

Evaluation of Changes in Refractive Error before and after Trabeculectomy and Shunt Surgery

Farzaneh Dehghanian Nasrabadi^{1*}, Mohammad Aghazade Amiri², Ghasem Fakhraee³,
Alireza Akbarzadeh Baghban⁴

1. Student Research Committee. Department of Optometry, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran
2. Department of Optometry, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran
3. Department of Ophthalmology, Farabi Eye Hospital, Tehran University
4. Professor, Department of Basic Sciences, School of Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 2016.December.19 Revised: 2017. January.23 Accepted: 2017. May.23

Abstract

Background and Aims: Studies in the recent years have shown that corneal astigmatism changes occur after trabeculectomy and emphasis on steeping of vertical meridian and inducing With the Rule Astigmatism (WTR) have regulations. The present study was conducted to study the changes in rate astigmatism and its axis, myopia, and hypermetropia in trabeculectomy and shunt surgery.

Materials and Methods: In the present comparative study, two groups of 16 patients with average age of 52.4±8.9 and 94.6±6.7 respectively under trabeculectomy and shunt surgery were recruited. They were studied and compared for changes of refractive error before, 1 week, 1 month, and 3 months after surgery. Data were analyzed using Friedman and Mann-whitney tests.

Results: Averages of Intraocular Pressure (IOP) before, 1 week, 1 month, and 3 were 31.31±7.6, 9.8±2.8, 10.5±1.29, 10.9±1.26 (P<0.05) months after trabeculectomy and 36.06±10.32, 13.5±3.3, 11.68±2.21, 11.18±1.27(P<0.05) after shunt. Also, averages of astigmatism were -1.00±0.59, -6.00±1.9, -2.21±1.18, -1.37±0.62 (P<0.05) in trabeculectomy and -0.89±0.46, -1.56±1.62, -1.51±1.46, -1.07±0.85(P>0.05) in shunt. The percentages of WRT astigmatism in trabeculectomy were 37.5, 100, 37.5, 31.25 and these values in shunt were 43.75, 50, 50, 56.25. In addition, the averages of Equivalane sphere (Es) in trabeculectomy were -0.31±1.49, 1.43±1.94, 0.27±1.74, 0.04±1.46(P<0.05), whereas these values were 0.65±1.5, 1.03±2.03, -.70±1.64, 0.62±1.54 (P<0.05) in shunt. Comparison of astigmatism and axial between trabeculectomy and shunt using Mann-whitney test showed significant changes (P<0.05), but Es was not found to be significantly different (P>0.05).

Conclusion: Both surgery methods induced hypermetropia which decrease with time, but the amount of astigmatism and percentage of WTR astigmatism in trabeculectomy were more than those for shunt surgery.

Keywords: Refractive error, trabeculectomy surgery, shunt surgery

Cite this article as: Farzaneh Dehghanian Nasrabadi, Mohammad Aghazade Amiri, Ghasem Fakhraee, Alireza Akbarzadeh Baghban. Evaluation of Changes in Refractive Error before and after Trabeculectomy and Shunt Surgery. J Rehab Med. 2018; 7(1): 94-99.

* **Corresponding Author:** Farzaneh Dehghanian Nasrabadi, Department of Optometry, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran
E-mail address: fdehghanian@ymail.com

DOI: 10.22037/jrm.2018.110663.1441

تغییرات عیب انکساری قبل و بعد از جراحی ترابکولکتومی و شنت

فرزانه دهقانیان نصرآبادی^۱، محمد آقازاده امیری^۲، قاسم فخرایی^۳، علیرضا اکبرزاده باغبان^۴

۱. کمیته پژوهشی دانشجویان. کارشناس اپتومتری، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲. دکترای اپتومتری، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۳. دکترای چشم پزشکی، بیمارستان چشم پزشکی فارابی، تهران، ایران
۴. استاد، دکترای آمار زیستی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

* دریافت مقاله ۱۳۹۵/۰۹/۲۹ بازنگری مقاله ۱۳۹۵/۱۱/۰۴ پذیرش مقاله ۱۳۹۶/۰۳/۰۲ *

چکیده

مقدمه و اهداف

در سال‌های اخیر مطالعات بسیاری نشان داده است که تغییرات آستیگماتیسم قرنیه پس از جراحی ترابکولکتومی رخ می‌دهد و تاکید بر استیپ شدن مریدین عمودی و القای آستیگمات موافق قاعده دارند. در مطالعه حاضر علاوه بر تغییرات آستیگمات و محور آن، میزان تغییرات دوربینی و نزدیک‌بینی و مقایسه موارد فوق با جراحی شنت مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه مشاهده‌ای - تحلیلی است. جامعه پژوهش دو گروه ۱۶ نفری تحت جراحی شنت و ترابکولکتومی به ترتیب با متوسط سنی $۴۹/۶۸ \pm ۶/۷۲$ و $۵۲/۴۳ \pm ۸/۹۰$ بودند که به منظور بررسی تغییرات عیب انکساری قبل از جراحی، ۱ هفته، ۱ ماه و ۳ ماه بعد از جراحی مورد مقایسه قرار گرفتند. تحلیل داده‌های درون هر گروه به علت نرمال نبودن آنها آزمون فریدمن و برای مقایسه بین دو جراحی از آزمون من‌ویتنی استفاده شد.

یافته‌ها

نتایج نشان می‌دهد متوسط فشار چشم قبل از جراحی و ۱ هفته، ۱ ماه و ۳ ماه بعد از جراحی ترابکولکتومی به ترتیب $۳۱/۳۱ \pm ۷/۶۵$ ، $۹/۸۱ \pm ۲/۸۸$ ، $۱۰/۵۰ \pm ۱/۲۶$ و $۱۰/۹۳ \pm ۱/۲۸$ ($P < ۰/۰۵$) و در جراحی شنت $۳۶/۰۶ \pm ۱۰/۳۲$ ، $۱۳/۵۵ \pm ۳/۳۰$ ، $۱۱/۶۸ \pm ۲/۲۱$ و $۱۱/۱۸ \pm ۱/۲۷$ ($P < ۰/۰۵$) و متوسط آستیگمات قرنیه در جراحی ترابکولکتومی به ترتیب $۱/۰ \pm ۰/۵۹$ ، $-۶ \pm ۱/۹$ ، $-۲/۲۱ \pm ۱/۱$ و $-۱/۳۷ \pm ۰/۶۲$ ($P < ۰/۰۵$) که در جراحی شنت $-۰/۸۹ \pm ۰/۴۶$ ، $-۱/۵ \pm ۱/۴۶$ ، $-۱/۵۰ \pm ۱/۴۶$ و $-۱/۵۰ \pm ۱/۸۵$ ($P > ۰/۰۵$) و درصد آستیگمات موافق قاعده در جراحی ترابکولکتومی به ترتیب $۳۷/۵$ ، ۱۰۰ ، $۳۷/۵$ و $۳۱/۲۵$ که در جراحی شنت $۴۳/۷۵$ ، ۵۰ ، ۵۰ و $۵۶/۲۵$ و متوسط اکی‌والان اسفر در جراحی ترابکولکتومی به ترتیب $-۰/۰۳ \pm ۱/۴۹$ ، $۱/۴۳ \pm ۱/۹۴$ و $۰/۲۷ \pm ۱/۷۴$ و $۰/۰۴ \pm ۱/۴۶$ ($P < ۰/۰۵$) و در جراحی شنت $۰/۶۵ \pm ۱/۵$ ، $۰/۰۳ \pm ۲/۰۳$ ، $۰/۷۴ \pm ۱/۵۴$ و $۰/۶۲ \pm ۱/۵۴$ ($P < ۰/۰۵$) است. مقایسه متغیرهای فوق در دو جراحی با استفاده از من‌ویتنی از منظر مقدار آستیگماتیسم و محور آن معنادار بوده ($P < ۰/۰۵$) تغییر اکی‌والان اسفر معنادار نشد ($P > ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری

هر دو روش دوربینی را القا می‌کنند که با گذشت زمان از مقدار آن کاسته می‌شود، اما تغییرات مقدار و ایجاد آستیگماتیسم موافق قاعده در جراحی ترابکولکتومی به نسبت جراحی شنت بیشتر است.

واژه‌های کلیدی

عیب انکساری؛ شنت؛ ترابکولکتومی؛ گلوکوم

نویسنده مسئول: فرزانه دهقانیان نصرآبادی. کارشناس اپتومتری، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی،

تهران، ایران

آدرس الکترونیکی: fdeghanian@gmail.com

از روش رتینوسکوپي و دستگاه اتو رفرکتومتر Autoref/keratometer HRK-7000 HUVITZ استفاده شد. برای اندازه‌گیری دستی قدرت و انحنای قرنيه از کراتومتر Haag Streit Z2983 استفاده شد. کلیه دستگاه‌ها قبل از شروع مطالعه توسط مهندس پزشکی و در طول انجام مطالعه طبق صلاح دیدشان کالیبره شده است. در این پژوهش از روش‌های آماری توصیفی-تحلیلی استفاده شده است. در آمار توصیفی از شاخص‌ها (میانگین، انحراف معیار و غیره) جداول و نمودارها و در آمار تحلیلی برای مقایسه حدت بینایی، مقدار آستیگمات و محور آن و اکی‌والان اسفر قبل از هر کدام از روش‌های جراحی و ۱ هفته، ۱ ماه و ۳ ماه پس از هر کدام از جراحی‌های شنت و ترابکولکتومی از تحلیل واریانس اندازه مکرر (Repeat ANOVA Measurement) یا معادل ناپارامتری آن یعنی آزمون فریدمن استفاده شد. همچنین جهت مقایسه بین نوع جراحی‌ها با توجه به نوع متغیر و نرمال نبودن داده‌ها از آزمون من‌ویتنی استفاده شده است. خطای نوع اول آزمون ۰,۰۵ در نظر گرفته می‌شود؛ لذا مقادیر کمتر از آن از لحاظ آماری معنادار تلقی خواهد شد. تمامی پارامترهای فوق قبل از جراحی و ۱ هفته، ۱ ماه و ۳ ماه بعد از جراحی شنت و ترابکولکتومی اندازه‌گیری شده است.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر دو گروه ۱۶ نفره از بیماران داوطلب جراحی ترابکولکتومی و شنت شرکت کردند. تعداد زنان و مردان در روش ترابکولکتومی به ترتیب ۹ و ۷ و در گروه دیگر به ترتیب ۱۰ و ۶ نفر بودند. از آنجایی که توزیع داده‌ها نرمال نبودند، برای مقایسه داده‌های درون‌گروهی و دو گروه با هم، از آزمون‌های ناپارامتری استفاده شد.

تفاوت مقدار آستیگماتیسم قرنيه قبل از جراحی و ۱ هفته، ۱ ماه و ۳ ماه بعد از جراحی ترابکولکتومی معنادار بوده ($P < 0.05$) است و نتایج مقایسه درون‌گروهی نشان داد که مقدار آستیگماتیسم کل سه دوره بعد از عمل نسبت به قبل از آن افزایش داشته، اما مقدار آن از ۱ ماه بعد از عمل به تدریج کمتر شده و نزدیک به مقدار قبل از عمل رسیده است. از طرفی تفاوت مقدار آستیگماتیسم قرنيه قبل از جراحی و ۱ هفته، ۱ ماه و ۳ ماه بعد از جراحی شنت معنادار نبوده ($P > 0.05$) است و نشان می‌دهد که تغییرات آستیگماتیسم قبل از جراحی و بعد از جراحی شنت تفاوت چندانی ندارد. در مقایسه برون‌گروهی میان افرادی که تحت جراحی شنت و ترابکولکتومی قرار گرفتند، نتایج از لحاظ آماری معنادار بوده ($P < 0.05$) است و تغییرات مقدار آستیگماتیسم قرنيه ۱ هفته، ۱ ماه و ۳ ماه بعد از عمل ترابکولکتومی نسبت به عمل جراحی شنت به مراتب بیشتر است که بعد از گذشت ۱ ماه میزان تفاوت میان گروهی کمتر شده و مقدار آستیگماتیسم دو گروه مقدار نزدیک به هم را پیدا می‌کند که در جدول ۱ نمایش داده شده است.

جدول ۱: نتایج میانگین و انحراف معیار مقدار آستیگماتیسم قبل، ۱ هفته، ۱ ماه و ۳ ماه بعد از جراحی شنت و ترابکولکتومی (n=۳۲)

گروه	میانگین (انحراف معیار)	قبل از جراحی	۱ هفته بعد از جراحی	۱ ماه بعد از جراحی	۳ ماه بعد از جراحی
ترابکولکتومی	-۱/۰۰±۰/۵۹	-۶/۰۰±۱/۹۰	-۲/۲۱±۱/۱۸	-۱/۳۷±۰/۶۲	
شنت	-۰/۸۹±۰/۴۶	-۱/۵۶±۱/۶۲	-۱/۵۱±۱/۴۶	-۱/۰۷±۰/۸۵	

تغییرات محور آستیگمات قرنيه (بر حسب درصد) در هر گروه نشان می‌دهد تمامی بیمارانی که تحت جراحی ترابکولکتومی قرار گرفتند ۱ هفته بعد از عمل، آستیگمات موافق قاعده داشتند و با گذشت زمان در طول سه ماه به محور آستیگماتیسم به سمت خلاف قاعده شدن تغییر پیدا می‌کند و درصد آن به ۳۷٪/۱۵ و ۳۱٪/۷۵ رسید. این در حالی است که در گروه دیگر تغییرات بسیار کمتر بوده و محور آستیگمات قبل و بعد از عمل بسیار نزدیک به هم و به ترتیب ۵۰٪/۵۰ و ۵۶٪/۲۵ به دست آمده است.

نتایج مربوط به مقدار اکی‌والان اسفر درون گروهی در جراحی ترابکولکتومی به صورت ذیل است:

مقدار دوربینی و نزدیک‌بینی قبل از جراحی و ۱ هفته، ۱ ماه و ۳ ماه بعد از جراحی ترابکولکتومی معنادار بوده ($P < 0.05$) است و مقدار دوربینی ۱ هفته بعد از عمل افزایش یافته و با گذشت زمان در طول سه ماه از مقدار دوربینی کاسته می‌شود و شدت تغییرات عیب انکساری به تدریج کاهش می‌یابد، به گونه‌ای که مقدار تفاوت اکی‌والان اسفر بین قبل از جراحی با ۱ ماه و ۳ ماه بعد از آن از لحاظ آماری معنادار نبوده است ($P > 0.05$). تفاوت مقدار دوربینی و نزدیک‌بینی قبل از جراحی و ۱ هفته، ۱ ماه و ۳ ماه بعد از جراحی شنت تا حدودی معنادار بوده است ($P < 0.05$) و نتایج مقایسه درون‌گروهی در تمامی مورد به غیر از مقایسه‌ی ۱ هفته بعد با ۳ ماه بعد از جراحی که دوربینی را نشان می‌دهد، مابقی از لحاظ آماری معنادار نبوده و ($P > 0.05$) بوده است. نتایج برون‌گروهی معنادار نبوده و در تمامی زمان‌ها ($P > 0.05$) به دست آمد که در جدول ۲ نمایش داده شده است.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد بینایی سنجی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی می باشد. بدین وسیله از مسئولین محترم دانشکده و تمام افرادی که در انجام پروژه حاضر ما را یاری دادند، کمال تشکر را داریم. همچنین از شرکت کنندگان و پرسنل بیمارستان فارابی که در این پژوهش همکاری نمودند، قدردانی می کنیم.

منابع

1. Cioffi GA. American Academy of Ophthalmology. Glaucoma. 2011-2012. España: Elsevier SA; 2012.
2. WHO | Glaucoma is second leading cause of blindness globally [Internet]. [cited 2017 Jan 21]. Available from: <http://www.who.int/bulletin/volumes/82/11/feature1104/en/>
3. Kingman S. Glaucoma is second leading cause of blindness globally. Bull World Health Organ. 2004;82(11):887–888.
4. Benjamin WJ. Borish's clinical refraction. 2nd ed. Elsevier Health Sciences; 2006.
5. Leske MC, Connell AMS, Wu S-Y, Hyman LG, Schachat AP. Risk factors for open-angle glaucoma: the Barbados Eye Study. Arch Ophthalmol. 1995;113(7):918–924.
6. Martinez JA, Brown RH, Lynch MG, Caplan MB. Risk of postoperative visual loss in advanced glaucoma. Am J Ophthalmol. 1993;115(3):332–337.
7. Kumari R, Saha BC, Puri LR. Keratometric astigmatism evaluation after trabeculectomy. Nepal J Ophthalmol. 2013;5(2):215–219.
8. Lee AJ, Saw SM, Gazzard G, Cheng A, Tan DTH. Intraocular pressure associations with refractive error and axial length in children. Br J Ophthalmol. 2004;88(1):5–7.
9. Cunliffe IA, Dapling RB, West J, Longstaff S. A prospective study examining the changes in factors that affect visual acuity following trabeculectomy. Eye. 1992;6(6):618–622.
10. Popa Cherecheanu A, Corbu C, Coman C, Iancu R. Refractive and axial length changes after trabeculectomy for open angle glaucoma. Acta Ophthalmol (Copenh). 2013;91(s252):0–0.
11. Claridge KG, Galbraith JK, Karmel V, Bates AK. The effect of trabeculectomy on refraction, keratometry and corneal topography. Eye. 1995;9(3):292–298.
12. Delbeke H, Stalmans I, Vandewalle E, Zeyen T. The effect of trabeculectomy on astigmatism. J Glaucoma. 2016;25(4):e308–e312.
13. Kook MS, Kim HB, Lee SU. Short-term effect of mitomycin-C augmented trabeculectomy on axial length and corneal astigmatism. J Cataract Refract Surg. 2001;27(4):518–523.
14. Francis BA, Wang M, Lei H, Du LT, Minckler DS, Green RL, et al. Changes in axial length following trabeculectomy and glaucoma drainage device surgery. Br J Ophthalmol. 2005; 89(1):17–20.
15. Mokhtari S. Changes in corneal topography before & after shunt surgery in cronic glaucoma. Shahid Beheshti University of Medical Sciences. 2014. [In Persian].