

Ön çapraz bağ tamirinde kemik bloklı iliotibial bantın intraartiküler transferi: 5 yıllık takip ve bulgularımızın analizi

Mehmet S. Binnet(1), Ertan Mergen(2), Yalım Ateş(3), Yavuz Önem(3)

Ön çapraz bağ yırtıklarının cerrahi tedavisinde gerçekçilikten uzak hedefler kurmamak için hasta popülasyonunun ayrıntılı biçimde tanımlanması gereklidir. Bu çalışmamızda daha önceki yıllarda erken sonuçlarını yayınladığımız intra-artiküler kemik bloklı iliotibial bent transferi yapılan olgularımızın 5 yıl sonraki bulgularını analiz ettik. Bulgularımız artroskopik gözlemlerle de desteklendi. Buna yöre; ön çapraz bağ yırtıklarında kullanılan bu yöntemin daha ziyade amatör olarak sporla uğraşan daha sedenter hayat yaşayan kimselere uygulanmasının daha uygun olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışmamızdaki histolojik tetkikler bağın damarlanmasının sürekli olduğu konusundaki görüşleri destekler mahiyettedir

Bone Block Iliotibial-Band transfers in the treatment of Anterior Cruciate Ligament Deficiency In order to accomplish a good treatment for anterior cruciate ligament failure the patient population must be adequately selected. In this paper we present the late results with a 5 year follow-up our previously published intra-articular iliotibial band transfers. Our findings were supported by arthroscopic examination. Accordingly; we found that this method should be used on patients leading a sedentary life-style and are interested in sports only recreationally. Also our histologic examination showed that the vascularity of the ligament is continuous.

Ön çapraz bağın tam kesisiyle başlayan patolojiler artık basit ligamentöz gevşeklik sonrası gelişen lezyonlar gibi yorumlanmayıp, klinik bir sendrom olarak değerlendirilmektedir(8). Zaman içinde bozulan eklem fonksiyonları ile birlikte, kişinin aktivasyonlarını da sınırlayarak artan semptomatolojisi patolojinin progressif özelliğini göstermektedir(6,8,11). Progressif patolojilerse erken tanı ve tedaviyi gerektirir.

Noyes konu üzerine bildirilen tedavi yöntemlerinin endikasyon ve sonuçlarının açık bir şekilde analizi için en az 5 yıl gerektiğini vurgulamıştır(8). Buna direk görüşü içeren artroskopik bulguların ilavesiyle günümüzde daha gerçekçi sonuçlara ulaşmak mümkündür.

Diz ekleminin eklem içi ve eklem dışı ligament tamirlerinde hemen hemen her tür kollajen doku kullanılmıştır(7). Proksimal arteriyel beslenmenin verdiği avantajla iliotibial bant, diz instabilitelerinin tedavisinde intraartiküler ve ekstra artiküler yöntemlerde transplant olarak kullanılmaktadır(2,3,4,5,9,10).

1981 yılında Insall ve arkadaşları iliotibial bant'ın proksimal ucu

ve nörovasküler beslenmesini koruyarak, başka bir lokalizasyona alma prensibine dayanan yöntemlerini bildirdiler. Yöntemin en önemli avantajlarından biride cerrahi sonrası bakım ve rehabilitasyon programının basite indirgenmiş olmasıydı(4).

Ülkemizin kültürel ve sosyal yapısından dolayı tüm olgularımızı aynı olanaklar ile rehabilite edemeyişimiz yöntemin bu avantajından dolayı yayını takiben uygulamanın tarafımızdan tercih nedeni olmuştur. Hooper gibi biz de 2 yıl süreyle yalnızca kontrendike olduğu postero-lateral instabiliteler haricindeki olgularımızda yöntemi yaygın olarak uyguladık(2,5).

Bu retrospektif çalışmamızda başka hiçbir ilave bağ prosedürü uygulamayıp en az 5 yıl takip ettiğimiz intraartiküler kemik bloklulu iliotal bant transferinin sonuçlarını analiz ettik. Geç sonuçlarımızla birlikte 1985 yılında yine bu sürekli yayında yayınlanan erken sonuçlarımızın zaman içerisinde gidişi ve konu üzerine artan deneyimimiz ve yeni literatür

görüşleri ile birlikte tekrar tartışmayı amaçladık. **Gereç ve yöntem:**

Ana Bilim Dalımızda 1982-1988 yılları arasında 23 Olguda diğer kapsül ve bağ tamir yöntemleri uygulanmaksızın yalnızca Insall'un önerdiği endikasyon ve cerrahi teknik doğrultusunda kemik bloklulu iliotal bant transferi uygulanmıştır. Olgularımızdan 18'i 1982-84 yılları arasında cerrahi tedavi görmüştür.

Bu çalışmamızda; en az 5 yıl önce intra-artiküler iliotal bant transferleri ile tedavi ettiklerimizi değerlendirmeyi amaçladığımızdan; konservatif yöntemlerle veya breysle tedavi edilen, primer tamiri yapılan veya farklı tekniklerle tamiri yapılan olgularımızı bu çalışmamıza dahil etmedik. Ayrıca mektupla davetimize cevap vermeyen, son kontrollerini yapamadığımız 3 olgu ve 1985-1988 yılları arasında cerrahi girişim yapıp kontrolleri devam eden 5 olgumuzu da çalışmamızın dışında tuttuk.

Buna göre çalışmamıza temel olan 15 olgumuzun genel özelliklerinin dökümü aşağıdadır:

N: 15 olgu
E: 14 (%93.3) K: 1 (% 6.6)

Cerrahi girişim uyguladığımız sırada ortalama yaş: 26.7 (18-36)

Etiolojik nedenler: 10 olguda (%66.6) sportif travma.
3 olguda (%20) günlük yaşamda olabilecek travma (düşme v.b.)
1 olguda (%6.6) trafik kazası
1 olguda (%6.6) iş kazası şeklindedir

Etyolojik nedenin sportif travma olduğu olgularımızın hiçbiri profesyonel düzeyde sporcu değildi. Yaralanma amatör sportif

uğraşlar sırasında olmuştur 9 (%60) olgumuzun bize müracaatlarındaki primer semptom sürekli veya günlük aktiviteler sırasında gelen boşalma hissidir (giving-way). Bu durum 5 olguda dizde effüzyon ve ağrıyla kombine idi. 4 olgumuzda ise primer şikayet kilitlenmeydi. 2 olgu ise dizinde tam tarif edemediği rahatsızlıktan yakınıyordu.

Semptomların belirginleşmesi ile birlikte, olgularımız ilgilendikleri sportif aktivasyona ara vermişlerdi. Ayrıca olgularımızdan hiçbirisi kliniğimize başvurusundan önce ciddi bir rehabilitasyon programı görmemişlerdi.

Olgularımızda cerrahi endikasyon; günlük olağan hareketlerde bile devam eden fonksiyonel ve statik instabilitenin eklemde yol açacağı hasarlardan korumak için konuldu.

O yıllarda artroskopi Ana Bilim Dalımızda rutin olarak uygulanmadığından bu yöntemden tanıda yararlanılmadı. Ayrıca yine o zamanki fizik muayene protokolümüz nötral pozisyonda ön çekmece ve ekstansiyonda varus ve valgus stress testinden oluşmaktaydı. Buna göre cerrahi öncesi bulgularımız tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1:

	o	+	++	+++
Valgus Stress (eks.)	3	2		
Varus Stress (eks.)	6	1		
Öne çekmece (nötral)	3	8	4	

Pivot shift testi her olgumuzda aynı yöntemle bakamadığımızdan preoperatif değerlendirmeye almadık.

Instabilitenin sınıflandırılmasını Insall'ın önerdiği, Kennedy'nin tek planlı sınıflandırmasına göre yapıldı. Buna göre;

10 olgu (%66.0) tek planlı anterior,
4 olgu (%26.6) antero-medial,
1 olgu (% 6.6) antero-lateral'di.

Travmayı takiben cerrahi girişime kadar geçen süre ortalama 26.5 aydır (8-84 ay). Bu süre içerisinde 1 olguya total iç menisektomi ameliyatı uygulanmıştır.

Cerrahi girişim Insall'un bildirdiği teknik ve tüm kurallarına bağlı kalınarak ekibimizden biri tarafından gerçekleştirildi. Yalnız kemik bloğunu vidayla tibia üzerine yeterli stabilizasyonunu sağlayamadığımız olgularda stabilizasyon için staple ekledik. Cerrahi tamire 8 olguda (%53.3) total iç menisektomi ilave edildi. Ayrıca olgularımızın 3'ünde (%20) travmatik 2'sinde (%13.3) ise dejeneratif kırıkta değişiklikleri saptandı.

Post-operatif 1 olgumuzda yüzeysel enfeksiyon gelişti. Uygun tedavi ile düzeldi. Bundan başka erken dönem komplikasyonu gözlenmedi.

Post-operatif rehabilitasyon programımızda da, Insall' un genel ilkelerine bağlı kalınmakla birlikte, kültür düzeyi düşük ve kırsal kesimden gelen olgularımızda daha dikkatli ve yavaş bir program uyguladık. Bu yüzden tüm olgularımızda rehabilitasyon programı aynı düzeyde uygulanamadı.

Sonuçlar: Cerrahi sonrası 6. haftayı takiben 6. aya kadar 6 haftalık aralarla, bunu takiben 3'er aylık aralarla kontrollerini yaptığımız olgularımızın, ortalama 18.5 aylık takip sonuçlarımızı daha önce yayınlamıştık(5). Bu olgularımızdan tekrar kontrol davetimize gelen 15'inin muayenesi tarafımızdan yapıldı. Bu süre içerisinde hiçbir olgumuz dizi üzerine tekrar bir cerrahi tedavi görmemişlerdir.

Buna göre çalışmamızdaki olgular ortalama 5.54 yıl (5-7 yıl) takip edilmişlerdi. Daha öncede belirttiğimiz gibi bu olgularımıza hiçbir ilave bağ prosedürü uygulanmadığından sonuçlarımız doğrudan doğruya kemik bloklı iliotibial bantan intra-artiküler transferine bağlanabilir. Olgularımızın mevcut semptomları, aynı konuda yayınlanan diğer seriyle karşılaştırma olanağı vermesi açısından Noyes'in kriterlerine göre yapıldı(2,8). Buna göre olgularımızın dizlerinin fonksiyonel kapasiteleri Noyes'in kriterlerine göre tablo 2,3,4,5,6,7,8,9,10 sunulmuştur. 11 Olgumuz (%73.3) cerrahi girişiminden memnun olduklarını bildirmişlerdi. Memnuniyet ifadesindeki ortak nokta günlük aktivasyonlar sırasında dizde boşalma hissinin (giving-way) olmayışı idi. Bunun yanısıra dizlerine cerrahi tedavi geçirmiş olmanın verdiği güvensizlikten dolayı, aktivasyon düzeylerini arttırmak konusunda bir gayret sarf etmemişlerdir. Sportif aktivasyonlarına devam edenler genç, dinamik ve geliştirilmiş adele gücüne sahip olgularımızdır. Cerrahi girişiminden memnuniyetsizliklerini ifade eden olgular ise patolojiye dejeneratif değişikliklerin eklendiği dizlerdir.

Hastaların fizik muayene protokolüne göre bulgularımız tablo 11'de sunulmuştur. Cerrahi öncesi protokol'e öne subluksasyon fenomenini tesbiti için McIntosh'un PivotShift ile Lachman testini ilave ettik(1).

Tablo 11:

	-	+	++	+++	
Valgus Stress (eks.)	3	2			
Varus Stress (eks)	8	1			
Öne Çekmece (nötral)					7 6 2
Lachmann.....					3 12

Olgularımızın rutin radyolojik kontrollerinde vidanın konumu ve dejeneratif değişiklikler gözlemlendi. 1 olguda kemik bloğun tibiaya konduğu yerde osseöz yükseklik gözlemlendi. Diğer hastalarda kemik blok ve vidanın konumunda bir değişiklik gözlemlenmedi. 4 olguda (%26.6) hafif, 2 olguda (%13.3) orta dereceli medial kompartmanı tutan dejeneratif değişiklikler gelişmişti. (Şekil 1,2,3) Dejeneratif bulguların olduğu 6 olgudan (%40) 4'ünde intraartiküler transfere total iç menisektomi ilave edilmişti.

Semptomları olan 10 olgunun (%66.6) 4'üne eklemi direk görüş altında izlemek için artroskopi uygulandı. Bu sırada transfer edilen bağın yapısı konusunda bilgi edinildi. Bu olgularda bağ konumunda duruyordu ve bir kopma söz konusu değildi. Probla yapılan palpasyonda bağ gergin olmadığı gözlemlendi ve hiçbir olguda cerrahi sırasında konulan gerginlikte değildi. Bu olgularımızda transfer edilen banttan transartroskopik punch biopsisi alındı. Tüm biopsilerin Histopatolojik tetkiklerinde kollajen doku özelliklerine sahip, damardan zengin yapılar gözlemlendi. Tüm kesitlerde damar yapıları yaygındı (Şekil 4,5,6).

Şekil 1: 41 yaşında 5 yıl önce tedavi gören olgunun hafif artrotik bulgularla birlikte dizinin 2 yönlü grafisi

Şekil 2,3: 40 yaşında 6 yıl önce tedavi gören olgunun orta dereceli artrotik bulgular; Vida cerrahi sonrası birinci yılda çıkarılmıştır

Şekil 4 : M f3 Prot No. 161945 H E 30X büyütme. kollajenden zengin hücreden fakir bağ dokusu içerisinde damar yapılarının histolojik görünümü

Şekil 5: H.E 100X büyütme ile aynı olguda endotel ile döşeli damar yapıları.

Şekil 6: A.E. Prot. No: 308827 H E. 30X büyütme, bir başka olgunun cerrahi tedaviden 5,7 yıl sonra histolojik kesitlerinde aynı özelliklerin görünümü.

6 olguda (%40) geç dönemde göze çarpan diğer bir komplikasyon ise N. Saphaneus'un infrapatellar dalının duyu alanı olan patella üzeri ve altında hipoesteziden anesteziye kadar değişen duyu bozuklukları idi.

Tartışma:

Ön çapraz bağ tamirleri sonrası sonuçların değerlendirilmesi konusunda çok çeşitli görüşler vardır(1,2,3,4,5,6,8,10,11). Bu görüşlerdeki farklı yaklaşımlar kalıcı semptom ve bulguların değerlendirilmesi içinde geçerli olmaktadır(1,8,11). Bu yüzden literatür bilgileri doğrultusunda yaptığımız girişimlerin geç sonuçlarını değerlendirirken, o dönemdeki kriterleri mi yoksa günümüzün değişen kriterlerine göre mi ele alınması gerektiği tartışmaya açıktır. Tedavi yöntemlerindeki başarıyı tedavi öncesi sportif aktivasyon veya işe dönüş ile değerlendirilme günümüzde kişinin fonksiyonel düzeyi hakkında bilgi vermede yetersiz kalmaktadır(1). Bu yüzden çalışmamızın fonksiyonel ve aktivite değerlendirilmesi Noyes'in sunduğu kriterlere göre yaptık(2,8). Konu üzerine sunulan son serinin Noyes'e göre değerlendirilmesi, sonuçlarımızın karşılaştırma olanağını vermesi açısından, uygulamamız olan Lysholm değerlendirmesini bu çalışmamızda kullanmamıza neden olmuştur(2,8,11).

Olgularımızın kültürel veya sosyal yapılarına göre, cerrahi girişimi kabulleniş biçimleri tedavi sonrası aktivasyon düzeyini belirleyen kriterlerden biri olmuştur. Cerrahi öncesi

amatör düzeyde sportif aktivasyonlan olan genç ve dinamik olgular, cerrahi sonrası güçlü adele yapısının yardımıyla da bu aktivasyonlarına devam etmişlerdir. Diğer olgularımız ise cerrahi sonrası gördükleri rehabilitasyon programından sonra ne ciddi bir egzersiz programı ne de sportif aktivasyon yapmak için bir gayrette bulunmuşlardı.

Insall; yönteminin aktif sporcularda yapılmasını önermesine karşın, bu yayından 5 yıl sonra Hooper aynı yöntemle kendi deneyimlerinin Insall kadar iyimser olmadığını ve sporcularda artık bu yöntemi kullanmadıklarını bildirmektedir(2,4). Hooper'den bir yıl sonra Imhoff ortalama 25,6 ay takip ettiği olgulardan %79.4'ünün diz üzerine stress gelecek sporları yaptığını vurgulamıştır(3). Çelişkili yaklaşımların yapıldığı bu konuda bizim deneyimlerimizde yetersiz kalmaktadır. Noyes'in bildirdiği gibi ağrı, şişme ve boşalma hissinden oluşan semptomların ortaya çıkışı aktivasyon düzeyine bağlıdır(8). Her yaşta spor yapılabileceği görüşünün yaygın olmadığı ülkemizde olgularımız günlük yaşam için gerekli hareketlerin dışına çıkmamaları aktivasyon düzeyine bağlı semptomlarda artma olup olmadığını gösterilmesi bakımından bir fikir vermemektedir.

Buna göre ulaştığımız sonuçlar, aktivasyon düzeyi normal günlük yaşamı olan ve aşırı hareketlerden kaçınan olgu grubuna aittir Erken sonuçlarımızı içeren makalemizde olgularımızın fonksiyonel değerlendirmesi cerrahi girişimden memnuniyetlerine göre yapılmıştı(5). Parafımızdan yapılan son kontrollerinde olgularımızın %73.3'ü cerrahi girişimden memnundular. Bu memnuniyetleri günlük yaşamda boşalma hissini ortadan kalkması şeklinde ifade edilmiştir. Cerrahi girişim için endikasyonlardan biride günlük hareketlerde sıkça karşılaşılan ve ön çapraz bağın tam kopukluğuna işaret eden boşalma hissi olduğundan, uyguladığımız yöntemin 5 yıl sonra başarılı yönünün bu hissini ortadan kaldırması olduğu izlenmiştir. Insall yöntemiyle tihra üzerinde dinamik stabilizasyon İliotibial bantın kalçaya kadar uzanan proksimal bölümden destek olarak sağlanmıştır. Başarılı bağ tamirinin objektif kriterleri ise negatif PivotShift testidir. Bu test %53.3 olguda pozitif olmasına karşın dizlerin bu denli fonksiyonel problemlerinin olmayışı aktivasyon düzeyinin yüksek olmayışından kaynaklandığı görüşündeyiz. Önceki çalışmamıza oranla PivotShift testindeki bulgular değerlerin zaman içerisinde değişebileceğini göstermektedir(5). Stabilitate muayenesi içerisinde ekstansiyonda bakılan varus stress testinin, cerrahi öncesi değerlere göre büyük oranda olmasa da arttığı izlenmiştir. Bu Noyes'in iliotibial banttın alınan transplantların kuvvetli olması için yapıları geniş diseksiyonların yapının lateral stabilizatör etkisini azalttığı görüşünü doğrulamaktadır(7).

W. Müller iliotibial bantın septum intermuskulare ile yakın ilişkisinin yanı sıra dış epikondilden başlayıp Gerdy tüberkülüne uzanan ön iliotibial bantı "ligamentum femorotibiale laterale anterius" diye ayrı bir lateral stabilizatör güç olarak bildirmiştir.(6) Scott bu yöntem üzerine modifikasyonunu iliotibial bantın anterior ve posterior kollarındaki diseksiyonu sınırlı tutarak, bantın septum intermuskulareyle ilişkisini koruyarak yapmıştır(9,10). Bu modifikasyon sunduğumuz olguların dışında uyguladığımız yeni olgularımızda bizim içinde geçerli olmuştur

Insall'ın yöntemin posterior ve lateral instabiliteler dışındaki tüm majör instabilitelere uygulanabileceğini bildirmekteysede sonuçlarda izlenen, iatrojenik lateral instabilite bize endikasyon alanının bu denli geniş tutulamayacağını göstermiştir(4). Scott; yöntemin cerrahi öncesi + 2'den fazla sagittal coronal ve rotasyonel instabilitesi olan dizlerde yetersiz kaldığını bildirerek; bu tip olgularda intraartiküler veya ekstra-artiküler yöntemlerin kombinasyonunu önermektedir(10).

Günümüzde Insall'un yöntemi kollateral ligamentlerin bütünlüğünün bozulmadığı ve rotasyonel testlerin negatif olduğu olgularda diğer yöntemlere alternatif olmaktadır. Alternatif olarak en büyük avantajı ise yeni ve kompleks bağ tamirlerindeki tedavi süresinin ortalama %75'ini kaplayan rehabilitasyon programının bu yöntemle basite indirgenmesidir(4,6). Imhoff bu yöntemle işe dönüşün çiftçi veya ağır işte çalışanlarda

ortalama 21 haftada, oturarak çalışanlarda ise ortalama 11 haftada gerçekleştiğini bildirmiştir(3). Bu avantajına rağmen olgularımızda görülen hareket kısıtlılığı, olgularımızın aynı rehabilitasyon programından yararlanmamasından kaynaklandığına inanıyoruz. Hastalarımızın kültür düzeyindeki artış, konu üzerine artan deneyimimiz ve sürekli pasif hareket sağlayan motorize cihazlar günümüzde bu problemimizin çözülmesine yardımcı olmuştur.

Yöntemin sonuçlarını etkileyen diğer bir faktör de travma ile cerrahi girişim arasındaki süredir. Scott travmayı takiben 6 ay içerisinde bu yöntemin uygulandığı olgularda sonuçların her zaman yeterli olduğunu bildirmiştir(10). Olgularımız da cerrahiye geçiş süremiz Scott'a göre daha uzundur. En uzun zaman olarak bildirilen 84 aylık süre, Noyes'un kronik ön çapraz bağdan yoksun diye tanımladığı diz grubuna girmektedir(7). 13ü dizlerde zamanla primer patolojinin boyutları büyüdüğü gibi ilave olan sekonder lezyonlar tedavi sonuçlarını olumsuz etkileyecektir.

Ön çapraz bağdan yoksun dizlerde boşalmanın oluşturduğu tekrarlayıcı travmalar öncelikle menisküs lezyonları için risk taşırlar(7). Olgularımızın %53.3'de cerrahi sırasında total menisektomi de uygulanmıştır. Bugünkü uygulamalarımızda öncelikle menisküslerin korunmasını amaçlıyorsakta o yıllarda yaygın olarak uygulanan total menisektomiler özellikle geç dönem sonuçlarımızı olumsuz etkilemişlerdir. Insall'ın kötü sonuç elde ettiği 3 Olgusu menisektomi ile kombine edilen olgularıdır(4).

Radyolojik olarak dejeneratif değişiklikleri olduğu %40 olgunun %26.6'da total menisektomi uygulanmış olması menisektomi sonrası dejeneratif değişikliklerdeki hızlanmayı göstermektedir Çalışmamızda ön çapraz bağların hangi yöntemle tedavi edilirse edilsin menisküslerin korunması gerektiğini bir kez daha göstermiştir.

Ön çapraz bağ tamirlerinde stabilite testlerindeki az da olsa geriye dönüşler Noyes'in iliotibial bantın kompleks diz hareketlerine tam ayak uyduramadığını bildiren görüşünü belirli ölçüde doğrulamaktadır(7). Ortalama 18.5 aylık takiplerimizi içeren ilk bulgularımızdan yaklaşık 5 yıl sonraki bulgularımız cerrahi tedaviyi olumsuz yönde etkileyen faktörleri daha açık bir şekilde göstermiştir. Başarılı sonuçlara ancak saydığımız olumsuz olabilecek faktörlerin dikkate alınmasının yanısıra, deneyimli ve kusursuz bir cerrahi teknikle ulaşılabilir.

Yapılan kontrol artroskopilerinde bağın eski gerginliğinde olmasa da canlılığını koruması vasküler devamlılığına bağlıdır Scott'un vasküler devamlılığın sürekliliği konusundaki görüşleri tarafımızdan histolojik olarakta kanıtlanmıştır(10). Vasküler devamlılık bağın revaskülerizasyonuna kadar olabilecek olumsuz etkilenmesini ortadan kaldırmıştır Sonuç olarak; ön çapraz bağ yırtıklarında kullanılan bu yöntemin Kollateral Ligamentlerin bütünlüğünün bozulmadığı, rotasyonel ve Pivot testlerinin negatif olduğu olgularda, menisküsleri koruyan ve iliotibial bantın sınırlı disseksiyonu ile uygulanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışmamızda Scott'un bağın damarlanmasının sürekli olduğu konusundaki görüşlerini destekler mahiyettedir.

Kaynaklar:

1. Binnet M.S., Ege R., Ateş Y.: Travmatik diz patolojilerinde Değerlendirme Kriterleri. Acta Orthop. Trav. Turcicâda yayınlanacaktır. Mart 1989
2. Hooper G.J., Walton D.L: Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament Using the Bone-Block Iliotibial Tract Transfer J. Bone and Joint Surg. 69-A: 1150-1154, October 1987.
3. Imhoff A, Rodriguez U, Papandreou M.: Intraarticular transfer of the iliotibial tract for ACL reconstruction (Insall) Third Congress of the European Society of the Knee Surgery and Arthroscopy Abstract Book. s. 117, 1988.

4. Insall J, Joseph D.M, Aglietti P Campbell R D.: Bone-Block IliotibialBand Transfer for Anterior Cruciate Insufficiency J. Bone and Joint Surg. 63-A: 560-9, April 1981.
5. Mergen E, Binnet M.S, Dinçer D.: Ön Çapraz Bağ yetersizliğinin tedavisinde kemik bloklu iliotal bant transferi. Acta Ort. et Travmatologica Turcica. XIX:4; 360-70, 1985.
6. Müller W.: Das Knie. Form, Funktion und Ligamentare Wiederstellungschirurgie 7-161 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. 1982.
7. Noyes R.F, Butler D.L, Grood E.S, Zernicke R F, Hefzy M.G.: Biomechanical Analysis of Human Ligament Grafts used in Knee-Ligament Repairs and Reconstructions. J. Bone and Joint Surg 66-A, 344-52, 1984.
8. Noyes F R, McGinniss G.H, Grood E,S, The variable Functional Disability of the Anterior Cruciate Ligament-Deficient Knee. Orthop Clin. North America, 16: 47-67, 1985.
9. Scott W. Gshesheim M.P: Intra-articular Transfer of the Iliotal Muscle-Tendon Unit. Clin. Orthop. Rel. Research. 172: 97-101, 1983.
10. Scott W.N, Ferriter P, Marino M.: Intra-articular Transfer of the Ilio tibial Tract. Two to SevenYear Follow-up Results J. Bone and Joint Surg. 67-A: 532-8, April 1985.
11. Tegner Y, Lysholm J, Odesten M, Gillquist J.: Evaluation of Cruciate Ligament Injuries. Acta Orthop. Scand. 59(3) 336-41, 1988.