

Konjenital Nazolakrimal Kanal Tıkanıklığında Medikal Tedavi-12 Aydan Sonra Sonda Uygulaması Sonuçları

RESULTS OF MEDICAL TREATMENT- PROBING AFTER 12 MONTHS IN CONGENITAL NASOLACRIMAL DUCT OBSTRUCTION

Suat Hayri UĞURBAŞ*, Güler ZİLELİOĞLU**

* Uzm.Dr., Gülhane Askeri Tıp Akademisi Göz Hastalıkları AD,

** Prof.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, ANKARA

Özet

Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı tanısı alan 113 olgunun 132 gözüne tedavi uygulanarak 2-36 (ort: 11.2) ay takip edildi. Yaşları 1-12 ay arasında değişen 102 olgunun 119 gözünde tıbbi tedavi sonucu %90.7 düzelme sağlandı. Konjonktivadan kültür yapılan 26 olgunun %46.1'inde patojen bakteri saptandı. En sık izole edilen patojen Pnömonokok olarak belirlendi. 12. aydan sonra başvuran veya tıbbi tedaviye rağmen düzelmeyen 23 göze sonda uygulanarak % 86.9 başarı elde edildi. Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığında tıbbi tedavi için yeterli süre verilirse iyileşme oranı yüksek olup, 12. aydan sonra sonda uygulaması ile de yüz güldürücü sonuçlar alınabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı, Tıbbi tedavi, Masaj, Sonda uygulaması

T Klin Oftalmoloji 2000, 9:153-157

Summary

Congenital nasolacrimal duct obstruction was diagnosed in 132 eyes of 113 cases and followed up for 2- 36 (mean: 11.2) months. 90.7% of 119 eyes of 102 cases were successfully treated with the medical regimen between 1- 12 months of age. Pathogenic bacteriae were found in 46.1% of 26 cases who had conjunctival swabs. Pneumococcus was the most frequent pathogen isolated. Patients older than 12 months at the time of diagnosis or who were not cured despite medical treatment were probed. Probing was successful in 86.9 % of 23 eyes. If sufficient time is given for medical treatment, rate of resolution is high in congenital nasolacrimal duct obstruction. Probing after 12 months also gives good results.

Key Words: Congenital nasolacrimal duct obstruction, Conservative treatment, Massage, Probing

T Klin J Ophthalmol 2000, 9:153-157

Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı (KNKT) en sık görülen konjenital lakrimal sistem anomalisidir (1). Masaj ile birlikte gerektiğinde antibiotik tedavisinden oluşan tıbbi tedavi ve sonda uygulaması başlıca tedavi yöntemleridir. Ancak tıbbi tedavinin ne kadar sürdürülmesi gerektiği ve sonda uygulamasının zamanlaması konusunda henüz fikir birliği sağlanamamıştır.

Bu çalışmanın amacı bir yaşına kadar tıbbi tedavi uygulanıp 12. aydan sonra sonda uygulaması yapılarak takip edilen olgularımızda tedavi sonuçlarını değerlendirerek erken dönemde sonda uygulaması yapılan serilerle karşılaştırmaktır.

Geliş Tarihi: 25.05.1999

Yazışma Adresi: Dr.Suat Hayri UĞURBAŞ
Halk Sok 21/10
06420, Yenışehir, ANKARA

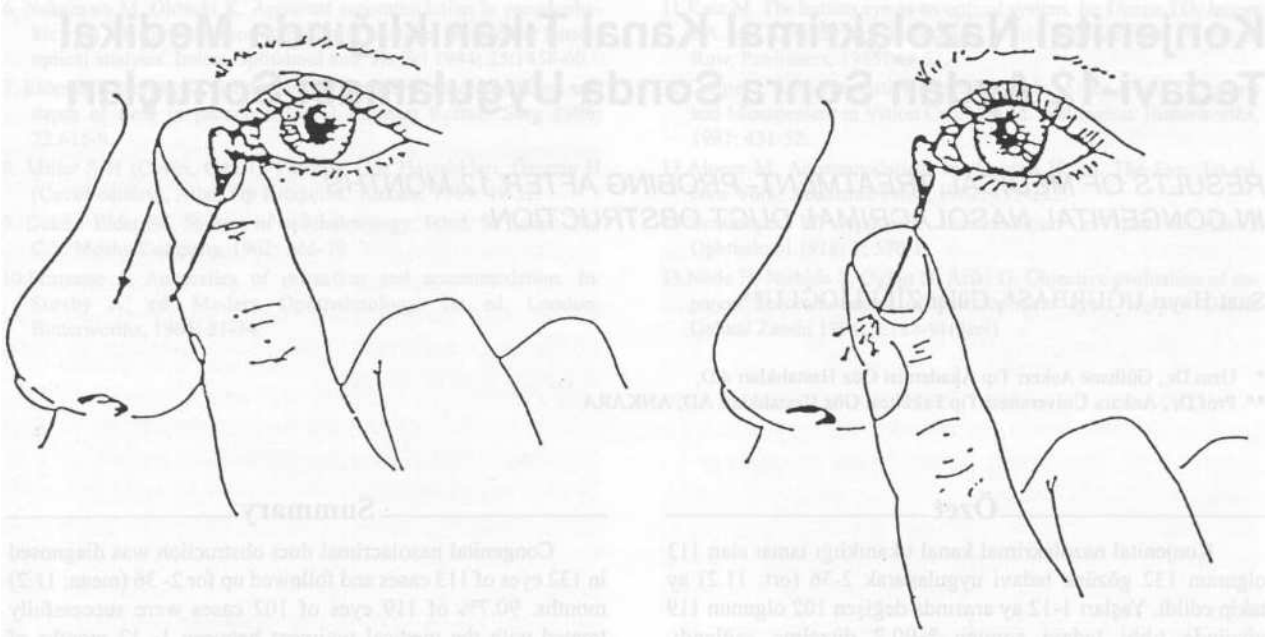
T Klin J Ophthalmol 2000, 9

Gereç ve Yöntem

1993- 1997 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Kliniğine başvuran 162 hastaya konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı tanısı konularak takibi yapılabilen 113 olgunun 132 gözü çalışma kapsamına alınmıştır. Tanı, hastalarda aşırı göz yaşarması (epifora) ile birlikte konjonktiva hiperemisinin olmaması, bazı olgularda mukopürülan akıntı bulunmasıyla konuldu. Tanıyı kesinleştirmek için kese bölgesine bası yapılarak pürülan materyalin regürjitasyonu sağlandı. Şüpheli olgularda flöresein kaybolma testinden faydalanıldı.

Yaşları on üç ayın altında olan bütün olgular öncelikle konservatif yöntemle tedavi edildi. İlk kez Crigler tarafından tarif edilen masaj yöntemi (Şekil 1) anneye iyice öğretilerek günde 3 kez 5-6 defa uygulaması ve masajdan sonra keseye bastırarak pürülan materyali dışarı çıkarması istendi. Daha sonra biberat solüsyonu ile göze pansuman yapması ve gerekli olgularda topikal

153



Şekil 1. Crigglar'in masaj tekniği.

antibiyotik damlatması söylendi. On günlük bir tedaviye rağmen iyileşme olmayan olgularda pürülan sekresyon mevcutsa kültür alınarak üretilen patojene göre sistemik oral antibiyotik süspansiyonu ve topikal antibiyotikli damla verildi. Tıbbi tedavi uygulanan 12 ayın altındaki tüm olgularda kendiliğinden iyileşme potansiyeli göz önüne alınarak sonda uygulaması için acele edilmedi. 12 ay ve üzerindeki olgularda tıbbi tedaviye rağmen cevap alınamamışsa sonda uygulaması yapıldı.

Sonda uygulaması genel anestezi altında yapıldı. İnhalasyon anestezisi yüz maskesi kullanılarak uygulandı. Hastanın hava yolunda bir problem olursa endotrakeal intübasyona geçildi. Sonda olarak Bowman'ın 1 numaralı probu (çap: 0.8 mm) tercih edildi. Punktumlardan birisi önce 'nettle ship' dilatör yardımı ile dilate edildi. Prob punktumdan dik olarak girildikten sonra lakrimal keseye doğru yatay olarak ilerletildi. Prob lakrimal fossanın medial duvarına değdiğinde kemiğe ait sertlik hissedildi ve böylece probun kesede olduğu anlaşıldı. Daha sonra kese içindeki prob aşağıya doğru yönlendirildi. Nazolakrimal kanalda yumuşak hareketlerle kanalın kemik duvarı hissedilerek yanlış bir pasaja meydan vermeden ilerletildi. Prob kanalın alt ucundaki tıkanıklık bölgesinde ilerletilirken kanalı tıkayan dokuyu perfore ederek burun boşluğuna geçişi hissedildi. Probu burun boşluğuna çıkıp çıkmadığı burun deliğinden sokulan ikinci bir metal alet ile temas ettirilerek kontrol edildi. Pasajın açıklığını kontrol için nazolakrimal sistem flöreseinli serumla irriye edildi. Burun boşluğuna konan bir tamponla boyalı sıvının burundan geçişi kontrol edil-

di. Bazen probun lakrimal sistemden kolayca geçmesine rağmen irrigasyonda açıklık gösterilemeyebileceğinden bu durumda sonda uygulaması tekrar edildi. Eğer alt konkanın nazolakrimal kanal orifisini tıkadığı gözlenirse ve verilen sıvının çoğu diğer punktumdan geri geliyorsa alt konka fraktürü yapıldı. Bunun için düz bir koher ile konka mediale doğru bükülerek nazolakrimal kanal ağzından uzaklaştırıldı.

Sonda uygulaması sonrası bir topikal antibiyotik ve biberat solüsyonu verilerek aileye bir hafta sonraki kontrol muayenesine kadar masaja devam edilmesi söylendi.

Bulgular

Yaşları 1- 12 ay (ort: 5.8) arasında değişen 102 olgunun 119 gözüne tıbbi tedavi uygulandı. Olgular 2-36 ay (ort: 11.2) takip edildiler. Hastanın epifora ve çapaklanmasının olmaması ile damlatılan flöresein boyanmış forniksten kaybolması iyileşme olarak değerlendirildi.

Tıbbi tedaviye rağmen yoğun pürülan sekresyonu devam eden 26 olgunun konjonktivasından sürüntü materyali alınarak kültür yapıldı. Dokuz olguda üreme olmadı. Kültür sonucunda elde edilen patojen mikroorganizmalar: Streptokokus pnömonia (8 olgu), Hemofilus influenza (1 olgu), Stafilokokus aureus (1 olgu), Grup A Beta Hemolitik Streptokokus (1 olgu) ve Moraksella kataralis (1 olgu) idi. Patojen olmayan bakteri üremesi ise Stafilokokkus epidermidis (1 olgu), korinobakterium (1 olgu) ve Gram (-) basillus (1 olgu) oldu. Kültür

Tablo 1. KNKT olan olgularda konjonktiva kültürü sonuçları

Bakteri	Sayı (%)
Streptokokus pneumonia	8 olgu
Hemofilus influenza	1 olgu
Stafilokokus aureus	1 olgu
Moraksella kataralis	1 olgu
Grup A Beta Hemolitik Streptokok	1 olgu
Toplam patojen bakteri	12 olgu (46.1%)
Stafilokokus epidermidis	1 olgu
Korinobakterium difteria	1 olgu
Gram (-) basillus	1 olgu
Toplam patojen olmayan bakteri	3 olgu (11.5%)
Üreme olmayan	9 olgu (34.6%)
Toplam	26 olgu

Tablo 2. KNKT tedavi sonuçları

Tedavi	Göz (olgu)	Başarı oranı
Tıbbi tedavi	119 (102)	%90.7 (108/119)
Sonda uygulaması	23 (20)	%86.9 (20/23)
Toplam*	132 (113)	%96.9 (128/132)

*Tıbbi tedavi grubunda iyileşme sağlanamayan 9 olguya (10 göz) daha sonra sonda uygulanmıştır.

Tablo 3. KNKT'da çeşitli serilerde tıbbi tedavi sonuçları

Yazar	Yıl	Olgu sayısı	Başarı oranı
Peterson-Robb (3)	1978	65	%85
Nelson ve ark (17)	1985	113	%94.7
Paul (18)	1985	62	%89
Macewen-Young (4)	1991	964	%96
Elibol ve ark (15)	1994	97	%52.6
Serimiz	1998	119	%90.7

sonuçları Tablo 1'de görülmektedir. Tıbbi tedavi uygulanan 119 gözün 108'inde (90.7%) iyileşme sağlandı.

Yaşları 12- 42 ay (ort: 22.5) arasında değişen 20 hastanın 23 gözüne genel anestezi altında sonda uygulandı. Bu olgulardan 9'u (10 göz) 12 aydan önce başvuran ve tıbbi tedaviye rağmen şikayetleri devam eden hastalardı. Sonda uygulamasında 23 gözün 20'sinde (%86.9) başarı elde edildi. Tıbbi tedavi ve sonda uygulaması sonuçları Tablo 2'de özetlenmiştir.

Sonda uygulaması sonucu başarısız olunan iki olguya tekrar sonda uygulaması ile birlikte silikon intübasyon yapıldı, üçüncü olgu ise takibimiz dışında kaldı.

Tartışma

Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığının cerrahi bir müdahale uygulanmadan giderilmesi teorik olarak ya pasajı kapatan bir membranın tazyik uygulanarak yırtılması ya da dar bir pasaj yolunun zaman içinde genişlemesi ile mümkün olmaktadır (2). KNKT'nın tıbbi tedavisinde aileye, özellikle anneye masajın doğru bir şekilde nasıl uygulanacağını iyice göstermek gereklidir. Masaj tamamen medial kantal bölgeye uygulanmalıdır. Nazal kemiğe kadar ilerlemek gereksizdir, zira bu bölgede kanal kemik içinde olup dışardan basınç uygulanması etki yapmayacaktır. Tıbbi tedavi sonucu çeşitli serilerde yüksek başarı oranları bildirilmiştir (Tablo 3).

Bilindiği gibi mukoid materyalin tıkanıklık seviyesinin üzerinde birikmesi enfeksiyon oluşumu için ideal bir ortam yaratır. Topikal antibiyotikler ancak konjonktivit belirtileri veya dışarı çıkan sekresyonun pürülan olması durumlarında kullanılmalıdır (1). MacEwen ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada 158 KNKT olgusundan alınan konjonktiva kültüründe ancak 38 olguda (%24.0) patojen mikroorganizmaya rastlanmıştır (3). Bu çalışmada en sık Hemofilus influenza ve Stafilokokus aureus'a rastlandığını bildirmişlerdir. Bu organizmalar bebeklik yaş grubunda oluşan enfeksiyonların sık görülen sebebidir. Bizim serimiz MacEwen ve arkadaşlarının serisinden daha yüksek bir yaş ortalamasına sahiptir. Olgularımızın %46.1'inde patojen bakteri tespit edildi. En sık gözlenen patojen bakteri ise %66.6 oranıyla Streptokokus pneumoniae oldu. Daha önceki serilerde pnömokok, stafilokok, streptokok gibi mikroorganizmalar bildirilmiştir (4). Becker ve arkadaşları da 26 olguluk serilerinde Streptokokus pneumoniae'nin en sık görülen patojen olduğunu belirtmişlerdir (5). Antibiyogram sonuçları Penisilin grubu antibiyotikler ve eritromisine duyarlı olduğunu göstermektedir.

Konservatif tedaviye rağmen epifora ve çapaklanmanın devam etmesi sonda uygulamasını gündeme getirir. Bu aşamada verilmesi gereken karar tıbbi tedaviye ne kadar devam edileceği ya da hangi yaşa kadar beklenmesi gerektiğidir. Tıbbi tedavi ailenin sabırlı olmasını, günde 3 kez 5-6 defa tarif edilen şekilde masaj yapmasını ve lüzumu halinde 4 kez ilaç damlatmasını gerektirir. Doğal olarak bu müdahaleler hem çocuk hem de aile için rahatsızlık verici olabilir. Bu nedenle bazı yazarlar 3 aylıkken bile sonda uygulanması taraftarıdır (6).

Tablo 4. Çeşitli serilerde sonda uygulaması sonuçları

Yazar	Olgu sayısı	Yaş grubu	Başarı oranı
Baker (6)	860	3- 14 ay	%94
Stager et al (7)	2369	9 aydan önce 9 aydan sonra	%94 %84
Robb (9)	107		%90
Mittelman (10)	124	12 aydan önce 12 aydan sonra	%95 %73
Katowitz- Welsh (4)	572	13 aydan önce 13 aydan sonra	%97 %54.7
El-Mansoury (11)	138	12 aydan sonra	%93.5
Robb (13)	303	12 aydan sonra	%92
Elibol ve ark (15)	26	7 aydan sonra	%57.7
Serimiz	23	12 aydan sonra	%86.9

Sonda uygulaması için gözönüne alınması gereken bir faktör de genel anestezi riskidir. 6 aydan önce poliklinik şartlarında yapılan sonda uygulaması genel anestezi gerektirmeyeceği için savunulmaktadır (7). Ancak erken sonda uygulaması hastalığın tıbbi tedavi ile düzelmesi için yeterli süreyi vermemektedir. Serimizde de görüldüğü gibi 1 yaşına kadar %90 oranında iyileşme sağlanabilecekken bebek cerrahi bir işleme maruz kalmaktadır.

Genel anestezi altında sonda uygulamasını savunan yazarlar bunun daha rahat ve güvenli olacağını bildirmektedir (8). Hasta genel anestezi ile yapılan işlem sırasında daha rahat olmaktadır. Hastanın hareketsiz yatması başarılı bir sonda uygulaması için gerekli olan tıkanıklık bölgesinden geçiş hissini almamıza yardımcı olur.

Baker, yaşları 3 ile 14 ay arasında değişen 860 olguya sonda uygulamış, %94 oranında başarı elde edilmiş, ancak %6'sında 2. kez sonda uygulaması gerekmiştir (6). Stager ve arkadaşları daha geniş bir seride (2369 olgu) sonda uygulamışlardır (7). Dokuz aya kadar sonda uygulanan hasta grubunda %94 başarı elde edilirken, 9 aydan sonra sonda uygulanan grupta %83 başarı elde edilmiştir. İkinci kez sonda uygulanan 186 hastanın ise ancak %55'inde başarı sağlanmıştır. Bu hastaların çoğu ilk kez bir yaşından sonra görülen hastalar olup, başarısız iki sonda uygulaması sonrası silikon intübasyon yapılmıştır. Topikal anestezi ile yapılan bu uygulamaların avantajları genel anestezi riski olmaması, hastane şartları gerekmemesi ve daha erken dönemde müdahale nedeniyle daha yüksek başarı oranıdır. Ancak bebekte oluşabilecek psikolojik travma riski ile bu uygulamaya aileden gelebilecek tepki gözardı edilmemelidir.

Robb 107 hastadan oluşan serisinde sonda uygulamasından sonra %90 başarı elde etmiş, ikinci prob uyu-

laması sonrası toplam başarı %96 olmuştur (9). Bu seride hastaların yaşları ile başarı oranları arasında bir fark saptanmamıştır. Robb'a göre 2 yaşından sonra bile sonda uygulaması etkili bir tedavi şekli olabilir. Mittelman ise 124 hastaya sonda uygulayarak %87 başarı elde etmiştir. Ancak başarı oranı 1 yaşın altındaki hastalarda %95, 1 yaşın üzerindekielerde %73 olmuştur (10).

Katowitz ve Welsh, 572 olgudan oluşan serilerinde 13 ayın altında %97, 13 aydan daha büyük hastalarda %54.7 başarı elde etmişlerdir (4). Yazarlar masaj ve antibiyotikle konservatif tedavinin eğer 13 aydan önce uygulanırsa sonda uygulamasının başarısını azaltmadığını göstermişlerdir. Erken sonda uygulamasını savunan yazarlar, inflamasyonun kronikleşerek stenozun artmasını ve ileride tedaviyi güçleştirecek akut sellülit gibi komplikasyonları önlemenin böylece mümkün olabileceğini savunmaktadırlar.

El-Mansoury ve arkadaşlarınınca yapılan çalışmada 12 aydan sonra sonda yapılan 138 olguda %93.5 başarı, 2. sonda uygulaması sonrası ise %100 başarı bildirilmiştir (11). Bu seride hasta takibinde belirgin kriterler ortaya konmamakla beraber çalışmadaki başarı oranı erken dönemdeki sonda uygulamasına benzerdir.

1995 yılında Kassoff ve Meyer literatürde erken ve geç sonda uygulaması ile elde edilen sonuçları karşılaştırdılar (12). Klinik karar analizi (clinical decision analysis) kullanılarak yapılan bu çalışmada iki yöntemle de %99'un üzerinde başarı sağlandığı ortaya kondu. Yazarlar Amerika koşullarında geç dönemde hastane koşullarında sonda uygulamasının, daha az girişimde bulunulmasına rağmen çok daha yüksek bir mali portre oluşturduğuna dikkat çekmekteydiler. Tedavideki başarı açısından birbirine üstünlüğü olmadığı belirlenen bu iki yaklaşımın her olguda ailenin kültür seviyesi ve sos-

yoekonomik durumuna göre birinin seçilmesinin uygun olduğu görüşündeyiz. Ülkemizde daha önce yayınlanan çalışmalarda erken dönemde basınçlı lavaj ile sonda uygulamalarında başarılı sonuçlar bildirilmiştir (13-15). Çeşitli çalışmalarda yaş ilerledikçe sonda uygulamasının başarı oranının azaldığı ortak bir görüştür. Ancak Robb tarafından bildirilen 303 olguluk geniş bir seride sonda uygulamasıyla bir yaşın üzerinde ortalama %92 başarı elde edilmiş olup, yazar tarafından ileri yaşlarda sonda uygulamasının başarı şansını azaltmadığı vurgulanmıştır (16).

Sturrock ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada sonda uygulaması yapılan 156 hastanın %30'unda 4-13 yıl takip sonrasında hala epifora mevcutken aynı yaştaki çocuklardan oluşan kontrol grubunda da aynı oranda semptomlar tespit edildi (17). Yazarlar teknik olarak başarılı olan bir sonda uygulamasından sonra şikayetlerin hafifleyerek devam etmesi durumunda başka bir girişimde bulunmaktansa bir süre beklemenin uygun olacağı görüşündedirler. Bu çalışmadan çıkan ilginç bir sonuç da sonda sonrası geçen zaman periodu uzadıkça semptomlarda azalma gözlenmesidir. Bu durumun çocuğun gelişimi sırasında lakrimal sistemdeki pasajın çapının artması ve akıma rezistansın azalması ile açıklanabileceği belirtilmiştir.

KNKT'nın tedavisi semptomların hafif olduğu olgularda tıbbi tedavi 12 aya kadar sürdürülebilir. Bu durumda aileye nazolakrimal kese masajının doğru olarak öğretilmesi büyük önem taşır. Tıbbi tedaviye cevap vermeyen olgularda on iki aydan sonra sonda uygulaması ile başarılı sonuçlar alınabilmektedir. Tıbbi tedavi için yeterli zaman ayırmak, sonda uygulamasına gerek kalmadan iyileşmeyi sağlayabilir. Bazı tıkanıklık tipleri ise her yaşta sonda uygulamasına direnç gösterdiğinden bu olguların önceden tespit edilmesi silikon intübasyon gibi daha ileri tedavi metodlarını gündeme getirebilir. KNKT tedavisinin prognozunda etkili olabilecek bir kriterin ortaya konması hastalarımızı gereksiz müdahalelerden kurtarabilir. Bu kriter kraniofasial gelişim sırasında benzer bölgelerden köken alan yapıların incelenmesi ile ortaya çıkabilir ve ayrı bir araştırmamızın konusunu oluşturmaktadır (20).

KAYNAKLAR

- Lavrich JB, Nelson LB. Disorders of the lacrimal apparatus. *Pediatric Clinics of North America* 1993; 40: 767-76.
- Foster JA, Katowitz JA, Heyman S. Results of dacryoscintigraphy in massage of the congenitally blocked nasolacrimal duct. *Ophthalmic Plas. Reconst. Surg.* 1996; 12: 32-37.3. Petersen RA, Robb RM. The natural course of congenital obstruction of the nasolacrimal duct. *J Ped. Ophthalmol Strabismus* 1978; 15: 246-50.
- MacEwen CJ, Phillips MG, Young JDH. Value of bacterial culturing in the course of congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1994; 31: 246-50.3. MacEwen CJ, Young JDH. Epiphora during the first year of life. *Eye* 1991; 5: 596-600.
- Katowitz JA, Welsh MG. Timing of initial probing and irrigation in congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology* 1987; 94: 698-705.
- Becker BB, Berry FD, Koller H. Balloon catheter dilatation for treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Am J Ophthalmol* 1996; 121: 304-9.
- Baker JD. Treatment of congenital nasolacrimal system obstruction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1985; 22: 34-5.
- Stager D, Baker JD, Frey T, Weakley DR, Birch EE. Office probing of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalm Surg.* 1992; 23: 482-4.
- Robb RM. Treatment of congenital nasolacrimal system obstruction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1985; 22: 36-7.
- Robb MR. Probing and irrigation for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Arch Ophthalmol* 1986; 104: 378-9.
- Mittelman D. Probing and irrigation for congenital nasolacrimal duct obstruction. 1986; 104: 1125-26.
- El-Mansoury J, Calhoun JH, Nelson LB, Harley RD. Results of late probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology* 1986; 93: 1052-54.
- Kassoff J, Meyer DR. Early office-based vs late hospital-based nasolacrimal duct probing. *Arch Ophthalmol* 1995; 113: 1168-71.
- Ekinciler ÖF, Mirza GE. Neonatal dakriosistitlerde kanalın yönü ve tedavisi. Doğan ÖK, Okutan S, Özkan F (Ed.ler): *TOD XXII. Ulus kong bült* (1988) Cilt 2. Konya: Ülkü Basımevi, 614-7.
- Bahçecioglu H, Aktunç T, Sürel Z. Konjenital gözyaşı yolları stenozlarında tedavi yaklaşımlarımız. Köker ÖF, Ersöz TR, Kaya A (Ed.ler): *TOD XXIII. Ulus Kong Bült. Adana: Çukurova Üni Basımevi*, 1989: 2:575-7.
- Elibol O, Güler C, Topalkaya A, Demircan S. Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı Türkiye Klinikleri Oftalmoloji 1994; 3: 273-6.
- Robb RM. Success rates of nasolacrimal duct probing at time intervals after 1 year of age. *Ophthalmology* 1998; 105:1307-10.
- Sturrock SM, MacEwen CJ, Young JDH. Long term results after probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Br J Ophthalmol* 1994; 78: 892-4.
- Nelson LB, Calhoun JH, Menduke H. medical management of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology* 1985; 92: 1187- 90.
- Paul TO. Medical management of congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1985; 22: 34- 5.
- Uğurbaş SH, Zilelioğlu G, Saatçi M. Otolaryngologic findings in congenital nasolacrimal duct obstruction and implications on prognosis. *Br J Ophthalmol* 2000 (baskıda).

