

Kronik Kanalikülit Olgularında Kanalikülotomi ile Kanalikul Küretajı

Canalicular Curettage with Canaliculotomy in Cases of Chronic Canaliculitis

Dr. Aylin YAMAN,^a
Dr. Zeynep ÖZBEK,^a
Dr. A.Taylan ÖZTÜRK,^a
Dr. Banu LEBE,^b
Dr. Meltem F. SÖYLEV^a

^aGöz Hastalıkları AD,
^bPatoloji AD,
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,
İzmir

Geliş Tarihi/Received: 13.10.2007
Kabul Tarihi/Accepted: 19.12.2008

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Aylin YAMAN
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD, İzmir,
TÜRKİYE/TURKEY
aylinyaman@gmail.com

ÖZET Amaç: Kanalikulotomi ve küretajla tedavi edilen *Actinomyces* kanalikulitli 5 hastanın klinik özelliklerini ve tedavi sonuçlarını sunmak. **Gereç ve Yöntemler:** *Actinomyces* kanalikuliti tanısı ile izlenen 5 hastanın kayıtları geriye dönük olarak incelendi. *Actinomyces* kanalikuliti tanısı, tüm hastalarda dakriyolitlerin Hemotoksilen-Eozin (HE) ile boyanmasıyla konuldu. Tüm hastalar kanalikulotomi ile yapılan küretajla dakriyolitlerin alınması ve ilave topikal, sistemik antibiyotik ile tedavi edildi. **Bulgular:** Yaşları 6 ile 47 arasında değişen olguların, ortalama yaşı 30 yılıdır. Beş hastanın 3'ü kadın, 2'si erkekti. Bir hastada üst kanalikulit gözlenirken 4 hastada alt kanalikulit etkilenmişti. Semptomların başlama zamanı ile tanı arasında geçen ortalama süre 10.2 ay (veri aralığı: 6-18 ay) idi. Medial kantusta ödem, başvuru sırasında en sık rastlanan klinik bulgu idi ve tüm hastalarda mevcuttu. Diğer başvuru semptomları ise mukopürülan sekresyon, balık ağzı punktum (pouting), eritem ve piyogenik granülom idi. Tedaviden sonra tüm hastalarda kanalikulit semptomları düzeldi. Ortalama takip süresi 14.8 ay (veri aralığı: 6-24 ay) idi. Hiçbir hastada kanalikulde skar veya nazolakrimal pompa sistemi bozukluğu gibi bir komplikasyonla karşılaşılmadı. **Sonuç:** Kronik ve tekrarlayan konjonktivitle başvuran hastalarda kanalikulit tanısı mutlaka akla getirilmelidir. Dakriyolitlerin boyanması, *Actinomyces* kanalikulitinde basit ve güvenilir bir tanı yöntemidir. Kanalikulotomi ile yapılan küretaj, lakrimal kanalikulit tedavisinde güvenilir ve etkin bir tedavidir.

Anahtar Kelimeler: Kanalikulit, tanı, tedavi, küretaj

ABSTRACT Objective: To present clinical characteristics and treatment of 5 patients with *Actinomyces* canaliculitis who were treated with canaliculotomy and curettage. **Material and Methods:** The medical records of 5 patients with *Actinomyces* canaliculitis were reviewed retrospectively. Diagnosis of canaliculitis was achieved by staining of concretions with Hemotoxiline-Eosin in all cases. All cases with canaliculitis treated by canaliculotomy with curettage of dacryoliths and subsequent treatment with systemic and topical antimicrobial treatment. **Results:** Age of the patients ranged from 6 to 47 years, mean age of patients was 30 years. Mean age of patients and standard deviation were 30.4 ± 15.7 years (6-47 years). Of the five patients, 3 were female and 2 were male. One case had upper canaliculitis, 4 had lower canaliculitis. The mean time between onset of symptoms and diagnosis of canaliculitis was 10.2 months (range: 6-18 months). Medial canthal inflammation was the most common presenting features, being present in all patients. Other presenting features were mucopurulent discharge, pouting punctum, erythema and pyogenic granuloma. The canaliculitis resolved completely in all patients. Mean follow-up time was 14.8 months (range: 6-24 months). There was no surgical complications such as canalicular scarring and dysfunction of nasolacrimal pump in any patients. **Conclusion:** Chronic canaliculitis should be considered in patients who present with chronic and recurrent conjunctivitis. Fixation and staining of concretions is a simple diagnostic test of the *Actinomyces* canaliculitis. Curettage with canaliculotomy is safe and efficacious in the treatment of lacrimal canaliculitis.

Key Words: Canaliculitis, diagnosis, treatment, curettage

Kanalikülit, gözyaşı drenaj sisteminin kanaliküller kısmının kronik bir enfeksiyonudur ve nadir olarak görülür. Tipik klinik bulguları iyi tanımlanmış olmasına rağmen, pratikte sık rastlanmayan bir hastalık olduğundan hastalara sıklıkla yanlış tanımlar konarak farklı tedaviler uygulanmaktadır. İç kantus bölgesinde enflamasyon, mukopürülan akıntı, punktum bölgesinde şişme, tek taraflı konjonktivit ve bazen dışarı çıkabilen dakriyolitler başlıca klinik bulguları arasında sayılmaktadır.¹ Bu hastalık, gözyaşı drenaj sistemi hastalıklarının yaklaşık %2'sini oluşturmaktadır.² Kanalikülitin etkeni olarak pek çok mikrobiyal ajan suçlanmakla birlikte en sık karşılaşılan bakteri *Actinomyces* grubudur.³

Bu çalışmada; daha önce, farklı tanımlarla uzun süre çeşitli tedaviler gören ve kliniğimizde kanalikülit tanısı konan hastaların; klinik özelliklerini, uyguladığımız tedavi ve sonuçlarını incelemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalında lakrimal kanalikülit tanısı alarak tedavi edilen 5 hastanın kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Hastaların başvuru şikayetleri, bulguların süresi, ek bulguların varlığı, varsa daha önce aldığı tanı ve tedaviler kaydedildi. Kanalikül bölgesinde ödemin olması, punktumda kabarıklık, balık ağzı punktum ve bazı hastalarda punktumdan çıkan pürülan sekresyon ve/veya dakriyolit varlığına dayanarak kanalikülit tanısı kondu. Lakrimal lavaj yapılarak kese enfeksiyonu ve nazolakrimal tıkanıklık olup olmadığı araştırıldı.

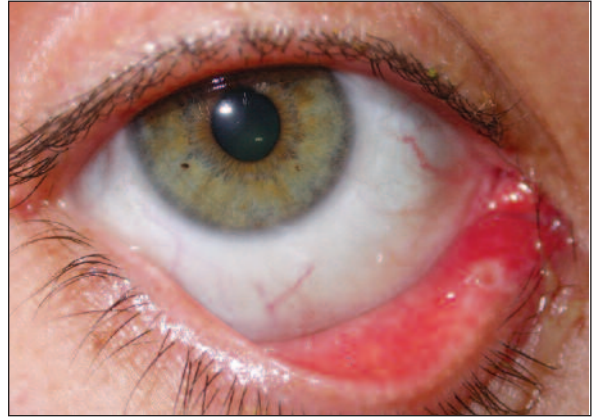
Etkilenen kanalikül bölgesine lokal anestezi uygulanmasının ardından kanaliküle uygun kalınlıkta Bowman prob ile girildi. Kanalikül hattına paralel olacak şekilde ve punktum korunarak konjonktival taraftan kesi ile kanalikülotomi yapıldı. Kanalikül, şalazyon küreti ile tüm kanalikül içindeki granüle yapıdaki materyal bitene kadar kürete edildi. Olası divertiküller açısından küretaj dikkatle yapıldı. Çıkarılan materyal histopatolojik incelemeye gönderildi. Granül yapısındaki materyal HE ve periyodik asit-Schiff (PAS) boyası ile bo-

yanarak ışık mikroskobu ile incelendi. Cerrahi küretaj sırasında lakrimal kanalikül penisilin G (160.000 IU/mL) çözeltisiyle yıkandı. Ayrıca 60.000 IU/mL penisilin G solüsyon topikal olarak günde 4 kez uygulandı. Ağız yoluyla sefalosporin (sefuroksim 250 mg x 2) tedavisi verildi.

Bu çalışma Helsinki Deklerasyonuna uygun olarak yapılmıştır.

BULGULAR

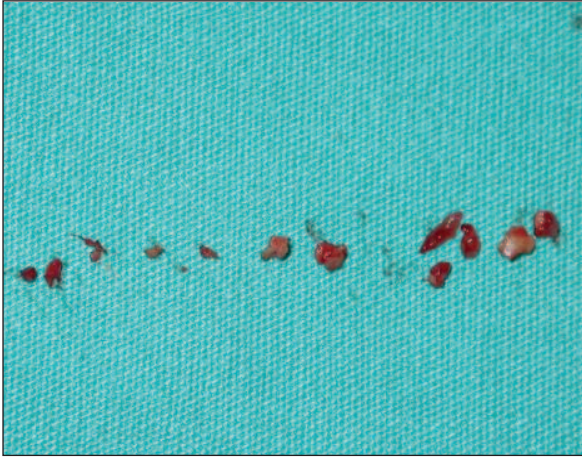
Hastalarımızın yaş ortalaması 30 yıl idi (veri aralığı: 6-47 yıl). Hastalarımızın 3'ü kadın, 2'si erkekti. Hastalarımızda ortalama semptom süresi 10.2 ay (veri aralığı: 6-18 ay) idi. Olgularımızdan 2'sine kronik ve tekrarlayıcı konjonktivit tanılarıyla izle-



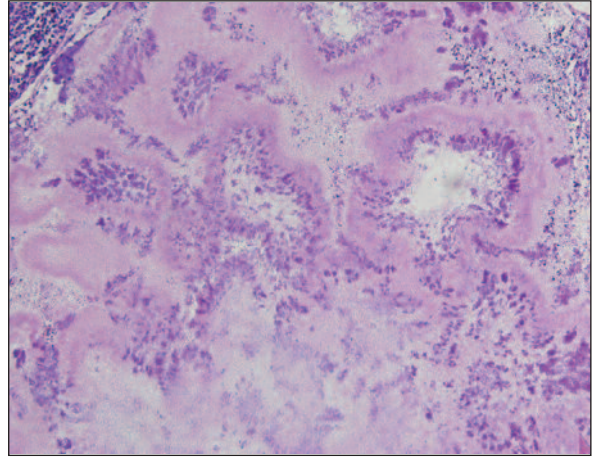
RESİM 1: Alt kanalikülü etkilenmiş bir hastamızda kanalikül bölgesinde ödem, eritem ve punktumda dönme izlenmekte.



RESİM 2: 3 no'lu hastamızda üst punktumdan dışarı sarkmış piyjenik granülom görünümü.



RESİM 3: Kanalikül içinden çıkan granüllerin makroskopik görünümü.

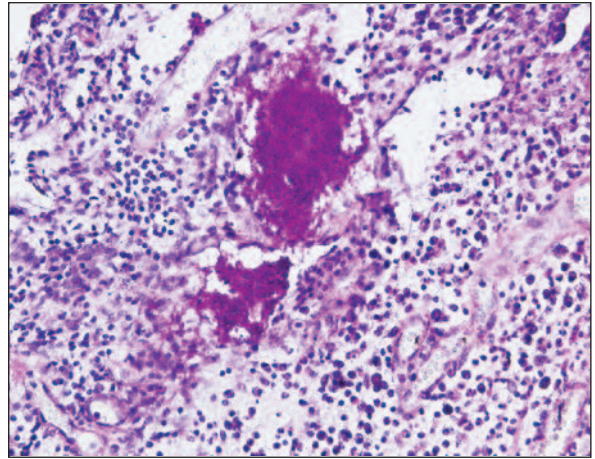


RESİM 4: Hemotoksilen Eozin ile boyama ile görüntülenen *Actinomyces* grupları (büyütme x5).

nerek topikal tedaviler uygulanmıştı. Bir olgumuza ise epifora tanısı ile takip edilmiş ve bikanaliküler nazal entübasyon tedavisi uygulanmıştı. Bir olguya dakriyosistit tanısı ile topikal tedavi uygulanırken, bir olgu medial ektropion tanısı ile kliniğimize sevk edilmiştir.

Hastaların 4'ünde alt, 1'inde üst kanalikül tutulmuştu. Hastaların klinik bulguları incelendiğinde kanalikül bölgesinde ödem varlığı tüm hastalarda ortak bulgu olarak karşımıza çıkmaktaydı. Eritem 3 olguda, pürülan sekresyon 3 olguda gözlemlendi. Üç olguda ise balık ağzı punktum deformitesi (pouting punctum) izlendi (Resim 1). Hiçbir hastamızda punktumdan dakriyolit çıktığı gözlenmedi. Üst kanalikülü tutulmuş olan bir hastamızda kanalikül bölgesinde ödem ve eriteme eşlik eden piyojenik granülom varlığı ile başvurduğunda ilk tedavi olarak sadece piyojenik granülom eksizyonu, topikal steroid ve antibiyotik tedavisi uygulandı (Resim 2). Bir ay sonra bulguların tekrarlaması üzerine kanalikülit varlığından şüphelenilerek küretaj tedavisine geçildi. Hastaların klinik bulguları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tüm hastalara kanalikülotomi ile küretaj ve sonrasında antibiyotikli lavaj uygulandı. Tüm hastalarda küretaj ile sarı granüller ve dakriyolitlerin varlığı izlendi (Resim 3). Üç numaralı hastamızda ise ilk tanı olarak kanalikülit düşünülmedi ve piyojenik granülom eksizyonu ilk tedavi olarak uygulandı. Ancak hastanın semptomlarının 1 ay sonra



RESİM 5: Granülasyon dokusunun içinde *Actinomyces* kümesi. PAS ile boyama (büyütme x20).

tekrarlaması üzerine kanalikülotomi ve küretaj cerrahisi yapıldı. Çıkarılan materyalin histopatolojik incelemesinde tüm hastalarda *Actinomyces* gruplarının varlığı gösterildi (Resim 4 ve 5). Ortalama takip süresi 14.8 aydı (veri aralığı 6-24 ay). Tüm hastalarda semptomatik iyileşme görülürken hiçbir olguda nüks gözlenmedi. Pompa fonksiyonu bozukluğuna işaret eden fonksiyonel epifora veya diğer komplikasyonlar oluşmadı.

TARTIŞMA

Kanalikülitin klinik bulgularının çok iyi tanımlanmış olmasına rağmen bu hastalar uzun süre yanlış

TABLO 1: Hastaların klinik bulguları.

No	Yaş	Cins	İlk tanı	Şikayet süresi	Önceki cerrahi	Etkilenen kanalikül	Klinik bulgu	Ek bulgu	Tedavi	Histopatoloji
1	40	K	Dakriosistit	8 ay	-	Alt	KÖ, PD, S		Kan+kür+ medikal	A. israelii
2	33	K	Epifora	10 ay	Bikanaliküler nazal entübasyon	Alt	KÖ, PD, E, S,		Kan+kür+ medikal	A. israelii
3	26	K	Tekrarlayan konjonktivit	12 ay		Üst	KÖ, E	Kanaliküle piyojenik granülom	Kan+kür+ medikal*	Piyojenik granülom + A. israelii
4	47	E	Medial ektropion	6 ay	-	Alt	KÖ, S	-	Kan+kür+ medikal	A. israelii
5	6	E	K. konjonktivit	15 ay	-	Alt	KÖ, E, PD		Kanalikülotomi + medikal	A. israelii

KÖ: Kanalikül bölgesinde ödem, E: Eritem, PD: Punktum dönmesi, S: Sekresyon.

*3 no'lu hastaya ilk cerrahide punktumdan girilerek piyojenik granülom eksizyonu uygulandı. İkinci cerrahide kanalikülotomi ile küretaj tekrarlandı.

tanılarla takip edilmektedir. Literatürde pek çok çalışmada geç tanı alma vurgulanmıştır.^{1,3,4} Bizim hastalarımızda bulguların ortaya çıkışı ile tanı arasında geçen süre ortalama 10.2 ay idi. Geç tanı alma sebebi kısmen kanalikülitin nadir görülmesi ve bu sebeple pratikte akla gelmemesidir. Ayrıca bazı olgularda hastalık klasik bulguların dışında klinik tablo ile ortaya çıkabilmektedir. Singh ve ark. bir olguda kronik *Actinomyces* kanalikülitin üst kapakta ödem eritem kanlı sulanma ve kanaliküler piyojenik granülom bulguları ile başvurduğunu belirtmişlerdir.⁵ Silikon punktum tıkaçları ile oluşan yabancı cisim reaksiyonunun kanaliküler piyojenik granüloma neden olabildiği bilinmektedir.⁶ Uzun süren kanalikülit enfeksiyonu ve *Actinomyces* granülleri benzer etki göstererek piyojenik granülom gelişimine neden olabilir. Biz de hastalarımızdan birinde ilk başvuru şikayeti olarak piyojenik granülom varlığını gözlemledik.

Kanalikülit genellikle orta ve ileri yaşta görülen bir hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak literatürde nadiren de olsa çocukluk yaş grubunda hastalığın gelişebileceği gösterilmiştir.^{7,8} Park ve ark. 5 yaşında kanalikülit tanısı koyarak, küretaj ve topikal tedavi uyguladıkları bir hasta yayınlamışlardır.⁸ Ancak hastalarında daha önce konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı sebebi ile tekrarlayan sondalama, entübasyon ve balon dakriyoplasti operasyonu uygulandığı ve semptomlarının geçmemesi üzerine açık cerrahi planlandığı ve bu cerrahi sırasında tanı konularak küretaj cerrahisi uygulandığı belirtilmiş-

tir. Hastada önceki geçirilmiş cerrahilerin, kanalikülit oluşumuna yatkınlık oluşturabileceği vurgulanmıştır. Bizim hastalarımızdan biri de 6 yaşında idi ancak hastada predispozisyon oluşturacak herhangi bir öncül hastalık veya geçirilmiş cerrahi operasyon bulunmamaktaydı.

Kanalikülitin tanısı detaylı anamnez ve klinik muayeneye dayanmaktadır.^{1,7} Klasik bulguların yanı sıra tanıdan emin olunamayan olgularda, nazolakrimal kanal lavajı sırasında kanalikülün içinde dakriyolitlere çarpma tanıya yardımcı olabilir.⁷ Seçilmiş olgularda kanalikülodakriyosistografinin kullanılabilmesini vurgulayan çalışmalar vardır.² Tost ve ark ise 20 mHz ultrason ile kanalikül içindeki dakriyolitlerin kolaylıkla görülebileceğini ve tanısal amaçla kullanılabilmesini göstermişlerdir.⁹

Kanalikülit etiolojisinde en sık karşılaşılan mikroorganizma Gram pozitif boyanan anaerobik filamentöz bir bakteri olan *Actinomyces israelii*'dir.^{4,10-12} Ayrıca diğer *Actinomyces* suşları, *Nocardia* ve *Fusobacterium* türleri ve *Staphylococcus* etiyojik ajan olarak karşımıza çıkan bakterilerdir.³ Fungal etkenler olarak ise *Candida* ve *Aspergillus* sayılabilir.² Struck ve ark.nın yaptıkları çalışmalarında en sık izole edilen ajan *Actinomyces* olmasına rağmen olgularında birden çok ajan patojeni izole etmişler ve kanalikülitin mikst bir enfeksiyon sonucu geliştiğini vurgulamışlardır.¹ Vescei ve Anand'nın serilerinde ise en sık kültüre edilebilen patojen *Staphylococcus* olmuştur.^{1,3} *Actinomyces* grubunun kültürde görülmemesinin se-

bebini *Actinomyces*'in daha zor üretilebilmesine bağlı olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde ülkemizde yapılan bir çalışmada Çiftçi ve ark. histopatolojik değerlendirme ile hastalarının hepsinde *Actinomyces* gösterebilmişken ancak %53.9'ünde kültürde pozitif sonuç alabildiklerini belirtmişlerdir.¹³ Kültürde üreme oranı literatürde %25 ile %50 arasında değişmektedir.^{2,4,11} Briscoe ve ark 7 hastayı içeren serilerinde sekresyon kültürü ile 6 hastanın 3'ünde, dakriyolitlerin kültürü ile 5 hastanın 3'ünde pozitif sonuç elde ederken dakriyolitlerin boyanması ve histopatolojik incelemesi ile hastaların tümünde *Actinomyces* etkenini göstermişlerdir.¹¹ Biz de hastalarımızda histopatolojik yöntem kullanarak hepsinde *Actinomyces* varlığını gösterdik.

Kanalikülitin tedavisinde cerrahisiz konservatif topikal ve sistemik antibiyotik tedavileri yetersiz kalmakta ve çoğunlukla elde edilen kısmi ve geçici düzelmeleri tekrarlamalar takip etmektedir. Bunun nedeninin, kanalikülün içindeki dakriyolitlerin ve doku birikintilerinin tıkaç oluşturup göz yaş drenajını bozarak enfeksiyonu artırması ve bu materyalin uygulanan tedavinin penetrasyonunu azaltmasına bağlı olduğu düşünülmektedir.¹⁴ Vescei ve ark. çalışmalarında konservatif tedavi ile ancak %10'luk bir başarı elde ederken kanalikülotomi ile tedavi edilen hastalarda %80 oranında başarı elde ettiklerin vurgulamışlar ve cerrahi ile birlikte antibiyotik tedavisini en başarılı tedavi seçeneği olacağını belirtmişlerdir.¹

Kanalikülitin tedavisinde oftalmoloji literatüründe kesin bir ortak yaklaşım olmamakla birlikte küretaj, antibiyotikle irrigasyonla birlikte sistemik antibiyotik kullanımını öneren çalışmalar mevcuttur.^{11,14} Varma ve ark. 2 olguluk çalışmalarında cerrahi tedavi sonrası sistemik penisilin tedavisi önermişlerdir.¹⁴ Briscoe ve ark. ise cerrahi sonrası servikofasiyal aktinomikozis için önerilen uzun süreli yüksek doz sistemik antibiyotik tedavisi uygulamışlardır.¹¹ Bu tedavinin hastalığın nüksünü ve yayılımını azalttığını, diğer çalışmalara kıyasla daha az nüksle karşılaşmalarının buna bağlı olabileceğini vurgulamışlardır. Bu tedavinin hastalığın rekürrensini ve yayılımını azalttığını kendi serilerinde literatürdeki diğer serilere göre daha az re-

kürrens olmasının buna bağlı olduğunu vurgulamışlardır. Kanalikülitin asıl tedavisinin cerrahi olarak dakriyolitlerin küretaj ile boşaltılması, antibiyotik veya povidon iyodolü solüsyonla yıkama ile birlikte topikal ve sistemik antibiyotik tedavisinin olduğu görülmektedir.

Kanalikülitin cerrahi tedavisinde yapılan küretaj iki farklı yöntemle yapılabilmektedir. İlki punktoplasti (one-snip/two-snip) yaparak veya punktumdan dilatasyonla girilerek yapılan küretajdır. İkincisi ise kanalikülotomi ile yapılan küretajdır. Pavilack ve ark. 11 hastayı içeren çalışmalarında ilk 6 hastalarına punktoplastiyle sonraki 5 hastalarına ise punktum dilatasyonu ile küretaj uygulamışlar ve başarılı olduklarını bildirmişlerdir.⁷ ancak hastalarının yarısından fazlasında ikinci küretaj gerektiğinden bahsetmişlerdir. Çiftçi ve ark. 13 olguluk serilerinde yine punktum dilatasyonu veya punktoplasti ile yaptıkları küretaj ile tüm hastalarda başarılı sonuç elde ettiklerinden ancak 2 hastada nüks görüldüğünden bahsetmişlerdir.¹³ Hastalarından 8'ine ise punktum açıklığını korumak amaçlı monokanaliküler entübasyon uygulamışlar ve kanaliküle çok travma oluşmadığı süreçte tüm konulmayabileceği belirtmişlerdir. Kanalikülotomi ile yapılan küretaj başarısı yüksek bir tedavi yöntemi olarak literatürde yerini almıştır.^{1,3,11} Kanaliküler skar oluşumu ve pompa fonksiyonunda bozukluk oluşması riski kanalikülotominin dezavantajları gibi görünmekle birlikte Vescei ve ark. bu çeşit bir komplikasyon oluşmadığı vurgulamıştır.¹ Ancak bu çalışmada takip süresinin 3 ay olması yanıltıcı olabilir. Anand ve ark. ise 15 hastayı içeren çalışmalarında hastayı geç dönemde görülen epifora açısından incelemişlerdir.³ Ortalama 26 aylık takip süresi olan çalışmada 4 hastada epifora şikayeti olduğunu gözlemlemişlerdir. Bu hastalardan 2'sinde kanalikülotomi öncesinde nazolakrimal kanal tıkanıklığı, 1'inde alt kanaliküler stenozun bulunduğunu, 1'inde ise lavajın açık olduğunu vurgulamışlardır. Son iki olguda ise doğru tanı konuncaya kadar hastalara tekrarlayan zorlayıcı nazolakrimal lavaj uygulandığını ve buna bağlı olarak kanaliküledeki granüllerin keseye itilmesi ile nazolakrimal kanal tıkanıklığına neden olabileceklerini vurgulamışlardır. Biz de kanalikü-

lotomi ile yapılan küretajla hastalarımızı tüp implantasyonu gibi ek bir cerrahiye gerek duymadan tedavi ettik ve hiçbir hastamızda nüks gelişmedi.

Kanalikülit hastalarına genellikle tanı gecikmesi sebebi ile uzun süre yanlış tedaviler ve hatta cerrahiler uygulanmaktadır. Kronik tek taraflı tek-

rarlayıcı konjonktivit tablosu ile başvuran hastalar kanalikülit açısından mutlak değerlendirilmelidir. Kanalikülötomi ile yapılan küretajın, kanalikülde skar dokusu oluşturmayan ve lakrimal pompa sistemini bozmayan basit ve etkin bir tedavi yöntemi olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Vescei VP, Huber-Spitz V, Arock-Mettinger E, Steinkogler FJ. Canaliculitis: difficulties in diagnosis, differential diagnosis and comparison between conservative and surgical treatment. *Ophthalmologica* 1994;208(6):314-7.
2. Demant E, Hurwithz JJ. Canaliculitis: review of 12 cases *Can J Ophthalmol* 1980;15(2):73-7.
3. Anand S, Hollingworth K, Kumar V, Snadramouli S. Canaliculitis: the incidence of long-term epiphora following canaliculotomy *Orbit* 2004;23(1):19-26.
4. Hussain I, Bonshek RE, Loudon K, Armstrong M, Tullo AB. Canalicular infection caused by *Actinomyces*. *Eye* 1993;7 (Pt 4):542-44.
5. Singh CN, Thakker M, Sires BS. Pyogenic granuloma associated with chronic *Actinomyces canaliculitis* *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2006;22(3):224-5.
6. Akova YA, Demirhan B, Çakmakçı S, Aydın P. Pyogenic granuloma: a rare complication of silicone punctal plugs. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999;30(7):584-5.
7. Pavilack MA, Frueh BR. Thorough curettage in the treatment of chronic canaliculitis. *Arch Ophthalmol* 1992;110(2):200-2.
8. Park A, Morgernstern KE, Kahwash SE, Foster JA. Pediatric canaliculitis and stone formation. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2004;20(3):243-6.
9. Tost F, Bruder R, Clemens S. Clinical diagnosis of chronic canaliculitis by 20-MHz ultrasound. *Ophthalmologica* 2000;214(16):433-6.
10. Pine L, Hardin H, Turner L, Robert SS. Actinomycotic lacrimal canaliculitis. A report of two cases with a review of the characteristics which identify the causal organism. *Actinomyces israelii*. *Am J Ophthalmol* 1960;49: 1278-88.
11. Briscoe D, Edelstein E, Zacharopoulos I, Kennes Y, Kilman A, Zur F, et al. Actinomyces canaliculitis: diagnosis of a masquerading disease. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004;242(8):682-6.
12. Struck HG, Hohne C, Tost M. [Diagnosis and therapy of chronic canaliculitis.] *Ophthalmologie* 1992;89(3):233-6.
13. Çiftçi FÖ, Karadayı K, Yıldız TF, Akın T, Yıldırım Y. Süpüratif kanalikülit tedavisinde küretaj, punktoplasti ve monokanaliküler silikon stent. *T Oft Gaz* 2004;33(1):324-32.
14. Varma D, Chang B, MUSAAD S. A case series on chronic canaliculitis. *Orbit* 2005;24(1):11-4.