

Nd Yag Laser ile Perkütan Lomber Disk Dekompresyonu

Dr. Alparslan ŞENEL, Dr. Ahmet GÖKYAR, Dr. Ömer İYİGÜN,
Dr. Cengiz ÇOKLUK, Dr. Cemil RAKUNT, Dr. Fahrettin ÇELİK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, SAMSUN

- ✓ Perkütan Lazer Disk Dekompresyonu (PLDD) lomber disk hastalığı tedavisinde kliniğimizde de Şubat 1994'den beri uygulanmaktadır. Disk hastalığına yönelik perkütan yöntemler içerisinde güvenliliği dışında etkinliği ve sonuçları açısından en çok tartışılan tedavi şeklidir. Klinik ve radyolojik olarak uygun 102 olguya uygulanan 108 PLDD tedavisi sonrası 19.4 ± 0.7 ay izlendi. Uygulama disk mesafelerine göre L_{3-4} 'e 4, L_{4-5} 'e 85, L_5-S_1 ise 13 hastadan oluşuyordu.

Sonuçlar Mac Nab kriterlerine göre bildirildi. 102 olgunun 30'unda (%29.4) mükemmel, 28'inde (%27.4) iyi sonuç alınırken 20 (%19.6) olgu da tedavi sonrası değişiklik yoktu. 24 (%23.5) olgu da ise şikayetlerinde artma vardı. 16 olguya (%15.6) PLDD sonrası açık cerrahi uygulandı.

Bu sonuçlara göre PLDD'nun endikasyonlarına uygun ve belirli kontrendikasyonu bulunmayan hastalara uygulanmasının pratik avantajları yanısıra önemli komplikasyonlarının bulunmaması, yapılabilecek açık cerrahilere engel olmaması nedeniyle bu tedavi yöntemini uygulamaya değer olarak düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Lomber disk hernisi, Nd Yag lazer

- ✓ **Percutaneous Lumbar Disc Decompression with Nd Yag Laser**

Lumbar disc disease has been treated with percutaneous laser disc decompression (PLDD) since February 1994 in our clinic.

Despite its safeness as a percutaneous method in treating disc diseases, the effectiveness and results of this method has been one of the most controversial subjects. 108 applications of PLDD in 102 cases were followed-up clinically and radiologically for a mean of 19.4 ± 0.7 months. Applications in regard to disc intervals were L_{3-4} in 4, L_{4-5} in 85 and L_5-S_1 in 13 patients. Results were reported according to Mac Nab criterias. Results were perfect in 30 cases (%29.4), good in 28 cases (%27.4) and no change in 20 (%19.6) cases. Complains were increased in 24 (%23.5) cases. Open surgery was performed on 16 cases (%15.6) following PLDD.

We concluded that PLDD is a practical procedure when applied with appropriate indications, has no significant complications and causes no obstacles open surgery.

Anahtar kelimeler: Lumbar disc herniation, Nd Yag laser

GİRİŞ

Perkütan Lazer Disk Dekompresyonu (PLDD) son yıllarda lomber disk hastalığının perkütan tedavisinde çok cazip ve çekici bir yöntem olup disk hastalığına yönelik minimal invazif yaklaşımların en popüleridir. Bu teknik daha çok kuramsal avantajlar sun-

maktadır.

Potansiyel yararlarına rağmen klinik pratikte bu avantajların bir kaçı gerçekleştirilmektedir. Tek bir ince iğne ile mesafeye girilmesi, ayaktan hastalara uygulanabilir olması, postoperatif bakım, ağrı sendromu ve epidural skar yokluğu ilk akla gelen klinik

avantajlardır. PLDD bir kaç spesialize merkez haricinde disk hastalıklarının tedavisinde nadiren uygulanmaktadır. Disk herniasyonunun oluşumunda intradiskal basınçtaki akut yada subakut artışla birlikte posterior longitudinal ligament, anulus fibrosus yada her ikisinde yapısal kısmı zayıflığın olduğu düşünülmektedir⁽¹⁾.

Kliniğimizde de 1994 yılından beri bu tedavi yöntemi uygulanmakta olup bu prospektif çalışmayla çalışma metodlarımızı, klinik gözlem ve tedavi sonuçlarımızı aktarmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Şubat 1994'den beri uygulama yapılan olguların yaşları 17-59 (35.4±0.9) arasında değişiyordu. Ortalama izlem süresi 19.4±0.7 (ort. 4-33) aydı. 55 erkek, 47 bayan toplam 102 olguda yapılan 108 PLDD sonuçları Mac Nab kriterlerine göre bildirildi. Klinik endikasyonumuz konvansiyonel mikroşirürjikal disk seçimindeki endikasyonlar gibi radiküler semptomlara benzer bulgular, pozitif düz-bacak yükseltme testi, bel-bacak ağrısı, derin-tendon reflekslerinde değişiklik (DTR), kas güçsüzlüğü, dermatoma uygun duyu bozukluğu, konservatif tedaviye en az 8 hafta cevapsızlık ile birlikte radyografide gözlenen disk herniasyon ya da protrüzyon seviyelerine semptomların uygunluğu ve posterior longitudinal ligamentin sağlam olmasıdır.

Faset hipertrofisi, lateral reses, serbest disk fragmanı, spondilolistezis, spinal stenoz, spinal segment instabilitesi, periferik nöropati, osteofitik değişiklikler, kalsifiye disk hernisi, ligamentum flavum hipertrofisi, hemorajik diatez, anstabil anjina, konjestif kalp yetmezliği, gebelik ve aktif infeksiyon önemli kontrendikasyonlardır.

PLDD yalnızca disk merkezine bitişik, ilişkili patolojilere hitap ettiğinden serbest disk fragmanı tayininde güçlükler olduğunda

radyolojik olarak değerlendirme de bilgisayarlı tomografi (BT) tekrarı yada magnetik rezonans görüntüleme (MRI) çalışması yapıldı.

PLDD İşlemi

PLDD işlemine başlamadan tüm hastalar anesteziolog tarafından sedatize edildiler. Rutin olmamakla birlikte hastaların çoğuna operasyon öncesi tek doz sefalosporin verildi. Lateral dekubitus pozisyonunda (pozitif semptomlu taraf yukarıda kalacak şekilde) lordozları pozisyonla azaltılarak operasyon masasına alındı. %10 Povidon-İyod (Betadine®) solusyonu ile saha temizliğinden sonra C kolu skopi eşliğinde mesafe tayini yapılarak orta hattın genellikle 7-10 cm laterali iğne giriş noktası kabul edilerek işaretlendi. Lokal anestezi (Lidocain %1/5 ml.) enjeksiyonundan sonra floroskopik kontrol altında 18 numaralı iğne ile tutulan seviyede postero-lateral yol ile faset eklem lateralinden sinir köklerine dokunmadan kontrollü bir şekilde ilerlenerek disk mesafesine girildi. Biplane (AP-Lateral) floroskopik kontrol yapılarak iğne ucunun diske paralel end-platelerin tam ortasında olması sağlandı.

L₅-S₁ mesafesine giriş anatomik yapı özelliğinden, özellikle erkeklerde dar pelvis yapısından dolayı daha zordu. Lazer öncelikle 20 watt olacak şekilde kalibre edildi. Nörolojik muayene sonrasında ilk öncü kılavuz pulse ile (0.5 sn.) ağrı oluşumu kontrol edildi. Tedavi sırasında ağrı duyusu olguların hiç birinde yoktu. Yaptığımız işlemlerin çoğunda 20 watt/1 sn. aralıklarla, bazen 4-5 saniye aralıklar bırakarak ilk 800-1000 Joule disk merkezine olacak şekilde ortalama 1600 Joule lazer enerjisi verildi. Operasyon odasından çıkmadan kontrol nörolojik muayene yapıldı. Bu muayenede özellikle düz-bacak yükseltme testinde negatifleşme yada açılı artması oldukça sıklıkla Postoperatif 2-4 saat kadar yatak istirahati verildi. Tüm olgular 7, 15

gün, 1, 2 ay ve sonrasında 6 aylık kontrollerle takip edildi.

BULGULAR

Semptom ve bulgular 23 olguda (%22.5) 8 hafta ile 3 ay, 22 olguda (%21.5) 6 aydan az, geri kalan 57'sinde (%55.8) ise 6 aydan daha fazla sürede mevcuttu. Bel ağrısı bazen tek çoğunlukla da diğer semptomlarla birlikteydi. 93 (%91.1) olguda bacak-kaldırma testi pozitif, 12 olguda (%11.7) hipoestezi, 11 olguda (%10.7) minimal kuvvet kaybı ve 2 olguda (%1.9) refleks değişikliği vardı. 77 olguda (%75.4) semptomlar tek taraflı, kalan 25'inde (%24.5) ise çift taraflı idi. 19 olguya (%18.6) PLDD öncesi fizik-tedavi uygulanmış ancak fayda görmemişti. L₁₋₂ ve L₂₋₃ disk mesafesine uygulama yapılmadı. L₃₋₄ disk mesafesine 4 olguda (%3.9), L₄₋₅ mesafesine 85 olguda (%83.3), L_{5-S₁} mesafesine ise uygulama yapılan 13 olgu (%12.6) vardı. 6 olguda (%5.8) birden fazla disk mesafesinde PLDD yapıldı. L₃₋₄ ve L₄₋₅ mesafesinde uygulama oldukça rahattı. Olguların hiç birinde uygulama tekrarlanmadı. Tüm olgularda lokal sırt ağrısı postoperatif 2-3 gün mevcuttu. Olguların 3/4'ünde uygulama bitiminde radiküler semptomlarında azalma görüldü. Yaşlı olgularda yüksek bulduğumuz başarısızlık

oranını disk mesafesindeki düşük su içeriğine bağlandı.

102 olgunun 19.4±0.7 aylık izlem süresi sonunda 30 olgu (%29.4) mükemmel, 28 (%27.4) olgu iyi olarak değerlendirildi. 20 (%19.6) olguda değişiklik yoktu. PLDD uygulanan olgulardan 24 tanesinde subjektif şikayetleri arttı. Nörolojik bulgularında gerileme olmaması üzerine 16'sına (%15.6) açık cerrahi girişim uygulanarak sonuçları değerlendirildi. 8 (%7.8) olgu açık cerrahi kabul etmediği için konservatif medikal tedavi uygulandı. İzlem süresi boyunca ağrılı idiler. PLDD uygulama sonuçları Tablo I' de gösterilmiştir.

Rutin uygulamadığımız MRI görüntüleme çalışmalarında, başarısız kaldığımız olgularda disk mesafesinde ve herniasyon derecesinde değişiklik yoktu. İzlem süresi içerisinde diskitis bulguları gözlenmedi. Postoperatif MRI çalışmalarında intervertebral aralığı çevreleyen yapılarda ve end-plateelerde termal hasara ait bulgular yoktu.

Açık cerrahi operasyona alınan olguların çoğunda minimal protrüzyon vardı. 3 olguda disk kabarıklığı beraberinde venöz pakeler, 2 olguda root ödemi, 1 olguda ise kalsifiye disk protrüzyonu vardı.

Açık operasyona alınan olguların ta-

Tablo I. PLDD Uygulama Sonuçları.

	PLDD uygulama sonuçları			Toplam
	Mükemmel + İyi	Değişmeyen	Kötü	
	58 % 56.8	20 % 19.6	24 %23.5	102
*Cerrahi tedavi	-	-	16 %15.6	16
*Konservatif tedavi	-	-	8 % 7.8	8

*PLDD sonucu kötü olarak değerlendirilen olgulara uygulanan ek tedavi yöntemleri.

kiplerinde 9'unda cerrahi sonrası izlem süresi içerisinde şikayet yok sonuç iyi, 6 olguda aynı özellikte bel ağrısı şikayeti devam edip nörolojik muayenesinde değişiklik yok, 1 olguda ise şikayetlerinde artma vardı. Olguların hiçbirisinde uygulamaya ait komplikasyon yoktu.

Lomber PLDD uyguladığımız olgularda % 56.8 gibi mükemmel ve iyi olarak değerlendirildiğimiz başarı oranı vardı. Preoperatif ve postoperatif (erken-geç) dönem ağrı ve klinik nörolojik değerlendirme sonuçları Tablo II'de gösterilmiştir.

Tablo II. Preoperatif ve Postoperatif (Erken-Geç) Dönem Ağrı ve Klinik Nörolojik Değerlendirmenin Karşılaştırılması.

Bulgu	n	Düzelme	Erken	Geç	Düzelmeyen
Ağrı (Lomber)	102 (%100)	58 (%56.8)	38	20	44 (%43.1)
Lasegue pozitifliği	93 (%91.1)	58 (%62.3)	44	14	35 (%37.6)
Motor kayıp (minimal)	11 (%10.7)	4 (%36.3)	1	3	7 (%63.6)
DTR değişikliği	2 (%1.96)	1 (%50.0)	-	1	1 (%50.0)
Duyu kusuru	12 (%11.7)	2 (%16.6)	-	2	10 (%83.3)

TARTIŞMA

Lomber hastahıkların tedavisinde kullanılan perkütan metodların çalışma mekanizmalarında halen şüpheli yön ve sorular mevcuttur. İlk defa Hijikata⁽²⁾ manual perkütan diskektomi metodu ile ilgilenmiş ve santral kaviteye bu tarz bir girişimle disk protrüzyonlarının emilebileceği fikrini ortaya koymuştur.

PLDD'nin temel uygulama mantığı kapalı bir hidrolik sistem gibi kabul edilen intervertebral disk mesafesinde annulus fibrosus intakt olanlarda yapılacak olan küçük bir volüm değişikliğinin intradiskal basınçta nispeten basınç değişikliğine neden olacağı düşüncesidir.

Choy ve Diwan⁽¹⁾ in vivo ve in vitro uygulamalarda, in vitro %44.3 ve yine in vivo çalışılan hastalardan birinde % 43.8, diğer 3

hastada ise lazer öncesi ve sonrası basınç arasında 7:3 , 5:3 , 4:2 gibi oranlar bularak bu hastaların tümünde derhal iyileşen siyatik ağrısı olduğunu bildirmektedir.

Bu fikir ilk defa Yunezawa ve ark⁽³⁾ tarafından desteklenerek Nd Yag 1.064 µm lazer ile vertikal yüke karşı intradiskal basınçtaki önemli değişikliği göstererek agresif manual küretaja lazerin eşit olduğunu bildirdiler.

Choy ve Altman⁽⁴⁾ 1000 J. Nd Yag 1.32 µm, Prodoehl ve ark⁽⁵⁾ 1200 J Ho Yag 2.1 µm lazer enerjisi kullanarak intradiskal basınçta

%50'den daha fazla azalmayı bildirdiler.

PLDD'de spesmen olmadığından kaldırılan materyal hacmi yaklaşık olarak ifade edilmektedir. Choy ve ark⁽⁶⁾ 1000 J Nd Yag 1.064 µm lazer enerjisi vaporezasyonu ile 98.5 mg disk materyalini kaldırdığını bildirmektedir.

Lane ve ark.⁽⁷⁾ 1200 J kullanarak CO₂ 10.6 µm, argon 488 nm, Nd :YAG 1.06 µm ve Ho Yag 2.1 µm lazerleri kıyaslayarak Ho Yag 2.1µm'in üstün olduğu sonucuna varmıştır. İnsanda mesafeden kaldırılan kitle miktarına göre automated perkütan diskektomi ile 2 ile 7 gr arasında bir doku çıkartılmaktadır. Domuzlarda yapılan deneysel bir çalışmada Nd Yag 1.06 µm lazer ile Ho Yag 2.1 µm lazerin büyük kitlelerin kaldırılmasında daha üstün olduğu gösterilmiştir⁽⁸⁾. Yukarıda geçen hasta seçimi kriterleri kullanıldığında, perkütan girişim için aday olan hastaların cerrahi disk

popülasyonunda %5'den daha fazla olmadığı bildirilmektedir⁽⁹⁾.

PLDD uygulama, tekrarlama kolaylığı, tedavi ile ambulasyon süresindeki kısalık ve minimal travma gibi avantajlarına rağmen yalnızca bir kaç merkezde çalışılıp sınırlı sayıda tedavi sonuçlarının bildirilmesi bu tedavi yöntemi ve etkinliğini halen tartışılan konu halinde bırakmaktadır. Konservatif medikal tedavi edilen daha büyük randomize olgu grupları ile karşılaştırılıp etkinliğinin daha açık şekilde değerlendirilmesine ihtiyaç vardır.

Mayer HM⁽¹⁰⁾ 1992 yılında perkütan endoskopik lazer diskektomiye nonsekestre lomber disk tedavisinde yeni cerrahi teknik olarak bildirmiş ve temel özellikleriyle birlikte 6 hastanın sonuçlarını yayınlamıştır.

Şubat 1996 yılında Lee SH ve ark⁽¹¹⁾ perkütan manual ve endoskopik Ho Yag lazer diskektomi (PELD) ile kemonükleolisis diskektomi (chymopapain CN) ve automated nükleotomi (APLD) yapılan ve postoperatif 1 yıl izlenen 300 hastanın fizik muayene, konvansiyonel radyografi, CT ve MRI takipleriyle birlikte tedavi sonuçlarını değerlendirdiler. PELD yapılan grupta %68 oranında mükemmel yada iyi, CN uygulanan grupta %55, APLD' li grupta ise %48 idi. Bel ve siyatik ağrısı sebebiyle açık mikrodiskektomi uygulanma oranı sırasıyla %9, %18, %20 olarak bildirdiler. Sonuç olarak PELD hernie disk çıkarılması ve bel ağrısının tedavisinde APLD'ye göre daha iyi olduğunu ve CN uygulanan gruba göre de disk aralığında daha düşük azalmayı gösterdiler.

Yine Siebert WE ve ark⁽¹²⁾ Şubat 1996'da 1987-88'den beri kliniklerinde perkütan lazer disk dekompresyonu uyguladıklarını 1989-1993 yılları arasında toplam 180 hastanın tedavisi sonucunda %72.8 gibi bir başarı oranıyla diğer perkütan tekniklerle aynı başarı oranına sahip olduğunu (otomatized

perkütanöz lomber diskektomi, kemonükleolisis) bildirmişlerdir. Beş yıllık gözlemlerine göre tedavideki başarı oranının doğru hasta ve teknik seçimi ile uygun enstrümana bağlamışlardır.

1992' de Davis ve ark⁽¹³⁾ KTP/532 lazer ile tedavi uyguladığı 40 hastanın erken sonuçlarında %85 oranında başarı bildirmektedir. Yine 1993' te Sherk ve ark.'nın⁽¹⁴⁾ yaptığı çalışmada PLDD ile konservatif tedavi uyguladıkları hastalarda fiziksel bulgu ve ağrı analizlerinde anlamlı bir farklılığın olmadığını ancak bazı hastalarda semptomların tedavisinde etkili ve emniyetli bir işlem olduğunu bildirdiler.

1992 yılında Choy ve ark⁽¹⁵⁾ PLDD' yi yeni bir tedavi yöntemi olarak bildirerek Nd Yag lazer ile tedavi ettikleri nonsekestre intervertebral disk bulguları olan ve klinik olarak uygun olan 333 hastanın ortalama 26 aylık izlem sonuçlarını Mac Nab kriterlerine göre %78.4 gibi bir başarı oranı sağladıklarını yayınladılar. Bu seride %21.6 yetersiz cevap vardı. Yine bu hastaların 4-6 ay sonra tekrarlanan MRI görüntülemenin 1/3'de ılımlı derecede disk herniasyonunda azalma bildirdiler. 1992'de Choy ve ark.⁽⁹⁾ 577 uygulamadan yalnızca bir tanesinde steril diskitis bildirdiler. Bizim serimizde bu tür bir komplikasyon gözlenmedi.

SONUÇ

Ortalama 19.4±0.7 aylık izlem süresi sonrası değerlendirmemizde PLDD nonsekestre disklerde kolay uygulanabilirliği, daha az invazif olması, biomekanik stabiliteyi bozmaması, önemli komplikasyonların bulunmaması, minimal travma, peridiskal skar formasyonunun yokluğu, tedavi süresinin kısalığı ve yapılabilecek açık diskektomilere engel olmaması gibi avantajları yanısıra serimizdeki %56,8 gibi başarı oranımız nedeniyle üzerinde çalışılması ge-

reken ümit verici tedavi yöntemi olarak görmekteyiz. Sonuçlarımızda da görüldüğü gibi nörolojik defisiti olan hastalarda PLDD yarar sağlamamaktadır.

Geliş tarihi : 22.10.1997

Yayına kabul tarihi : 24.04.1998

Yazışma adresi:

Dr. Alparslan ŞENEL

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Nöroşirürji Anabilim Dalı

55139 Kurupelit, SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Choy DSJ, Diwan S. In vitro and in vivo fall of intradiscal pressure with laser disc decompression. *Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery*. 1992; 10 (6): 435-437
2. Hijikata S. Percutaneous nucleotomy. A new concept technique and 12 years experience. *Clin Orthop* 1989; 238: 9-23.
3. Yunezawa T, Ononmura J, Kosaky R, et al. System and procedure of percutaneous intradiscal laser nucleotomy. *Spine* 1990; 15: 1175-1185.
4. Choy DSJ, Altman P. Fall of intradiscal pressure with laser ablation. In Sherk HH (ed.) *Spine State of the Art Reviews. Laser discectomy*. Philadelphia, Hanley & Belfus. 1993; 17-21.
5. Prodoehl JA, Lane GS, Black J, et al. Effect of lasers on intervertebral disc pressures. In Sherk HH (ed). *Spine State of the Art Reviews. Laser Discectomy*. Philadelphia. Hanley & Belfus. 1993; 17-21.
6. Choy DSJ, Ascher PW, Saddekni S. Percutaneous Laser Disk Decompression. *Spine* 1992; 17: 949-956.
7. Lane GS, Prodoehl JA, Black J, et al. An experimental comparison of CO₂; argon, Nd Yag laser ablation of intervertebral discs. In Sherk HH (ed). *Spine: State of the Art Reviews. Laser Discectomy*. Philadelphia; Hanley & Belfus. 1993, 1-9.
8. Quigley MR, Maroon JC, Shih T, et al. Laser discectomy: Comparison of automated suction, Ho Yag laser and Nd Yag laser systems. *Spine* 1994; 19: 319-322.
9. Quigley MR. Percutaneous Laser Discectomy. *Neurosurg Clin North Ame*. 1996; 7 (1): 37-42.
10. Mayer HM, Brock M, Berlien HP, et al. Percutaneous endoscopic laser discectomy (PELD). A new surgical technique for non-sequestered lumbar discs. *Acta Neurochirurgica Suppl*. 1992; 54: 53-8.
11. Lee SH, Lee SJ, Park KH, et al. Comparison of percutaneous manual and endoscopic laser discectomy with chemonucleolysis and automated nucleotomy. *Orthopade*. 1996; 25 (1) : 49-55.
12. Siebert WE, Berendsen BT, Tollgaard J. Percutaneous laser disc decompression. Experience since 1989 (review) *Orthopade*. 1996; 25 (1): 42-8.
13. Davis JK. Early experience with laser disc decompression. *J Fla Med Assoc*. 1992; 79: 37-39.
14. Sherk HH, Rhodes A, Black J, et al, Results of percutaneous lumbar discectomy with lasers. In Sherk HH (ed). *Spine: State of the Art Reviews Laser Discectomy*. Philadelphia, Hanley&Belfus. 1993; 141-150.
15. Choy DSJ, Ascher PW, Ranu HS, Saddekni S. Percutaneous laser disc decompression. A new therapeutic modality. *Spine* 1992; 17 (8): 949-956.