

## DİSTAL TİBİOFİBULER DİASTAZDA SİNDESMOTİK VİDA KULLANIMI

**Erdem IŞIKAN\***

### ÖZET

Sık olarak karşılaştığımız ayak bileği kırıklarında, instabilite tanımı, sindesmotik vida kullanımı ve bu vidanın çıkartılma süresi halen tartışmalıdır. Bu amaçla, distal tibiofibuler diastazı olan bir medial malleol, on bir bimalleoler ve dört trimalleoler kırıklı, 16 olgu çalışma grubuna alındı.

Medial stabilizasyona ek olarak, diastaz için tibiofibuler vida uygulandı. Bimalleoler kırıklarda postoperatif 2. hafta, trimalleoler kırıklarda postoperatif 3. hafta kısa bacak alçısı ile ağırlık vermeye müsaade edildi. Tüm olgularda postoperatif 6. hafta transfiksiyon vidası çıkartıldı.

Hastaların ayak bileği ön-arka, yan ve mortis grafileri karşılaştırmalı olarak çekilerek, preoperatif, postoperatif ve 3 aylık kontrolleri karşılaştırıldı. Bu grafilerde diatal tibiofibuler mesafe, medial mortis mesafesi ve lateral fibuler aralık ölçüldü.

Çalışmada distal tibiofibuler mesafenin postoperatif dönemde gerek Weber B tipi, gerek Weber C tipi kırıklarda önemli derecede azaldığı ( $p < 0.01$ ); ancak hem bu mesafenin, hem de mesafe farklarının Weber B ve Weber C kırıklarda anlamlı değişmediği ( $p > 0.01$ ) tespit edilmiştir. Yine distal tibiofibuler mesafe postoperatif dönemde ve 3 aylık kontrolde değişmemiştir.

Bu sonuçlara göre, ayak bileği kırıklarında, fibuler kırığın B veya C tipi olup olmadığına bakılmaksızın, eğer diastaz varsa, diastaz vidası ile stabilizasyonunda fayda olduğu ve bu vidanın 6 hafta sonra rahatlıkla çıkartılabileceği kanaatine varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Ayak Bileği Kırığı, Tibiofibuler Diastaz, Sindesmotik Vida.*

### SUMMARY

THE USE OF SYNDESMOTIC SCREW AT DISTAL TIBIOFIBULAR DIASTASIS

Although ankle fractures are frequently seen, the explanation, use of syndesmotik screw, and removal of this screw are still debateable. For this purpose

16 cases including, 1 malleol fracture, 11 bimalleoler fractures, and 4 trimalleoler fractures with distal tibiofibular diastasis, were evaluated in this study group.

For diastasis tibiofibular screw in addition to medial stabilization was applied. Weight bearing was allowed with below knee cast at the postoperatif second week in bimalleoler fractures, at the postoperatif 3<sup>rd</sup> week in trimalleoler fractures. Transfixation screw was removed at the postoperative 6<sup>th</sup> week in all cases.

A-P, lateral and mortis x-rays of the patients compared with the normal ankles were used for the evaluation preoperatively, postoperatively and 3<sup>rd</sup> month controls. Distal tibiofibular distance, medial mortise width (medial clear space) and lateral fibular distance were measured.

Distal tibiofibular distance was significantly decreased postoperatively both in Weber B and Weber C fractures ( $p < 0.01$ ). However, both this distance and difference of this distances were not meaningfully changed in Weber B and Weber C fractures ( $p > 0.01$ ). This parameter wasn't change at postoperative period and 3<sup>rd</sup> month controls.

As a result in ankle fractures if there is diastasis, stabilization with screw is necessary and removal of this screw at the 6<sup>th</sup> week is safe.

**Key Words:** *Ankle Fracture, Tibiofibular Diastasis, Syndesmotik Screw.*

### GİRİŞ

Tüm kırıkların yaklaşık %10'u ayak bileğinde olmaktadır<sup>1</sup> ve bunun %2'si açık kırıktır<sup>2</sup>. Tibial plafontun üstünde başlayan fibula kırıkları, sindesmosis injurileri olarak isimlendirilir. Sindesmosis zedelenmeleri genellikle ayak bileğinin önemli kırıkları ile birlikte dir. Ancak kırık olmaksızın da sindesmotik yaralanma olabileceği belirtilmiştir<sup>3</sup>.

Ayak bileği kırıklarındaki tartışma konularından biri instabilite durumu, diğeri konulan sindesmotik implantın çıkartılma süresidir. Bimalleoler kırıklarda ayak bileği eklemine yanlarda destek olan malleoller kırıldığından ve aynı zamanda buralara yapışan

\* Doç. Dr., Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, Devlet Demir Yolları Ankara Hastanesi.

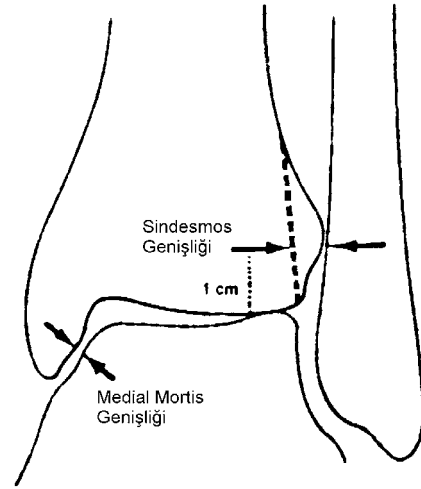
bağlarda da yaralanma olabileceğinden ayak bileği stabilitesi ve mortis düzeni bozulur. Bu nedenle de bimalleoler kırıkların uygun redüksiyonu ve güvenilir stabilizasyonu savunulur<sup>4</sup>. Weber sınıflandırmasına göre fibuladaki kırık tibial plafondun seviyesinde ise tip B, eklem seviyesi üstünde ise tip C adını alır. Ayak bileğinin Weber-C tipi kırıkları genellikle pronasyon-eksternal rotasyon gücü ile olur. Bu mekanizmada çoğunlukla medial malleol, deltoid veya anterior talofibuler ligament, interosseöz membran zedelenmesi vardır. Çok ileri şekilde son olarak posterior talofibuler ligament de kopar. Fibuler kırığın seviyesi yükseldikçe sindesmosis instabil olur<sup>5</sup>.

Ayrıca Burgert ve Jones<sup>6</sup> olgu sunumlarında 6 haftalık tespitin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Klasik bilgilerimiz 8-9 haftada sindesmotik vidanın çıkartılması yönündedir.

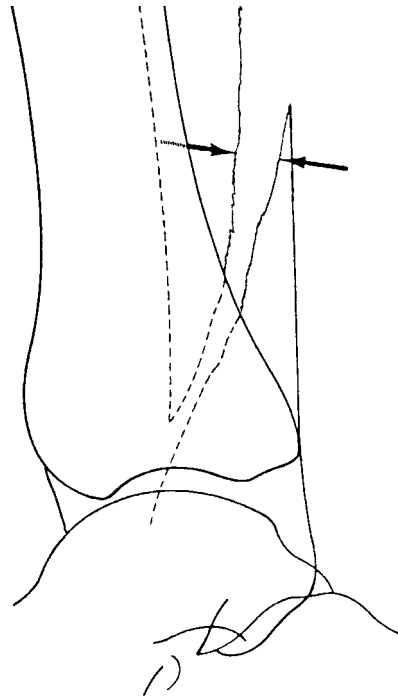
## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma 1995-1998 yılları arasında hastanemize başvuran, ayak bileği kırığı nedeniyle opere olan ve postop 3 aylık takibi bulunan 16 olguyu kapsamaktadır. Olguların yaşları 30-67 arasında olup, ortalaması 43.9'dur. 5 kadın (%31), 11 erkek (%69) olgudan oluşan seride etiyolojik faktörler sırayla %62.5 burkulma (10 olgu), %18.75 trafik kazası (3 olgu), %12.5 spor yaralanması (2 olgu) ve %6.25 göçük altında (1 olgu) kalmadır. Çalışma grubunun %68.75'i (11 olgu) bimalleoler, %25'i trimalleoler (4 olgu), %6.25'i (1 olgu) medial malleol kırığı olup, bu olguda aynı zamanda distal tibiofibuler diastaz da mevcuttu. Bu olgulardan 10 ve 14 numaralı olanlar tip 1 açık kırık ve 2 no.lu olguda ipsilateral tibia fibula açık kırığı ile, 5 no.lu olguda kontrateral el falanks kırığı da vardı. Bimalleoler kırıkların 5'i Weber B, 6'sı Weber C grubu idi. 9 olgu 0-5 gün içinde operasyona alınırken, 7 olgu da 6-üstü günde opere edildi.

Sindesmosis ön-arka grafide ayak bileğinin 1 cm üstünden, fibula medial kortikal yüzeyi ile tibiofibuler çentiğin radyodens hattı arasındaki mesafenin ölçülmesi ile tesbit edildi (Şekil 1). Yine ön-arka grafide medial malleol iç kenarı ile talus medial kenarı arasındaki mesafe de, medial mortis mesafesi (medial clear space) olarak kayıt edildi. Ayak bileği yan grafisinde de, fibula kırığının uçları arasındaki mesafe, lateral fibuler aralık olarak kayıt edilmiştir (Şekil 2). Hastaların her iki ayak bileği 3 yönlü (ön-arka, yan ve mortis) grafileri çekilmiş ve karşılaştırılarak distal tibiofibuler diastaza karar verilmiştir. Hastanemizde bu grafiler, tüp ve kaset arası mesafe 100 cm. (1 m) olacak şekilde çekilmektedir.



Şekil 1: Distal tibiofibuler (sindesmosis) mesafe ve medial mortis mesafesinin ölçümü.



Şekil 2: Lateral fibuler aralığın ölçümü.

Operasyonda, medial malleol, bir olguda gergi bandı, diğerlerinde pullu veya pulsuz malleoler vida ile tesbit edilirken, fibula redüksiyonunu takiben, tibiofibuler diastaz için, malleoler vida kullanıldı. Fibula için ayrıca tesbit yapılmadı. Trimalleoler kırıklı hastaların hiçbirinde posterior malleolun cerrahi endikasyonu yoktu. Operasyonlarda tumike kullanıldı ve preoperatif olarak antibiotik başlandı. Postoperatif

olarak da kısa bacak ateli yapıldı. Tüm olgulara 2. hafta sonunda kısa bacak yürüme alçısı uygulandı ve trimalleoler olan grup hariç, ağırlık vermesi önerildi. Trialleoler grup ise 3. hafta bitiminde ağırlık vermeye başladı. Toplam 6 hafta sonra alçı açıldı ve diastaz vidaları lokal anestezi ile çıkarıldı. Hastaya ayak bileği hareketi başlandı. Bimalleoler gruba hemen, trimalleoler gruba 2 hafta sonra tam ağırlık vermesine müsaade edildi.

Daha sonra tüm hastaların, 3 aylık kontrollerinde yeniden grafileri çekilerek, preoperatif, postoperatif ve kontrol grafilerinde, ön-arka tibiofibuler aralık, lateral fibula aralığı ve medial mortis aralığı ölçüldü. Bu olguların sadece 7'sinin senelik takibi yapılabildi. Çalışma amacından uzak olması nedeniyle klinik değerlendirme burada sunulmamıştır.

## BULGULAR

Elde edilen bulgular tablo'da gösterilmiştir (Tablo I). Buna göre preoperatif dönemde, ön-arka grafide 14-5 mm., ortalama 7.7 mm. olan tibiofibuler mesafe, postoperatif dönemde 6-3 mm., ortalama 3.8 mm olarak ölçülmüştür. Yani %50 azalmıştır. Bu işlem, istatistiki olarak da değerlendirilmiş, "Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi" kullanılmış, Weber B ve Weber C kırıklarda ameliyat öncesi ve sonrası tibiofibuler mesafe ölçümü  $p < 0.01$  seviyesinde

anlamli bulunmuştur. Weber B ve C tipi kırıklar kendi aralarında gerek tibiofibuler mesafe, gerek preop ve postop fark şeklinde, Mann-Whitney-U testi ile istatistiki olarak değerlendirilmiş  $p > 0.01$  bulunarak aralarındaki ilişkinin anlamsız olduğu kanaatine varılmıştır.

Lateral fibuler aralığın da, redüksiyon denemesine bağlı olarak, yine azaldığı görülmektedir. Ancak dikkati çeken nokta, kontrol grafilerinde, gerek tibiofibuler aralıkta, gerekse, fibuler aralıkta mesafe farkının olmamasıdır. Yine medial mortis mesafesi redüksiyona sekonder azalmış ve kontrolde bu değerini korumuştur.

Olguların hiç birinde erken veya geç enfeksiyon görülmemiş olup, hareket genişliği günlük gereksinimlerini karşılayacak düzeyde idi. Ancak çalışma amacından uzak olması ve kontrol süresinin kısalığı göz önüne alınarak klinik değerlendirme yapılmamıştır. Kontrol muayenesinde 2 olguda fibulada kaynama gecikmesi ve 4 olguda sudeck kemik atrofisi tespit edilmiş, bunun tedavisi başlanmıştır.

## TARTIŞMA

Oldukça sık karşımıza çıkan ayak bileği kırıklarının tedavisinin konservatif veya cerrahi yapılabileceği halen tartışma konusudur. Her ne kadar ilmi olarak

Tablo I  
Çalışma Grubundaki Olguların Talofibuler, Lateral Fibuler ve Medial Mortis Aralıklarının Değerleri

No.	Yaş	Cins	Neden	Tanı/Tip	Ön-Arak TF Aralık (mm)			Lateral Fibuler Aralık (mm)			Medial Mortis Aralığı (mm)		
					Preop	Postop	Takip	Preop	Postop	Takip	Preop	Postop	Takip
1	50	Erkek	Burkulma	TM	6	4	4	2	1	1	2	2	2
2	22	Erkek	Göçük	BM (B)	6	3	3	1	1		2	2	2
3	37	Kadın	Burkulma	TM	8	4	4	3	1		3	2	2
4	60	Kadın	T.K.	TM	6	3	3	1	1	1	2	2	2
5	43	Erkek	Burkulma	BM (C)	11	4	4	3	1		4	2	2
6	39	Erkek	T.K.	BM (C)	14	6	6	2	0		2	2	2
7	67	Erkek	Burkulma	Med. Mal.	7	4	4	-	-		2	2	2
8	42	Erkek	Burkulma	BM (C)	6	3	3	2	2	2	2	2	2
9	40	Erkek	Burkulma	BM (C)	7	3	3	1	1		2	2	2
10	30	Erkek	Burkulma	BM (C)	6	3	3	1	0		3	2	2
11	41	Erkek	S.Y.	BM (B)	9	4	4	3	1	1	4	3	3
12	33	Erkek	S.Y.	BM (B)	8	6	6	2	0		3	2	2
13	48	Kadın	Burkulma	BM (B)	9	4	4	4	2		3	2	2
14	43	Erkek	T.K.	TM	5	3	3	6	3	2	5	3	3
15	54	Kadın	Burkulma	BM (B)	7	4	4	1	1		2	2	2
16	63	Kadın	Burkulma	BM (C)	8	3	3	3	3	2	2	2	2

TF : Talofibuler,  
TK : Trafik Kazası,  
S.Y. : Spor Yaralanması,  
TM : Trimalleoler kırık,  
BM : Bimalleoler kırık,  
Med. Mal : Medial malleol kırığı,

açıklanmasa da, senelerdir cerrahi tedavinin konservatif tedaviye üstünlüğü varmış gibi düşünülür. Ayak bileği kırıklarının cerrahi tedavisinin iki endikasyonu vardır. Birincisi ağırlık taşıyan yüzdeki uyumsuz durum (incongruity) ki bu, pilon kırıklarında olur ve statik incongruity adı verilir. Diğeri, dinamik incongruity veya instabilitedir. Birçok araştırmacı ayak bileği instabilitesinde asıl olayın talusun external rotasyonu olduğunu göstermişlerdir. Bu bulgu, tek başına ant talofibuler bağın yırtığının yetmeyeceği, buna derin deltoid bağ yırtığı eklenmesi gerektiğini belirtir. Bu veriler ayak bileği primer stabilizatörlerin lateralden ziyade medial bölgesi olduğunu vurgulamaktadır<sup>7</sup>.

Klasik verilere göre mortis grafisinde, normal ayak bileğine göre, talusta 1 mm.den fazla deplasman varsa, cerrahi gerekir<sup>8</sup>. Ayrıca ayak bileği kırıklarında cerrahi tedavinin anahtarı, lateral malleolun anatomik restorasyonu olduğu bir çok yazarca bildirilmiştir<sup>9</sup>. Yine transsindesmotik fiksasyonu savunanlar<sup>10</sup> yanında, bunun ek bir avantajı olmadığını savunan yazarlar da vardır<sup>11</sup>. Diastaz, mortis grafisinde fibula ile tibia arasının 4-5 mm.den fazla olması ile değerlendirilir<sup>4,7</sup>. Biz de bu klasik bilgiler doğrultusunda distal tibiofibuler diastaz düşünülen olguları ameliyat ettik. Operasyonda 1 ve 3 no.lu iki olguya gergi bandı uygulamamızın nedeni medial malleolun parçalı kırık olmasıdır. Diğer olgulara pullu veya pulsuz malleoler vida kullanıldı. Tibiofibuler diastaz da, sadece malleoler vida ile redükte edildi. Ancak bu esnada ayak bileğinin dorsifleksiyonda olmasına özen gösterildi.

Tibial plafontun üstünde başlayan fibula kırıkları, sindesmosis injurileri olarak isimlendirilir. Son zamanlara kadar, bu injuriler sindesmozun kesin fixasyonu gerekir diye kabul edilmekte idi. Ancak Boden'in<sup>12</sup> kadavra çalışmasına göre, deltoid ligament sağlamken fibula hangi seviyeden kırılırsa kırılın diastaz olmamaktadır. Deltoid yırtığı olan grupta ise fibula kırığı tibiotalar eklemden 4.5 cm yukarıda ise diastaz olmaktadır. Solari ve ark<sup>13</sup> da yaptıkları kadavra çalışması ile patolojik talar rotasyonun ve sindesmotik diastazın yalnız medial instabilitede olduğunu göstermişlerdir. Ve rijid medial tesbit yapıncı sindesmotik vidanın rotasyonel güçlere karşı önemli bir destek olmadığı tespit edilmiştir. Hatta, Mostert ve ark<sup>14</sup> lateral malleolu ve sindesmotik ligamenti olmayan 2 olgu sunarak, lateral malleolun ve tibiofibuler ligamentlerin stabilitede primer rol olmadığını belirtmişlerdir.

Çalışmadan elde edilen bulgular medial bölgenin stabilitedeki önemini destekler niteliktedir. Tüm olgularda medial malleol kırığı. Ancak medial bölgenin rijit tespiti, lateral bölgenin redüksiyonu

takiben, olduğu gibi bırakılması anlamına gelmemelidir kanaatindeyiz. Nitekim çalışmamızda, gerek Weber B, gerek Weber C tipi kırıklarda operasyondan sonra distal tibiofibuler aralığın istatistiki olarak anlamlı şekilde küçüldüğü görülmektedir. Wuest<sup>15</sup> sindesmozis zedelenmelerinde iyileşmenin uzun sürdüğünü ve uzun dönem sakatlığının daha fazla olduğunu belirtmiştir. Hasta zaten operasyon masasında olup, yapılacak ek iş, lateralden yapılan küçük bir insizyonla bir transfiksiyon vidasının konmasıdır ki, gerçek fazlalık bu vidanın bir süre sonra lokal anestezi ile çıkartılmasıdır. Çalışmamızda tibiofibuler aralığın Weber B ve C tipi arasında ve postoperatif dönemde farklar arasında, anlamlı bir değer elde edilmemiştir. Bu nedenle biz, bimalleol kırıklarda, diastaz varsa, kırığın tipine bakılmaksızın diastaz vidası konulması taraftarıyız.

Medial mortis ve lateral fibuler aralığın azalması istatistiki olarak anlamlı değildir. Biz bunu, operasyonda gerek talusun, gerek sindesmozun redüksiyonu sırasında elde edilmiş bir bulgu olarak değerlendirmekteyiz.

Klasik tedavide 6-8 hafta ağırlık verilmez<sup>4,16</sup>. Literatürde hem erken hareket, hem erken ağırlık vermenin sonuçları iyi yönde etkilediği konusunda görüşler de vardır<sup>16</sup>. Bu çalışmada, postoperatif dönemde bimalleoler kırıklı olgulara 2 hafta, trimalleoler kırıklı olgulara 3 hafta sonra kısa bacak yürüme alçısı ile ağırlık vermeye müsaade edildi. Bimalleoler kırıklarda 6 hafta, trimalleoler kırıklarda ise 8 hafta sonra desteksiz ağırlık verildi. Erken ağırlık vermeye bağlı bir komplikasyon görülmediği gibi, hastaların morallerinin yüksek olduğu da gözlemlendi.

Sindesmatik fiksasyon materyalinin 8-9 hafta sonra çıkartılması tavsiye edilmektedir<sup>4,7,17</sup>. Burgert ve Jones<sup>6</sup> olgu sunumlarında 6 haftalık tespitin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise sindesmotik vida 6 haftada rutin olarak çıkartıldı. Gerek bu işlem sırasında, gerekse postoperatif 3. ayda çekilen kontrol grafisinde distal tibiofibuler aralıkta ve medial mortis mesafesinde bir kayıp görülmedi. Bize göre 3 ay, yumuşak doku iyileşmesi için yeterli bir süredir. Ayrıca birçok olguda kemik kaynaması da tamamlanmış, sadece 2 olguda fibulada kaynama gecikmesi tespit edilmişti. Ancak olgu sayımız zaten az olduğundan, 3 aylık kontrollere göre değerlendirme yaptık. Çalışma grubundaki 7 olgunun 1 senelik takibi de vardır ve yine distal tibiofibuler aralıkta bir değişim görülmemiştir.

Sonuç olarak, ayak bileği travmalarında, diastaz oluşturan bir kırık varsa, kırığın tipine bakılmaksızın sindesmotik stabilizasyon yapılmalı ve bu tespit

materyalinin 6 haftada rahatlıkla çıkartılabileceği kanaatindeyiz.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın istatistiki değerlendirilmesi, Kara Harp Okulu Sistem Bilimleri Bölümü Öğretim Görevlisi Dr. Tayfun Özdemir tarafından yapılmıştır. Kendilerine teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Jensen SL, Andresen BK, Mencke S, Nielsen PTS. Epidemiology of ankle fractures. A prospective population-based study of 212 cases in Aalborg, Denmark. *Acta Orthop Scand* 1998; 69 (1): 48-50.
- Court-Brown CM, Mc Birnie J, Wilson G. Adult ankle fractures-an increasing problem? *Acta Orthop Scand* 1998; 69 (1): 43-7.
- Burgert S, Jones MW. Ankle diastasis without fracture: an uncommon injury with an unusual complication. *Injury* 1996; 27 (9): 666-7.
- Ege R. Ayak bileği yaralanmalarına genel bakış, bağ ve yumuşak doku yaralanmaları. Ed: Ege R., Ayak ve ayak bileği sorunları. Ankara, Bizim büro basımevi, 1997, sh: 737, 766-75.
- Chissell HR, Jone J. The Influence of a Diastasis Screw on the Outcome of Weber Type-C ankle Fractures. *J Bone Joint Surg* 1995; 77-B (3), 435-38.
- Burgert S, Jones MW. Ankle diastasis without fracture:an uncommon injury with an unusual complication. *Injury* 1996; 27 (9): 666-7.
- Michelson JD. Fractures about the ankle. *J Bone Joint Surg* 1995; 77-A (1): 142-52.
- Miller CD, Shelton WR, Barrett GR, Savoie FH, Dukes AD. Deltoid and syndesmosis ligament injury of the ankle without fracture. *Am J Sports Med* 1995; 23 (6): 746-50.
- Ray TD, Nimityongskul P, Anderson LD. Percutaneous intramedullary fixation of lateral malleol fractures: Technique and report of early results. *J Trauma* 1994; 36 (5): 669-75.
- Leeds HC, Ehrlich MG. Instability of the distal tibiofibular syndesmosis after bimalleolar and trimalleolar ankle fractures. *J Bone Joint Surg* 1984-A; 66 (4): 490-503.
- Yamaguchi K, Martin CH, Boden SD, Labropoulos PA. Operative treatment of syndesmotic disruptions without use of a syndesmotic screw: a prospective study. *Foot Ankle Int* 1994; 15 (8): 407-14.
- Boden SD, Labropoulos PA, McCowin P, Lestini WF, Hurwitz SR. Mechanical considerations for the syndesmosis screw. *J Bone Joint Surg* 1989; 71 A: 1548-55.
- Solari J, Benjamin WJ, Lee R, Pitt M. Ankle mortis stability in Weber type C ankle fractures: indications for syndesmotic fixation. *J Orthop Trauma* 1991; 5 (2): 190-5.
- Mostert AK, Marijnissen WJ, Bongers KJ, Jansen BRH. Ankle stability without the lateral malleolus-a report of 2 cases. *Acta Orthop Scand* 1996; 67 (6): 622-23.
- Wuest TK. Injuries to the distal lower extremity syndesmosis. *J Am Acad Orthop Surg* 1997; 5 (3): 172-81.
- van Laarhoven CH, Meeuwis JD, van der Werken C. Postoperative treatment of internally fixed ankle fractures. a prospective randomised study. *J Bone Joint Surg* 1996; 78-B (3): 395-9.
- Ebraheim N.A., Mekhail A.O., Gargas S.S.: Ankle fractures involving the fibula proximal to the distal tibiofibularsyndesmosis. *Foot Ankle Int* 1997; 18 (8): 513-21.