

Nazolakrimal Kanal Cerrahisinde Yenilikler

Meltem YALÇIN*

ÖZET

Son yıllarda nazolakrimal kanal cerrahisinde uygulanmakta olan yeni teknikler Endoskopik Intranazal (Endonazal) Dakriyosistorinostomi (DSR) ve Balon Kateter Dilatasyon (Balon Dakriosistoplasti) dur. Bunların yanında Endokanaliküler Lazer DSR ile ilgili anatomik çalışmalar yapılmaktadır. Bu derlemede adı geçen tekniklerin özellikleri, avantaj ve dezavantajları ile sonuçları sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Nazolakrimal kanal, Endoskopik intranazal dakriyosistorinostomi, Balon kateter dilatasyon, Endokanaliküler (transkanaliküler) lazer dakriyosistorinostomi

T Klin Oftalmoloji 1996, 5: 398-403

SUMMARY

NEW APPROACHES IN NASOLACRIMAL DUCT SURGERY

Balloon Catheter Dilatation (Balloon Dacryocystoplasty) and Endoscopic Intranasal Dacryocystorhinostomy (DCR) are the new approaches in current nasolacrimal duct surgery. In addition, anatomical researches about Endocanalicular Laser DCR are promoted. In this review specifications, disadvantages and the results of the aforementioned techniques are presented.

KeyWords: Nasolacrimal duct, Endoscopic intranasal dacryocystorhinostomy, Balloon catheter dilatation, Endocanalicular (transcanalicular) laser dacryocystorhinostomy

T Klin J Ophthalmol 1996, 5 : 398-403

Giriş

Nazolakrimal kanal (NLK) cerrahisinde şimdiye kadar uygulanmakta olan eksternal dakriyosistorinostomi (DSR) ve konjonktiva DSR yöntemlerinin bazı dezavantajlarını önlemek ve daha başarılı sonuçlar elde etmek için çeşitli yazarlar değişik yeni teknikler önermektedirler. Bunlardan biri olan Endoskopik endonazal DSR'de lakrimal keseye intranazal olarak ulaşılmakta; böylece eksternal DSR'nin en önemli dezavantajı olan yüzde skar oluşumu önlenmiş olmaktadır. Bu yöntemin

teknik zorlukları son yıllarda sinüs cerrahisinde kullanılmakta olan nazal endoskoplar ve çeşitli laserlerin kullanıma girmesiyle büyük ölçüde aşılmıştır.

NLK cerrahisinde son yıllarda gündeme gelen diğer bir yöntem Balon kateter dilatasyondur. Bu yöntemde lakrimal kese içine yerleştirilen bir kateter ile tıkalı kesede dilatasyon sağlanmaktadır. Bu amaçla bazı vakalarda genişleyebilir metal stent de kullanılmaktadır. Bu tekniklerde de yüzde skar oluşumu önlenmekte ve bu açıdan eksternal DSR'ye üstünlük sağlanmaktadır.

Öte yandan oftalmolojide çeşitli alanlarda laser kullanımının gündeme gelmesi ile laserin endokanaliküler olarak yerleştirilmesi ve bu şekilde lakrimal pasajın açılması ile ilgili anatomik çalışmalar yapılmaktadır. Bu yazıda adı geçen teknikler detaylarıyla incelenmiştir.

Geliş Tarihi: 03.10.1995

* Op.Dr. SB Ankara Numune Hast. 3. Göz Kli., ANKARA

Yazışma Adresi: Meltem YALÇIN

Ankara Numune Hast. 3. Göz Kli., ANKARA

Endoskopik Endonazal DSR

Tarihçe:

Bundan 100 yıl kadar önce 1893 yılında Caldwell ilk kez obstrükte lakrimal kesenin drenajı için intranazal trephinyasyon yoluyla yaklaşımı önermiş, 1914 yılında West ve 1921 yılında Mosher tarafından yapılan modifikasyonlara rağmen intranazal DSR nazal kavitenin intraoperatif vizualizasyonundaki zorluklar nedeniyle taraftar bulmamıştır.

Son yıllara kadar NLK cerrahisinde uygulanmakta olan yöntem 1904'te Toti tarafından tanımlanan ve 1921 yılında Dupuy-Dutemps ve Bourquet tarafından modifiye edilen eksternal DSR ve 1962'de Jones tarafından tanımlanan konjonktiva DSR'dir.

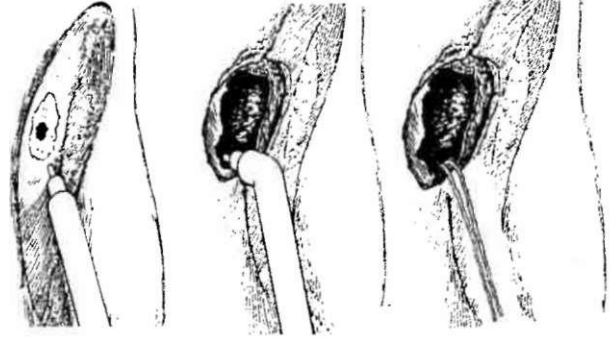
Bu yüzyılın sonlarında intranazal DSR sinüs cerrahisinde kullanılan endoskopik instrumentasyondaki hızlı ilerlemeler sebebiyle yeniden ilgi toplamıştır. Halen kullanılmakta olan rijit nazal endoskoplar nazal kavite oluşumlarının intranazal manipluasyonuna ve operasyon sahasında oldukça iyi bir görüş alanına imkan sağlamakta ve böylece lakrimal kese cerrahisinde intranazal yaklaşım güncelleşmektedir (1).

Cerrahi Anatomi

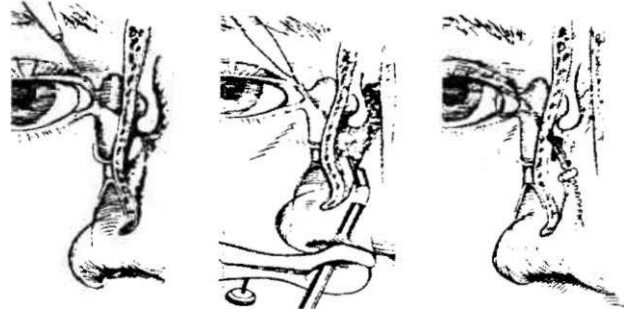
Endonazal DSR'de fistül için tercih edilen bölge lakrimal kese fossasının postero-inferior bölgesidir. Burada nazal ve lakrimal dokular birbirlerine en yakın pozisyonadadır. Ön fossadaki kalın maksiller kemiğin aksine bu bölgede sadece ince lakrimal kemik bulunmaktadır (2). Bu bölgeye ulaşmak için kanaliküllerden geçirilerek keseye ulaştırılan 20 gauge fiberoptik ışık probu kullanılmaktadır. Prob lateral nazal duvar boyunca aydınlatılır. En fazla parlaklığın olduğu bölge lakrimal keseyi çevreleyen kemiğin en ince olduğu en uç kese bölgesidir. Kese lokalizasyonu için bir başka belirteç maksiller hattır. Bu kemik çıkıntısı orta konkanın ön yapışma noktasından alt konkanın köküne kadar uzanmaktadır. Kemik penetrasyonuna maksiller hattın arkasında yer alan uncinat prosenin ince kemiği üzerinden başlanmakta ve lakrimal kemik tamamen temizlenmektedir. Bazı yazarlar bu aşamada diseksiyonu öne doğru genişleterek ön lakrimal kreşti oluşturan ve kalın bir kemik bölgesi olan maksillanın frontal prosesini de çıkartmaktadır (1,3) (Şekil 1)

Teknik

İşlem lokal veya genel anestezi altında yapılabilir. Lokal anestezide burnun ön kısmında Epinefrin-Lidokalin emdirilmiş pamukla mukozal dekonjesyon sağlandıktan sonra aynı solüsyonla lateral nazal duvar ve orta konka üstünde infiltrasyon anestezisi yapılmaktadır(1-6). Üst punktum dilate edilerek 20 gauge retinal endoillüminatör kanaliküllerden geçirilerek lakrimal kese



Şekil 1. Endoskopik endonazal DSR'de nazal anatominin şematik görünüşü.



Şekil 2. Endoskopik endonazal DSR. Solda; endoillüminatör yerleştirilmesi, Ortada; endoskopik gözlemlerle kemik ve mukozanın temizlenmesi. Sağda; operasyon sonunda tüplerin yerleştirilmesi.

içine girilmektedir. Burna nazal spekulum yerleştirilerek operasyon alanının iyice görülebilmesi için 4 mm. çaplı 0 veya 30 derece görüş açılı nazal endoskop burun içine yerleştirilmektedir. Kese bölgesi belirlendikten sonra nazal mukozada insizyon yapılarak 5-10 mm.lik açıklık sağlanıncaya kadar mukoza temizlenmektedir. Daha sonra lakrimal kemik küret, chisel veya tur ile kaldırılmakta ve böylece kesenin medial duvarına ulaşılmaktadır. Lakrimal keseye girildiğinde kese içinin direkt olarak gözlenmesi 70 derecelik endoskopiyle sağlanabilmektedir. Daha sonra kesenin medial duvarı da 30 derecelik endoskopiyle kese içinde kanaliküllerin açılma noktalan görülünceye kadar tamamen temizlenmektedir. Operasyon bu aşamada tamamlanmakta herhangi bir mukozal flep oluşturulmamaktadır. Eğer istenirse silikon stent yerleştirilebilmektedir (1,5,6) (Şekil 2).

Başarılı endoskopik endonazal DSR sonuçları son yıllarda yayımlanmakla beraber yazarlar bu işlemin konvansiyonel cerrahi aletlerle yapılmasının zor olduğunu (7) ve bu şekildeki cerrahinin revizyon DSR'de daha uygun olduğunu savunmaktadırlar. Çünkü daha önce

uygulanmış olan eksternal DSR ile kemik zaten çıkarılmış olmaktadır(1,3).

Endoskopik endonazal DSR ilk operasyon olarak düşünüldüğünde konvansiyonel cerrahi aletlerle kemiğin kaldırılmasından ve hemostaz sağlanmasındaki güçlük sebebiyle son yıllarda Endoskopik endonazal DSR'de lazer kullanımı gündeme gelmiştir.

Endonazal lazer DSR ilk olarak 1990 yılında Mas-saro tarafından Argon mavi-yeşil lazer kullanılarak tanımlanma), daha sonra 1991 yılında Gonnering ve ark. Potasyum Titanil Fosfat (KTP) ve Karbondioksit (CO₂) lazerleri kullanmışlardır(4). 1993 yılında Woog ve ark. Neodimium(Nd)-YAG, Holmium(Ho)-YAG ve Erbium(Er)-YAG lazerleri kullanarak çeşitli özelliklerini incelemişlerdir(3). 1994 yılında Metson ve ark. 46 vaka üzerinde Ho-YAG lazer uygulamış ve Ho-YAG lazerin 500 um'den az doku hasarı oluşturan özelliği ile (8) mu-koza ve kemiğin yumurta kabuğu şeklinde çıkarabildiğini ve böylece çevre orbital dokulara zarar vermeden keseye girilebildiğini belirtmişlerdir(1).

Sonuç olarak Ho-YAG lazer nisbeten sığ doku penetrasyonu ile çevre dokulara daha az zarar veren, etkili hemostaz ve kemik ablasyonu sağlayan ve daha uygun bir teknikle kullanılan bir lazer olarak endonazal cerrahide önerilmektedir(1,3).

Operasyon konvansiyonel cerrahi aletlerle yapıldığı şekilde tamamlanmaktadır. Her iki yöntemde de operasyon sonunda bikanaliküler silikon intubasyon yapılabilmektedir. Intranazal olarak gözlenen lakrimal irrigasyon yapılarak operasyona son verilmektedir. Tüp yerleştirilen vakalarda en az 4 hafta en çok 6 ay tüp yerinde bırakılmaktadır. Hastalar 2 hafta arayla endoskopik kontrole alınarak adezyonlardan kaçınmak amacıyla cerrahi ostium çevresindeki granülasyon dokusu ve krutlar temizlenmektedir.

Endoskopi ile mukozal iyileşme ve fibrozisin 2 ay içinde tamamlandığı gözlenmiştir(6).

Lazer ayrıca konjonktiva DSR için de kullanılabilir. Bilindiği gibi konvansiyonel konjonktiva DSR'de çeşitli sebeplerle postoperatif tüp malpozisyonları olabilmektedir. Bu yöntemle tüp operasyon sonunda rinostomi açıklığına nisbeten daha sıkı bir şekilde yerleştirilmekte ve minimal postoperatif yer değiştirme görülmektedir (1,4).

Kontrendikasyonları

Endoskopik endonazal DSR'nin kesin kontrendikasyonları:

1. Lakrimal kesede malignite şüphesi,
2. Ciddi kemik deformiteleri: Lakrimal kese bölgesinde yer alan deformiteler varlığında uygun görüş sağlanamayacağından operasyon yapılamamaktadır (2-4).

Daha göreceli kontrendikasyonlar ise:

3. Dakriolityazis: Bu durumda taşın alınabilmesi için kesenin daha geniş açılması gerekmektedir.
4. Cilt fistüllü akut dakriosistit: Bu durumda abse kavitesi genellikle esas kese lümeninden ayrıdır ve direkt insizyonla drenajı gerekmektedir.
5. Pediatrik DSR: Adultlarda uygulanan cerrahi sonuçları kesinlik kazanıncaya kadar önerilmemektedir (2).

Bahsedilen bu kontrendikasyonlar dışında endoskopik endonazal DSR eksternal DSR uygulanması planlanan tüm vakalarda uygulanabilmektedir. Bilindiği gibi eksternal DSR'nin bazı dezavantajları vardır. Bunlar:

1. Ciltte skar oluşumu
2. Medial kantal oluşumlara hasar riski
3. Erken postoperatif morbidite: Örneğin periorbital ekimoz ve burun kanaması
4. Geç dönem postoperatif morbidite: Örneğin DSR veya sinüs ostiumlarını tıkayan intranazal skar gelişimi (1-5).

Eksternal DSR'de yazarlar başarılı fistülizasyon için geniş kemik rezeksiyonunun gerekli olduğuna inanmaktadırlar. Çoğu yazar 15-20 mm'lik osteotomileri önermektedir (9). Ancak operasyon sırasında ne kadar rezeksiyon yapılırsa yapılsın eksternal DSR sonrası nazal endoskopi ile izlenen vakalarda iyileşmiş intranazal ostium genişliğinin sadece 1.80 mm. olduğu gösterilmiştir (10). Bu bulgular başlangıçta daha küçük bir ostiumun yeterli olabileceğini düşündürmektedir (1).

Öte yandan eksternal DSR'de en sık başarısızlık sebebi cerrahi ostiumun membranöz oklüzyonudur. Çoğunlukla cerrahi ostium ile hemen yakınındaki nazal septum veya orta konka mukozası arasında sinesi sonucu obstrüksiyon gelişmektedir. Cerrahi diseksiyon miktarı arttıkça hem operatif morbidite ve postoperatif sorunlar artmakta hem de oluşturulan fistül çevresindeki dokuların manipluasyonuna bağlı postoperatif inflamatuvar cevap artmaktadır. Bu da yara kontraktürü veya sineşial obstrüksiyonla fistül kapanması olasılığını arttırmaktadır(11).

Endoskopik Endonazal DSR Avantajları

1. Cilt insizyonu yapılmadığı için skar olmaması
2. Medial kantal oluşumlara ve kesenin rezeke edilmemiş bölgelerine zarar verilmemesi: Böylece lakrimal pompa mekanizmasının devamı da sağlanmaktadır).
3. Operatif ve erken postoperatif morbiditenin azalması: Cerrahi travma sınırlı olduğu için daha az kanama ve postoperatif ağrı olmaktadır.

4. Geç dönem morbiditede azalma: Cerrahi rezeksiyon sınırlı olduğundan çevre dokulara daha az zarar verilmektedir,

5. Cerrahi sırasında intranazal anatominin izlenmesi ile birçok DSR yetersizlik sebebinin belirlenmesi ve düzeltilmesinin sağlanması: Örneğin adezyonlar, etmoid sinüzit, genişlemiş orta konkaya gibi (1,6).

8. Revizyon DSR'de daha başarılı sonuçlar alınması: Direkt endoskopik kontrol altında ostium yeterli bir şekilde genişletilebilmekte ve ostiumun daha sonra adezyon ve stenoza neden olacak şekilde orta konkaya yakın yerleşimli olması önlenebilmektedir(6)

Sonuçlar

Endoskopik endonazal DSR'de başarı oranı değişik yayınlarda %82-85 arasındadır(1,3,5). Bu sonuçlar eksternal DSR'de bildirilen %3-15 başarısızlık oranları ile karşılaştırılabilir niteliktedir(12). Ancak çoğu vakada izlem süresi yeterli değildir. En uzun süre 23 aydır(1). Daha uzun süreli izlemlerde başarı oranlarında düşme olasılığı varsa da nisbeten yeni bir teknik olan bu teknikte tecrübeler arttıkça başarı oranlarının da artacağına inanılmaktadır.

Postoperatif dönemlerde yapılan nazal endoskopilerde başarılı sonuç alınan vakalarda ostium açıklığı 1-6 mm. arasında değişmekte olup başarısız vakalarda endoskopik görünüm konantrik skar oluşumu ve progressif ostium kapanmasıdır. Muhtemelen çevre dokuların termal hasarı skar oluşumunda artmaya ve ostium adezyonuna neden olmaktadır. Başarısız vakalarda revizyon için endoskopik DSR önerilmektedir^).

Operasyon sırasında silikon intübasyon uygulanmasının gerek primer gerekse revizyon DSR'de başarı oranlarını arttıracığı görüşü tüm yazarlarca benimsenmektedir.

Balon Kateter Dilatasyon

Tarihçe

İlk kez 1989 yılında Becker ve Berry başarısız eksternal DSR olgularında 3 mm. ve/veya 4 mm. koroner anjioplasti balon kateterini lakrimal punktumdan kanaliküller boyunca geçirerek uygulamışlardır. Bu uygulama antegrad yaklaşım olarak adlandırılmaktadır (13).

Daha sonra 1990 yılında Munk ve arkadaşları 3-4 mm. tibial anjioplasti balon kateterlerini nazal kaviteden inferior meatus yolu ile keseye geçirerek balon dakriosistoplasti gerçekleştirmişlerdir. Bu uygulama retrograd yaklaşım olarak adlandırılmaktadır (14).

1993 yılında Song ve arkadaşları floreskopik olarak gözlemlenen retrograd yaklaşımlı balon dilatasyonu gerçekleştirmiştir(1 5).

Teknik

Antegrad yaklaşımda rehber tel yardımıyla kanaliküllerden geçilerek keseye girilmekte ve obstrükte bölgeden hafifçe itilerek burun dışına çıkılmaktadır. Daha sonra deflate profili 0.042 inç olan koroner balon kateter rehber telin yardımıyla kanaliküllerden keseye geçirilmektedir. Obstrüksiyon bölgesine ulaşıldığında balon 10 bar basınçta su ile 2 kez 10 dakika süreyle şişirilmektedir. Floressein ile lakrimal sistem irrigasyonu yapılarak pasaj denetlenmektedir(13).

Retrograd yaklaşımda rehber tel aynı şekilde yerleştirildikten sonra floreskopik gözlem altında 3 mm. çaplı 3 yada 4 cm. uzunluğunda deflate anjioplasti balon kateteri rehber tel üzerinden inferior meatus yolu ile retrograd olarak obstrüksiyon bölgesine kadar geçirilmektedir. Dilatasyon suda eriyen kontrast madde ile balonun 5 dakika süreyle şişirilmesi şeklinde yapılmaktadır. Daha sonra 3 mm. çaplı balon 4 mm. çaplı olanla değiştirilerek işlem tekrarlanmaktadır. Kateterin çıkarılmasından sonra dakriosistografi uygulanmakta eğer düzelme yoksa dilatasyon 5 mm.lik balonla tekrarlanmaktadır (15).

Kompükasyonlar

1. Lakrimal ve nazal mukozada nekroz gelişimi
2. Lakrimal kese ve ostium bölgesinde lokalize inflamasyon ve ödem gelişimi(13)
3. Dilate kesede pıhtı formasyonu sonucu işlemin başarısızlıkla sonuçlanması
4. Sert uçlu rehber tel kullanıldığında hatalı pasaj oluşumu
5. Antegrad yaklaşımda kateterin yerleştirilmesi veya çıkarılması sırasında kanaliküllerin zedelenmesi (15).

Sonuçlar

Başarı oranlarını Becker ve Berry %75. Munk ve arkadaşları %81, Song ve arkadaşları %56 olarak belirtmişlerdir.

Nazolakrimal kanal cerrahisinde son yıllarda uygulanan diğer bir yöntem genişleyebilir metal stent kullanımınıdır. 1993 yılında Song ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır.

Genişleyebilir metal stent daraltıldığında 0.25 mm. çaplı zigzag şeklinde 10 kıvrımı olan paslanmaz çelik bir teldir. Tam genişlediğinde 4 mm. çapında ve 10 mm. uzunluğundadır.

Teknik balon kateter dilatasyondaki gibidir. Ancak balon kateter çıkartıldıktan sonra rehber tel üzerinden teflon bir kılıf kese içinde obstrüksiyon bölgesine kadar geçirilmekte ve kılıf içine de metal stent yerleştirilmektedir. Daha sonra kılıf yavaşça çekilerek stentin ge-

nişlemesi sağlanmaktadır. İşlem sonrası çekilen dakriosistogramlarda stentlerin hafifçe genişlemiş olduğu ancak 7 gün izlem sonrasında tam genişlemiş yani 4 mm. çapına ulaşmış olduğu görülmektedir. 2 ay sonraki izlemlerde stentin uygun bir şekilde yerinde durduğu ve pasajın açık olduğu bildirilmektedir (16).

Avantajları

Her iki tekniğin de avantajları aynıdır.

1. İşlem çok kolaylıkla yapılabilir.
2. Genel anestezi gerektirmez.
3. Basit ve emindir. Hasta işlem sırasında ve sonrasında çok az bir rahatsızlık hissetmektedir.
4. Yüzde skar oluşmamaktadır.
5. Başarısız vakalarda eksternal DSR veya endoskopik endonazal DSR uygulanabilmektedir.

Endokanaliküler Laser DSR

Tarihçe

1992 yılında Levin ve arkadaşları anatomik bir çalışma olarak tanımlamışlardır (17).

Teknik

Üst ve alt punktum dilate edildikten sonra dış ceket 590-750 um. çapında ve dört çekirdeği 400-600 um. olan fiberoptik kanaliküllerden geçirilerek kese içine girilmektedir. İşlem sırasında CO₂ veya KTP Laser kullanılmaktadır. Laser ile nazolakrimal kese ve kese medialindeki kemik illümine edilerek uygun yerleşim sağlanmakta daha sonra yumuşak dokularda hemostazi takiben kemik penetrasyonu yapılmaktadır. Laser ablasyonla 4x6 mm. lik ostium oluşturulmaktadır. Silikon stent yerleştirilerek operasyona son verilmektedir.

Avantajları

1. Laser enerjisi nazolakrimal keseden buruna doğru mediale yöneltildiği için göz veya orbitaya laser enerjisi uygulanmamış olmaktadır.
2. Endokanaliküler teknik oftalmolojinin alışkın olduğu temel aletlerle yapılmaktadır.
3. Nazal endoskopi ve enstrümantasyona gerek kalmamaktadır.
4. Yüzde skar oluşmamaktadır.
5. Konjonktiva DSR daha etkili bir şekilde yapılabilir (17).

Sonuç

Nazal kavite içinde vizuallasyon ve manipülasyon kolaylığı sağlayan nazal endoskopik enstrümantasyondaki gelişmeler sonucu NLK cerrahisinde endoskopik endonazal DSR son yılların en popüler yöntemi ol-

muştur. Bu teknik hem başarısız eksternal DSR olgularının revizyonu hem de primer DSR amacıyla kullanılabilir. İşlem konvansiyonel cerrahi aletlerle yapılabildiği gibi çeşitli laserlerin yardımıyla da yapılabilir. Ancak Ho-YAG laser uygun tekniği ve çevre dokulara daha az zarar vermesi sebebiyle endonazal cerrahide en çok taraftar bulan laser olmuştur. Endoskopik endonazal DSR'de bildirilen sonuçlar oldukça umut vericidir. Ancak izlem süreleri bu konuda kesin karar vermemize yetmeyecek kadar kısadır. Öte yandan deneyimlerin artması başarı oranlarına da yansıtacaktır.

Balon kateter dilatasyon cilt insizyonu ve özel cerrahi aletlere gerek duyulmaksızın uygulanabilen; basit ve emin bir yöntem olarak NLK cerrahisinde yerini almaktadır. Çeşitli serilerde oldukça farklı sonuçlar yayınlanmakla beraber başarısız vakalarda eksternal veya endonazal DSR kolaylıkla yapılabilir.

Endokanaliküler laser DSR oftalmolojinin alışkın olduğu aletlerle ve alışkın olduğu anatomik yapılar üzerinde uygulanmaktadır. Bu özelliği ile anatomik çalışmaların ışığı altında klinik uygulamada da yerini almaktadır.

Sonuç olarak NLK cerrahisinde son yıllarda uygulanmakta olan tüm bu yöntemlerde tecrübelerin artması ve enstrümantasyondaki gelişmelerin başarı oranlarını arttıracakı düşünülmektedir. Ancak kesin karar verebilmek için daha uzun süreli izlemlere gerek duyulmaktadır.

Kaynaklar

1. Metson R, Woog JJ and Puliafito CA. Endoscopic Laser Dacryocystorhinostomy. Laryngoscope 1994; 104: 269-74.
2. Massaro BM, Gonnering RS and Harris GJ. Endonasal Laser Dacryocystorhinostomy. A New Approach to Nasolacrimal Duct Obstruction. Arch Ophthalmol 1990;108: 1172-76.
3. Woog JJ, Metson R and Puliafito CA. Holmium-YAG Endonasal Laser Dacryocystorhinostomy. Am J Ophthalmol 1993; 116:1-10.
4. Gonnering RS, Lyon DB and Fisher JC. Endoscopic Laser-Assisted Lacrimal Surgery. Am J Ophthalmol 1991; 111:152-7.
5. Weidenbecher M, Hosemann W and Buhr W. Endoscopic Endonasal Dacryocystorhinostomy: Results in 56 Patients. Ann Otol. Rhinol. Laryngol 1994; 103: 363-7.
6. Metson R. The Endoscopic Approach for Revision Dacryocystorhinostomy. Laryngoscope 1990; 100:1344- 47.

NAZOLAKRİMAL KANAL CERRAHİSİNDE YENİLİKLER

7. Rice DH. Endoscopic Intranasal Lacryocystorhinostomy Results in Four Patients. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1990; 116:1061.
8. Shapshay SM, Rebeiz EE, Bohigian RK. Holmium-Yttrium Aluminium Garnet Laser-Assisted Endoscopic Sinus Surgery: Laboratory Experience. Laryngoscope 1991; 101: 142-9.
9. Patrinely JR, Anderson RL. A Review of Lacrimal Drainage Surgery. Ophthalmic Plast Reconstr Surgery 1986; 2: 97-102.
10. Linberg JV, Anderson RL, Bumsted RM, Barreres R. Study of Intranasal Ostium External Dacryocystorhinostomy. Arch. Ophthalmol 1982; 100:1758-62.
11. Allen KM, Berlin AJ, Levine HL. Intranasal Endoscopic Analysis of Dacryocystorhinostomy Failure. Ophthalmic Plast Reconstr Surgery 1988;4:143-5.
12. McLachlan DL, Shannon GM and Flanagan JC. Results of Dacryocystorhinostomy: Analysis of reoperation. Ophthalmic Surgery 1980; 11: 427-30.
13. Becker BB and Berry FD. Balloon Catheter Dilatation in Lacrimal Surgery. Ophthalmic Surgery 1989; 20:193-8.
14. Munk PL, Lin DTC, Morris DC. Epiphora: Treatment by means of Dacryocystoplasty with Balloon Dilatation of the Nasolacrimal Drainage Apparatus. Radiology 1990; 177: 687-90.
15. Song HY, Ahn HS, Park CK, Kwon SH, Kim CS and Choi KC. Complete Obstruction of the Nasolacrimal System. Part I. Treatment with Balloon Dilatation. Radiology 1993; 186: 367-71.
16. Song HY, Ahn HS, Park CK, Kwon SH, Kim CS and Choi KC. Complete Obstruction of the Nasolacrimal System. Part II. Treatment with Expandable Metallic Stents. Radiology 1993; 186: 372-6.
17. Levin PS and Stormo GJ. Endocanalicular Laser-Assisted Dacryocystorhinostomy. An Anatomic Study. Arch Ophthalmol 1992; 110:1488-490.