΝΟΙΚΤΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΑΤΑ GUSTILLO ΚΑΙ ANDERSON	
Τύπου I	Το τραύμα είναι καθαρό και είναι μικρότερο από 1 cm.
Τύπου II	Το τραύμα είναι μεγαλύτερο από 1 cm και δεν έχει εκτεταμένη βλάβη μαλακών ιστών.
Τύπου IIIα	Το τραύμα συνδέεται με εκτεταμένη βλάβη μαλακών μορίων, συνήθως μεγαλύτερη από 10 cm, με επέκταση στο περιόστεο.
Τύπου IIIβ	Το τραύμα χαρακτηρίζεται από εκτεταμένη απογύμνωση του οστού από το περιόστεο.
Τύπου IIIγ	Το τραύμα απαιτεί αγγειακή αποκατάσταση.

Πίνακας1
(Miller, M. D. 2010)

- **Κλειστά κατάγματα:** δεν υπάρχει λύση του δέρματος.

ΚΛΕΙΣΤΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΑΤΑ TSCHERNE	
0 Βαθμού	Ελάχιστη βλάβη των μαλακών μορίων, έμμεση βλάβη στο σκέλος.
1 ^ο Βαθμού	Επιφανειακές αμυχές δέρματος ή μώλωπες, ήπια μορφολογία του κατάγματος.
2 ^ο Βαθμού	Βαθιές αμυχές δέρματος ή μώλωπες μυών, σοβαρή μορφή του κατάγματος, άμεσο τραύμα στο σκέλος.
3 ^ο Βαθμού	Σοβαρές κακώσεις, καταστροφή μυϊκής μάζας, ρήξη αγγείων και νεύρων.

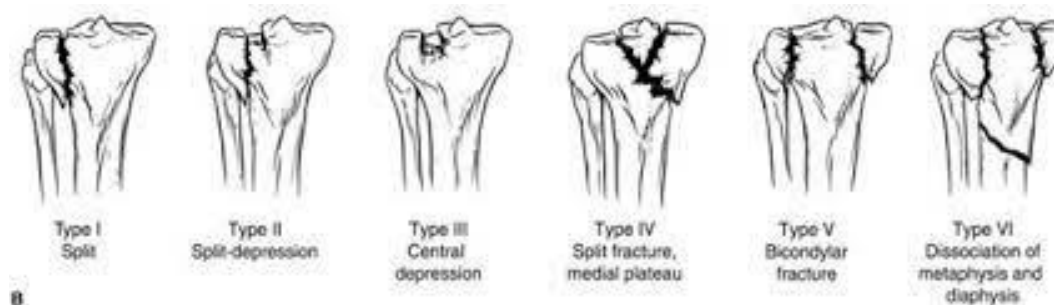
Πίνακας2
(Miller, M. D. 2010)

- **Κνημιαίου plateau:** Η άρθρωση του γόνατος είναι μια συνθέτη άρθρωση που μπορεί να εκτίθεται σε δυνάμεις που μπορεί να υπερβαίνουν ακόμα και πέντε φορές το βάρος του σώματος. Το κάταγμα των κνημιαίων κονδύλων είναι αποτέλεσμα συνδυασμού αξονικής συμπίεσης και μεγάλης έντασης εφαρμόζεται στην περιοχή του γόνατος σε ραιβή ή βλαισή θέση. Σύμφωνα με την ταξινόμηση κατά Schatzker τα κατάγματα κατηγοριοποιούνται σε έξι (I-IV) κατηγορίες (Gerard M. Doherty and Lawrence W. Way., 2018).

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΝΗΜΙΑΙΩΝ ΚΟΝΔΥΛΩΝ (PLATEAU) ΚΑΤΑ SCHATZKER	
Τύπου I	Μεμονωμένο διαχωριστικό κάταγμα του έξω κνημιαίο πλατώ χωρίς αρθρική εμβύθιση.
Τύπου II	Διαχωριστικό κάταγμα του έξω κνημιαίο πλατώ με αρθρική εμβύθιση.
Τύπου III	Μεμονωμένη εμβύθιση της αρθρικής επιφάνειας του έξω κνημιαίου πλατώ.

Τύπου IV	Κάταγμα του έσω κνημιαίου πλατώ.
Τύπου V	Κάταγμα αμφοτέρων των κνημιαίων κονδύλων με διάφορους βαθμούς αρθρικής εμβύθισης και παρεκτόπιση των κονδύλων.
Τύπου VI	Κάταγμα αμφοτέρων των κνημιαίων κονδύλων με επέκταση προς τη μετάφυση και τη διάφυση και αποχωρισμό αυτών από τους κονδύλους.

Πίνακας3
(Miller, M. D. 2010)



<http://itsapakidis.gr/podi/katagma-knimiaiou-plateau>

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΝΗΜΙΑΙΩΝ ΚΟΝΔΥΛΩΝ (PLATEAU) ΚΑΤΑ ΑΟ/ΟΤΑ	
Τύπου Α	Εξωαρθρικό κάταγμα.
Τύπου Β	Τμηματικό εξωαρθρικό κάταγμα.
Τύπου C	Πλήρες ενδαρθρικό κάταγμα και των δύο κνημιαίων κονδύλων.

Πίνακας4
(Miller, M. D. 2010)

- **Κατάγματα διάφυσης της κνήμης:** απαιτούν μεγάλη ενέργεια για να συμβούν, όπως για τροχαίο ατύχημα. Σε αυτού του είδους τα κατάγματα υπάρχει βλάβη των γύρω μαλακών ιστών, όπως των μυών, των νεύρων και των αιμοφόρων αγγείων. Ανάλογα με την φορά της δύναμης τα κατάγματα μπορεί να είναι εγκάρσια (δύναμη κάμψης), σπειροειδή (στροφική δύναμη), συντριπτικά (κάκωση υψηλής ενέργειας) και διπολικά (κάταγμα σε δύο σημεία), (Gerard M. Doherty and Lawrence W. Way., 2018).

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΔΙΑΦΥΣΗΣ ΚΝΗΜΗΣ ΚΑΤΑ ΑΟ/ΟΤΑ	
Τύπου Α	Απλό κάταγμα.
Τύπου Β	Συντριβή με ελεύθερο οστικό τεμάχιο δίκην πεταλούδας.
Τύπου C	Συντριβή δεν υπάρχει επαφή μεταξύ των οστικών τεμαχίων.

Πίνακας5
(Miller, M. D. 2010)

- **Κατάγματα κάτω πέρατος της κνήμης:** ο όρος κατάγματα Pilon ή Pylon χρησιμοποιείται για να περιγράψει τα ενδοαρθρικά κατάγματα του κάτω πέρατος της κνήμης. Τα κατάγματα Pilon εμφανίζονται όταν ο αστράγαλος πιέζεται στην άρθρωση με τέτοια δύναμη ώστε ο αστράγαλος να θρυμματίσει την κνήμη στο επίπεδο της άρθρωσης.. Δύο είναι οι κυριότερες ταξινομήσεις που χρησιμοποιούνται σήμερα για τα κατάγματα κνήμης τύπου Pilon, η ταξινόμηση Ruedi/Allgower (με βάση το μέγεθος και την παρεκτόπιση των κατεαγόντων τμημάτων της αρθρικής επιφάνειας) και η ταξινόμηση της AO (Gerard M. Doherty and Lawrence W. Way., 2018).

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΑΤΩ ΠΕΡΑΤΟΣ ΚΝΗΜΗΣ (PILON) ΚΑΤΑ RUEDI/ALLGOWER	
Τύπου I	Χωρίς παρεκτόπιση , χωρίς συντριβή.
Τύπου II	Μικρή παρεκτόπιση , χωρίς συντριβή.
Τύπου III	Παρεκτόπιση , συντριβή ή εμβύθιση.

Πίνακας6
(Miller, M. D. 2010)

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΑΤΩ ΠΕΡΑΤΟΣ ΚΝΗΜΗΣ (PILON) ΚΑΤΑ ΑΟ/ΟΤΑ	
Τύπου A	Εξωαρθρικό κάταγμα.
Τύπου B	Μερικώς ενδαρθρικό κάταγμα. Το περιφερικό τμήμα με την αρθρική επιφάνεια και το τμήμα της διάφυσης διατηρούν επαφή μεταξύ τους.
Τύπου C	Πλήρως ενδαρθρικό κάταγμα. Το περιφερικό τμήμα με την αρθρική επιφάνεια και το τμήμα της διάφυσης δεν διατηρούν επαφή μεταξύ τους.

Πίνακας7
(Miller, M. D. 2010)

3.4. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Ο ασθενής που έχει τις αισθήσεις του μπορεί να αναφέρει πόνο, ευαισθησία στην πίεση, δυσκολία ή αδυναμία κίνησης, παραμόρφωση του σκέλους και οίδημα των μαλακών μορίων. Στον ασθενή που δεν έχει τις αισθήσεις του μπορεί να διαφύγει η κλειστή κάκωση της κνήμης, ιδιαίτερα όταν αναφέρεται σε έναν πολυτραυματία. Σε κάθε περίπτωση η λήψη του ιστορικού είναι πολύτιμη.

Εκτός από τα υποκειμενικά ευρήματα γίνεται έλεγχος και για αντικειμενικά όπως:

- Ευαισθησία. Η ύπαρξη ευαισθησίας κατά την ψηλάφηση κατά μήκος του οστού, στο σημείο του κατάγματος είναι η πιο αξιόπιστη ένδειξη ενός υποκείμενου κατάγματος.
- Προφύλαξη. Η ανικανότητα του ασθενούς να χρησιμοποιήσει το τραυματισμένο μέλος, είναι τρόπος για να μειώσει τον πόνο και να ελαχιστοποιήσει την κίνηση. Οι περιβάλλοντες μύες βρίσκονται σε σύσπαση για να εμποδίσουν την κίνηση του κατεαγότος άκρου. Ορισμένοι όμως ασθενείς είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν το τραυματισμένο άκρο για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.
- Οίδημα. Η ύπαρξη οιδήματος μετά από τραυματισμό, συνήθως αποτελεί ένδειξη αιμορραγίας από το σημείο του κατάγματος προς τα μαλακά μόρια. Το οίδημα μπορεί να είναι σοβαρό, ώστε να καλύπτει την παραμόρφωση ενός μέλους, που δημιουργήθηκε από σπασμένα οστά. Γενικευμένο οίδημα του μέλους μπορεί να συμβεί αρκετές ώρες μετά τον τραυματισμό.
- Μώλωπες. Τα κατάγματα σχεδόν πάντοτε συνοδεύονται από εκχυμώσεις των πέριξ μαλακών μορίων.
- Κριγμός. Γίνεται αντιληπτός όταν τα ανώμαλα άκρα του οστού τρίβονται μεταξύ τους.
- Παρά φύση κίνηση. Η κίνηση σε ένα σημείο του μέλους που φυσιολογικά δεν συμβαίνει.
- Εκτεθειμένα οστικά τεμάχια. Τα οστικά άκρα ενός ανοιχτού κατάγματος μπορεί να προεξέχουν διαμέσου του δέρματος ή να είναι ορατά στο βάθος του τραύματος.

- Πόνος. Πόνος μαζί με ευαισθησία και εκχύμωση συχνά συμβαίνουν σε συνδυασμό σε κατάγματα (Les Chatelain,et al.2014).

3.5. ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση των καταγμάτων της κνήμης αρχικά στηρίζεται στην τη λήψη του ιστορικού (εντοπισμός του μηχανισμού της κάκωσης) και στην κλινική εξέταση η οποία περιλαμβάνει την αξιολόγηση του επιπέδου του πόνου και της νευραγγειακής κατάστασης του σκέλους. Το δέρμα πάνω από το κάταγμα πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά. Εκτός από το ιατρικό ιστορικό και τη φυσική εξέταση, ο απεικονιστικός έλεγχος είναι ζωτικής σημασίας για τη διάγνωση του κατάγματος. Η ακτινογραφική απεικόνιση είναι απαραίτητη για την ταξινόμηση του κατάγματος και τον καθορισμό της χειρουργικής τεχνικής. Η απεικόνιση πρέπει να περιλαμβάνει ακτινογραφίες πλήρους μήκους της κνήμης, των αρθρώσεων της ποδοκνημικής, του γόνατος και να γίνεται σε δύο ή και τρία επίπεδα με ειδικές προβολές. Η αξονική τομογραφία (CT) είναι επίσης ένα χρήσιμο εργαλείο για τον προεγχειρητικό σχεδιασμό και μπορεί να προσθέσει πληροφορίες, ειδικά όταν οι καταγματικές βλάβες περιλαμβάνουν τις σχετιζόμενες αρθρώσεις, μόνο σε ειδικές περιπτώσεις γίνεται διενέργεια μαγνητικής τομογραφίας (Rudran et al., 2020).

Η νοσηλευτική διάγνωση εστιάζεται στα προβλήματα που αφορούν τον πόνο, στη μειωμένη κινητικότητα, το έλλειμμα αυτοφροντίδας λόγω αδυναμίας χρήσης του άκρου, διαταραχή αιμάτωσης των ιστών και τον κίνδυνο διαταραχής της νευρικής και αγγειακής λειτουργίας. Επίσης σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και η λήψη του νοσηλευτικού ιστορικού ειδικά σε ασθενείς δεν έχει τις αισθήσεις του μπορεί να διαφύγει η κλειστή κάκωση της κνήμης, ιδιαίτερα όταν αναφέρεται σε έναν πολυτραυματία (LeMone et al., 2011).

3.6. ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διαφορική διάγνωση χρησιμοποιείται για να αποκλειστούν παθήσεις με παρόμοια συμπτώματα όπως το σύνδρομο διαμερίσματος και τα κατάγματα κοπώσεως του οστού της κνήμης. Άλλες πιθανές αιτίες κνημιαίου πόνου, όπως οι μυοκήλες ή άλλες μυϊκές και τενόντιες παθήσεις, καθώς επίσης η ριζοπάθεια (συμπίεση νεύρων), τα σύνδρομα παγίδευσης νεύρων και η κυτταρίτιδα των μαλακών μορίων. Επιπλέον, πρέπει να αποκλειστεί η παρουσία λιγότερο συχνών παθολογιών όπως οι καλοήθειες και κακοήθειες οστικοί όγκοι, τα αγγειακά συμβάματα όπως η φλεβική θρόμβωση ή η αγγειακή ανεπάρκεια και η αγγειακή απόφραξη (Ozkayin, N., & Aktuglu, K., 2005).

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

4. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ

Η εκπαίδευση των πολιτών όλων των ηλικιών σχετικά με την πρόληψη των τραυματισμών μπορεί να σώζει ζωές. Οι νέοι διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να υποστούν κάποιο ατύχημα για τον λόγο αυτό θα πρέπει να διδάσκονται τη σημασία της χρήσης του προστατευτικού εξοπλισμού (ζώνες ασφαλείας, προστατευτικά κράνη- γυαλιά, κατάλληλα παπούτσια). Από την άλλη οι ηλικιωμένοι θα πρέπει να υποβάλλονται τακτικά σε έλεγχο για οστεοπόρωση, επίπεδα δραστηριότητας, γνωστικές και συναισθηματικές διαταραχές και το επίπεδο των αισθητικών λειτουργιών. Η τακτική άσκηση και η αποφυγή της παχυσαρκίας είναι σημαντικοί παράγοντες για την διατήρηση της καλής οστικής υγείας σε όλες τις ηλικίες. Η επαρκής πρόσληψη ασβεστίου είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση της σωστής ανάπτυξης και την διατήρηση γερών οστών. Επομένως οι γυναίκες πρέπει να διατηρήσουν επαρκή οστική μάζα πριν την εμμηνόπαυση, γιατί η απώλεια των οιστρογόνων ελαττώνει την εναπόθεση ασβεστίου στα οστά και αυξάνει τον κίνδυνο οστεοπόρωσης (LeMone et al., 2011).

5. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Η διάγνωση των καταγμάτων της κνήμης αρχικά στηρίζεται στην κλινική εξέταση η οποία περιλαμβάνει την αξιολόγηση του επιπέδου του πόνου και της νευραγγειακής κατάστασης του σκέλους. Επίσης απαραίτητη είναι η εξέταση των αγγείων. Οι σφύξεις, περιφερικά ενός κατάγματος, πρέπει να ψηλαφηθούν και ο χρόνος επαναπλήρωσης των τριχοειδών αγγείων να μετρηθεί στα δάκτυλα του ποδιού. Είναι αναγκαίο να γίνει διερεύνηση για συνοδές κακώσεις. Η εξέταση των άκρων περιλαμβάνει τη λεπτομερή εξέταση της αιμάτωσης του άκρου, συμπεριλαμβανομένου του χρώματος του άκρου, της θερμοκρασίας και της άρδευσης, των παλμών, της τριχοειδική επαναπλήρωσης και της οξυγόνωσης μέσω της παλμικής οξυμετρίας. Τέλος το δέρμα πάνω από το κάταγμα πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά. Εκτός από το ιατρικό ιστορικό και τη φυσική εξέταση, ο απεικονιστικός έλεγχος είναι ζωτικής σημασίας για τη διάγνωση του κατάγματος. Η ακτινογραφική απεικόνιση είναι απαραίτητη για την ταξινόμηση του κατάγματος και τον καθορισμό της χειρουργικής τεχνικής. Η απεικόνιση πρέπει να περιλαμβάνει ακτινογραφίες

πλήρους μήκους της κνήμης, των αρθρώσεων της ποδοκνημικής, του γόνατος και να γίνεται σε δύο ή και τρία επίπεδα με ειδικές προβολές. Η αξονική τομογραφία (CT) είναι επίσης ένα χρήσιμο εργαλείο για τον προεγχειρητικό σχεδιασμό και μπορεί να προσθέσει πληροφορίες, ειδικά όταν οι καταγματικές βλάβες περιλαμβάνουν τις σχετιζόμενες αρθρώσεις (LeMone et al., 2011).

6. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΚΝΗΜΗΣ

Η θεραπεία των καταγμάτων αρχίζει από την στιγμή που ο ασθενής έρθει σε επαφή με το υγειονομικό προσωπικό. Πολλά αγγεία και νεύρα διέρχονται κοντά από τα οστά και τις αρθρώσεις. Για το λόγο αυτό είναι δυνατόν κακώσεις οστών να συνδέονται από αντίστοιχες κακώσεις αγγείων και νεύρων. Επομένως είναι αναγκαίος ο συστηματικός έλεγχος (ανά πέντε με δέκα λεπτά) της νευραγγειακής λειτουργίας. Το άκρο πρέπει να ακινητοποιηθεί κατά την άφιξη του ασθενούς στο νοσοκομείο ή από το προσωπικό του ΕΚΑΒ. Αυτό απαιτεί την εφαρμογή ενός νάρθηκα με κατάλληλο μέγεθος και εφαρμογή. Ο νάρθηκας είναι αναγκαίος να επιτρέπει την τακτική αξιολόγηση της νευραγγειακής κατάστασης του άκρου (Les Chatelain, et al., 2014).

6.1. ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η συντηρητική αντιμετώπιση για τα κατάγματα της κνήμης περιλαμβάνει την ακινητοποίηση του κατάγματος με νάρθηκα (εύκαμπτο ή άκαμπτο υλικό που προστατεύει και διατηρεί τη θέση ενός μέλους). Η εφαρμογή του νάρθηκα βοηθάει στην πρόληψη περαιτέρω κάκωση των μυών, του νωτιαίου μυελού, των περιφερικών νεύρων και αγγείων. Επίσης συμβάλει στην αποφυγή μετατροπής ενός κλειστού σε ανοιχτό κάταγμα, υπερβολικού πόνου λόγω μετακίνησης των άκρων, στον περιορισμό ροής αίματος στην περιφέρεια και στην υπερβολική αιμορραγία. Η εισαγωγή στο νοσοκομείο μπορεί επίσης να είναι απαραίτητη για τον έλεγχο του πόνου και για την προσεκτική παρακολούθηση του συνδρόμου διαμερίσματος (Les Chatelain, et al., 2014). Επιπρόσθετα ως μέθοδος ευθυγράμμισης χρησιμοποιείται η έλξη, έτσι ώστε να τοποθετηθεί το άκρο σε νάρθηκα πιο αποτελεσματικά. Η έλξη χρησιμοποιείται για να σταθεροποιήσει τις οστικές παρασχίδες, να βελτιώσει την παραμόρφωση του άκρου και να αποφευχθεί η νευραγγειακή βλάβη. Οι δύο κύριοι τύποι έλξης είναι η σκελετική και η δερματική. Στην σκελετική έλξη εισάγονται βελόνες, σύρματα, ή βαλβίδες διαμέσου του οστού σε σημείο περιφερικότερα από την

περιοχή του κατάγματος έτσι ώστε η ελκτική δύναμη από τα βάρη να ασκείται κατευθείαν στο οστό και χρησιμοποιείται βάρος περίπου τεσσάρων κιλών ενώ το δέρμα δρα ως αντίβαρο. Στη δερματική έλξη ένας ελαστικός επίδεσμος με κολλητική ταινία που εφαρμόζεται στο μέλος κάτωθεν της περιοχής του κατάγματος και κατά αυτόν τον τρόπο ασκείται έλξη στο πάσχον άκρο και δεν χρησιμοποιείται βάρος πάνω από τρία με τέσσερα κιλά. Ωστόσο τα κατάγματα κνημιαίου άξονα που αντιμετωπίζονται με ακινητοποίηση (κλειστή ανάταξη), πρέπει να παρακολουθούνται στενά με συχνές ακτινογραφίες ώστε να εξασφαλίζεται ότι το κάταγμα διατηρεί επαρκή ευθυγράμμιση. Ο ακτινολογικός έλεγχος σε δεκαπέντε ημέρες, ένα μήνα και δύο μήνες, μετά την ακινητοποίηση, επιτρέπει την προσεκτική παρακολούθηση της θέσης του κατάγματος. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την έκβαση και τους χρόνους επούλωσης περιλαμβάνουν την αρχική μετατόπιση, τον βαθμό θρυμματισμού και την κατάσταση της περόνης. Η θεραπευτική πρακτική με τη χρήση νάρθηκα/γύψου σχετίζεται με μια σειρά από επιπλοκών. Η σημαντικότερη είναι η δυσκαμψία των αρθρώσεων, κυρίως των αρθρώσεων του αστραγάλου και του άκρου ποδιού (DeWit, 2009).

6.2. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η φαρμακευτική αντιμετώπιση στηρίζεται στη χρήση:

- Αναλγητικών για την αντιμετώπιση του πόνου (σε πολυτραυματίες χορηγούνται και ναρκωτικά αναλγητικά).
- Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη (ΜΣΑΦ) για την αντιμετώπιση της φλεγμονής. Επίσης ενισχύουν την αναλγητική αγωγή.
- Αντιπηκτικά λόγω ακινησίας για την αποφυγή θρομβώσεων.
- Αγχολυτικά βοηθούν τον ασθενή να ηρεμήσει.
- Υπακτικά φάρμακα για την αντιμετώπιση της δυσκοιλιότητας που ενδέχεται να παρουσιάσει λόγω της λήψης ναρκωτικών αναλγητικών και της ακινησίας.
- Χορήγηση ανοσοποίησης για τέτανο για την αποφυγή μολύνσεων (εφόσον έχουν περάσει δέκα χρόνια από την τελευταία δόση) (LeMone et al., 2011).

6.3. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Εσωτερική οστεοσύνθεση:

Ως εσωτερική οστεοσύνθεση ορίζεται η τοποθέτηση των υλικών οστεοσύνθεσης (ήλιοι, καρφιά, βίδες, ή μεταλλικές λάμες) για την σταθεροποίηση της θέσης των δύο άκρων του οστού. Η εσωτερική οστεοσύνθεση προσφέρει τη δυνατότητα ακριβούς ανάταξης του κατάγματος, αφού ο ορθοπεδικός έχει άμεση πρόσβαση στις καταγματικές επιφάνειες που συμμετέχουν στην κάκωση. Είναι ιδιαίτερα απαραίτητη στη θεραπεία των καταγμάτων στους ηλικιωμένους ασθενείς των οποίων τα οστά είναι εύθρυπτα και μπορεί να μην επουλώνονται σωστά. Ενδέχεται να τοποθετηθεί μια παροχέτευση για τουλάχιστον δύο ημέρες. Σε περίπτωση που εμφυτευθεί πρόθεμα, υπάρχει μεγαλύτερη απώλεια αίματος και ο ασθενής θα χρειαστεί μετάγγιση αίματος μετά το χειρουργείο. Η ενδοφλέβια χορήγηση αντιβιοτικών επιβάλλεται ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος λοίμωξης. Η φροντίδα περιλαμβάνει τη διατήρηση της σωστής θέσης του πάσχοντος άκρου, την πρόληψη επιπλοκών από την ακινησία και τη διατήρηση του ασθενούς σε άνετη θέση και τον έλεγχο του πόνου. Η μέθοδος αυτή έχει σαν μειονεκτήματα την μεγάλη απώλεια αίματος κατά τη διάρκεια της επέμβασης, ή από την άλλη τον κίνδυνο ισχαιμίας των κατεαγότων μετά τις αποκολλήσεις τους από τα μαλακά μόρια. Η ανοικτή ανάταξη και η σταθεροποίηση με πλάκα προσφέρει σταθερή ακινητοποίηση, διατηρεί το μήκος, τον άξονα και τη στροφή της κνήμης και επιτρέπει την άμεση κινητοποίηση των γειτονικών αρθρώσεων και ειδικά της ποδοκνημικής, που είναι ευπαθής στην μακροχρόνια ακινητοποίηση. Το μεγάλο μειονέκτημα της μεθόδου είναι η εκτεταμένη αποκόλληση των μαλακών μορίων που καλύπτουν το κάταγμα, που αναπόφευκτα οδηγεί σε διαταραχή της αιμάτωσης. Επίσης, η αποκάλυψη της εστίας του κατάγματος και η τοποθέτηση υλικών, εγκυμονούν τον κίνδυνο της περιεγχειρητικής λοίμωξης με επακόλουθα προβλήματα στην επούλωση του τραύματος (Korρές και συν., 2010).

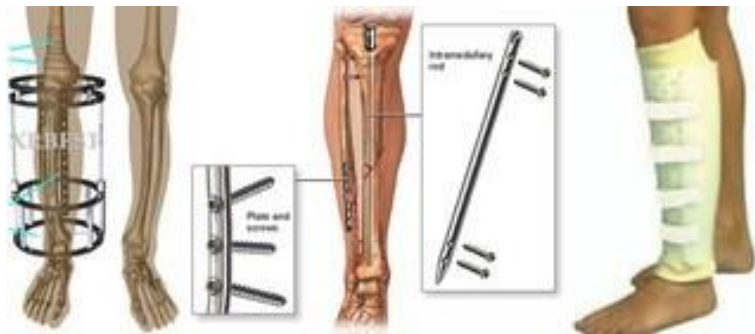


AO Foundation

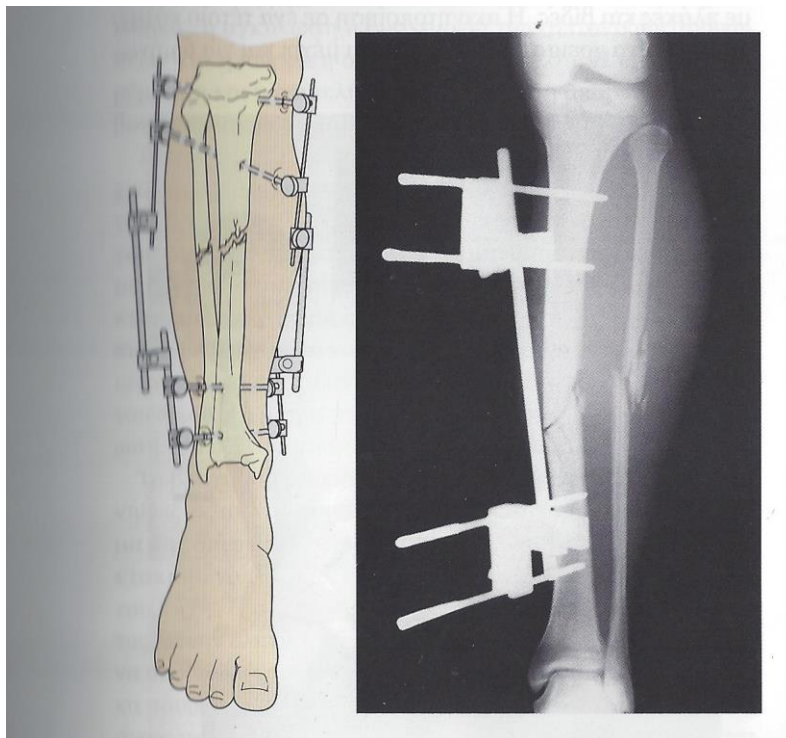
Εξωτερική οστεοσύνθεση:

Ως εξωτερική οστεοσύνθεση ορίζεται η μέθοδος συγκράτησης του οστού περιφερικά και κεντρικά του κατάγματος με διαθερμικούς ήλους, που τοποθετούνται χωρίς να αποκαλυφθεί το οστόν. Με τη μέθοδο αυτή ανατάσσεται το κάταγμα και στη συνέχεια σταθεροποιείται-συγκρατείται με την βοήθεια μεταλλικής ράβδου που τοποθετείται ανάμεσα στους ήλους. Τα συστήματα εξωτερικής οστεοσύνθεσης μπορεί να είναι μονόπλευρα ή αμφοτερόπλευρα ανάλογα με το αν συγκρατούν το κάταγμα από την μια ή και από τις δυο πλευρές του οστού. Η εξωτερική οστεοσύνθεση ενδείκνυται όταν υπάρχουν μαζικά ανοιχτά κατάγματα με εκτεταμένη κάκωση των μαλακών ιστών, μολυσμένα κατάγματα που δεν επουλώνονται σωστά και σε περιπτώσεις πολλαπλής κάκωσης με ένα ή περισσότερα κατάγματα ή βλάβες όπως εγκαύματα. Προσφέρει μια σειρά από σημαντικά πλεονεκτήματα. Η μέθοδος αυτή εξασφαλίζει τη σταθερή συγκράτηση του κατάγματος, χωρίς να διαταραχθεί ή να επεκταθεί το τραύμα, προσφέροντας καλύτερες δυνατότητες για τον μετέπειτα έλεγχο του τραύματος και την αντιμετώπισή του. Επίσης με την εξωτερική οστεοσύνθεση επιτρέπονται οι κινήσεις των αρθρώσεων και ο καλύτερος χειρισμός

του τραύματος. Η εξωτερική οστεοσύνθεση συνιστά μια θεραπευτική επιλογή για τα κατάγματα της κνήμης, που παρέχει σταθερότητα και συγχρόνως έχει το πλεονέκτημα ότι αποφεύγεται η τοποθέτηση υλικών κοντά σε μια περιοχή με εκτεταμένες βλάβες του οστού και των μαλακών μορίων. Από την άλλη έχει κάποια μειονεκτήματα, όπως η αυξημένη πιθανότητα λοιμώξεων στο σημείο εισόδου των βελονών, η δυσκαμψία των αρθρώσεων, όταν αυτές περιλαμβάνονται στην οστεοσύνθεση, η πόρωση σε πλημμελή θέση, η καθυστερημένη πόρωση και η συμμόρφωση του ασθενούς (Κορρές και συν., 2010).



<https://www.newsbeast.gr/health/arthro/2067784/katagmata-knimis>



Εικόνα 39-7 Εξωτερική Οστεοσύνθεση (LeMone et al., 2011).

Ενδομυελική ήλωση:

Η ενδομυελική ήλωση είναι χειρουργική επέμβαση πολύ μικρής επεμβατικότητας η οποία χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση καταγμάτων. Πιο συγκεκριμένα ένας ήλος εισέρχεται από την πρόσθια επιφάνεια του γόνατος στο μυελικό κανάλι της κνήμης. Ο ήλος διέρχεται από το κάταγμα και με αυτόν τον τρόπο το σταθεροποιεί. Οι ήλοι αυτοί έχουν διάφορα μεγέθη και διαμέτρους για να ταιριάζουν στις κνήμες των ασθενών. Ο ήλος σταθεροποιείται με βίδες και στα δύο άκρα του με αποτέλεσμα το κάταγμα να είναι σταθερό για την πώρωση του. Τα πλεονεκτήματα της τεχνικής είναι οι μικρές τομές δέρματος χωρίς ανάπτυξη ουλών, κλειστή τεχνική χωρίς έκθεση του τραύματος με αποτέλεσμα ελάχιστη αιμορραγία, χαμηλά ποσοστά φλεγμονών, μικρός χρόνος χειρουργείου, άμεση κινητοποίηση του ασθενούς και ελεύθερη βάδιση ακόμα και την επόμενη μέρα (Κορρές και συν., 2010).



AO Foundation

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

7. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Η νοσηλευτική διεργασία αφορά την συνεργασία του ασθενή με τον νοσηλευτή και είναι απαραίτητη για την αποκατάσταση της υγείας του ασθενούς και την ελαχιστοποίηση των επιπλοκών.

Περιλαμβάνει πέντε στάδια:

- Αξιολόγηση: συλλογή, έλεγχος των πληροφοριών και οργάνωση των δεδομένων.
- Νοσηλευτική διάγνωση: ανάλυση πληροφοριών και αναγνώριση προβλημάτων.
- Προγραμματισμός: ιεράρχηση των προβλημάτων της υγείας του ασθενούς και των αναγκών του, διατύπωση στόχων φροντίδας, επιλογή κατάλληλων παρεμβάσεων.
- Εφαρμογή: των νοσηλευτικών πράξεων με σκοπό την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί.
- Εκτίμηση: πραγματοποιείται από τον νοσηλευτή για να διαπιστωθεί εάν οι στόχοι έχουν επιτευχθεί, εάν όχι γίνεται επαναξιολόγηση και καθορίζονται καινούργιοι (Γιουρούκος Ν. και συν., 2015).

7.1. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΛΗΨΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ

Η λήψη του ιστορικού γίνεται συνήθως κατά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο. Ο νοσηλευτής λαμβάνει το ιστορικό του ασθενούς προκειμένου να διαπιστώσει τα βασικά προβλήματα και σε συνδυασμό με την κλινική εξέταση να προσδιορίσει την κατάσταση της υγείας του. Σε ορισμένες περιπτώσεις (π.χ. σοβαρά τροχαία) οι συγγενείς του ασθενούς μπορεί να είναι η μόνη πηγή πληροφοριών. Αναλόγως το περιστατικό, ο χρόνος που διατίθεται για τη λήψη του ιστορικού διαφέρει, γίνεται εύκολα κατανοητό πως σε ένα κατεπείγον περιστατικό όπου πρέπει να υπάρξει άμεση δράση δεν υπάρχει χρόνος ή η δυνατότητα για τη λήψη ιστορικού. Επίσης περιλαμβάνει την καταγραφή των δημογραφικών δεδομένων (όνομα, διεύθυνση, ηλικία, φύλο, τόπος γέννησης, οικογενειακή κατάσταση), τις συνθήκες και τον μηχανισμό του τραυματισμού (έπεσε ο ασθενής, τραυματίστηκε από άμεσο χτύπημα, εξασκήθηκαν στο οστό του παράλληλες δυνάμεις που έτειναν να την κάμψουν ή αντίθετες που έτειναν να το έλξουν, συνέβη στο οστό βίαιη στροφή που προκάλεσε κάταγμα), ελέγχεται αν υπάρχει ιστορικό προηγούμενων μυοσκελετικών τραυματισμών ή χρόνιων νοσημάτων όπως επίσης και το αν ο ασθενής λαμβάνει κάποια άλλη φαρμακευτική αγωγή, σημείωση τυχόν αλλεργιών σε φάρμακο (ειδικότερα σε αναλγητικά και αντιβιοτικά), σημείωση του βαθμού βλάβης και περιγραφή της ποιότητας των συμπτωμάτων. Ο νοσηλευτής κατευθύνει τη συζήτηση με ερωτήσεις ανοικτού-κλειστού τύπου ενώ διευκολύνει τον ασθενή στα σχόλια και την ερμηνεία του γύρω από την πάθησή του με ερωτήσεις (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).

7.2. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ/ΕΞΕΤΑΣΗ

Στη φυσική εξέταση ο νοσηλευτής συλλέξει αντικειμενικά δεδομένα τα οποία καταγράφονται ώστε να είμαι διαθέσιμα στην ομάδα υγείας. Πολύ σημαντικό ρόλο στην φυσική εκτίμηση αποτελεί η σύγκριση του άκρου που πάσχει με το υγιές. Κατά την επισκόπηση ο νοσηλευτής παρατηρεί το δέρμα αν είναι ανέπαφο. Σε περίπτωση που υπάρχει λύση της συνέχειας του δέρματος και το τραύμα επικοινωνεί με το κάταγμα, το κάταγμα είναι ανοικτού τύπου και υπάρχει

αυξημένος κίνδυνος μόλυνσης. Επιπλέον, ο νοσηλευτής ελέγχει για την ύπαρξη παραμόρφωσης, συνοδών εκχυμώσεων ή οιδήματος. Η ψηλάφηση η οποία θα πρέπει να γίνεται με προσοχή, περιλαμβάνει την ύπαρξη τοπικής ευαισθησίας και περιφερικότερα της πιθανής εντόπισης του κατάγματος για να αξιολογήσει εάν υπάρχει αισθητικότητα και σφύξεις. Ο νοσηλευτής θα πρέπει να παρατηρεί το κατά πόσο ο ασθενής έχει τη δυνατότητα να κινήσει το πάσχον τμήμα ενώ θα πρέπει να προσπαθήσει να δει εάν είναι δυνατή και η κίνηση των αρθρώσεων εκατέρωθεν του κατάγματος. Επιπλέον είναι αναγκαία η αποφυγή κινήσεων στην περιοχή του κατάγματος για τη διερεύνηση ύπαρξης κριγμών καθώς υπάρχει κίνδυνος επιδείνωσης της κατάστασης. Επίσης, κατά τη φυσική εξέταση θα πρέπει να αξιολογείται και η ύπαρξη αγγειακών ή νευρολογικών διαταραχών ή κλινικά σημεία που μπορεί να συνυπάρχουν με το κάταγμα από άλλα οργανικά συστήματα, όπως καταπληξία, αιμορραγία, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ή βλάβες του νωτιαίου μυελού (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).

8. ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Η προεγχειρητική φροντίδα ξεκινά όταν προγραμματίζεται η χειρουργική επέμβαση και τελειώνει με τη μεταφορά του ασθενούς στο χειρουργείο. Η σωστή προεγχειρητική φροντίδα αποσκοπεί στην καλύτερη δυνατή εξασφάλιση ψυχολογικής, σωματικής και φυσικής προεγχειρητικής κατάστασης, στην ελάττωση κινδύνου λοιμώξεων με τη μείωση πηγών μόλυνσης και ενίσχυσης του ανοσοποιητικού συστήματος του ασθενούς, την πρόληψη των μετεγχειρητικών επιπλοκών, την επιτάχυνση της αποκατάστασης και της ανάρρωσης μετά το χειρουργείο (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).

8.1. ΓΕΝΙΚΗ

- ❖ **Ιστορικό του ασθενούς:** γίνεται καταγραφή των δημογραφικών δεδομένων (όνομα, διεύθυνση, ηλικία, φύλο, τόπος γέννησης, οικογενειακή κατάσταση), τις συνθήκες και τον μηχανισμό του τραυματισμού (έπεσε ο ασθενής, τραυματίστηκε από άμεσο χτύπημα, εξασκήθηκαν στο οστό του παράλληλες δυνάμεις που έτειναν να την κάμψουν ή αντίθετες που έτειναν να το έλξουν, συνέβη στο οστό βίαιη στροφή που προκάλεσε κάταγμα), ελέγχεται αν

υπάρχει ιστορικό προηγούμενων μυοσκελετικών τραυματισμών ή χρόνιων νοσημάτων όπως επίσης και το αν ο ασθενής λαμβάνει κάποια άλλη φαρμακευτική αγωγή, σημείωση τυχόν αλλεργιών σε φάρμακο (ειδικότερα σε αναλγητικά και αντιβιοτικά), κάνει χρήση αλκοόλ, ναρκωτικών ή καπνού, ακόμη και ένα λαμβάνει κάποιο συμπλήρωμα διατροφής. Η λήψη ενός λεπτομερούς ιστορικού είναι χρήσιμη γιατί βοηθάει το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό στο σχεδιασμό του χειρουργείου και του θεραπευτικού πλάνου που θα ακολουθήσουν (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).

❖ **Κλινική και λειτουργική εκτίμηση:**

- **Νευρολογική εκτίμηση:** Γίνεται εκτίμηση αρχικά της νοητικής κατάστασης (επίπεδο συνείδησης, ικανότητα εκτέλεσης εντολών, ικανότητα έκφρασης, ομιλίας) και στη συνέχεια γίνεται αξιολόγηση της αισθητικής και κινητικής λειτουργίας (κίνηση, βάδιση, ισορροπία).
- **Καρδιαγγειακή εκτίμηση:** Καταγράφονται τα αρχικά ζωτικά σημεία του ασθενούς ώστε να μπορούν να αναγνωριστούν μετεγχειρητικές επιπλοκές (άγχος, πόνος, υποξία και η αφυδάτωση) οι οποίες επηρεάζουν τα ζωτικά σημεία. Ο νοσηλευτής εκτιμά την καρδιακή συχνότητα και το ρυθμό, την αρτηριακή πίεση και τις περιφερικές σφύξεις. Επιπλέον, παρατηρεί το χρώμα των άκρων, την αισθητικότητα και την ύπαρξη οιδήματος και αναφέρει τυχόν καρδιακές ανωμαλίες (υπέρταση, θωρακικός πόνος και δύσπνοια).
- **Εκτίμηση αναπνευστικού:** Καταγράφονται η αναπνευστική συχνότητα, ο βάθος και η ποιότητα της αναπνοής, το αναπνευστικό ψιθύρισμα και το επίπεδο κορεσμού (σε οξυγόνο στον αέρα δωματίου και σε χορήγηση οξυγόνου). Ο νοσηλευτής ρωτάει τον ασθενή εάν λαμβάνει εισπνεόμενα ή οξυγόνο στο σπίτι, σημαντικές πληροφορίες για την αντιμετώπιση μετεγχειρητικών επιπλοκών (ατελεκτασία).
- **Εκτίμηση γαστρεντερικού:** Γίνεται ψηλάφηση της κοιλιακής χώρας και ακρόαση των εντερικών ήχων. Οι ασθενείς ερωτούνται εάν λαμβάνουν αγωγή και εάν έχουν φυσιολογικές κενώσεις.
- **Εκτίμηση ουροποιογεννητικού:** Οι ασθενείς ερωτώνται σχετικά με τις συνήθειες ούρησης καθώς επίσης και για τυχόν προβλήματα που αντιμετωπίζουν με το ουροποιητικό σύστημα.

- Εκτίμηση μυοσκελετικού συστήματος: Περιλαμβάνει την αξιολόγηση της ικανότητας των ασθενών να κινούν τον εαυτό τους, τα άκρα τους. Παρατηρείται το εύρος της κίνησης, οι αρθρώσεις και οι περιορισμοί στην κίνηση.
- Εκτίμηση ενδοκρινολογικού συστήματος: Στους ασθενείς με διαβήτη γίνονται ερωτήσεις σχετικά με τη συχνότητα μέτρησης της γλυκόζης και τη χρήση ινσουλίνης ή υπογλυκαιμικών φαρμάκων επειδή το χειρουργείο και η αναισθησία μπορούν να επηρεάσουν την γλυκόζη.
- Εκτίμηση δέρματος: Ο νοσηλευτής ρωτά σχετικά με τις δερματικές ευαισθησίες ενώ παρατηρεί την εφύγρανσή του, σπαργή και το χρώμα. Σημειώνει επίσης, κάθε περιοχή τραύματος ή διάσπασης. Η ακεραιότητα του δέρματος αποτελεί προτεραιότητα στο χειρουργείο (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).
- **Διαγνωστικές εξετάσεις:**

Εκτός από το ιατρικό ιστορικό και τη φυσική εξέταση, ο απεικονιστικός έλεγχος είναι ζωτικής σημασίας για τη διάγνωση του κατάγματος. Η ακτινογραφική απεικόνιση είναι απαραίτητη για την ταξινόμηση του κατάγματος και τον καθορισμό της χειρουργικής τεχνικής. Η αξονική τομογραφία (CT) είναι επίσης ένα χρήσιμο εργαλείο για τον προεγχειρητικό σχεδιασμό και μπορεί να προσθέσει πληροφορίες, ειδικά όταν οι καταγματικές βλάβες περιλαμβάνουν τις σχετιζόμενες αρθρώσεις. Επίσης γίνεται αιματολογικός, ουρολογικός έλεγχος, τεστ κυήσεως και ηλεκτροκαρδιογράφημα (LeMone et al., 2011).

- **Ενημέρωση – εκπαίδευση- ψυχολογική υποστήριξη του ασθενούς:**
Ο νοσηλευτής ενημερώνει τον ασθενή για τις εξετάσεις που πρόκειται να γίνουν, την διαδικασία του χειρουργείου, για το είδος της αναισθησίας, την διάρκεια του χειρουργείου, το χρονικό διάστημα ανάρρωσης, το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα, για τυχόν παροχετεύσεις που θα υπάρχουν με σκοπό να μην ανησυχήσει όταν τις δει. Εκτός από σωματική αξιολόγηση θα πρέπει να ελέγχεται και η ψυχολογική κατάσταση του ασθενούς. Το χειρουργείο είναι μια κατάσταση η οποία συνήθως προκαλεί στρες στον ασθενή και την οικογένειά του. Ο φόβος για το θάνατο, το άγνωστο, τον ακρωτηριασμό, την

αναπηρία, την απώλεια της ανεξαρτησίας είναι μερικοί από τους λόγους που προκαλούν άγχος στον ασθενή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα στο να μην είναι συγκεντρωμένος στις περιεγχειρητικές οδηγίες όπως επίσης μπορεί να επηρεάσει την αντίδρασή του στην αναισθησία και στην αναλγητική αγωγή. Ο νοσηλευτής παρατηρώντας τον ασθενή ελέγχει για σωματικούς δείκτες άγχους (κλάμα, ανησυχία, ταχυκαρδία), ενώ επίσης με ανοικτού τύπου ερωτήσεις δίνει στον ασθενή τη δυνατότητα να εκφράσει τυχόν ανησυχίες σχετικά με το χειρουργείο και την αναισθησία. Επιπλέον, δίνονται πληροφορίες στον ασθενή σχετικά με το χειρουργείο, την μετεγχειρητική ρουτίνα, καθώς επίσης και για το τι χρειάζεται να κάνει ο ίδιος και το περιβάλλον του προκειμένου να υπάρχει όσο το δυνατόν καλύτερη προετοιμασία για το τι θα ακολουθήσει μειώνοντας κατά αυτό τον τρόπο το στρες σχετικά με το χειρουργείο (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).

8.2. ΤΟΠΙΚΗ

Η προετοιμασία του ασθενούς περιλαμβάνει τον καθαρισμό του εντέρου, του δέρματος και το ξύρισμα. Ο καθαρισμός του εντέρου έχει ως στόχο την κάθαρση του από τα κόπρανα μειώνοντας έτσι των κίνδυνο επιμόλυνσης. Διενεργείται υποκλυσμός πριν το χειρουργείο. Η προετοιμασία του δέρματος απαιτεί να γίνει καθαρισμός με αντισηπτικό διάλυμα καθώς επίσης και αποτρίχωση στην περιοχή που θα γίνει το χειρουργείο. Ακόμη ζητείτε από τον ασθενή να αφαιρέσει προσωπικά αντικείμενα (φακοί επαφής, μασέλα, σκουλαρίκια, δακτυλίδια, ρολόγια, βερνίκι νυχιών, γυαλιά, ακουστικά, πρόσθετα δόντια). Μια μέρα πριν το χειρουργείο ο ασθενής υποβάλλεται σε νηστεία. Τέλος, πριν το χειρουργείο θα πρέπει να εξασφαλιστεί όσο το δυνατόν πιο ήρεμο και άνετο περιβάλλον προκειμένου ο ασθενής να αναπαυθεί επαρκώς και να μη βρίσκεται σε ένταση για αυτό ενδέχεται να χορηγηθούν κατασταλτικά χάπια (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).

8.3. ΤΕΛΙΚΗ

Ο νοσηλευτής θα πρέπει να έχει έτοιμο το φάκελο του ασθενούς με τις εργαστηριακές εξετάσεις, τις διαγνωστικές δοκιμασίες, την καρτέλα φαρμάκων, το ισοζύγιο των υγρών και το γράφημα με τα ζωτικά σημεία και την υπογεγραμμένη συναίνεση του ασθενούς. Επίσης ελέγχει εάν ο ασθενής φοράει το αναγνωριστικό ιατρικό βραχιόλι

και σε περίπτωση αλλεργιών και δεύτερο βραχιόλι αλλεργιών. Τέλος, ο ασθενής ντύνεται με ειδική στολή χειρουργείου (χειρουργικό πουκάμισο, ποδονάρια, κάλυμμα κεφαλής) και γίνεται μέτρηση των ζωτικών σημείων πριν και μετά την προνάρκωση. Αφού ετοιμαστεί ο ασθενής συμπληρώνεται η προεγχειρητική λίστα ελέγχου και ο ασθενής μεταφέρεται στο χειρουργείο με φορείο (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).

9. ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Η μετεγχειρητική φροντίδα ξεκινά όταν ο ασθενής εξέλθει από το χειρουργείο και τελειώνει όταν ο ασθενής πάρει εξιτήριο. Η σωστή μετεγχειρητική φροντίδα αποσκοπεί στην καλύτερη δυνατή εξασφάλιση της ψυχολογικής, σωματικής και φυσικής κατάστασης με σκοπό τον βέλτιστο βαθμό ανάρρωσης και την ελαχιστοποίηση μετεγχειρητικών επιπλοκών (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).

9.1. ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Μετά το χειρουργείο ο ασθενής θάλαμο ανάνηψης και αφυπνίζεται. Ο νοσηλευτής ελέγχει το επίπεδο συνείδησης, την βατότητα του αεραγωγού, το καρδιαγγειακό σύστημα, θερμοκρασία και σημειώνονται στον φάκελο του ασθενούς. Όταν ο ασθενής μεταφερθεί στο δωμάτιο γίνεται λεπτομερής έλεγχος ανά δεκαπέντε λεπτά την πρώτη ώρα, κάθε τριάντα λεπτά τις επόμενες δύο ώρες και ανά μία ώρα για τις επόμενες τέσσερις ώρες που περιλαμβάνει:

- Τα ζωτικά σημεία.
- Το επίπεδο συνείδησης
- Το αναπνευστικό (κορεσμός οξυγόνου, συχνότητα αναπνοών, την ύπαρξη βήχα ή εκκρίσεων και εάν ο ασθενής χρειάζεται υποστήριξη με οξυγόνο).
- Το καρδιαγγειακό (μέτρηση αρτηριακής πίεσης, έλεγχος των άκρων, την αισθητικότητα τους, την κινητικότητα και τις σφύξεις).
- Το γαστρεντερολογικό (εκτίμηση κοιλιακής χώρας μαλακή ή σκληρή και την ύπαρξη εντερικών ήχων).
- Διαχείριση του πόνου (ποιότητα και ένταση του πόνου).

- Αίσθημα ναυτίας και εμετού.
- Τον ουροκαθετήρα και τις παροχετεύσεις.
- Το τραύμα (για τυχόν αιμορραγία, εκκρίσεις, το χρώμα και την θερμοκρασία).
- Ψυχοκοινωνικός έλεγχος (ο ασθενής είναι ήρεμος , χαλαρός, κοιμάται ή είναι αγχωμένος και θλιμμένος), (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).

10. ΕΓΕΡΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Ο σχεδιασμός αντιμετώπισης τω καταγμάτων της κνήμης περιλαμβάνει την αποκατάσταση του ασθενούς και πιο συγκεκριμένα την έγερση, η οποία γίνεται σταδιακά και προσεκτικά. Σε αυτή την διαδικασία εκτός από την νοσηλευτική καθοδήγηση χρειάζεται και η συνεργασία με τον φυσικοθεραπευτή, διότι χωρίς σωστή καθοδήγηση μπορεί να προκληθεί άγχος στον ασθενή, πόνος και ζάλη. Η έγκαιρη έγερση του ασθενούς συμβάλλει στην πρόληψη επιπλοκών όπως ναυτίας, εμετού και διαταραχές του εντέρου. Τέλος επιταχύνει την πώρωση των οστών και την επούλωση του τραύματος (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).

10.1. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΝΟΥ

Ο ασθενής με κάταγμα συχνά αναφέρει οξύ πόνο ο οποίος οφείλεται στις κακώσεις των μαλακών μορίων και αυξάνεται από τον μυϊκό σπασμό. Ο νοσηλευτής ζητά από τον ασθενή να βαθμολογήσει τον πόνο από το μηδέν μέχρι το δέκα με σκοπό την αντικειμενική εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της αναλγητικής αγωγής. Εάν ο πόνος αυξάνεται ή παραμένει αναλλοίωτος παρά την αγωγή, ενδέχεται να υπάρχει κάποια επιπλοκή όπως το σύνδρομο του διαμερίσματος. Επίσης ο πόνος επιδρά αρνητικά στην ψυχολογία του ασθενούς. Επιφέρει διαταραχές στον ύπνο, στην διατροφή, ο ασθενής αρνείται να συνεργαστεί γιατί πιστεύει ότι δεν θα αναρρώσει και γίνεται απαισιόδοξος. Ο ρόλος του νοσηλευτή σε τέτοιου είδους καταστάσεις είναι σημαντικός διότι εκτός από την αναλγητική αγωγή καθοδηγεί, συζητάει και χρησιμοποιεί τρόπους όπως η απόσπαση της προσοχής για να νιώσει ο ασθενής πιο ήρεμος και αισιόδοξος (LeMone et al., 2011).

10.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

Ο νοσηλευτής πραγματοποιεί εκτίμηση της φυσικής κατάστασης και συμπεριφοράς του ασθενούς με σκοπό να διαπιστώσει εάν έχουν επιτευχθεί οι στόχοι που έθεσε. Αυτοί περιλαμβάνουν την αποφυγή μετεγχειρητικών επιπλοκών, την σταδιακή ανάρρωση και την κινητοποίηση του ασθενούς. Επιπλέον αξιολογεί τον βαθμό στον οποίο ο ασθενής μπορεί να αυτοεξυπηρετηθεί και την ψυχολογία του (είναι ήρεμος, ευδιάθετος, ομιλητικός, κοιμάται ή απαισιόδοξος, έχει θυμό και δεν τρώει). Στην περίπτωση που δεν έχουν επιτευχθεί οι στόχοι ο νοσηλευτής επαναξιολογεί το πλάνο και σε συνεργασία με τον θεράποντα ιατρό, τον φυσικοθεραπευτή και την οικογένεια του ασθενούς θέτει νέους στόχους (Γιουρούκος Ν. και συν., 2015).

10.2. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η διευκόλυνση της κινητικότητας του ασθενούς επιτυγχάνεται με τις ασκήσεις ROM (ασκήσεις αύξησης εύρους κινήσεων), οι οποίες διεγείρουν τους μύες και ενισχύουν την ικανότητα τους να συσπώνται και να χαλαρώνουν. Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις έχουν ως στόχο την έγερση και την κινητοποίηση του ασθενούς. Οι ασκήσεις ROM γίνονται δύο με τρεις φορές την ημέρα έπειτα από την καθοδήγηση του νοσηλευτή ή του φυσικοθεραπευτή. Η ενίσχυση ξεκινά με ισομετρικές ασκήσεις που εκτελούνται σε ένα ακίνητο αντικείμενο σε τέσσερις κατευθύνσεις της κίνησης της ποδοκνημικής, και προχωρά σε δυναμικές ασκήσεις αντίστασης. Με τον τρόπο αυτό ο ασθενής μαθαίνει να έχει την σωστή θέση στήριξης του άκρου και ενδυναμώνεται σωστά το πάσχον μέλος (Scheidt, M., Ellman, M. B., & Bhatia, S. 2022).

11. ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ- ΒΑΛΙΣΗ

Ο ασθενής με βάση τις ιατρικές οδηγίες ανεξάρτητα από το είδος της επέμβασης (εξωτερική ή εσωτερική οστεοσύνθεση) μπορεί να μετακινηθεί και την επόμενη μέρα, στην περίπτωση που δεν υπάρχουν επιπλοκές. Στην διαδικασία της έγερσης και της κινητοποίησης είναι δίπλα του ο νοσηλευτής για να τον εκπαιδεύσει σωστά με σκοπό να αποφευχθεί το ενδεχόμενο του τραυματισμού (Κορρές και συν., 2010).

11.1 ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ ΒΑΔΙΣΗΣ

- **Μπαστούνι:** ο ασθενής κρατάει το μπαστούνι από την πλευρά του υγιούς άκρου. Το μπαστούνι πρέπει να εκτείνεται από το δάπεδο μέχρι την άρθρωση του ισχίου του ασθενούς. Ο αγκώνας πρέπει να βρίσκεται σε κάμψη σε γωνία 30 μοιρών.
- **Βακτήρες:** ρυθμίζονται ανάλογα με το ύψος του ασθενή με σκοπό να μην πιέζουν την μασχάλη αλλά ούτε να δημιουργούν μυϊκά ή σκελετικά προβλήματα.
- **Περπατούρα:** ρυθμίζεται ανάλογα με το ύψος του ασθενή και πρέπει ο αγκώνας να σχηματίζει γωνία δεκαπέντε έως τριάντα μοιρών όταν στηρίζεται από τις λαβές (Κορρές και συν., 2010).

11.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ (ΠΑΤΕΡΙΤΣΕΣ)

Οι βακτηρίες ή πατερίτσες είναι βοηθήματα βάδισης που χρησιμοποιούνται από ασθενείς στους οποίους δεν επιτρέπεται η πλήρης κίνηση.

Υπάρχουν διάφορα είδη βακτηριών:

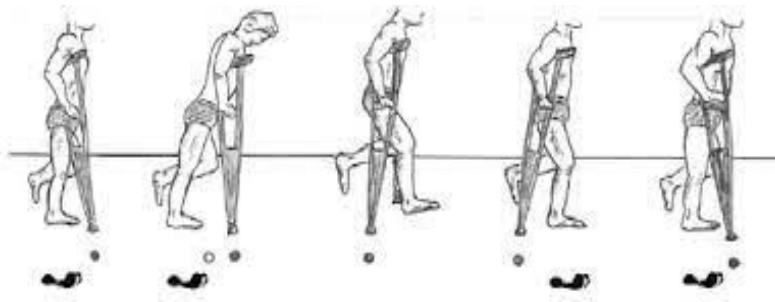
-Μασχάλης: Είναι οι πιο γνωστές πατερίτσες που χρησιμοποιούνται από ασθενείς με καλή μυϊκή ισχύ στα άνω άκρα.

-Αντιβραχίου: Στη μορφή αυτή το αντιβράχιο περιβάλλεται από μια ειδική θήκη στήριξης.

- Περπατούρα δίκην Π: Χρησιμοποιείται από ασθενείς που δεν μπορούν να δώσουν βάρος στους καρπούς ή στα χέρια.

Οι βακτηρίες χρησιμοποιούνται γιατί μειώνουν την καταπόνηση του τραυματισμένου μέλους από το βάρος του σώματος με αποτέλεσμα την προστασία της επούλωσης και την επιτάχυνση της ανάρρωσης. Οι βακτηρίες αυξάνουν επίσης την κινητικότητα, την ανεξαρτησία και διευκολύνουν τη βάδιση. Ο νοσηλευτής σε συνεργασία με τον φυσιοθεραπευτή διδάσκει τον ασθενή πώς να χρησιμοποιεί τις πατερίτσες όταν μετακινείται και σε περιπτώσεις όπως:

- Ανεβαίνει σκάλες: στα σκαλιά ο ασθενής πρέπει να στηρίζει το βάρος στα χέρια και να σπρώχνει προς τα πάνω πατώντας πρώτα στο υγιές άκρο. Έπειτα στηρίζοντας το βάρος στο υγιές άκρο ανεβάζει στο σκαλί το τραυματισμένο άκρο και τις πατερίτσες.
- Κατεβαίνει σκάλες: τοποθετεί πρώτα τις πατερίτσες και το τραυματισμένο άκρο στο κάτω σκαλί. Έπειτα μεταφέρει το βάρος στις πατερίτσες και αφού έχει καλή ισορροπία κατεβάζει και το υγιές άκρο.
- Πως κάθεται στην καρέκλα: περπατάει προς τα πίσω μέχρι οι γάμπες να ακουμπήσουν την καρέκλα, κρατάει και τις δύο πατερίτσες από τις χειρολαβές από την μεριά του υγιές άκρου και πρέπει να απλώσει το άλλο χέρι πίσω να αγγίξει την καρέκλα και να χαμηλώσει το σώμα μέχρι να καθίσει.
- Πως σηκώνετε από την καρέκλα: ο ασθενής κρατάει και τις δύο πατερίτσες από τις χειρολαβές στην πλευρά του υγιές μέλους. Ωθεί το σώμα προς τα πάνω χρησιμοποιώντας τις χειρολαβές και τα μπράτσα της καρέκλας. Όταν σταθεί όρθιος και βρει την ισορροπία βάζει τις πατερίτσες κάτω από κάθε μασχάλη (DeWit, S. C. 2009).



aci.health.nsw.gov

12. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΟΝΟ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Η νοσηλευτική φροντίδα για τους ασθενείς με κατάγματα κνήμης περιλαμβάνει την εφαρμογή μέτρων που θα εξασφαλίσουν το καλύτερο δυνατό επίπεδο υγείας για τον ασθενή και θα περιορίσουν τις επιπλοκές. Ο ασθενής συχνά αναφέρει οξύ πόνο, βαθύ, με αίσθημα καύσου ή την αίσθηση ότι τον διαπερνά ηλεκτρικό ρεύμα. Ο πόνος

αυτός οφείλεται στην κάκωση, στην επέμβαση ή στην πίεση από τον νάρθηκα. Ο νοσηλευτής προσπαθεί να αξιολογήσει τον πόνο και ζητάει από τον ασθενή να βαθμολογήσει την ένταση σε μια κλίμακα από το ένα έως το δέκα, να υποδείξει το σημείο του πόνου, την διάρκεια και να τον χαρακτηρίσει. Έπειτα και πάντα βασιζόμενος στις ιατρικές οδηγίες χορηγεί αναλγητικά ή χρησιμοποιεί μεθόδους όπως η ανύψωση του άκρου, τοποθέτηση πάγου στο οίδημα, ενθαρρύνει τον ασθενή να κουνάει τα δάκτυλα έτσι ώστε να βελτιώνεται η φλεβική παροχή (LeMone et al., 2011).

13. ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΔΥΣΧΕΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

13.1. ΔΥΣΧΕΡΙΕΣ

- **Εμετός – Ναυτία:** συμβαίνει συνήθως τις πρώτες σαράντα οκτώ με εβδομήντα δύο ώρες μετά την χειρουργική επέμβαση λόγω της αναισθησίας, των αντιβιοτικών και κατακράτησης γαστρικών εκκρίσεων.
- **Ρίγος:** παρουσιάζεται μετά από πολύωρα χειρουργεία. Ο νοσηλευτής παρακολουθεί την θερμοκρασία του ασθενούς σε περίπτωση υποθερμίας χρησιμοποιεί κουβέρτες ή θερμαντικά σώματα.
- **Αίσθημα δίψας:** για ένα χρονικό διάστημα μετά το χειρουργείο απαγορεύεται ο ασθενής να καταναλώσει υγρά για αυτό τον λόγο ο νοσηλευτής βρέχει τα χείλη του ασθενούς με βρεγμένη γάζα.
- **Διάταση κύστης:** έλεγχος του ισοζυγίου των υγρών και σε περιπτώσεις που είναι απαραίτητο τοποθετείται ουροκαθετήρας.
- **Διάταση εντέρου:** η εντερική λειτουργία επανέρχεται τέσσερις με πέντε ημέρες μετά την επέμβαση. Εάν αυτό δεν συμβεί τότε ο νοσηλευτής εφαρμόζει υποκλυσμό ή υπόθετο (Kathleen S. Osborn, et al., 2012).

13.2. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

• Λοίμωξη του τραύματος:

Η λοίμωξη των ιστών που περιβάλλουν το κατάγμα είναι η συνηθέστερη αιτία που εμποδίζει την επούλωση. Ιδιαίτερη ανησυχία προκαλούν τα ανοιχτά κατάγματα. Οι συστηματικές λοιμώξεις, οι διαταραχές του ασβεστίου και του φωσφόρου, η αβιταμίνωση και η αθηροσκλήρυνση εμποδίζουν την διαδικασία επούλωσης. Είναι σημαντικό να παρακολουθείται η θερμοκρασία του ασθενούς και τα λευκά αιμοσφαίρια (αύξηση) καθώς και η γύρω περιοχή για ερυθρότητα, οίδημα, θερμότητα ή έκκριση πύου. Οι λοιμώξεις που σχετίζονται με το τραύμα και με τα υλικά οστεοσύνθεσης μπορεί να αναπτυχθούν από παθογόνους μικροοργανισμούς, που θα προσβάλλουν το τραύμα εξωγενώς (προεγχειρητικά), κατά τη διάρκεια της επέμβασης (διεγχειρητικά) ή κατά τη διάρκεια επούλωσης του τραύματος (μετεγχειρητικά). Η αιματογενής μόλυνση είναι λιγότερο συχνή και προκαλείται κυρίως από βακτηριαιμία. Οι συνηθέστεροι μικροοργανισμοί που προκαλούν μολύνσεις που σχετίζονται με τα υλικά της οστεοσύνθεσης είναι ο σταφυλόκοκκος aureus, ο σταφυλόκοκκος αρνητικός στην κοαγκουλάση και οι Gram-αρνητικοί βάκιλοι. Τα κύρια κλινικά σημάδια μιας λοίμωξης τις πρώτες μέρες μετά το χειρουργείο μπορεί να είναι τοπικός πόνος που επιμένει, ερύθημα, οίδημα, καθυστέρηση της επούλωσης, μεγάλο αιμάτωμα και πυρετός. Ο χειρουργικός καθαρισμός είναι ο ακρογωνιαίος λίθος της θεραπείας. Η χορήγηση αντιβιοτικών εφαρμόζεται μετά από την ταυτοποίηση των μικροβίων και τον έλεγχο ευαισθησίας των αντιβιοτικών (Henkelmann et al., 2020).

• Λιπώδη Εμβολή:

Αποτελεί την πιο σοβαρή επιπλοκή των καταγμάτων οστών που διαθέτουν μεγάλη ποσότητα λιπώδους μυελού. Ένα υψηλό ποσοστό ασθενών με πολλαπλά κατάγματα καταλήγουν εξαιτίας αυτής της επιπλοκής. Αφορά όλες τις ηλικίες αλλά πιο συχνά εμφανίζεται σε νεαρούς άνδρες ηλικίας μεταξύ είκοσι και σαράντα ετών και στους ηλικιωμένους. Τα λιποσφαιρίδια "ταξιδεύουν" στον εγκέφαλο, στους πνεύμονες, τους νεφρούς και άλλα όργανα φράζοντας τα μικρά αιμοφόρα αγγεία προκαλώντας ιστική ισχαιμία. Για να είναι απειλητικά για την ζωή τα λιπώδη έμβολα που απελευθερώνονται όταν το οστό υποστεί κατάγμα, πρέπει να είναι μεγάλα ή ο

αριθμός τους να είναι τέτοιος που να αποφράσσει το αγγείο μερικώς ή πλήρως. Η λιπώδη εμβολή οφείλεται σε τραυματισμό του λιπώδους μυελού των οστών και ρήξη των μικρών αγγείων της περιοχής, επιτρέποντας την είσοδο των εμβόλων στην κυκλοφορία. Εμφανίζεται εντός σαράντα οκτώ ωρών μετά το κάταγμα. Εκδηλώνεται με έκπτωση της νοητικής λειτουργίας, αναπνευστική δυσχέρεια, ταχυκαρδία, ταχύπνοια, πυρετό και πετέχειες. Στα εργαστηριακά ευρήματα παρατηρείται: αυξημένη ταχύτητα καθίζησης ερυθρών αιμοσφαιρίων, ελαττωμένα επίπεδα ασβεστίου ορού, ελάττωση αριθμού ερυθρών αιμοσφαιρίων και αιμοπεταλίων, αυξημένα επίπεδα λιπάσης ορού (Aggarwal et al., 2019).

• Σύνδρομο διαμερίσματος:

Το σύνδρομο διαμερίσματος προκαλείται λόγω αυξημένης πίεσης σε ένα κλειστό χώρο περιβαλλόμενο από περιτονία, με αποτέλεσμα την παρεμπόδιση της αιμάτωσης των νεύρων και των μυών. Το σύνδρομο μπορεί να προκληθεί από κάταγμα με επακόλουθη αιμορραγία και οίδημα μέσα στο διαμέρισμα, συμπίεση του άκρου, έντονη γυμναστική, εγκαύματα ή οποιοδήποτε παθογόνο παράγοντα που αυξάνει την ενδο-διαμερισματική πίεση. Η συμπίεση των νεύρων προκαλεί σοβαρό πόνο, αίσθημα καύσου ή απώλεια της αισθητικότητας, οίδημα, ωχρότητα, διέγερση, παραισθήσεις, αιμωδίες, ασθενή σφυγμό, κυάνωση και πάρεση. Το σύνδρομο διαμερίσματος συνήθως αναπτύσσεται τις πρώτες σαράντα οκτώ ώρες μετά την κάκωση. Σε περίπτωση ανάπτυξης συνδρόμου διαμερίσματος, θα πρέπει να γίνει άμεση αντιμετώπιση για την άρση της πίεσης. Η αφαίρεση της πιεστικής περιίδεσης είναι το πρώτο βήμα που θα πρέπει ο νοσηλευτής να κάνει. Εάν η πίεση είναι εσωτερική, η φασιτομή (χειρουργική παρέμβαση κατά την οποία γίνεται διάνοιξη της περιτονίας που περιβάλλει τον μυ) είναι απαραίτητη (Gerard M. Doherty and Lawrence W. Way., 2018).

• Φλεβοθρόμβωση:

Τα αγγεία των κάτω άκρων είναι πολύ ευπαθή στο σχηματισμό θρόμβων μετά από κατάγματα. Η ακινητοποίηση, η έλξη και ο γύψος μπορεί να προκαλέσουν φλεβική στάση. Η εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση συνήθως είναι ασυμπτωματική. Η διάγνωση της μπορεί να πραγματοποιηθεί με Doppler. Η χρήση ελαστικών καλτσών, συσκευών διαβαθμισμένης πίεσης ή και των δύο συμβάλει στην πρόληψη. Σημαντικές είναι οι

ασκήσεις πλήρους εύρους κίνησης στα μη πάσχοντα κάτω άκρα. Ενδέχεται να χορηγηθούν αντιπηκτικά φάρμακα (Liu et al.,2020).

• Ψευδάρθρωση:

Η καθυστερημένη πόρωση του κατάγματος είναι μια επιπλοκή που εμφανίζεται πιο συχνά σε κατάγματα μακρών οστών. Παρατηρείται όταν η πόρωση παρατείνεται πέραν του φυσιολογικού χρόνου. Η πόρωση του κατάγματος εξαρτάται από παράγοντες όπως: ο τύπος και η εντόπιση του κατάγματος, η βαθμός της κάκωσης που έχουν υποστεί τα μαλακά μέρη, το γήρας, η κατάσταση της υγείας, οι χρόνιες νόσοι, το κάπνισμα και η κατάσταση του ανοσοποιητικού. Τα ακτινολογικά ευρήματα της πόρωσης εμφανίζονται μία με δύο εβδομάδες καθυστέρηση σε σχέση με την πρόοδο της πόρωσης. Η καθυστερημένη πόρωση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αποτυχία πόρωσης (ψευδάρθρωση) η οποία εκδηλώνεται με επίμονο πόνο και δυνατότητα κίνησης στη θέση του κατάγματος. Η αποτυχία πόρωσης απαιτεί χειρουργική επέμβαση με εσωτερική οστεοσύνθεση και τοποθέτηση οστικών μοσχευμάτων. Η ηλεκτρική διέγερση της περιοχής του κατάγματος μπορεί να συμβάλλει στην αποτελεσματική πόρωση. Τέλος, η αυξητική ορμόνη ή η παραθορμόνη χορηγούνται για τη διέγερση της ανάπτυξης του οστού (Chaverri, D. et al., 2022).

13. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Η καλή ψυχολογία του ασθενούς είναι σημαντική τόσο για την καλή εξέλιξη της χειρουργικής επέμβασης όσο και στο στάδιο της ανάρρωσης. Η αντιμετώπιση των ασθενών δεν στηρίζεται μόνο στα παθολογικά προβλήματα αλλά και στην επίδραση που έχουν στην ψυχολογία τους. Οι ασθενείς αισθάνονται φόβο, άγχος, ανησυχούν για την εικόνα του σώματος και εάν θα αλλάξει η καθημερινότητά τους. Ο ασθενής περιβάλλεται από μια σειρά αρνητικών συναισθημάτων τα οποία κυμαίνονται από το απλό άγχος, τον τρόμο ή την εφιαλτική πραγματικότητα. Οι νοσηλευτές είναι εκείνοι

που θα προετοιμάσουν τους ασθενείς εξηγώντας τους όλη την διαδικασία που θα ακολουθηθεί τόσο στο χειρουργείο όσο και κατά την ανάρρωση. Παράγοντες, όπως η κατάθλιψη και η καταστροφική συμπεριφορά, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη προσεκτικά κατά τον προγραμματισμό της εξόδου του ασθενούς από το νοσοκομείο. Οι ασθενείς πρέπει να προσαρμοστούν στην αλλαγή στην εμφάνιση τους και να αντιμετωπίσουν τις κοινωνικές πτυχές της προσωρινής αναπηρίας. Η χρήση βοηθημάτων έγερσης (πατερίτσες) βοηθούν τους ασθενείς να αποκτήσουν μια σχετική αυτονομία με σκοπό να μην νιώθουν ότι δεν μπορούν να αυτοεξυπηρετηθούν. Ο νοσηλευτής συμπεριφέρεται στον ασθενή με ευγένεια, είναι διατεθειμένος να τον ακούσει και να λύσει κάθε απορία του, δείχνει κατανόηση, είναι ειλικρινής και εξηγεί κάθε νοσηλευτική πράξη που πραγματοποιεί. Με αυτόν τον τρόπο χτίζεται μια σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ του νοσηλευτή και του ασθενούς.



pharmamanage.gr

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΝΕΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΛΤΟΜΕΝΑ

1. Young, K., Aquilina, A., Chesser, T. J. S., Costa, M. L., Hettiaratchy, S., Kelly, M. B., ... & Woodford, M. (2019). Open tibial fractures in major trauma centres: a national prospective cohort study of current practice. *Injury*, 50(2), 497-502.

Open tibial fractures in major injuries: A national prospective cohort study of current practice

Aims: To assess current national practice in the management of severe open tibial fractures against national standards, using data collected by the Trauma and Audit Research Network.

Materials and methods: Demographic, injury-specific, and outcome data were obtained for all grade IIIB/C fractures admitted to Major Trauma Centres in England from October 2014 to January 2016.

Results: Data was available for 646 patients with recorded grade IIIB/C fractures. The male to female ratio was 2.3:1, mean age 47 years. 77% received antibiotics within 3 h of admission, 82% were debrided within 24 h. Soft tissue coverage was achieved within 72 h of admission in 71%. The amputation rate was 8.7%. 4.3% of patients required further theatre visits for infection during the index admission. The timing of antibiotics and surgery could not be correlated with returns to theatre for early infection. There were significant differences in the management and outcomes of patients aged 65 and over, with an increase in mortality and amputation rates.

Conclusions: Good outcomes are reported from the management of IIIB/C fractures in Major Trauma Centres in England. Overall compliance with national standards is particularly poor in the elderly. Compliance did not appear to affect rates of returning to theatre or early infection. Appropriately applied patient reported outcome measures are needed to enhance the evidence-base for management of these injuries.

Ανοικτά κατάγματα κνήμης σε μείζονα τραύματα: Μια εθνική προοπτική μελέτη κοόρτης της τρέχουσας πρακτικής

Στόχοι: Αξιολόγηση της τρέχουσας εθνικής πρακτικής στη διαχείριση σοβαρών ανοιχτών καταγμάτων κνήμης σε σχέση με τα εθνικά πρότυπα, χρησιμοποιώντας δεδομένα που συλλέγονται από το Δίκτυο Έρευνας Τραύματος και Ελέγχου.

Υλικά και μέθοδοι: Λήφθηκαν δημογραφικά, ειδικά για τον τραυματισμό δεδομένα και δεδομένα έκβασης για όλα τα κατάγματα βαθμού IIIB/C που εισήχθησαν σε Μείζονα Κέντρα Τραύματος στην Αγγλία από τον Οκτώβριο του 2014 έως τον Ιανουάριο του 2016.

Αποτελέσματα: Τα δεδομένα ήταν διαθέσιμα για 646 ασθενείς με καταγεγραμμένα κατάγματα βαθμού IIIB/C. Η αναλογία ανδρών προς γυναίκες ήταν 2,3:1, μέση ηλικία 47 ετών. Το 77% έλαβε αντιβιοτικά εντός 3 ωρών από την εισαγωγή, το 82% αφαιρέθηκε εντός 24 ωρών. Η κάλυψη μαλακών ιστών επιτεύχθηκε εντός 72 ωρών από την εισαγωγή στο 71%. Το ποσοστό ακρωτηριασμού ήταν 8,7%. Το 4,3% των ασθενών χρειάστηκαν περαιτέρω επισκέψεις στο νοσοκομείο για πρώιμη μόλυνση. Ο χρόνος των αντιβιοτικών και της χειρουργικής επέμβασης δεν μπορούσε να συσχετιστεί με τις επιστροφές στο νοσοκομείο για πρώιμη μόλυνση. Υπήρχαν σημαντικές διαφορές στη διαχείριση και τα αποτελέσματα ασθενών ηλικίας 65 ετών και άνω, με αύξηση της θνησιμότητας και των ποσοστών ακρωτηριασμού.

Συμπεράσματα: Καλά αποτελέσματα αναφέρονται από τη διαχείριση των καταγμάτων IIIB/C σε Μείζονα Κέντρα Τραύματος στην Αγγλία. Η συνολική συμμόρφωση με τα εθνικά πρότυπα είναι ιδιαίτερα ανεπαρκής στους ηλικιωμένους. Η συμμόρφωση δεν φάνηκε να επηρεάζει τα ποσοστά επιστροφής στο νοσοκομείο ή πρώιμης μόλυνσης. Απαιτούνται κατάλληλα εφαρμοσμένα μέτρα έκβασης που αναφέρθηκαν από τον ασθενή για να ενισχυθεί η βάση αποδεικτικών στοιχείων για τη διαχείριση αυτών των τραυματισμών.

2. Weber, C. D., Hildebrand, F., Kobbe, P., Lefering, R., Sellei, R. M., & Pape, H. C. (2019). Epidemiology of open tibia fractures in a population-based database: update on current risk factors and clinical implications. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 45(3), 445-453.

Epidemiology of open tibia fractures in a population-based database: update on current risk factors and clinical implications

Background: Open tibia fractures usually occur in high-energy mechanisms and are commonly associated with multiple traumas. The purposes of this study were to define the epidemiology of open tibia fractures in severely injured patients and to evaluate risk factors for major complications.

Methods: A cohort from a nationwide population-based prospective database was analyzed (TraumaRegister DGU®). Inclusion criteria were: (1) open or closed tibia fracture, (2) Injury Severity Score (ISS) ≥ 16 points, (3) age ≥ 16 years, and (4) survival until primary admission. According to the soft tissue status, patients were divided either in the closed (CTF) or into the open fracture (OTF) group. The OTF group was subdivided according to the Gustilo/Anderson classification. Demographic data, injury mechanisms, injury severity, surgical fracture management, hospital and ICU length of stay and systemic complications (e.g., multiple organ failure (MOF), sepsis, mortality) were collected and analyzed by SPSS (Version 23, IBM Inc., NY, USA).

Results: Out of 148.498 registered patients between 1/2002 and 12/2013; a total of 4.940 met the inclusion criteria (mean age 46.2 ± 19.4 years, ISS 30.4 ± 12.6 points). The CTF group included 2000 patients (40.5%), whereas 2940 patients (59.5%) sustained open tibia fractures (I°: 49.3%, II°: 27.5%, III°: 23.2%). High-energy trauma was the leading mechanism in case of open fractures. Despite comparable ISS and NISS values in patients with closed and open tibia fractures, open fractures were significantly associated with higher volume resuscitation ($p < 0.001$), more blood ($p < 0.001$), and mass transfusions ($p = 0.006$). While the rate of external fixation

increased with the severity of soft tissue injury (37.6 to 76.5%), no major effect on mortality and other major complications was observed.

Conclusion: Open tibia fractures are common in multiple trauma patients and are therefore associated with increased resuscitation requirements, more surgical procedures and increased in-hospital length of stay. However, increased systemic complications are not observed if a soft tissue adapted surgical protocol is applied.

Επιδημιολογία ανοιχτών καταγμάτων κνήμης σε βάση δεδομένων με βάση τον πληθυσμό: ενημέρωση σχετικά με τους τρέχοντες παράγοντες κινδύνου και τις κλινικές επιπτώσεις

Ιστορικό: Τα ανοιχτά κατάγματα της κνήμης εμφανίζονται συνήθως σε μηχανισμούς υψηλής ενέργειας και συνήθως συνδέονται με πολλαπλά τραύματα. Σκοπός αυτής της μελέτης ήταν ο καθορισμός της επιδημιολογίας των ανοιχτών καταγμάτων της κνήμης σε βαριά τραυματισμένους ασθενείς και η αξιολόγηση των παραγόντων κινδύνου για μείζονες επιπλοκές.

Μέθοδοι: Αναλύθηκε μια κοόρτη από μια εθνική βάση δεδομένων προοπτικών βάσει πληθυσμού (TraumaRegister DGU[®]). Τα κριτήρια συμπερίληψης ήταν: (1) ανοιχτό ή κλειστό κάταγμα κνήμης, (2) Βαθμολογία σοβαρότητας τραυματισμού (ISS) ≥ 16 βαθμοί, (3) ηλικία ≥ 16 ετών και (4) επιβίωση μέχρι την αρχική εισαγωγή. Ανάλογα με την κατάσταση των μαλακών ιστών, οι ασθενείς χωρίστηκαν είτε στην ομάδα κλειστού (CTF) είτε στην ομάδα ανοιχτού κατάγματος (OTF). Η ομάδα OTF υποδιαιρέθηκε σύμφωνα με την ταξινόμηση Gustilo/Anderson. Δημογραφικά δεδομένα, μηχανισμοί τραυματισμού, σοβαρότητα τραυματισμού, χειρουργική διαχείριση καταγμάτων, διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο και στη ΜΕΘ και συστηματικές επιπλοκές (π.χ. ανεπάρκεια πολλαπλών οργάνων (MOF), σήψη, θνησιμότητα) συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν με SPSS (Έκδοση 23, IBM Inc., Νέα Υόρκη, ΗΠΑ).

Αποτελέσματα: Από τους 148.498 εγγεγραμμένους ασθενείς μεταξύ 1/2002 και 12/2013. Συνολικά 4.940 πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης (μέση ηλικία $46,2 \pm 19,4$ έτη, ISS $30,4 \pm 12,6$ βαθμοί). Η ομάδα CTF περιελάμβανε 2000 ασθενείς (40,5%), ενώ 2940 ασθενείς (59,5%) παρουσίασαν ανοιχτά κατάγματα κνήμης (I°: 49,3%, II°:

27,5%, III°: 23,2%). Το τραύμα υψηλής ενέργειας ήταν ο κύριος μηχανισμός σε περίπτωση ανοιχτών καταγμάτων. Παρά τις συγκρίσιμες τιμές ISS και NISS σε ασθενείς με κλειστά και ανοιχτά κατάγματα κνήμης, τα ανοιχτά κατάγματα συσχετίστηκαν σημαντικά με υψηλότερο όγκο ανάνηψης ($p < 0,001$), περισσότερο αίμα ($p < 0,001$) και μαζικές μεταγγίσεις ($p = 0,006$). Ενώ το ποσοστό εξωτερικής στερέωσης αυξήθηκε με τη σοβαρότητα του τραυματισμού των μαλακών ιστών (37,6 έως 76,5%), δεν παρατηρήθηκε σημαντική επίδραση στη θνησιμότητα και άλλες σημαντικές επιπλοκές.

Συμπέρασμα: Τα ανοιχτά κατάγματα της κνήμης είναι κοινά σε ασθενείς με πολλαπλά τραύματα και ως εκ τούτου σχετίζονται με αυξημένες απαιτήσεις ανάνηψης, περισσότερες χειρουργικές επεμβάσεις και αυξημένη διάρκεια νοσηλείας στο νοσοκομείο. Ωστόσο, αυξημένες συστηματικές επιπλοκές δεν παρατηρούνται εάν εφαρμοστεί ένα χειρουργικό πρωτόκολλο προσαρμοσμένο σε μαλακούς ιστούς.

3.Singh, A., Hao, J. T. J., Wei, D. T., Liang, C. W., Murphy, D., Thambiah, J., & Han, C. Y. (2018). Gustilo IIIB open tibial fractures: an analysis of infection and nonunion rates. *Indian journal of orthopaedics*, 52, 406-410.

Open fractures of the Gustilo IIIB tibia: An analysis of infection and non-union rates

Background: Gustilo IIIB tibial fractures are associated with high rates of infection and nonunion. This study evaluates the impact of factors such as patient demographics, mechanism of injury, time to the first debridement, and time to flap coverage on the union and infection rates.

Materials and Methods: A retrospective analysis was performed on all patients with open tibial fractures who presented to our tertiary trauma center over 13 years from April 2000 to August 2013. All patients were followed for at least 6 months and continued till radiographic evidence of union (maximum 72 months). Time to fracture union was based on radiological evidence of callus bridging at least three cortices. Information on infection rates and the presence of microbes were evaluated.

Results: A total of 120 patients were analyzed. The mean time to fracture union was 33.8 weeks. Younger age was associated with a lower risk of nonunion with the mean age being 30.4 years in union group compared to 38.2 in the delayed-union group. Smoking was associated with an increased risk of delayed union with revision surgery being needed in 61.5% of smokers compared to 36.4% in nonsmokers. Rates of infection were high at 30.3%. Smoking was associated with an increased risk of infection (65.4% vs. 24.7%).

Conclusion: High-energy open tibia fractures required an average of 8.5 months to heal and delayed or nonunion at an earlier juncture cannot be assumed.

Ανοιχτά κατάγματα της κνήμης Gustilo IIIB: Ανάλυση ποσοστών μόλυνσης και μη ενώσεων

Ιστορικό: Τα κατάγματα της κνήμης Gustilo IIIB σχετίζονται με υψηλά ποσοστά μόλυνσης και μη ένωσης. Αυτή η μελέτη αξιολογεί τον αντίκτυπο παραγόντων όπως τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς, ο μηχανισμός τραυματισμού, ο χρόνος μέχρι τον πρώτο καθαρισμό και ο χρόνος για την κάλυψη του κρημνού στα ποσοστά ένωσης και μόλυνσης.

Υλικά και μέθοδοι: Πραγματοποιήθηκε αναδρομική ανάλυση σε όλους τους ασθενείς με ανοιχτά κατάγματα της κνήμης που παρουσιάστηκαν στο τριτοβάθμιο κέντρο τραυματισμών για 13 χρόνια από τον Απρίλιο του 2000 έως τον Αύγουστο του 2013. Όλοι οι ασθενείς παρακολουθήθηκαν για τουλάχιστον 6 μήνες και συνεχίστηκαν έως ότου ακτινογραφικές ενδείξεις ένωσης (μέγιστο 72 μήνες) . Ο χρόνος μέχρι την ένωση του κατάγματος βασίστηκε σε ακτινολογικές ενδείξεις γεφύρωσης τουλάχιστον τριών φλοιών. Αξιολογήθηκαν πληροφορίες σχετικά με τα ποσοστά μόλυνσης και την παρουσία μικροβίων.

Αποτελέσματα: Συνολικά αναλύθηκαν 120 ασθενείς. Ο μέσος χρόνος για την ένωση του κατάγματος ήταν 33,8 εβδομάδες. Η μικρότερη ηλικία συσχετίστηκε με χαμηλότερο κίνδυνο μη ένωσης με τη μέση ηλικία να είναι τα 30,4 έτη στην ομάδα της ένωσης σε σύγκριση με 38,2 στην ομάδα της καθυστερημένης ένωσης. Το κάπνισμα συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο καθυστερημένης σύζευξης με αναθεώρηση που απαιτείται στο 61,5% των καπνιστών σε σύγκριση με το 36,4% στους μη καπνιστές. Τα ποσοστά μόλυνσης ήταν υψηλά στο 30,3%. Το κάπνισμα συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο μόλυνσης (65,4% έναντι 24,7%).

Συμπέρασμα: Τα υψηλής ενέργειας ανοιχτά κατάγματα της κνήμης απαιτούσαν κατά μέσο όρο 8,5 μήνες για να επουλωθούν και δεν μπορεί να θεωρηθεί καθυστέρηση ή μη ένωση σε προγενέστερη συγκυρία.

4.Wood, A. M., Robertson, G. A., MacLeod, K., Porter, A., & Court-Brown, C. M. (2017). Epidemiology of open fractures in sport: One centre's 15-year retrospective study. *World journal of orthopedics*, 8(7), 545.

Epidemiology of open fractures in sports: One center's 15-year retrospective study

AIM: To describe the epidemiology of sport-related open fractures from one centre's adult patient population over a 15-year period.

METHODS: A retrospective review of a prospectively-collected database was performed: The database contained information all sport-related open fractures, sustained from 1995 to 2009 in the Edinburgh, Mid and East Lothian Populations.

RESULTS: Over the 15-year period, there were 85 fractures recorded in 84 patients. The annual incidence of open sport-related fractures was 0.01 per 1000 population. The mean age at injury was 29.2 years (range 15-67). There were 70 (83%) males and 14 females (17%). The 6 most common sports were soccer ($n = 19$, 22%), rugby ($n = 9$, 11%), cycling ($n = 8$, 9%), hockey ($n = 8$, 9%); horse riding ($n = 6$, 7%) and skiing ($n = 6$, 7%). The five most common anatomical locations were finger phalanges ($n = 30$, 35%); tibial diaphysis ($n = 19$, 23%); forearm ($n = 12$, 14%); ankle ($n = 7$, 8%) and metacarpals ($n = 5$, 6%). The mean injury severity score was 7.02. According to the Gustilo-Anderson classification system, 45 (53%) fractures were grade 1; 28 (33%) fractures were grade 2; 8 (9%) fractures were grade 3a; and 4 (5%) fractures were grade 3b. Out of the total number of fractures, 7 (8%) required plastic surgical intervention as part of management. The types of flaps used were split skin graft ($n = 4$), fasciocutaneous flaps ($n = 2$); and adipofascial flap ($n = 1$).

CONCLUSION: We analyzed the epidemiology of open fractures secondary to sport in one centre over a 15-year period. Soccer and rugby were the most common causative sports while fractures of the finger phalanx and of the tibial diaphysis were the most common sites. Open fractures are uncommon in sport; however, when they are sustained they usually occur on muddy sport fields or forest tracks and therefore must be treated appropriately. It is important that clinicians and sports therapists have knowledge of these injuries, in order to ensure they are managed optimally.

Επιδημιολογία ανοιχτών καταγμάτων στον αθλητισμό: 15ετής αναδρομική μελέτη ενός κέντρου

ΣΚΟΠΟΣ: Να περιγράψει την επιδημιολογία των ανοιχτών καταγμάτων που σχετίζονται με τον αθλητισμό από τον πληθυσμό ενηλίκων ασθενών ενός κέντρου για μια περίοδο 15 ετών.

ΜΕΘΟΔΟΙ: Πραγματοποιήθηκε μια αναδρομική ανασκόπηση μιας προοπτικής βάσης δεδομένων: Η βάση δεδομένων περιείχε πληροφορίες για όλα τα ανοιχτά κατάγματα που σχετίζονται με τον αθλητισμό, που υπέστησαν από το 1995 έως το 2009 στους πληθυσμούς του Εδιμβούργου, του Mid και του East Lothian.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Κατά τη διάρκεια της 15ετίας, καταγράφηκαν 85 κατάγματα σε 84 ασθενείς. Η ετήσια επίπτωση των ανοιχτών καταγμάτων που σχετίζονται με τον αθλητισμό ήταν 0,01 ανά 1000 πληθυσμού. Η μέση ηλικία στον τραυματισμό ήταν 29,2 έτη (εύρος 15-67). Υπήρχαν 70 (83%) άνδρες και 14 γυναίκες (17%). Τα 6 πιο κοινά αθλήματα ήταν το ποδόσφαιρο ($n = 19$, 22%), το ράγκμπι ($n = 9$, 11%), η ποδηλασία ($n = 8$, 9%), το χόκεϊ ($n = 8$, 9%), ιππασία ($n = 6$, 7%) και σκι ($n = 6$, 7%). Οι πέντε πιο κοινές ανατομικές θέσεις ήταν οι φάλαγγες των δακτύλων ($n = 30$, 35%), κνημιαία διάφυση ($n = 19$, 23%); αντιβράχιο ($n = 12$, 14%); αστράγαλος ($n = 7$, 8%) και μετακάρπια ($n = 5$, 6%). Η μέση βαθμολογία σοβαρότητας τραυματισμού ήταν 7,02. Σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης Gustilo-Anderson, 45 (53%) κατάγματα ήταν βαθμού 1. 28 (33%) κατάγματα ήταν βαθμού 2. 8 (9%) κατάγματα ήταν βαθμού 3α. και 4 (5%) κατάγματα ήταν βαθμού 3β. Από τον συνολικό αριθμό των καταγμάτων, τα 7 (8%) χρειάστηκαν πλαστική χειρουργική επέμβαση ως μέρος της διαχείρισης. Οι τύποι των κρημών που χρησιμοποιήθηκαν ήταν σπαστό δερματικό μόσχευμα ($n = 4$), περιτονιοδερματικοί κρημνοί ($n = 2$). και λιπώδης κρημνός ($n = 1$).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Αναλύσαμε την επιδημιολογία των ανοιχτών καταγμάτων δευτερογενών στον αθλητισμό σε ένα κέντρο σε μια περίοδο 15 ετών. Το ποδόσφαιρο και το ράγκμπι ήταν τα πιο συχνά αιτιολογικά αθλήματα ενώ τα κατάγματα της φάλαγγας του δακτύλου και της κνημιαίας διάφυσης ήταν τα πιο κοινά σημεία. Τα ανοιχτά κατάγματα είναι ασυνήθιστα στον αθλητισμό. Ωστόσο, όταν διατηρούνται, εμφανίζονται συνήθως σε λασπώδεις αθλητικούς χώρους ή δασικές πίστες και επομένως πρέπει να αντιμετωπίζονται κατάλληλα. Είναι σημαντικό οι κλινικοί γιατροί και οι αθλητικοί θεραπευτές να έχουν γνώση αυτών των τραυματισμών, προκειμένου να διασφαλιστεί η βέλτιστη αντιμετώπισή τους.

5. Kiel, C. M., Mikkelsen, K. L., & Krogsgaard, M. R. (2018). Why tibial plateau fractures are overlooked. *BMC musculoskeletal disorders*, 19(1), 1-6.

Why tibial plateau fractures are overlooked

Background: Tibial plateau fractures (TPFs) are sometimes overlooked in the emergency room (ER). Using a national register covering 18 years we aimed to find out why and to evaluate if use of a specific radiographic decision rule, Pittsburgh Knee Rules (PKRs), could have reduced the number of overlooked TPFs.

Methods: Medical records for 137 patients, prospectively registered during 18 years by the Danish Patient Compensation Association (DPCA) (a national register), were studied. The inclusion criterion was a delayed diagnosis of a fracture in the knee following a trauma. Case records, legal assessments, and evaluations by specialist doctors were reviewed, and the consequences of the delayed diagnosis for outcome and treatment were registered.

Results: Only 58 patients (42%) had been evaluated according to PKRs. In 53 patient cases, the fracture was not diagnosed on radiographs obtained at the first medical contact. However, in 84% of these cases, the fracture was visible or was suspected by retrospective evaluation. 50 out of 79 patients, for whom X-rays were not obtained, were candidates for radiographs according to PKRs, 17 cases lacked information to evaluate by PKRs and 12 cases were not candidates. In 53% of all cases, it was evaluated that the fracture position had worsened at the time of diagnosis. A significant disability compensation was granted in 36% of cases due to the delayed identification of fractures, totaling 841,000 EUR.

Conclusions: The major reasons for overlooking TPFs were 1) difficulty in recognizing the fractures on X-rays and 2) that X-ray decision rules were not employed. Two thirds of the patients, for whom a radiograph had not been prescribed, would have had an X-ray, if the PKRs had been used. Overlooking TPFs significantly increased patient disability in one third of cases. We recommend that healthcare professionals in the ER use X-ray decision rules in addition to clinical examination to avoid overlooking TPFs. When standard radiographs are evaluated as normal in patients that are clinically suspect of a TPF, oblique X-rays, magnetic resonance imaging (MRI) or Computed Tomography (CT)-scan should be considered.

Γιατί τα κατάγματα του οροπεδίου της κνήμης παραβλέπονται

Ιστορικό: Τα κατάγματα του οροπεδίου της κνήμης (TPFs) μερικές φορές παραβλέπονται στο δωμάτιο έκτακτης ανάγκης (ER). Χρησιμοποιώντας ένα εθνικό μητρώο που καλύπτει 18 χρόνια, στοχεύσαμε να μάθουμε γιατί και να αξιολογήσουμε εάν η χρήση ενός συγκεκριμένου κανόνα ακτινογραφικής απόφασης, των Κανόνων Γόνατου του Πίτσμπουργκ (PKRs), θα μπορούσε να έχει μειώσει τον αριθμό των παραβλεφθέντων TPF.

Μέθοδοι: Μελετήθηκαν τα ιατρικά αρχεία για 137 ασθενείς, που είχαν καταχωρηθεί μελλοντικά για 18 χρόνια από τη Δανική Ένωση Αποζημιώσεων Ασθενών (DPCA) (εθνικό μητρώο). Το κριτήριο συμπερίληψης ήταν η καθυστερημένη διάγνωση κατάγματος στο γόνατο μετά από τραύμα. Εξετάστηκαν τα αρχεία περιστατικών, οι νομικές εκτιμήσεις και οι αξιολογήσεις από ειδικούς γιατρούς και καταγράφηκαν οι συνέπειες της καθυστερημένης διάγνωσης για την έκβαση και τη θεραπεία.

Αποτελέσματα: Μόνο 58 ασθενείς (42%) είχαν αξιολογηθεί σύμφωνα με τα PKR. Σε 53 περιπτώσεις ασθενών, το κάταγμα δεν διαγνώστηκε στις ακτινογραφίες που ελήφθησαν κατά την πρώτη ιατρική επαφή. Ωστόσο, στο 84% αυτών των περιπτώσεων, το κάταγμα ήταν ορατό ή υπήρχε υποψία με αναδρομική αξιολόγηση. 50 από τους 79 ασθενείς, για τους οποίους δεν ελήφθησαν ακτινογραφίες, ήταν υποψήφιοι για ακτινογραφίες σύμφωνα με PKR, 17 περιπτώσεις δεν είχαν πληροφορίες για αξιολόγηση από PKR και 12 περιπτώσεις δεν ήταν υποψήφιοι. Στο 53% όλων των περιπτώσεων, εκτιμήθηκε ότι η θέση του κατάγματος είχε επιδεινωθεί τη στιγμή της διάγνωσης. Σημαντική αποζημίωση αναπηρίας χορηγήθηκε στο 36% των περιπτώσεων λόγω καθυστερημένης αναγνώρισης καταγμάτων, συνολικού ύψους 841.000 ευρώ.

Συμπεράσματα: Οι κύριοι λόγοι για την παράβλεψη των TPF ήταν 1) η δυσκολία στην αναγνώριση των καταγμάτων στις ακτίνες X και 2) ότι δεν χρησιμοποιήθηκαν κανόνες απόφασης για τις ακτίνες X. Τα δύο τρίτα των ασθενών, για τους οποίους δεν είχε συνταγογραφηθεί ακτινογραφία, θα είχαν υποβληθεί σε ακτινογραφία, εάν είχαν χρησιμοποιηθεί τα PKR. Η παράβλεψη των TPF αύξησε σημαντικά την αναπηρία του ασθενούς στο ένα τρίτο των περιπτώσεων. Συνιστούμε στους επαγγελματίες υγείας στο ER να χρησιμοποιούν κανόνες απόφασης ακτινών X εκτός από την κλινική εξέταση για να αποφύγουν την παράβλεψη των TPF. Όταν οι τυπικές ακτινογραφίες αξιολογούνται ως φυσιολογικές σε ασθενείς που είναι κλινικά ύποπτοι για TPF, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η λοξή ακτινογραφία, η μαγνητική τομογραφία (MRI) ή η αξονική τομογραφία (CT).

6. Adamich JS., Camp MW. (2018). *Do toddler's fractures of the tibia require evaluation and management by an orthopaedic surgeon routinely?* Eur J Emerg Med., 25(6):423-428.

Do toddler's fractures of the tibia require evaluation and management by an orthopaedic surgeon routinely?

Objective: The majority of uncomplicated toddler fractures of the tibia (toddler's fractures) do not need an orthopaedic surgeon's intervention or follow-up. However, inexperienced emergency room physicians, general practitioners and orthopaedic trainees and surgeons understandably defer to a cautious approach of referral and subsequent frequent clinical and radiographic follow-up. An evidence-based pathway can help prevent this overtreatment, reduce unnecessary radiation exposure and decrease the financial burden on families and the healthcare system.

Patients and methods: A retrospective analysis of patients who presented for management of toddler's fractures to The Hospital for Sick Children (SickKids) was performed.

Results: A total of 184 (113 boys, 72 girls) patients, of a mean age of 1.99 (range: 0.2-3.9) years, were included for review. The included patients had attended 2.00 ± 1.0 clinic visits and had had 5.86 ± 2.7 radiographs taken on average. No complications such as cast injuries, nonunion, refracture or subsequent deformity needing assessment or intervention were identified.

Conclusion: Toddler's fractures do not require routine orthopaedic surgeon assessment, intervention or follow-up. If diagnosed and managed correctly at initial presentation, patients with toddler's fractures may be discharged safely without the need for further clinician contact. We developed a toddler's fracture clinical care pathway to reduce unnecessary orthopaedic surgeon referral and clinical and radiographic follow-up, thereby decreasing radiation exposure and costs to families and the healthcare system without risking patient outcomes.

Τα κατάγματα της κνήμης σε νήπια απαιτούν αξιολόγηση και διαχείριση από ορθοπεδικό χειρουργό τακτικά;

Στόχος: Η πλειονότητα των μη επιπλεγμένων καταγμάτων της κνήμης σε νήπια (κατάγματα νηπίων) δεν χρειάζονται παρέμβαση ή παρακολούθηση ορθοπεδικού χειρουργού. Ωστόσο, οι άπειροι γιατροί στα επείγοντα περιστατικά, οι γενικοί ιατροί και οι ασκούμενοι ορθοπεδικοί και οι χειρουργοί λογικά απορρίπτουν την προσεκτική προσέγγιση της παραπομπής και την επακόλουθη συχνή κλινική και ακτινογραφική παρακολούθηση. Ένα μονοπάτι βασισμένο σε στοιχεία μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη αυτής της υπερβολικής θεραπείας, στη μείωση της περιττής έκθεσης σε ακτινοβολία και στη μείωση της οικονομικής επιβάρυνσης για τις οικογένειες και το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης.

Ασθενείς και μέθοδοι: Πραγματοποιήθηκε μια αναδρομική ανάλυση ασθενών που προσήλθαν για αντιμετώπιση καταγμάτων νηπίων στο The Hospital for Sick Children (SickKids).

Αποτελέσματα: Συνολικά 184 (113 αγόρια, 72 κορίτσια) ασθενείς, μέσης ηλικίας 1,99 (εύρος: 0,2-3,9) ετών, συμπεριλήφθηκαν για επανεξέταση. Οι ασθενείς που συμπεριλήφθηκαν είχαν παρακολουθήσει $2,00 \pm 1,0$ επισκέψεις σε κλινική και είχαν ληφθεί κατά μέσο όρο $5,86 \pm 2,7$ ακτινογραφίες. Δεν εντοπίστηκαν επιπλοκές όπως τραυματισμοί από γύψο, μη ένωση, κάταγμα ή επακόλουθη παραμόρφωση που να απαιτεί αξιολόγηση ή παρέμβαση.

Συμπέρασμα: Τα κατάγματα νηπίων δεν απαιτούν αξιολόγηση ρουτίνας από ορθοπεδικό χειρουργό, παρέμβαση ή παρακολούθηση. Εάν διαγνωστεί και αντιμετωπιστεί σωστά κατά την αρχική παρουσίαση, οι ασθενείς με κατάγματα νηπίων μπορεί να πάρουν εξιτήριο με ασφάλεια χωρίς την ανάγκη περαιτέρω επαφής με τον κλινικό ιατρό. Αναπτύξαμε μια οδό κλινικής φροντίδας για κατάγματα νηπίων για να μειώσουμε την περιττή παραπομπή ορθοπεδικού χειρουργού και την κλινική και ακτινογραφική παρακολούθηση, μειώνοντας έτσι την έκθεση σε ακτινοβολία και το κόστος για τις οικογένειες και το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης χωρίς να διακυβεύονται τα αποτελέσματα των ασθενών.

7.Dailey, H. L., Wu, K. A., Wu, P. S., & McQueen, M. M. (2018). Tibial fracture nonunion and time to healing after reamed intramedullary nailing: risk factors based on a single-center Review of 1003 patients. *Journal of orthopaedic trauma*, 32(7), e263-e269.

Tibial Fracture Nonunion and Time to Healing After Reamed Intramedullary Nailing: Risk Factors Based on a Single-Center Review of 1003 Patients

Objective: To determine factors associated with nonunion of adult tibial fractures.

Design: Retrospective review with data collection for logistic regression and survival analysis.

Setting: Scottish Level I trauma center, 1985-2007.

Patients: During this period, 1590 adult tibial fractures were treated by reamed nailing and 1003 fractures met all inclusion criteria for the chosen analysis.

Intervention: Reamed intramedullary nailing.

Main outcome measures: Record of nonunion diagnosis and final union time with characteristics, including age, gender, closed or open injury, OTA/AO classification, Gustilo classification, fasciotomy, infection, polytrauma, smoking, and injury severity score.

Results: The overall nonunion rate was 12%, and median time to healing was 18 weeks. Age significantly influenced nonunion, with middle-aged patients at highest risk. Both fracture type (closed/open) and morphology (OTA/AO classification) significantly influenced nonunion risk and time to union. Among closed injuries, the highest nonunion rate was for OTA/AO type B fractures (15%). Among open injuries, the highest nonunion rate was for OTA/AO type C (61%). Both compartment syndrome and smoking did not significantly influence nonunion risk but did significantly extend time to union.

Conclusions: Injury characteristics including fracture morphology and severity of soft tissue injury were strong predictors of compromised fracture healing. Age also influenced nonunion risk in an unexpected way, with highest rates in the middle

decades of adulthood. Future studies should consider the possibility of similar age-related effects and clinical studies should seek to identify explanations for why this may arise, including both physiological and socio-behavioral factors.

Μη σύζευξη κατάγματος κνήμης και χρόνος επούλωσης μετά από βελτιωμένη ενδομυελική κάρφωση: Παράγοντες κινδύνου με βάση μια ανασκόπηση ενός κέντρου σε 1003 ασθενείς

Στόχος: Προσδιορισμός παραγόντων που σχετίζονται με τη μη ένωση καταγμάτων κνήμης ενηλίκων.

Σχεδιασμός: Αναδρομική ανασκόπηση με συλλογή δεδομένων για λογιστική παλινδρόμηση και ανάλυση επιβίωσης.

Σκηηνικό: Σκωτσέζικο κέντρο τραυμάτων επιπέδου I, 1985-2007.

Ασθενείς: Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, 1590 κατάγματα κνήμης ενηλίκων αντιμετωπίστηκαν με καρφώματα και 1003 κατάγματα πληρούσαν όλα τα κριτήρια ένταξης για την επιλεγμένη ανάλυση.

Παρέμβαση: Ενδομυελική κάρφωση.

Κύρια μέτρα έκβασης: Καταγραφή της διάγνωσης της μη ένωσης και του τελικού χρόνου ένωσης με χαρακτηριστικά, όπως ηλικία, φύλο, κλειστό ή ανοιχτό τραυματισμό, ταξινόμηση OTA/AO, ταξινόμηση Gustilo, φασκιοτομή, λοίμωξη, πολυτραύμα, κάπνισμα και βαθμολογία σοβαρότητας τραυματισμού.

Αποτελέσματα: Το συνολικό ποσοστό μη ένωσης ήταν 12%, και ο διάμεσος χρόνος μέχρι την επούλωση ήταν 18 εβδομάδες. Η ηλικία επηρέασε σημαντικά τη μη ένωση, με τους μεσήλικες ασθενείς να διατρέχουν τον υψηλότερο κίνδυνο. Τόσο ο τύπος του κατάγματος (κλειστό/ανοιχτό) όσο και η μορφολογία (ταξινόμηση OTA/AO) επηρέασαν σημαντικά τον κίνδυνο μη ένωσης και το χρόνο μέχρι την ένωση. Μεταξύ των κλειστών τραυματισμών, το υψηλότερο ποσοστό μη ένωσης ήταν για κατάγματα τύπου B OTA/AO (15%). Μεταξύ των ανοιχτών τραυματισμών, το υψηλότερο ποσοστό μη ένωσης ήταν για OTA/AO τύπου C (61%). Τόσο το σύνδρομο

διαμερίσματος όσο και το κάπνισμα δεν επηρέασαν σημαντικά τον κίνδυνο μη σύζευξης, αλλά επέκτειναν σημαντικά το χρόνο μέχρι την ένωση.

Συμπεράσματα: Τα χαρακτηριστικά του τραυματισμού, συμπεριλαμβανομένης της μορφολογίας του κατάγματος και της σοβαρότητας του τραυματισμού των μαλακών ιστών, ήταν ισχυροί προγνωστικοί παράγοντες επισφαλούς επούλωσης κατάγματος. Η ηλικία επηρέασε επίσης τον κίνδυνο μη ένωσης με απροσδόκητο τρόπο, με υψηλότερα ποσοστά στις μεσαίες δεκαετίες της ενηλικίωσης. Μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να εξετάσουν την πιθανότητα παρόμοιων επιδράσεων που σχετίζονται με την ηλικία και οι κλινικές μελέτες θα πρέπει να αναζητήσουν εξηγήσεις για το γιατί μπορεί να προκύψει αυτό, συμπεριλαμβανομένων τόσο των φυσιολογικών όσο και των κοινωνικο-συμπεριφορικών παραγόντων.

8. Whiting, P. S., Galat, D. D., Zirkle, L. G., Shaw, M. K., & Galat, J. D. (2019). Risk factors for infection after intramedullary nailing of open Tibial shaft fractures in low-and middle-income countries. *Journal of orthopaedic trauma*, 33(6), e234-e239.

Risk Factors for Infection After Intramedullary Nailing of Open Tibial Shaft Fractures in Low- and Middle-Income Countries

Objectives: (1) To determine the infection rate after fixation of open tibial shaft fractures using the Surgical Implant Generation Network (SIGN) intramedullary nail in low- and middle-income countries (LMICs) and (2) to identify risk factors for infection.

Patients/participants: A total of 1061 open tibia fractures treated with the SIGN nail in LMICs between March 2000 and February 2013.

Intervention: Intravenous antibiotic administration, surgical debridement, and definitive intramedullary nailing within 14 days of injury.

Main outcome measurements: Deep or superficial infection at follow-up, implant breakage/loosening, angular deformity >10 degrees, repeat surgery, radiographic union, weight bearing, and ability to kneel.

Results: The overall infection rate was 11.9%. Infection rates by the Gustilo and Anderson classification were type I: 5.1%, type II: 12.6%, type IIIa: 12.5%, type IIIb: 29.1%, and type IIIc: 16.7% ($P = 0.001$ between groups). Patients who developed infection had a longer mean time from injury to definitive surgery (4.7 vs. 3.9 days, $P = 0.03$) and from injury to wound closure (13.7 vs. 3.6 days, $P < 0.001$). Distal fractures had a higher infection rate than midshaft fractures (13.3% vs. 8.2%, $P = 0.03$). Infection rates were not associated with time from injury to initial debridement, time from injury to initial antibiotic administration, or total duration of antibiotics.

Conclusions: Open tibia fractures can be managed effectively using the SIGN intramedullary nail in LMICs with an overall infection rate of 11.9%. Risk factors for infection identified include more severe soft-tissue injury, delayed nailing, delayed wound closure, and distal fracture location.

Παράγοντες κινδύνου για μόλυνση μετά από ενδομυελικό κάρφωμα ανοικτών καταγμάτων κνημιαίου άξονα σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος

Στόχοι: (1) Προσδιορισμός του ποσοστού μόλυνσης μετά τη στερέωση καταγμάτων ανοικτού κνημιαίου άξονα χρησιμοποιώντας το ενδομυελικό νύχι Surgical Implant Generation Network (SIGN) σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος (LMICs) και (2) για τον εντοπισμό παραγόντων κινδύνου για μόλυνση.

Ασθενείς/συμμετέχοντες: Συνολικά 1061 ανοιχτά κατάγματα κνήμης που αντιμετωπίστηκαν με το νύχι SIGN σε LMICs μεταξύ Μαρτίου 2000 και Φεβρουαρίου 2013.

Παρέμβαση: Ενδοφλέβια χορήγηση αντιβιοτικών, χειρουργική απομάκρυνση και ενδομυελικό κάρφωμα εντός 14 ημερών από τον τραυματισμό.

Κύριες μετρήσεις έκβασης: Βαθιά ή επιφανειακή λοίμωξη κατά την παρακολούθηση, θραύση/χαλάρωση του εμφυτεύματος, γωνιακή παραμόρφωση >10 μοίρες, επανάληψη χειρουργικής επέμβασης, ακτινογραφική ένωση, αντοχή βάρους και ικανότητα γονατίσματος.

Αποτελέσματα: Το συνολικό ποσοστό μόλυνσης ήταν 11,9%. Τα ποσοστά μόλυνσης σύμφωνα με την ταξινόμηση Gustilo και Anderson ήταν τύπου I: 5,1%, τύπος II:

12,6%, τύπος IIIa: 12,5%, τύπος IIIb: 29,1% και τύπος IIIc: 16,7% ($P = 0,001$ μεταξύ των ομάδων). Οι ασθενείς που ανέπτυξαν λοίμωξη είχαν μεγαλύτερο μέσο χρόνο από τον τραυματισμό έως την οριστική χειρουργική επέμβαση (4,7 έναντι 3,9 ημερών, $P = 0,03$) και από τον τραυματισμό έως το κλείσιμο του τραύματος (13,7 έναντι 3,6 ημερών, $P < 0,001$). Τα περιφερικά κατάγματα είχαν υψηλότερο ποσοστό μόλυνσης από τα κατάγματα του μεσαίου άξονα (13,3% έναντι 8,2%, $P = 0,03$). Τα ποσοστά μόλυνσης δεν συσχετίστηκαν με το χρόνο από τον τραυματισμό έως τον αρχικό καθαρισμό, το χρόνο από τον τραυματισμό έως την αρχική χορήγηση αντιβιοτικών ή τη συνολική διάρκεια των αντιβιοτικών.

Συμπεράσματα: Τα ανοιχτά κατάγματα της κνήμης μπορούν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά με τη χρήση του ενδομυελικού νυχιού SIGN σε LMICs με συνολικό ποσοστό μόλυνσης 11,9%. Οι παράγοντες κινδύνου για λοίμωξη που εντοπίστηκαν περιλαμβάνουν πιο σοβαρό τραυματισμό του μαλακού ιστού, καθυστερημένη καρφώματα, καθυστερημένο κλείσιμο του τραύματος και εντόπιση του περιφερικού κατάγματος.

9. Aggarwal, R., Banerjee, A., dev Soni, K., Kumar, A., & Trikha, A. (2019). Clinical characteristics and management of patients with fat embolism syndrome in level I Apex Trauma Centre. *Chinese Journal of Traumatology*, 22(3), 172-176.

Clinical characteristics and management of patients with fat embolism syndrome in level I Apex Trauma Centre

Purpose: Fat embolism syndrome (FES) is systemic manifestation of fat emboli in the circulation seen mostly after long bone fractures. FES is considered a lethal complication of trauma. There are various case reports and series describing FES. Here we describe the clinical characteristics, management in ICU and outcome of these patients in level I trauma center in a span of 6 months.

Methods: In this prospective study, analysis of all the patients with FES admitted in our polytrauma intensive care unit (ICU) of level I trauma center over a period of 6 months (from August 2017 to January 2018) was done. Demographic data, clinical features, management in ICU and outcome were analyzed.

Results: We admitted 10 cases of FES. The mean age of patients was 31.2 years. The mean duration from time of injury to onset of symptoms was 56 h. All patients presented with hypoxemia and petechiae but central nervous system symptoms were present in 70% of patients. The mean duration of mechanical ventilation was 11.7 days and the mean length of ICU stay was 14.7 days. There was excellent recovery among patients with no neurological deficit.

Conclusion: FES is considered a lethal complication of trauma but timely management can result in favorable outcome. FES can occur even after fixation of the fracture. Hypoxia is the most common and earliest feature of FES followed by CNS manifestations. Any patient presenting with such symptoms should raise the suspicion of FES and mandate early ICU referral.

Κλινικά χαρακτηριστικά και αντιμετώπιση ασθενών με σύνδρομο λιπώδους εμβολής στο Κέντρο Τραύματος Κορυφής Ι επιπέδου

Σκοπός: Το σύνδρομο λιπώδους εμβολής (FES) είναι συστηματική εκδήλωση λιπώδους εμβολής στην κυκλοφορία που παρατηρείται κυρίως μετά από κατάγματα μακρίων οστών. Το FES θεωρείται θανατηφόρα επιπλοκή του τραύματος. Υπάρχουν διάφορες αναφορές περιπτώσεων και σειρές που περιγράφουν το FES. Εδώ περιγράφουμε τα κλινικά χαρακτηριστικά, τη διαχείριση στη ΜΕΘ και την έκβαση αυτών των ασθενών στο κέντρο τραυμάτων επιπέδου Ι σε διάστημα 6 μηνών.

Μέθοδοι: Σε αυτήν την προοπτική μελέτη, πραγματοποιήθηκε ανάλυση όλων των ασθενών με FES που εισήχθησαν στη μονάδα εντατικής θεραπείας πολυτραυμάτων (ΜΕΘ) του κέντρου τραυμάτων επιπέδου Ι για περίοδο 6 μηνών (από τον Αύγουστο 2017 έως τον Ιανουάριο 2018). Αναλύθηκαν δημογραφικά δεδομένα, κλινικά χαρακτηριστικά, διαχείριση στη ΜΕΘ και έκβαση.

Αποτελέσματα: Παραδεχθήκαμε 10 περιπτώσεις FES. Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν 31,2 έτη. Η μέση διάρκεια από τη στιγμή του τραυματισμού έως την έναρξη των συμπτωμάτων ήταν 56 ώρες. Όλοι οι ασθενείς παρουσίασαν υποξαιμία και πετέχειες, αλλά συμπτώματα από το κεντρικό νευρικό σύστημα ήταν παρόντα στο 70% των ασθενών. Η μέση διάρκεια του μηχανικού αερισμού ήταν 11,7 ημέρες και η μέση

διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ ήταν 14,7 ημέρες. Υπήρξε εξαιρετική ανάρρωση σε ασθενείς χωρίς νευρολογικό έλλειμμα.

Συμπέρασμα: Η FES θεωρείται θανατηφόρα επιπλοκή του τραύματος, αλλά η έγκαιρη αντιμετώπιση μπορεί να οδηγήσει σε ευνοϊκή έκβαση. Το FES μπορεί να συμβεί ακόμη και μετά τη στερέωση του κατάγματος. Η υποξία είναι το πιο κοινό και πρώιμο χαρακτηριστικό του FES ακολουθούμενο από εκδηλώσεις του ΚΝΣ. Κάθε ασθενής που παρουσιάζει τέτοια συμπτώματα θα πρέπει να εγείρει την υποψία για FES και να επιβάλλει έγκαιρη παραπομπή στη ΜΕΘ.

10.Nilsson, A., Alkner, B., Wetterlöv, P., Wetterstad, S., Palm, L., & Schilcher, J. (2019). Low compartment pressure and myoglobin levels in tibial fractures with suspected acute compartment syndrome. *BMC musculoskeletal disorders*, 20(1), 1-7.

Low compartment pressure and myoglobin levels in tibial fractures with suspected acute compartment syndrome

Background: The intense ischemic pain of acute compartment syndrome can be difficult to discriminate from the pain related to an associated fracture. Lacking objective measures, the decision to perform fasciotomy is often only based on clinical findings and performed at a low threshold. Biomarkers of muscle cell damage might help to identify and monitor patients at risk. In patients with fractures, however, markers of muscle cell damage could be elevated because of other reasons associated with the trauma, which would make interpretation difficult. In a review of all patients who underwent emergency fasciotomy in our health care district we aimed to investigate the decision-making process and specifically the use of biomarkers in patients with and without fractures.

Methods: In the southeast health care region of Sweden 79 patients (60 men) with fractures (median age 26 years) and 42 patients (34 men) without associated fractures (median age 44 years) were treated with emergency fasciotomy of the lower leg between 2007 and 2016. Differences in clinical findings, p-myoglobin and p-creatine phosphokinase as well as pressure measurements were investigated.

Results: P-myoglobin was analyzed preoperatively in 20% of all cases and p-creatine phosphokinase in 8%. Preoperative levels of p-myoglobin were lower in patients with

fractures (median 1065 µg/L, range 200-3700 µg/L) compared with those without fractures (median 7450 µg/L, range 29-31,000 µg/L), $p < 0.05$. Preoperative intracompartmental pressure was lower in the fracture group (median 45 mmHg, range 25-90 mmHg) compared with those without fractures (median 83 mmHg, range 18-130 mmHg), $p < 0.05$.

Conclusions: Biomarkers are seldom used in the context of acute fasciotomy of the lower leg. Contrary to our expectations, preoperative levels of p-myoglobin and intracompartmental pressures were lower in fracture patients. These findings support differences in the underlying pathomechanism between the groups and indicate that biomarkers of muscle cell necrosis might play a more important role in the diagnosis of acute compartment syndrome than previously thought.

Χαμηλή πίεση διαμερίσματος και επίπεδα μυοσφαιρίνης σε κατάγματα κνήμης με υποψία οξέος διαμερίσματος

Ιστορικό: Ο έντονος ισχαιμικός πόνος του συνδρόμου του οξέος διαμερίσματος μπορεί να είναι δύσκολο να διακριθεί από τον πόνο που σχετίζεται με ένα σχετικό κάταγμα. Ελλείψει αντικειμενικών μέτρων, η απόφαση για διενέργεια φασιτομής βασίζεται συχνά μόνο σε κλινικά ευρήματα και εκτελείται σε χαμηλό κατώφλι. Οι βιοδείκτες της βλάβης των μυϊκών κυττάρων μπορεί να βοηθήσουν στον εντοπισμό και την παρακολούθηση ασθενών σε κίνδυνο. Σε ασθενείς με κατάγματα, ωστόσο, οι δείκτες βλάβης των μυϊκών κυττάρων θα μπορούσαν να είναι αυξημένοι λόγω άλλων λόγων που σχετίζονται με το τραύμα, γεγονός που θα καθιστούσε δύσκολη την ερμηνεία. Σε μια ανασκόπηση όλων των ασθενών που υποβλήθηκαν σε επείγουσα περιτομιοτομή στην περιοχή υγειονομικής περίθαλψής μας, στοχεύαμε να διερευνήσουμε τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και συγκεκριμένα τη χρήση βιοδεικτών σε ασθενείς με και χωρίς κατάγματα.

Μέθοδοι: Στη νοτιοανατολική περιοχή υγειονομικής περίθαλψης της Σουηδίας, 79 ασθενείς (60 άνδρες) με κατάγματα (μέση ηλικία 26 ετών) και 42 ασθενείς (34 άνδρες) χωρίς συναφή κατάγματα (μέση ηλικία 44 ετών) υποβλήθηκαν σε θεραπεία με επείγουσα περιτομιοτομή του κάτω ποδιού μεταξύ 2007 και 2016. Διερευνήθηκαν διαφορές στα κλινικά ευρήματα, p-myoglobin και p-creatine phosphokinase καθώς και μετρήσεις πίεσης.

Αποτελέσματα: Η P-μυοσφαιρίνη αναλύθηκε προεγχειρητικά στο 20% όλων των περιπτώσεων και η p-κρεατινική φωσφοκινάση στο 8%. Τα προεγχειρητικά επίπεδα της p-μυοσφαιρίνης ήταν χαμηλότερα σε ασθενείς με κατάγματα (μέσος όρος 1065 μg/L, εύρος 200-3700 μg/L) σε σύγκριση με αυτούς χωρίς κατάγματα (διάμεσος 7450 μg/L, εύρος 29-31.000 μg/L), $p < 0,05$. Η προεγχειρητική ενδοδιαμερισματική πίεση ήταν χαμηλότερη στην ομάδα κατάγατος (μέση τιμή 45 mmHg, εύρος 25-90 mmHg) σε σύγκριση με εκείνες χωρίς κατάγματα (μέση τιμή 83 mmHg, εύρος 18-130 mmHg), $p < 0,05$.

Συμπεράσματα: Οι βιοδείκτες χρησιμοποιούνται σπάνια στο πλαίσιο της οξείας περιτονίας της κνήμης. Σε αντίθεση με τις προσδοκίες μας, τα προεγχειρητικά επίπεδα της p-μυοσφαιρίνης και οι ενδοδιαμερισματικές πιέσεις ήταν χαμηλότερα στους ασθενείς με κατάγματα. Αυτά τα ευρήματα υποστηρίζουν διαφορές στον υποκείμενο παθομηχανισμό μεταξύ των ομάδων και υποδεικνύουν ότι οι βιοδείκτες της νέκρωσης των μυϊκών κυττάρων μπορεί να διαδραματίσουν σημαντικότερο ρόλο στη διάγνωση του συνδρόμου του οξέος διαμερίσματος από ό,τι πιστεύαμε προηγουμένως.

11.Liu, D., Zhu, Y., Chen, W., Li, J., Zhao, K., Zhang, J., ... & Zhang, Y. (2020). Relationship between the inflammation/immune indexes and deep venous thrombosis (DVT) incidence rate following tibial plateau fractures. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 15(1), 1-8.

Relationship between the inflammation/immune indexes and deep venous thrombosis (DVT) incidence rate following tibial plateau fractures

Objective: To determine the relationship between inflammation/immune-based indexes and deep venous thrombosis (DVT) incidence rate following tibial plateau fractures **METHODS:** Retrospective analysis of a prospectively collected data on patients undergoing surgeries of tibial plateau fractures between October 2014 and December 2018 was performed. Duplex ultrasonography (DUS) was routinely used to screen for preoperative DVT of bilateral lower extremities. Data on biomarkers (neutrophil, lymphocyte, monocyte, and platelet counts) at admission were collected, based on which neutrophil to lymphocyte ratio (NLR), platelet to lymphocyte ratio (PLR), monocyte/lymphocyte (MLR), and systemic immune-inflammation index (SII,

neutrophil* platelet/lymphocyte) were calculated. Receiver operating characteristic (ROC) was used to determine the optimal cutoff value for each variable. Multivariate logistic regression analysis was used to evaluate the independent relationship of each biomarker or index with DVT, after adjustment for demographics, co-morbidities, and injury-related variables.

Results: Among 1179 patients included, 16.3% (192/1179) of them had a preoperative DVT. Four factors were identified to be significantly associated with DVT, including open fracture, increased D-dimer level. Among the biomarkers and indexes, only platelet and neutrophil were identified to be independently associated with DVT, and the significance remained after exclusion of open fracture. The other independent variables were elevated D-dimer level (> 0.55 mg/L), male gender, and hypertension in the sensitivity analysis with open fractures excluded.

Conclusion: These identified factors are conducive to the initial screening for patients at risk of DVT, individualized risk assessment, risk stratification, and accordingly, development of targeted prevention programs.

Σχέση μεταξύ των δεικτών φλεγμονής/ανοσίας και της συχνότητας εμφάνισης της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης (DVT) μετά από κατάγματα του οροπεδίου της κνήμης

Σκοπός: Για να προσδιοριστεί η σχέση μεταξύ δεικτών φλεγμονής/ανοσοβασίας και ποσοστού εμφάνισης εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης (DVT) μετά από κατάγματα κνημιαίου οροπεδίου ΜΕΘΟΔΟΙ: Πραγματοποιήθηκε αναδρομική ανάλυση δεδομένων που συλλέχθηκαν προοπτικά σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργεία καταγμάτων κνημιαίου πλατώματος μεταξύ Οκτωβρίου 2014 και Δεκεμβρίου 2018. Το υπερηχογράφημα διπλής όψης (DUS) χρησιμοποιήθηκε τακτικά για τον έλεγχο για προεγχειρητική DVT αμφοτερόπλευρων κάτω άκρων. Συλλέχθηκαν δεδομένα σχετικά με βιοδείκτες (αριθμός ουδετερόφιλων, λεμφοκυττάρων, μονοκυττάρων και αιμοπεταλίων) κατά την εισαγωγή, με βάση την αναλογία ουδετερόφιλων προς λεμφοκύτταρα (NLR), αναλογία αιμοπεταλίων προς λεμφοκύτταρα (PLR), μονοκυττάρων/λεμφοκυττάρων (MLR) και συστηματικής ανοσοποίησης δείκτης (SII, ουδετερόφιλα* αιμοπετάλια/λεμφοκύτταρα) υπολογίστηκαν. Το χαρακτηριστικό λειτουργίας δέκτη (ROC) χρησιμοποιήθηκε για

τον προσδιορισμό της βέλτιστης τιμής αποκοπής για κάθε μεταβλητή. Η πολυπαραγοντική ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της ανεξάρτητης σχέσης κάθε βιοδείκτη ή δείκτη με την DVT, μετά από προσαρμογή για δημογραφικά στοιχεία, συννοσηρότητες και μεταβλητές που σχετίζονται με τραυματισμό.

Αποτελέσματα: Από τους 1179 ασθενείς που συμπεριλήφθηκαν, το 16,3% (192/1179) από αυτούς είχαν προεγχειρητική ΕΦΘ. Τέσσερις παράγοντες προσδιορίστηκαν ότι σχετίζονται σημαντικά με την DVT, συμπεριλαμβανομένου του ανοιχτού κατάγματος, του αυξημένου επιπέδου D-διμερούς. Μεταξύ των βιοδεικτών και δεικτών, μόνο τα αιμοπετάλια και τα ουδετερόφιλα ταυτοποιήθηκαν ότι σχετίζονται ανεξάρτητα με την ΕΒΦΘ και η σημασία παρέμεινε μετά τον αποκλεισμό του ανοιχτού κατάγματος. Οι άλλες ανεξάρτητες μεταβλητές ήταν το αυξημένο επίπεδο D-διμερούς ($> 0,55 \text{ mg/L}$), το αρσενικό φύλο και η υπέρταση στην ανάλυση ευαισθησίας με εξαίρεση τα ανοιχτά κατάγματα.

Συμπέρασμα: Αυτοί οι προσδιορισμένοι παράγοντες συμβάλλουν στον αρχικό έλεγχο για ασθενείς που διατρέχουν κίνδυνο ΕΒΦΘ, στην εξατομικευμένη εκτίμηση κινδύνου, στη διαστρωμάτωση κινδύνου και, κατά συνέπεια, στην ανάπτυξη στοχευμένων προγραμμάτων πρόληψης.

12. Chaverri, D., Vivas, D., Gallardo-Villares, S., Granell-Escobar, F., Pinto, J. A., & Vives, J. (2022). A pilot study of circulating levels of TGF- β 1 and TGF- β 2 as biomarkers of bone healing in patients with non-hypertrophic pseudoarthrosis of long bones. *Bone Reports*, 16, 101157.

A pilot study of circulating levels of TGF- β 1 and TGF- β 2 as biomarkers of bone healing in patients with non-hypertrophic pseudoarthrosis of long bones

Background: Pseudoarthrosis or non-union is a complication with an incidence of 5-10% of bone fractures, most frequently located in the diaphysis of long bones. The management of this complication is addressed by means of complex surgical procedures and is a concern for orthopaedic and trauma surgeons nowadays. The use of biomarkers for diagnosing patients at risk of non-union would help us to establish special measures for early corrective treatment.

Methods: Prospective exploratory pilot study with a cohort of 20 patients diagnosed of non-hypertrophic pseudoarthrosis of long bones who were treated surgically with either autologous bone graft or a Tissue Engineering Product composed of bone marrow-derived Mesenchymal Stromal Cells. Patients were followed for 12 months and plasma blood samples were obtained to determine circulating levels of Transforming Growth Factor Beta 1 and Beta 2 (TGF- β 1 and TGF- β 2, respectively) at inclusion, and at 1 week, 2 weeks, and months 1, 2, 3, 6 and 12 after surgery. Radiological bone healing was evaluated by the Tomographic Union Score (TUS).

Results: Basal levels of TGF- β 1 and TGF- β 2 were determined in the twenty patients ($26,702 \pm 14,537$ pg/mL and 307.8 ± 83.1 pg/mL, respectively). Three of them withdrew from the study, so complete follow-up was conducted on 17 patients (9 successfully healed vs. 8 that did not heal). Statistically significant differences between the bone healing group and the non-union group were found at month 12 for both TGF- β 1 ($p = 0.005$) and TGF- β 2 ($p = 0.02$).

Conclusions: TGF- β 1 and TGF- β 2 are biomarkers that correlate with clinical evidence of bone regeneration and may be used to monitor patients, although early predictive value after intervention needs to be further studied in combination with other molecules.

Μια πιλοτική μελέτη των κυκλοφορούντων επιπέδων του TGF- β 1 και του TGF- β 2 ως βιοδεικτών οστικής επούλωσης σε ασθενείς με μη υπερτροφική ψευδάρθρωση μακρών οστών

Ιστορικό: Η ψευδάρθρωση ή η μη ένωση είναι μια επιπλοκή με συχνότητα 5-10% των καταγμάτων των οστών, που εντοπίζονται συχνότερα στη διάφυση των μακρών οστών. Η αντιμετώπιση αυτής της επιπλοκής αντιμετωπίζεται με πολύπλοκες χειρουργικές επεμβάσεις και απασχολεί σήμερα τους χειρουργούς ορθοπεδικούς και τραυματίες. Η χρήση βιοδεικτών για τη διάγνωση ασθενών που διατρέχουν κίνδυνο μη ένωσης θα μας βοηθούσε να θεσπίσουμε ειδικά μέτρα για την έγκαιρη διορθωτική θεραπεία.

Μέθοδοι: Προοπτική διερευνητική πιλοτική μελέτη με μια κοόρτη 20 ασθενών με διάγνωση μη υπερτροφικής ψευδάρθρωσης μακρών οστών, οι οποίοι υποβλήθηκαν

σε χειρουργική θεραπεία είτε με αυτόλογο οστικό μόσχευμα είτε με Προϊόν Μηχανικής Ιστών που αποτελείται από Μεσεγχυματικά Στρωματικά Κύτταρα που προέρχονται από μυελό των οστών. Οι ασθενείς παρακολούθηθηκαν για 12 μήνες και λήφθηκαν δείγματα αίματος πλάσματος για τον προσδιορισμό των κυκλοφορούντων επιπέδων Μετασχηματιστικού Αυξητικού Παράγοντα Βήτα 1 και Βήτα 2 (TGF-β1 και TGF-β2, αντίστοιχα) κατά την ένταξη και σε 1 εβδομάδα, 2 εβδομάδες και μήνες 1, 2, 3, 6 και 12 μετά την επέμβαση. Η ακτινολογική επούλωση των οστών αξιολογήθηκε με το Tomographic Union Score (TUS).

Αποτελέσματα: Τα βασικά επίπεδα του TGF-β1 και του TGF-β2 προσδιορίστηκαν στους είκοσι ασθενείς (26.702 ± 14.537 pg/mL και $307,8 \pm 83,1$ pg/mL, αντίστοιχα). Τρεις από αυτούς αποσύρθηκαν από τη μελέτη, επομένως διενεργήθηκε πλήρης παρακολούθηση σε 17 ασθενείς (9 επουλώθηκαν επιτυχώς έναντι 8 που δεν θεραπεύτηκαν). Στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της ομάδας που θεραπεύει τα οστά και της ομάδας χωρίς ένωση βρέθηκαν τον μήνα 12 τόσο για τον TGF-β1 ($p = 0,005$) όσο και για τον TGF-β2 ($p = 0,02$).

Συμπεράσματα: Οι TGF-β1 και TGF-β2 είναι βιοδείκτες που συσχετίζονται με κλινικές ενδείξεις οστικής αναγέννησης και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση ασθενών, αν και η πρώιμη προγνωστική αξία μετά την παρέμβαση πρέπει να μελετηθεί περαιτέρω σε συνδυασμό με άλλα μόρια.

13.Egerton, T., Donkin, D., Kazantzis, S., Ware, H., & Moore, S. (2022).

Conceptualisation of a region-based group of musculoskeletal pain conditions as ‘tibial loading pain’ and systematic review of effects of load-modifying interventions. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 25(1), 46-52.

Conceptualisation of a region-based group of musculoskeletal pain conditions as ‘tibial loading pain’ and systematic review of effects of load-modifying interventions

Objectives: Conceptualisation of a clinically-relevant group of conditions as a region-based, load-related musculoskeletal pain condition (‘tibial loading pain’) to enable identification of evidence of treatment effect from load-modifying interventions.

Methods: Musculoskeletal pain localised to the tibial (shin) region and consistent with clinical presentations of an exercise/activity-related onset mechanism, was conceptualised as a group of conditions ('tibial loading pain') that could be reasoned to respond to load modifying interventions. Five databases were searched for randomized controlled studies investigating any load-modifying intervention for pain in the anterior–anteromedial lower leg (shin). Study quality was evaluated (Risk of Bias Tool Version 2) and level of certainty for the findings assessed.

Results: Six studies reporting seven comparisons were included. Interventions included braces, anti-pronation taping, compression stocking and a stretch + strengthening programme. All included studies were assessed as having unclear or high risk of bias. The review found no evidence of beneficial effect from any of the load-modifying interventions on symptoms, physical performance or biomechanical measures, apart from a possible benefit of anti-pronation 'kinesio' taping. There was very low certainty evidence that kinesio taping improves pain and pain-free hopping distance after one week. The braces were associated with minor adverse effects and problems with acceptability.

Conclusions: None of the treatments investigated by the included studies can be recommended. Conceptualisation of the problem as regional, primarily loading-related pain rather than as multiple distinct pathoanatomically-based conditions, and clearer load-modifying hypotheses for interventions are recommended.

Εννοιολόγηση μιας ομάδας καταστάσεων μυοσκελετικού πόνου με βάση την περιοχή ως «πόνος φόρτισης κνήμης» και συστηματική ανασκόπηση των επιπτώσεων των παρεμβάσεων που τροποποιούν το φορτίο

Στόχοι: Εννοιολόγηση μιας κλινικά σχετικής ομάδας καταστάσεων ως κατάσταση μυοσκελετικού πόνου που βασίζεται στην περιοχή, σχετιζόμενη με το φορτίο («πόνος φόρτισης κνήμης») για να καταστεί δυνατή η αναγνώριση ενδείξεων θεραπευτικής επίδρασης από παρεμβάσεις τροποποίησης του φορτίου.

Μέθοδοι: Ο μυοσκελετικός πόνος που εντοπίζεται στην περιοχή της κνήμης και συνάδει με τις κλινικές παρουσιάσεις ενός μηχανισμού έναρξης που σχετίζεται με την άσκηση/δραστηριότητα, θεωρήθηκε ως μια ομάδα καταστάσεων («πόνος φόρτισης κνήμης») που θα μπορούσε να αιτιολογηθεί ότι ανταποκρίνεται σε παρεμβάσεις τροποποίησης του φορτίου. Αναζητήθηκαν πέντε βάσεις δεδομένων για τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες που διερεύνησαν οποιαδήποτε παρέμβαση τροποποίησης του φορτίου για πόνο στο πρόσθιο-προσθιακό κάτω πόδι (κνήμη). Αξιολογήθηκε η ποιότητα της μελέτης (Risk of Bias Tool Version 2) και αξιολογήθηκε το επίπεδο βεβαιότητας για τα ευρήματα.

Αποτελέσματα: Συμπεριλήφθηκαν έξι μελέτες που ανέφεραν επτά συγκρίσεις. Οι παρεμβάσεις περιελάμβαναν τιράντες, αντιπυρηνική ταινία, κάλτσα συμπίεσης και πρόγραμμα τέντωμα + ενδυνάμωσης. Όλες οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν αξιολογήθηκαν ως με ασαφή ή υψηλό κίνδυνο μεροληψίας. Η ανασκόπηση δεν βρήκε στοιχεία ευεργετικής επίδρασης από καμία από τις παρεμβάσεις τροποποίησης του φορτίου στα συμπτώματα, τη σωματική απόδοση ή τα εμβιομηχανικά μέτρα, εκτός από ένα πιθανό όφελος της ταινίας «kinesio» κατά του πρηνισμού. Υπήρχαν πολύ χαμηλής βεβαιότητας στοιχεία ότι το kinesio taping βελτιώνει τον πόνο και την απόσταση αναπήδησης χωρίς πόνο μετά από μία εβδομάδα. Τα σιδεράκια συνδέθηκαν με μικρές παρενέργειες και προβλήματα αποδοχής.

Συμπεράσματα: Καμία από τις θεραπείες που διερευνήθηκαν από τις συμπεριλαμβανόμενες μελέτες δεν μπορεί να συσταθεί. Συνιστάται η εννοιολόγηση του προβλήματος ως τοπικού πόνου που σχετίζεται κυρίως με τη φόρτιση και όχι ως πολλαπλών διακριτών παθοανατομικά βασιζόμενων καταστάσεων και σαφέστερες υποθέσεις τροποποίησης του φορτίου για παρεμβάσεις.

14.Perskin, C. R., Maseda, M., Konda, S. R., Ganta, A., & Egol, K. A. (2022).

Major depressive disorder, when under treatment, may not affect functional outcomes in patients with tibial plateau fractures. *The Knee*, 34, 141-146.

Major depressive disorder, when under treatment, may not affect functional outcomes in patients with tibial plateau fractures

Background: The purpose of this study is to determine if treated psychological depression is associated with poorer functional outcomes in patients who sustain tibial plateau fractures.

Methods: Patients with a tibia plateau fracture were prospectively followed. Functional status was assessed using the Short Musculoskeletal Function Assessment (SMFA) at baseline (pre-injury), 3 months, 6 months, and 1 year post injury. Clinical outcomes were recorded at each follow up visit and radiographic outcomes were obtained from follow up radiographs. Records were reviewed to identify patients who were being treated for major depressive disorder (MDD). SMFA scores and clinical outcomes were compared between the depression and no depression cohorts.

Results: 420 patients were treated for a tibial plateau fracture and the mean age was 50.83 ± 15.60 years. Forty-two (10%) patients with 42 fractures were being treated for MDD at the time of their fracture. Patients with MDD were older ($p = 0.05$) and were more likely female ($p < 0.01$). At baseline, the clinical depression cohort had worse Total SMFA scores compared to the non-depressed cohort (5.90 ± 14.41 vs. 2.69 ± 8.35 , $p < 0.01$). There were no differences in total SMFA score or any SMFA subscores at 3, 6, and 12 months. The incidence of wound complications, reoperations, and radiographic outcomes also did not differ between the cohorts.

Conclusion: Despite patients with MDD reporting higher SMFA (poorer) scores at baseline, MDD was not associated with worse injuries, diminished clinical or poorer functional outcomes following tibial plateau fractures.

Η μείζονα καταθλιπτική διαταραχή, όταν βρίσκεται υπό θεραπεία, μπορεί να μην επηρεάσει τη λειτουργική έκβαση σε ασθενείς με κατάγματα του οροπεδίου της κνήμης

Ιστορικό: Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι να προσδιορίσει εάν η θεραπευόμενη ψυχολογική κατάθλιψη σχετίζεται με χειρότερα λειτουργικά αποτελέσματα σε ασθενείς που διατηρούν κατάγματα του οροπεδίου της κνήμης .

Μέθοδοι: Ασθενείς με κάταγμα οροπεδίου κνήμης παρακολούθηθηκαν προοπτικά. Η λειτουργική κατάσταση αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας τη σύντομη αξιολόγηση μυοσκελετικής λειτουργίας (SMFA) κατά την έναρξη (προ τραυματισμού), 3 μήνες, 6 μήνες και 1 χρόνο μετά τον τραυματισμό. Τα κλινικά αποτελέσματα καταγράφηκαν σε κάθε επίσκεψη παρακολούθησης και τα ακτινογραφικά αποτελέσματα λήφθηκαν από τις ακτινογραφίες παρακολούθησης. Τα αρχεία αναθεωρήθηκαν για τον εντοπισμό ασθενών που έλαβαν θεραπεία για μείζονα καταθλιπτική διαταραχή (MDD). Οι βαθμολογίες SMFA και τα κλινικά αποτελέσματα συγκρίθηκαν μεταξύ των ομάδων κατάθλιψης και μη κατάθλιψης.

Αποτελέσματα: 420 ασθενείς υποβλήθηκαν σε θεραπεία για κάταγμα κνημιαίου πλατώματος και η μέση ηλικία ήταν $50,83 \pm 15,60$ έτη. Σαράντα δύο (10%) ασθενείς με 42 κατάγματα λάμβαναν θεραπεία για MDD τη στιγμή του κατάγματος τους. Οι ασθενείς με MDD ήταν μεγαλύτεροι σε ηλικία ($p = 0,05$) και ήταν πιθανότερο γυναίκες ($p < 0,01$). Κατά την έναρξη, η κοόρτη κλινικής κατάθλιψης είχε χειρότερες συνολικές βαθμολογίες SMFA σε σύγκριση με τη μη καταθλιπτική κοόρτη ($5,90 \pm 14,41$ έναντι $2,69 \pm 8,35$, $p < 0,01$). Δεν υπήρχαν διαφορές στη συνολική βαθμολογία SMFA ή οποιονδήποτε δευτερεύοντα βαθμό SMFA στους 3, 6 και 12 μήνες. Η συχνότητα των επιπλοκών του τραύματος, οι επαναληπτικές επεμβάσεις και τα ακτινογραφικά αποτελέσματα επίσης δεν διέφεραν μεταξύ των ομάδων.

Συμπέρασμα: Παρά το γεγονός ότι οι ασθενείς με MDD ανέφεραν υψηλότερες βαθμολογίες SMFA (χαμηλότερες) κατά την έναρξη, η MDD δεν συσχετίστηκε με χειρότερους τραυματισμούς, μειωμένα κλινικά ή φτωχότερα λειτουργικά αποτελέσματα μετά από κατάγματα του οροπεδίου της κνήμης.

15.Bleeker, N. J., van Veelen, N. M., van de Wall, B. J., Sierevelt, I. N., Link, B. C., Babst, R., ... & Beeres, F. J. (2022). MIPO vs. intra-medullary nailing for extra-articular distal tibia fractures and the efficacy of intra-operative alignment control: a retrospective cohort of 135 patients. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 1-9.

MIPO vs. intra-medullary nailing for extra-articular distal tibia fractures and the efficacy of intra-operative alignment control: a retrospective cohort of 135 patients

Introduction: The definitive treatment of peripheral extra-articular tibial fractures is a challenge and both minimally invasive plaque osteosynthesis (MIPO) and intramedullary nail (IMN) are considered viable surgical methods with their own advantages and disadvantages specific to the implant. This retrospective study was designed to compare MIPO with IMN in terms of fracture healing, complications, functional and radiological outcomes, and to evaluate the effectiveness of intraoperative alignment testing to reduce the rate of malunion after permanent fixation of peripheral articular joints. of the tibia.

Materials and methods: All consecutive adult patients with distal post-articular or tibial fractures treated between January 2012 and September 2019 with either MIPO or IMN were included. Outcome measures included fracture healing, complications (infection, poor alignment, subsequent surgery), functional and radiological results. Intraoperative alignment control included bilateral draping of the lower limbs.

Results: A total of 135 patients were included of which 72 patients (53%) were treated with MIPO and 63 patients (47%) underwent IMN. There was a significantly higher non-union rate for fractures treated with IMN (13 (22%) versus 4 (6%), $p = 0.04$). There was no significant difference between the two groups in terms of rotational malalignment (3% vs. 10%) and angular malalignment (4% vs. 5%). A significantly higher infection rate was found after MIPO after correcting significant differences in baseline characteristics. No differences were found in subsequent surgeries or functional results.

Conclusion: Both MIPO and IMN are reliable surgical techniques. IMN is associated with higher rates of non-union, while MIPO leads to a higher risk of infection. The incidence of malalignment was surprisingly low, confirming the usefulness of intraoperative alignment control.

ΜΙΡΟ έναντι ενδομυελικής κάρφωσης για εξωαρθρικά κατάγματα περιφερικής κνήμης και η αποτελεσματικότητα του διεγχειρητικού ελέγχου ευθυγράμμισης: μια αναδρομική κοόρτη 135 ασθενών

Εισαγωγή: Η οριστική θεραπεία των περιφερικών εξωαρθρικών καταγμάτων της κνήμης είναι πρόκληση και τόσο η ελάχιστη επεμβατική οστεοσύνθεση πλάκας (ΜΙΡΟ) όσο και η ενδομυελική ήλωση (ΙΜΝ) θεωρούνται εφικτές χειρουργικές μέθοδοι με τα δικά τους πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ειδικά για το εμφύτευμα. Αυτή η αναδρομική μελέτη σχεδιάστηκε για να συγκρίνει το ΜΙΡΟ με το ΙΜΝ όσον αφορά την επούλωση κατάγματος, τις επιπλοκές, τα λειτουργικά και ακτινολογικά αποτελέσματα και να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα του διεγχειρητικού ελέγχου ευθυγράμμισης για τη μείωση των ποσοστών κακοήθειας μετά την οριστική καθήλωση των περιφερικών εξωαρθρικών καταστάσεων του οστό της κνήμης.

Υλικά και μέθοδοι: Συμπεριλήφθηκαν όλοι οι διαδοχικοί ενήλικες ασθενείς με εξωαρθρικά κατάγματα άπω- ή διάφυσης κνήμης που αντιμετωπίστηκαν μεταξύ Ιανουαρίου 2012 και Σεπτεμβρίου 2019 είτε με ΜΙΡΟ είτε με ΙΜΝ. Τα έκβασης περιλάμβαναν επούλωση κατάγματος, επιπλοκές (λοίμωξη, κακή ευθυγράμμιση, επακόλουθες χειρουργικές επεμβάσεις), λειτουργικά και ακτινολογικά αποτελέσματα. Ο διεγχειρητικός έλεγχος ευθυγράμμισης περιελάμβανε αμφοτερόπλευρο draping των κάτω άκρων.

Αποτελέσματα: Συμπεριλήφθηκαν συνολικά 135 ασθενείς από τους οποίους 72 ασθενείς (53%) υποβλήθηκαν σε θεραπεία με ΜΙΡΟ και 63 ασθενείς (47%) υποβλήθηκαν σε ΙΜΝ. Υπήρξε πολύ υψηλότερη συχνότητα μη ενοποίησης για κατάγματα που αντιμετώπισαν με ΙΜΝ (13 (22%) έναντι 4 (6%), $p = 0,04$). Δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς την στροφική κακοευθυγράμμιση (3% έναντι 10%) και τη γωνιακή κακοευθυγράμμιση (4% έναντι 5%). Ένα πολύ υψηλότερο ποσοστό μόλυνσης βρέθηκε μετά την ΜΙΡΟ μετά από διόρθωση σημαντικών διαφορών στα βασικά χαρακτηριστικά. Δεν βρέθηκαν διαφορές σε επακόλουθες χειρουργικές επεμβάσεις ή λειτουργικά αποτελέσματα.

Συμπέρασμα: Τόσο η MIPO όσο και η IMN είναι αξιόπιστες χειρουργικές τεχνικές. Το IMN σχετίζεται με υψηλότερα ποσοστά μη ένωσης, ενώ το MIPO οδηγεί σε υψηλότερο κίνδυνο μόλυνσης. Η συχνότητα εμφάνισης κακής ευθυγράμμισης ήταν εκπληκτικά χαμηλή, επιβεβαιώνοντας τη χρησιμότητα του διεγχειρητικού ελέγχου ευθυγράμμισης.

16.Kröger, I., Müßig, J., Brand, A., Pätzold, R., Wackerle, H., Klöpfer-Krämer, I., & Augat, P. (2022). Recovery of gait and function during the first six months after tibial shaft fractures. *Gait & Posture*, 91, 66-72.

Recovery of gait and function during the first six months after tibial shaft fractures

Background: Tibial shaft fractures require surgical stabilization preferably by intramedullary nailing. Recovery is often unsatisfactory due to limited knee function and pain, resulting in reduced quality of life. The extent of these functional limitations with respect to gait deficits has not been sufficiently recognized.

Methods: Twenty-three patients (BMI: 24 ± 3 , Age: 39 ± 15) with tibial shaft fractures and 23 healthy, matched controls (BMI: 24 ± 3 , Age: 40 ± 14) were assessed using instrumented motion analysis two, three and six months after surgery. Kinematic and kinetic data of the lower extremities were collected during level walking and squat performance. Data were compared among follow-up time intervals and between groups.

Results: Significant improvements were found for all spatiotemporal parameters and most kinetic parameters. Even six months after surgery functional deficits persisted when compared to healthy controls. There were only slight improvements in sagittal knee and ankle kinematics as well as knee moments and power within the follow-up period. A significant difference compared to the healthy controls can still be observed in these parameters.

Conclusion: Although patients with tibia fractures demonstrated functional improvements over the early course of healing, some residual deficits in lower extremity movement biomechanics were identified at six months post surgery. In particular knee kinematics in squatting as well as knee kinematics and kinetics during walking only recovered incompletely. This result can help explain the often-reported functional limitations.

Ανάκτηση βάδισης και λειτουργίας κατά τους πρώτους έξι μήνες μετά από κατάγματα κνημιαίου άξονα

Ιστορικό: Τα κατάγματα του κνημιαίου άξονα απαιτούν χειρουργική σταθεροποίηση κατά προτίμηση με ενδομυελικό κάρφωμα. Η ανάρρωση είναι συχνά μη ικανοποιητική λόγω περιορισμένης λειτουργίας και πόνου στο γόνατο, με αποτέλεσμα τη μειωμένη ποιότητα ζωής. Η έκταση αυτών των λειτουργικών περιορισμών σε σχέση με τα ελλείμματα βάδισης δεν έχει αναγνωριστεί επαρκώς.

Μέθοδοι: Είκοσι τρεις ασθενείς (ΔΜΣ: 24 ± 3 , Ηλικία: 39 ± 15) με κατάγματα κνημιαίου άξονα και 23 υγιείς, ταιριαστοί μάρτυρες (ΔΜΣ: 24 ± 3 , Ηλικία: 40 ± 14) αξιολογήθηκαν με τη χρήση ανάλυσης κίνησης με όργανα δύο, τρία και έξι μήνες μετά την επέμβαση. Τα κινηματικά και κινητικά δεδομένα των κάτω άκρων συλλέχθηκαν κατά το επίπεδο βάδισμα και την απόδοση του squat. Τα δεδομένα συγκρίθηκαν μεταξύ των χρονικών διαστημάτων παρακολούθησης και μεταξύ των ομάδων.

Αποτελέσματα: Βρέθηκαν σημαντικές βελτιώσεις για όλες τις χωροχρονικές παραμέτρους και τις περισσότερες κινητικές παραμέτρους. Ακόμη και έξι μήνες μετά την επέμβαση, τα λειτουργικά ελλείμματα παρέμειναν σε σύγκριση με υγιείς μάρτυρες. Υπήρξαν μόνο μικρές βελτιώσεις στην οβελιαία κινηματική του γόνατος και του αστραγάλου, καθώς και στις ροπές και την ισχύ του γόνατος κατά την περίοδο παρακολούθησης. Σε αυτές τις παραμέτρους μπορεί ακόμα να παρατηρηθεί σημαντική διαφορά σε σύγκριση με τους υγιείς μάρτυρες.

Συμπέρασμα: Αν και οι ασθενείς με κατάγματα της κνήμης εμφάνισαν λειτουργικές βελτιώσεις κατά την πρώιμη πορεία της επούλωσης, ορισμένα υπολειπόμενα ελλείμματα στην κίνηση των κάτω άκρων εντοπίστηκαν έξι μήνες μετά την επέμβαση. Ειδικότερα, η κινηματική του γονάτου στο οκλαδόν καθώς και η κινητική του γόνατος κατά το περπάτημα δεν ανακτήθηκαν πλήρως. Αυτό το αποτέλεσμα μπορεί να βοηθήσει στην εξήγηση των λειτουργικών περιορισμών που αναφέρονται συχνά.

17. Wennergren, D., Bergdahl, C., Selse, A., Ekelund, J., Sundfeldt, M., & Möller, M. (2021). Treatment and re-operation rates in one thousand and three hundred tibial fractures from the Swedish Fracture Register. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 31(1), 143-154.

Treatment and re-operation rates in one thousand and three hundred tibial fractures from the Swedish Fracture Register

Purpose: About 50 people per 100,000 a year suffer from a tibial fracture. There is, however, a lack of large cohort studies describing the treatment and frequency of reoperation of tibial fractures. The aim of this study was to describe the rates of treatment and reoperation of tibial fractures in all parts of the tibia.

Methods: Data related to all patients aged 16 years and older treated for tibial fractures (ICD-10 S82.10-31) at Sahlgrenska University Hospital in 2011–2015 were extracted from the Swedish Fracture Register. To ensure that all recurrent surgeries were included in the study, the surgery scheduling system was tested for all patients included in the study.

Results: The study included 1371 tibial fractures - 712 proximal, 417 protrusions and 242 peripheral tibial fractures. Among proximal and peripheral tibial fractures, plaque fixation was the most commonly used surgical method, while among tibial fractures, intramedullary sound was the most commonly used surgical method. Almost 30% (29.8%) of all tibial fractures treated surgically underwent reoperation. Of the proximal tibial fractures, 24.0% underwent reoperation. tibial fractures 37.0% and peripheral tibial fractures 26.8%. Reoperations due to infection were more or less equally common in all wards (3.9–5.4%).

Conclusion: This study describes the rates of treatment and reoperation after tibial fractures in a group of 1371 tibial fractures at Sahlgrenska University Hospital over a period of 5 years. The study shows an overall reoperation rate of 29.8% for fractures in all parts of the tibia.

Ποσοστά θεραπείας και επανεπέμβασης σε χίλια τριακόσια κατάγματα κνήμης από το Σουηδικό Μητρώο Καταγμάτων

Σκοπός: Περίπου 50 άτομα ανά 100.000 ετησίως υποφέρουν από κάταγμα κνήμης. Υπάρχει, ωστόσο, έλλειψη μεγάλων μελετών κοόρτης που να περιγράφουν τη

θεραπεία και τη συχνότητα επανεπέμβασης των καταγμάτων της κνήμης. Ο στόχος αυτής της μελέτης ήταν να περιγράψει τα ποσοστά θεραπείας και επανεπέμβασης των καταγμάτων της κνήμης σε όλα τα μέρη της κνήμης.

Μέθοδοι: Τα δεδομένα που σχετίζονται με όλους τους ασθενείς ηλικίας 16 ετών και άνω που υποβλήθηκαν σε θεραπεία για κατάγματα κνήμης (ICD-10 S82.10-31) στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Sahlgrenska το 2011–2015 εξήχθησαν από το Σουηδικό Μητρώο Καταγμάτων. Για να διασφαλιστεί ότι όλες οι επαναλαμβανόμενες χειρουργικές επεμβάσεις συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη, δοκιμάστηκε το σύστημα προγραμματισμού χειρουργικών επεμβάσεων για όλους τους ασθενείς που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη.

Αποτελέσματα: Η μελέτη περιελάμβανε 1371 κατάγματα κνήμης - 712 εγγύς, 417 προεξοχές και 242 περιφερικά κατάγματα κνήμης. Ανάμεσα στα εγγύς και περιφερικά κατάγματα της κνήμης, η καθήλωση της πλάκας ήταν η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη χειρουργική μέθοδος, ενώ μεταξύ των καταγμάτων της κνήμης, ο ενδομυελικός ήχος ήταν η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη χειρουργική μέθοδος. Σχεδόν το 30% (29,8%) όλων των καταγμάτων της κνήμης που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά υποβλήθηκαν σε επανεγχείρηση. Από τα εγγύς κατάγματα της κνήμης, το 24,0% υποβλήθηκε σε επανεγχείρηση. κατάγματα κνήμης 37,0% και περιφερικά κατάγματα κνήμης 26,8%. Οι επανεπεμβάσεις λόγω μόλυνσης ήταν λίγο πολύ εξίσου συχνές σε όλους τους θαλάμους (3,9–5,4%).

Συμπέρασμα: Αυτή η μελέτη περιγράφει τα ποσοστά θεραπείας και επανεπέμβασης μετά από κατάγματα κνήμης σε μια ομάδα 1371 καταγμάτων κνήμης στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Sahlgrenska για μια περίοδο 5 ετών. Η μελέτη δείχνει συνολικό ποσοστό επανεπέμβασης 29,8% για κατάγματα σε όλα τα μέρη της κνήμης.

18.Pannu, T. S., Villa, J. M., Cohen, E. M., Hayda, R. A., Higuera, C. A., & Deren, M. E. (2021). Periprosthetic Tibial Fractures After Total Knee Arthroplasty:

Early and Long-Term Clinical Outcomes. *The Journal of Arthroplasty*, 36(4), 1429-1436.

Periprosthetic Tibial Fractures After Total Knee Arthroplasty: Early and Long-Term Clinical Outcomes

Background: Although periprosthetic fractures are increasing in prevalence, evidence-based guidelines for the optimal treatment of periprosthetic tibial fractures (PTx) are lacking. Thus, the purpose of this study is to assess the clinical outcomes in PTx after a total knee arthroplasty (TKA) which were treated with different treatment options.

Methods: A retrospective review was performed on a consecutive series of 34 nontumor patients treated at 2 academic institutions who experienced a PTx after TKA (2008-2016). Felix classification was used to classify fractures (Felix = I-II-III; subgroup = A-B-C) which were treated by closed reduction, open reduction/internal fixation, revision TKA, or proximal tibial replacement. Patient demographics and surgical characteristics were collected. Failure of treatment was defined as any revision or reoperation. Independent *t*-tests, one-way analysis of variance, chi-squared analyses, and Fisher's exact tests were conducted.

Results: Patients with Felix I had more nonsurgical complications when compared to Felix III patients ($P = .006$). Felix I group developed more postoperative anemia requiring transfusion than Felix III group ($P = .009$). All fracture types had >30% revision and >50% readmission rate with infection being the most common cause. These did not differ between Felix fracture types. Patients who underwent proximal tibial replacement had higher rate of postoperative infection ($P = .030$), revision surgery ($P = .046$), and required more flap reconstructions ($P = .005$).

Conclusion: PTx after a TKA is associated with high revision and readmission rates. Patients with Felix type I fractures are at higher risk of postoperative nonsurgical complications and anemia requiring transfusion. Fractures treated with proximal tibial replacement are more likely to develop postoperative infections and undergo revision surgery.

Περιπροσθητικά κατάγματα κνήμης μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος: πρώιμα και μακροπρόθεσμα κλινικά αποτελέσματα

Ιστορικό: Αν και ο επιπολασμός των περιπροσθετικών καταγμάτων αυξάνεται, δεν υπάρχουν τεκμηριωμένες κατευθυντήριες γραμμές για τη βέλτιστη θεραπεία των περιπροσθετικών καταγμάτων της κνήμης (PTx). Έτσι, ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι να αξιολογήσει τα κλινικά αποτελέσματα στην PTx μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος (TKA) τα οποία αντιμετωπίστηκαν με διαφορετικές θεραπευτικές επιλογές.

Μέθοδοι: Πραγματοποιήθηκε μια αναδρομική ανασκόπηση σε μια διαδοχική σειρά 34 μη καρκινικών ασθενών που υποβλήθηκαν σε θεραπεία σε 2 ακαδημαϊκά ιδρύματα που παρουσίασαν PTx μετά από TKA (2008-2016). Η ταξινόμηση Felix χρησιμοποιήθηκε για την ταξινόμηση καταγμάτων (Felix = I-II-III, υποομάδα = ABC) τα οποία αντιμετωπίστηκαν με κλειστή ανάταξη, ανοιχτή ανάταξη/εσωτερική καθήλωση, αναθεώρηση TKA ή αντικατάσταση εγγύς κνημιαίας κνήμης. Συλλέχθηκαν δημογραφικά και χειρουργικά χαρακτηριστικά των ασθενών. Ως αποτυχία θεραπείας ορίστηκε οποιαδήποτε αναθεώρηση ή επανεγχείριση. Πραγματοποιήθηκαν ανεξάρτητες δοκιμές t , μονόδρομη ανάλυση διακύμανσης, αναλύσεις χ -τετράγωνο και ακριβείς δοκιμές Fisher.

Αποτελέσματα: Οι ασθενείς με Felix I είχαν περισσότερες μη χειρουργικές επιπλοκές σε σύγκριση με ασθενείς με Felix III ($P = 0,006$). Η ομάδα Felix I ανέπτυξε περισσότερη μετεγχειρητική αναιμία που απαιτεί μετάγγιση από την ομάδα Felix III ($P = 0,009$). Όλοι οι τύποι καταγμάτων είχαν $>30\%$ αναθεώρηση και $>50\%$ ποσοστό επανεισδοχής με τη μόλυνση να είναι η πιο κοινή αιτία. Αυτά δεν διέφεραν μεταξύ των τύπων καταγμάτων Felix. Οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αντικατάσταση της εγγύς κνήμης είχαν υψηλότερο ποσοστό μετεγχειρητικής λοίμωξης ($P = 0,030$), χειρουργική επέμβαση αναθεώρησης ($P = 0,046$) και χρειάστηκαν περισσότερες ανακατασκευές κρημνού ($P = 0,005$).

Συμπέρασμα: Το PTx μετά από ένα TKA σχετίζεται με υψηλά ποσοστά αναθεώρησης και επανεισδοχής. Οι ασθενείς με κατάγματα τύπου I Felix διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο μετεγχειρητικών μη χειρουργικών επιπλοκών και αναιμίας που απαιτεί μετάγγιση. Τα κατάγματα που αντιμετωπίζονται με αντικατάσταση της εγγύς κνήμης είναι πιο πιθανό να αναπτύξουν μετεγχειρητικές λοιμώξεις και να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση αναθεώρησης.

19. Wang, J.-Q., Guo, W.-J., Zhao, Y.-M., & Huang, X.-J. (2020). Hidden blood loss and the influential factors after intramedullary nail fixation of extra-articular tibial fractures - a retrospective cohort study. *Injury*

Hidden blood loss and the influential factors after intramedullary nail fixation of extra-articular tibial fractures - a retrospective cohort study

Purpose: There were few reports in the literature about the hidden blood loss (HBL) after intramedullary nail (IMN) fixation for extra-articular tibial fractures. Our purpose was to evaluate the amount of hidden blood loss after intramedullary nail fixation for extra-articular tibial fractures, meanwhile, identified the influential factors causing HBL.

Methods: From January 2015 to December 2017, 122 consecutive extra-articular tibial fracture patients fixed with IMN and 96 met all inclusion criteria for the chosen analysis. Preoperative hematocrit (Hct) levels on admission and postoperative Hct levels on the third day after surgery to calculate the amount of HBL.

Results: The mean HBL was 473.29 ± 102.75 ml after IMN fixation of extra-articular tibial fractures, the multiple regression analysis showed gender, surgical duration, and the diameter of the medullary cavity at the narrowest part of the tibia had an independent influence on HBL.

Conclusions: A significant amount of postoperative HBL has occurred after IMN fixation of extra-articular tibial fractures. Surgeons should be aware that more HBL can be developed in patients who have male sex, small medullary cavity, and long-time surgical duration. HBL deserves attention to ensure patients' safety in the perioperative period of IMN fixation for extra-articular tibial fractures.

Η κρυφή απώλεια αίματος και οι παράγοντες που επηρεάζουν μετά την ενδομυελική στερέωση των εξωαρθρικών καταγμάτων της κνήμης - μια αναδρομική μελέτη κοόρτης

Σκοπός: Υπήρξαν λίγες αναφορές στη βιβλιογραφία σχετικά με την κρυφή απώλεια αίματος (HBL) μετά από ενδομυελική στερέωση νυχίου (IMN) για εξωαρθρικά κατάγματα κνήμης. Ο σκοπός μας ήταν να αξιολογήσουμε το ποσό της κρυφής

απώλειας αίματος μετά από ενδομυελική στερέωση νυχιού για εξωαρθρικά κατάγματα κνήμης, εν τω μεταξύ, εντόπισε τους παράγοντες που προκαλούν HBL.

Μέθοδοι: Από τον Ιανουάριο του 2015 έως τον Δεκέμβριο του 2017, 122 διαδοχικοί ασθενείς με εξωαρθρικό κάταγμα κνήμης που διορθώθηκαν με IMN και 96 πληρούσαν όλα τα κριτήρια ένταξης για την επιλεγμένη ανάλυση. Προεγχειρητικά επίπεδα αιματοκρίτη (Hct) κατά την εισαγωγή και μετεγχειρητικά επίπεδα Hct την τρίτη ημέρα μετά την επέμβαση για τον υπολογισμό της ποσότητας HBL.

Αποτελέσματα: Η μέση HBL ήταν $473,29 \pm 102,75$ ml μετά από στερέωση IMN εξωαρθρικών καταγμάτων κνήμης, η ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης έδειξε το φύλο, τη χειρουργική διάρκεια και τη διάμετρο της μυελικής κοιλότητας στο στενότερο τμήμα της κνήμης είχε μια ανεξάρτητη επίδραση στο HBL. .

Συμπεράσματα: Σημαντική ποσότητα μετεγχειρητικής HBL έχει εμφανιστεί μετά από στερέωση IMN εξωαρθρικών καταγμάτων κνήμης. Οι χειρουργοί πρέπει να γνωρίζουν ότι μπορεί να αναπτυχθεί περισσότερο HBL σε ασθενείς που έχουν αρσενικό φύλο, μικρή μυελική κοιλότητα και μακροχρόνια χειρουργική διάρκεια. Το HBL αξίζει προσοχής για τη διασφάλιση της ασφάλειας των ασθενών κατά την περιεγχειρητική περίοδο στερέωσης IMN για εξωαρθρικά κατάγματα κνήμης.

20. Kho, J. S., Botchu, R., Rushton, A., & James, S. L. (2021). MRI findings of tibialis anterior friction syndrome: a mimic of tibial stress injury. *Skeletal Radiology*, 1-5.

MRI findings of tibialis anterior friction syndrome: a mimic of tibial stress injury

Purpose: To describe a particular constellation, MRI showed soft tissue abnormalities focusing on the anterior tibial tendon in a subset of patients presenting with suspected tibial stress injury.

Materials and methods: Retrospective review of clinical findings and MRI imaging was performed by 5 selected patients referred for magnetic resonance imaging with

suspected tibial stress injury. MRI scans at the presentation of each case were systematically re-examined for peritoneal fluid, anterior tibial tendon change, anterior tibialis muscle and myotendinous junction, intermittent swelling of the tibia, and tibial marrow edema.

Results: All 5 cases were athletes (3 football players, 2 runners) aged between 20 and 40 years. Magnetic resonance imaging in all 5 cases showed peritoneal fluid around an intact anterior tibial tendon. This fluid was maximal at the junction of the middle and peripheral thirds of the lower leg and extended to the upper retina, with an average cranial length of 13 cm (width 8-17 cm). The associated edema was present in the surrounding subcutaneous tissue, in the tibial periosteum, and in the distal tibial anterior myotendinous joint.

Conclusion: Peritoneal fluid around an intact anterior tibial tendon above the middle to distal third tibia, with swelling of the subcutaneous, periosteal, and tibial anterior myotendinous ligament is demonstrated on MRI in a subset of patients presenting with suspected lesions. The anterior tibia friction syndrome between the upper extending retina and the anterior tibia is suggested as the etiology of this entity.

Ευρήματα μαγνητικής τομογραφίας του συνδρόμου πρόσθιας τριβής της κνήμης: μίμηση τραυματισμού κνημιαίου στρες

Σκοπός: Για να περιγραφεί ένας ξεχωριστός αστερισμός της μαγνητικής τομογραφίας κατέδειξε ανωμαλίες μαλακών ιστών με επίκεντρο τον πρόσθιο τένοντα της κνήμης σε ένα υποσύνολο ασθενών που παρουσιάζονται ως ύποπτος τραυματισμός κνημιαίου στρες.

Υλικά και μέθοδοι: Πραγματοποιήθηκε αναδρομική ανασκόπηση των κλινικών ευρημάτων και της απεικόνισης MRI από 5 επιλεγμένους ασθενείς που παραπέμφθηκαν για μαγνητική τομογραφία με υποψία βλάβης από στρες της κνήμης. Οι μελέτες μαγνητικής τομογραφίας κατά την παρουσίαση κάθε περιστατικού

επανεξετάστηκαν συστηματικά για περιτενόντιο υγρό, αλλαγή πρόσθιου κνημιαίου τένοντα, οίδημα πρόσθιου κνημιαίου μυός και μυοτενόντιας συμβολής, περιοστικό οίδημα πάνω από την κνήμη και οίδημα μυελού της κνήμης.

Αποτελέσματα: Και οι 5 περιπτώσεις ήταν αθλητές (3 ποδοσφαιριστές, 2 δρομείς) ηλικίας μεταξύ 20 και 40 ετών. Στη μαγνητική τομογραφία και οι 5 περιπτώσεις κατέδειξαν περιτενόντιο υγρό γύρω από έναν άθικτο πρόσθιο τένοντα της κνήμης. Αυτό το υγρό ήταν μέγιστο στη συμβολή των μεσαίων και περιφερικών τρίτων του κάτω ποδιού και επεκτεινόταν μέχρι τον άνω εκτεινόμενο αμφιβληστροειδή, με μέσο κρανιοουραίο μήκος 13 cm (εύρος 8-17 cm). Το σχετιζόμενο οίδημα ήταν παρόν στον περιβάλλοντα υποδόριο ιστό, στο κνημιαίο περιόστεο και στην άπω κνημιαία πρόσθια μυοτενοντώδη ένωση.

Συμπεράσματα: Περιτενόντιο υγρό γύρω από έναν άθικτο πρόσθιο κνημιαίο τένοντα πάνω από τη μέση προς άπω τρίτη κνήμη, με οίδημα της υποδόριας, περιοστικής και κνημιαίας πρόσθιας μυοτενόντιας σύνδεσης αποδεικνύεται στη μαγνητική τομογραφία σε ένα υποσύνολο ασθενών που παρουσιάζονται ως ύποπτη βλάβη κνημιαίου στρες. Ως αιτιολογία αυτής της οντότητας προτείνεται ένα σύνδρομο τριβής της πρόσθιας κνήμης μεταξύ του άνω εκτεινόμενου αμφιβληστροειδούς και της πρόσθιας κνήμης.

21. Schilcher, J., Bernhardtsson, M., & Aspenberg, P. (2019). Chronic anterior tibial stress fractures in athletes: no crack but intense remodeling. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 29(10), 1521-1528.

Chronic anterior tibial stress fractures in athletes: No crack but intense remodeling

Purpose: Delayed healing of anterior tibial stress fractures in athletes is related to high tensional forces acting across a putative fracture gap. These forces lead to crack propagation and create strains that exceed tissue differentiation thresholds for new bone to form in the gap. The “dreaded black line” is a radiographic hallmark sign of stress fractures considered to represent a transverse fracture gap. However, whether a fracture gap truly exists at the microscopic level remains unclear. The aim of this study was to describe the area of the “dreaded black line” microscopically and to identify signs of delayed healing.

Methods: Between 2011 and 2016, we included seven athletes with chronic anterior mid-shaft tibial stress fractures. The fracture site was excised as a cylindrical biopsy. The biopsy was evaluated with micro-CT and histology. The formation of new bone in the defect was evaluated radiographically.

Results: The “dreaded black line” seen on pre-operative radiographs in all patients could not be seen on the microscopic level. Instead, the area of the putative crack showed widened resorption cavities, lined with active osteoblasts, and surrounded by immature bone. This area of intense remodeling seemed to create a false impression of a fracture line on radiographs. Complete cortical continuity was restored at the biopsy site at median 8 months (range 6-13 months).

Conclusion: Tibial stress fractures in athletes normally show no fracture defect, but a region of increased remodeling. The healing process is already ongoing but seems mechanically insufficient.

Χρόνια κατάγματα πρόσθιας κνημιαίας πίεσης σε αθλητές: Χωρίς ρωγμή αλλά έντονη αναδιαμόρφωση

Σκοπός: Η καθυστερημένη επούλωση των καταγμάτων πρόσθιας κνημιαίας πίεσης σε αθλητές σχετίζεται με υψηλές δυνάμεις τάσης που δρουν σε ένα υποτιθέμενο διάκενό κατάγματος. Αυτές οι δυνάμεις οδηγούν στη διάδοση των ρωγμών και δημιουργούν στελέχη που υπερβαίνουν τα όρια διαφοροποίησης των ιστών για να σχηματιστεί νέο οστό στο κενό. Η «επίφοβη μαύρη γραμμή» είναι ένα ακτινογραφικό χαρακτηριστικό σημάδι καταγμάτων πίεσης που θεωρείται ότι αντιπροσωπεύουν ένα εγκάρσιο διά-κενό κατάγματος. Ωστόσο, παραμένει ασαφές εάν όντως υπάρχει κενό κατάγματος σε μικροσκοπικό επίπεδο. Ο στόχος αυτής της μελέτης ήταν να περιγράψει μικροσκοπικά την περιοχή της «επίφοβης μαύρης γραμμής» και να εντοπίσει σημάδια καθυστερημένης επούλωσης.

Μέθοδοι: Μεταξύ 2011 και 2016, συμπεριλάβαμε επτά αθλητές με χρόνια κατάγματα κνήμης πρόσθιου μέσου άξονα. Το σημείο του κατάγματος αφαιρέθηκε ως κυλινδρική βιοψία. Η βιοψία αξιολογήθηκε με μικρο-CT και ιστολογία. Ο σχηματισμός νέου οστού στο ελάττωμα αξιολογήθηκε ακτινογραφικά.

Αποτελέσματα: Η «επίφοβη μαύρη γραμμή» που παρατηρήθηκε στις προεγχειρητικές ακτινογραφίες σε όλους τους ασθενείς δεν ήταν ορατή σε μικροσκοπικό επίπεδο. Αντίθετα, η περιοχή της υποτιθέμενης ρωγμής έδειξε διευρυμένες κοιλότητες απορρόφησης, επενδεδυμένες με ενεργούς οστεοβλάστες και περιτριγυρισμένες από ανώριμο οστό. Αυτή η περιοχή έντονης αναδιαμόρφωσης φαινόταν να δημιουργεί μια εσφαλμένη εντύπωση μιας γραμμής κατάγματος στις ακτινογραφίες. Η πλήρης συνέχεια του φλοιού αποκαταστάθηκε στο σημείο της βιοψίας στους 8 μήνες κατά μέσο όρο (εύρος 6-13 μήνες).

Συμπέρασμα: Τα κατάγματα κνημιαίας πίεσης σε αθλητές κανονικά δεν παρουσιάζουν ελάττωμα κατάγματος, αλλά μια περιοχή αυξημένης αναδιαμόρφωσης. Η διαδικασία επούλωσης είναι ήδη σε εξέλιξη αλλά φαίνεται μηχανικά ανεπαρκής.

22. Zhu, Z., Wang, Z., Zhou, P., Wang, X., & Guan, J. (2021). Comparison of clinical efficacy of suprapatellar and infrapatellar intramedullary nailing in treating tibial shaft fractures. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 37(7), 1753.

Comparison of clinical efficacy of suprapatellar and infrapatellar intramedullary nailing in treating tibial shaft fractures

Objectives: To compare clinical efficacies of suprapatellar and infrapatellar intramedullary nailing approaches in treating tibial shaft fractures.

Methods: Patients (n=110) admitted with tibial shaft fractures in our hospital from January 2017 to June 2020, who underwent procedures with internal fixation intramedullary nails, were retrospectively divided into suprapatellar and infrapatellar approach groups (n = 55 each) based on the surgical method used for fracture repair. The clinical and functional outcomes of the knee were assessed six months after the surgery

Results: Six months after the operation, the pooled value for excellent and good efficacy rates in the suprapatellar approach group, as indicated by Hospital for Special Surgery (HSS) Knee scoring system, was 90.91%, which was significantly higher than that in the infrapatellar approach group (76.36%). The degree of pain (visual analogue scale (VAS) score) of the patients in the suprapatellar approach group was over 2-fold lower than in the infrapatellar approach group ($P < 0.001$). The Lysholm knee score, range of motion (ROM), SF-36p, and SF-36M scores in the suprapatellar approach group were significantly higher than those in the infrapatellar approach group ($P < 0.001$).

Conclusion: Suprapatellar approach had significantly higher clinical efficiency than infrapatellar approach, and can significantly reduce the degree of pain, promote the recovery of patients with knee joint involvement, improve the physical and psychological well-being, reduce the number of cases of postoperative delayed healing

Σύγκριση της κλινικής αποτελεσματικότητας της υπερεπιγονατιδικής και της υποεπιγονατιδικής ενδομυελικής ήλωσης στη θεραπεία καταγμάτων κνημιαίου άξονα

Στόχοι: Να συγκρίνουν τις κλινικές αποτελεσματικότητες των προσεγγίσεων υπερεπιγονατιδικής και υποεπιγονατιδικής ενδομυελικής ήλωσης στη θεραπεία καταγμάτων κνημιαίου άξονα.

Μέθοδοι: Οι ασθενείς (n=110) που εισήχθησαν με κατάγματα κνημιαίου άξονα στο νοσοκομείο μας από τον Ιανουάριο 2017 έως τον Ιούνιο 2020, οι οποίοι υποβλήθηκαν σε επεμβάσεις με εσωτερική στερέωση ενδομυελικών ονύχων, χωρίστηκαν αναδρομικά σε ομάδες υπερεπιγονατιδικής και υποεπιγονατιδικής προσέγγισης (n = 55 η καθεμία) με βάση τη χειρουργική μέθοδο χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση κατάγματος. Τα κλινικά και λειτουργικά αποτελέσματα του γόνατος αξιολογήθηκαν έξι μήνες μετά την επέμβαση

Αποτελέσματα: Έξι μήνες μετά την επέμβαση, η συγκεντρωτική τιμή για εξαιρετικά και καλά ποσοστά αποτελεσματικότητας στην ομάδα υπερεπιγονατιδικής προσέγγισης, όπως υποδεικνύεται από το σύστημα βαθμολόγησης γόνατος του Νοσοκομείου Ειδικής Χειρουργικής (HSS), ήταν 90,91%, το οποίο ήταν σημαντικά υψηλότερο από αυτό στην ομάδα της υποεπιγονατιδικής προσέγγισης (76,36%). Ο βαθμός πόνου (βαθμολογία οπτικής αναλογικής κλίμακας (VAS)) των ασθενών στην ομάδα της υπερεπιγονατιδικής προσέγγισης ήταν πάνω από 2 φορές χαμηλότερος από ό,τι στην ομάδα της υποεπιγονατιδικής προσέγγισης ($P < 0,001$). Η βαθμολογία γονάτων Lysholm, εύρος κίνησης (ROM) Οι βαθμολογίες, SF-36p και SF-36M στην ομάδα της υπερεπιγονατιδικής προσέγγισης ήταν σημαντικά υψηλότερες από αυτές στην ομάδα της υποεπιγονατιδικής προσέγγισης ($P < 0,001$).

Συμπέρασμα: Η υπερεπιγονατιδική προσέγγιση είχε σημαντικά υψηλότερη κλινική αποτελεσματικότητα από την υποεπιγονατιδική προσέγγιση και μπορεί να μειώσει σημαντικά τον βαθμό του πόνου, να προωθήσει την ανάρρωση ασθενών με προσβολή της άρθρωσης του γόνατος, να βελτιώσει τη σωματική και ψυχολογική ευεξία, να μειώσει τον αριθμό των περιπτώσεων καθυστερημένης μετεγχειρητικής επούλωσης.

23. Hosny, G. A., Singer, M. S., Hussein, M. A., & Meselhy, M. A. (2021).

Refracture after Ilizarov fixation of infected ununited tibial fractures—an analysis of eight hundred and twelve cases. *International Orthopaedics*, 45(8), 2141-2147.

Refracture after Ilizarov fixation of infected ununited tibial fractures—an analysis of eight hundred and twelve cases

Introduction: Refracture of the tibia after union is a challenging problem for the patients and the surgeons. The purpose of the current study is to present our experience in conservative management of such patients with refracture of infected ununited tibia after successful treatment by Ilizarov external fixator and bone transport.

Material and methods: We reviewed the files of 812 patients with infected ununited tibia who were treated by debridement, corticotomy, and bone transport using Ilizarov methods in our institute between 1997 and 2017. Inclusion criteria were patients with refracture after union and removal of the Ilizarov apparatus. Twenty-two patients with 23 refracture tibia were included in the study. All the 23 tibias were treated conservatively by above knee cast that was converted to Sarmiento below knee cast after early callus formation, except in the case of upper tibial fracture that continued in above knee cast till union. Afterwards, a protective splint was used for additional two months.

Results: There were 19 males (86.4%) and three females (13.6%), the mean age of the patients was 38.39 years, the mean time of Ilizarov external fixator application was 10.86 months (range, 6–17), and the mean time of refracture after fixator removal was 2.33 months. Union was achieved in 19 tibias (82.6%), with a mean time of 7.2 months (range, 4–12). Complications included five cases of skin irritation that was treated by large windows in the cast and changing the casts more frequently, three cases developed DVT (deep venous thrombosis), and axial deviation occurred in four tibias (17.3%).

Conclusion: Conservative treatment of refractured tibia after removal of Ilizarov external fixator following treatment of infected non-union tibia by above knee cast is

effective in achieving union. However, complications as skin irritation, DVT (deep venous thrombosis), and axial deviation can be anticipated.

Διάθλαση μετά από στερέωση Pizaron μολυσμένων μη ενωμένων καταγμάτων κνήμης—ανάλυση οκτακόσιων δώδεκα περιπτώσεων

Εισαγωγή: Η διάθλαση της κνήμης μετά την ένωση είναι ένα δύσκολο πρόβλημα για τους ασθενείς και τους χειρουργούς. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να παρουσιάσει την εμπειρία μας στη συντηρητική αντιμετώπιση τέτοιων ασθενών με διάταγμα μολυσμένης μη ενωμένης κνήμης μετά από επιτυχή θεραπεία με εξωτερικό σταθεροποιητή Pizaron και μεταφορά οστού.

Υλικό και μέθοδοι: Εξετάσαμε τους φακέλους 812 ασθενών με μολυσμένη μη ενωμένη κνήμη που υποβλήθηκαν σε θεραπεία με καθαρισμό, κορτικοτομή και μεταφορά οστού χρησιμοποιώντας μεθόδους Pizaron στο ινστιτούτο μας μεταξύ 1997 και 2017. Κριτήρια συμπερίληψης ήταν ασθενείς με διάταγμα μετά από ένωση και αφαίρεση του Pizaron συσκευή. Στη μελέτη συμπεριλήφθηκαν είκοσι δύο ασθενείς με 23 κάταγμα της κνήμης. Και οι 23 κνήμες αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά με γύψο πάνω από το γόνατο που μετατράπηκε σε γύψο Sarmiento κάτω από το γόνατο μετά τον πρώιμο σχηματισμό κάλων, εκτός από την περίπτωση κατάγματος της άνω κνήμης που συνεχίστηκε σε γύψο πάνω από το γόνατο μέχρι την ένωση. Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε προστατευτικός νάρθηκας για επιπλέον δύο μήνες.

Αποτελέσματα: Υπήρχαν 19 άνδρες (86,4%) και τρεις γυναίκες (13,6%), η μέση ηλικία των ασθενών ήταν 38,39 έτη, ο μέσος χρόνος εφαρμογής εξωτερικού σταθεροποιητή Pizaron ήταν 10,86 μήνες (εύρος, 6–17) και ο μέσος όρος Ο χρόνος διάθλασης μετά την αφαίρεση του σταθεροποιητή ήταν 2,33 μήνες. Η ένωση επιτεύχθηκε σε 19 κνήμες (82,6%), με μέσο χρόνο 7,2 μήνες (εύρος, 4–12). Οι επιπλοκές περιελάμβαναν πέντε περιπτώσεις ερεθισμού του δέρματος που αντιμετωπίστηκαν με μεγάλα παράθυρα στο γύψο και αλλαγή των γύψων συχνότερα,

τρεις περιπτώσεις ανέπτυξαν DVT (εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση) και αξονική απόκλιση εμφανίστηκε σε τέσσερις κνήμες (17,3%).

Συμπέρασμα: Η συντηρητική θεραπεία της διαθλασμένης κνήμης μετά την αφαίρεση του εξωτερικού σταθεροποιητή Ilizaron μετά τη θεραπεία της μολυσμένης κνήμης που δεν έχει ενωθεί με γύψο πάνω από το γόνατο είναι αποτελεσματική για την επίτευξη της ένωσης. Ωστόσο, μπορούν να προβλεφθούν επιπλοκές όπως ερεθισμός του δέρματος, DVT (εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση) και αξονική απόκλιση.

24. Upfill-Brown, A., Hwang, R., Clarkson, S., Brodke, D., Devana, S., Mayer, E., ... & Lee, C. (2021). Rates and timing of short-term complications following operative treatment of tibial shaft fractures. *OTA International*, 4(4).

Rates and timing of short-term complications following operative treatment of tibial shaft fractures

Introduction: Tibial shaft fractures are a relatively common injury in orthopaedic surgery, with management options including intramedullary nail (IMN) fixation or open reduction internal fixation (ORIF) with plate osteosynthesis. Using a large national database, we sought to compare the prevalence and timing of short-term complications following either IMN or ORIF for tibial shaft fractures.

Methods: The American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program was used to identify patients undergoing IMN or ORIF for the treatment of tibial shaft fracture between 2012 and 2018. Multivariate Poisson hurdle regression models were utilized to determine predictors of postoperative complications as well as the timing of postoperative complications.

Results: A total of 4963 tibial shaft fracture were identified, with 3601 patients undergoing IMN (72.6%) and 1362 undergoing ORIF (27.4%). Patients undergoing IMN had a lower mean age of 48.8 compared with 53.9 for plate osteosynthesis ($P<.001$). IMN patients were also more likely to be male (53.5%) compared with ORIF patients (44.2%, $P<.001$). In multivariate analysis, ORIF patients were significantly more likely to experience surgical site complications, including dehiscence, superficial, and deep infections (OR 2.04, $P=.003$). There was no difference in probability of VTE between constructs; however, patients who underwent ORIF were diagnosed with VTE earlier than those who underwent IMN (relative rate 0.50, $P<.001$). There was no difference between ORIF and IMN with regard to probability or timing of subsequent blood transfusion, major complications, or return to the operating room. Many patient factors, such as higher American Society of Anesthesiologists score, congestive heart failure, and hypertension, were independently associated with an increased risk of postoperative complications.

Conclusions: Postoperative complications within 30 days are common after the surgical treatment of tibial shaft fractures. The risk of developing specific complications and the timing of these complications vary depending on numerous factors, including potentially modifiable risk factors such as the method of fixation or operative time, as well as nonmodifiable risk factors such as medical comorbidities.

Ποσοστά και χρονισμός βραχυπρόθεσμων επιπλοκών μετά από χειρουργική θεραπεία καταγμάτων κνημιαίου άξονα

Εισαγωγή: Τα κατάγματα του κνημιαίου άξονα είναι ένας σχετικά κοινός τραυματισμός στην ορθοπαιδική χειρουργική, με επιλογές διαχείρισης που περιλαμβάνουν στερέωση ενδομυελικού νυχιού (IMN) ή εσωτερική στερέωση ανοικτής ανάταξης (ORIF) με οστεοσύνθεση πλάκας. Χρησιμοποιώντας μια μεγάλη εθνική βάση δεδομένων, προσπαθήσαμε να συγκρίνουμε τον επιπολασμό και το χρόνο των βραχυπρόθεσμων επιπλοκών μετά από IMN ή ORIF για κατάγματα κνημιαίου άξονα.

Μέθοδοι: Το Εθνικό Πρόγραμμα Βελτίωσης Χειρουργικής Ποιότητας του Αμερικανικού Κολλεγίου Χειρουργών χρησιμοποιήθηκε για τον εντοπισμό ασθενών που υποβλήθηκαν σε IMN ή ORIF για τη θεραπεία κατάγματος κνημιαίου άξονα μεταξύ 2012 και 2018. Χρησιμοποιήθηκαν πολυμεταβλητά μοντέλα παλινδρόμησης εμποδίου Poisson για τον προσδιορισμό των προγνωστικών παραγόντων των μετεγχειρητικών επιπλοκών καθώς και του χρόνου μετεγχειρητικές επιπλοκές.

Αποτελέσματα: Συνολικά εντοπίστηκαν 4963 κατάγματα κνημιαίου άξονα, με 3601 ασθενείς να υποβλήθηκαν σε IMN (72,6%) και 1362 σε ORIF (27,4%). Οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε IMN είχαν χαμηλότερη μέση ηλικία 48,8 σε σύγκριση με 53,9 για την οστεοσύνθεση πλακών ($P < .001$). Οι ασθενείς με IMN ήταν επίσης πιο πιθανό να είναι άνδρες (53,5%) σε σύγκριση με ασθενείς με ORIF (44,2%, $P < 0,001$). Στην πολυπαραγοντική ανάλυση, οι ασθενείς με ORIF είχαν σημαντικά περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν επιπλοκές στο χειρουργικό σημείο, συμπεριλαμβανομένης της διάσπασης, των επιφανειακών και εν τω βάθει λοιμώξεων (OR 2,04, $P = 0,003$). Δεν υπήρχε διαφορά στην πιθανότητα VTE μεταξύ των κατασκευών. Ωστόσο, οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ORIF διαγνώστηκαν με VTE νωρίτερα από εκείνους που υποβλήθηκαν σε IMN (σχετικό ποσοστό 0,50, $P < .001$). Δεν υπήρχε διαφορά μεταξύ ORIF και IMN όσον αφορά την πιθανότητα ή το χρόνο επακόλουθης μετάγγισης αίματος, σοβαρών επιπλοκών ή επιστροφής στο χειρουργείο. Πολλοί παράγοντες ασθενών, όπως η υψηλότερη βαθμολογία της Αμερικανικής Εταιρείας Αναισθησιολόγων, η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια και η υπέρταση, συσχετίστηκαν ανεξάρτητα με αυξημένο κίνδυνο μετεγχειρητικών επιπλοκών.

Συμπεράσματα: Οι μετεγχειρητικές επιπλοκές εντός 30 ημερών είναι συχνές μετά τη χειρουργική αντιμετώπιση των καταγμάτων του κνημιαίου άξονα. Ο κίνδυνος ανάπτυξης συγκεκριμένων επιπλοκών και ο χρόνος εμφάνισης αυτών των επιπλοκών ποικίλλει ανάλογα με πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων πιθανών τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου, όπως η μέθοδος καθήλωσης ή ο χειρουργικός χρόνος, καθώς και μη τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου, όπως οι ιατρικές συννοσηρότητες.

25. **Johnson, L., Messner, J., Igoe, E. J., Foster, P., & Harwood, P.** (2020). Quality of life and post-traumatic stress symptoms in paediatric patients with tibial fractures during treatment with cast or Ilizarov frame. *Injury*, 51(2), 199-206.

Quality of life and post-traumatic stress symptoms in paediatric patients with tibial fractures during treatment with cast or Ilizarov frame

Purpose: To compare quality of life in children and adolescents with tibial fracture during treatment with either a definitive long-leg cast or Ilizarov frame.

Methods: A prospective, longitudinal cohort study was undertaken. Patients aged between 5 and 17 years with tibial fractures treated definitively using a long-leg cast or Ilizarov frame were recruited at first follow-up. Health related quality of life was measured at each clinic appointment during treatment using the Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) [1]; a validated measure of age-adjusted physical and psychosocial functioning. Psychological trauma symptoms were assessed using the Children's Revised Impact of Events Scale (CRIES) [2]. Results were analysed based on time from injury (less than 30 days, 30 to 120 days). Data regarding injury and treatment was recorded from the clinical records. Statistical analysis was undertaken using a Kruskal–Wallis test with a Tukey–Kramer subgroup analysis.

Results: Twenty-five patients from each group were included in the final analysis. Injuries were more severe in the frame patients based on the AO/OTA classification and number of open fractures. No statistically significant differences were detected in any of the outcome scores between treatment groups at either time point. A significant improvement was found in the child reported physical and total domains in both treatment groups based on time from application (<30 days vs. >30 days, frame: $p < 0.0001$, cast: $p = 0.003$). There were no differences in the child reported psychosocial domain scores at any time point or between treatment groups. Parent reported scores only showed a significant physical improvement in the frame group ($p < 0.0001$). CRIES scores for psychological trauma in the intrusion and avoidance domain improved significantly in the cast group between time points ($p < 0.05$). Multivariate analysis identified polytrauma, mechanism of injury and time from injury but not treatment modality (cast or frame) as significant predictors of quality of life scores (PedsQL) and severity of post-traumatic symptoms (CRIES).

Conclusion: We found no difference in health-related quality of life during treatment between our patients treated for tibial fractures using a cast or an Ilizarov frame.

Ποιότητα ζωής και συμπτώματα μετατραυματικού στρες σε παιδιατρικούς ασθενείς με κατάγματα κνήμης κατά τη διάρκεια θεραπείας με γύψο ή πλαίσιο

Σκοπός: Σύγκριση της ποιότητας ζωής σε παιδιά και εφήβους με κάταγμα κνήμης κατά τη διάρκεια της θεραπείας είτε με οριστικό γύψο μακρικών ποδιών είτε με πλαίσιο Pizaron.

Μέθοδοι: Πραγματοποιήθηκε μια προοπτική, διαχρονική μελέτη κοόρτης. Ασθενείς ηλικίας μεταξύ 5 και 17 ετών με κατάγματα κνήμης που αντιμετωπίστηκαν οριστικά με γύψο μακριού ποδιού ή πλαίσιο Pizaron επιστρατεύτηκαν στην πρώτη παρακολούθηση. Η ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία μετρήθηκε σε κάθε ραντεβού στην κλινική κατά τη διάρκεια της θεραπείας χρησιμοποιώντας το Παιδιατρικό Απογραφή Ποιότητας Ζωής (PedsQL) [1] , ένα επικυρωμένο μέτρο σωματικής και ψυχοκοινωνικής λειτουργικότητας προσαρμοσμένης στην ηλικία. Τα συμπτώματα ψυχολογικού τραύματος αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας την Κλίμακα Παιδικής Αναθεωρημένης Κλίμακας Επιπτώσεων Γεγονότων (CRIES) [2]. Τα αποτελέσματα αναλύθηκαν με βάση το χρόνο από τον τραυματισμό (λιγότερο από 30 ημέρες, 30 έως 120 ημέρες). Τα δεδομένα σχετικά με τον τραυματισμό και τη θεραπεία καταγράφηκαν από τα κλινικά αρχεία. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας ένα τεστ Kruksal-Wallis με ανάλυση υποομάδας Tukey-Kramer.

Αποτελέσματα: Είκοσι πέντε ασθενείς από κάθε ομάδα συμπεριλήφθηκαν στην τελική ανάλυση. Οι τραυματισμοί ήταν πιο σοβαροί στους ασθενείς πλαισίου με βάση την ταξινόμηση AO/OTA και τον αριθμό των ανοιχτών καταγμάτων. Δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε καμία από τις βαθμολογίες έκβασης μεταξύ των ομάδων θεραπείας σε κάθε χρονική στιγμή. Βρέθηκε σημαντική βελτίωση στο παιδί που ανέφερε φυσικούς και συνολικούς τομείς και στις δύο ομάδες θεραπείας με βάση το χρόνο από την εφαρμογή (<30 ημέρες έναντι >30 ημέρες, πλάσιο: $p < 0,0001$, cast: $p = 0,003$). Δεν υπήρχαν διαφορές στις βαθμολογίες που ανέφερε το παιδί στον ψυχοκοινωνικό τομέα σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο ή μεταξύ των ομάδων θεραπείας. Οι βαθμολογίες που αναφέρθηκαν από τους γονείς έδειξαν μόνο σημαντική φυσική βελτίωση στην ομάδα πλαισίου ($σελ < 0,0001$). Οι βαθμολογίες CRIES για ψυχολογικό τραύμα στον τομέα εισβολής και αποφυγής βελτιώθηκαν σημαντικά στην ομάδα cast μεταξύ χρονικών σημείων ($p < 0,05$), η πολυπαραγοντική ανάλυση προσδιόρισε το πολυτραύμα, τον μηχανισμό τραυματισμού και τον χρόνο από τον τραυματισμό αλλά όχι τον τρόπο θεραπείας (cast ή πλάσιο) ως σημαντικούς προγνωστικούς παράγοντες των βαθμολογιών ποιότητας ζωής (PedsQL) και της σοβαρότητας των μετατραυματικών συμπτωμάτων (CRIES).

Συμπέρασμα: Δεν βρήκαμε διαφορά στην ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία κατά τη διάρκεια της θεραπείας μεταξύ των ασθενών μας που έλαβαν θεραπεία για κατάγματα κνήμης χρησιμοποιώντας γύψο ή πλάσιο Ilizarov.

26. **Walter, N., Popp, D., Freigang, V., Nerlich, M., Alt, V., & Rupp, M. (2021).** Treatment of severely open tibial fractures, non-unions, and fracture-related infections with a gentamicin-coated tibial nail—clinical outcomes including quality of life analysis and psychological ICD-10-based symptom rating. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 16(1), 1-8.

Treatment of severely open tibial fractures, non-unions, and fracture-related infections with a gentamicin-coated tibial nail—clinical outcomes including quality of life analysis and psychological ICD-10-based symptom rating

Background: Implant-associated infections depict a major challenge in orthopedics and trauma surgery putting a high burden on the patients and health care systems, strongly requiring improvement of infection prevention and of clinical outcomes. One strategy includes the usage of antimicrobial-coated implants. We evaluated outcomes after surgical treatment using a gentamicin-coated nail on (i) treatment success in terms of bone consolidation, (ii) absence of infection, and (iii) patient-reported quality of life in a patient cohort with high risk of infection/reinfection and treatment failure.

Methods: Thirteen patients with open tibia fractures ($n = 4$), non-unions ($n = 2$), and fracture-related infection ($n = 7$) treated with a gentamicin-coated intramedullary nail (ETN Protect™) were retrospectively reviewed. Quality of life was evaluated with the EQ-5D, SF-36, and with an ICD-10-based symptom rating (ISR).

Results: At a mean follow-up of 2.8 years, 11 of the 13 patients (84.6%) achieved bone consolidation without any additional surgical intervention, whereas two patients required a revision surgery due to infection and removal of the implant. No specific implant-related side effects were noted. Quality of life scores were significantly lower compared to a German age-matched reference population. The mean ISR scores revealed mild psychological symptom burden on the scale depression.

Conclusion: The use of a gentamicin-coated intramedullary nail seems to be reasonable in open fractures and revision surgery for aseptic non-union or established fracture-related infection to avoid infection complications and to achieve bony union. Despite successful treatment of challenging cases with the gentamicin-treated implant, significantly reduced quality of life after treatment underlines the need of further efforts to improve surgical treatment strategies and psychological support.

Θεραπεία σοβαρά ανοιχτών καταγμάτων κνήμης, μη ενώσεις και λοιμώξεων που σχετίζονται με κατάγματα με επικαλυμμένο με γενταμυκίνη νύχι της κνήμης - κλινικά αποτελέσματα, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης ποιότητας ζωής και της ψυχολογικής αξιολόγησης συμπτωμάτων με βάση το ICD-10

Ιστορικό: Οι λοιμώξεις που σχετίζονται με τα εμφυτεύματα απεικονίζουν μια σημαντική πρόκληση στην ορθοπεδική και χειρουργική τραύματος, επιβαρύνοντας μεγάλους τους ασθενείς και τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, απαιτώντας έντονα τη βελτίωση της πρόληψης των λοιμώξεων και των κλινικών αποτελεσμάτων. Μια στρατηγική περιλαμβάνει τη χρήση εμφυτευμάτων με αντιμικροβιακή επικάλυψη. Αξιολογήσαμε τα αποτελέσματα μετά από χειρουργική θεραπεία χρησιμοποιώντας ένα νύχι επικαλυμμένο με γενταμυκίνη σχετικά με (i) την επιτυχία της θεραπείας όσον αφορά τη σταθεροποίηση των οστών, (ii) την απουσία μόλυνσης και (iii) την ποιότητα ζωής που αναφέρθηκε από τον ασθενή σε μια ομάδα ασθενών με υψηλό κίνδυνο μόλυνσης /επαναμόλυνση και αποτυχία θεραπείας.

Μέθοδοι: Δεκατρείς ασθενείς με ανοιχτά κατάγματα κνήμης ($n = 4$), μη ενώσεις ($n = 2$) και λοίμωξη που σχετίζεται με κάταγμα ($n = 7$) που έλαβαν θεραπεία με ενδομυελικό νύχι επικαλυμμένο με γενταμυκίνη (ETN Protect TM) εξετάστηκαν αναδρομικά. Η ποιότητα ζωής αξιολογήθηκε με το EQ-5D, SF-36 και με αξιολόγηση συμπτωμάτων που βασίζεται στο ICD-10 (ISR).

Αποτελέσματα: Σε μια μέση παρακολούθηση 2,8 ετών, 11 από τους 13 ασθενείς (84,6%) πέτυχαν οστική σταθεροποίηση χωρίς καμία επιπλέον χειρουργική επέμβαση, ενώ δύο ασθενείς χρειάστηκαν χειρουργική επέμβαση αναθεώρησης λόγω μόλυνσης και αφαίρεσης του εμφυτεύματος. Δεν σημειώθηκαν συγκεκριμένες παρενέργειες που σχετίζονται με το εμφύτευμα. Οι βαθμολογίες ποιότητας ζωής ήταν σημαντικά χαμηλότερες σε σύγκριση με έναν γερμανικό πληθυσμό αναφοράς αντιστοίχισης ηλικίας. Οι μέσες βαθμολογίες ISR αποκάλυψαν ήπια ψυχολογική επιβάρυνση των συμπτωμάτων στην κλίμακα κατάθλιψης.

Συμπέρασμα: Η χρήση ενός επικαλυμμένου με γενταμυκίνη ενδομυελικού νυχιού φαίνεται να είναι λογική σε ανοιχτά κατάγματα και χειρουργικές επεμβάσεις αναθεώρησης για άσηπτη μη ένωση ή εγκατεστημένη λοίμωξη που σχετίζεται με κάταγμα για την αποφυγή επιπλοκών μόλυνσης και για την επίτευξη οστικής ένωσης. Παρά την επιτυχή αντιμετώπιση δύσκολων περιπτώσεων με το εμφύτευμα που υποβλήθηκε σε αγωγή με γενταμυκίνη, η σημαντικά μειωμένη ποιότητα ζωής μετά τη θεραπεία υπογραμμίζει την ανάγκη περαιτέρω προσπαθειών για τη βελτίωση των στρατηγικών χειρουργικής θεραπείας και της ψυχολογικής υποστήριξης.

27. Trickett, R. W., Mudge, E., Price, P., & Pallister, I. (2020). The development of a novel patient-derived recovery scale for open tibial fractures. *The bone & joint journal*, 102(1), 17-25.

The development of a novel patient-derived recovery scale for open tibial fractures

Aims: The aim of this study was to develop a psychometrically sound measure of recovery for use in patients who have suffered an open tibial fracture.

Methods: An initial pool of 109 items was generated from previous qualitative data relating to recovery following an open tibial fracture. These items were field tested in a cohort of patients recovering from an open tibial fracture. They were asked to comment on the content of the items and structure of the scale. Reduction in the number of items led to a refined scale tested in a larger cohort of patients. Principal components analysis permitted further reduction and the development of a definitive scale. Internal consistency, test-retest reliability, and responsiveness were assessed for the retained items.

Results: The initial scale was completed by 35 patients who were recovering from an open tibial fracture. Subjective and objective analysis permitted removal of poorly performing items and the addition of items suggested by patients. The refined scale consisted of 50 Likert scaled items and eight additional items. It was completed on 228 occasions by a different cohort of 204 patients with an open tibial fracture recruited from several UK orthopaedic tertiary referral centres. There were eight underlying components with tangible real-life meaning, which were retained as sub-scales represented by ten Likert scaled and eight non-Likert items. Internal consistency and test-retest reliability were good to excellent.

Conclusion: The Wales Lower Limb Trauma Recovery (WaLLTR) Scale is the first tool to be developed from patient data with the potential to assess recovery following an open tibial fracture.

Η ανάπτυξη μιας νέας κλίμακας ανάκτησης προερχόμενη από ασθενή για ανοιχτά κατάγματα κνήμης

Στόχοι: Ο στόχος αυτής της μελέτης ήταν να αναπτύξει ένα ψυχομετρικά ορθό μέτρο ανάκτησης για χρήση σε ασθενείς που έχουν υποστεί ανοιχτό κάταγμα κνήμης.

Μέθοδοι: Μια αρχική ομάδα 109 στοιχείων δημιουργήθηκε από προηγούμενα ποιοτικά δεδομένα σχετικά με την ανάκτηση μετά από ανοιχτό κάταγμα κνήμης. Αυτά τα αντικείμενα δοκιμάστηκαν επιτόπου σε μια ομάδα ασθενών που ανέρρωσαν από ανοιχτό κάταγμα κνήμης. Τους ζητήθηκε να σχολιάσουν το περιεχόμενο των στοιχείων και τη δομή της κλίμακας. Η μείωση του αριθμού των ειδών οδήγησε σε μια εκλεπτυσμένη κλίμακα που δοκιμάστηκε σε μεγαλύτερη κοόρτη ασθενών. Η ανάλυση των κύριων συστατικών επέτρεψε περαιτέρω μείωση και ανάπτυξη οριστικής κλίμακας. Η εσωτερική συνέπεια, η αξιοπιστία δοκιμής-επανεξέτασης και η ανταπόκριση αξιολογήθηκαν για τα στοιχεία που διατηρήθηκαν.

Αποτελέσματα: Η αρχική κλίμακα συμπληρώθηκε από 35 ασθενείς που ανάρρωναν από ανοιχτό κάταγμα κνήμης. Η υποκειμενική και αντικειμενική ανάλυση επέτρεψε την αφαίρεση αντικειμένων με κακή απόδοση και την προσθήκη αντικειμένων που προτείνουν οι ασθενείς. Η βελτιωμένη κλίμακα αποτελούνταν από 50 στοιχεία με κλίμακα Likert και οκτώ επιπλέον στοιχεία. Ολοκληρώθηκε σε 228 περιπτώσεις από μια διαφορετική κοόρτη 204 ασθενών με ανοιχτό κάταγμα κνήμης που προσλήφθηκαν από διάφορα ορθοπλαστικά τριτοβάθμια κέντρα παραπομπής στο Ηνωμένο Βασίλειο. Υπήρχαν οκτώ υποκείμενα στοιχεία με απτό πραγματικό νόημα, τα οποία διατηρήθηκαν ως υποκλίμακες που αντιπροσωπεύονται από δέκα στοιχεία σε κλίμακα Likert και οκτώ μη-Likert στοιχεία. Η εσωτερική συνέπεια και η αξιοπιστία της επανάληψης δοκιμής ήταν από καλή έως εξαιρετική.

Συμπέρασμα: Η κλίμακα αποκατάστασης τραύματος κάτω άκρου της Ουαλίας (WaLLTR) είναι το πρώτο εργαλείο που αναπτύχθηκε από δεδομένα ασθενών με τη δυνατότητα αξιολόγησης της ανάρρωσης μετά από ανοιχτό κάταγμα κνήμης.

28. Keppler, L., Keppler, A. M., Ihle, C., Minzlaff, P., Fürmetz, J., Beck, M., & Saier, T. (2021). Patients with complex proximal tibial fractures overestimate the prognosis of their injury. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 1-8.

Patients with complex proximal tibial fractures overestimate the prognosis of their injury

Purpose: To investigate, if patients with complex proximal tibial fracture have realistic expectations on open reduction and internal fixation.

Methods: 114 patients (mean 49 years, SD $\pm$ 13) with closed AO-type B and C proximal tibial fracture were grouped (group B, respectively C). Prior to surgery expectations concerning knee function, pain, return to work/sports, and the risk for osteoarthritis was assessed with the Hospital for Special Surgery-Knee Surgery Expectations Survey (HFSS-KSE) and a non-validated ten-item survey.

Results: 92% of patients expected at least an almost natural knee postoperatively. All items regarding restoring knee function were ranked to be at least important in both groups. 65% in group B and 47% in group C expected at most occasional pain. 83% in group B and 67% in group C expected full return to work without any limitations. Patients with low physical work intensity expected significantly shorter incapacity to work in both groups (7.8, respectively 8.9 weeks). 71% in group B and 60% in group C expected to return to sports with at most small limitations. 33% in group B and 22% in group C assumed risk for osteoarthritis will be prevented by surgery.

Conclusion: Expectations on surgery for complex proximal tibial fracture are high regardless of fracture type. The prognosis of many health and lifestyle domains was overestimated. The risk for osteoarthritis was underestimated. This study should sensitize surgeons to discuss realistic expectations. This may help to improve patient comprehension what leads to sensible expectations, resulting in improved patients' satisfaction.

Οι ασθενείς με σύνθετα κατάγματα της εγγύς κνήμης υπερεκτιμούν την πρόγνωση του τραυματισμού τους

Σκοπός: Διερεύνηση, εάν οι ασθενείς με σύνθετο εγγύς κνημιαίο κάταγμα έχουν ρεαλιστικές προσδοκίες για ανοιχτή ανάταξη και εσωτερική καθήλωση.

Μέθοδοι: Ομαδοποιήθηκαν 114 ασθενείς (μέσος όρος 49 ετών, $SD \pm 13$) με κλειστό κάταγμα εγγύς κνήμης τύπου B και C (ομάδα B, αντίστοιχα C). Πριν από τη χειρουργική επέμβαση, οι προσδοκίες σχετικά με τη λειτουργία του γόνατος, τον πόνο, την επιστροφή στην εργασία/αθλητισμό και τον κίνδυνο για οστεοαρθρίτιδα αξιολογήθηκαν με το Hospital for Special Surgery-Knee Surgery Expectations Survey (HFSS-KSE) και μια μη επικυρωμένη έρευνα δέκα στοιχείων.

Αποτελέσματα: Το 92% των ασθενών ανέμενε τουλάχιστον ένα σχεδόν φυσικό γόνατο μετεγχειρητικά. Όλα τα στοιχεία που αφορούν την αποκατάσταση της λειτουργίας του γόνατος κατατάχθηκαν ως τουλάχιστον σημαντικά και στις δύο ομάδες. Το 65% στην ομάδα B και το 47% στην ομάδα Γ ανέμενε το πολύ περιστασιακό πόνο. Το 83% στην ομάδα B και το 67% στην ομάδα Γ ανέμενε πλήρη επιστροφή στην εργασία χωρίς κανέναν περιορισμό. Οι ασθενείς με χαμηλή σωματική ένταση εργασίας ανέμεναν σημαντικά μικρότερη ανικανότητα εργασίας και στις δύο ομάδες (7,8, αντίστοιχα 8,9 εβδομάδες). Το 71% στην ομάδα B και το 60% στην ομάδα Γ αναμένεται να επιστρέψει στον αθλητισμό με το πολύ μικρούς περιορισμούς. Το 33% στην ομάδα B και το 22% στην ομάδα Γ που υποτίθεται ότι ο κίνδυνος για οστεοαρθρίτιδα θα προληφθεί με χειρουργική επέμβαση.

Συμπέρασμα: Οι προσδοκίες για χειρουργική επέμβαση για σύνθετο κάταγμα εγγύς κνήμης είναι υψηλές ανεξάρτητα από τον τύπο του κατάγματος. Η πρόγνωση πολλών τομέων υγείας και τρόπου ζωής υπερεκτιμήθηκε. Ο κίνδυνος για οστεοαρθρίτιδα υποτιμήθηκε. Αυτή η μελέτη θα πρέπει να ευαισθητοποιήσει τους χειρουργούς για να συζητήσουν ρεαλιστικές προσδοκίες. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της κατανόησης των ασθενών, κάτι που οδηγεί σε λογικές προσδοκίες, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ικανοποίησης των ασθενών.

29. Nightingale, J., Shu'an, K. L., Scammell, B. E., Leighton, P., & Ollivere, B. J. (2021). What is important to patients who are recovering from an open tibial fracture? A qualitative study. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 10-1097.

What Is Important to Patients Who Are Recovering From an Open Tibial Fracture? A Qualitative Study

Background: Open tibial fracture research has traditionally focused on surgical techniques; however, despite technological advances, outcomes from these injuries remain poor, with patients facing a sustained reduced quality of life. Research has rarely asked patients what is important to them after an open tibial fracture, and this question could potentially offer great insight into how to support patients. A qualitative study may assist in our understanding of this subject.

Questions / purposes: We asked: (1) What common themes did patients who have experienced open tibial fractures share? (2) What stresses and coping strategies did those patients articulate? (3) What sources for acquiring coping strategies did patients say they benefited from?

Methods: Semistructured interviews were conducted with patients who had sustained an open tibial fracture between January 1, 2016 and January 1, 2019. All participants were recruited from a Level 1 trauma center in England, and 26 participants were included. The mean age was 44 ± 17 years, and 77% (20 of 26) were men. The patients' injuries ranged in severity, and they had a range of treatments and complications. Transcripts were analyzed using framework analysis, with codes subsequently organized into themes and subthemes.

Results: Four themes were identified, which included recouping physical mobility, values around treatment, fears about poor recovery, and coping strategies to reduce psychological burden. Coping strategies were important in mitigating the psychological burden of injury. Task-focused coping strategies were preferred by patients and perceived as taking a proactive approach to recovery. Healthcare

practitioners, and others with lived experience were able to educate patients on coping, but such resources were scant and therefore probably less accessible to those with the greatest need.

Conclusion: Most individuals fail to return to previous activities, and it is unlikely that improvements in surgical techniques will make major improvements in patient outcomes in the near future. Investment in psychosocial support could potentially improve patient experience and outcomes. Digital information platforms and group rehabilitation clinics were identified as potential avenues for development that could offer individuals better psychosocial support with minimal additional burden for surgeons.

Τι είναι σημαντικό για ασθενείς που αναρρώνουν από ανοιχτό κάταγμα κνήμης; Μια Ποιοτική Μελέτη

Ιστορικό: Η έρευνα για το ανοιχτό κάταγμα της κνήμης έχει παραδοσιακά επικεντρωθεί σε χειρουργικές τεχνικές. Ωστόσο, παρά την τεχνολογική πρόοδο, τα αποτελέσματα από αυτούς τους τραυματισμούς παραμένουν φτωχά, με τους ασθενείς να αντιμετωπίζουν διαρκή μειωμένη ποιότητα ζωής. Η έρευνα σπάνια ρώτησε τους ασθενείς τι είναι σημαντικό για αυτούς μετά από ένα ανοιχτό κάταγμα κνήμης και αυτή η ερώτηση θα μπορούσε ενδεχομένως να προσφέρει μεγάλη εικόνα για το πώς να υποστηρίξουν τους ασθενείς. Μια ποιοτική μελέτη μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση αυτού του θέματος.

Ερωτήσεις / σκοποί: Ρωτήσαμε: (1) Ποια κοινά θέματα μοιράστηκαν οι ασθενείς που έχουν παρουσιάσει ανοιχτά κατάγματα κνήμης; (2) Τι στρες και ποιες στρατηγικές αντιμετώπισης άρθρωσαν αυτοί οι ασθενείς; (3) Από ποιες πηγές για την απόκτηση στρατηγικών αντιμετώπισης είπαν ότι ωφελήθηκαν οι ασθενείς;

Μέθοδοι: Διεξήχθησαν ημιδομημένες συνεντεύξεις με ασθενείς που είχαν υποστεί ανοιχτό κάταγμα κνήμης μεταξύ 1ης Ιανουαρίου 2016 και 1ης Ιανουαρίου 2019. Όλοι οι συμμετέχοντες στρατολογήθηκαν από ένα κέντρο τραυμάτων Επιπέδου 1 στην Αγγλία και συμπεριλήφθηκαν 26 συμμετέχοντες. Η μέση ηλικία ήταν 44 ± 17 έτη και το 77% (20 από 26) ήταν άνδρες. Οι τραυματισμοί των ασθενών κυμαίνονταν σε σοβαρότητα και είχαν μια σειρά από θεραπείες και επιπλοκές. Οι μεταγραφές αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας ανάλυση πλαισίου, με κώδικες που στη συνέχεια οργανώθηκαν σε θέματα και υποθέματα.

Αποτελέσματα: Προσδιορίστηκαν τέσσερα θέματα, τα οποία περιελάμβαναν την ανάκτηση της σωματικής κινητικότητας, τις αξίες γύρω από τη θεραπεία, τους φόβους για κακή ανάκαμψη και τις στρατηγικές αντιμετώπισης για τη μείωση της ψυχολογικής επιβάρυνσης. Οι στρατηγικές αντιμετώπισης ήταν σημαντικές για τον μετριασμό του ψυχολογικού βάρους του τραυματισμού. Οι στρατηγικές αντιμετώπισης που εστιάζονται στην εργασία προτιμήθηκαν από τους ασθενείς και θεωρήθηκαν ότι ακολουθούσαν μια προληπτική προσέγγιση για την αποκατάσταση. Οι επαγγελματίες του τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και άλλοι με βιωμένη εμπειρία μπόρεσαν να εκπαιδεύσουν τους ασθενείς σχετικά με την αντιμετώπιση, αλλά αυτοί οι πόροι ήταν λιγοστοί και επομένως πιθανώς λιγότερο προσβάσιμοι σε εκείνους με τις μεγαλύτερες ανάγκες.

Συμπέρασμα: Τα περισσότερα άτομα αποτυγχάνουν να επιστρέψουν σε προηγούμενες δραστηριότητες και είναι απίθανο οι βελτιώσεις στις χειρουργικές τεχνικές να επιφέρουν σημαντικές βελτιώσεις στα αποτελέσματα των ασθενών στο εγγύς μέλλον. Η επένδυση στην ψυχοκοινωνική υποστήριξη θα μπορούσε ενδεχομένως να βελτιώσει την εμπειρία και τα αποτελέσματα των ασθενών. Οι πλατφόρμες ψηφιακής πληροφόρησης και οι κλινικές ομαδικές αποκατάστασης προσδιορίστηκαν ως πιθανοί δρόμοι ανάπτυξης που θα μπορούσαν να προσφέρουν στα άτομα καλύτερη ψυχοκοινωνική υποστήριξη με ελάχιστη πρόσθετη επιβάρυνση για τους χειρουργούς.

30. Chen, F., Fan, W., & Li, Y. (2022). Influence of Psychological Supervision on Athletes' Compliance, Mental Elasticity Characteristics and Acute Stress Disorder in Traumatic Fracture Rehabilitation Training. *Iranian Journal of Public Health*, 51(1), 133-141.

Influence of Psychological Supervision on Athletes' Compliance, Mental Elasticity Characteristics and Acute Stress Disorder in Traumatic Fracture Rehabilitation Training

Background: We aimed to explore the effect of psychological supervision on rehabilitation training compliance, mental elasticity characteristics, and acute stress disorder.

Methods: From March 2018 to March 2020, 128 athletes with traumatic fractures in Zhoukou Sports Club in China were divided into two groups using the random number table method, The intervention group (64 athletes) received psychological supervision during the rehabilitation training, while the control group (64 athletes) without psychological supervision. The rehabilitation training compliance in the two groups was observed, and the mental elasticity characteristics and acute stress disorder changes were compared between the two groups before and post-intervention.

Results: The compliance rate during postoperative rehabilitation training in the intervention group is 92.19%, which was significantly higher than 73.44% in the control group ($P<0.05$). Compared with the scores before intervention, the CD-RISC score and SASRD score of the two groups were significantly lower than the scores post-intervention. The SMFA function and vexation indexes of the intervention group in three months after operation were significantly lower than those of the control group ($P<0.05$). The QOL scores of the intervention group in social, environmental, psychological, and physiological fields were significantly higher than those of the control group in three months after operation ($P<0.05$).

Conclusion: The implementation of psychological supervision for athletes with traumatic fractures could improve rehabilitation training compliance, increase the level of mental elasticity, and relieve acute stress disorder.

Επίδραση της ψυχολογικής επίβλεψης στη συμμόρφωση των αθλητών, στα χαρακτηριστικά ψυχικής ελαστικότητας και στην οξεία διαταραχή άγχους στην προπόνηση αποκατάστασης τραυματικών καταγμάτων

Ιστορικό: Στόχος μας ήταν να διερευνήσουμε την επίδραση της ψυχολογικής επίβλεψης στη συμμόρφωση στην εκπαίδευση αποκατάστασης, στα χαρακτηριστικά ψυχικής ελαστικότητας και στην οξεία διαταραχή στρες.

Μέθοδοι: Από Μάρτιο 2018 έως Μάρτιο 2020, 128 αθλητές με τραυματικά κατάγματα στο Zhoukou Sports Club στην Κίνα χωρίστηκαν σε δύο ομάδες με τη μέθοδο του πίνακα τυχαίων αριθμών. Η ομάδα παρέμβασης (64 αθλητές) έλαβε ψυχολογική επίβλεψη κατά την προπόνηση αποκατάστασης, ενώ ο έλεγχος ομάδα (64 αθλητές) χωρίς ψυχολογική επίβλεψη. Παρατηρήθηκε η συμμόρφωση με την εκπαίδευση αποκατάστασης στις δύο ομάδες και συγκρίθηκαν τα χαρακτηριστικά ψυχικής ελαστικότητας και οι αλλαγές οξείας διαταραχής στρες μεταξύ των δύο ομάδων πριν και μετά την παρέμβαση.

Αποτελέσματα: Το ποσοστό συμμόρφωσης κατά τη διάρκεια της μετεγχειρητικής εκπαίδευσης αποκατάστασης στην ομάδα παρέμβασης είναι 92,19%, το οποίο ήταν σημαντικά υψηλότερο από 73,44% στην ομάδα ελέγχου ($P < 0,05$). Σε σύγκριση με τις βαθμολογίες πριν από την παρέμβαση, η βαθμολογία CD-RISC και η βαθμολογία SASRD των δύο ομάδων ήταν σημαντικά χαμηλότερα από τις βαθμολογίες μετά την παρέμβαση. Οι δείκτες λειτουργίας SMFA και ενόχλησης της ομάδας παρέμβασης σε τρεις μήνες μετά την επέμβαση ήταν σημαντικά χαμηλότεροι από εκείνους της ομάδας ελέγχου ($P < 0,05$). Οι βαθμολογίες ποιότητας ζωής της ομάδας παρέμβασης σε κοινωνικούς, περιβαλλοντικούς, ψυχολογικούς και φυσιολογικούς τομείς ήταν σημαντικά υψηλότερες από αυτές της ομάδας ελέγχου σε τρεις μήνες μετά την επέμβαση ($P < 0,05$).

Συμπέρασμα: Η εφαρμογή ψυχολογικής επίβλεψης για αθλητές με τραυματικά κατάγματα θα μπορούσε να βελτιώσει τη συμμόρφωση στην προπόνηση αποκατάστασης, να αυξήσει το επίπεδο ψυχικής ελαστικότητας και να ανακουφίσει την οξεία διαταραχή στρες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα κατάγματα της κνήμης αποτελούν τις πιο κοινές κακώσεις στα μακρά οστά. Εμφανίζονται σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και στα δύο φύλα με σημαντικότερο ποσοστό σε νέα και δραστήρια άτομα και οφείλονται σε τραυματισμούς υψηλής ενέργειας, όπως ατυχήματα με οχήματα, αθλήματα ή πτώσεις από ύψος. Οι έρευνες έχουν ως στόχο την μελέτη των διάφορων τύπων καταγμάτων και την κατάλληλη αντιμετώπιση τους. Το θεραπευτικό πλάνο που ακολουθεί ο γιατρός βασίζεται στις ανάγκες του ασθενούς, την ηλικία, το φύλο και την φυσική του κατάσταση. Με βάση τις ενδείξεις, εφαρμόζονται όλες οι χειρουργικές τεχνικές (εσωτερική και εξωτερική οστεοσύνθεση, ενδομυελική ήλωση). Η καθυστερημένη πώρωση εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του τραύματος, όπως η μορφολογία του κατάγματος, η σοβαρότητα του τραυματισμού των μαλακών μορίων και η ηλικία. Τα επιδημιολογικά στοιχεία δείχνουν ότι η στοχευόμενη αντιμετώπιση έχει μειώσει σημαντικά τις μετεγχειρητικές επιπλοκές. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην καλή συνεργασία του υγειονομικού προσωπικού αλλά και στην σχέση εμπιστοσύνης που δημιουργείται μεταξύ του νοσηλευτή και του ασθενή. Τα νέα ερευνητικά δεδομένα εστιάζουν στην έγκαιρη κινητοποίηση και η πρόληψη των λοιμώξεων έχουν επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση των καταγμάτων κνήμης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Βιβλία:

- Dewit Susan C. (2009). *Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική-Έννοιες και Πρακτική*. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδης. Broken Hill: 1.068-1.070
- DeWit, S. C. (2009). *Fundamental Concepts and Skills for Nursing*. Μεταφρασμένο από τα Αγγλικά. Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.
- Drake RL., Vogl W., Mitchell A. (2017). *Gray's Ανατομία*. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- Drake, R. L. Vogl, W. & Mitchell, A. W. M. 2011. *Gray's Anatomy for Students*. London: Churchill Livingstone.
- Gerard M. Doherty and Lawrence W. Way., (2018). Σύγχρονη Χειρουργική διάγνωση και θεραπεία. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης. 816-819
- Kathleen S. Osborn, et al. (2012). *Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική*. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης. 484-564.
- LeMONE Priscilla, BURKE Karen, BAULDOFF Gerene (2011). *Παθολογική Χειρουργική ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός Δημήτριος. :1.542-1.584
- Les Chatelain, et al. (2014). *Επείγουσα Ιατρική*. Broken Hill. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδης. 670-671.
- Mark H. Swartz, (2010). *Κλινική Διάγνωση Ιστορικό και Φυσική Εξέταση*. Ιατρικές εκδόσεις. Λαγός Δημήτριος.:582-584
- Michael N. Hart and Agnes G. Loeffle, (2014). *Παθοφυσιολογία Νόσων*. Broken Hill. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδης. 427-436.
- Miller, M. D. (2010). *Review of Orthopedics*. Μεταφρασμένο από Αγγλικά Γ. Βασιλειάδης. Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας.
- Moore Keith L., Dalley Arthur F., Agur Anne M.R. (2016). *Κλινική Ανατομία*. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδης. Broken Hill. :475-491
- Γιουρούκος Ν. και συν., (2015). *Εισαγωγή στην νοσηλευτική επιστήμη και την φροντίδα*. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης. 393-395

- Κορρές Σ., Λυρίτης Γ., Σουκάκος Π. (2010). *Ορθοπαιδική και Τραυματολογία του Μυοσκελετικού Συστήματος*. Αθήνα:Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.

Άρθρα:

- Adamich JS., Camp MW. (2018). *Do toddler's fractures of the tibia require evaluation and management by an orthopaedic surgeon routinely?* Eur J Emerg Med., 25(6):423-428.
- Aggarwal, R., Banerjee, A., dev Soni, K., Kumar, A., & Trikha, A. (2019). Clinical characteristics and management of patients with fat embolism syndrome in level I Apex Trauma Centre. *Chinese Journal of Traumatology*, 22(3), 172-176.
- Bleeker, N. J., van Veelen, N. M., van de Wall, B. J., Sierevelt, I. N., Link, B. C., Babst, R., ... & Beeres, F. J. (2022). MIPO vs. intra-medullary nailing for extra-articular distal tibia fractures and the efficacy of intra-operative alignment control: a retrospective cohort of 135 patients. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 1-9.
- Chaverri, D., Vivas, D., Gallardo-Villares, S., Granell-Escobar, F., Pinto, J. A., & Vives, J. (2022). A pilot study of circulating levels of TGF-β1 and TGF-β2 as biomarkers of bone healing in patients with non-hypertrophic pseudoarthrosis of long bones. *Bone Reports*, 16, 101157.
- Chen, F., Fan, W., & Li, Y. (2022). Influence of Psychological Supervision on Athletes' Compliance, Mental Elasticity Characteristics and Acute Stress Disorder in Traumatic Fracture Rehabilitation Training. *Iranian Journal of Public Health*, 51(1), 133-141.
- Dailey, H. L., Wu, K. A., Wu, P. S., & McQueen, M. M. (2018). Tibial fracture nonunion and time to healing after reamed intramedullary nailing: risk factors based on a single-center Review of 1003 patients. *Journal of orthopaedic trauma*, 32(7), e263-e269.
- Deepak B., Burande R. (2017). Management of fracture tibia with closed intramedullary interlocking nail. *IJOS*,3(1): 206-208.

- Egerton, T., Donkin, D., Kazantzis, S., Ware, H., & Moore, S. (2022). Conceptualisation of a region-based group of musculoskeletal pain conditions as ‘tibial loading pain’ and systematic review of effects of load-modifying interventions. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 25(1), 46-52.
- Henkelmann, R., Krause, M., Alm, L., Glaab, R., Mende, M., Ull, C., ... & Hepp, P. (2020). Επίδραση της fracturoscopy στη συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων στο χειρουργικό σημείο μετά τη χειρουργική επέμβαση κατάγματος του κνημιαίου οροπεδίου. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 46 (6), 1249-1255.
- Hosny, G. A., Singer, M. S., Hussein, M. A., & Meselhy, M. A. (2021). Refracture after Ilizarov fixation of infected ununited tibial fractures—an analysis of eight hundred and twelve cases. *International Orthopaedics*, 45(8), 2141-2147.
- Johnson, L., Messner, J., Igoe, E. J., Foster, P., & Harwood, P. (2020). Quality of life and post-traumatic stress symptoms in paediatric patients with tibial fractures during treatment with cast or Ilizarov frame. *Injury*, 51(2), 199-206.
- Keppler, L., Keppler, A. M., Ihle, C., Minzlaff, P., Fürmetz, J., Beck, M., & Saier, T. (2021). Patients with complex proximal tibial fractures overestimate the prognosis of their injury. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 1-8.
- Kho, J. S., Botchu, R., Rushton, A., & James, S. L. (2021). MRI findings of tibialis anterior friction syndrome: a mimic of tibial stress injury. *Skeletal Radiology*, 1-5.
- Kiel, C. M., Mikkelsen, K. L., & Krogsgaard, M. R. (2018). Why tibial plateau fractures are overlooked. *BMC musculoskeletal disorders*, 19(1), 1-6.
- Kröger, I., Müßig, J., Brand, A., Pätzold, R., Wackerle, H., Klöpfer-Krämer, I., & Augat, P. (2022). Recovery of gait and function during the first six months after tibial shaft fractures. *Gait & Posture*, 91, 66-72.

- Liu, D., Zhu, Y., Chen, W., Li, J., Zhao, K., Zhang, J., ... & Zhang, Y. (2020). Relationship between the inflammation/immune indexes and deep venous thrombosis (DVT) incidence rate following tibial plateau fractures. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 15(1), 1-8.
- Nightingale, J., Shu'an, K. L., Scammell, B. E., Leighton, P., & Ollivere, B. J. (2021). What is important to patients who are recovering from an open tibial fracture? A qualitative study. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 10-1097.
- Nilsson, A., Alkner, B., Wetterlöv, P., Wetterstad, S., Palm, L., & Schilcher, J. (2019). Low compartment pressure and myoglobin levels in tibial fractures with suspected acute compartment syndrome. *BMC musculoskeletal disorders*, 20(1), 1-7.
- Ozkayin, N., & Aktuglu, K. (2005). Absolute compartment pressure versus differential pressure for the diagnosis of compartment syndrome in tibial fractures. *International orthopaedics*, 29(6), 396-401.
- Pannu, T. S., Villa, J. M., Cohen, E. M., Hayda, R. A., Higuera, C. A., & Deren, M. E. (2021). Periprosthetic Tibial Fractures After Total Knee Arthroplasty: Early and Long-Term Clinical Outcomes. *The Journal of Arthroplasty*, 36(4), 1429-1436.
- Perskin, C. R., Maseda, M., Konda, S. R., Ganta, A., & Egol, K. A. (2022). Major depressive disorder, when under treatment, may not affect functional outcomes in patients with tibial plateau fractures. *The Knee*, 34, 141-146.
- Rozell J., Vemulapalli K., Gary J., Donegan D. (2017). Tibial Plateau Fractures in Elderly Patients. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 7(3):126 – 134.
- Rudran, B., Little, C., Wiik, A., & Logishetty, K. (2020). Tibial plateau fracture: anatomy, diagnosis and management. *British Journal of Hospital Medicine*, 81(10), 1-9.

- Scheidt, M., Ellman, M. B., & Bhatia, S. (2022). Knee Arthrofibrosis: How to Prevent and How to Treat. In *Evidence-Based Management of Complex Knee Injuries* (pp. 385-395). Content Repository Only
- Schilcher, J., Bernhardsson, M., & Aspenberg, P. (2019). Chronic anterior tibial stress fractures in athletes: no crack but intense remodeling. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 29(10), 1521-1528.
- Singh, A., Hao, J. T. J., Wei, D. T., Liang, C. W., Murphy, D., Thambiah, J., & Han, C. Y. (2018). Gustilo IIIB open tibial fractures: an analysis of infection and nonunion rates. *Indian journal of orthopaedics*, 52, 406-410.
- Trickett, R. W., Mudge, E., Price, P., & Pallister, I. (2020). The development of a novel patient-derived recovery scale for open tibial fractures. *The bone & joint journal*, 102(1), 17-25.
- Upfill-Brown, A., Hwang, R., Clarkson, S., Brodke, D., Devana, S., Mayer, E., ... & Lee, C. (2021). Rates and timing of short-term complications following operative treatment of tibial shaft fractures. *OTA International*, 4(4).
- Walter, N., Popp, D., Freigang, V., Nerlich, M., Alt, V., & Rupp, M. (2021). Treatment of severely open tibial fractures, non-unions, and fracture-related infections with a gentamicin-coated tibial nail—clinical outcomes including quality of life analysis and psychological ICD-10-based symptom rating. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 16(1), 1-8.
- Wang, J.-Q., Guo, W.-J., Zhao, Y.-M., & Huang, X.-J. (2020). Hidden blood loss and the influential factors after intramedullary nail fixation of extra-articular tibial fractures - a retrospective cohort study. *Injury*
- Weber, C. D., Hildebrand, F., Kobbe, P., Lefering, R., Sellei, R. M., & Pape, H. C. (2019). Epidemiology of open tibia fractures in a population-based database: update on current risk factors and clinical implications. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 45(3), 445-453.
- Wennergren, D., Bergdahl, C., Selse, A., Ekelund, J., Sundfeldt, M., & Möller, M. (2021). Treatment and re-operation rates in one thousand and three

hundred tibial fractures from the Swedish Fracture Register. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 31(1), 143-154.

- Whiting, P. S., Galat, D. D., Zirkle, L. G., Shaw, M. K., & Galat, J. D. (2019). Risk factors for infection after intramedullary nailing of open Tibial shaft fractures in low-and middle-income countries. *Journal of orthopaedic trauma*, 33(6), e234-e239.
- Woodford, M. (2019). Open tibial fractures in major trauma centres: a national prospective cohort study of current practice. *Injury*, 50(2), 497-502.
- Young, K., Aquilina, A., Chesser, T. J. S., Costa, M. L., Hettiaratchy, S., Kelly, M. B., & Woodford, M. (2019). Open tibial fractures in major trauma centres: a national prospective cohort study of current practice. *Injury*, 50(2), 497-502.
- Zhu, Z., Wang, Z., Zhou, P., Wang, X., & Guan, J. (2021). Comparison of clinical efficacy of suprapatellar and infrapatellar intramedullary nailing in treating tibial shaft fractures. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 37(7), 1753.