

İnvers Arkuat Keratotominin Standart Astigmatik Teknikler ile Deneysel Olarak Karşılaştırılması

A COMPARISON OF INVERSE ARCUATE KERATOTOMY AND STANDARD ASTIGMATIC TECHNIQUES: AN EXPERIMENTAL STUDY

Hamdı İR*, Cem LVLRL KLİOĞLU**, Hüseyin B A Y R A M L A R *

* Yrd.Doç.Dr..inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD,

** Araş.(ir.Dr..inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, MALATYA

Özet

İnvers arkuat keratotomi (IAK) klinik kullanıma geçmeden evvel refraktif etkinliğini standart astigmatik keratotomi teknikleri ile deneysel olarak karşılaştırmaktır. Bu amaçla 15 tavşanın 5 ayrı çalışma grubuna ayrıldılar. 1. grup gözler (5 göz) tanjansiyel, 2. grup gözler (5 göz) arkuat ve 3. grup gözler (5 göz) invers insizyon uygulandı. Takipler 1.gün, 1. ay, 2. ay ve 3. aylarda keratometre ile yapıldı. Buna göre 3. ayın sonunda gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık yok iken ($p>0.05$), ortalama keratometrik değerler arasında grup 2 ile 3 arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Sonuç olarak arkuat keratotomisi astigmatik teknikler içerisinde hala en etkili metod olduğu gözlenmiştir. IAK'nın ise tanjansiyel keratotomi'ye yakın refraktif etkinliğe sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Astigmatik keratotomi,
Refraktif cerrahi,
İnvers arkuat keratotomi

T Klin Oftalmoloji 1998, 7:9-12

Gerek idiyopatik astigmatizm gerekse postoperatif cerrahiye bağlı ortaya çıkan astigmatizm oftalmolojik tekniklerdeki tüm ilerlemelere rağmen hem kornea hem de katarakt cerrahisi için hala tam olarak elimine edilememiş ve sorun olmaya devam eden bir problemdir (1).

Astigmatik keratotomi (AK) hakkında ilk çalışma deneysel olarak 1898 Lans tarafından yapıldı (2). Ancak refraktif cerrahinin diğer alanlarında çok büyük

Geliş Tarihi: 21.10.1996

Yazışma Adresi: Dr.Flaındı İR
Valikonağı Cad. Zafer Malı. 5. Sok.
Doyan Ap. No:13 B/Blok
44020 MALATYA

T Klin J Ophthalmol 1998, 7

Summary

The objective of this study is to compare the refractive effect of inverse arcuate keratotomy that is a new Incisional astigmatic keratotomy technique with standard astigmatic keratotomy procedures as an experimental prior to clinical usage. Animals were divided into three groups according to astigmatic methods. The animals in group 1, 2, 3 were treated with tangential, arcuate, and inverse arcuate keratotomy respectively. Each group comprised 5 eyes. The follow-up examinations were done at 1 day, 1 month, 2 months and 3 months by keratometry. No statistically significant difference was detected among the three groups in the obtained mean postoperative astigmatic values ($p>0.05$). On the other hand, the reduction in the mean keratometric values in group 2 was statistically significant ($p<0.05$) when compared with group 3. Our results indicate that arcuate keratotomy is still the most effective astigmatic technique. However, the refractive efficacy of inverse arcuate keratotomy is very close to tangential keratotomy.

Key Words: Astigmatic keratotomy,
Refractive surgery,
Inverse arcuate keratotomy

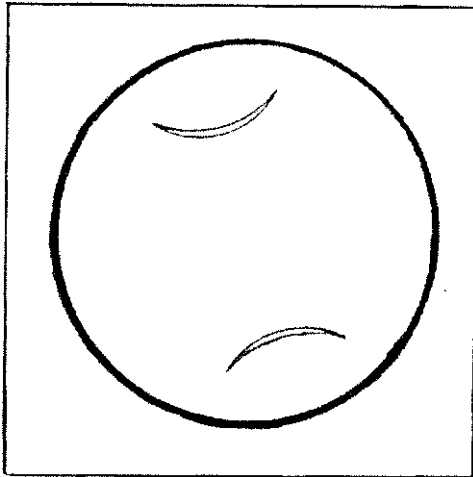
T Klin J Ophthalmol 1998, 7:9-12

adımlar atılmış olmasına rağmen astigmatizm için bu durum sınırlı kalmıştır. Günümüzde astigmatizmin düzeltilmesi için çeşitli insizyonel ve laser teknikleri mevcuttur (3-6). İnvers arkuat keratotomi (IAK) bu amaca yönelik Thornton tarafından önerilmiş yeni bir insizyonel astigmatik refraktif tekniktir (7). İnvers arkuat keratotomi standart astigmatik prosedürlerin sahip olduğu tranvers ve radial komponentleri birlikte içermektedir. Ayrıca "coupling" etkisini de kaldırdığından miyopik komponente yol açmamakta veya var olan miyopiyi arttırmamaktadır.

Bu çalışmadaki amaç bu yeni önerilen astigmatik tekniği klinik uygulamaya geçirmeden önce deneysel olarak araştırmaktır.

Materyel ve Metod

Çalışmada ağırlıkları 2-3 kg arasında değişen 8 ada tavşanın 15 gözü değerlendirildi. Tavşanlar uygulanacak tedavi protokolüne göre 3 ayrı gruba ayrıldılar. Grup 1 'deki (5 göz) kornealara tanjansiyel, grup 2'deki (5 göz) kornealara arkıyat, grup 3'deki (5 göz) kornealara ise invers arkuat keratotomi uygulandı (Şekil 1). Tüm gruplarda standardizasyon sağlamak için Casebeer nomogramı esas alınmıştır. Her ne kadar çalışmada kullanılan deney hayvanları arasında kayda değer yaş farkı olmasa da, kullanılan nomogramın kendisinde de yaş faktörü dikkate alınmamıştır. Bütün deney hayvanlarının keratometrik ölçümleri ve 4 kadrandan (temporal, inferior, nazal ve superior) pakimetrik ölçümleri yapıldıktan sonra intramuskuler xylazine (5-10 mg/kg, Rompun, Eczacıbaşı), ketamin HCl (30-40 mg/kg, Ketalar, Parke-Davis, Eczacıbaşı Warner Lambert) ve topikal %0.4 oksibuprokain (Benoxinate, Thilo) anestezisi altında optik aks işaretlendi. Takiben keratometrik olarak tespit edilen astigmatik dik eksen işaretlendikten sonra, elmas bıçak derinliği en ince kornea kadrantının %95'i olacak şekilde ayarlanıp tedavi protokolüne göre insizyonlar bu dik ekseninde gerçekleştirildi. Astigmatik insizyonlar düzeltilecek astigmatik dioptriye (1.0 D ile 3.25 D arası) göre nomogramın gösterdiği 5.5 -7.0 mm arası optik zonlarda

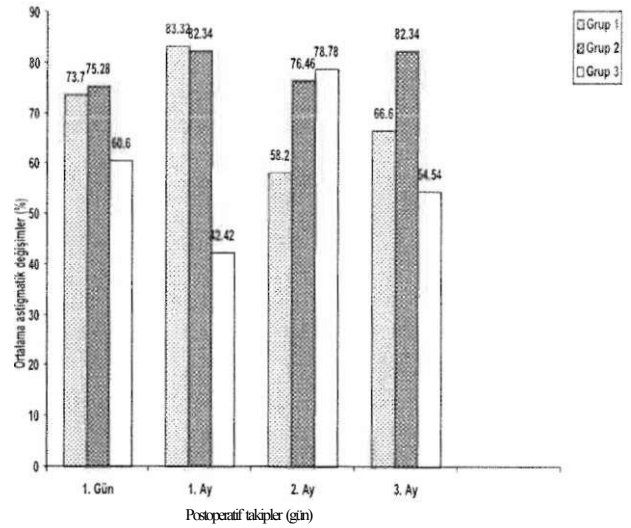


Şekil 1. İnvers Arkuat Keratotomi

Tablo 1. Astigmatik keratotomi öncesi ve sonrası ortalama astigmatik değerler (D)*

	Preop.	1. Gün	1. Ay	2. Ay	3. Ay
Grup 1	1.40	0.36	0.23	0.58	0.46
Grup 2	1.70	0.42	0.30	0.40	0.30
Grup 3	1.65	0.65	0.95	0.35	0.75

* D= Dioptri



Şekil 2. Preoperatif ve postoperatif astigmatik değişimler

ve yine nomogramın belirttiği 2,5-3.0 mm uzunluğunda uygulandı. Postoperatif tüm gözlere 0.5 cc subkonjonktival gentamisin enjeksiyonu yapıldı. Takipler 1.gün, 1.ay, 2. ay ve 3. ayda keratometre ile gerçekleştirildi. Gruplar arası farklılıklar student-t testi ile karşılaştırıldı.

Sonuçlar

Tablo 1 ve Şekil 2'de her 3 gruptaki preoperatif ve postoperatif dioptri cinsinden astigmatik ortalamalar ve değişim yüzdeleri izlenmektedir. Buna göre 3. ayın sonunda preoperatif astigmatizmalara göre 1.grupta %66.6, 2.grupta %82.34 ve 3. grupta %54.54 oranında astigmatik düzelmeler elde edilmiştir. Elde edilen yüzde değerler yönünden gruplar arasında istatistiksel anlamlılık yoktur ($p>0.05$). Öte yandan tespit edilen ortalama keratometrik değişimler yönünden ise grup 2 ile 3 arasında tüm takip periyotlarında istatistiksel olarak ($p<0.05$) anlamlı değişimler izlenmiştir (Tablo 2 ve Şekil 3).

Tartışma

Astigmatizmin cerrahi düzeltilmesinde ulaşılan sonuçlar refraktif cerrahinin diğer alanlarında elde edilen başarı kadar olamamıştır. İnsizyonel astigmatik tekniklerdeki başarı oranı refraktif tekniklerden hem daha az olmakta hem de daha sınırlı dioptri grubu için uygulanabilmektedir. Örneğin Standard RK'da 8-10 D'ye kadar uygulamalar olmuş ve özellikle düşük-orta dereceli miyopi tedavisinde tatminkar başarılar elde edilmiştir (8). Keza laser prosedürlerinde de değişik yeni teknikler ile yüksek miyopilerde bile %90'lara ulaşan

Tablo 2, Astigmatik Keratotomi Öncesi ve Sonrası Ortalama Keratometrik Değişimler (D)*

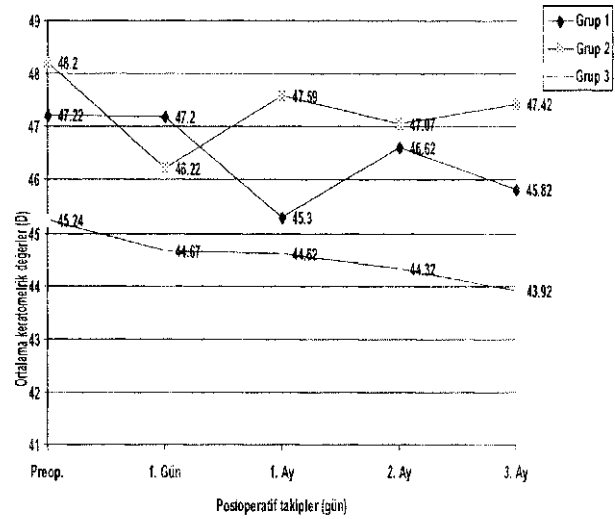
	Preop.(SD)	1. Gün(SD)	1. Ay(SD)	2. Ay(SD)	3. Ay(SD)**
Grup 1	47.22(2.05)	47.20(2.83)	45.30(2.41)	46.62(2.08)	45.82(1.90)
Grup 2	48.20(0.70)	46.22(1.13)	47.59(1.43)	47.07(0.87)	47.42(1.43)
Grup 3	45.24 (0.90)	44.67(0.80)	44.62(0.59)	44.32(0.62)	43.92(0.64)

* D= Dioptri

** SD= Standard deviasyon

başarı elde edilmektedir (9). AK'de ise maksimal uygulamalar 4-5 D' ye kadar olmakta ve sferik uygulamaya göre sınırlı kalmaktadır. Ayrıca bugün küçük insizyon, fako cerrahisi, yeni sütür teknikleri gibi tüm ilerlemelere rağmen özellikle postoperatif katarakt vakalarında astigmatizm hala istenilmeyen cerrahi komplikasyon olarak belli dioptrik sınırlarda varlığını sürdürmektedir. Bu nedenle soti zamanlarda postoperatif AK yanında preoperatif AK bile cerrahi gündeme girmiştir (10). Astigmatik insizyonal tekniklerde genellikle insizyon 5-7 nım'hk optik zonda yapılmaktadır (2). Bu sınırların dışında astigmatik etki azalmaktadır. Ayrıca insizyonun uzunluğu ve konfigürasyonu da sonucu tayin edici diğer önemli faktörlerdendir (11). Astigmatik düzeltmede dik eksen, yapılan cerrahi insizyon ile düzleştirilmektedir. Ancak standart tekniklerde (tanjansiyel ve arkuat) düzeltilen eksenin 90 derece uzağıdaki eksen de dikleşmeye sebep olunmaktadır. Buna "coupling" etkisi denmektedir. Bu etki Standard tekniklerde yaklaşık birebir şeklinde olmaktadır. Dolayısıyla örneğin sadece -3.0 D silindirik komponenti sebebi ile standard AK yapılan hastada postoperatif sferik ekivalan değeri olarak 1.5 D istenmeyen miyopi ortaya çıkacaktır. Eğer aynı hastada preoperatif -3.0 D silindirik komponent ile birlikte örneğin -1.0 D sferik komponent de varsa bu değer postoperatif -2.5 D olarak ortaya çıkacaktır. Thornton tarafından geliştirilen invers arkuat keratotomide insizyon radial komponenti de içerdiğinden "coupling" etkisinden doğacak böyle bir istenmeyen sferik eklenme olmayacaktır (12). Bu yeni teknik ile klinik olarak 5.0 D'ye kadar düzeltme sağlanabileceği belirtilmiştir. Standart tekniklerden ise en çok tanjansiyel ve arkuat olanlar tercih edilmektedir (13). Arkuat insizyonlarda kord uzunluğu tanjansiyel ile aynı olsa bile gerçek uzunluğu sahip olduğu eğim sebebi ile yaklaşık %10 daha fazla olmaktadır. Dolayısı ile arkuat insizyonların manipülasyonu tanjansiyel'e göre biraz daha güç olmakla beraber refraktif olarak daha etkilidir.

Bizim bu deneysel çalışmamızda invers arkuat teknik standart teknikler ile refraktif etkinlik yönünden karşılaştırılmıştır. 3. ay takip periyodunun sonunda astigmatik değerlerde elde edilen başarı % 82.4 ile en çok arkuat keratotomide gerçekleşirken, tanjansiyel ve

**Şekil 3. Preoperatif ve postoperatif keratometrik değişimler**

invers tekniklerde sırasıyla %66.6 ve %54.54 oranında astigmatik değerlerde azalma tespit edilmiştir. Gruplar arasında ortalama keratometrik değerler düzeyinde sadece arkuat keratotomi ile invers keratotomi arasında istatistiksel anlamlılık gözlenmiştir (p<0.05).

Sonuç olarak arkuat keratotominin astigmatik metodlar içerisinde korneanın topografisine en uygun olması sebebi ile hala en fazla refraktif etkinliğe sahip metod olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan yeni bir teknik olan invers keratotomide de klasik bir teknik olan tanjansiyel keratotomi kadar refraktif etkinliğe sahip olması sebebi ile klinikte kullanımının denenebileceği kanaatine ulaşılmıştır. Bu noktada cerrahın tecrübe ve tercihinin rol oynayabileceğine inanmaktayız.

Teşekkür: Teknik yardımlarından dolayı Dr.Gülşen Güneş 'e teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Thornton SP. Astigmatic keratotomy: a review of basic concepts with case reports. J Cataract Refract Surg 1990; 16:430-5.
2. Assil KK, Schanzlin DJ. Radial and Astigmatik Keratotomi. Thorofarc, NJ, Slack Inc, 1994; 10:1-67.

3. Maden A, Frkin F, üinenç ti. Aslignatik keratolonii. MN Oftalmoloji 1994; 1:54-6.
4. Kaşkaloglu M. Early results of photorefractive keratectomy for myopic astigmatism. J Refract Surg 1996; 12:258-60
5. Üztürk İ, Kaya V, Acar İI, Kevser MA, Yılmaz ÖI-. Korncal astigmatizmde kılmaz tekniği ile tanjansiyel keratotonii sonuçları. X.YVU1. T.U.D. Ulusal Kongresi. 1994; 2:658-9.
6. Akala F, Bılgıhan K, (iinelik ti. I lasanreisoglu B. Miyopik ve hiperopik astigmatizma olgularında fotorefraktif keratectonii uygulamaları. XXIV, T.O.D. Ulusal Kongresi: 5.
7. Thornton SP. Inverse arcuate incision: A new approach to the correction of astigmatism. J Refract Corneal Surg 1991. 10:27-30.
8. Özçücüü İI, Avcı R. Standart radial keratolonii ile elde ettiğimiz sonuçlar. XXIV. T.O.D. Ulusal Kongresi Cilt 1:460-5.
9. Göker S. Yüksek miyopinin tedavisinde ALK ve Excimer laser uygulamasının bir yıllık sonuçları, XXIV' T.O.D. Ulusal Kongresi: 5.
10. Maloney WF, Sanders DR, Fearey DI. Astigmatic keratotomy to correct preexisting astigmatism in cataract patients. Cataract Refract Surg. 1990; 16:297-304.
11. Sabates MA, Blizard KA, Friedlander M, Cortinas MB. Induction of astigmatism by straight transverse corneal incisions. 45 degrees long, at different clear zones in human cadaver eyes. J Refract Corneal Surg 1994;10:327-32.
12. Thornton SP. Radial and Astigmatic keratotomy. Thorofare. İN. Slack Inc. 1994: Cilt:14: 115-22.
13. Bilge AH, Tatar T, Yıldırım F. Astigmatizm; tedavisinde İransvers keratotonii sonuçlarımız. T Klin Oftalmoloji 1996: 5:9- [2.