

ARTROSKOPİK ÖN ÇAPRAZ BAĞ TAMİRİNDEN SONRA KAPALI KİNETİK ZİNCİR REHABİLİTASYON PROTOKOLÜ İLE ALINAN SONUÇLAR

Taner AYDIN* Tunç Alp KALYON** Handan YAĞMUR***
Ümit GENÇ*** Murat ÇELEBİ*

ÖZET

Bu çalışmada, ön çapraz bağ yetmezliği nedeni ile rekonstrüksiyon yapılmış toplam 34 hasta incelenmiştir. Olguların 33'ü (%97) erkek, 1'i (%3) kadın olup ortalama yaşları 23.6 ± 4.3 yıl ve ortalama takip süreleri 13.2 ± 5.1 aydır. Ön çapraz bağ tamir operasyonu yapılan 15 olguda ABC Surgicraft sentetik tendon protezi, 12 olguda otogreft patellar tendon protezi kullanıldı. Bütün hastalara, kapalı kinetik zincir (KKZ) protokolüne göre hazırladığımız rehabilitasyon programı uygulandı. Alınan sonuçlar, subjektif ve objektif kriterlerle, klinik ve radyolojik muayene bulgularına, yaralanma öncesi aktivitelere dönüş oranlarına göre değerlendirildi. Olgular subjektif olarak değerlendirildiğinde; en iyi grubun %85.8'lik başarı oranı ile grup III, daha sonra %83.3 ile grup II ve %80 ile grup I olduğu gözlemlendi. Olguların toplu değerlendirilmesinde, başarı oranı %83 olarak bulundu. Sakatlık öncesi ortalama Tegner aktivite düzeyleri 6.11 iken, rehabilitasyon sonrası bu değer 5.76 olarak saptandı. Sakatlık öncesi aktif olarak spor yapan 18 hastadan 13'ü (%72.2) 7-7,5 ay içinde spor yapmaya devam ederken, 16 olgudan 15'i (%93.4) sakatlık öncesi meslek aktivitelerine dönebildiler. Her üç grupta, rehabilitasyon sonrası dönemde, instabilitede belirgin bir düzelme görüldü. So-

* Gülhane Askeri Tıp Akademisi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara, Uzm. Dr.

** Gülhane Askeri Tıp Akademisi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara, Prof.Dr.

*** Gülhane Askeri Tıp Akademisi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara, Fzt.

nuç olarak; artroskopik ön çapraz bağ tamirinden sonra, kullanılan greft materyelinin cinsine bağlı olmaksızın, KKZ tipi protokole göre hazırlanmış rehabilitasyon programları ile en iyi ve tatminkar sonuçlar alınabildiği kanısına varıldı.

Anahtar Sözcükler : Ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu, rehabilitasyon, kapalı kinetik zincir.

SUMMARY

REHABILITATION AFTER ACL REPAIR IN CLOSED KINETIC CHAIN PROTOCOL

In this study, 34 patients (33 male, and 1 female) with anterior cruciate ligament (ACL) injury, were investigated. Mean age of the patients was 23.6 ± 4.3 years and average follow-up period was 13.2 ± 5.1 months. 15 cases of ACL injury underwent reconstruction operation with ABC Surgicraft synthetic prosthesis, while 12 cases with autograft patellar tendon prosthesis and 7 cases with allograft patellar tendon prosthesis. All patients were rehabilitated with programs designed in closed kinetic chain protocols. Results were evaluated in terms of subjective and objective criteria including clinical and radiological findings, pre- and post-injury activity levels.

According to subjective criteria, group III was assessed as the most improved one with 85.8% success rate followed by the group II with 83.3% and group I with 80% improvement rates. Pre-injury mean Tegner activity level was 6.11 while it was 5.76 following rehabilitation period. Out of 18 patients with pre-injury active sports life, 13 managed to resume their sports activity in 7 to 7.5 months. 15 out of 16 patients (93.4%) kept on their pre-injury professional activities. In all three groups, stability was improved following the rehabilitation program. In conclusion, we suggest that after the ACL reconstruction, irrespective of the graft material, good and satisfying results were obtained with rehabilitation programs designed in closed kinetic chain type protocols.

Key Words : Anterior cruciate ligament reconstruction, rehabilitation, closed kinetic chain.

GİRİŞ

Spor yaralanmaları içinde ön çapraz bağ (ÖÇB) yaralanmaları çok geniş bir grubu oluşturmaktadır. ÖÇB, diz ekleminin dinamik ve statik stabilizasyonunda görev alan en önemli anatomik yapılardan biridir.

Cerrahi yöntemlerdeki gelişmelere paralel biçimde, ameliyat sonrası rehabilitasyon programlarında da özellikle son 10 yıl içinde önemli değişimler olmuştur. Tedavi edilmeyen ÖÇB rüptürüne sahip dizlerde yıllar sonra dejeneratif değişiklikler (4) ve menisküs lezyonları (3, 4) ile birlikte instabilite sekellerinin (3, 11, 17) gelişebileceği yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur. Bir taraftan uzun süreli immobilizasyonun olumsuz etkilerinin görülmesi, diğer taraftan operasyon teknikleri ve kullanılan cihazların gelişmesi ve artroskopinin operasyonlarda kullanılması, hem komplikasyonların azalmasına hem de rehabilitasyon sürecinin kısalmasına neden olmuştur.

Bugünkü rehabilitasyon kavramı, Shelbourne ve Nitz'in 1990 yılında ortaya attıkları ve hızlandırılmış rehabilitasyon adını verdikleri daha agresif bir programı öngörmektedir (14). Bu programın içeriği; erken dönemde tam diz ekstansiyonunu başlatmayı, erken hareket ve ağırlık verilmeyi, alt ekstremitte kas fonksiyonlarının gelişmesi için KKZ aktivitelerine yer vermeyi ve 6. ayda sportif aktivitelere dönmeyi amaçlamaktadır.

Uygulanacak rekonstrüksiyon yöntemi ile kullanılacak greftin tipi ve özelliği konusunda yapılan tartışmalar, operasyon sonrası rehabilitasyon programı konusunda da yapılmaktadır. Bugün için rehabilitasyon süresi, erken harekete başlama ve erken ağırlık verme, egzersizlerin spesifikliğı, KKZ aktivitelerinin kullanımı gibi konularda fikir birliğı sağlanmış durumdadır.

Çalışmamızda, 3 farklı greft kullanılarak opere edilen olgulara uyguladığımız özgün rehabilitasyon programımızın özellikleri ve elde edilen sonuçları sunulmuştur.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda Mart 1993-Kasım 1994 tarihleri arasında Gülhane Askeri Tıp Akademisi Spor Hekimliğı Anabilim Dalı Araştırma ve Uygulama Laboratuvarına başvuran, ÖÇB yetmezliğı nedeni ile rekonstrüksiyon yapılmış toplam 34 hasta incelendi.

Rehabilitasyon programına aldığımız olgulara 3 farklı ÖÇB rekonstrüksiyon yöntemi uygulandı. ÖÇB tamir operasyonu yapılan 15 olguda ABC Surgicraft (Scaffold) sentetik tendon protezi, 12 olguda oto greft patellar tendon protezi, 7 olguda ise allogreft patellar tendon protezi kullanılmıştır. Olguların 33'ü (%97) erkek, 1'i (%3) kadın hastadır. En genç hastamız 19, en yaşlı hastamız 42 yaşında idi (Ortalama 23.6 ± 4.4). Etiyolojik nedenler arasında sırasıyla spor yaralanmaları (%73), trafik kazaları (%15) ve diğer travmalar (%12) gelmektedir. Olguların ortalama takip süresi 13.29 ± 5.16 ay' dir.

Bütün hastalar, hazırladığımız diz eklemi değerlendirme formu ile operasyon öncesi, operasyon ve operasyon sonrası dönemlerde değerlendirildi. Olgulardan ayrıntılı bir anamnez, dikkatli bir fizik muayene ile birlikte stabilite testleri belirli bir sıraya göre yapıldı. Ayrıca eklem hareket açıklığı, uyluk çevre ölçümleri ve menisküs muayene bulguları kaydedildi. Dizin fonksiyonel değerlendirilmesi, Lysholm Fonksiyonel Puanlama Skalası ile yapıldı (13).

Olguların aktivasyon düzeylerinin belirlenmesi için Tegner Aktivasyon Düzeyi Skalası (18) kullanıldı. İzokinetik değerlendirilme Cybex II (+) izokinetik dinamometresi ile post-operatif 3. ay ve 6. ayda yapıldı. 60, 180 ve 240°/sn hızlarda quadriceps ve hamstring kas gücü test edildi. 3 farklı operasyon yöntemi uygulanan olguların hepsine hazırladığımız rehabilitasyon programı uygulandı.

POSTOPERATİF REHABİLİTASYON PROGRAMI

I. Postoperatif Erken Evre (1-7gün) : Bu evrenin amaçları şunlardır : a) İmmobilizasyonun olumsuz etkilerinden korumak, b) Pasif tam diz ekstansiyonuna ulaşmak, c) Quadriceps kontrolünü sağlamak, d) Koltuk değnekleriyle güvenli yürümek, e) Yara iyileşmesine izin vermek, f) 0-90° fleksiyona ulaşmak.

Hasta, hem ağrı kontrolüne yardımcı olmak (9) hem de hareketsizliğin olumsuz etkilerini (9, 10, 12, 13, 18) en aza indirmek amacıyla devamlı pasif hareket cihazına alınır (CPM). İlk hafta en düşük hızda ve 0-90° arası kullanılır. Pasif tam ekstansiyona ulaşmak amacı ile hamstring germe, pasif ekstansiyona zorlama (sırtüstü ve yüzükoyun pozisyonlarda), patella aktif mobilizasyonu ile birlikte sağlam diz yardımcı pasif ROM egzersizleri günde en az 4 kez yapılır.

Bu evrede kuvvetlendirme egzersizlerine başlanır. Bu amaçla 0° izometrik quadriceps kasılması, 90-40° arası aktif diz ekstansiyonu, düz bacak kaldırma (fleksiyon, abdüksiyon, addüksiyon), mini-çömelleme (0-40°) ve 60-90°'lerde izometrik kasılmalar yapılır.

Ağrı ve şişliğe bağlı kas inhibisyonunu önlemek ve quadriceps kasının reedükasyonunu kolaylaştırmak amacıyla elektriksel kas stimülasyonu (1, 8) günde 1 saat, 7 gün yapılır. Aynı amaca ulaşmak için soğuk uygulama, elevasyon, kompresyon ve ayak bileği mobilizasyonu verilir. Bu uygulama ilk 48-72 saat için yapılır. Gerekirse rehabilitasyon süreci içinde tekrarlanabilir. Dize 0°'de kilitli breys takılarak koltuk değnekleri ile (tolere edilebiliyorsa) birlikte ağırlık verilmeden mobilize edilir. Bir kaç gün içinde sırası ile parsiyel ve tam ağırlık verilir. 7-10. günler tek koltuk değneğine geçilir ve 14-18. günler arası koltuk değneği kullanımına son verilir. Breys, 5-6. haftaya kadar kilitli tutulur. Daha sonra yürüme sırasında kilidi açılır ve 8. haftadan sonra breys kullanımına son verilir. Breys sadece yürüme sırasında kilitlenir; istirahat sırasında ve aktif hareketlerde kilitlenmez.

II. Maksimum Koruma Fazı (2-6 hafta) : Bu evrenin amaçları şunlardır : a) Kas kuvvet ve dayanıklılığı geliştirmek, b) Eklem hareket açıklığını arttırmak, c) Bağımsız ambulasyon, d) Eklemi korumak.

Bu evrede dirençli egzersizlere başlanır. 90-40° arası aktif diz ekstansiyonu ve dört planda düz bacak kaldırma egzersizi 1/2 kg ağırlıkla yapılır. her hafta 1/2 kg artmasına dikkat edilir. Ayrıca hamstring güçlendirme ve denge çalışmalarına başlanır. Bu evrede pasif ROM'un yaklaşık 0-115° arası olması amaçlanır. Bu dönemin 3-4. haftasında bisiklet ve su içi egzersizlere başlanır. Bu dönemin en önemli özelliğini kapalı kinetik zincir (KKZ) egzersizleri oluşturur. KKZ egzersizleri sırasında ÖÇB ve patellofemoral eklem üzerine önemli bir makaslama kuvveti gelmez. Ayak daima zeminle temasta olduğundan, eklemler daima vücut ağırlığı ile yüklenmek durumundadır (2, 15, 17).

III. Kontrollü Hareket Evresi (6-9 hafta) :

Bu dönem, breysin kilitlenmesine son verilmesi ile başlar. Bu evrenin amacı, düzgün bir yürüme mekaniği oluşturmak, kuvvet ve dayanıklılık çalışmalarını ilerleterek devam etmektir. Pasif ROM'un 0-130° arası olması istenir. Ayrıca yüzme programına ve lateral step-up çalışmalarına başlanır.

IV. Orta Derecede Koruma Evresi (9-14 hafta) :

Bu dönemde kas kuvvet ve dayanıklılık gelişimini hızlandıran hareketlere izin verilir. 12. haftada izokinetik çalışma yapılır. 0-95° tam ark, 180-240° /sn hızlarda toplam 20 seansdan oluşan program uygulanır.

V. Hafif Aktif Evre (3-4 ay) :

Bu dönemde koşu, çeviklik ve plyometrik egzersiz programlarına başlanır. Kuvvetlendirme egzersizlerine devam edilir.

VI. Spora Dönüş Evresi (5-6 ay) :

Bu dönemde kuvvetlendirme programına, KKZ egzersizlerine, plyometrik programa, koşma ve çeviklik alıştırmalarına devam edilir. Dönem sonunda tekrar teste alınan hastalardan spora dönüş kriterlerini başarı ile tamamlayanların spesifik spora başlamalarına izin verilir.

Spora dönme kriterleri şunlardır : 1. Olumlu izokinetik test sonuçları, 2. Olumlu klinik muayene, 3. Fonksiyonel testte %80 başarı, 4. Proprioseptif gelişmenin tam olması.

Hastalar en az 1 yıl spesifik kuvvetlenme egzersizlerine devam etmelidirler.

BULGULAR

ABC Surgicraft (Scaffold) sentetik tendon protezi kullanılan 15 olgu ile otogreft patellar tendon grefti kullanılan 12 olgunun hepsi erkekti (%100). Allogreft patellar tendon grefti kullanılan 7 olgunun 6'sı erkek (%85.7), 1'i kadındı (%14.2). En genç hastamız 19, en yaşlı hastamız 42 yaşında idi. Ortalama yaş 23.6 ± 4.4 'dü. Rehabilitasyon programına alınan bütün olgular en az 6 aylık takip edildi.

Olguların Tegner aktivite değerleri Tablo 1'de, sübjektif olarak Lysholm diz değerleri ise Tablo 2'de, gösterilmiştir.

Olguların dizlerindeki laksite durumu stabilite testleri yapılarak belirlendi. Ameliyat öncesi elde edilen değerler ameliyat sonrası değerler ile karşılaştırıldı (Tablo 3). Muayene sırasında 0-3 mm açılanma varsa 0; 3-5 mm arası açılanma varsa 1+; 5-10 mm arası açılanma varsa 2+; 10 mm'den fazla açılanma varsa 3+ olarak değerlendirildi. Diz eklemi

Tablo 1. Tegner aktivite düzeylerine göre olguların değerlendirilmesi

Tegner Aktivite Düzeyi	Grup I		Grup 2		Grup 3	
	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası
10	1	1	2	2	1	1
9	2	2	5	4	-	-
8	-	-	-	-	-	-
7	1	1	4	2	-	-
6	2	1	-	1	-	-
5	1	-	-	2	-	-
4	4	5	-	-	4	4
3	4	4	1	1	2	2
2	-	1	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-

Tablo 2. Olguların Lysholm diz skorlama sistemine göre değerlendirilmesi

Sonuçlar	Grup	Ameliyat Öncesi	%	Ameliyat Sonrası	%
Çok iyi ve iyi	I	-	-	11	73.3
	II	-	-	9	75.0
	III	-	-	6	85.7
Orta	I	4	26.6	3	20.0
	II	6	50.0	3	25.0
	III	3	42.8	1	14.2
Kötü	I	11	73.3	1	6.6
	II	6	50.0	-	-
	III	4	57.1	-	-

Tablo 3. Olguların instabilite testleriyle değerlendirilmesi

Bulgu	Öne çekmece		Lachman		Pivot-Shift	
	AÖ	AS	AÖ	AS	AÖ	AS
Grade 0	-	18	-	18	-	25
Grade I	11	15	12	14	14	9
Grade II	16	2	16	2	12	-
Grade III	7	-	6	-	8	-

hareket açıklığı gonyometre ile ölçülerek kayıt edildi. 120° ve üzerindeki hareket açıklığı başarılı olarak kabul edildi. Her grubun son kontrollerinde elde edilen değerler birbirleriyle karşılaştırıldı. 3 grupta da eklem hareket açıklığı 125° 'nin altında olgu yoktu. Uyluk çevresi farkı 150 cm'lik mezura ile patellanın 10 cm üzerinden ölçülerek kayıt edildi. Ameliyat öncesi elde edilen değerler ameliyat sonrası değerler ile karşılaştırıldı. Olguların izokinetik değerlendirilmesi Cybex II (+) izokinetik dinamometre ile yapıldı. 60-180 ve 240° /sn hızlarda quadriceps ve hamstring kas gücü test edildi (Tablo 4).

Tablo 4. Olguların izokinetik dinamometre ile pik torklarının değerlendirilmesi

	Grup I (Nm)		Grup II (Nm)		Grup III (Nm)	
	Sağlam	Hasta	Sağlam	Hasta	Sağlam	Hasta
Ekstansiyon (60°/sn)	206.2±30.4	162.8±43.0	208.4±41.7	171.9±54.8	175.7±70.0	139.8±31.0
Fleksiyon (60°/sn)	121.2±21.0	106.0±23.4	117.5±19.0	111.1±29.9	109.8±24.0	209.0±26.0
Fleksiyon (180°/sn)	1851±386	1760±63	1988±364	2009±590	1690±639	1880±622

TARTIŞMA ve SONUÇ

Spor yaralanmalarından sonra, koşullara uygun bir rehabilitasyon süreci, sporcunun aktif spor yaşamına dönmesini belirleyen en önemli öğelerden birisidir. Tüm sporcular ve çevresindeki kişiler, sahaya dönüşün bir an önce gerçekleşmesini beklerler. Bu amacı sağlamaya yönelik rehabilitasyon protokollerinde eklem hareket açıklığı, kuvvet, dayanıklılık ve özgün spor aktivitelerinin gelişmesine ağırlık verilmesi gerekir (5, 6).

Son yıllarda geliştirilmiş yeni egzersiz türleri, yardımcı araç-gereçler ve koruyucu önlemlerin artması ile birlikte, hızlandırılmış rehabilitasyon protokolleri uygulamaya konmuş ve rehabilitasyon sürecinin tamamlanması için gereken süreler önemli ölçülerde kısaltılmıştır (7).

ÖÇB ameliyatı sonrası rehabilitasyona alınan olguların cinsiyet ayrımının erkek lehine olması beklenen bir sonuçtur. Erkeklerin fiziksel aktivitelere daha çok katılmaları bu sonucu oluşturmaktadır. Bu sonuç hizmet verdiğimiz grubun özelliğinden kaynaklanmaktadır.

Çalışmamızda spor yaralanmaları 26 olgu ile etiyolojik neden olarak ilk sırada yer almaktadır. Spor yaralanmaları içinde futbol en sık görülen nedendir (%47). Olguların takip süreleri 6-22 ay (13.3 ± 5.0 ay) arasında değişmektedir.

Sentetik greft kullanılan grubun preoperatif Lysholm değeri ortalama 51.5 (24-78) iken, postoperatif değeri ortalama 89.1 (54-99) idi. Otogreft patellar tendon grefti kullanılan grubun (Grup II) operasyon öncesi Lysholm skoru ortalama 61.7 (44-82) iken operasyon sonrası ortalama 92.5 (80-100) idi. Allogreft patellar tendon kullanılan grubun (Grup III) operasyon öncesi Lysholm skoru ortalama 55.3 (34-72) iken, operasyon sonrası ortalama 90.8 (80-95) idi. Başarılı kabul edilen sonuçlarla en iyi grubun %85.8'lik başarı oranı ile grup III olduğu, daha sonra %83.3'lük başarı oranı ile grup II ve %80'lik başarı oranı ile grup I olduğu gözlemlendi. Tüm olgular ortak değerlendirildiğinde başarı oranımız %83 olarak bulundu. Her üç gruptaki başarı durumu "iki yüzde arasındaki farkın önemlilik testi" ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı ($p > 0.05$). Lysholm kriterlerine göre her 3 grubun birbirine anlamlı bir üstünlüğü tesbit edilmedi. Sentetik greft uygulanan olgulardan ikisinin postoperatif Lysholm puanı orta (64-83), birinin kötü (64'ün altında) idi. Bu olgularda, ameliyat sonrası

rehabilitasyon programı uygulanamayacak derecede dizlerinde şişlik, ağrı ve instabilite mevcuttu.

Grup I, grup II ve grup III'ün sakatlık öncesi ortalama Tegner aktivite düzeyleri sırası ile 5.3, 8.0 ve 4.6 iken; rehabilitasyon sonrası ortalama değerleri yine sırası ile 5.0, 7.4 ve 4.6 olmuştur. Tüm gruplar beraber değerlendirildiğinde sakatlık öncesi ortalama değer 6.0 iken, operasyon sonrası değeri ortalama 5.7 olmuştur. Buna göre uyguladığımız rehabilitasyon sonrası olguların Tegner aktivite düzeyine göre 0.3 puan kaybedildiği görülmüştür.

Olguların hepsi postoperatif 3.5-4. ayda koşu ve çeviklik programına başladılar. Aktif olarak futbol oynayan 10 kişi postoperatif 5-5.5 ayda topa vurmaya, 6-6.5 ayda takım içi antrenmanlara çıkmaya ve 7-7.5 ayda müsabakalara hazır duruma geldiler. Atletizm, güreş ve taekwondo yapan 3 olgu ise yaklaşık olarak 6.5-7 ayda yarışmalara katılabilecek düzeye ulaştılar.

Instabilite testleri ile 3 grupta da rehabilitasyon sonrası dönemde belirgin bir düzelme olduğu görüldü. Ameliyat öncesi tüm olgularda laksite 5 mm ve üzerindeydi. Rehabilitasyon sonunda olguların büyük bir çoğunluğunun grade 0 ve grade I seviyesinde olduğu gözlemlendi. Grade 0 ve I laksitesi olan sporcuların dizinde şişlik, güvensizlik hissi yoktu. Rehabilitasyonun erken evresinde eklem kısıtlılığına sahip olgularda laksite gözlenmezken, rehabilitasyonun ilerleyen evrelerinde eklem ROM'unun açılması ve aktif hareketlerin yapılması sonucu laksitede bir miktar artma olduğu görüldü. Bunun nedeninin, bağın tam izometrik yerleşimde olmaması sonucu aktif-asistif egzersizler ile uzamasına bağlı olduğu düşünüldü. Olgular bütün olarak izokinetik olarak değerlendirildiğinde, ameliyat sonrası 60°/sn hızda ekstansiyon pik tork değerlerinde opere edilen dizlerde, opere edilmeyen dizlere göre anlamlı bir düşme saptandı. Aynı azalma 180°/sn ekstansiyon work değerlerinde de görüldü ve istatistiksel olarak anlamlı bulun (p<0.05).

Bu sonuçlar, ekstansör kas grubunun ÖÇB yaralanmasından çok çabuk etkilendiğini ve önemli ölçüde güç kaybına uğradığını ortaya koymaktadır.

Bu değerlendirme, rehabilitasyonda özellikle ekstansör mekanizmanın güçlendirilmesinin önemini ortaya çıkarmaktadır. KKZ tipi egzersizlerin avantajlarından biri, ekstansör mekanizmanın erken

dönemden itibaren yüklenerek kas kuvvetinde ve ligamanların tensil gücünde kısa zamanda gelişme sağlayabilmesidir. Ameliyat sonrasında ekstansör kaslardaki önemli güç ve kapasite kaybı, erken dönemde AKZ tipi ağır egzersizlerin olumsuz etkilerine de işaret etmektedir.

Artroskopik ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren olgulara uyguladığımız KKZ rehabilitasyon protokolünün başarılı olduğu inancındayız. Bu kaniya, olguların sübjektif ve objektif kriterlerle, yapılan klinik ve radyolojik muayene bulgularına, yaralanma öncesi günlük ve sportif aktivitelerine dönüş oranlarına göre vardık. Hazırladığımız rehabilitasyon protokolü ile farklı greft türleri kullanılan hastalarda, farklı sonuçlar alıp-almayacağımız sorusuna cevap aramaya çalıştık. Sübjektif, objektif kriterler ve instabilite testleriyle her 3 grup bir arada değerlendirildiğinde, birbirine üstün tarafları anlamlı olarak bulunamadı. Sonuçlar istatistiksel açıdan anlamlı olmasa da en iyi grubun sırası ile grup III, grup II ve grup I olduğu görüldü. Patellar tendon protezi uygulanan hastalar, sentetik protez uygulanan hastalara göre koşu programına daha önce başlayabildikleri gibi egzersizlere olan uyumları ve dizlerine olan güvenleri daha fazla bulunmaktaydı. Daha fazla hasta popülasyonu ile olguların daha uzun süreli takibi, sonuçların anlamlı çıkmasına yardım edebilir düşüncesindeyiz.

Sonuç olarak,

1. Hızlandırılmış rehabilitasyon protokolümüz ÖÇB grefti ve eklem stabilitesi üzerine zarar vermemektedir.

2. Pasif diz ekstansiyonu, erken hareket, patellar mobilite, eklem efüzyonunun azaltılması, erken ağırlık verme ve erken quadriceps kuvvetlendirilmesi rehabilitasyonun esaslarını oluşturur. Bu esaslar rehabilitasyonda başarı oranını arttırmaktadır.

3. Kullanım amacına uygun fonksiyonel aktivitelerden oluşan KKZ egzersizleri, erken yürümeye olanak vermesi, stabilitenin daha iyi, ağrının daha az olması nedeni ile hastanın güveninin artmasına yardımcı olur.

4. Hasta, bir evreden ileri bir evreye geçebilmek için spesifik kriterleri mutlaka bitirmelidir.

5. Rehabilitasyon programı hiç bir zaman herkesin uyması zorunlu bir kalıp şeklinde olmamalıdır. Her hastanın gereksinimi ve karakteri göz önünde tutulmalıdır.

6. Başarıya ulaşmak için doktor, terapist ve hastanın uyum içinde, kolektif bir çalışmayı gerçekleştirmesi zorunludur.

KAYNAKLAR

1. Delitto A, Rose SJ : Electrical stimulation versus voluntary exercise in strengthening thigh musculature after anterior cruciate ligament surgery. Phys Ther 68 : 660-3, 1988.
2. Fu FH, Woo SL-Y : Current concepts for rehabilitation following ACL Rec. J Orthop Sports Phys Ther 15 : 270-8, 1992.
3. Indelicato PA, Bittar ES : A perspective of lesions associated with ACL insufficiency of the knee. Clin Orthop 198 : 77-80, 1985.
4. Jacobsen K : Osteoarthritis following insufficiency of the cruciate ligaments in man. A clinical study. Acta Orthop Scand 48 : 520-6, 1977.
5. Kalyon TA, Gündüz Ş : Spor hekimliğinde temel prensipler (III). Spor sakatlıklarında rehabilitasyon. Artro Artros Cerr Der 4 : 93-6, 1993.
6. Kalyon TA, Gündüz Ş : Spor hekimliğinde temel prensipler (IV). Kas gücünün restorasyonu. Artro Artros Cerr Der 5 : 61-6, 1994.
7. Kalyon TA : Spor Hekimliği. 2. Baskı. Ankara, GATA Basımevi, 1994, s. 257-65.
8. Morissey MC, Brewster CE, Shields CL : The effects of electrical stimulation on the quadriceps during post operatif knee immobilization Am J Sports Med 13 : 40-4, 1985.
9. Noyes FR, Mangine RE, Barber S : Early knee motion after open and arthroscopic ACL reconstruction. Am J Sports Med 15 : 149-60, 1987.
10. O'Driscoll SW, Kumar A, Salter RB : The effect of continuous passive motion on the clearance of a hemarthrosis from a synovial joint. Clin Orthop 176 : 305-11, 1983.

11. Odensten M, Lysholm J, Gillquist J : The course of partial anterior cruciate ligament ruptures. Am J Sports Med 13 : 183-6, 1985.
12. Paulos LE, Payne FC, Rosenberg TD : Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Surgery. St. Louis, The CV Mosby Co, 1987, pp. 291-314.
13. Sapeya AA, Mayer RA :Testing for isometry during recontruction of the anterior cruciate ligament. J Bone Joint Surg (Am) 72 : 259-67, 1990.
14. Shelbourne KD, Nitz P : Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. J Orthop Sports Phys Ther 15 : 256-64, 1992.
15. Steindler A : Kinesiology of the Human Body Under Normal and Abnormal Conditions. Springfield, IL, Charles C Thomas, 1973, pp. 63-7.
16. Tegner Y, Lysholm J : Rating system in the evaluation of knee ligament injuries. Clin Orthop 189 : 43-9, 1985.
17. Wilk KE, Andrews JR : Current concepts in the treatment of anterior cruciate ligament disruption. J Orthop Sports Phys Ther 15 : 279-93, 1992.
18. Woo SL-Y, Mathews SU : Connective tissue response to immobility. Arthritis Rheum 18 : 257-64, 1975.