

ΣΥΧΝΟΤΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΕΩΣ ΣΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΣΕ ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Γ. Σκουτέρης, Α. Γιαννακόπουλος, Χ. Τζιούπης, Η. Ντίσιος,
Τ. Μπραντζίκος, Ε. Μητροπούλου
Β' Ορθοπαιδικό Τμήμα, Γ.Ν. Ασκληπιείο Βούλας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι η επιδημιολογική ανάλυση παραμέτρων των συνδεσμικών κακώσεων της ποδοκνημικής αρθρώσεως συνεπεία αθλητικής δραστηριότητας σε άτομα του γενικού πληθυσμού.

Κατά την τριετία 1996-1998 εξετάστηκαν και αντιμετωπίστηκαν στο Τμήμα Επειγόντων του ΠΓΝ Ασκληπιείο Βούλας 7.162 κακώσεις ποδοκνημικής χωρίς κάταγμα «διαστρέμματα» από αυτές 2054 είχαν ως αιτία κάποια αθλητική δραστηριότητα και αποτελούν το αντικείμενο της παρούσας επιδημιολογικής μελέτης. Μελετήθηκαν η συχνότητα των αθλητικής αιτιολογίας συνδεσμικών κακώσεων της ποδοκνημικής σε σύγκριση με άλλης αιτιολογίας κακώσεις, ο συσχετισμός τους με το φύλο και την ηλικία των ασθενών, την εποχή, το χρόνο και χώρο του ατυχήματος, το μηχανισμό κακώσεως, το είδος της αθλητικής δραστηριότητας και την αρχική αντιμετώπιση της κακώσεως.

Θεωρούμε ότι η ανάλυση αυτή και τα συμπεράσματά της θα βοηθήσουν στην κατανόηση των αιτιών και των συνθηκών, που οδηγούν σε συνδεσμικές κακώσεις πλαγίων συνδέσμων της ποδοκνημικής σε άτομα που ασχολούνται με τον αθλητισμό περιστασιακά, ώστε με σωστή ενημέρωση και λήψη προληπτικών μέτρων να συμβάλλουμε στη μείωσή τους.

Εισαγωγή

Οι κακώσεις των πλαγίων συνδέσμων της ποδοκνημικής αρθρώσεως «διαστρέμματα» μπορούν εύκολα να υποτιμηθούν ή να υπερεκτιμηθούν. Η πλημμελής αντιμετώπιση με την υποτίμηση ότι πρόκειται «απλώς για ένα διάστρεμμα»

είναι οπωσδήποτε πιο συχνή από την υπερεκτίμηση.¹

Είναι οι συχνότερες συνδεσμικές κακώσεις και συχνότερα σφορούν τον έξω πλάγιο σύνδεσμο^{2,3,4} ενώ αποτελούν τη συχνότερη αθλητική κάκωση.^{5,6} Συμβαίνουν συχνότερα σε νέα άτομα, ιδιαίτερα σε μαθητές και στρατιώτες.^{7,8} Όσον αφορά τις συνδεσμικές κακώσεις της ποδοκνημικής από αθλητικές δραστηριότητες συμβαίνουν συχνότερα σε ομαδικά αθλήματα και ιδιαίτερα στην καλαθοσφαίρα και το ποδόσφαιρο.^{6,9,10,11}

Συνήθως η κάκωση συμβαίνει τη στιγμή της επαφής του ποδός στο έδαφος κατά την προσγείωση από άλμα, ή σε παραπάτημα, σε τρέξιμο, ή βάδιση, ή λάκτισμα. Ο έσω ή ο έξω πλάγιος σύνδεσμος απορροφούν ισχυρές δυνάμεις και υφίστανται κάκωση διότι κατά τη φάση αυτή της πελματιαίας κάμψεως η σταθερότητα της ποδοκνημικής είναι μικρότερη λόγω της μειωμένης οστικής επαφής και οι περωναίοι μύες εκτός δράσεως.^{12,13,14} Οι πλάγιες αυτές φορτίσεις συνήθως σε συνδυασμό με προσαγωγή ή απαγωγή και υπτιασμό ή πρηνισμό μπορούν να οδηγήσουν σε διάταση των συνδέσμων, τμηματική διατομή ή πλήρη διατομή. Ανάλογα με το βαθμό βλάβης στις διάφορες μοίρες των πλαγίων συνδέσμων θα έχουμε διάστρεμμα I, II και III βαθμού με ανάλογης βαρύτητας λειτουργικές διαταραχές και κλινικά συμπτώματα.

Εκτός από τον κλινικό έλεγχο ο βαθμός και η βαρύτητα της συνδεσμικής κακώσεως θα εκτιμηθούν με ακτινολογικό έλεγχο για πιθανό συνυπάρχον κάταγμα και ειδικό ακτινολογικό έλεγχο υπό stress στο κατά μέτωπο και πλάγιο επίπεδο.^{15,16} Προς επιβεβαίωση της σοβαρότητας της κακώσεως υπάρχουν ειδικές ακτινοδιαγνωστικές μέθοδοι, αρθρογράφημα της ποδοκνημικής,^{17,18} τενοντό-

γραμμα¹⁹ τενοντόγραμμα υπό stress⁸ και η μαγνητική τομογραφία.^{20,21}

Οι πιο πρόσφατες μελέτες θεωρούν ότι με τον ακτινολογικό έλεγχο υπό stress και το τενοντόγραμμα ή αρθρογράφημα είναι εύκολη και σαφής η αξιολόγηση της βλάβης και ο καθορισμός της θεραπείας.

Όσον αφορά στη θεραπεία στα διαστρέμματα I και II βαθμού είναι συντηρητική με επικρατούσα την άποψη της πρώιμης κινητοποίησης,^{11,22} ενώ υπάρχει διχογνωμία για την αντιμετώπιση των βαρέων κακώσεων III βαθμού ιδίως του έξω πλαιγίου συνδέσμου με υποστηρικτές της χει-

ρουργικής αντιμετώπισης με άμεση χειρουργική συρραφή,^{7,23,24,25} αλλά με υπεροχή τα τελευταία έτη των άποψεων για τη συντηρητική αγωγή με πρώιμη κινητοποίηση.^{26,27,28}

Υλικό - Μέγεθος

Κατά την τριετία 1996-1998 εξετάσθηκαν και αντιμετωπίσθηκαν στο Τμήμα Επειγόντων του Νοσοκομείου 7.162 κακώσεις ποδοκνημικής αρθρώσεως χωρίς κάταγμα «διαστρέμματα». Από αυτές 2054 είχαν αιτία κάποια αθλητική δραστηριότητα (Πιν. 1).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΥΛΙΚΟ		
1996 – 1998	Γ.Ν. «Ασκληπιείο Βούλας» - Επείγοντα –	
48.836	Ατυχήματα – Κακώσεις	
	↓	
7.162	Συνδεσμικές κακώσεις ΠΔΚ χωρίς κάταγμα, «διάστρεμμα»	14,6%
	↓	↓
2.054	Συνδεσμικές κακώσεις ΠΔΚ χωρίς κάταγμα, «διάστρεμμα» σε αθλητική δραστηριότητα.	28,6%

Διαπιστώνουμε ότι οι κακώσεις ποδοκνημικής αποτελούν σημαντικό ποσοστό του συνόλου των κακώσεων 14,6% που εξετάσθηκαν κατά τις εφημερίες και σημαντικό ποσοστό από αυτές 28,6% είναι αποτέλεσμα κάποιας

αθλητικής δραστηριότητας.

Στον Πίνακα 2 αναλύονται οι αθλητικές αιτιολογίες σε συσχέτιση με τις άλλες αιτιολογίες κακώσεων ΠΔΚ όσον αφορά τις παραμέτρους του φύλου και της ηλικίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Κατανομή των κακώσεων ΠΔΚ που αντιμετωπίστηκαν από το ΓΝ Ασκληπιείο Βούλας κατά την τριετία 1996-1998 ανάλογα με το **αίτιο** του ατυχήματος, την **ηλικία** και το **φύλο**. (ΚΕΠΠΑ, ΣΚΑΕΙ 96-98)

Μεταβλητή	Αθλητικά		Οικιακά και ελεύθερου χρόνου		Σύνολο	
	N	%	N	%	N	%
ΦΥΛΟ						
Άρρεν	1738	84,6%	1666	32,6%	3404	47,5%
Θήλυ	316	15,4%	3442	67,4%	3758	52,5%
ΗΛΙΚΙΑ						
<15	362	17,6%	500	9,8%	862	12,0%
15-19	904	44,0%	534	10,5%	1438	20,1%
20-24	364	17,7%	412	8,1%	776	10,8%
25-29	220	10,7%	426	8,3%	646	9,0%
30-34	110	5,4%	410	8,0%	520	7,3%
35-44	80	3,9%	792	15,5%	872	12,2%
45+	14	0,7%	2034	39,8%	2048	26,6%

Στον πίνακα 3 αναλύονται οι αθλητικής αιτιολογίας σε σχέση με άλλης αιτιολογίας συνδεσμικές κακώσεις ΠΔΚ σε σχέση με τις παραμέτρους εποχής, ημέρας και ώρας του ατυχήματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3						
Κατανομή των κακώσεων ΠΔΚ που αντιμετωπίστηκαν από το ΓΝ Ασκληπιείο Βούλας κατά την τριετία 1996-1998 ανάλογα με το αίτιο του ατυχήματος και την εποχή, ημέρα και ώρα του ατυχήματος. (ΚΕΠΠΑ, ΣΚΑΕΙ 96-98)						
Μεταβλητή	Αθλητικά		Οικιακά και ελεύθερου χρόνου		Σύνολο	
	N	%	N	%	N	%
Εποχή ατυχήματος						
Χειμώνας	510	24,80%	1178	23,10%	1688	23,60%
Άνοιξη	666	32,40%	1428	28,00%	2094	29,20%
Καλοκαίρι	314	15,30%	1116	21,80%	1430	20,00%
Φθινόπωρο	564	27,50%	1386	27,10%	1950	27,20%
Ημέρα ατυχήματος						
Καθημερινή	1416	68,90%	3936	77,10%	5352	74,70%
Σαββατοκύριακο	638	31,10%	1172	22,90%	1810	25,30%
Ωρα ατυχήματος						
09:00-12:59	210	10,20%	1130	22,10%	1340	18,70%
13:00-16:59	710	34,60%	2036	39,90%	2746	38,30%
17:00-20:59	460	22,40%	908	17,80%	1368	19,10%
21:00-08:59	674	32,80%	1034	20,20%	1708	23,80%

Στον πίνακα 4 αναλύονται οι αθλητικής αιτιολογίας σε σχέση με άλλης αιτιολογίας κακώσεις ΠΔΚ ανάλογα με τον τόπο και μηχανισμό ατυχήματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4						
Κατανομή των κακώσεων ΠΔΚ που αντιμετωπίστηκαν από το ΓΝ Ασκληπιείο Βούλας κατά την τριετία 1996-1998 ανάλογα με το αίτιο του ατυχήματος, τον τόπο και το μηχανισμό του ατυχήματος. (ΚΕΠΠΑ, ΣΚΑΕΙ 96-98)						
Μεταβλητή	Αθλητικά		Οικιακά και ελεύθερου χρόνου		Σύνολο	
	N	%	N	%	N	%
Τόπος Ατυχήματος						
Οικιακός χώρος	12	0,6%	1910	37,4%	1922	26,8%
Δρόμος	8	0,4%	2316	45,3%	2324	32,4%
Χώρος εκπαίδευσης	474	23,1%	348	6,8%	822	11,5%
Χώρος άθλησης	1550	75,5%	30	0,6%	1580	22,1%
Άλλος	10	0,5%	504	9,9%	514	7,2%
Μηχανισμός Ατυχήματος						
Υπερβολική προσπάθεια	1422	69,2%	2358	46,2%	3780	52,8%
Πτώση από παραπάτημα	298	14,5%	1398	27,4%	1696	23,7%
Πτώση από σπρώξιμο	258	12,6%	78	1,5%	336	4,7%
Άλλη πτώση	8	0,4%	1054	20,6%	1062	14,8%
Άλλος	68	3,3%	220	4,3%	288	4,0%

Στον πίνακα 5 εξετάζεται το είδος της άθλησης και στον πίνακα 6 εξετάζονται ο τρόπος διακομιδής, το είδος της αρχικής αντιμετώπισης και ο τύπος της βλάβης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Κατανομή των κακώσεων ΠΔΚ που αντιμετωπίστηκαν στο ΓΝ Ασκληπιείο Βούλας κατά την τριετία 1996-1998 και συνέβησαν κατά τη διάρκεια αθλητικής δραστηριότητας. (ΣΚΕΠΠΑ, ΣΚΑΕΙ 96-98)

Είδος άθλησης		
Μπάσκετ	1274	62,0 %
Ποδόσφαιρο	492	23,9 %
Βόλλεϋ	98	4,8 %
Τέννις	18	0,9 %
Χάντμπολ	6	0,3 %
Πολεμικές τέχνες	14	0,7 %
Άλλη	152	7,4 %

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Κατανομή των κακώσεων ΠΔΚ που αντιμετωπίστηκαν από το ΓΝ Ασκληπιείο Βούλας. Κατά την τριετία 1996-1998 ανάλογα με το αίτιο του ατυχήματος και τον τρόπο διακομιδής, τις Α' βοήθειες και τον τύπο της βλάβης του ατυχήματος (ΣΚΕΠΠΑ, ΣΚΑΕΙ 96-98).

Μεταβλητή	Αθλητικά		Οικιακά και ελεύθερου χρόνου		Σύνολο	
	N	%	N	%	N	%
Τρόπος Διακομιδής						
ΕΚΑΒ	8	0,4%	92	1,8%	100	1,4%
Γονείς	1224	59,6%	1100	21,5%	2324	32,4%
Συγγενείς	228	11,1%	2930	57,4%	3158	44,1%
Δάσκαλος, Φίλος	450	21,9%	530	10,4%	980	13,7%
Μόνος του	144	7,0%	456	8,9%	600	8,4%
Πρώτες Βοήθειες						
Δε δόθηκαν	462	22,5%	2354	46,1%	2816	39,3%
Πάγος ή ψυκτικό	958	46,6%	1038	20,3%	1996	27,9%
Απλή επίδεση	222	10,8%	414	8,1%	636	8,9%
Φαρμακευτική	42	2,1%	186	3,6%	228	3,2%
Άλλη ή άγνωστη	370	18,0%	1116	21,8%	1486	20,7%
Βλάβη						
Διάστρεμμα I-II βαθμού	1886	91,8%	4640	90,8%	6526	91,1%
Διάστρεμμα III βαθμού	168	8,2%	468	9,2%	636	8,9%

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από τη μελέτη των παραμέτρων επιβεβαιώνεται σε στατιστικά σημαντικό ποσοστό ότι οι συνδεσμικές κακώσεις της ποδοκνημικής αποτελούν σημαντικό ποσοστό των κακώσεων που εξετάστηκαν σε ένα μεγάλο Νοσοκομείο που καλύπτει μια ευρεία περιοχή -14,6%. Επίσης σε μεγάλο ποσοστό αφορούν και συμβαίνουν κατά τη διάρκεια

αθλητικής δραστηριότητας στο γενικό πληθυσμό -28,6 %.

Όσον αφορά στις συνδεσμικές κακώσεις της ποδοκνημικής από αθλητική δραστηριότητα αφορούν συνήθως άτομα εφηβικής ηλικίας-44%- και είναι σπάνιες σε άτομα ηλικίας άνω των 45 ετών- 0,7%- ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό 84,6% αφορά άρρενες. (Πιν 2).

Είναι χαρακτηριστικό ότι οι άλλης αιτιολογίας κακώσεις συμβαίνουν στις μεγαλύτερες ηλικίες -39,8% άνω των 45 ετών- και αφορούν συχνότερα θήλεις 67,4%.

Από τη μελέτη επίσης προκύπτει ότι αυξημένος αριθμός κακώσεων συμβαίνει την άνοιξη και το φθινόπωρο και κατά τις απογευματινές και βραδυνές ώρες. Όπως φαίνεται από συνδυασμό και με άλλους πίνακες αυτό οφείλεται στο ότι συμβαίνουν σε ομαδικά αθλήματα, σε νέα άτομα και σε αθλητικούς χώρους ή σε σχολεία στο ενδιάμεσο μαθημάτων και χρόνου μελέτης.

Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να αποδοθεί στο γεγονός ότι οι περισσότεροι ασθενείς περιγράφουν ότι η κάκωση ήταν συνέπεια υπερβολικής προσπάθειας κατά την άθληση και δεν οφειλόταν σε πτώση ή σε συγκρούση. Ο μηχανισμός κάκωσης που περιγράφεται σημαίνει ότι δεν υπάρχει η κατάλληλη προθέρμανση πριν την έναρξη της αθλοπαιδιάς και κατάλληλη και συνεχής προπόνηση και πιθανώς κατάλληλη υπόδηση, που θα προφύλασσαν από τον εύκολο τραυματισμό. Το μεγαλύτερο ποσοστό των κακώσεων συμβαίνουν σε ομαδικά αθλήματα και ιδιαίτερα στην καλαθόσφαιρα και το ποδόσφαιρο, 62% και 24% αντίστοιχα.

Από τη μελέτη τέλος του Πίνακα 6 σε συνδυασμό με τα προηγούμενα και από το ότι η διακομιδή σε ποσοστό περίπου 60% γίνεται από τους γονείς του παθόντος, πιθανώς μετά την επιστροφή στην οικία, σημαίνει ότι δεν υπάρχει η κατάλληλη επίβλεψη και καθοδήγηση από γυμναστές και προπονητές παρά το ότι σήμερα τα ομαδικά αθλήματα γίνονται σε χώρους εκπαίδευσης και άθλησης και όχι σε ανοικτούς χώρους όπως παλαιότερα,

Ιδιαίτερη σημασία έχει ότι οι πρώτες βοήθειες προ της διακομιδής σε ποσοστό 47% ήταν ορθές με τοπικά ψυχρά επιθέματα ή πάγο. Όσον αφορά τη βαρύτητα της βλάβης το μεγαλύτερο ποσοστό 91% αφορούσε κακώσεις Ιου και ΙΙου βαθμού και μικρότερο ποσοστό 9% σοβαρές κακώσεις ΙΙΙου βαθμού που χρειάστηκε καλύτερη μελέτη και περαιτέρω ειδικό ακτινολογικό έλεγχο για την καλύτερη εκτίμηση της βλάβης και την ανάλογη αντιμετώπιση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τη μελέτη σημαντικού αριθμού περιπτώσεων σε ευρεία κλίμακα του πληθυσμού διαπιστώνεται ότι τα «διαστρέμματα» της ποδοκνημικής συνεπεία αθλητικής δραστηριότητας στο γενικό πληθυσμό είναι συχνά σε άρρενες παιδικής και εφηβικής ηλικίας και συμβαίνουν συχνότερα σε αθλητικούς χώρους και στο σχολείο.

Ο μεγαλύτερος αριθμός αφορά διαστρέμματα I και II βαθμού ενώ τα σοβαρότερα III βαθμού είναι σπανιότερα.

Η μεγαλύτερη συχνότητα αφορά ομαδικά αθλήματα, ιδιαίτερα την καλαθόσφαιρα και σπανιότερα το ποδόσφαιρο.

Θεωρούμε ότι η επίβλεψη και η σωστή καθοδήγηση των νέων ατόμων που ασχολούνται περιστασιακά με τον αθλητισμό στο σχολείο και στα αθλητικά κέντρα και η λήψη προληπτικών μέτρων κατά τις αθλοπαιδιές με κατάλληλη προπόνηση και προθέρμανση με παρουσία προπονητού και γυμναστού και εφαρμογή των κανόνων των αθλημάτων, ιδιαίτερα στα ομαδικά αθλήματα με παρουσία και διαιτητού θα μειώσουν σημαντικά τα ατυχήματα αυτά.

ABSTRACT

Incidence and epidemiology of ankle ligament injuries during trivial athletic activities.

G. Skouteris, A. Giannakopoulos, C. Tzioupis, E. Disios, T. Brantzikos, E. Mitropoulou

Second Orthopaedic Department Asclepeion Hospital, Voula-Athens, Greece.

Ligament injuries of the ankle, the so-called "sprains", occur very often in young adults during athletic activities. This paper studies the

incidence, the epidemiology and the cause of these sports injuries during athletic activities in general population.

Between 1996-1998, seven thousand one hundred and sixty two (7162) patients with ankle injuries without fracture were treated at the accident and emergency department of our hospital. In two thousand and fifty four (2054) patients the injury was due to athletic activity. We studied the incidence and the epidemiology of these ankle ligament injuries during athletic activities with injuries from other reasons in association with sex, age, time, place and mechanism of the injury as well as the type of athletic activity and the initial treatment of the injury

We believe that this analysis will help to understand the reasons and the conditions of these sports injuries in people who occasionally do sports and to inform them of the existing precautionary measures.

Key words: sprain, sports injuries, ankle ligaments, epidemiology

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Lassiter ET J, Maline R.J., Garret E. W. Jr: Injury to the lateral ligament of the ankle, Orthop Clin of North

- America vol 20, No 4, 1989.
2. Gross A.E. and McIntosh D.H.: Injury to the lateral ligament of the ankle: A clinical study. *Gen. J. Surg.*, 16: 11; 1973
 3. Fischer V., Matzen K., Michalski W., Gorder W.: Operative behandlung der ribularen bandlarion der sprunggelenker. *Med. Wochenschrift* 119. 1977
 4. Adler H.: Therapie und Prognose der frischen Aurren-knochelbandlarion. *Unfallheilk* 79, 101, 1976
 5. Axelsson R., Renstrom P., Svenson H-O. Acute sports injuries in a central hospital [in Swedish]. *Lacartidningen* 1980; 77: 3615-7
 6. Maechlum S. Daljord OA: Acute sport injuries in Oslo- a one year study. *Br J Sports Med* 18:181-185, 1984
 7. Jackson DW, Ashley RD, Powell JW. Ankle sprains in young athletes: relation of severity and disability. *Clin Orthop* 1974; 101: 201-15
 8. Evans G.A., Frenyo S.D.: The stress tenogram in the diagnosis of ruptures of the lateral ligament of the ankle. *J. Bone Joint Surg.*, 61B:347, 1979
 9. Garrick JG, Requa RK: Role of external support in the prevention of ankle sprains. *Med Sci Sports Exer* 5:200-203, 1973
 10. Karlson J.: Ligament injuries of the ankle- What happens? Non surgical treatment is effective in 80-90 percent of cases. *Lacartidningen* 1988 Sep 30; 95(40): 376-8
 11. Lynch SA, Renstrom P.A.: Treatment of acute lateral ankle ligament rupture in the athlete. *Concervative versus sutgical treatment. Sport Med* 1999 Jan; 27(1): 61-71
 12. McConkey JP: Ankle sprains, consequences and mimics. *Med Sports Sci* 23:39-55, 1987
 13. Sammarco J.: Biomechanics of the ankle: I. Surface velocity and instant center of rotation in the saggital plane. *Am J Sports Med* 5:231-234, 1977
 14. Stormont DM, Morrey BF. An K et al: Stability of the loaded ankle. *Am J Sports Med* 13(5):295-300, 1985
 15. Leonard M.H.: Injuries to the lateral ligaments of the ankle. *J. Bone Joint Surg.* 31A:373, 1999
 16. Landeros O., Frost H.M., Higgins C.C.: Post traumatic anterior ankle instability. *Clin Orthop* 56 1969, 1968
 17. Brostrom L., Liljedahl SO, Lindvall N: Sprained ankles II. Arthrogratic diagnosis of recent ligament ruptures. *Acta Chir Scand.* 129:485, 1965
 18. Toth S., Varsany B.Z., Toth F., Gasztony V: Uber den diagnostischen wert der arthrographie mit positiven kontrastmitteln bei der Bandvertetzung ins oberen Sprunggelenk. *Unfallheilk*, 74, 545, 1974
 19. Black H.M., Brand R.H. and Eichelberger M.R: An improved technique for the evaluation of ligamentous injury in severe ankle sprains. *Am J. Sports Med.* 6:278, 1978.
 20. D'Erme M.: Lesions of the collateral ligaments of the ankle; diagnosis and follow up with magnetic resonance and ultrasonography. *Radil. Med. (Torino)* Jun; 99(6) 705-9, 1996
 21. Gaebler C., Kukla C., Breitenseher M.J., Nellas Z.J., Mittlboeck M., Trattnig S., Vescei V.: Diagnosis of lateral ankle ligament injuries. Comparison between talar tilt, MRI and operative findings in 112 athletes. *Acta Orthop Scand* Jun 68(3) 286-90 1997
 22. Kannus P. Renstrom P. Treatment for acute tears of the lateral ligaments of the ankle: surgery, cast, or early controlled mobilization? *J Bone Joint Surg* 1991; 73A: 305-12.
 23. Staples OS. Ruptures of the fibular collateral ligaments of the ankle. Result study of Immediate Surgical treatment. *J.B.J.S.* 57 A: 101-7, 1975.
 24. Cox J.S.: Surgical treatment of ankle sprains. *Am J Sports Med.*, 5:250, 1977.
 25. Brand R.L., Collins D.F., Templeton T: Surgical repair of ruptured lateral ankle ligaments. *Am J Sports Med.*, 9:40, 1981.
 26. Evans G.A, Hardcastle P., Frenyo AD. Acute rupture of the lateral ligament of the ankle: to suture or not to suture? *J Bone Joint Surg* 1984; 66B: 209-12.
 27. Moller-Larsen F, Wethelund JO, Jurik AG, et al. Comparison of three different treatments for ruptured lateral ankle ligaments. *Acta Orthop Scand* 1988; 59:564-6.
 28. Kaikkonen A., Kannus P., Jarvinen M.: Surgical versus functional treatment in ankle ligament teras. A prospective study. *Clin Orthop* 1996 May; (326): 194-202.