

# Yalnızca Alt Kanalikül Kesilerinde Domuz Kuyruğu Probu ile Silikon Tüpün Her İki Kanaliküle Halkasal Entübasyonu

## Bicanalicular Annular Silicone Intubation by Pigtail Probe in Isolated Inferior Canalicular Lacerations

Dr. Muhittin TAŞKAPILI,<sup>a</sup>  
Dr. Hasan KÜÇÜKŞAHİN,<sup>b</sup>  
Dr. Selim KOCABORA,<sup>a</sup>  
Dr. Kübra ŞEREFÖĞLU,<sup>a</sup>  
Dr. Nilay KANDEMİR,<sup>a</sup>  
Dr. Mustafa ÖZSÜTÇÜ,<sup>a</sup>  
Dr. Erhan GÖÇMEZ<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Vakıf Gureba Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi Göz Kliniği,  
İSTANBUL

<sup>b</sup>Göz Hastalıkları Kliniği,  
Erzincan Devlet Hastanesi,  
ERZİNCAN

Geliş Tarihi/Received: 07.11.2007  
Kabul Tarihi/Accepted: 29.02.2008

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dr. Muhittin TAŞKAPILI  
Vakıf Gureba Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi Göz Kliniği,  
İSTANBUL  
mutaskapili@yahoo.com

**ÖZET Amaç:** Amacımız yalnız alt kanalikül kesilerinde domuz kuyruğu probu ile silikon tüpün her iki kanaliküle halkasal entübasyonu uygulama sonuçlarını değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** 2003 ile 2006 yılları arasında alt kanalikülü de içeren tam kat kapak kesisi olan 18 hasta çalışma kapsamına alındı. Hasta yaşları 9-58 yıl arasındaydı ve hepsi erkekti. Küçük yaştaki hastalar genel, diğerleri lokal anesteziyle ameliyat edildi. Hastaların hepsi ilk 48 saat içinde ameliyata alındı. Cerrahi girişimlerin hepsi ameliyat mikroskopuyla yapıldı. Önce yuvarlak uçlu domuz kuyruğu probu ile üst punktumdan girildi ve travmatize alt kanaliküldeki medial kesi yerinden prob ucu çıkarıldı. Crawford entübasyon sistemiyle silikon tüp alt punktumdan geçirilerek yara yerinden, probun karşısından çıkarıldı. Silikon tüp domuz kuyruğu probuna 5/0 prolenle bağlandı. Prob silikon tüple birlikte üst punktumdan çıkarıldı. Kesik kanalikül uçları karşı karşıya getirilerek 8/0 vicril ile dikildi. Kapak kenarı 6/0 prolenle dikildi. Silikon tüp uzunluğu ayarlanarak sıkıca bağlandı. **Bulgular:** Hastaların hepsinde anatomik bütünlük sağlandı ve hiçbirinde sulanma şikayeti bulunmamaktaydı. Silikon tüpler yaklaşık 4. ayda çıkartıldı ve tüpler çıkartıldıktan sonra, bütün hastalarda yapılan lakrimal lavaj sonucu pasajın açık olduğu görüldü. **Sonuç:** Kanalikül kesilerinde domuz kuyruğu probu kullanılarak yapılan silikon tüpün her iki kanaliküle halkasal entübasyonu, başarı oranı yüksek, komplikasyonu az, uygulaması kolay, etkili ve güvenilir bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Prob tekniği; entübasyon

**ABSTRACT Objective:** Our aim is to evaluate the results of bicanalicular annular silicone intubation by pigtail probe technique in isolated inferior canalicular lacerations **Material and Methods:** Between 2003 and 2006 years 18 patients who have full-thickness eyelid laceration including inferior canaliculari were included in the study. All patients between 9 and 58-years-old were male. The operations were performed under general anesthesia in younger patients and under local anesthesia in adults. All patients were operated within first 48 hours. The operations were performed under operation microscope. First a round-tipped pigtail probe was introduced into the superior punctum and passed through the lacerated inferior canalicular injury site. Silicone tube swedged onto the metal Crawford introducer was passed through the inferior punctum and out the proximal end of the lacerated site. Silicone tube was secured to pigtail probe by 5/0 polypropylene. Pigtail probe with the silicone tube was passed out through the superior punctum. Lacerated ends of the canaliculari were sutured with 8-0 vicryl. Lid margin was sutured with 6-0 polypropylene. After adjusting the length of silicone tube the ends were tied. **Results:** In all patients the anatomical integrity was restored and none of the patients experienced epiphora. At the end of fourth month silicone tubes were removed and after irrigation it was observed that in all patients the lacrimal system was patent. **Conclusion:** In isolated inferior canalicular lacerations bicanalicular annular silicone intubation by pigtail probe technique has a high success rate and few complications. It can be easily performed and is a safe and efficient procedure.

**Key Words:** Probe techniques; intubation

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2008;17:173-177

Lakrimal kanalikül kesi ve yaralanmaları, lakrimal sisteme olan travmaların yaygın tipidir. Doğru teşhis ve uygun tedavi kalıcı göz sulanmasının önlenmesi için gereklidir.<sup>1</sup>

Kanaliküler kesilerin tedavisinde silikon entübasyon ile kombine cerrahi girişimler yapılmakta olup en sık kullanılan teknikler her iki kanalikülün halkasal entübasyonu,<sup>2-5</sup> her iki kanalikülün nazal entübasyonu<sup>6,7</sup> ve tek kanalikül entübasyonudur.<sup>6,8</sup> Domuz kuyruğu probu halkasal entübasyonda yardımcı olarak kullanılmaktadır.<sup>9</sup>

Bu çalışmamızda amaç, travmatik yalnız alt kanalikül ve tam kat kapak kesilerinde domuz kuyruğu probu yardımıyla silikon tüpün her iki kanaliküle halkasal entübasyonu uygulamasının sonuçlarını değerlendirmektir.

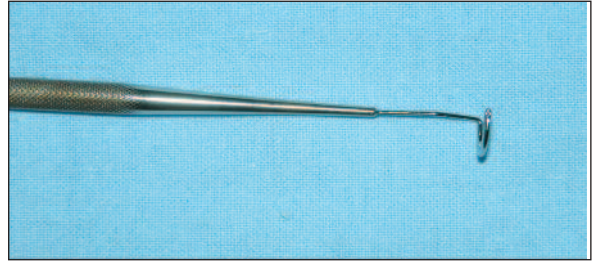
## GEREÇ VE YÖNTEMLER

2003 ile 2006 yılları arasında Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil polikliniğine travma nedeniyle başvuran ve göz hastalıkları kliniğine yönlendirilen hastalardan sadece alt kanalikülü de içeren tam kat alt kapak kesisi olan 18 hasta çalışma kapsamına alındı (Resim 1). Parçalı kapak kesisi ve glob travmasıyla birlikte olan kanalikül kesileri çalışmaya alınmadı. Hasta yaşları 9-58 yıl arasıydı ve hepsi erkekti. Küçük yaşta hastalar genel, diğerleri lokal anesteziyle ameliyat edildiler. Hastaların hepsi ilk 48 saat içinde ameliyata alındı. Cerrahi girişimlerin tümü ameliyat mikroskopuyla yapıldı.

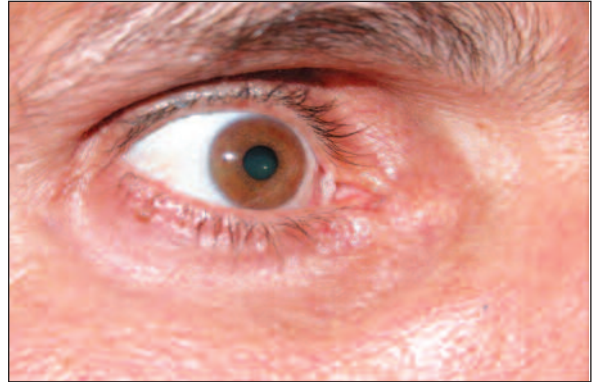
Önce yuvarlak uçlu domuz kuyruğu probu ile (Resim 2) sağlam üst kapağın genişletilen punktumundan girildi, üst kanalikül ve ortak kanalikülden geçilerek travmatize alt kanaliküldeki medial kesi yerinden prob ucu çıkarıldı. Prob geçirilirken yavaş ve dikkatlice hareket edildi. Crawford entübasyon sistemiyle silikon tüp alt punktumdan geçirilerek yara yerinden domuz kuyruğu probunun karşısından çıkarıldı. Daha sonra silikon tüpün ucundaki prob çıkartıldı ve silikon tüp domuz kuyruğu probuna 5/0 prolenle bağlandı. Prob dikkatlice geri çekilerek silikon tüple birlikte üst punktumdan çıkarıldı. Kesik kanalikül uçları karşı karşıya getirilerek 8/0 vikril ile dikildi (direkt kanalikül sütürasyonu tekniği). Kapak kenarı 6/0 prolenle dikildi. Silikon tüp uçları uzunluğu ayarlanarak (üst ve alt punktum yapışmayacak ve kapak hareketlerini etkilemeyecek şekilde) sıkıca iki düğümle bağlandıktan sonra, her iki uzun uçlar kısaltıldı. Düğüm kapak aralığında serbest bırakıldı (Resim 3).



RESİM 1: İzole alt kanalikül ve kapak kesisi.



RESİM 2: Yuvarlak uçlu domuz kuyruğu probu.



RESİM 3: Ameliyat sonrası.

Hastalar 1. hafta, 1. ay, ve 4. ayda kontrol edildiler. Silikon tüpler yaklaşık 4. ayda çıkartıldı ve sonrasında lakrimal lavaj ile kanaliküllerin durumu değerlendirildi. Anatomik başarı irrigasyonun açık olmasıyla, fonksiyonel başarı hastanın sulanma şikayetinin olmamasıyla değerlendirildi.

## BULGULAR

Hastaların hepsinde anatomik bütünlük sağlandı ve enfeksiyon belirtileri görülmedi. Silikon tüpe bağlı konjunktiva erozyonu veya tüpün gevşemesi gibi komplikasyonlara rastlanmadı. Kontrol muayenelerinde hastaların hiçbirinde sulanma şikayeti bulunmamaktaydı. Silikon tüpler yaklaşık 4. ayda çıkartıldı ve tüpler çıkartıldıktan sonra, bütün hastalarda yapılan lakrimal lavaj sonucu pasajın açık olduğu saptandı. Olgular tüplerin çıkarılmasından sonra 3-6 ay takip edildiler ve bu açıklığın devam ettiği görüldü. Anatomik ve fonksiyonel başarı %100 olarak bulundu.

## TARTIŞMA

Kanaliküler kesi ve yaralanmalarının en sık nedeni indirekt ya da direkt künt travmalardır. Daha az bağ dokusu içeren kanalikül bölgesinde travmatik hasar kolayca oluşmaktadır.<sup>10</sup>

Kennedy ve ark. kanalikül kesisi olan 222 olgunun %66'sında alt, %28'inde üst, %6'sında ise alt ve üst kanalikülün birlikte etkilenmiş olduğunu saptamışlardır.<sup>11</sup> Kanalikül kesileri çoğunlukla genç ve erkek hastalarda görülmektedir. Seksendört vakalık bir seride 47 olguda (%56) kanaliküler kesi 10-40 yaş arasında, 23 olguda (%28) 10 yaş altı çocuklarda, 14 olguda (%16) ise 40 yaş üzerinde bildirilmiştir.<sup>12</sup> Bizim serimiz de genç ve erkek hastalardan oluşmaktaydı.

İngiltere'de oküloplastik cerrahi ile ilgilenen göz doktorları arasında yapılan bir araştırmada %15'inin tek kanalikül yaralanmalarını onarmadığı, %43'ünün sadece alt kanalikül yaralanmalarını onardığı, üst kanalikül yaralanmalarını ve %40'ının tek kanalikül yaralanmalarını daima onardığı bildirilmiştir.<sup>13</sup>

Saunders ve ark. alt kanalikül yaralanmalarında, üst kanalikül yaralanmalarına göre ameliyat sonrası daha fazla göz sulanması şikayeti oluştuğunu belirtmişlerdir.<sup>4</sup> Bazı araştırmacılar da her iki kanalikülün drenaj kapasitesinin kişisel olarak farklılık gösterebileceğini açıklamışlardır.<sup>14-16</sup> Tek bir sağlam kanalikülün hastaların %75'inden fazlasında yeterli göz yaşı drenajı sağladığı belirtilmiştir.<sup>8,17</sup>

Walter ile Smith ve Mourits ise alt kanalikül kesisinde üst kanalikülün yeterli drenaj sağlamasından dolayı, tek kanalikül kesilerinde mutlak cerrahi onarım gerekmediğini savunmuşlardır.<sup>2,18</sup> Fakat genç hastalarda kalan tek kanalikülde daha sonra oluşabilecek risk nedeniyle cerrahinin yapılmasının doğru olduğu da kabul görmektedir.<sup>7</sup> Biz de bu görüşten dolayı cerrahi onarımın yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Yalnız alt kanalikül kesisi daha sık görülmektedir. Hawes ve Segrest yaptıkları bir çalışmada 24 hastadan 16'sında (%66) yalnız alt kanalikül kesisi, 4'ünde (%16) ise her iki kanalikülde kesi bildirmişlerdir.<sup>7</sup> Reifler 281 vakada %72 oranında yalnız alt kanalikül yaralanması rapor etmiştir.<sup>19</sup>

Kanalikül kesilerinde cerrahi için zamanlama önemlidir. Travma ve cerrahi arasındaki süre uzadıkça gelişen doku kontraksiyonu ve fibrosis tamiri güçleştirebilir. Genellikle 24-48 saatlik sürede onarım önerilmektedir.<sup>20,21</sup> İlk 5 gün içinde yapılan cerrahi onarımın başarıyla sonuçlandığını bildiren çalışmalar vardır.<sup>7,21</sup> Çaç ve ark. 9-29 saat içinde cerrahi tedavi uygulamışlardır.<sup>22</sup> Duman çalışmasında cerrahinin ilk 7 gün içinde gerçekleştirilebileceğini belirtmiştir.<sup>23</sup> Biz de ilk 48 saat içinde cerrahi uyguladık.

Kanalikül cerrahisinde lup ya da çoğunlukla ameliyat mikroskopu kullanılır.<sup>13,24</sup> Biz de cerrahi sırasında bütün vakalarda ameliyat mikroskopu kullandık.

Kanalikül kesisi cerrahisinde kesik olan ucun bulunması önemlidir. Bunun için hava, su, metilen mavisi, floresein ve viskoelastik gibi maddeler sağlam kanalikülden verilerek kullanılabilir.<sup>25</sup> Domuz kuyruğu probu ile kesinin medial ucuna ulaşmak mümkündür.<sup>26</sup> Biz de domuz kuyruğu probu ile sorunsuz olarak kesi uçlarını bulduk.

Kesik kanalikül uçlarının onarımında direkt kanalikül sütürasyonu<sup>27</sup> veya perikanaliküler doku sütürasyonu<sup>12,28-30</sup> önerilmektedir. Her iki tip onarımla başarılı sonuçlar alınmaktadır.<sup>18,31</sup> Kullanılacak sütür materyali olarak Dexon ya da vikril önerilmektedir.<sup>23</sup> Vikrilin kanalikül cerrahisi için en popüler sütür materyali olduğu bildirilmiştir.<sup>13</sup>

Biz de çalışmamızda 8/0 vikril ile direkt kanalikül sütürasyonu yaptık.

Kanalikül kesisi sonrası pasajın açık kalması ve olabilecek yapışıklıkların önlenmesi için tüpler kullanılır. İdeal tüpler hareketsiz, yumuşak ve stabil olmalı, dokularda erozyon ve inflamasyon oluşturmamalıdır. Silikon tüp bugün için kullanılan en ideal ve yaygın olanıdır<sup>25</sup> ve kanaliküler sistem tarafından iyi tolere edilebilir.<sup>6,19,32</sup> Tek kanaliküle konulan tüpler Mini-Monoka, Bernard ve O'Donoghue tüpleridir. Her iki kanaliküle takılanlar ise Crawford, Ritleng, Bernard ve O'Donoghue tüpleridir.

İlk defa Worst 1962'de kanalikül kesilerinin tedavisinde keskin tiğ uçlu domuz kuyruğu probunu kullanmıştır.<sup>9</sup> Sanders ve ark. aynı probu kullanarak bikanaliküler entübasyon yapmışlar ve 30 olgunun 11'inde anatomik başarı elde etmişlerdir.<sup>4</sup> Başarı düşüklüğü keskin uçlu probun hasar oluşturmaya bağlı olabilir. Yuvarlak uçlu domuz kuyruğu probunun kanaliküler kesi tamirinde etkili ve güvenilir olduğu belirtilmiştir.<sup>2,3,5,22</sup>

Kanalikül kesilerinde her iki kanaliküle halkasal entübasyon,<sup>2-5</sup> her iki kanaliküle nazal entübasyon<sup>6,7,25,28</sup> ve tek kanalikül entübasyonu<sup>6,8,25,29</sup> teknikleri de kullanılmakta olup başarılı sonuçlar bildirilmektedir.

Nazolakrimal kanala zarar vermemesi ve hasarlı kanalikülün medial ucunun bulunmasına yardımcı olması, domuz kuyruğu probu ile her iki kanaliküle halkasal entübasyonun avantajlarıdır. En önemli dezavantajı yaklaşık %10 vakada sağlam ve ortak kanalikülün zedelenmesi ile yanlış pasaj açılması riskidir.<sup>8,17,30</sup> Ancak deneyimli ellerde bu risk düşüktür<sup>16</sup> ve başarılı sonuçlar alınmaktadır.<sup>3</sup> Bazı olgularda ortak kanalikül yoktur ve anastomozuz direkt keseye açılır. Bu durumda domuz kuyruğu probu uygulamak zor olabilir fakat imkansız değildir.<sup>2</sup> Keskiye uğrayan kanalikülden ters yönde problama yapılarak başarı elde edilebilir.<sup>3</sup> Biz cerrahi sırasında bir zorlukla karşılaşmadık.

Walter çalışmasında her iki kanaliküle halkasal entübasyon uyguladığı 19 olguda %100 başarı bildirirken,<sup>2</sup> Jordan ve ark. aynı yöntemi uyguladıkları 22 hastada % 94 başarı oranı bildirmişlerdir.<sup>3</sup> Çaça ve ark. 25 olgunun 26 kanalikülünün halkasal entübasyonunda %96 anatomik başarı,<sup>22</sup> Argın ve ark. ise 5 olguda %100 başarı elde etmişlerdir.<sup>25</sup> Drnovsek-Olup ve Beltram 13 alt kanalikül yaralanmasında silikon entübasyonla yaptıkları onarım sonucu %100 başarı rapor etmişlerdir.<sup>33</sup> Bizim çalışmamızda da 18 olguda %100 anatomik ve fonksiyonel başarı elde edilmiştir. Prob geçirilirken dikkatli hareket edildi ve herhangi bir dirençle karşılaşmadı. Tüpün düğüm ve kesik uçlarının iç kantüste açıkta bırakılmasının rahatsızlık verebileceği ya da granülom oluşturabileceği bildirilmiştir.<sup>23</sup> Biz bu şekilde belirgin bir rahatsızlık belirti ve bulgusuna rastlamadık (Resim 3). Konjonktival irritasyonu engelleyecek şekilde uyguladığımız sütür ve düğüm tekniğinin burada etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Entübasyonda kullanılan silikon tüp genellikle 2-6 ay yerinde bırakılmaktadır.<sup>7</sup> İngiltere'de yapılan bir araştırmada tüplerin %11'inin 6 haftadan daha az, %70'inin 6 hafta- 3 ay arasında ve %19'unun 3 aydan daha fazla tutulmakta olduğu bildirilmiştir.<sup>13</sup> Argın ve ark. ortalama 5.2 ayda (2-12 ay arası),<sup>25</sup> Çaça ve ark. 1 olgu dışında 6. ayda tüpleri çıkarmışlardır.<sup>22</sup> Biz de çalışmamızda 4. ayda tüpleri çıkardık ve sonrasında yapılan irrigasyonda pasajın açık olduğunu saptadık.

Sonuç olarak kanalikül kesilerinde domuz kuyruğu probu kullanılarak yapılan silikon tüpün her iki kanaliküle halkasal entübasyonu, ortak kanalikülün varlığında uygun cerrahi şartlarda deneyimli cerrahlar tarafından yapıldığında başarılı neticeler vermektedir. Başarı oranı yüksek, komplikasyonu az, uygulaması kolay, etkili ve güvenilir bir yöntemdir.



## KAYNAKLAR

1. Katowitz JA. Lacrimal drainage surgery. In: Duane TD, Jagger EA, eds. *Clinical Ophthalmology*. Philadelphia, JB. Lippincott, Co;1988; 5:27-32
2. Walter WL. The use of the pigtail probe for silicone intubation of the injured canaliculus. *Ophthalmic Surg* 1982;13:488-92.
3. Jordan DR, Nerad JA, Tse DT. The pigtail probe, revisited. *Ophthalmology* 1990;97:512-9.
4. Saunders DH, Shannon GM, Flanagan JC. The effectiveness of the pigtail probe method of repairing canalicular lacerations. *Ophthalmic Surg* 1978;9:33-40.
5. McLeish WM, Bowman B, Anderson RL. The pigtail probe protected by silicone intubation: a combined approach to canalicular reconstruction. *Ophthalmic Surg* 1992;23: 281-3.
6. Anderson RL, Edwards JJ. Indications, complications and results with silicone stents. *Ophthalmology* 1979;86:1474-87.
7. Hawes MJ, Segrest DR. Effectiveness of bicanalicular silicone intubation in the repair of canalicular lacerations. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 1985;1:185-90.
8. Beyer CK. A modified lacrimal probe. *Arch Ophthalmol* 1974;92:157.
9. Worst JG. Method for reconstructing torn lacrimal canaliculus. *Am J Ophthalmol* 1962;53: 520-2.
10. Wulc AE, Arterberry JF. The pathogenesis of canalicular laceration. *Ophthalmology* 1991; 98:1243-9.
11. Kennedy RH, May J, Dailey J, Flanagan JC. Canalicular laceration. An 11-year epidemiologic and clinical study. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 1990;6:46-53.
12. Zolli CL. Microsurgical repair of lacrimal canaliculus in medial chonthal trauma. In Hornblase A (ed). *Oculoplastic Orbital and Reconstructive Surgery*. Baltimore, William & Wilkins; 1998. p.426-32.
13. Ho T, Lee V. National survey on the management of lacrimal canalicular injury in the United Kingdom. *Clin Experiment Ophthalmol* 2006; 34:39-43.
14. Jones LT, Marquis MM, Vincent NJ. Lacrimal function. *Am J Ophthalmol* 1972;73:658-9.
15. Crawford JS. Intubation of obstructions in the lacrimal system. *Can J Ophthalmol* 1977;12: 289-92.
16. Lemp MA, Weiler HH. How do tears exit? *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1983;24:619-22.
17. Jones LT, Wobig JL. Surgery of the canaliculi. In Jones LT, Wobig JL, (eds). *Surgery of the eyelids and lacrimal system*. Birmingham, (AL): Aesculapius Publishing Co; 1976. p.174-84.
18. Smit TJ, Mourits MP. Monocanalicular lesions: to reconstruct or not. *Ophthalmology* 1999; 106:1310-2.
19. Reifler DM. Management of canalicular laceration. *Surv Ophthalmol* 1991;36:113-32.
20. Tazartès M, Bénarafa H. [Orbital, eyelid and lacrimal trauma] *Rev Prat* 1995;45:437-41.
21. Haves MJ, Dortzbach RK. Trauma of the lacrimal drainage system. In Lindberg JV (ed): *Lacrimal Surgery*. Newyork, Churchill Livingstone; 1988. p.241-62.
22. Hürmeriç V, Bayer A, Mutlu FM, Tunçer K, Bayraktar MZ. Lakrimal kanalikül kesilerinde silikon tüp ile bikanaliküler anüler entübasyonun etkinliği. *MN Oftalmoloji* 2005;12:238-41.
23. Duman S. Kanaliküllerin tutulduğu kapak yaralanmaları. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007;3:70-81.
24. Yazıcı B. Lakrimal sistem travmaları. In: Oküloplastisi, Göz yaşı sistemi, Göz kapağı, Orbita. *TOD Eğitim Yayınları No:1, Fikret Özsan Matbaası* 2003;3:275-83.
25. Argın A, Demir MN, Duman S. Kanalikül kesilerinde onarım teknikleri. *T Oft Gaz* 2001;31: 327-33.
26. Jordan DR. Congenital and childhood orbita and oculoplastic disorders. *Cur Opin Ophthalmol* 1993;4:76-85.
27. Adenis JP, Robin A. [A new method of canalicular surgery: monofilament sutures without intubation. Study of 23 cases] *J Fr Ophtalmol* 1982;5:515-8.
28. Dortzbach RK, Angrist RA. Silicone intubation for lacerated lacrimal canaliculi. *Ophthalmic Surg* 1985;16:639-42.
29. Doğru İ, Ünal M, Hasanreisioğlu B. Kanalikül kesi tamirinde yeni gelişmeler. *T Oft Gaz* 1998;28:428-32.
30. Hing SJ. A retrospective study of lacrimal canaliculus injuries in Auckland. *Trans Ophthalmol Soc N Z* 1984;36:72-3.
31. Conlon MR, Smith KD, Cadera W, Shum D, Allen LH. An animal model studying reconstruction techniques and histopathological changes in repair of canalicular lacerations. *Can J Ophthalmol* 1994;29:3-8.
32. Jordan DR, Nerad JA. An acute inflammatory reaction to silicone stents. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 1987;3:147-50.
33. Drnovsek-Olup B, Beltram M. Trauma of the lacrimal drainage system: retrospective study of 32 patients. *Croat Med J* 2004;45:292-4.