



Primer endoskopik dakriyosistorinostomi sonuçlarımız

Burak Ülkümen¹, Çetin Gümüştas², Hayati Şavk¹

ÖZET:

Primer endoskopik dakriyosistorinostomi sonuçlarımız

Amaç: Bu çalışmada Haziran 2007 ile Kasım 2011 tarihleri arasında kronik dakriyostenoz nedeniyle endoskopik dakriyosistorinostomi uygulanan 95 hastanın sonuçlarını retrospektif olarak değerlendirdik.

Yöntemler: Çalışmaya alınan 95 hastanın 82'si (%86) yetişkin, 13'ü (%14) çocuk hastaydı. Yetişkin hastaların 71'i (%87) kadın, 11'i (%13) erkek olup yaşları 17 ile 78 arasında (ortalama 40) değişmekteydi. Çocuk hastaların ise 5'i kız (%26), 9'u (%64) erkek olup yaşları 3 ile 14 arasındaydı (ortalama 8,7). 18 (%19) hastaya bilateral müdahale yapıldı. Bilateral opere edilen hastaların sadece 1 tanesi (7 yaşında, kız) çocuktur. Hastalar cerrahi sonrası 6 ay ile 57 ay arasında takip edildi. Postoperatif 6. ayda operasyonların başarı oranı epifora varlığı ve iatrojenik ostium açıklığı gözlenerek değerlendirildi.

Bulgular: Cerrahi sonrası 6 aylık takipte hastaların 77'sinde tek taraflı, 18'inde iki taraflı olmak üzere, toplam 113 endoskopik dakriyosistorinostomi girişiminin 103'ünde (%91,1) semptomlarda tam iyileşme sağlanırken 10'unda (%8,9) şikayetlerin devam ettiği tespit edildi.

Sonuç: Endoskopik dakriyosistorinostomi, eksternal yaklaşımlar ile karşılaştırıldığında yüksek başarı oranı, görünür iz bırakmaması ve çabuk iyileşme süresi ile dikkat çekmektedir.

Anahtar kelimeler: Endoskopik dakriyosistorinostomi, epifora, kronik dakriyostenoz

ABSTRACT:

Our primary endoscopic dacryocystorhinostomy results

Objective: In this study, we evaluate retrospectively the results of 95 patients who underwent endoscopic dacryocystorhinostomy due to chronic dacryostenosis between June 2007 and November 2011.

Methods: Of 95 patients, 82 (86%) were adult, 13 (14%) were children. 71 (87%) of adult patients were female and 11 (13%) were male having ages between 17 and 78 (mean age: 40). 5 (26%) of pediatric group were female and 9 (64%) were male having ages between 3 and 14 (mean age: 8,7). Of 18 (19%) patients were operated bilaterally and only one of them was a child (7 years old female). At sixth postoperative month, the success rate was determined according to existence of epiphora and iatrogenic ostium.

Results: At the sixth postoperative month, the clinical results were reviewed. Of 113 endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy operations 77 were unilateral and 18 were bilateral. Total cure accomplished in 103 (91,1%) operations and recurrence were seen in 10 (%8,9) operations.

Conclusion: Endoscopic dacryocystorhinostomy compared with external approaches have a remarkable high success rate with no visible scar formation and rapid healing time.

Key words: Endoscopic dacryocystorhinostomy, epiphora, chronic dacryostenosis

Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni 2012;46(4):208-213

¹Özel Batman Dünya Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Bölümü, Batman-Türkiye
²Özel Batman Dünya Hastanesi, Göz Bölümü, Batman-Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to:
Burak Ülkümen, Özel Batman Dünya Hastanesi, KBB Polikliniği, Yeni Çevre Yolu Üzeri No: 265 Merkez, Batman-Türkiye

Telefon / Phone: +90-488-221-3040

Faks / Fax: +90-488-221-1888

E-posta / E-mail: drburak@gmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt:
18 Nisan 2012 / April 18, 2012

Kabul tarihi / Date of acceptance:
27 Eylül 2012 / September 27, 2012

GİRİŞ

Endoskopik dakriyosistorinostomi (EDSR), ilk olarak 1989 yılında McDonogh ve Meiring tarafından konjenital veya edinsel nazolakrimal duktus tıkanıklığı (NLDT) olan hastaların tedavisi için tanımlanmış-

tır (1). Fiberoptik rijid endoskopların keşfi ve burun ve paranazal sinüs cerrahisinde rutin kullanımı neticesinde endoskopik yaklaşımın primer (2) ve reküren (3) NLDT vakalarında da değerlendirilmesi gündeme gelmiştir.

NLDT'na endoskopik yaklaşım standart eksternal

cerrahiyle karşılaştırıldığında yara izi olmaması, kısa ameliyat süresi, intraoperatif kanamanın az olması ve lakrimal pompa mekanizmasının korunması gibi birçok yönden avantajlı gözükmemektedir (4-10). Bununla birlikte hem eksternal hem de primer EDSR'deki başarısızlık oranı %5-20 arasında görülebilmektedir (11-13).

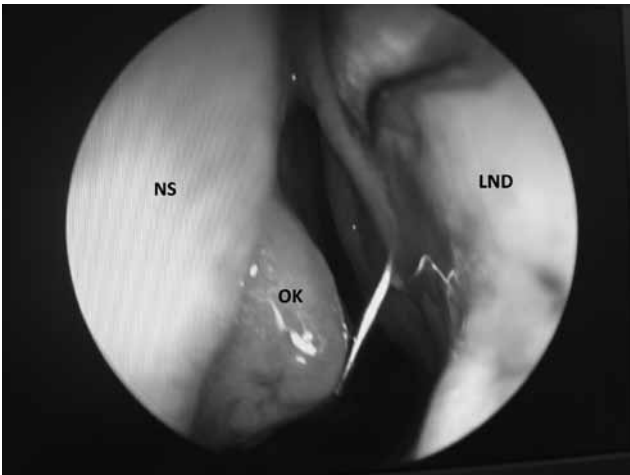
Biz çalışmamızda, epifora şikayetiyle hastanemize başvuran ve kronik dakriyostenoz tanısı alan hastalarda uyguladığımız EDSR sonuçlarımızı retrospektif olarak değerlendirdik.

YÖNTEM

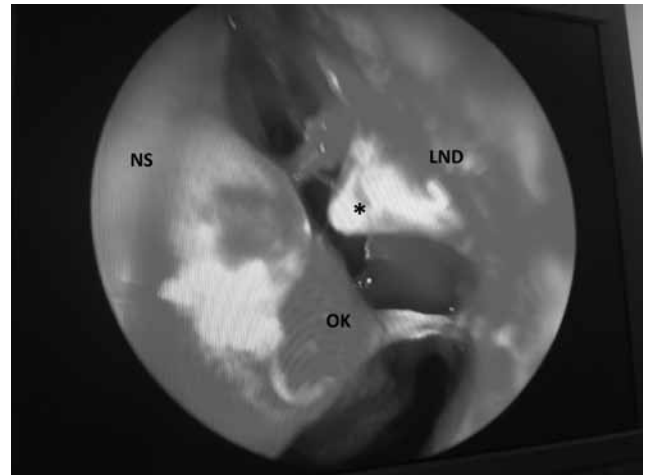
Haziran 2007 ile Kasım 2012 tarihleri arasında Özel Batman Dünya Hastanesi Kulak Burun Boğaz (KBB) Bölümünde, kronik dakriyostenoz nedeniyle 95 hastaya, 77'si unilateral, 18'i bilateral olmak üzere toplam 113 EDSR uygulandı. EDSR uygulanan hastalar, göz polikliniğine medikal tedaviye cevap vermeyen kronik epifora şikayetiyle başvuranlar arasından seçildi. Bu hastaların tamamı endoskopik nazal muayene, dakriyosintigrafi ve paranasal sinüs bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirildi (Resim 1). Dakriyosintigrafide lakrimal kese ve distalinde tıkanıklık tespit edilen hastalara EDSR uygulandı. Çalışmaya dahil edilen 95 hastanın 82'si (%86) yetişkin, 13'ü (%14) çocuk hastaydı. Yetişkin hastaların 71'i (%87) kadın, 11'i (%13) erkek olup yaşları 17 ile

78 arasında (ortalama 40) değişmekteydi. Çocuk hastaların ise 5'i kız (%26), 9'u (%64) erkek olup yaşları 3 ile 14 arasındaydı (ortalama 8,7). 18 (%19) hastaya bilateral müdahale yapıldı. Bilateral opere edilen hastaların sadece 1 tanesi (7 yaşında, kız) çocuktu.

Tüm EDSR hastalarında genel anestezi tercih edildi. Girişim sırasında 0 ve 30 derece rijid endoskop, metal prob ve silikon stent kullanıldı. Preop 5 dakika intranasal %0,25'lik fenilefrin ile ıslatılmış pamuk uygulandı. Sonrasında orta konka, orta konka yapışma yeri ve lateral nazal duvarda maksiller çizgiye 1/100000'lik adrenalinli lidokain enjekte edildi. Seçtiğimiz cerrahi teknik lakrimal kesenin ve süperior nazolakrimal duktusun burun içerisine marsupializasyonunu içermekteydi. Operasyona, alt punktumdan metal prob inferomediale ilerletilerek başlandı. Eşzamanlı olarak 0 derece rijid optik ile lateral nazal duvar gözlemlendi. Prob yardımıyla inferomedial yönde baskı uygulanarak lakrimal kese medial duvarının perfore edilmesiyle prob ucu endoskopik olarak lateral nazal duvarda görüldü (Resim 2). Takiben 0 derece rijid endoskop eşliğinde gözlenen prob ucunu merkez olarak orak bıçak ile orta konka yapışma yerinin önündeki mukozaya kenar uzunluğu 1 cm olan kare şeklinde kesi yapıldı. Sonrasında elevatör kullanılarak mukozal flep periostu da içerecek şekilde kaldırıldı. Böylece maksiller çizgi (maksiller çizgi endoskopik nazal ve orbital girişimlerde referans noktası olarak kullanılmaktadır (14)) ortaya çıkarılmış oldu.

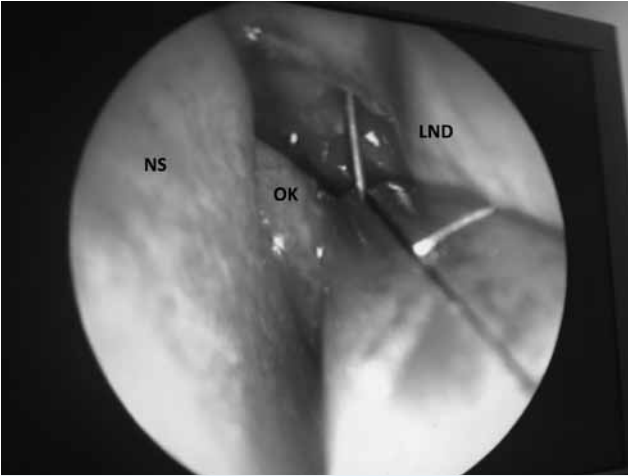


Resim 1: Sol nazal pasaj endoskopik görünüm (0 derece rijid endoskop). Metal prob nazal kavite içerisine ilerletilirken. (NS, Nazal septum; OK, orta konka; LND, lateral nazal duvar)

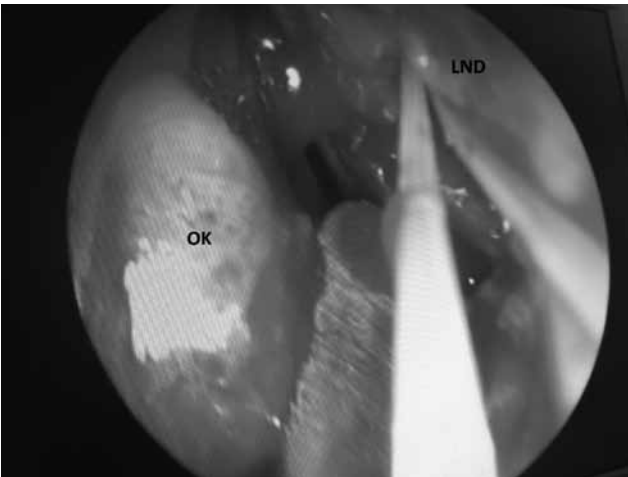


Resim 2: Sol nazal pasaj endoskopik görünüm (0 derece rijid endoskop). Lakrimal kese medial duvarı (*) prob yardımıyla nazal kavite içerisine itilirken. (NS, Nazal septum; OK, orta konka; LND, lateral nazal duvar).

Kemik kabarıklık 2mm osteotom ve çekiç yardımıyla üstte orta konka bağlanma yerinden aşağıda alt konkaya kadar eksize edilerek lateral nazal duvarda 4-8 mm boyutlarında rinostomi penceresi oluşturuldu. Oluşturulan açıklık lakrimal keseyi görünür hale getirdi. Silikon tüpün ucundaki prob alt punktumdan kanaliküle doğru sokuldu. Daha sonra inferior yönde ilerletilerek lakrimal kesedeki kabarıklığı görüldü (Resim 3). Kese medial duvarına orak bistüri ile kesi yapıldı. Bu aşamada bazı hastalarda pürülan mai akışı gözlemlendi (Resim 4). Sonrasında forseps yardımıyla



Resim 3: Sol nazal pasaj endoskopik görünüm (0 derece rijid endoskop). Metal prob forseps yardımıyla çekilirken. (NS, Nazal septum; OK, orta konka; LND, lateral nazal duvar)



Resim 4: Sol nazal pasaj endoskopik görünüm (0 derece rijid endoskop). Silikon tüplerin rinostomi sonrası intranasal görünümü



Resim 5: Axial BT. Sağ enfekte konka bulloza (a) ve sağ lakrimal sistemde belirgin genişleme (b).

kese medial duvarı çıkarıldı. 30 derece rijid endoskop ile kese içi gözlemlendi. 2 hastamızda kese içerisinde taş mevcuttu. Bunlar 45 derece açılı forseps yardımıyla temizlendi. Bahsi geçen işlemler sonrasında prob oluşturulan rinostomi içerisinde görünür hale geldi ve forsepsle çekilerek silikon tüp rinostomi penceresinden çıkarıldı (Resim 5). Daha sonra üst punktum da genişletilerek diğer prob üst kanalikülden sokularak kese içinden çekildi. Problar silikon uçlarından kesilerek ayrıldı ve silikon tüpün iki ucu burun içinde birbirine bağlandı (Resim 6). Kanama kontrolü yapıldıktan sonra orta meatusa spongostan yerleştirilerek ameliyata son verildi.

Hastaların 17'sinde EDSR ile eşzamanlı farklı endoskopik girişimler uygulandı. 9 hastada endoskopik septoplasti, 5 hastada mikrobebrider ile submukozal inferior konka rezeksiyonu, 7 hastada konka bulloza rezeksiyonu, 1 hastada ise fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi uygulandı.

Tüm hastalara postoperatif 6 hafta betametazon içeren göz damlası ve triamsinolon asetonid içeren nazal sprey uygulandı. Silikon stent 3 ay sonra çıkarıldı. Hastalar cerrahi sonrası toplam 6 ay ile 57 ay arasında değişen sürelerde takip edildi. Hastalar 1., 3. ve 6. aylarda çağrılarak epifora şikayeti sorgulandı. Postoperatif 6. ayda operasyonların başarı oranı punktumdan izotonik enjeksiyonu sonrası endoskopik muayene ile iatrojenik ostium açıklığı ve sıvı geli-

şi gözlenerek değerlendirildi. Epifora şikayetinin tamamen ortadan kalkması ve punktumdan sıvı enjeksiyonu sonrası iatrojenik ostiumdan sıvı gelişimi tam iyileşme olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 71'i (%87) kadın, 11'i (%13) erkek 82 (%86) yetişkin ve 13 (%14) çocuk olmak üzere toplam 95 hasta dahil edildi. Çocuk hastaların 5'i kız (%26), 9'u (%64) erkek olup yaşları 3 ile 14 arasındaydı (ortalama 8,7). Yetişkin hastaların yaşları ise 17 ile 78 arasında (ortalama 40) değişmekteydi. Hastaların preoperatif endoskopik muayenelerinde ve paranasal tomografi sonuçlarında 9 hastada septum deviasyonu, 5 hastada inferior türbinat hipertrofisi, 7 hastada konka bülloza ve 1 hastada kronik maksiller sinüzit belirlendi. Ayrıca 21 ve 49 yaşında 2 bayan hastanın BT'sinde lakrimal lithiasis tespit edildi. 21 yaşında olan vakada lakrimal lithiasis tek taraflı iken 49 yaşındaki bayanda bilateral idi. 14 yaşında kız çocuğunun BT'sinde sağ dakriyostenoz ile komşuluğunda sağ enfekte konka bülloza tespit edildi (Resim 7). Bu hastaya EDSR'nin yanı sıra konka bülloza rezeksiyonu uygulandı.

Hastalara 77'si unilateral, 18'i bilateral olmak üzere toplam 113 EDSR uygulandı. Vakaların 17'sinde ise EDSR ile eşzamanlı farklı endoskopik girişimler uygulandı. 9 hastada endoskopik septoplasti, 5 hastada mikrodebrider ile submukozal inferior konka rezeksiyonu, 7 hastada konka bülloza rezeksiyonu, 1 hastada ise bilateral fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi uygulandı.

Cerrahi sonrası 6 aylık takipte hastaların 77'sinde tek taraflı, 18'inde iki taraflı olmak üzere, toplam 113 endoskopik endonazal dakriyosistorinostomi girişiminin 103'ünde (%91,1) semptomlarda tam iyileşme sağlanırken 10'unda (%8,9) şikayetlerin devam ettiği tespit edildi. Başarısız 10 girişimin 2 tanesi, bilateral EDSR uygulanan hastalarda tek taraflı nüks biçimindeydi.

TARTIŞMA

Dakriyosistorinostomi, düşük basınçlı lakrimal bypass sistemi oluşturmak amacıyla lakrimal keseyi doğrudan nazal kaviteye açmak olarak tanımlanabi-

li. Bu prosedür eksternal veya intranasal yolla gerçekleştirilebilir. Eksternal yaklaşım ilk olarak Toti (15) tarafından 1904 yılında, intranasal yaklaşım ise ilk defa Caldwell (16) tarafından 1893 yılında tanımlanmıştır. Eksternal dakriyosistorinostomi başlangıçta daha yüksek başarı oranlarına (13,17) sahipken yakın zamanda endoskop ve rinolojik cerrahi aletlerdeki teknolojik gelişmeler sayesinde endonazal yol daha popüler hale gelmiştir (18). EDSR ise ilk olarak 1989 yılında McDonogh ve Meiring tarafından konjenital veya edinsel nazolakrimal duktus tıkanıklığı (NLDT) olan hastaların tedavisi için tanımlanmıştır (1). Başarı oranları göz önüne alındığında hangi yaklaşımın üstün olduğu konusu tartışmalıdır (19-21). Ancak komplikasyonlar, hasta konforu ve iyileşme süresi dikkate alındığında endonazal yaklaşımın birçok avantaja sahip olduğu gözükmektedir (22).

Intranasal dakriyosistorinostomide lakrimal kese ile nazal kavite arasında kemik pencere açılırken mikro-tur, rougeur veya çekiç ve çisel kullanımı gibi farklı cerrahi aletler kullanılabilir (23-25). Bu yöntemlere ek olarak çeşitli lazerler de denenmektedir. Ancak lazer ile kemik pencere açılması, yumuşak dokuda termal hasara bağlı yüksek rekürens oranlarına sahiptir (12,26).

EDSR invaziv olmaması, mükemmel hemostaz, kısa operasyon süresi ve yara izi bırakmaması gibi birçok avantaja sahiptir. Dezavantajları ise yüksek öğrenme eğrisi ve pahalı ekipmanlar gerektirmesidir (3,23). EDSR ile oluşturulan rinostominin, erken dönemde yara iyileşmesine bağlı olarak kapanmasını engellemek amacıyla silikon tüp yerleştirilmektedir. Ancak silikon tüp uygulamasının granülasyon dokusuna yol açabildiğini gösteren bir takım çalışmalar vardır (27). Ünlü ve ark. (28) silikon tüp entübasyonu uygulamadıkları vakalarda başarı oranını tüp entübasyonu yaptıkları olgularla aynı olarak bildirmişlerdir. Boush ve ark. nın (29) çalışmasında ise silikon tüp uzun süre kalan olgularda başarı oranı erken çıkarılan olgulara göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Kong ve ark. (30) 8 haftadan önce silikon tüplerin çıkarılmasının granülasyon dokusunu engellediğini bildirmişlerdir. Önerci ve ark. (31) silikon tüplerin üç aydan önce çıkarılmasını, daha uzun süren entübasyonun granülasyon dokusu oluşumuna neden olabileceğini vurgulamıştır. Biz vakalarımızda

silikon tüpü 3. ayda çıkardık. Hiçbir hastada endoskopik muayenede postoperatif granülasyon dokusu tespit edilmedi. Bunun nedeni cerrahi sonrası uzun süreli topikal steroid kullanımı olabilir. Ayrıca, steroid kullanımının düşük nüks oranları üzerine de etkisi olduğunu düşünmekteyiz.

Primer EDSR'de başarı oranları %70 ile %95 arasında değişmektedir (13,17,32,33). Bizim çalışmamızda ise başarı oranımız %91,1 olarak bulunmuştur. Başarı oranımız literatür ile uyumlu olup üst seviyeye yakın çıkmıştır. Bu yüksek başarı oranı EDSR ile eşzamanlı olarak septoplasti, inferior konka submukozal rezeksiyonu ve konka bülloza rezeksiyonu uygulamamız ile ilişkili olabilir. Konka bülloza rezek-

siyonunu lakrimal keseye ulaşmayı kolaylaştırmak ve ameliyat sonrası orta türbinat ve lateral nazal duvarda oluşturduğumuz pencere arasında adezyonları önlemek amacıyla tercih ettik. Geriye kalan endoskopik girişimler ise hem hastaların epiforanın yanı sıra burundan nefes alamama şikayetlerini ortadan kaldırmak hem de muhtemel sineşilerin önüne geçmek amacıyla yapılmıştır.

Sonuç olarak, EDSR düşük nüks ve komplikasyon oranı, yüksek hasta konforu, kısa iyileşme periyodu ve yara izi bırakmaması gibi avantajlarından dolayı giderek daha sık tercih edilmektedir. Bizim çalışmamız başarı oranları açısından literatür ile uyumlu olarak sonuçlanmıştır.

KAYNAKLAR

1. McDonogh M, Meirig JH. Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. *J Laryngol Otol* 1989;100:585-87.
2. Bengler R, Forer M. Endonasal dacryocystorhinostomy: Primary and secondary. *Aust NZJ Ophthalmol* 1993;21(3):441-42.
3. Metson R. The endoscopic approach for revision dacryocystorhinostomy. *Laryngoscope* 1990;100(12):1344-47.
4. Presutti L. Endonasal dacryocystorhinostomy. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 1995;15:449-53.
5. Bambule G, Chamero J. Endonasal dacryocystorhinostomy (DCR). *Rev Med Suisse Romande* 2001;121:747-51.
6. McMasters M, Messerli J, Wolfensberger M. Endonasal dacryocystorhinostomy: technique and results. *Schweiz Med Wochenschr* 2000;116:745-65.
7. Zilelioglu G, Tekeli O, Ugurba SH, Akiner M, Akturk T, Anadolu Y. Results of endoscopic endonasal non-laser dacryocystorhinostomy. *Doc Ophthalmol* 2002;105:57-62.
8. Weidenbecher M, Hosemann W, Buhr W. Endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy: results in 56 patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994;103:363-7.
9. Piane R, Romano L, Nuti D, Romano F, Passali D. Endonasal dacryocystorhinostomy: a personal experience. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 1990;19:255-9.
10. Par I, Pliskvova I, Plch J. Endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy: indications, technique and results. *Cesk Slov Oftalmol* 1998;54:387-91.
11. Dolman PJ. Comparison of external dacryocystorhinostomy with nonlaser endonasal dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 2003;110(1):78-84.
12. Woog JJ, Kennedy RH, Custer PL, Kaltreider SA, Meyer DR, Camara JG. Endonasal dacryocystorhinostomy: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2001;108(12):2369-77.
13. Tzirbas A, Davis G, Wormald PJ. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy versus external dacryocystorhinostomy. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2004;20(1):50-6.
14. Chastain JB, Cooper MH, Sindwani R. The maxillary line: anatomic characterization and clinical utility of an important surgical landmark. *Laryngoscope*. 2005 Jun;115(6):990-2.
15. Toti A (1904) Nuovo metodo conservatore di cura radicale delle suppurazioni croniche del sacco lacrimale (dacriostorinostomia). *Clin Mod Pisa* 10:385-387.
16. Caldwell GW (1893) Two new operations for obstruction of the nasal duct with preservation of the canaliculi, and incidental description of a new lachrymal probe. *NY Med J* 57:581.
17. Ben Simon GJ, Joseph J, Lee S et al (2005) External versus endoscopic dacryocystorhinostomy for acquired nasolacrimal duct obstruction in a tertiary referral center. *Ophthalmology* 112:1463-1468.
18. Watkins LM, Janfaza P, Rubin PA (2003) The evolution of endonasal dacryocystorhinostomy. *Surv Ophthalmol* 48(1):73-84.
19. Anijeet D, Dolan L, Macewen CJ (2011) Endonasal versus external dacryocystorhinostomy for nasolacrimal duct obstruction. *Cochrane Database Syst Rev* 19(1):CD007097.
20. Eichhorn K, Harrison AR (2010) External vs. endonasal dacryocystorhinostomy: six of one, a half dozen of the other? *Curr Opin Ophthalmol* 21(5):396-403.
21. Rahman SH, Tarafder KH, Ahmed MS, Saha KL, Tariq A (2011) Endoscopic dacryocystorhinostomy. *Mymensingh Med J* 20(1):28-32.
22. Malhotra R, Wright M, Olver JM (2003) A consideration of the time taken to do dacryo-cystorhinostomy (DCR) surgery. *Eye* 17:691-696.
23. Yasar C, Cem E, Hamdi ER (2000) Comparative external versus endoscopic dacryocystorhinostomy: results of 115 patients (130 eyes). *Otolaryngol Head Neck Surg* 123:488-491.
24. Sprekelsen MB, Barberan MT (1996) Endoscopic dacryocystorhinostomy: Surgical technique and results. *Laryngoscope* 106: 187-189.
25. Mortimore S, Banhegyi GY et al (1999) Endoscopic dacryocystorhinostomy without silicon stenting. *J R Coll Surg Edinb* 44:371-373.
26. Rudolf H, Marco C, Marc J (1999) External dacryocystorhinostomy versus endonasal laser dacryocystorhinostomy: a letter to editor. *Ophthalmology* 106:647-648.
27. Taş E, Doğan M, Eren Y, Vural Ş, Gürsel AO. Endoskopik endonazal dakriyosistorinostomi sonuçlarımız. *KBB Forum* 2004;3(3):80-85.
28. Unlu HH, Toprak B, Aslan A, Guler C. Comparison of surgical outcomes in primary endoscopic dacryocystorhinostomy with and without silicone intubation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002;111(8):704-9.

29. Boush GA, Lemke BN, Dortzbach RK. Results of endonasal laser-assisted dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 1994; 101(5):955-9.
30. Kong YT, Kim TI, Kong BW. A report of 131 cases of endoscopic laser lacrimal surgery. *Ophthalmology* 1994;101(11):1793-800.
31. Onerci M, Orhan M, Ogretmenoğlu O, Irkeç M. Long-term results and reasons for failure of intranasal endoscopic dacryocystorhinostomy. *Acta Otolaryngol* 2000;120(2):319-22.
32. Moore WM, Bentley CR, Olver JM. Functional and anatomic results after two types of endoscopic andonasal dacryocystorhinostomy: surgical and holmium laser. *Ophthalmology* 2002;109:1575-82.
33. Massegur H, Trias E, Adema JM. Endoscopic dacryocystorhinostomy: modified technique. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130:39-46.