

FİZİKSEL TIP

TOTAL DİZ PROTEZİ UYGULANAN HASTALARDA CPM'İN DİZ EKLEM HAREKET AÇIKLIĞINA ETKİSİ

THE EFFECT OF CPM ON KNEE RANGE OF MOTION IN TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

Yaman KARAKOÇ MD*, Kubilay KARALEZLİ MD*, Serkan İLTAR MD*, Nazım KARALEZLİ MD*,
Oğuzhan ÇİMEN MD**, Kaan İRGİT MD**

* S.B.Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi II.Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Uzman Dr.

** S.B.Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi II.Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Asistan Dr.

ÖZET

CPM cihazları total diz protezi uygulanan hastalarda diz hareket sınırının artırılması amacıyla birçok merkezde uygulanmaktadır. Çalışmamızda total diz protezi uyguladığımız hastaların CPM cihazı ile rehabilitasyonunun sonuçlarını değerlendirdik. Primer osteoartrit nedeniyle Ocak 2002-Ekim 2002 tarihleri arasında total diz protezi uygulanan yirmi hastanın yirmi iki dizini değerlendirildi. Ameliyat sonrası dönemde CPM onbir dize (on hasta) uygulanırken kalan onbir dize (on hasta) aktif fizyoterapi uygulandı. Her iki gruptaki hastaların diz hareket sınırı ameliyat sonrası onbeşinci günde ve üçüncü ayda değerlendirildi. Yaptığımız ölçümlerde ameliyat sonrası onbeşinci günde CPM grubunda fleksiyon/ekstansiyon oranı $90,2^{\circ}/6^{\circ}$ aktif fizyoterapi grubunda $82,4^{\circ}/8^{\circ}$ ölçüldü ($p<0,05$). Ameliyat sonrası üçüncü ayda yapılan ölçümde ise CPM grubunda fleksiyon/ekstansiyon oranı $97,5^{\circ}/3^{\circ}$, aktif fizyoterapi grubunda $96^{\circ}/3^{\circ}$ olduğu görüldü ($p>0,05$). Yaptığımız bu çalışmada total diz protezi uygulanmasını takiben CPM kullanımının erken dönemde diz hareket sınırına olumlu etkilediğini fakat üçüncü aydaki ölçümde aktif fizyoterapi ile aralarında fark olmadığını gördük.

Anahtar Kelimeler: Total diz artroplastisi, rehabilitasyon, CPM

SUMMARY

CPM devices have frequently been used in many centers after total knee arthroplasty in order to enhance ROM. In our study we evaluated the results of rehabilitation with CPM device after total knee arthroplasty surgery. 22 knees of 20 patients were evaluated between January 2002-October 2002. In the post-op period CPM was applied to 11 knees of 10 patients and active physiotherapy was applied 11 knees of 10 patients. In both groups ROM in knee was evaluated at post-op 15th day and 3rd month. In our measurements flexion/extension rate in CPM group and active physiotherapy group in 15th day are $90.2^{\circ}/6^{\circ}$ and $82.4^{\circ}/8^{\circ}$ respectively ($p<0.05$). In the 3rd month flex/extension rate in CPM groups is $97.5^{\circ}/3^{\circ}$ and $96^{\circ}/3^{\circ}$ in active physiotherapy group ($p>0.05$). In our study we demonstrated that applying CPM total knee arthroplasty have positive effect on ROM in the early post-op period, but there was no significant difference on the measurements between CPM and active physiotherapy in the 3rd month.

Key words: Total knee arthroplasty, rehabilitation, CPM.

GİRİŞ

Günümüzde total diz protezi yaşlı hastaların dejeneratif eklem hastalıklarında, eklem fonksiyonlarının düzeltilmesi ve daha konforlu bir hayat sağlanması amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Total diz protezi uygulanan hastalarda ameliyat tekniğinin yanı sıra ameliyat sonrası dönemde iyi bir rehabilitasyon programı uygulanması da önem taşımaktadır.

Ortopedide CPM(Continuous Passive Motion) uygulaması ilk kez Salter tarafından başlatılmıştır(1). 1980 yılında yapmış olduğu çalışmada tavşan dizinde defektif kıkırdak dokunun iyileşmesinde CPM'in etkili olduğunu yayınlamıştır. Günümüze kadar yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar alınması nedeniyle

total diz protezi rehabilitasyonunda rutin kullanımı halen tartışmalıdır. Öne sürülen avantajları olarak diz hareket sınırı artışı, ameliyat sonrası ağrıyı azaltması, hastanede yatma süresini kısaltması, manüplasyon gereksinimi ve derin ven trombozu gelişme riskini azaltması gösterilirken; CPM cihazının kullanımını sırasında ağrının artması, cihazın ücreti ve bakımı, uzun dönemde diz hareket sınırına etkisinin olmaması dezavantajları olarak görülmektedir.

Prospektif olarak yaptığımız bu çalışmada CPM'in total diz protezi uygulanan hastalarda diz hareket sınırına olan etkisini değerlendirdik.

GEREÇ VE YÖNTEM

S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi II.Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde Ocak 2002-Ekim 2002 tarihleri arasında primer osteoartrit nedeniyle total diz protezi uygulanan yirmi hastanın yirmi iki dizi değerlendirildi. Hastaların tamamına çimentolu, arka çapraz bağı koruyan tip protez uygulandı. Ameliyat sonrası dönemde CPM on bir dize (on hasta) uygulanırken kalan on bir dize (on hasta) aktif fizyoterapi uygulandı. Hastaların dağılımı ve özellikleri tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Olguların dağılımı ve özellikleri (CPM:Continuous Passive Motion – AFT : Aktif fizyoterapi)

	CPM grubu	AFT grubu
Olgu sayısı-diz sayısı	10-11	10-11
Kadın/erkek olgu sayıları	3/7	2/8
Ortalama yaş	58	60
Pre-op diz fleksiyon derecesi	110	108

Kullandığımız CPM cihazı 150° fleksiyon ve -10° ekstansiyon aralığında hareket eden ve hareket hızı 30-150°/dakika arasında ayarlanabilen bir cihazdır. Biz bu çalışmada hareket hızını 120°/dakika olacak şekilde sabit tuttuk.

CPM cihazı ile harekete ameliyat sonrası ikinci günde hemovak dren çıkartıldıktan sonra, hareket açıklığı 0-45 derece olacak şekilde başlandı ve haftanın her günü günde iki kez toplam doksan dakika uygulandı. Cihazın hareket açıklığı hastaların tolere edebildiği derecede , günde ortalama on derece arttırıldı ve uygulamanın ortalama beşinci gününde 0-90 dereceye ulaşıldı. Uygulama on gün sürdürüldü.

Aktif fizyoterapi grubuna ise ameliyat sonrası ikinci günde, günlük üç kez aktif ve pasif diz hareketleri başlandı. Fizyoterapi günde toplam 45 dakika ve 10 gün süre ile uygulandı.

Her iki gruptaki hastalara ameliyat sonrası birinci günde quadriceps güçlendirici germe ve düz bacak kaldırma egzersizleri başlandı ve hastalar ameliyat sonrası ikinci günde jones bandajı açılarak yürüteç yardımıyla ayağa kaldırılıp yürütüldü.

Her iki gruptaki hastaların diz hareket sınırı ameliyat sonrası onbeşinci günde ve üçüncü ayda değerlendirildi. İstatistiksel analizde student t- testi kullanıldı ve p değeri 0.05'in altında olan değerler istatistiksel anlamlı olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Ameliyat sonrası onbeşinci günde yapılan ölçümlerde CPM grubunda fleksiyon/ekstansiyon dereceleri 90.2/6 , aktif fizyo-

terapi grubunda ise 82.4/8 derece bulundu ve gruplar arasında fark, istatistiksel olarak anlamlı fazla bulundu ($p<0.05$). Fakat üçüncü aydaki ölçümlerde gerek fleksiyon gerekse ekstansiyon derecesi bakımından iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmadı (CPM grubu fleksiyon/ekstansiyon dereceleri : 97.5°/3° ; aktif fizyoterapi grubu fleksiyon/ekstansiyon dereceleri 96/3, $p>0.05$). Grupların onbeşinci gün ve üçüncü ay fleksiyon/ekstansiyon değerleri ve gruplar arası karşılaştırmalar tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Bulgularımız

Diz hareket sınırı	CPM grubu	AFT grubu	p değeri
Post-op 15.gün	90.2	82.4	0.047
fleksiyon derecesi	(74-100)	(74-90)	
Post-op 15.gün	6	8	0.035
ekstansiyon derecesi	(2-8)	(3-11)	
Post-op 3.ay	97.5	96	0.70
fleksiyon derecesi	(86-108)	(82-110)	
Post-op 3.ay	3	3	1.0
ekstansiyon derecesi	(0-6)	(0-6)	

TARTIŞMA

Son yıllarda dünyada olduğu gibi ülkemizde de özellikle diğer tedavi yöntemleri ile tedavi edilememiş şiddetli dejeneratif artiritli dizlerin tedavisinde total diz protezi uygulaması oldukça etkili bir tedavi yöntemidir. Total diz protezi ile başarılı sonuçların alınabilmesi doğru olgu ve protez seçimi, iyi bir cerrahi deneyim ve ameliyat sonrası dönemde iyi rehabilitasyon ile mümkün olmaktadır. Ameliyat sonrası rehabilitasyonda, erken ve hızlandırılmış egzersiz uygulamalarından; yara yeri komplikasyonlarına ve tromboemboliye yol açabileceğinden kaçınılmalıdır. Ameliyat sonrası hemen ayak ve ayak bileği hareketleri başlanırken, ameliyatın ertesi günü quadriceps germe ve düz bacak kaldırma hareketlerine başlanmalı ve ameliyat sonrası ikinci günde de hasta, yatak kenarına oturtulup dize fleksiyon-ekstansiyon yaptırılıp ve sonrasında da ayağa kaldırılıp yürüme ve ağırlık verdirme sağlanmalıdır. Bu egzersizler aktif fizyoterapi şeklinde ve bir fizyoterapist yardımıyla yapılabileceği gibi, sürekli pasif hareket (Continuous Passive Motion-CPM) cihazı yardımı ile de yapılabilir. Ameliyat sonrasında hasta memnuniyetinde ağrının azalmasından başka, en önemli kriterlerden biri de diz fleksiyon derecesidir. Diz fleksiyonu 105 derecenin altında olanlar merdiven inip çıkarken ve alçak sandalyeye otururken zorluk çekerler. CPM cihazı ile diz fleksiyonunun daha çabuk kazanıldığı bildirilmektedir(2,3). CPM'in diz hareket sınırına etkisinin yanında ameliyat sonrası manüplasyon gereksinimi, ameliyat sonrası hemovak drenaj (kanama), ağrı, derin ven trombozu insidansı, hastanede yat-

ma süresi ve hastane maliyetine olan etkileri de değerlendirilmiştir. Bazı çalışmalarda manüplasyon gereksiniminde azalma, derin ven trombozu insidansında düşme, hastanede kalma süresinde kısımla, ameliyat sonrası ağrıda azalma ve buna bağlı analjezik kullanımında azalma görülmüştür(4,2,5,3). Buna karşın diğer bazı çalışmalarda ise kan kaybında artma, quadriceps kas güçsüzlüğü, yara yeri komplikasyonlarında artış ve hastane maliyetinde artış görülmüştür(6,7,8,9,10,11).

Bizim de çalışmamızda değerlendirdiğimiz CPM'in diz hareket sınırına etkisi ile ilgili literatürde çeşitli çalışmalar mevcuttur. Romness yaptığı çalışmada CPM uygulanan ve uygulanmayan iki hasta grubunu karşılaştırmıştır(12). Uygulamaya ameliyat sonrası hemen 0-30 derece aralığı ile başlamış, günde en az on saat cihazı kullanıp hareket aralığını günde 10-20 derece artırarak çalışmasını on gün sürdürmüş ve CPM uygulanan grupta erken dönemde diz fleksiyonunun daha iyi olduğunu saptamıştır. Basso ve Knap total diz protezi sonrası yirmi saat CPM kullanımıyla beş saat CPM kullanımını karşılaştırmış ve diz fleksiyonu bakımından aralarında anlamlı fark olmadığını bulmuşlardır(13).

Yashar yaptığı prospektif çalışmada yüksek fleksiyon derecesi ile başlanan (0-70 derece) CPM uygulamasıyla 0-30 derece ile başlanan uygulamayı (kontrol grup) karşılaştırmış, her iki grup hastalarında günlük hareket sınırını on derece artırarak hareket sınırını 0-100 dereceye kadar çıkartmış ve taburculuk anında diz fleksiyon derecesinin ilk grupta daha iyi olduğunu fakat birinci aydan itibaren iki grup arasında anlamlı fark olmadığını görmüştür(14). Pope; 0-70 derece CPM uygulamasıyla CPM uygulanmayan ve standart CPM protokolü uygulanan (0-40 derece) üç ayrı olgu grubunu karşılaştırmış ve sonuçta taburcu anında diz fleksiyon oranının 0-70 derece grubunda anlamlı yüksek olduğunu fakat birinci yıl sonunda tüm gruplar arasında anlamlı fark olmadığını görmüştür(7). Bu iki çalışmadan farklı olarak MacDonald, arttırılmış fleksiyon dereceli CPM uygulamasını, standart protokol ve CPM uygulanmayan grupla karşılaştırmış ve taburcu anında ve sonraki ölçümlerde diz fleksiyon derecesi bakımından üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını saptamıştır(15).

Diz hareket sınırı bakımından yapılan çalışmaların bazılarında bizim çalışmamızdaki gibi CPM kullanımıyla erken dönemde başarılı sonuçlar alınmışken (12,16,7,17,14), yapılan bazı

çalışmalarda ise CPM kullanımının diz hareket sınırına etkisinin olmadığı görülmüştür(18,19,20,15).

Yaptığımız bu çalışmada total diz protezi uygulamasını takiben CPM kullanımının erken dönemde diz hareket sınırına olumlu etkideği fakat üçüncü aydaki ölçümde aktif fizyoterapi ile aralarında fark olmadığını gördük. Fakat literatürde de belirtildiği gibi derin ven trombozu riskini azaltması, hastanede kalış süresinin kısılması ve ameliyat sonrası daha erken hasta memnuniyetinin sağlanması bakımından CPM cihazının, aktif fizyoterapiyle beraber kullanılmasının gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- 1- Salter RB, Simmonds DF, Malcolm BW, et al: The biological affect of continuous passive motion on the healing full-thickness defects in articular cartilage. An experimental investigation in the rabbit. J Bone Joint Surg. 1980;80(A):1232-1251.
- 2- Colwell Jr CW, Morris BA. The influence of continuous passive motion on the results of total knee arthroplasty. Clin Orthop. 1992;276:225-228.
- 3- Vince KG, Kelly MA, Beck J, et al. Continuous passive motion after total knee arthroplasty. J Arthroplasty 1987;2:281-284.
- 4- McInnes J, Larson MG, Daltroy LH, et al. A controlled evaluation of continuous passive motion in patients undergoing total knee arthroplasty. JAMA. 1992;268:1423-1428.
- 5- Lynch JA, Baker PL, Polly RE, et al. Mechanical measures in the prophylaxis of postoperative thromboembolism in total knee arthroplasty. Clin Orthop. 1990;220:24-29.
- 6- Johnson DP. The effect of continuous passive motion on wound healing and joint mobility after total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 1990;72:421-426.
- 7- Pope RO, Corcoran S, McCaul K, et al. Continuous passive motion after primer total knee arthroplasty: does it offer any benefits? J Bone Joint Surg Br. 1997;79: 914-917.
- 8- Maloney WJ, Schurman DJ, Hangen D, et al. The influence of continuous passive motion on outcome in total knee arthroplasty. Clin Orthop. 1990;256:162-168.

- 9- Kumar PJ, McPherson EJ, Dorr LD, et al. Rehabilitation after total knee arthroplasty: a comparison of 2 rehabilitation techniques. *Clin Orthop*. 1996;331:93-101.
- 10- Lotke PA, Faralli VJ, Orenstein EM, et al. Blood loss after total knee replacement. Effects of tourniquet release and continuous passive motion. *J Bone Joint Surg*. 1991;73A:1037-1040.
- 11- Ritter MA, Gandolf VS, Holston KS: Continuous passive motion versus physical therapy in total knee arthroplasty. *Clin Orthop*. 1989;244:239-243.
- 12- Romness DW, Rand JA. The role of continuous passive motion following total knee arthroplasty. *Clin Orthop*. 1988; 226:34-37.
- 13- Basso DM, Knapp L. Comparison of two continuous passive motion protocols for patients with total knee implants. *Phys Ther*. 1987;67(3):360-363.
- 14- Yashar AA, Veen-Watson E, Welsh T, et al. Continuous passive motion with accelerated flexion after total knee arthroplasty. *Clin Orthop*. 1997;345:38-43.
- 15- MacDonald SJ, Bourne RB, Rorabeck CH, et al. Prospective randomized clinical trial of continuous passive motion after total knee arthroplasty. *Clin Orthop*. 2000;380:30-35.
- 16- Montgomery F, Eliasson M. Continuous passive motion compared to active physical therapy after knee arthroplasty. *Acta Orthop Scand*. 1996;67(1):7-9.
- 17- Jhonson DP, Easwood DM. Beneficial effects of continuous passive motion after total condylar knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1987;2:95-97.
- 18- Beaupre LA, Davies DM, Jones CA, et al. Exercise combined with continuous passive motion or slider board therapy compared with exercise only: a randomized controlled trial of patients following total knee arthroplasty. *Phys Ther*. 2001;81:1029-1037.
- 19- Nadler SF, Malanga GA, Zimmerman JR. Continuous passive motion in the rehabilitation setting: a prospective study. *Am J Phys Med Rehabil* 1993;72:162-165.
- 20- Chen B, Zimmerman JR, Soulen L, et al. Continuous passive motion after total knee arthroplasty: a prospective study. *Am J Phys Med Rehabil*. 2000;79(5):421-426.

YAZIŞMA ADRESİ

Op. Dr. Serkan İLTAR

S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi

II.Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği /Ankara

0.312. 5953000/3632