

Akkiz punktum stenozunda tanı, etyoloji ve tedavi seçenekleri

Diagnosis, etiology and treatment options in acquired punctal stenosis

Hatice Deniz İlhan

Gönderilme tarihi: 30.05.2020

Kabul tarihi: 14.08.2020

Özet

Punktum stenozu, önemli bir epifora nedenidir. Konjenital olabilse de daha çok akkiz görülen, kanalikülün eksternal açıklığının daralmasıdır. Punktum açıklığı, tam tıkanıklığa kadar farklı genişliklerde ve şekillerde görülebilir. İdiyopatik ve involüsyonel başta olmak üzere kronik enflamatuvar sürece yol açan lokal ve sistemik enflamatuvar hastalıklar, kapak malformasyonları, topikal ve sistemik ilaç kullanımı ve enfeksiyonlara bağlı olarak punktum stenozu gelişmektedir. Punktum stenozunun tedavisinde, kanalikülün proksimal ve eksternal açıklığın genişletilmesine yönelik Snip ampuloplasti, Panç ampuloplasti ve genişliğin devamının sağlanması amacıyla delikli punktum tıkaçları, stent kullanımları gibi etkili olduğu gösterilen minimal cerrahi yöntemler uygulanmaktadır. Hastaların önemli bölümü başarılı bir şekilde tedavi edilse de, bazı hastalarda punktum stenozunun tekrarladığı görülmektedir. Akkiz punktum stenozunun nedenlerinin, klinik yaklaşım ve tedavi seçeneklerinin bilinmesi bu patoloji nedenli epiforanın tedavisinde başarı için gereklidir.

Anahtar kelimeler: Punktum stenozu, epifora, etyoloji, tedavi.

İlhan HD. Akkiz punktum stenozunda tanı, etyoloji ve tedavi seçenekleri. Pam Tıp Derg 2021;14:289-297.

Abstract

Punctal stenosis is an important cause of epiphora. Although it might be seen congenital, it is mostly acquired stenosis seen in adults. Punctum has different shapes and also measurements. Punctum can be in different degrees of stenosis. Punctal stenosis is mainly found idiopathic and involutonal but it can also develop due to local and systemic inflammatory diseases, eyelid malformations, topical or systemic medication side effects and infections leading to chronic inflammatory process. In the treatment of punctal stenosis, minimal surgical methods such as Snip ampuloplasty, Punch ampuloplasty for widening of the external opening of punctum and proximal canaliculus and several stents usages in order to continue the patency are performed. Although most patients are successfully treated, punctal stenosis recurs in a group of patients. Careful examination of the patient with epiphora, the knowledge of its etiology, clinical approaches and treatment options is essential for success in the treatment of punctal stenosis.

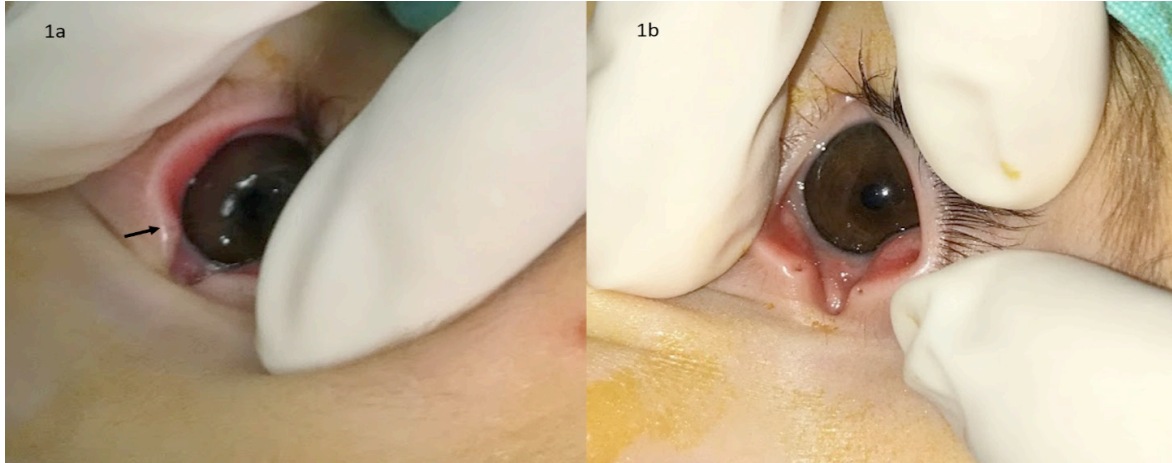
Key words: Punctal stenosis, epiphora, etiology, treatment.

İlhan HD. Diagnosis, etiology and treatment options in acquired punctal stenosis. Pam Med J 2021;14:289-297.

Giriş

Epifora, karmaşık birçok faktör nedeniyle gözyaşı drenaj sisteminin bozulması sonucu ortaya çıkar. Punktum stenozu (PS), tek başına veya diğer nedenlerle kombine görülebilen epiforanın önemli bir nedenidir [1, 2]. PS konjenital (Resim 1) ya da akkiz olabilir. Konjenital olgularda tam oklüzyon punktal agenezi olarak tanımlanır. Akkiz görülen PS ise lakrimal kanalikülün eksternal açıklığının sonradan epiforaya yol açarak pek çok

nedenle gelişen stenozudur. Kesin insidansı belirlenemese de tahmini insidans, genel popülasyonda %17,3 olarak kaydedilmiştir [1]. Oküloplasti kliniklerine epifora nedeniyle sevk edilen hastalara dayalı çalışmalarda ise insidans değişkenlik gösterir (%8-%37,8) [2, 3]. Altmış beş yaş üstü popülasyonda prevalansın daha yüksek olduğu görülmektedir (%63,32) [4]. Bu derlemede akkiz PS'nun nedenleri, klinik yaklaşım ve tedavi seçenekleri incelenecektir.



Resim 1. Sağ epiforası olan bebekte 1a'da alt ve üst punktumun dar nokta şeklinde olup bir membran ile kaplı olduğu (siyah ok) izlendi. Punktum dilatatörü ile genişletildikten sonra açıklık sağlandı (1b)

Tanım, Epidemiyoloji

Klinik olarak epifora ile punktum şekil ve boyutu konusunda randomize kontrollü prospektif karşılaştırmalı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle punktum genişliğinin hangi değer altında epifora geliştirdiği konusu net değildir. Hangi punktal darlıkta tedavi gerekliliği konusunda da fikir birliği bulunmamaktadır.

Gözyaşı drenaj sisteminin başlangıcını oluşturan punktumlar alt ve üst göz kapaklarının iç kısmında, tarsal plağın yapısı dahilinde medialde bulunur [5]. Punktum, fibröz bir halka ile çevrilidir ve plika semilunaris ve karinkülün oluşturduğu gözyaşı gölüne açılır. Riolan kası ve medial kapak kenarındaki yoğun fibröz doku punktum ve ampullaya tutunur. Her iki yapı punktumu medial ve posteriora çeker [6]. Biyomikroskopik incelemede farklı punktum şekilleri (kapalı, yuvarlak, oval ve yarık) ile karşılaşılır [7]. En sık karşılaşılan punktum şekli yuvarlak olup (%55,6), cinsiyetler arasında punktum şekilleri açısından fark bulunmamıştır. Punktum genişliği, sağlıklı erişkin bireylerde beyaz ırkta ortalama $0,32 \pm 0,16$ mm²'dir [8]. Asyalılarda ise punktumlar daha dar kaydedilmiştir ($0,15 \pm 0,08$ mm²) [9]. Alt punktum üst punktumdan ($0,1-0,7$ mm²) daha geniş bulunurken, sağ ve sol punktum ölçümleri benzer bulunmuştur [8]. Patel [7] ise yuvarlak punktumların iç genişliğinin $0,10 \pm 0,07$ mm olduğunu tespit etmiştir. Bukhari [2], genel oftalmoloji polikliniğine başvuranlarda PS'nun %54,3 oranında ve üst punktumda daha fazla olduğunu bildirirken, Kashkouli ve ark. [10] ise PS tanısı almış hastaların sadece %10,3'ünde

üst punktumda stenoz bildirmiştir. Kadın-erkek arasında sağlıklı bireylerde punktal ölçümler benzer olsa da punktum stenozu %63-70 oranında kadınlarda görülmektedir [1, 10, 11]. Ancak cinsiyet farkının olmadığını gösteren çalışmalar da vardır [2, 8]. Yaş arttıkça kadınlarda görülme sıklığı da artmaktadır [1]. Bu durum, menopoz sonrası hormonal değişikliklerin stenozda bir faktör olabileceğini düşündürmektedir.

Etyoloji

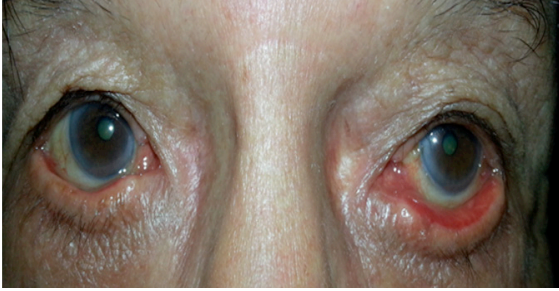
Edinsel PS yaygın olarak involüsyonel ve idiopatik görülse de birçok faktöre sekonder gelişebilmektedir. Etyopatogeneizde sorumlu tutulan faktörlerin başında yaşlanma ile gelişen involüsyonel değişiklikler gelmektedir [8, 10, 12]. Yaşlanma ile dokulardaki atrofi, yoğun fibröz yapının esnemesine ve etrafını saran Horner kas liflerinin atonisine; bu da PS'na yol açmaktadır [12]. PS tanısı alan kişilerin yaş ortalaması 60'ın üzerindedir [2, 4, 8, 10].

Lokal kronik inflamasyon PS gelişiminden sorumlu tutulmaktadır. Port ve ark. [13] patoloji örnekleri sınırlı sayıda olsa da, punktoplasti yapılmış hastaların punktum örneklerinde %83,3 oranında kronik inflamatuvar değişiklikler ve/veya fibrozis saptamışlardır. Lokal enflamasyonlar içinde kronik blefarit, edinsel PS'nun tanımlanmış bir nedenidir [2, 10]. Öte yandan, Viso ve ark. [1] kronik blefariti punktum stenozu ile ilişkilendirmemiştir. Lokal enflamasyonun eşlik ettiği kuru göz, punktum stenozu ile birlikte sık görülmektedir (Resim 2) [2]. Her iki durumun da yaş ile artışı ayırıcı tanı ve tedavide önemlidir. Kronik irritasyonun yol açtığı enflamasyonun

görüldüğü diğer bir patoloji kapak malpozisyonlarıdır. Medial veya total ektropiyon punktum çevresinde enflamasyon ve kuruluğa yol açarak sekonder PS'na yol açmaktadır (Resim 3) [14]. Bu hastalarda nedene yönelik tedavi malpozisyonun giderilmesi, stenozun şiddetine göre malpozisyon cerrahisi sırasında tedavisi yeterli olacaktır [15].



Resim 2. Akne rozesea tanılı kronik oküler yüzey enflamasyonu, kronik posterior blefaritli hastanın punktum açıklığı hiç görülüyor



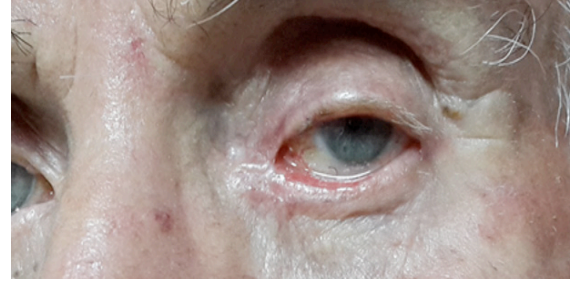
Resim 3. Ektropiyonlu hastanın alt punktumlarının bilateral dar olduğu izleniyor

Oküler enflamasyonun eşlik ettiği Stevens Johnson Sendromu, oküler skatrisyel pemfigoid, graft versus host hastalığı gibi immün mekanizmaların rol aldıkları sistemik enflamatuvar olaylarda da punktum stenozu görülmektedir [16-18]. Bu hastalarda ağır kuru göz olması nedeniyle stenoza yönelik bir cerrahi çoğunlukla gerekmemektedir. Cilt ve mukozaları tutan otoimmün hastalıklardan liken planusta da oküler yüzey ile birlikte punktum ve lakrimal drenaj sisteminde fibrosis ve stenoz olabilmektedir [16]. Sistemik hastalıklardan acrodermatitis enteropathica ve porfira cutanea tarda da PS geliştiği bildirilmiştir [19].

Trahom ve herpes simpleks gibi göz kapağını etkileyen enfeksiyonlar PS'na neden olabilir [19]. Klamidy, aktinomış ve HPV de bildirilen diğer patojenlerdir [19].

Nadir de olsa peripunktal bölgede gelişen tümörlerde PS gelişebilir (Resim 4) [20]. Lokal

radoterapi uygulaması da PS nedenleri arasındadır [19]. Sekonder iyileşmeye bırakılmış kanalikül ile birlikte punktumun etkilendiği kapak travmalarında da PS görülmektedir [19].

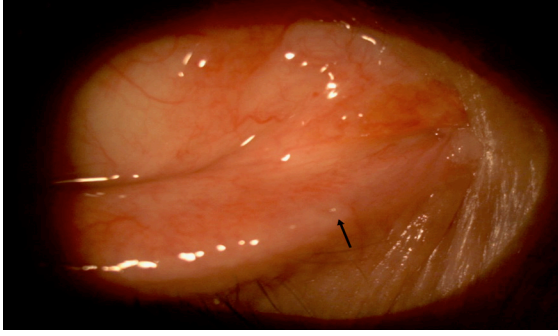


Resim 4. Sol göz medialinde bazal hücreli karsinom, punktumların stenozu ve ektropiyona yol açmaktadır

Diğer bir etken de topikal veya sistemik kullanılan ilaçlardır. Uzun süre topikal damlalar PS'nun nedeni olabilmektedir. Birçok topikal antiglokomatöz ilaç ile PS ilişkilendirilmiştir [21]. Tobramisin, deksametazon, tropikamid, kloramfenikol, prednizolon asetat, fenilefrin, nafazolin, florometolon, indometazin, propinem ve dipivefrin gibi pek çok topikal damla ile PS gelişen olgular da bildirilmiştir [21]. Mitomisin-C'nin PS'na neden olması tartışmalıdır. PS oluşturduğunu bildiren yayınlar olduğu gibi, PS tedavisinde cerrahi sırasında mitomisin-C'nin kullanılmasının başarıyı arttırdığı da savunulmaktadır [22, 23]. Öte yandan, mitomisin-C'nin glokom cerrahisinde skleral yatağa uygulanmasının PS'nda ek bir artış yaratmadığı gösterilmiştir [24]. PS'nun, 5-florourasil ve dosetaksel gibi sistemik kemoterapötik ajanların kullanımında da geliştiği bildirilmiştir [25, 26]. Tiroid karsinomunun tedavisi için kullanılan radyoaktif iyot (I-131) kullanımı da PS nedenleri arasındadır [27].

PS'nun önemli bir oranı idiyopatik gelişir [10]. Bu hastaların bir kısmında idiyopatik ödematöz punktum stenozu (İÖPS) vardır (Resim 5). İÖPS'nda punktum çevresi ödemli ve hiperemiktir. Bu hastalarda öncelikli tedavi cerrahi değildir ve enflamasyonun baskılanmasına çalışılır. Hastaların üçte biri tedaviye cevap vermez [28].

Tekrarlayan punktum dilatasyonu ve nazolakrimal lavaj uygulamaları da iyatrojenik olarak PS gelişimine neden olabilir [11].



Resim 5. İdiyopatik ödematöz punktum stenozu olan hastanın sağ gözünde konjonktiva, alt punktum ve çevresi hiperemik, punktum ödemli ve açıklığı ödeme bağlı daralmış (siyah ok izleniyor)

Hasta değerlendirmesi

Epiforası olan bir hastada lakrimal drenaj sistemi dışındaki epifora nedenleri (kapak malpozisyonları, refleks gözyaşı üretimine bağlı olarak kuru göz ve oküler yüzeyin enflamatuvar hastalıkları) ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Sibley ve ark. [29], epifora nedeni olarak kısmi veya tam lakrimal sistem obstrüksiyonunu %31,8 oranında belirtirken, hastaların %28,7'sinde birden fazla neden bulmuşlardır. Bu çalışmada sekonder refleks gözyaşı üretimi (%29,2) ve göz kapağı malpozisyonları (%10,4) diğer faktörlerdir. Dikkatli bir inspeksiyon ile ektropion olup olmadığına bakılmalı, alt kapak gevşekliği distraksiyon testi ile, medial kantal ligaman gevşekliği horizontal kapak germe testi ile

kontrol edilmelidir. Bazen sadece punktum ektropiyonu epifora nedeni olabilir. Oküler yüzeyde enflamasyon, kuru göz bulgularının varlığı incelenmelidir.

Normal bireylerde gözyaşı menisküs yüksekliği (GMY) $0,19 \pm 0,11$ mm'dir [7]. GMY 0,2 mm'nin üzerinde epifora semptomları ortaya çıkmaya başlar. Gözyaşı kaybolma zamanı %2'lik fluorescein damlatıldıktan 5 dk. sonra bakılarak GYM'nin arttığı gösterilebilir. GMY'ndeki artış ve belirgin epifora olmasının dışında PS olan hastalarda rahatsızlık hissi de olabilir. Blefarit ve kuru göz varlığında da sulanma, rahatsızlık hissi olmakta, PS ile birlikte görülebilmektedir. Bu hastalarda öncelikle kuru göz ve/veya blefarit tedavisi yapılmalıdır. Refleks gözyaşı üretimi suni gözyaşı tedavisi ile geriledikten, blefarit varlığında blefarit tedavisi yapıldıktan sonra organik olarak bulunan PS değerlendirilmelidir. Kuru göz ve blefaritin tedavisi ile hastanın semptomları gerileyebilir. Hatta, varolan kuru gözün şiddetine bağlı olarak PS faydalı bile olabilir.

Punktum muayenesi biyomikroskopik inceleme ile yapılır. Punktum açıklığının genişliği Kashkuli ve ark.'nın [10] belirttiği gibi 0-5 arasında derecelendirilebilir (Tablo 1). Normal genişlikteki punktumdan 00-Bowman sondası rahatlıkla geçebilir. Eğer 26G lakrimal kanül veya 00-Bowman sondası dilatasyon gerekmeden punktumdan geçemiyorsa PS olarak tanımlanabilir.

Tablo 1. Kashkouli'ye [10] göre punktum stenozunun derecelendirilmesi

Derece	Punktum açıklığı
0	Punktum seçilmiyor (punktal atrezi)
1	Punktum zor görülür, bir zar veya fibröz yapı ile kaplı veya değil
2	Normal boyuttan küçük ama tanınabilir
3	Normal - 00 bowman sondası girebilir
4	Küçük yarık (<2 mm), normalden büyük
5	Büyük yarık (>2 mm), normalden büyük

PS'na kanalikül stenozu (KS) ve/veya ortak kanalikül stenozu (OKS) eşlik edebilir. Sekresyon, akut dakriyosistit bulguları, kanalikülit akılda tutulmalıdır. Bowman telleri ile KS olup olmadığı değerlendirilmelidir. Nazolakrimal lavaj yapılarak nazolakrimal kese ve kanal açıklığı kontrol edilmelidir. Bir çalışmada Kashkouli ve ark. [14], PS'lu hastalarının sadece %39,6'sında kanalikülün sağlıklı olduğunu kaydetmişlerdir.

Epifora sadece PS'na bağlı değilse, tedavide diğer nedenlere yönelik medikal ve cerrahi seçenekler de düşünülmelidir.

Tedavi

PS tedavisinde temel prensip, yeterli bir açıklık yaratarak, gözyaşı gölüne karşı punktal pozisyonun korunması, punktal açıklığa gözyaşı erişiminin artırılması ve lakrimal pompanın işlevinin korunmasıdır [14]. Bu amaçla, PS tedavisinde farklı tedavi seçenekleri tanımlanmıştır. Genel olarak, bu yöntemler punktumun basit bir dilatör ile veya daha invaziv punktal 1-4 Snip punktoplasti (SP), panç punktoplasti cerrahileri ile genişletilmesini; delikli punktum tıkaçı ve stentler (Mini-Monoka, Self-retaining bikanaliküler entübasyon seti, FCI Nunchaku silikon tüp, Kaneka Lacriflow silikon set) ile genişletilmiş açıklığın devamının sağlanmasını kapsamaktadır.

Punktum stenozunda başlangıçta kısmi tıkanıklıklarda ve hafif 2. veya 3. derece punktum açıklığı olan hastalarda sadece dilatasyon denenebilir. Ancak, tekrarlayan dilatasyonlar punktum ve kanalikülde iyatrojenik stenoza yol açabilir. Dilatasyon sırasında punktum ve kanalikülün en az travmaya uğraması için künt uçlu dilatörler kullanılmalıdır. Tam tıkanıklık durumunda ve çok dar punktumlarda, dilatasyonun yetersiz olduğu hastalarda invaziv cerrahiler gereklidir.

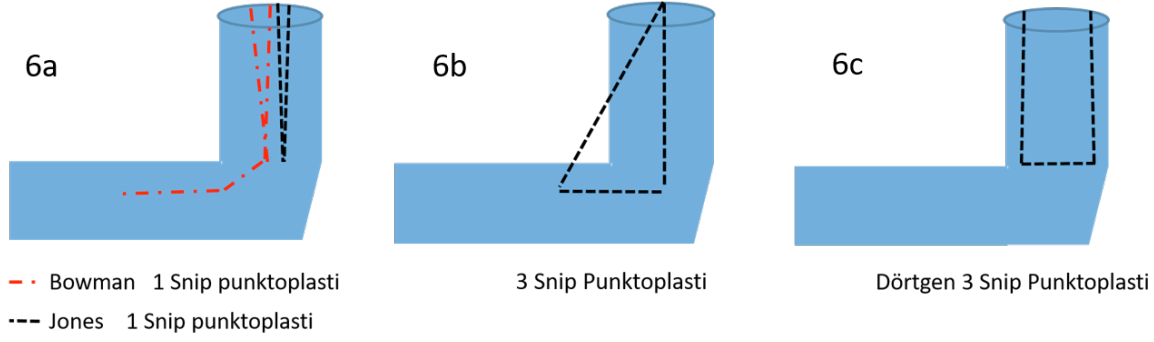
Cerrahi reddeden hastalarda argon lazer ile punktum açıklığının genişletilmesi sınırlı sayıdaki vakada denenmiş, erken dönemde açıklığın devam ettiği bildirilmiştir [30]. Ancak bu uygulama, literatürde popüler olmamıştır. Cerrahiden kaçınan epiforalı olgularda lakrimal beze botulinum toksin enjeksiyonu da etkisi geri dönüşümlü olsa da bir seçenek olarak literatürde yer almıştır [31].

Panç yardımıyla posterior ampullektomi yapılabilir. PS için geliştirilen Reiss punktal panç ile %92 oranında fonksiyonel başarı bildirilse de yaygın kullanım alanı bulamamıştır [32]. Desme membranı için geliştirilen Kelly panç, daha sonraları kullanılan diğer bir pançtır [33]. Kelly panç ile punktumun kontrollü genişletilmesinin sağlandığı düşünülmekte; etkinin, punktal açıklığa yönelik olmasıyla Riolan kasının zarar görmemesi, daha az kanama ve kanaliküler sistemin dairesel yapısının az hasarlanması bu yöntemin bir avantajı olarak görülmektedir [33].

Snip punktoplasti (SP) kesi sayısına göre literatürde 1-Snip'den 4-Snip'e kadar farklı modifikasyonları ile tanımlanan, en eski ve sık yapılan prosedürlere aittir [34]. 1853'te ilk defa Bowman'ın uyguladığı 1-SP'de punktumdan ampulla ve kanalikülü de içine alan tam kat kesi yapılmaktadır (Resim 6a). Jones ise bu kesiyi sadece ampullayı da içine alan uzunlamasına vertikal tam kat kesi olarak uygulamıştır (Resim 6a). Ancak kesi kenarlarının skarlaşması ve tekrar birleşmeleri, anatominin bozulması cerrahi başarıyı olumsuz etkiler. Kanalikül anatomisinin bozulması dezavantajlarından biridir. 2-SP, 1-SP yapılan hastalarda takiplerde yara dudakları yaklaşma eğiliminde ise, kesinin alt kenarından kanaliküle doğru ikinci bir kesi yapılarak uygulanmıştır [19]. Daha yeni bir yayında da bir olguda sütür yardımıyla 2-Snip insizyon yapılarak üçgen şeklinde doku çıkarılarak posterior ampullektomi oluşturulduğu bildirilmiştir [35].

3-SP ile posterior ampullektomi Graves ve ardından Thomas tanımlamıştır [19]. Klasik üçgen 3-SP'de punktumdan ampullaya doğru vertikal, ardından horizontal insizyon yapılarak oluşturulan üçgen flep 3. insizyon ile eksize edilir (Resim 6b). İnsizyon bir miktar kanalikülün proksimal kısmını da içerir. Geri dönüşsüz bir cerrahi olması ve her zaman sonuç vermemesine rağmen, geniş bir açıklık sağlanması dolayısıyla yüksek fonksiyonel başarı sağlamaktadır.

Dörtgen 3-SP'de klasik üçgen 3-SP'den farklı olarak vertikal kanaliküle iki paralel vertikal kesi yapılır ve oluşan dörtgen flep, tabanından üçüncü kesi ile çıkarılır (Resim 6c). Bu şekilde anatomi ve pompa fonksiyonu daha az bozulmaktadır. Chak ve Irvine [36] dörtgen 3-SP'de %89,8'lik bir başarı elde etmişler ve üçgen 3-SP ile benzer sonuçlar bildirmişlerdir. Dörtgen 3-SP uygulanan hastalarında Ali ve ark. [37] en az altı ay takip edilen hastalarının %74,7'sinde semptomların



Resim 6. Snip punktoplasti (SP) yöntemleri

6a. Kırmızı kesik çizgi Bowman'ın tarif ettiği 1-SP, siyah kesikli çizgi Jones'un uyguladığı 1-SP yöntemini göstermektedir.

6b. Ampulla bölgesinden bir miktar horizontal kanalikül de içine alan üç adet kesi ile eksizyonun yapıldığı klasik üçgen 3-SP gösterilmiştir.

6c. Ampullanın vertikal olarak eksizyonu ile sınırlı dörtgen 3-SP'nin şematik tarifi görülmektedir.

tamamen kaybolduğunu ancak %10,3'ünde ise lakrimal sistem açıklığı sağlanmasına rağmen epiforanın devam ettiğini, %5,7'sinde de PS'nun tekrarladığını bildirmişlerdir. %10,3 oranında ise punktum distalindeki obstrüksiyon nedeniyle epiforanın devam ettiği sonucuna varmışlardır.

Dörtgen 3-SP yönteminde flebi kestikten sonra ampullanın posterior duvarına üç adet 10,0 nylon suture konularak mukozal bütünlük sağlanabilir ve punktal genişlik ve tekrar yara dudaklarının yapışması önenebilir. Park ve ark. [38] bu yöntemle anatomik restenozu sadece %2,1 olarak kaydetmişlerdir.

4-SP'de ise dört insizyon ile posteriordan kanalikül proksimalinin de dahil olduğu geniş bir eksizyon yapılır [39]. 4-SP ile altı aylık takiplerinde Kim ve ark. [39] %93,3'lik fonksiyonel bir başarı bildirmişlerdir. Ağır stenozlu olgularda geniş bir açıklık sağlanması için avantaj olduğu düşünülebilir.

Stenotik bölgenin insizyonlarla ve punç ile genişletilmesinden daha az invaziv yöntem arayışları içinde delikli punktum tıkaçlarının (DPT) kullanılması gelmektedir. DPT'nin görece inaziv olmaması, geri dönüşlü ve kolay uygulanabilir olması bir avantajdır. İlk uygulanan punktum tıkaçları 0,6 mm çapında silikondur. Ancak açıklığı sekresyonlarla kolayca tıkanabilir ve punktum tıkaçına bağlı sekonder granülasyon da gelişebilir [40]. Bu nedenle Polyvinylpyrrolidone (PVP) hidrofilik kaplamalı model geliştirilmiştir (FCI, Pembroke, MA). Bu, silikondan daha hidrofilik bir yüzeye sahiptir. Konuk ve ark.'na [41] göre PVP kaplamalı DPT

ile cerrahi başarı uzun dönemde tatmin edicidir (%84,1). DPT'nin başarısını artırmak için implante etmeden önce mitomisin-C uygulaması ile erken dönemde gözyaşı yıkanma zamanının %90 normalleştiği kaydedilmiştir [42]. Silikon tıkaçların punktum ve kanalikül stenozu geliştirmesi, punktum tıkaçlarının distal lakrimal sistemlere kaçması ve dakriyosistit gelişimi olası problemlerdir [43, 44]. DPT'nin diğer bir sorunu da yerinden erken çıkma ve kaybolmasıdır [41]. DPT, 2-6 ay sonra çıkarılmaktadır [41, 42].

Mini-Monoka® (MM) (FCI Ophthalmics, Issy-Les-Moulineaux, Fransa) öncelikle kanalikül laserasyonlarında kullanılmaktadır. Özellikle kanaliküler stenoz ile kombine hastalarda tercih edilebilir. Punktuma oturan düz, genişçe, delikli ağız, dar bir boyun ve ampullaya oturan genişleyen kısmı ince bir tüp ile devam eder. Kanalikülün boyuna göre yerleştirme öncesi tüp boyu kısaltılır. Kolay uygulanabilirliği, suture gerekmemesi, düz yüzeyinin punktuma oturarak sabitlenmesi sayesinde kornea irritasyonu yaratmaması ve kanaliküle migrasyon riskinin düşüklüğü bir avantajdır. 1-SP ile beraber uygulandığında %85'lik bir fonksiyonel başarı gösterilmiştir [14]. Genişleyen kısmının ampullaya oturtma manevrası zor olabilir. Yerleştirmeyi 1-SP kolaylaştırabilir, ancak MM çıkarıldıktan sonra skarlaşma ve restenoz gelişebilir. Sadece punktum dilatasyonu yapıldıktan sonra da MM yerleştirilebilir [45]. Yaklaşık 1- 3 ay sonra MM çıkarılır [14, 46]. Hussain ve ark. [46] 27G lakrimal kanül ile lavaj ve 0/0 Bowman probu ile sondalamanın ardından MM yerleştirdikleri ve altı hafta sonra

çıkardıkları hastalarda erken dönemde %88'lik bir fonksiyonel başarı bildirmiştir. Planlanandan önce MM'nin erken çıkması, kaybolması ve kanaliküle migrasyon, restenoz MM ile karşılaşılabilecek sorunlardır [14, 46].

Bikanaliküler stentler de PS ve KS'nda kullanılmaktadır. Bu amaçla Nunchaku-style silikon tüp (Kaneka Corporation, Tokyo, Japan; FCI, Paris, France), Self-Retaining Bikanaliküler entübasyon seti (SRBS) (FCI Ophthalmics) ve Kaneka Lacriflow CL (Lacriflow) (Kaneka Pharma America, New York, NY) gibi silikon sistemler geliştirilmiştir. Nunchaku tipi silikon tüp ile Mimura ve ark. [47] PS ile KS'nu ayırmadan üst nazolakrimal sistem tıkanıklıklarında uyguladıkları hastalarda bir yıl sonraki takiplerinde %94,6 gibi yüksek başarı oranları bildirmişlerdir. Lacriflow da Nunchaku silikon tüpün bir varyasyonu olup, benzer şekilde bikanalikülonazal intübasyon sağlayan silikon bir tüptür. KS ve/veya OKS'nun birlikte olduğu PS'nda uygulanabilir [48]. Bikanaliküler yerleştirilen ve lakrimal keseye kadar ilerletilen SRBS de KS ve OKS'nun eşlik ettiği olgularda bir avantaj olabilir. Chalvatzis ve ark. [48] prospektif çalışmalarında 3-SP ile SRBS uygulanan PS'unda altı ay sonraki fonksiyonel başarının daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. SRBS uygulamasında da erken dönemde dislokasyon ve tüpün kaybolması görülebilmektedir [49].

PS'nda başarıyı etkileyen faktörlerden biri de PS'nun distalinde de stenoz varlığıdır. Ali ve ark. [37] üçgen 3-SP uyguladıkları hastaların %9,1'inde bu nedenle hiçbir düzelme görmemişlerdir. PS olan olgularda punktum distalinin değerlendirilmesi başarılı bir sonuç elde edilebilmesi için çok önemlidir. Erken dönemde takip ve skatrizasyona dilatasyon uygulaması başarıyı arttırabilir. Fraser ve ark. [50] 3-SP uyguladıkları hastalarda erken dönemde skar gördüklerinde tekrarlayan dilatasyonlar ile bu skarların açıldığını ve başarılarının %95,5 olduğunu bildirmişlerdir. Başarısız olgularda sekonder 3-SP ile kombine stent uygulamaları başarılı olabilmektedir [36]. Dirençli tekrarlayan PS'larında SP ile stent uygulamaları kombine uygulanabilir.

Sonuç olarak PS, birçok etyolojik nedene bağlı, izole veya daha distal lakrimal drenaj sisteminin stenozu ile kombine olan bir patolojidir. Klinik değerlendirme, seçilecek cerrahi tekniği

belirlemede önemlidir. Distal lakrimal drenaj sisteminin bozukluğu başarıyı büyük oranda etkilemektedir. Epiforalı hastalara yaklaşımda PS'nun akılda tutulması, risk faktörlerinin bilinmesi, PS'nda cerrahi sonrası yakın takibin yapılması, semptomatik hastalarda sekonder cerrahi planlanması önemlidir.

Çıkar ilişkisi: Yazar çıkar ilişkisi olmadığını beyan eder.

Kaynaklar

1. Viso E, RodriguezAres MT, Gude F. Prevalence and associations of external punctal stenosis in a general population in Spain. *Cornea* 2012;31:1240-1245. <https://doi.org/10.1097/ICO.0b013e31823f8eca>
2. Bukhari A. Prevalence of punctal stenosis among ophthalmology patients. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2009;16:85-87. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.53867>
3. Mainville N, Jordan DR. Etiology of tearing: a retrospective analysis of referrals to a tertiary care oculoplastics practice. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2011;27:155-157. <https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e3181ef728d>
4. Ulusoy MO, Atakan M, Kıvanç SA. Prevalence and associated factors of external punctal stenosis among elderly patients in Turkey. *Arq Bras Oftalmol* 2017;80:296-299. <https://doi.org/10.5935/0004-2749.20170072>
5. Takahashi Y, Kakizaki H, Nakano T, Asamoto K, Ichinose A, Iwaki M. Anatomy of the vertical lacrimal canaliculus and lacrimal punctum: a macroscopic study. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2011;27:384-386. <https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e318219a54b>
6. Lipham WJ, Tawfik HA, Dutton JJ. A histologic analysis and three-dimensional reconstruction of the muscle of Riolan. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2002;18:93-98. <https://doi.org/10.1097/00002341-200203000-00002>
7. Patel S, Wallace I. Tear meniscus height, lower punctum lacrimale, and the tear lipid layer in normal aging. *Optom Vis Sci* 2006;83:731-739. <https://doi.org/10.1097/01.opx.0000236810.17338.cf>
8. Carter KD, Nelson CC, Martonyi CL. Size variation of the lacrimal punctum in adults. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1988;4:231-233. <https://doi.org/10.1097/00002341-198804040-00006>
9. Yoon KC, Jeong SK, Park YG. Study of lacrimal punctal size in normal adults. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997;38:1916-1920.
10. Kashkouli MB, Beigi B, Murthy R, Astbury N. Acquired external punctal stenosis: etiology and associated findings. *Am J Ophthalmol* 2003;136:1079-1084. [https://doi.org/10.1016/s0002-9394\(03\)00664-0](https://doi.org/10.1016/s0002-9394(03)00664-0)

11. Offutt WN, Cowen DE. Stenotic puncta: microsurgical punctoplasty. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 1993;9:201-205. <https://doi.org/10.1097/00002341-199309000-00006>
12. Kristan RW. Treatment of lacrimal punctal stenosis with a one-snip canaliculotomy and temporary punctal plugs. *Arch Ophthalmol* 1988;106:878-879. <https://doi.org/10.1001/archophth.1988.01060140020006>
13. Port AD, Chen YT, Lelli GJ Jr. Histopathologic changes in punctal stenosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2013;29:201-204. <https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e31828a92b0>
14. Kashkouli MB, Beigi B, Astbury N. Acquired external punctal stenosis: surgical management and long-term follow-up. *Orbit* 2005;24:73-78. <https://doi.org/10.1080/01676830490916055>
15. O'Donnell FE. Medial ectropion: association with lower lacrimal obstruction and combined management. *Ophthalmic Surg* 1986;17:573-576.
16. Satchi K, McNab AA. Conjunctival cicatrizing disease presenting with lacrimal obstruction. *Orbit* 2016;35:321-323. <https://doi.org/10.1080/01676830.2016.1193539>
17. Kamoi M, Ogawa Y, Dogru M, et al. Spontaneous lacrimal punctal occlusion associated with ocular chronic graft-versus-host disease. *Curr Eye Res* 2007;32:837-842. <https://doi.org/10.1080/02713680701586409>
18. Sotozono C, Ueta M, Yokoi N. Severe dry eye with combined mechanisms is involved in the ocular sequelae of SJS/TEN at the chronic stage. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2018;59:80-86. <https://doi.org/10.1167/iovs.18-24019>
19. Caesar RH, McNab AA. A brief history of punctoplasty: the 3-snip revisited. *Eye (Lond)* 2005;19:16-18. <https://doi.org/10.1038/sj.eye.6701415>
20. Rumelt S, Pe'er J, Rubin PA. The clinicopathological spectrum of benign peripunctal tumours. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2005;243:113-119. <https://doi.org/10.1007/s00417-004-0907-x>
21. McNab AA. Lacrimal canalicular obstruction associated with topical ocular medication. *Aust N Z J Ophthalmol* 1998;26:219-223. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9071.1998.tb01315.x>
22. Kopp ED, Seregard S. Epiphora as a side effect of topical mitomycin C. *Br J Ophthalmol* 2004;88:1422-1424. <https://doi.org/10.1136/bjo.2004.048033>
23. Ma'luf RN, Hamush NG, Awwad ST, Nouredin BN. Mitomycin C as adjunct therapy in correcting punctal stenosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2002;18:285-288. <https://doi.org/10.1097/00002341-200207000-00010>
24. Kashkouli MB, Parvaresh MM, Mirzajani H, Astaraki A, Falavarjani KG, Ahadian A. Intraoperative mitomycin C use during filtration surgery and lacrimal drainage system obstruction. *Am J Ophthalmol* 2009;147:453-457. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2008.08.037>
25. Brink HM, Beex LV. Punctal and canalicular stenosis associated with systemic fluorouracil therapy. Report of five cases and review of the literature. *Doc Ophthalmol* 1995;90:1-6. <https://doi.org/10.1007/BF01203288>
26. Skolnick CA, Doughman DJ. Erosive conjunctivitis and punctal stenosis secondary to docetaxel (taxotere). *Eye Contact Lens* 2003;29:134-135. <https://doi.org/10.1097/01.ICL.0000062464.79558.5A>
27. Morgenstern KE, Vadysirisack DD, Zhang Z, et al. Expression of sodium iodide symporter in the lacrimal drainage system: implication for the mechanism underlying nasolacrimal duct obstruction in¹³¹I-treated patients. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2005;21:337-344. <https://doi.org/10.1097/01.iop.0000179369.75569.a8>
28. Kornhauser T, Segal A, Walter E, Lifshitz T, Hartstein M, Tsumi E. Idiopathic edematous punctal stenosis with chronic epiphora: preponderance in young women. *Int Ophthalmol* 2019;39:1981-1986. <https://doi.org/10.1007/s10792-018-1031-y>
29. Sibley D, Norris JH, Malhotra R. Management and outcomes of patients with epiphora referred to a specialist ophthalmic plastic unit. *Clin Exp Ophthalmol* 2013;41:231-238. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9071.2012.02866.x>
30. Awan KJ. Laser punctoplasty for the treatment of punctal stenosis. *Am J Ophthalmol* 1985;100:341-342. [https://doi.org/10.1016/0002-9394\(85\)90814-1](https://doi.org/10.1016/0002-9394(85)90814-1)
31. Singh S, Nair AG, Alam MS, Mukherjee B. Outcomes of lacrimal gland injection of botulinum toxin in functional versus nonfunctional epiphora. *Oman J Ophthalmol* 2019;12:104-107. https://doi.org/10.4103/ojo.OJO_52_2018
32. Edelstein J, Reiss G. The wedge punctoplasty for treatment of punctal stenosis. *Ophthalmic Surg* 1992;23:818-821.
33. Priel A, Rosner M, Ben Simon G, et al. The clinical and histopathological characteristics of Kelly punch punctoplasty. *Eye (Lond)* 2020. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-0813-4>
34. Hurwitz JJ. Disease of the punctum. In: Hurwitz JJ (ed), *The lacrimal system*. Lippincott-Raven: Philadelphia, PA, USA, 1996:149-153.
35. Sachdev A, Sagili SR. Suture-assisted punctoplasty. *Digit J Ophthalmol* 2017;23:60-62. <https://doi.org/10.5693/djo.01.2017.01.001>
36. Chak M, Irvine F. Rectangular 3-snip punctoplasty outcomes: preservation of the lacrimal pump in punctoplasty surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2009;25:134-135. <https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e3181994062>

37. Ali MJ, Ayyar A, Naik MN. Outcomes of rectangular 3-snip punctoplasty in acquired punctal stenosis: is there a need to be minimally invasive? *Eye(Lond)* 2015;29:515-518. <https://doi.org/10.1038/eye.2014.342>
38. Park SJ, Noh JH, Park KB, Jang SY, Lee JW. A novel surgical technique for punctal stenosis: placement of three interrupted sutures after rectangular three-snip punctoplasty. *BMC Ophthalmol* 2018;18:70. <https://doi.org/10.1186/s12886-018-0733-2>
39. Kim SE, Lee SJ, Lee SY, Yoon JS. Outcomes of 4-snip punctoplasty for severe punctal stenosis: measurement of tear meniscus height by optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2012;153:769-773. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2011.09.026>
40. Ababneh OH, Msallam MM. Bilateral simultaneous pyogenic granuloma after perforated punctal plug insertion. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2014;30:113-115. <https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e3182a5ba6b>
41. Konuk O, Urgancioglu B, Unal M. Long-term success rate of perforated punctal plugs in the management of acquired punctal stenosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2008;24:399-402. <https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e318185a9ca>
42. Abd El Ghafar AS, El Kannishy AM, Elwan MM, Sabry D, Kishk HM, Elhefney EM. Perforated punctal plugs with adjuvant use of mitomycin-C in management of acquired external punctal stenosis grades 0 and 1. *Can J Ophthalmol* 2017;52:606-610. <https://doi.org/10.1016/j.jcjo.2017.06.009>
43. Boldin I, Klein A, Haller Schober EM, Horwath Winter J. Long-term follow-up of punctal and proximal canaliculal stenoses after silicone punctal plug treatment in dry eye patients. *Am J Ophthalmol* 2008;146:968-972. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2008.06.028>
44. Horwath Winter J, Thaci A, Gruber A, Boldin I. Long-term retention rates and complications of silicone punctal plugs in dry eye. *Am J Ophthalmol* 2007;144:441-444. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2007.05.019>
45. Mathew RG, Olver JM. Mini-monoka made easy: a simple technique for mini-monoka insertion in acquired punctal stenosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2011;27:293-294. <https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e31820ccfaf>
46. Hussain RN, Kanani H, McMullan T. Use of mini-monoka stents for punctal/canaliculal stenosis. *Br J Ophthalmol* 2012;96:671-673. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2011-300670>
47. Mimura M, Ueki M, Oku H, Sato B, Ikeda T. Indications for and effects of Nunchaku-style silicone tube intubation for primary acquired lacrimal drainage obstruction. *Jpn J Ophthalmol* 2015;59:266-272. <https://doi.org/10.1007/s10384-015-0381-5>
48. DeParis SW, Hougen CJ, Rajaii F, Mahoney NR. Bicanaliculal intubation with the kaneka lacriflow for proximal lacrimal drainage system stenosis. *Clin Ophthalmol* 2020;14:915-920. <https://doi.org/10.2147/OPHT.S248423>
49. Chalvatzis NT, Tzamalal AK, Mavrikakis I, Tsinopoulos I, Dimitrakos S. Self-retaining bicanaliculal stents as an adjunct to 3-snip punctoplasty in management of upper lacrimal duct stenosis: a comparison to standard 3-snip procedure. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2013;29:123-127. <https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e31827f5a10>
50. Fraser CE, Petrakos P, Lelli GJ Jr. Adjunctive re-dilation for early cicatrization after punctoplasty. *Orbit* 2012;31:313-315. <https://doi.org/10.3109/01676830.2012.681751>