Axial Length Changes after Trabeculectomy Measured with Contact and Non-contact Biometries

Alvani A, MSc*; Yaseri M, PhD; Esfandiari H, MD; Pakravan M, MD

Ophthalmic Epidemiology Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
** Corresponding Author: alvani63@gmail.com*

Purpose: To compare axial length (AL) changes after trabeculectomy with mitomycin C (MMC) measured using two methods, contact and non-contact biometry.
Methods: Thirty-four eyes of 31 glaucoma patients who were candidates for primary trabeculectomy were enrolled. AL was measured using A scan ultrasound biometry (UD-6000 Ultrasonic A/B scanner biometer, TOMEY) and non-contact optical biometry device (LenStar LS 900,Haag Stereit) preoperatively and 3 and 6 months postoperatively. Postoperative values, measured at 3 and 6 months, were compared with the preoperative values.
Results: After trabeculectomy, AL decreased by 0.21±0.16 mm and 0.14±0.13 mm at month 3 and 0.19±0.15 and by 0.14±0.15 mm at month 6 after surgery using A scan and LenStar, respectively (P<0.001 for all comparisons). The mean reduction in AL was significantly lower with LenStar compared with A scan with a mean difference of 0.07±0.15 mm (P=0.011) at month 3 and 0.04±0.09 mm (P=0.02) at month 6.
Conclusion: LenStar can provide more accurate AL measurements than A scan which is attributable to the elimination of false AL reduction caused by the effect of contact biometry probe on softened eyes after trabeculectomy.

Keywords: Axial length, Optical Biometry, Trabeculectomy, Ultrasound Biometry

- Bina J Ophthalmol 2015; 20 (3): 250-254. **Received:** 12 August 2014 **Accepted:** 25 January 2015

تغییرات طول محوری بعد از ترابکولکتومی در اندازه‌گیری با دو روش بیومتری تماسی و غیرتماسی

اعظم علوانی[۱]، دکتر مهدی یاسری[۲]، دکتر حامد اسفندیاری[۳] و دکتر محمد پاکروان[۴]

هدف: مقایسه تغییرات طول محوری چشم در اندازه‌گیری به دو روش تماسی و غیرتماسی بعد از ترابکولکتومی با میتومایسین C.

روش پژوهش: سی و چهار چشم از ۳۱ بیمار مبتلا به گلوکوم که کاندید جراحی ترابکولکتومی اولیه بودند، برای ورود به مطالعه انتخاب شدند. طول محوری با استفاده از دستگاه‌های بیومتری A اسکن اولتراسوند به روش تماسی (UD-6000 Ultrasonic A/B scanner biometer, TOMEY) و بیومتری اپتیکال غیرتماسی (LenStar LS 900,Haag Stereit)، یک روز قبل و سه و شش ماه پس از جراحی اندازه‌گیری شد. در نهایت مقادیر مربوط به سه و شش ماه پس از ترابکولکتومی با مقادیر قبل از عمل مورد مقایسه قرار گرفت.

یافته‌ها: پس از ترابکولکتومی با میتومایسین C، طول محوری در اندازه‌گیری با هر دو روش A اسکن و LenStar به ترتیب ۰/۱۶±۰/۲۱ و ۰/۱۳±۰/۱۴ میلی‌متر در سه ماه و ۰/۱۵±۰/۱۹ و ۰/۱۵±۰/۱۴ میلی‌متر در شش ماه پس از عمل کاهش یافت (در همه موارد P<۰/۰۰۱). در هر دو پی‌گیری سه و شش ماه بعد از عمل، میانگین کاهش طول محوری در اندازه‌گیری با LenStar به طور معنی‌داری از A اسکن کم‌تر بود [۰/۱۵±۰/۰۷ میلی‌متر (P=۰/۰۱۱) در سه ماه، ۰/۰۹±۰/۰۴ میلی‌متر (P=۰/۰۲) در شش ماه].

نتیجه‌گیری: استفاده از روش بیومتری غیرتماسی با حذف کاهش کاذب طول محوری ناشی از اثر پروب بیومتری تماسی روی

Archive of SID
www.SID.ir

چشم‌های نرم شده بعد از ترابکولکتومی باعث می‌شود اندازه‌گیری طول محوری جهت محاسبه قدرت لنز داخل چشمی بعد از ترابکولکتومی با دقت بیش‌تری انجام شود.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۳؛ دوره ۲۰، شماره ۳: ۲۵۴-۲۵۰.

• **پاسخ‌گو:** اعظم علوانی (e-mail: alvani63@gmail.com)

۱- کارشناسی ارشد- اپتومتری- شعبه بین الملل- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران

۲- استادیار- دکترای آمار زیستی- دانشکده بهداشت و آمار- دانشگاه علوم پزشکی تهران- تهران- ایران

۳- فلوشیپ گلوکوم- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران

۴- استاد- چشم‌پزشک- مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی بیماری‌های چشم- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران

تهران- پاسداران- بوستان نهم- خیابان پایدارفرد (خیابان امیر ابراهیمی)- پلاک ۲۳- مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی بیماری‌های چشم

دریافت مقاله: ۲۱ مرداد ۱۳۹۳

تایید مقاله: ۵ بهمن ۱۳۹۳

مقدمه

ترابکولکتومی، شایع‌ترین روش جراحی برای کاهش طولانی‌مدت فشار داخل چشمی در بیماری گلوکوم است[۱]. کاهش فشار داخل چشم بعد از این روش جراحی، ممکن است باعث کاهش طول محوری چشم شود که میزان آن به میزان کاهش فشار داخل چشمی وابسته است[۲]. طول محوری یک متغیر کلیدی در محاسبه قدرت لنز داخل چشمی بوده و تغییرات آن در محاسبه قدرت لنز داخل چشمی بیمارانی که نیاز به جراحی آب‌مروارید هم‌زمان و یا پس از ترابکولکتومی دارند بسیار موثر است.

روش‌های بیومتری A اسکن تماسی و اپتیکال غیرتماسی برای اندازه‌گیری طول محوری استفاده می‌شوند. از میان این روش‌ها، بیومتری A اسکن تماسی به خاطر هزینه پایین و قابلیت انجام در اغلب بیماران، رایج‌ترین روش بیومتری است. با این وجود، روش‌های بیومتری اپتیکال که به تازگی معرفی شده‌اند ممکن است اندازه‌گیری دقیق طول محوری را بدون تماس با چشم و تغییر شکل قرنیه فراهم کنند[۳].

کاهش طول محوری بعد از ترابکولکتومی با هر دو روش گزارش شده است[۶-۴و۲]، اما میزان کاهش گزارش شده در اندازه‌گیری با A اسکن به میزان قابل توجهی بیش‌تر است. یک فرضیه برای توضیح علت این تفاوت، اثر پروب روی چشم‌های هیپوتون شده بعد از ترابکولکتومی در اندازه‌گیری با A اسکن تماسی است[۲] اما قابل توجه بودن مقدار آن می‌تواند مربوط به عوامل دیگری از جمله تفاوت خصوصیات نمونه مورد مطالعه، تفاوت روش جراحی، میزان استفاده از میتومایسین C هنگام جراحی و میزان بروز هیپوتونی بعد از جراحی باشد. هم‌چنین بیومتری A اسکن تماسی، یک روش وابسته به اپراتور بوده و امکان خطا در اندازه‌گیری با این روش وجود دارد.

برای پی بردن به میزان واقعی کاهش طول محوری بعد از ترابکولکتومی با روش A اسکن که هنوز هم به طور رایج در درمانگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد بهتر است نتیجه ارزیابی طول محوری با روش A اسکن تماسی و بیومتری اپتیکال غیرتماسی روی یک نمونه یکسان مقایسه شود اما تاکنون مطالعه‌ای در این زمینه انجام نشده است. این پژوهش با هدف مقایسه تغییرات طول محوری در اندازه‌گیری با دستگاه‌های A اسکن به روش تماسی و بیومتری غیرتماسی LenStar در یک دوره شش ماهه بعد از ترابکولکتومی طراحی شد.

روش پژوهش

در این مطالعه توصیفی تحلیلی، ۳۴ چشم از ۳۱ بیمار مبتلا به گلوکوم که در فاصله اردیبهشت تا مهر ماه ۱۳۹۲ در بیمارستان شهید لبافی‌نژاد تهران در نوبت جراحی ترابکولکتومی اولیه قرار گرفته بودند، برای ورود به مطالعه انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: تشخیص گلوکوم زاویه باز یا بسته اولیه یا ثانویه، عدم وجود گلوکوم ناشی از ضربه، دید کافی برای خیره شدن به تارگت LenStar، عدم وجود سابقه جراحی داخل چشمی قبل از ورود به مطالعه، عدم وجود اکتازی قرنیه و سن بالاتر از ۲۰ سال. معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم تمایل بیمار برای شرکت در مطالعه، آفاکیا و فشار داخل چشمی بالاتر از ۲۱ میلی‌متر جیوه بعد از عمل بود.

طول محوری چشم بیماران یک روز قبل از عمل و ۳ و ۶ ماه پس از آن ابتدا با استفاده از دستگاه بیومتری غیرتماسی (LenStar LS 900,Haag Stereit) و سپس با A اسکن اولتراسوند تماسی (UD-6000 Ultrasonic A/B scanner biometer, TOMEY) اندازه‌گیری و در مرحله بعد فشار داخل چشمی آن‌ها پس از اندازه‌گیری با تونومتر گلدمن، ثبت شد.

بیومتر غیرتماسی LenStar از فن‌آوری Low-coherence Optical Reflectometry استفاده می‌کند[۷] در اندازه‌گیری با این دستگاه سه اندازه‌گیری در مدل فیکیک برای هر چشم بدون نیاز

Archive of SID

www.SID.ir

به باز کردن مردمک و قطره بی‌حسی انجام شد و میانگین مقادیر اندازه‌گیری شده ثبت گردید.

بیومتری A اسکن با استفاده از پروب تماسی پس از چکاندن قطره بی‌حسی و با قرار گرفتن بیمار در حالت نشسته انجام شد. اندازه‌گیری‌های متعدد در امتداد محور بینایی هر چشم صورت گرفت تا زمانی که یافته‌ها در محدوده ۰/۲ میلی‌متر تکرارپذیر شوند، پس از آن اندازه میانگین طول محوری ثبت شد.

همه جراحی‌ها توسط یک استاد و فلوشیپ گلوکوم و یا توسط دستیار فلوشیپ و تحت نظارت ایشان انجام گرفت. جهت انجام ترابکولکتومی، ملتحمه و تنون از ناحیه لیمبوس برش داده شد و به طرف کولدساک فوقانی جدا گردید. فلپ ذوزنقه‌ای صلبیه به ضخامت ۵۰ درصد و اندازه ۳ در ۴ میلی‌متر در ناحیه لیمبوس ایجاد شد. اسفنج‌های آغشته به میتومایسین C با غلظت ۰/۲ mg/ml به مدت ۱ تا ۳ دقیقه بر روی صلبیه و زیر ملتحمه قرار داده شد. پس از شستشو با ۵۰ میلی‌لیتر محلول نمکی طبیعی، بلوک ترابکولکتومی به ابعاد ۱/۵×۱ میلی‌متر برداشته شد و ایریدکتومی محیطی صورت گرفت. فلپ صلبیه به کمک ۲ بخیه موقت (Releasable)، با نخ نایلون ۱۰-۰ تثبیت گردید و پس از حصول اطمینان از کفایت نشت زلالیه، ملتحمه و تنون با نخ نایلون ۱۰-۰ در دو طرف به ناحیه لیمبوس دوخته شدند. پس از ۷۲ ساعت از عمل جراحی، با توجه به میزان فشار داخل چشم و شکل بلب در مورد کشیدن بخیه‌های موقت تصمیم‌گیری شد.

بیماران بر اساس میزان فشار داخل چشمی بعد از عمل به دو دسته هیپوتون (کم‌تر از ۵ میلی‌متر جیوه) و بالاتر از ۵ میلی‌متر جیوه تقسیم شدند و تغییرات طول محوری در دو گروه مقایسه شد.

تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۱ صورت گرفت. برای مقایسه مقادیر قبل و پس از عمل طول محوری و فشار داخل چشمی، از آزمون آماری Paired t-test استفاده شد. مقایسه تغییرات طول محوری در دو گروه هیپوتون و فشار چشمی بالاتر از ۵ میلی‌متر جیوه با استفاده از آزمون آماری Mann-Whitney صورت گرفت. P کم‌تر از ۵ درصد از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

سی و چهار چشم از ۳۱ بیمار وارد مطالعه شدند. بیست نفر از بیماران (۵۸/۸ درصد) مرد بودند و میانگین سنی بیماران (انحراف معیار±میانگین) ۱۱/۵۹±۵۳/۳۵ سال (۷۲-۲۴ سال) بود. میانگین عیب انکساری (معادل کروی) افراد مورد مطالعه قبل از عمل ۲/۶±۰/۵۳- دیوپتر (۷/۵- تا ۵/۲۵ دیوپتر) بود. از میان چشم‌های مورد مطالعه ۲۵ چشم به علت گلوکوم زاویه باز و ۹ چشم به علت گلوکوم زاویه بسته که با حداکثر درمان دارویی قابل کنترل نبودند مورد جراحی قرار گرفتند.

جراحی در همه چشم‌ها با استفاده از میتومایسین C و بدون عارضه حین عمل انجام شد. سه ماه بعد از ترابکولکتومی، در ۵ چشم نیاز به استفاده از داروی موضعی برای نگهداری فشار داخل چشمی در محدوده قابل قبول بود. پنج چشم عارضه هیپوتونی (فشار داخل چشمی کم‌تر از ۵ میلی‌متر جیوه) را با دامنه ۵-۴ میلی‌متر جیوه تجربه کردند ولی ماکولوپاتی هیپوتونی فقط در دو چشم دیده شد. در پی‌گیری ۶ ماهه ۹ نفر از بیماران به علت عدم تمایل به ادامه شرکت در مطالعه حذف شدند.

میانگین فشار داخل چشمی قبل از ترابکولکتومی ۶/۸۹±۱۸/۵۳ میلی‌متر جیوه بود که به ترتیب به میزان ۷/۹۷±۹/۰۳ و ۸/۳۳±۹/۶۸ میلی‌متر جیوه در ۳ و ۶ ماه بعد از عمل کاهش یافت (هر دو مورد P<۰/۰۰۱).

جدول ۱ مقایسه تغییرات طول محوری قبل و بعد از ترابکولکتومی با میتومایسین C را در اندازه‌گیری با A اسکن و LenStar و در دو پی‌گیری ۳ و ۶ ماهه نمایش می‌دهد.

همانطور که مشاهده می‌شود بعد از ترابکولکتومی با میتومایسین C، طول محوری در اندازه‌گیری با هر دو روش A اسکن و LenStar در ۳ و ۶ ماه بعد از عمل کاهش یافت. با این حال اختلاف بین میزان کاهش طول محوری در ۳ و ۶ ماه معنی‌دار نبود [۰/۰۲۹±۰/۱ میلی‌متر (P=۰/۱۶۶) در اندازه‌گیری با A اسکن و ۰/۰۰۵ ±۰/۰۵ میلی‌متر (P=۰/۶۱۵) در اندازه‌گیری با LenStar]. میانگین کاهش طول محوری در اندازه‌گیری با LenStar به طور معنی‌داری از A اسکن کم‌تر بود [۰/۰۷±۰/۱۵ میلی‌متر (P=۰/۰۱۱) در ۳ ماه و ۰/۰۴±۰/۰۹ (P=۰/۰۲) در ۶ ماه].

در مقایسه تغییرات طول محوری در دو گروه هیپوتون (۰/۲۷±۰/۳ و ۰/۲۷±۰/۲۵ میلی‌متر به ترتیب در اندازه‌گیری با A اسکن و LenStar) و گروه با فشار چشم بیش‌تر از ۵ میلی‌متر جیوه (۰/۱۷±۰/۱۱ و ۰/۱۲±۰/۱۱ میلی‌متر به ترتیب در اندازه‌گیری با Aاسکن و LenStar) در پی‌گیری ۶ ماهه بعد از ترابکولکتومی، اختلاف آماری معنی‌داری میان دو گروه وجود نداشت (P=۰/۸۵ و P=۰/۱۸ به ترتیب در اندازه‌گیری با A اسکن و LenStar).

www.SID.ir

جدول ۱- تغییرات طول محوری (میلی‌متر) قبل و بعد از ترابکولکتومی با میتومایسین C

دستگاه	قبل از عمل (۳۴ نفر)	۳ ماه بعد (۳۴ نفر)			۶ ماه بعد (۲۵ نفر)		
	انحراف معیار±میانگین	انحراف معیار±میانگین تفاوت‌ها	فاصله اطمینان ۹۵٪	مقدار P	انحراف معیار±میانگین تفاوت‌ها	فاصله اطمینان ۹۵٪	مقدار P
A اسکن	۲۳٫۳۸±۱٫۳۴	۰٫۲۱±۰٫۱۶ (دامنه ۰٫۰۶ تا ۰٫۶۱)	۰٫۱۵-۰٫۲۶	P<۰٫۰۰۱	۰٫۱۹±۰٫۱۵ (دامنه صفر تا ۰٫۷۱)	۰٫۱۲-۰٫۲۵	P<۰٫۰۰۱
لنستار	۲۳٫۶۰±۱٫۳۷	۰٫۱۴±۰٫۱۳ (دامنه صفر تا ۰٫۵۸)	۰٫۱-۰٫۱۸	P<۰٫۰۰۱	۰٫۱۴±۰٫۱۵ (دامنه ۰٫۰۳-تا۰٫۶۳)	۰٫۰۸-۰٫۲	P<۰٫۰۰۱

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که طول محوری بعد از ترابکولکتومی در اندازه‌گیری با هر دو دستگاه بیومتری غیرتماسی LenStar و بیومتری A اسکن تماسی به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد و میزان کاهش طول محوری بعد از ترابکولکتومی در ماه ۳ و ۶ بعد از عمل در اندازه‌گیری با LenStar کم‌تر است.

LenStar یک دستگاه بیومتری اپتیکال است که از فن‌آوری Low-coherence Optical Reflectometry و دیود سوپر لومینسنت ۸۲۰ نانومتری استفاده می‌کند[۷]. برای اندازه‌گیری طول محوری چشم، LenStar ابتدا فاصله اپی‌تلیوم قرنیه تا اپی‌تلیوم رنگدانه‌ای شبکیه در امتداد محور بینایی را اندازگیری نموده و با استفاده از یک عامل تصحیح‌کننده، طول محوری اندازه‌گیری شده را برای تعیین فاصله تا غشا محدودکننده داخلی شبکیه تنظیم می‌کند.

در این مطالعه با وجود یکسان بودن پروتوکل اندازه‌گیری طول محوری در دو دستگاه A اسکن و LenStar، میانگین طول محوری اندازه‌گیری شده با A اسکن هم قبل و هم بعد از عمل نسبت به LenStar کم‌تر بود که می‌تواند به دلیل استفاده از پروب تماسی برای اندازه‌گیری طول محوری با A اسکن و ایجاد فرورفتگی در قرنیه باشد. کاهش بیش‌تر طول محوری بعد از ترابکولکتومی نسبت به مقادیر پیش از عمل در اندازه‌گیری با A اسکن نیز ممکن است ناشی از نرم شدن چشم بعد از ترابکولکتومی به علت کاهش فشار داخل چشمی باشد که باعث می‌شود اندازه‌گیری تماسی با این روش منجر به تغییر شکل چشم و در نتیجه به طور کاذب، تخمین کم‌تر طول محوری شود. با این حال از آن‌جا که کاهش طول محوری بعد از ترابکولکتومی با هر دو دستگاه A اسکن و LenStar مشخص شده است می‌توان گفت که این کاهش فقط وابسته به اثر پروب روی چشم‌های هیپوتون شده نیست بلکه کاهش فشار داخل چشم بعد از ترابکولکتومی می‌تواند باعث کاهش طول محوری چشم به دنبال افزایش ضخامت کوروئید و به هم خوردن تناسبات ساختارهای داخل چشمی شود که در مطالعات پیشین نیز به آن اشاره شده بود[۲و۴-۶].

اغلب مطالعاتی که به بررسی تغییرات طول محوری بعد از ترابکولکتومی پرداخته‌اند از روش A اسکن تماسی برای اندازه‌گیری طول محوری استفاده کرده‌اند[۴-۶]. Cashwell و Martin [۴] در یک مطالعه گذشته‌نگر میانگین کاهش طول محوری بعد از ترابکولکتومی را ۰٫۴۲۳±۰٫۶۱ میلی‌متر گزارش کردند. در آن مطالعه سن پایین، استفاده از آنتی‌متابولیت‌ها، فشار داخل چشمی بعد از عمل، عیب انکساری نزدیک‌بینی، عوارض جداشدگی کورویید و ماکولوپاتی هیپوتونی به طور قابل توجهی با کاهش طول محوری پس از عمل همراه بودند. در یک گروه کوهورت ۱۶ نفری از بیماران که تحت جراحی ترابکولکتومی با میتومایسین C قرار گرفته بودند، Kook و همکاران[۵] میانگین کاهش طول محوری در ۳ و ۶ ماه بعد از ترابکولکتومی را ۰٫۸۳±۱٫۰۰ و ۰٫۸±۰٫۹۶ میلی‌متر اعلام کردند. در مطالعه آن‌ها فشار داخل چشمی بالاتر قبل از عمل و پایین‌تر بعد از عمل منجر به طول محوری کوتاه‌تر شده بود. میزان کاهش طول محوری چشم در مطالعات ذکر شده بیش‌تر از مقادیر مشاهده شده در مطالعه حاضر است که ممکن است به علت استفاده از روش تماسی A اسکن برای اندازه‌گیری طول محوری در این مطالعات باشد. میزان شیوع بالاتر نزدیک‌بینی و فشار بالای داخل چشمی قبل از عمل در این مطالعات نیز می‌توانند از دیگر عوامل این اختلاف باشند. هم‌چنین غلظت و طول مدت استفاده از میتومایسین C در مطالعه Kook[۵] (mg/ml ۰٫۴ به مدت ۵-۲ دقیقه) نسبت به مطالعه ما بیش‌تر بوده که خود منجر به شیوع بالاتر هیپوتونی در بیماران می‌شود. علاوه بر این موارد، تفاوت نمونه‌های قابل ارزیابی با روش‌های بیومتری A اسکن و اپتیکال ممکن است در میزان تغییر طول محوری مشاهده شده نقش موثری داشته باشد. روش‌های بیومتری اپتیکال با وجود مزایا ممکن است قادر به اندازه‌گیری طول محوری در چشم‌های مبتلا به آب‌مروارید متراکم کپسول خلفی نباشند[۸]. از آن‌جایی‌که این دستگاه‌ها به جای موج اولتراسوند از پرتو لیزر استفاده می‌کنند

Archive of SID

www.SID.ir

آب‌مروارید متراکم اجازه نمی‌دهد که پرتو لیزر به شبکیه برسد و به همان صورت برگردد. علاوه بر این وجود دید کافی و قدرت فیکسیشن مناسب در چشم بیمار برای خیره شدن به تارگت، یک شرط اساسی جهت انجام بیومتری با این دستگاه‌هاست. در عوض روش‌های بیومتری A اسکن قادر هستند متغیرهای بیومتریک مناسب را حتی در چشم‌های با کدورت‌های متراکم داخل چشمی، چشم‌های با حدت بینایی پایین و بی‌ثباتی فیکسیشن ناشی از دژنراسیون ماکولا به دست آورند[9]. تلاش برای وارد کردن بیماران قابل ارزیابی با هر دو روش A اسکن و LenStar در مطالعه حاضر، ممکن است باعث حذف گروهی از بیماران شده باشد که احتمالا بعد از ترابکولکتومی میزان کاهش بیش‌تری در طول محوری را نشان می‌دهند.

در مطالعه پیش رو تفاوت معنی‌داری در مقادیر اندازه‌گیری شده بین دو زمان ۳ و ۶ ماه مشاهده نشد که نشان دهنده تثبیت طول محوری در ۳ ماه اول است. این یافته تاییدکننده نتایج مطالعه Husain و همکاران[6] می‌باشد که میانگین کاهش طول محوری بعد از ترابکولکتومی را در پی‌گیری ۵ ساله، ۰/۲۵±۰/۱۶ میلی‌متر و بیش‌ترین کاهش طول محوری (۰/۴± ۰/۲۶ میلی‌متر) را در ماه سوم بعد از عمل گزارش کردند. در تنها مطالعه‌ای که به ارزیابی تغییرات طول محوری به روش غیرتماسی پرداخته است محققین برای ارزیابی طول محوری چشم از IOL Master استفاده کردند و میزان کاهش طول محوری ۳ ماه بعد از ترابکولکتومی را ۰/۰۳±۰/۱۶ میلی‌متر به دست آوردند[2]. این نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر قابل مقایسه می‌باشد و تایید کننده ارجحیت استفاده از روش های غیرتماسی در این موارد است.

در پی‌گیری ۶ ماهه بین دو گروه هیپوتون و فشار داخل چشمی بالاتر از ۵ میلی‌متر جیوه، اختلاف معنی‌داری از نظر میزان تغییرات طول محوری در اندازه‌گیری با دو روش مشاهده نشد. این مطلب با یافته‌های Husain و همکاران[6] منطبق است که با وجود یافتن یک همراهی معنی‌دار میان کاهش فشار داخل چشمی و کاهش طول محوری بعد از ترابکولکتومی، تفاوت معنی‌داری بین میزان کاهش طول محوری در دو گروه با فشار چشم پایین (۰/۴±۰/۲۲ میلی‌متر) و بالا (۰/۳۲±۰/۱۵ میلی‌متر) حاصل نشده بود (P=۰/۴۲).

نتیجه‌گیری

بعد از ترابکولکتومی طول محوری در اندازه‌گیری با هر دو روش بیومتری تماسی و غیرتماسی کاهش می‌یابد و میزان این کاهش با استفاده از روش بیومتری غیرتماسی کم‌تر است. بر اساس یافته‌های این مطالعه پیشنهاد می‌شود که حتی‌الامکان در تمام مواردی که نیاز به اندازه‌گیری طول محوری چشم بعد از عمل ترابکولکتومی با میتومایسین C دارند روش‌های غیرتماسی مورد استفاده قرار گیرند تا مقادیر اندازه‌گیری شده به واقعیت نزدیک‌تر باشد.

منابع

1. Judith EG. Glaucoma filtering surgery: Glaucoma handbook. USA: Butterworth Heinemann; 2001.
2. Francis BA, Wang M, Lei H, et al. Changes in axial length following trabeculectomy and glaucoma drainage device surgery. *Br J Ophthalmol* 2005;89:17-20.
3. Law SK, Mansury AM, Vasudev D, Caprioli J. Effects of combined cataract surgery and trabeculectomy with mitomycin C on ocular dimensions. *Br J Ophthalmol* 2005;89:1021-1025.
4. Cashwell LF, Martin CA. Axial length decrease accompanying successful glaucoma filtration surgery. *Ophthalmology* 1999;106:2307-2311.
5. 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;27:518-523.
6. Husain R, Li W, Gazzard G, et al. Longitudinal changes in anterior chamber depth and axial length in Asian subjects after trabeculectomy surgery. *Br J Ophthalmol* 2013;97:852-856.
7. Buckhurst PJ, Wolffsohn JS, Shah S, et al. A new optical low coherence reflectometry device for ocular biometry in cataract patients. *Br J Ophthalmol* 2009;93:949-53.
8. Sahin A, Hamrah P. Clinically relevant biometry. *Curr Opin Ophthalmol* 2012;23:47-53.
9. Jasvinder S, Khang TF, Sarinder KK, et al. Agreement analysis of LENSTAR with other techniques of biometry. *Eye (Lond)*. 2011;25:717-724.

Archive of SID

www.SID.ir