

SENTETİK ZEMİNLİ ALANLARDA ÖN ÇAPRAZ BAĞ VE AYAKBİLEĞİ YARALANMALARI ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT AND ANKLE INJURIES ON SYNTHETIC SURFACE SPORTS AREAS

Melih MALKOÇ¹, Özgür KORKMAZ¹, Ali ŞEKER¹, Adnan KARA¹,
Serkan SÜRÜCÜ¹, Ahmet Murat BÜLBÜL¹

¹Özel Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

ÖZ

Amaç: Sentetik yüzeyli sahalarda diz ve ayak bileği yaralanmaları sebebiyle kliniğimize başvuran ön çapraz bağ (ÖÇB) yırtığı ve ayak bileği yumuşak doku travması tespit edilip ön çapraz bağ cerrahisi yapılan hastaların klinik sonuçlarını belirlemek.

Gereç ve Yöntem: Nisan 2011 ve Mart 2013 tarihleri arasında kliniğimizde halı saha yaralanması neticesinde ön çapraz bağ yırtığı olan ve opere edilen 24 hasta değerlendirildi. Bu hastaların hepsinde ayak bileği yaralanmasının da eşlik ettiği tespit edildi. Hastaların değerlendirilmesi ameliyat öncesi dönemde ve ameliyat sonrası son kontrollerde Lysholm değerlendirme formu ve Tegner aktivite skalası ile yapıldı. Ayak bileği değerlendirmesi ameliyat öncesi ve son kontrollerde ayak ayak bileği kullanılabilirlik ölçeği (FAAM foot and ankle ability measure) ile yapıldı. Hastaların ortalama takip süresi 8,3 (6-16) aydır.

Bulgular: Hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası son kontrollerindeki diz skorlamaları istatistiksel olarak değerlendirildi ve anlamlı bir artış olduğu belirlendi $p<0.001$.

Sonuç: Çalışmamız sonucunda sentetik yüzeyli sahalarda yapılan sportif aktiviteler esnasında ayak bileği ve ön çapraz bağ yaralanma oranının yüksek olduğu ve ön çapraz bağ cerrahisi sonrası klinik sonuçlarının iyi olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ayak, Ayak Bileği, Ön Çapraz Bağ

ABSTRACT

Objective: We evaluate the patients performed anterior cruciate ligament (ACL) surgery that were applicated our clinic with knee and ankle soft tissue trauma on the synthetic surface sports areas. We research the clinical results of the patients who had anterior cruciate ligament (ACL) surgery.

Materials and Methods: Between April 2011 and March 2013 24 patients who were operated for ACL injury in our clinic as a result of trauma on synthetic surface sports areas were evaluated. All of these patients had ankle injuries. In the pre-operative period and in the last post-operative control all the operated knees were evaluated with Lysholm and Tegner activity scale. Ankle injuries were evaluated with FAAM (foot and ankle ability measure) pre-operatively and in the last post-operative control. The mean follow-up period is 8.3 (6-16) months.

Results: Pre-operative and post-operative knee scores were statistically evaluated and a significant increase was determined. $p < 0.001$.

Conclusion: As a result of our study ankle injuries and anterior cruciate ligament injuries were determined in high rate on synthetic surface sports areas and clinical outcome after ACL surgery was determined to be good.

Key words: Foot, Ankle, Anterior Cruciate Ligament

GİRİŞ

Sentetik yüzeyli spor alanları dünyada 1960'lı yıllardan sonra popüler olmaya başladı ve son 40 sene içerisinde çeşitli teknik değişiklikler ve bilimsel gelişmelerden etkilenecek, özellikle spor amaçlı kullanılan mekanlar olmak üzere çeşitli amaçlarla kullanılmaya başlandı (1). 1960'lı yıllardan sonra kapalı alanlarda spor yapma imkanında sentetik yüzeyli saha kaplama materyalleri sayesinde artma oldu. Kentlerde yaşayan çocukların kırsal kesimde yaşayan çocuklar gibi sportif aktivitelerinin artmasına neden oldu (2). Sentetik saha kaplama materyallerinin avantajları yanında yüksek yaralanma oranları, bakteriyel ve fungal enfeksiyon taşıma olasılıkları ve karsinogeneze neden olma olasılıkları dezavantajlarıdır.

Ön çapraz bağ (ÖÇB) yırtıkları sıklıkla dolaylı travmalar sonucu ortaya çıkar. Genellikle ani yaşama, dönme ve yön değiştirme hareketleri sırasında olur. ÖÇB'nin en sık görülen yaralanma şekli, diz hiperekstansiyonda iken, tibiaya uygulanan varus ve iç rotasyon zorlamasıdır. Şiddetli valgus ve dış rotasyon zorlamalarında önce iç yan bağ ve iç menisküs, zorlama devam ederse ÖÇB yırtığı oluşabilir. Şiddetli varus zorlamaları önce dış yan bağ, daha sonra ÖÇB yırtığına yol açar. Sadece hiperekstansiyon ve hiperfleksiyon yaralanmaları nadir de olsa görülebilen diğer mekanizmalardır (3,4).

Son yıllarda ön çapraz bağ yaralanmaları artmaktadır ve Amerika Birleşik Devletlerinde yıllık 75000-10000 ön çapraz bağ tamiri yapılmaktadır. (5) Ön çapraz bağ tamiri en sık yapılan 6. Ortopedik cerrahi girişimdir. (6)

Ayak bileği yumuşak doku travmaları sık görülen yaralanmalardandır. Ayak bileği yumuşak doku yaralanmaları üç evreye ayrılarak incelenir. Evre I yaralanmalarda makroskopik yırtık yoktur. Mekanik instabilite yoktur. Ayak bileğinde minimal ağrı ve hassasiyet vardır. Evre II yaralanmalarda kısmi yırtık vardır. Kısmi ağrı ve hassasiyet vardır. Hafif ileri eklem instabilitesi olabilir. Evre III yaralanmalarda komplet yırtık vardır. Aşırı ağrı ve hassasiyetle birlikte yaralanan ekstremiteye yük verememe ve eklem instabilitesi görülür.

Bu çalışmada düzensiz spor aktivitesi olan ve bunu düzensiz aralıklarla sentetik yüzeyli sahalarda gerçekleştiren, ciddi diz ve ayak bileği yaralanmaları sebebiyle kliniğimize başvuran ve ön çapraz bağ rüptürü ve ayak bileği yumuşak doku travması tespit edilen ve ön çapraz bağ cerrahisi yapılan hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Nisan 2011 ve Mart 2013 tarihleri arasında kliniğimizde halı saha yaralanması neticesinde ön çapraz bağ yırtığı olan ve opere edilen 24 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Bu hastaların hepsinde ayak bileği yaralanmasının da eşlik ettiği tespit edildi. Hastaların ilk başvurularında travmaya uğrayan diz ve ayak bilekleri direkt grafiler ile değerlendirildi ve hiçbir hastada diz ve ayak bileği grafilerinde travmaya ikincil kemiksel lezyon tespit edilmedi ve hastaların ayak bileği yumuşak doku travmaları derecelendirildi. Hastaların 14'ünde evre 1, 7 sinde evre 2 ve 3 hastada evre 3 ayak bileği yumuşak doku travması tespit edildi. Ayak bileği yaralanmalarına yönelik cerrahi bir girişim yapılmadı ve tedavide malleol destekli ayak bileği bandajı kullanıldı. Hastaların yaş ortalaması 28,5 (16-48) yıl olarak belirlendi. Muayene bulgularına göre ön çapraz bağ yırtığı düşünülen hastalardan dizlerine yönelik manyetik rezonans (MR) görüntüleme yapıldı. Ön çapraz bağ yırtığı MR görüntüleme yöntemi ile doğrulandıktan sonra hastalara artroskopi eşliğinde ön çapraz bağ tamir operasyonu önerildi. Operasyonlar travma sonrası 3. haftadan sonra yapılmıştır. Hastaların dizlerinin değerlendirilmesi ameliyat öncesi dönemde ve ameliyat sonrası 6. Ay ve 12. Ay kontrollerinde Lysholm değerlendirme formu Tegner aktivite skalası ile yapıldı. Hastalarımızdan hepsinin takip süresi 12 ayı geçmediği için 6. Aydaki değerler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Lysholm diz değerlendirme skalasında 95 puan ve üzeri alan mükemmel, 84-94 arasında alan iyi, 65-83 arasında alanlar orta, 64 puan ve altı alanlar kötü olarak değerlendirildi. Tegner aktivasyon düzeyi 0-10 arasında değerlendirildi. Ayak bileklerinin değerlendirilmesi ameliyat öncesi ve 6. Ay ve 12 ay kontrollerinde ayak

ve ayak bileği kullanılabilirlik ölçüsü (FAAM) ile yapıldı (7). Hastaların hepsi ameliyat sonrası dönemde fizik tedavi ve rehabilitasyon programına alınmıştır.

Bütün operasyonlar artroskopi eşliğinde semitendinosus ve grasilis tendonları alınarak yapıldı. Tibial ve femoral tüneller açıldı. Hazırlanan greft bir adet endobutton kullanılarak femoral tespit sağlandı. Tibial tespit için biovida ve bir adet u-staple kullanıldı. Hastaların ayak bileği travmaları açısından cerrahi bir tedavi prosedürü uygulanmadı ve hastaların ayak bileği travmaları tedavisinde eksternal tespit kullanılmamıştır. Hastaların ortalama takip süresi 8,3 (6-16) aydır.

Tegner ve Lysom skorlarının ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6. Ay kontrollerdeki değerleri arasındaki değişimin değerlendirilmesinde eşleştirilmiş-T testinin non-parametrik şekli olan Wilcoxon testi istatistiksel yöntem olarak kullanılmıştır, %95 güven aralığında $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizler SPSS16.0 versiyonu ile yapılmıştır.

BULGULAR

Ameliyat öncesi dönemde Lysom değerlendirme formuna göre 11 hastamızda orta ve 13 hastada kötü olarak belirlendi. Tegner aktivite skalasına göre ameliyat öncesi dönemde 1 hasta 1. seviyede, 8 hasta 2. seviyede, 10 hasta 3. seviyede, 3 hasta 4. seviyede ve 2 hasta 6. seviyede olduğu belirlendi. Ameliyat sonrası son kontrollerde Lysom değerlendirme formuna göre 8 hasta mükemmel 12 hasta iyi ve 4 hasta orta seviyede olduğu belirlendi. Tegner aktivite skalasına göre 10 hasta 3. seviyede, 5 hasta 4. seviyede, 7 hasta 6. seviyede, 1 hasta 7. seviyede ve 1 hastanın da 9. seviyede olduğu belirlendi. (**Tablo 1,2**) Hastalarımızın ameliyat öncesi ayak bileği yaralanmaları değerlendirildi ve evre 3 hasta tespit edilmedi. 18 hastada evre 1 ayak bileği yumuşak doku travması tespit edildi

Lysom Dereceleri	Ameliyat Öncesi Hasta Sayısı	Ameliyat Sonrası Hasta Sayısı
Mükemmel	-	8
İyi	-	12
Orta	11	4
Kötü	13	-

Tablo 1 Ameliyat öncesi ve son kontrollerdeki hastaların Lysom skoruna göre dağılımları

Tegner Aktivite Skalası	Ameliyat Öncesi Hasta Sayısı	Ameliyat Sonrası Hasta Sayısı
10	-	-
9	-	1
8	-	-
7	-	1
6	2	7
5	-	-
4	3	5
3	10	10
2	8	-
1	1	-

Tablo 2 Ameliyat öncesi ve son kontrollerdeki hastaların Tegner Aktivite Skalası göre dağılımları

FAAM değerleri	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası
Ortalama Günlük Aktivite Skoru	74±22,1	85±12,1
Ortalama sportif Aktivite Skoru	44± 31,0	55±21,0

Tablo 3 Ameliyat öncesi ve son kontrollerdeki ayak bileği skorları

ve 6 hastada evre 2 yumuşak doku travması tespit edildi. Ameliyat öncesi FAAM ortalama günlük aktivite skoru 74±22,1, sportif aktivite skoru 44± 31,0 olarak belirlendi. Son kontrollerde FAAM ortalama günlük aktivite skoru 85±12,1, sportif aktivite skoru 55±21,0 olarak belirlendi. (**Tablo 3**)

Hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası son kontrollerindeki diz skorları ve ayak bileği skorları istatistiksel olarak değerlendirildi ve anlamlı bir artış olduğu belirlendi $p < 0.001$.

TARTIŞMA

Ön çapraz bağ tamiri cerrahisi yapılma zamanı açısından literatürde farklı görüşler bulunur. Ameliyat zamanlaması eklemde hareket kısıtlılığı olmaması açısından önemlidir. Şişlik, hareket kısıtlılığı gibi akut inflamasyon bulguları olan bir dizde cerrahi rekonstrüksiyon sonrası hareket kısıtlılığı, artrofibrozis gelişebilir (8). İlk bir hafta içerisinde rekonstrükte edilen ÖÇB yaralanması olan hastalarda üçüncü haftadan sonra rekonstrükte edilenlere göre daha fazla hareket kısıtlılığı görülmüştür (9). Bazı yazarlar ise hızlı ve etkili rehabilitasyon ile hareket kısıtlılığının önüne geçileceğini savunur. Sterett ve ark. erken (yaralanma sonrası 3 hafta) ve geç (3 haftadan sonra) rekonstrükte edilen hastalarda ameliyat sonrası 12. ayda farklılık bulunmadığını bildirmektedir (10). Erken cerrahinin zaman dışında bir avantajının olmadığı ve komplikasyon oranının daha fazla olduğunu bildirilmektedir (11). Bütün cerrahiler travma sonrası 3. haftadan sonra yapılmıştır.

Hastaların ameliyat sonrası diz skorlarındaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Powell ve ark. yaptığı çalışmanın sonucunda sentetik sahalarda doğal çim zemine göre ön çapraz bağ yaralanma oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (12). Bir benzer sonuçta Hershman ve ark. yaptığı çalışmada bildirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda sentetik yüzeyli sahalarda ön çapraz bağ ve ayak bileği eversiyon yaralanma oranlarını %67 ve %31 olarak belirlemişler doğal çim yüzeyli sahalarda görülen yaralanma oranlarından daha yüksek olduğunu ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu bildirmişlerdir (13). Çalışmamızın sonuçlarına göre ön çapraz bağ tamir cerrahisi yapılan hastalarda sentetik yüzeylerde yapılan sporlar esnasında ön çapraz bağ yırtıkları oluşmuştur ve yapılan çalışmaların sonuçları ile uyumludur. Ama çalışmamızda doğal zeminlerde yapılan sporlar esnasında ortaya çıkmış olan ÖÇB yırtığı hasta bulunmaması ve bir kontrol grubu olmaması çalışmamızı kısıtlayan en önemli nedendir.

Dracos ve ark. yaptığı çalışmada ayakkabı tabanı ile saha zemini arasındaki ilişkinin ön çapraz bağ yaralanmaları üzerine olan etkisini araştırmışlar. Taze donmuş alt ekstremite kadavrasına 500 Nm aksiyel yüklenme ve 1,5 Nm internal rotasyon yaptırmışlar ve 4 farklı grup oluşturup değerlendirmişler. Birinci grupta (Astroturf-turfshoes), ikinci grupta (modern playingturf-turfshoes), üçüncü grupta (modern playingturf-cleats), ve dördüncü grupta da (naturalgrass-cleats) ayakkabı saha kombinasyonları değerlendirilmiş. Ortalama ön çapraz bağdaki gerginlik oranlarını sırasıyla 3.90, 3.19, 3.14, ve 2.16 olarak belirlemişler dördüncü grupta belirlenen maksimum gerginliğin diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğunu tespit etmişler (14). Çalışmamızda ÖÇB yırtığı cerrahisi yapılan hastaların kullandıkları ayakkabı tipleri belirlenmemiştir. Kullanılan ayakkabı modeli ve zemin ilişkilerinin ön çapraz bağ ve ayak bileği travmaları açısından önemli olduğu düşünülmektedir ve konunun aydınlanması için prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

Ayak tabanı saha yüzeyi arasındaki yüksek sürtünme basar pozisyonundaki bir ayağa minimal kayma imkanı verir ve bu yüzden

ayak bileği travmalara daha yatkın olur. Yapılan spora göre sentetik yüzeylerde görülen ayak bileği yumuşak doku travması oranları doğal çim yüzeylere göre %31 oranında daha fazla görülmektedir (9). Williams ve ark. yaptığı çalışmada 3 ve 4 jenerasyon sentetik yüzeyli sahalarda özellikle ayak bileği yaralanma eğiliminin daha yüksek oranlarda olduğunu bildirmişlerdir (15). Çalışmamızda ön çapraz bağ yaralanması tespit edilen bütün hastalarda ayak bileği yumuşak doku travması tespit ettik. Ayak bileği travmaları açısından da sentetik zeminli yüzeylerin önemli bir etken olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda yaralanmaların ortaya çıktığı sentetik yüzeyli zeminlerin tipleri ve sınıflandırılması yapılmamıştır. Yüzey tipleri ve travma ilişkileri açısından yapılacak bir çalışmanın literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Literatürde sentetik zeminlerde yapılan sportif aktiviteler esnasında ortaya çıkan yaralanma oranlarının düşük olduğunu bildiren çalışmalarda vardır. Meyers ve ark. liseler de yaptıkları 5 yıllık prospektif çalışma sonucunda sentetik sahalarda ve çim sahalarda görülen yaralanmaların ve yaralanma oranları arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtmekte (16). Mevsimlerinde sentetik zeminler üzerine ortaya çıkabilecek yaralanmalar üstünde etkisi vardır. Orchard ve ark. Amerikan futbolu oynanan sentetik ve çim sahalarda kış ve yaz aylarındaki ayak bileği ve diz yaralanma oranlarını değerlendirmişler. Çalışmalarının sonucunda soğuk havanın olduğu dönemlerde sentetik zeminde ve çim zemindeki görülen ayak bileği ve diz yaralanma oranları arasında istatistiksel bir fark tespit etmemişler ama soğuk havanın olduğu dönemlerde ayak tabanı ve spor yapılan yüzey arasındaki sürtünmenin azalmasına bağlı olarak diz ve ayak bileği travma oranlarında azalma olduğunu belirtmekte (17).

SONUÇ

Çalışmamız sonucunda sentetik yüzeyli sahalarda yapılan sportif aktiviteler esnasında hem ayak bileği hem de ön çapraz bağ yaralanmalarının birliktelik gösterdiğini düşünmekteyiz. Hastaların travma sonrası muayenelerinde yaralanan ekstremitedeki bütün eklemlerin değerlendirilmesi önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Drakos MC, Taylor SA, Fabricant PD, Haleem AM, Synthetic playing surfaces and athlete health. *J Am AcadOrthoSurg.* 2013;21(5):293-302.
2. Levy IM, Skovron ML, Agel J: Living with artificial grass: A knowledge update. Part 1: Basic science. *Am JSports Med*1990;18(4):406-412.
3. Tandoğan NR, Alpaslan A M.(editör)Diz Cerrahisi.In:Tandoğan NR. Ön çapraz bağ yaralanmaları.1.Baskı, Ankara: Haberal Eğitim Vakfı, 1996: 157-177
4. Insall J, Windsor R.(ed)Surgery Of TheKnee. In:Marzo JM, Warren RF. Acute anterior cruciate and medial collateral ligament injuries.2nd Ed, United States Of America: Churchill Livengstone, 1993: 403-424
5. Walsh MP, Wijdicks CA, Armitage BM, Westerhaus BD Parker JB, LaPrade RF. The 1:1 versus the 2:2 tunnel-drilling technique: optimization of fixation strength and stiffness in an all-inside double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction a biomechanical study. *Am J Sports Med.* 2009;37:1539-154.
6. Johnson D, Jones KG, Randall RL, Wolf EM. Graft choice for ACL reconstruction. *International Society of Arthroscopy, Knee Surgery & Orthopaedic Sports Medicine.* 2007;385-394.
7. Martin RL, Irrgang JJ, Burdett RG, Conti SF, Van Swearingen JM. Evidence of validity for the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). *Foot Ankle Int.* 2005 Nov;26(11):968-83.
8. Johnson D. Anterior cruciate ligament reconstruction techniques in knee surgery. *Techniques in KneeSurgery* 2006; 5(2):107-120,
9. Patrick C. Complications of anterior cruciate ligament surgery. *Sports MedArthroscRev*2004; 12:185-195
10. Sterett WI, Hutton KS, Briggs KK, Steadman JR. Decreased range of motion following acute versus chronic anterior cruciate ligament reconstruction. *Orthopedics.* 2003 ;26(2):151-4.
11. Warnock M, Elkousy H. Recent issues in anterior cruciate ligament surgery. *CurrOpinOrthop*2004; 15:86-91.
12. Powell JW, Schootman M. A multivariate risk analysis of selected playing surfaces in the National Football League: 1980 to 1989. An epidemiologic study of knee injuries. *Am J Sports Med.* 1992 ;20(6):686-94.
13. Hershman EB, Anderson R, Bergfeld JA et al;An analysis of specific lower extremity injury rates on grass and field turf playing surfaces in National Football League Games: 2000-2009 seasons.*Am J Sports Med.* 2012;40(10):2200-5.
14. Drakos MC, Hillstrom H, Voos JE et al ;The effect of the shoe-surface interface in the development of anterior cruciate ligament strain. *J BiomechEng.* 2010 ;132(1):011003.
15. Williams S, Hume PA, Kara S. A review of football injuries on third and fourth generation artificial turfs compared with natural turf. *Sports Med.* 2011 1;41(11):903-23.
16. Meyers MC, Barnhill BS.Incidence, causes, and severity of high school football injuries on field turf versus natural grass: A 5-year prospectivestudy. *Am J Sports Med.* 2004;32(7):1626-38.
17. Orchard JW, PowellJW.Risk of knee and ankle sprains under various weather conditions in American football. *MedSci Sports Exerc.* 2003 ;35(7):1118-23.