

Εξωσωματική θεραπεία πιεζοηλεκτρικών κρουστικών κυμάτων υψηλής ενέργειας στη ψευδάρθρωση

S.Menkens, A. Betthäuser, E.Hille
Ορθοπαιδική κλινική του AK Barmbek / AK
Elibek, Αμβούργο.
Επικεφαλής: Prof. Dr. med. E. Hille

Σύνοψη:

Στην παρούσα ενδεχόμενη, πειραματικώς μονόπλευρη, μη τυχαιοποιημένη μελέτη σχετικά με τη θεραπεία της ψευδαρθρώσεως με τη χρήση υψηλής ενέργειας, κρουστικών κυμάτων, πιεζο-ηλεκτρικής παραγωγής, περιελήφθησαν 9 ασθενείς. Επρόκειτο για μία ετερογενή ομάδα ασθενών με μετεγχειρητική και μετατραυματική ψευδάρθρωση στο λαγυνιαίο οστού (1), στην περόνη (2), MT 1 (2), στην κνήμη (1), το μηριαίο οστού (3) και calcaneocuboid following athrodesis (1). Κατά μέσω όρο, οι ασθενείς υπεβλήθησαν σε τρεις θεραπείας, καθεμία συνιστάμενη από 4000 παλμούς, ενέργειας $1,2\text{mJ}/\text{mm}^2$. Η θεραπεία εκτελέστηκε με τη συσκευή κρουστικών κυμάτων πιεζοηλεκτρική παραγωγής, PIEZOSON 100, της εταιρίας WOLF σε συνδυασμό με τη κεφαλή θεραπείας FB12 G5. Στην ακόλουθη περίοδο των 3 ων, τουλάχιστο, μηνών, υπήρχε η δυνατότητα να παρατηρηθεί η ενοποίηση του κατάγματος / οστεοτομής στο 71% των περιπτώσεων. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας, δεν παρατηρήθηκαν τοπικές ή περιφερειακές παρενέργειες. Ως εκ τούτου, συνίσταται η εξωσωματική θεραπεία κρουστικών κυμάτων υψηλής ενέργειας, ως ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος στη θεραπεία της ψευδαρθρώσεως πριν από επαναληπτική εγχείρηση.

Εισαγωγή

Η αποτελεσματικότητα της εξωσωματικής θεραπείας κρουστικών κυμάτων (ESWT) στη θεραπεία της fasciitis plantaris και tendinosis calcarea ήταν δυνατόν να επιδειχθεί σε πρόσφατες μελέτες [2-7] [8;9]. Από την εμφάνιση της εξωσωματικής θεραπείας κρουστικών κυμάτων στο

κινητικό σύστημα, η θεραπεία της ψευδαρθρώσεως υπήρξε μια από τις τυπικές ενδείξεις που αναγνωρίστηκε από τη DIGEST [23]. Η εφαρμογή εξωσωματικών κρουστικών κυμάτων παράγει μικροραγίσματα στο οστό οδηγώντας σε κυτταρικό πολλαπλασιασμό και σε επακόλουθη οστεοδιέγερση.[10-12]. [13] Ως ψευδάρθρωση (PA) θεωρείται η μη επούλωση του οστού, 3 μήνες κατόπιν κατάγματος / οστεοτομής, η οποία μπορεί να προκύψει σε ποσοστό 10-50% των περιπτώσεων, ανάλογα με την περιοχή. Η πιο σύγχρονη μέθοδος για την κύρια θεραπεία της ψευδαρθρώσεως είναι η οστεοσυνθετική αναδόμηση, και σε περιπτώσεις που απαιτείται, σε συνδυασμό με μόσχευμα από την οστική δοκίδα [14].

Υλικά και μέθοδοι:

Οι ασθενείς, οι οποίοι νοσηλεύτηκαν στα πλαίσια μιας ενδεχόμενης, πειραματικώς μονόπλευρης, μη τυχαιοποιημένης μελέτης, προήρχοντο από μία ετερογενή ομάδα 9 ασθενών με μετεγχειρητική και μετατραυματική ψευδάρθρωση (PA) στο λαγυνιαίο οστού (1), στην περόνη (1), MT 1 (2), στην κνήμη (1), στο μηριαίο οστού (3) και calcaneocuboid following athrodesis (1). Η οστεοσύνθεση πραγματοποιήθηκε είτε ως κύρια θεραπεία είναι ως επαναληπτική εγχείρηση. Μόνο ένα κάταγμα WEBER B αντιμετωπίστηκε με συμβατικές μεθόδους πριν από την εξωσωματική θεραπεία κρουστικών κυμάτων. Μετά την εξάλειψη των αντενδείξεων, όπως χαλάρωση των υλικών, τοπική μόλυνση ή ασθένειες με διαταραχές αιματική πήξης, εφαρμόστηκε θεραπεία εξωσωματικών κρουστικών κυμάτων υψηλής ενέργειας με τη συσκευή WOLF PIEZOSON 100 σε συνδυασμό με την κεφαλή εφαρμογής FB12 G5 κατόπιν προσδιορισμού με υπερηχογραφία. Στην προσβεβλημένη περιοχή έγινε αγωγή, κατά μέσω όρο, τρεις φορές με μεσοδιάστημα μιας εβδομάδας. Κάθε

αγωγή συνίστατο από 4000 παλμούς ενέργειας 1,2 mJ/mm² και συχνότητας 8Hz. Σε 7 ασθενείς, υπήρχε η δυνατότητα να πραγματοποιηθεί ακτινογραφία μετά την αρχική, σε μεσοδιάστημα τριών μηνών. Δύο ασθενείς είχαν ολοκληρώσει τη θεραπεία σε διάστημα λιγότερο από 3 μήνες. Ένα κριτήριο συμμετοχής στην έρευνα, παρόλα αυτά, ήταν ένα διάστημα παρακολούθησης τριών μηνών. Για αυτό το λόγο, οι συγκεκριμένοι ασθενείς παρουσιάζονται ξεχωριστά. Η θεραπεία εκτελέστηκε χωρίς τοπική αναισθησία σε κατ' οίκον βάση αλλά ελήφθη υπόψη η προηγούμενη θεραπεία των ασθενών. Μετά τη θεραπεία, οι ασθενείς διατήρησαν την υποβοήθηση, μερικώς, ως προς το προσβεβλημένο άκρο.

α/α ασ	Ηλικία	Φύλο	Περιοχή	Πρόκληση ΨΑ	Προηγ. επεμβασεις	Διάστημα μεταξύ εγχ. Και ESTW
1	48	A	MTI	Οστεοτομή	1	9
2	28	A		Οστεοτομή	1	13
3	48	Θ	MT I	Οστεοτομή	1	5
4	50	A		Οστεοτομή	1	6
5	15	A		Οστεοτομή	2	4
6	45	A		Κάταγμα	0	6
7	61	A		Αρθρόδεση Πολλαπλό	1	15
8	42	Θ		κάταγμα	4	4
9	63	A		Χρόνια οστεομυελίτιδα	4	3

Πίνακας 1: Επιδημιολογικά στοιχεία των ασθενών, Ασθενείς 3 & 6: Ιστορικό, βλέπε παρακάτω, Ασθενείς 8 & 9: με παρακολούθηση λιγότερο από 3 μήνες.

Αποτελέσματα:

Στους 7 ασθενείς όπου υπήρχε η δυνατότητα παρακολούθησης, ήταν δυνατόν να διακριθεί μια οστέινη «γέφυρα» στο κάταγμα στην anteroposterior και εγκάρσια αξονική τομογραφία στο 71% των περιπτώσεων μετά από ένα διάστημα 5 μηνών κατά μέσο όρο. Σε δύο περιπτώσεις, δεν ήταν δυνατόν να εντοπιστεί κάποια αύξηση στη γεφύρωση του χάσματος της ψευδαρθρώσεως. Αυτές οι περιπτώσεις σχολιάζονται στο τέλος του άρθρου. Δεν παρατηρήθηκαν τοπικές ή γενικές παρενέργειες σε κανένα περιστατικό. Κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης, δεν παρατηρήθηκαν

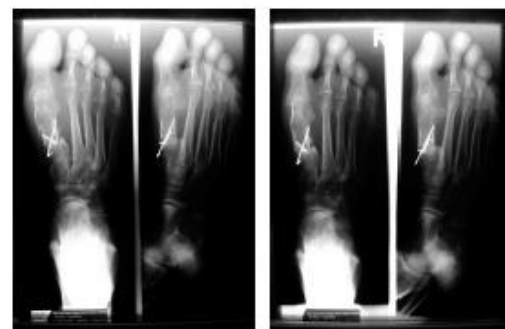
μεταβολές στα in-situ γραφήματα, σε κανέναν ασθενή.

α/α ασθενούς	επιτυχία	Απόσταση οστών (mm)	Παρακολούθηση (επόμενοι μήνες)
1	+	2	3
2	-	9	10
3	+	0.5	3
4	+	3	4
5	-	8	4
6	+	4	5
7	+	3	6
8	ESWT		XX
9	ESWT		XX

Πίνακας 2: Θεραπευτική επιτυχία μετά από ESWT, Ασθενείς 3 και 6: ιστορικό, βλέπε παρακάτω, ασθενείς 8 και 9 : περίοδος παρακολούθησης μικρότερη από 3 μήνες.

Σύμβολα: + = ευστάθεια οστού, - = έλλειψη ευστάθειας, ESWT = η θεραπεία βρίσκεται σε εξέλιξη.

Περιστατικό 3: 48 ετών θήλυς ασθενής, καπνιστής, κατόπιν MT I οστεοτομής 3.02, ανεπαρκής ευστάθεια οστού 7.02, υποκειμενικά προσδιορισμένος πόνος, ακολουθούμενα από 3 x 4000 παλμούς υψηλής ενέργεια ESWT, επαρκής ευστάθεια 10.02, απουσία πόνου, ένδειξη για αφαίρεση του μετάλλου 12.02.



3.02

7.02



10.02