

CO₂ Lazer Miringotomi

CO₂ Laser Myringotomy

M. Ada, M. Toprak, F. Öz, F. Öktem, A. Kaytaz, H. Gülen, F. Oğuz, S. Aydın

Abstract

Application of ventilation tubes and myringotomy are the most frequent operations in childhood period. The perforation due to conventional myringotomy stays open for about 48-72 hours, and for this reason can be used in a very limited number of patients. 2 mm circular myringotomy perforation with CO₂ laser can stay open for about 2-3 weeks and can be applied to a wide range of patient group, when compared to conventional myringotomy. In this study the results of 3 week follow up of 11 patients (6 female and 5 male) who were applied laser assisted myringotomy in İstanbul University Cerrahpaşa School of Medicine, ENT & Head and Neck Surgery Department between years 1997-1999. The ages of the patients ranged between 12 and 68. Two of the patients had otitis media with effusion after radiotherapy due to nasopharyngeal carcinoma, and 9 of them had otitis media with effusion. LAM and LAM+VT were applied to 2 patients with nasopharyngeal carcinoma for 3 times and to 2 of the other patients for 2 times due to recurrent OME. One stage LAM was enough in other patients. Patence of the myringotomy perforations ranged between 7-21 days, average 13-15 days. None of the patients had anesthesia. In focus mode, single shots with 1W, 0.1 sec pulse time and in superpulse tone multiple shots and in defocus mode single shots with 6-8W, 0.1 sec pulse time and superpulse single shot technique with 3 units tuning were used. At the end CO₂ laser myringotomy indications are discussed, and a list of indications is presented due to our findings.

Key Words: CO₂ laser, myringotomy.

Turk Arch ORL, 1997; 37(1-2): 18-22

Özet

Miringotomi ve ventilasyon tüpü (VT) tatbiki çocukluk çağının en çok uygulanan cerrahi metodlarındandır. Klasik miringotomi deliği en fazla 48-72 saat açık kalmakta, bundan dolayı da çok sınırlı bir hasta grubunda kullanılmaktadır. CO₂ lazer ile uygulanan 2 mm'lik sirküler miringotomi deliği 2-3 hafta açık kalabilmekte, klasik miringotomiye göre daha geniş bir hasta grubunda kullanılabilir. 1997-1999 yılları arasında İ.Ü. CTF KBB ve BBC Anabilim dalında lazer assisted miringotomi (LAM) uyguladığımız ve 3 hafta takip edebildiğimiz 6'sı kadın, 5'i erkek 11 hasta incelenmiştir. Yaşları 12-68 arasında değişmektedir. 2 hasta nazofarenks Ca Rth tedavisi sonrası effüzyonlu otitis media (EOM), diğer 9 hasta EOM idi. Nazofarenks Ca'lı iki hastaya rekürren EOM (REOM) nedeniyle 3'er kez, 2 hastaya REOM nedeniyle 2'ser kez LAM ve LAM+VT uygulandı. Diğer hastalara ise LAM birer kez yeterli oldu. Miringotomi pencereleri kapanma süreleri 7 ile 21 gün arasında değişti, ortalama 13-15 gündü. Hiçbir hastaya anestezi uygulanmadı. Fokus modda, 1 W, 0.1 sn pulse süresi, superpulse ayarları ile multipl atışlar, defokus modda, 6-8 W, 0.1 sn pulse süresi, tek atış, superpulse ayarları ile tek atış tekniği kullanıldı. Sonuçta CO₂ lazer miringotomi endikasyonları tartışıldı ve kendi sonuçlarımıza göre bir endikasyon listesi belirlendi.

Anahtar Sözcükler: CO₂ lazer, miringotomi.

Türk ORL Arşivi, 1997; 37(1-2): 18-22

Giriş

Miringotomi ve ventilasyon tüpü uygulaması çocukluk çağında en sık, erişkinlerde ise daha az sıklıkta uygulanan cerrahi metodlardır. Effüzyonlu otitis media'da (EOM) orta kulağın havalanması gerektiğini ilk kez 1862'de Adam Politzer sunmuştur. 1954'de Armstrong ise ilk kez ventilasyon tüpü (VT) uygulamasını başlatmıştır.¹ Çeşitli hastalıklarda orta kulağın havalanması için gereken süre bugüne

kadar kesin olarak ortaya konmamıştır. Armstrong, bu süreyi minimum 2-3 hafta, daha ileri olgularda 4.2 ay olarak belirtmesine karşılık, bunda kullandığı polietilen tüplerin erken atılmalarının da etkili olduğunu söyleyenler olmuştur. Sade, EOM tedavisinde miringotomi ve aspirasyonun, miringotomi deliğinin en fazla 48-72 saat açık kalabileceğini ve sonrasında en kısa sürede effüzyonun tekrarlayacağını söyleyerek bu yöntemin tek başına yetersiz olduğunu bildirmiştir. CO₂ lazer miringotomi 2-3 hafta açık kalmasından dolayı klasik miringotomiye göre daha avantajlı bir metoddur. Bu yazıda kliniğimizde lazer assisted miringotomi (LAM) uyguladığımız ancak 3 hafta sağlıklı takip edebildiğimiz hastaları sunacağız ve geniş bir literatür taramasıyla endikasyonlarını tartışmaya açacağız.

Gereç ve Yöntem

1997-1999 yılları arasında İ.Ü. CTF KBB ve BBC ABD'inde LAM uyguladığımız, ancak en az 3 hafta sağlıklı takip ettiğimiz 6' sı kadın 5' i erkek 11 hasta çalışmaya alınmıştır. Yaşları 12- 68 arasında değişmektedir. 2 hasta nazofarenks Ca tedavisinde radyoterapi sonrası EOM, diğer 9 hasta EOM idi. Nazofarenks Ca'lı 2 hastaya REOM nedeniyle 3'er kez, 2 hastayada REOM nedeniyle 2'şer kez LAM ve 2. operasyonlarında LAM+VT uygulandı, diğer hastalara 1'er kez LAM uygulandı. Miringotomi pencere-leri kapanma süreleri 7 ile 21 gün arasında değişti, ortalama 13-15 gündü (Tablo 1).

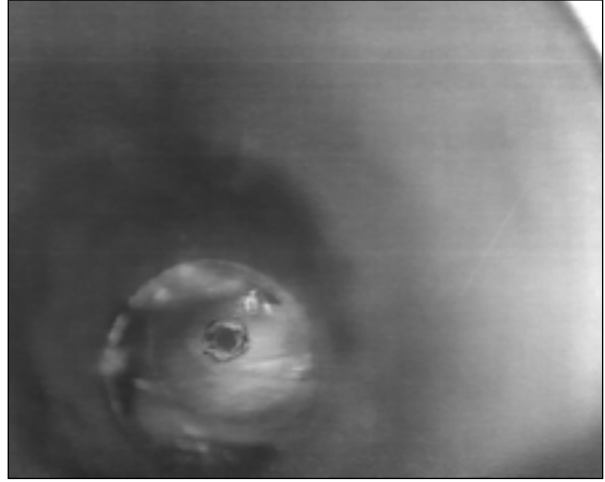
Tablo 1. Hastaların yaş, etyoloji, LAM kapanma süresi, rekürrens özellikleri.

İsim	Yaş	Etyoloji	Miringo.	Rekürn.	Lam sayısı
Ş.K.	39	NZF.CA RTH	1 hafta	2 kez	3 kez, otore
A.A.	14	NZF.CA RTH	15 gün	2 kez	3 kez, otore
L.G.	17	EOM	7 gün		
C.Y.	48	EOM	10 gün		
T.D.	12	EOM sol	11 gün		
F.Ö.	26	EOM	15 gün	2 kez	2 kez+VT
M.Ö.	58	EOM	15 gün		
L.Ö.	68	EOM	15 gün		
V.A.	30	EOM	15 gün		
C.A.	32	EOM	15 gün	2 kez	2 kez+VT
S.K.	17	EOM	21 gün		

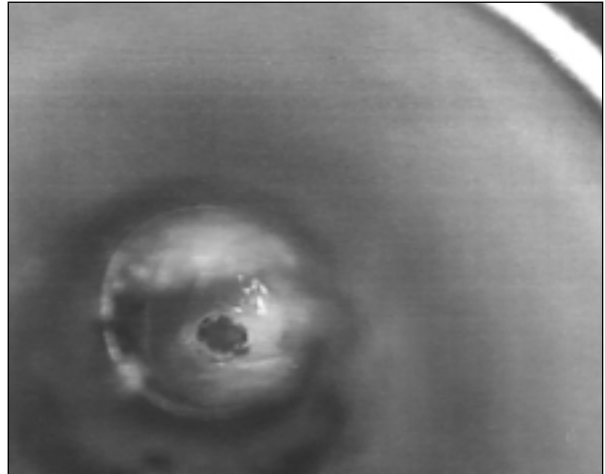
Sharplan CO₂ lazer, Acuspot 712, mikroskop olarak ZEISS S-21 ve KAPS type 62 kullanıldı.

Tüm hastalar poliklinik şartlarında ve lokal ya da topikal anestezi kullanılmadan opere edildi. Operasyon süresi 3-7 dakika arasında değişti.

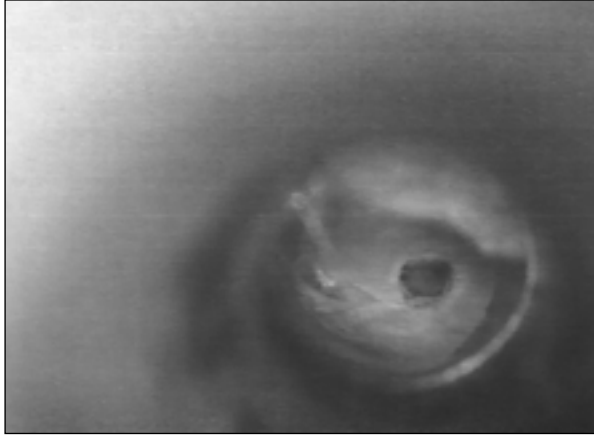
Lazer ayarları hastalığa, timpanik membranın kalınlığına ve hastanın kooperasyonuna göre değişiklik gösterdi. Koopere hastalarda, fokus, 1 W, 0.1 sn, tek, superpulse, multipl atış tekniği ile 2 mm'lik bir pencere (Resim 1 ve 2), koopere olamayan daha kalın timpanik membranlarda, defokus, 6-8 W, 0.1 sn, tek, superpulse, tek atış tekniği (Resim 3) uygulandı.



Resim 1. Fokus, multipl atış tekniği ilk atış, 0.5 mm'lik pencere.



Resim 2. Fokus, multipl atış tekniği, 2 mm'lik pencere.



Resim 3. Defokus, tek atış tekniği, 2 mm'lik pencere.

Tartışma

CO₂ LAM ilk kez 1977'de küçük maymunlarda yaptığı çalışmalar ile Wilpizeski tarafından takdir edilmiştir. Daha sonra Lyons ve ark. (1978), Williams ve ark. (1981), Goods ve ark. (1982), çeşitli LAM çalışmaları sundular.¹

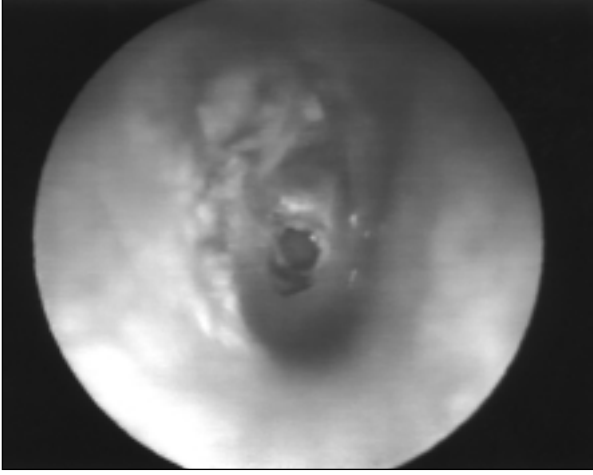
Otolojik cerrahide CO₂ lazerin kullanılmasını gerektiren bazı özellikler vardır. CO₂ lazer enerjisi sıvı ortamda ve biyolojik dokuda hızla absorbe olur,² ve dolayısıyla çevre dokulara zararı minimumdur.³ Örneğin, saline solüsyonda Argon lazer ısıyı 22.5 °C, KTP 532 lazer 52 °C, CO₂ lazer ise 0.5 °C arttırmaktadır.² Bu özellik, orta kulakta sıvı bulunan olgularda (EOM, barotravma, hemotimpanum), stapedotomide perilenf dolayısıyla CO₂ lazerin emniyetle kullanılabilmesini sağlamaktadır. Yine CO₂ lazerin mikroskopa uygulanabilirliği, fokus ve defokus seçenekleri istediğimiz genişlikte miringotomi açabilmemize olanak verir.²

Poliklinik ve ofis şartlarında kolaylıkla uygulanan yöntem, lokal ya da topikal anestezi veya anestezi yapılabılır. Topikal anestezi olarak tercih edilen karışım şu şekildedir; 0.20 ml izopropyl alkolde çözünmüş tetrakain tozu 160 mg, 8 dk dış kulak yolunda bekletilir, etkisi 2 saat sürer.^{4,5} Biz klinik uygulamamızda genellikle anestezi kullanmıyoruz. Ancak, koopere olmayan ve çok atış tekniği gerektiren hastalarda uygulanması gerekebilir. Kullanılan lazerin ayarları, lazer cihazının markası, timpanik membran ve orta kulaktaki patoloji, yapılacak atış tekniğine göre değişmektedir. Başlıca iki

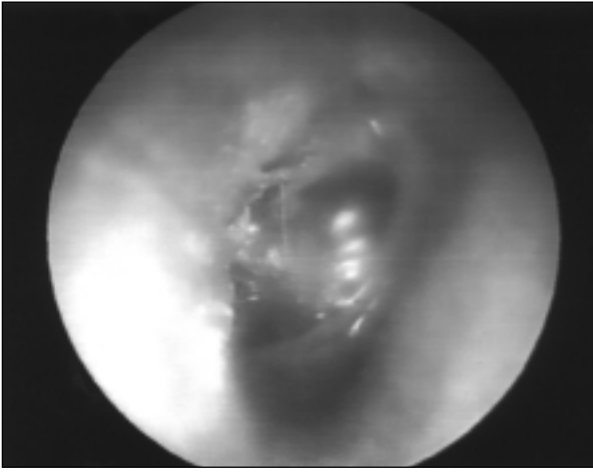
şekilde LAM uygulanır. Daha çok kullanılanı, odaklı, birçok atış tekniği olup sebebi de istenildiği gibi ve değişik büyüklükte LAM oluşturulabilmesindedir. Bu teknikte lazer ayarları şu şekildedir; 0.8-1 W, 0.1 sn pulse süresi, tek, superpulse (ya da ultrapulse) şeklindedir. Defokus tek atış tekniği ise; koopere olmayan, çocuk yaş grubu, kalın timpanik membranlı, kısa sürede yapılması istenilen vakalarda kullanılır. Kullanılan lazer gücünün yüksek olması emniyeti biraz azaltır. Bu teknikte lazer ayarları şu şekildedir; 6-8 W, 0.1 sn pulse süresi, tek, superpulse (ya da ultrapulse) şeklindedir.^{2,4} Diğer yazarlar ve bizim uygulamadaki ortak görüşümüz 2.5-3 cm'den büyük ve monomerik zarlarda yapılan LAM'lerde kalıcı perforasyon riski daha fazladır.^{5,6} Diğer önemli bir husus da promontoriuma gelebilecek ve koklea hasarı yapabilecek atışlardır, ancak literatürde ve bizim çalışmamızda böyle bir komplikasyon yoktur.^{1,5,6} Ancak daima göz önünde bulundurulmalı ve önlem alınmalıdır. Orta kulakta enfüzyon olmayan olgularda orta kulağa saline solüsyon enjeksiyonu yapılabilir. Tek atış tekniği kullanılıyorsa 0.5 mm'lik ilk atıştan sonra deliğe bir ıslak gelfoam parçası konur, tekrar atışlarla delik büyütülebilir.^{4,6} Silverstein, düşük güçte, defokus atış sonrasında pencereyi genişletmek için 1 W, 0.1 sn, tek, defokus 2 ünite (1.18 spot size) kullanılmasının riski daha azaltacağını söylemektedir.⁵

CO₂ LAM yapacakların öncelikle taze temporal kemikte, fasyada ve diğer dokular üzerinde değişik lazer ayarlarını kullanmaları, deneyim kazanmaları gereklidir.⁶ Atış yeri olarak ön üst kadran,¹ umbo arkası yuvarlak pencere üzeri,⁴ malleus önü, posterior inferior kadran seçilebilir. Biz genellikle ön kadranı ve tercihen ön-üst bölgeyi seçiyoruz. Çünkü, epitel migrasyonunun en yavaş olduğu bu kadrandaki kapanmanın da daha geç olacağını düşünüyoruz. Diğer çalışmalardaki sonuçlar ve bizim deneyimlerimize göre, LAM penceresi ne kadar büyükse o kadar uzun süre açık kalmaktadır.⁷ 0.5 mm'lik açıklık ek olarak bir hafta açık kalma süresi oluşturmaktadır. Rosenberg, 2 mm'lik LAM'nin 2-4 hafta,⁴ Goode 2-3 hafta,³ Come 1.5 mm'lik LAM'nin 2-3 hafta, 2-2.5 mm'lik LAM'nin 4-6 hafta,² Silverstein 1.6 mm'lik LAM'nin ortalama 3 haftada kapandığını bildirmişlerdir.⁵ Bizim çalışmamızda 2 mm'lik LAM ortalama 13-15 gün açık kalmıştır (Resim 4 ve 5).

CO₂ LAM iyileşme evrelerini histolojik olarak şu



Resim 4. Defokus, tek atış tekniği, 1. hafta kontrol.



Resim 5. Defokus, tek atış tekniği, 3. hafta.

şekilde geçirmektedir. Come, LAM uygulamasından 5 gün sonra dekapite ettiği hayvanlarda timpanik membranı incelemiş ve şu bulguları bulmuştur; yara kenarlarında minimal lezyon, biraz ısı vakuolleri, rekonstrüktif fibroblastlar ve tamir dokusu.² DeRowe, guinea pig'lerde yaptığı incelemede, 6. güne kadar bir iyileşme bulgusu olmadığını, 12. günde yarı kapanma, 15. günde yassı epitelle ilk kapanmanın, 18.-21. günler arasında hepsinin kapandığını bildirmiştir. Histolojik incelemede, 2. günde yara kenarlarında hiperplazi, 3. günde kenarlardan uzakta granülasyon dokusu, 36. günde yassı epitel kalınlığında azalma, lamina propria'da kalınlaşma,

120. günde yassı epitelin normal, lamina propria'da hala kalınlaşmanın mevcut olduğunu saptamıştır.³ Coma, 168 olgunluk çalışmasının sonucunda; %88.4'ünde timpanik membranın normal görünümünde olduğunu, %7.5'inde inflamasyon, %3.5'inde timpanik membranda skleroz, kalker plağı, %0.4'ünde inaktif santral perforasyon, %0.1 inde sikatrizasyon belirlemiştir.² Goode, kediler üzerinde yaptığı çalışmada, 13 miringotominin 6 haftada iyileştiğini, insanlardaki çalışmasında, 10 miringotominin 6 haftada kapandığını, monomerik timpanik membranda 2 mm'lik LAM'nin ve patent östakili bir hastada 4 mm'lik LAM'nin 12 ayda kapandığını, 5 kulakta REOM olduğunu bildirmiştir. Silverstein, 70 kulakta 1- 3 mm (ort. 1.6 mm) LAM'nin açık kalma süresini ortalama 3.14 hafta saptamış, %97.9'unda skarsız, perforasyonsuz iyileşme, % 80'inde 3 ay sonra REOM olmadığını bildirmiştir. SOM'lu olgularda %78.1 başarı, %21.9 başarısızlık, patent östaki ve östaki disfonksiyonu olan hastalarda % 100 başarı sunmuştur. Çalışmasında 1 mm ve altı LAM'nin ortalama 2.12 hafta, 1.5 mm'nin ortalama 3 hafta, 2 mm'nin ortalama 4.04 hafta, 2.5 mm ve üstünün ortalama 4.17 hafta açık kaldığını bildirmiştir. İyileşmenin tüm olgularda skarsız olduğunu ve pnömatik otoskop ile kontrol edildiğini belirtmektedir.⁵

CO₂ LAM'nin endikasyonları tartışmaya açıktır. Öncelikle avantajlarını sonra endikasyonlarını tartışmaya sunacağız. Poliklinik ve ofis şartlarında emniyetle ve düşük maliyetle kullanılabilirliği, genel anestezi riskinin olmayışı, klasik miringotomideki longitudinal insizyona göre LAM'de sirküler insizyon pencerenin daha uzun süre açık kalmasını sağlar, VT tatbikinde ve otoendoskopide kansız bir pencere oluşturur, böylece VT tatbikinde tüpün pıhtı ile tıkanması, otoendoskopide endoskopun kanlanması önlenir. Süre kısadır, LAM penceresi istenildiği gibi büyütülebilir, VT'nin komplikasyonlarından (genel anestezi riski, yabancı cisim reaksiyonu, otere, kalıcı perforasyon riski, sudan kaçınma ve psikolojik etkileri, zarda skar, kalker plağı oluşumu, timpanoskleroz, dış ortama maruziyet) kaçınma LAM'nin sunduğu avantajlardır.^{1,2,5,6} Bu avantajlar ışığında endikasyonları şu şekilde sıralayabiliriz;

1. Hemofili gibi koagülopatisi olan EOM, ROM ve orta kulak havalanma bozukluğu olan çocuk-

lar.^{1,7}

2. Barotraumatik otit
3. Hemotimpanum
4. Otoendoskopi, VT tatbikinde kansız pencere
5. Patent östaki tüpü tanı ve tedavisi
6. Medikal tedavinin yetersiz kaldığı SOM'lu erişkinlerde VT uygulamadan önce
7. Seçilmiş SOM ve ROM lu çocuklarda serozite ve mevsim nedeniyle VT hemen düşünülüyorsa^{1,7}
8. Meniere hastalığında lokal gentamisin uygulaması
9. Koklear tip tinnitusta lokal steroid uygulaması

CO₂ LAM'nin bazı dezavantajları da vardır; KE-OM tanısı konmuş cerrahiye karar verilmiş çocuklarda kullanılabilirliği sınırlıdır, 2.5 mm'den büyük LAM'lerde işitme kaybına sebep olabilecek, zarda atrofik iyileşme ve kalıcı perforasyon riski, orta kulakta effüzyon olmayan olgularda koklear zarar ris-

ki, monomorfik zarlarda perforasyon riskidir.

Tüm bu avantaj ve dezavantajlardan sonra CO₂ LAM endikasyonlarında tartışma devam edecektir, ancak CO₂ lazer otolojik cerrahide yerini almıştır. Klasik cerrahimizde ve endikasyonlarımızda kolaylıklarından faydalanılmalıdır.

Kaynaklar

1. **Soderberg O, Hellström S, Stenfors LE.** Myringotomy made by CO₂ laser- an alternative to the ventilation tube? An experimental study. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1984; 97: 335-41.
2. **Coma J.** Laser CO₂ myringotomy. ENT CO₂ Laser Procedures. Otolaryngology. Vol: 1, Ch: 3 (by SHARPLAN).
3. **DeRowe A, Ophir D, Katzir A.** Experimental study of CO₂ laser myringotomy with a hand-held otoscope and fiberoptic delivery System. *Lasers Surgery Med* 1994; 15: 249-53.
4. **Seth I.** Rosenberg. Endoscopic otologic surgery. Update on otology and neurotology: Part I. *Otolaryngol Clin North Am* 1996; 29(2): 292.
5. **Silverstein H, Kuhn J, Choo D ve ark.** Laser-assisted tympanotomy. *Laryngoscope* 1996; 106: 1067-74.
6. **Goode RL.** CO₂ laser myringotomy. *Laryngoscope* 1982; 92: 420-3.
7. **Scott TA, Jackler RK, Koerper MA.** Management of hemophilia in

İletişim Adresi: Dr. Mehmet Ada

I.U. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı

Kocamustafapaşa 34303 İSTANBUL

Tel: (0212) 586 15 19

Faks: (0212) 586 15 72