

## Site of Trabeculectomy Failure: A Surgical Revision of Failed Trabeculectomy

Eslami Y, MD; Sharifzadeh Kermani M, MD\*; Mohammadi M, MD; Ghojazadeh L, MD

Eye Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\* Corresponding author: msharif3000@yahoo.com

**Purpose:** To investigate the site of trabeculectomy failure with surgical revision in patients with failed trabeculectomy.

**Methods:** This interventional case series was performed on 47 eyes of 47 patients with surgical revision due to failed trabeculectomy Farabi Hospital between 2011 and 2015. The surgery involved fornix based peritomy MMC 2%; then, it was applied for 1 minute and subconjunctival tissues, Tenon's capsule, and scar tissues were excised. If aqueous flow was established, the subconjunctiva and tenon would be considered as the site of failure. If not established, the scar on the episclera was released, and if drainage was established, the site of the failure at the epicardial surface would be considered. Otherwise, the scleral flap raised and releasing adhesions continued until drainage was established. Eventually, if there was no drainage, the location of the sclerotomy was examined and opened until the flow was established. The site of trabeculectomy failure was classified in 4 levels, including conjunctiva and tenon, episclera, sclera, and sclerostomy site. Based on which stage of the operation the aqueous flow was established, the site of failed trabeculectomy was identified.

**Results:** The mean age of the patients was  $44 \pm 19.1$  years (range 5-79 years). The site of failure in 26 (55.3%) cases was sclera, in 16 (34.1%) cases was episclera, in 4 (8.5%) cases was conjunctiva and tenon, 1 (2.1%) case was sclerostomy site. The mean interval between the trabeculectomy and surgical revision was  $27.5 \pm 5.32$  months.

**Conclusion:** In this study, the most common site of trabeculectomy failure was sclera. Aqueous outflow resistance could occur in any levels by scar formation; so, prompt attention to the site of failure and well management could be effective in outcome.

**Keywords:** Outflow Resistance, Surgical Revision, Trabeculectomy Failure

- Bina J Ophthalmol 2018; 23 (2): 81-85.

### بررسی محل شکست ترابکولکتومی در جراحی بازبینی

دکتر یدالله اسلامی<sup>۱</sup>، دکتر مهدی شریفزاده کرمانی<sup>۲</sup>، دکتر مسعود محمدی<sup>۳</sup> و دکتر لیلا قوجازاده<sup>۴</sup>

**هدف:** بررسی محل انسداد در بیماران با شکست ترابکولکتومی به صورت بازبینی محل جراحی قبلی  
**روش پژوهش:** این مطالعه به روش مداخله‌ای در ۴۷ چشم ۴۷ بیمار که بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ در بیمارستان فارابی تحت جراحی بازبینی به دلیل شکست ترابکولکتومی قرار گرفته بودند، انجام شد. روش جراحی بدین صورت بود که پس از پریتومی با قاعده به سمت فورنیکس و گذاشتن میتومایسین ۲ درصد به مدت ۱ دقیقه، جداسازی بافت‌های زیر ملتحمه و تنون و آزاد کردن اسکار انجام می‌گرفت، اگر در این مرحله جریان مایع زلالیه برقرار می‌شد، محل شکست در سطح ساب‌کونژو و تنون در نظر گرفته می‌شد. در صورت عدم برقراری درناژ، با برش روی اپی‌اسکلرا، اسکار آن آزاد می‌شد و اگر درناژ برقرار می‌شد محل شکست در سطح اپی‌اسکلرا در نظر گرفته می‌شد، در غیر این صورت فلیپ اسکلرا بلند می‌شد و آزاد کردن چسبندگی‌ها تا برقرار شدن درناژ ادامه می‌یافت. در نهایت اگر باز درناژ برقرار نمی‌شد، محل اسکروتومی بررسی و باز می‌شد تا جریان برقرار شود. در این مطالعه چهار سطح برای انسداد در نظر گرفته شد، کونژوتنون، اپی‌اسکلرا، اسکلرا، محل اسکروتومی.

بر اساس این که در کدام مرحله از عمل جریان زلالیه برقرار شود، محل انسداد مشخص می‌شد.  
**یافته‌ها:** میانگین سنی بیماران  $44 \pm 19/1$  سال بود (دامنه تغییرات: ۵-۷۹ سال). محل انسداد در ۲۶ (۵۵/۳ درصد) مورد زیر فلپ اسکلرا، در ۱۶ (۳۴/۱ درصد) مورد در سطح اپی‌اسکلرا، در ۴ (۸/۵ درصد) مورد در سطح کونژوکتونون و ۱ (۲/۱ درصد) مورد در محل اسکروتومی گزارش شد. میانگین فاصله زمانی بین جراحی ترابکولکتومی و جراحی بازبینی،  $27/5 \pm 5/32$  ماه بود. **نتیجه‌گیری:** در این مطالعه، شایع‌ترین محل شکست ترابکولکتومی در سطح صلبیه گزارش شد. اسکار در هر سطحی می‌تواند منجر به انسداد مسیر و نتایج نامطلوب عمل ترابکولکتومی شود، بنابراین توجه سریع به محل شکست و انجام اقدامات لازم جهت رفع آن در نتیجه نهایی موثر می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** شکست ترابکولکتومی - جراحی بازبینی - ترابکولکتومی

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۶؛ دوره ۲۳، شماره ۲: ۸۵-۸۱.

• **پاسخ‌گو:** دکتر مهدی شریف‌زاده کرمانی (e-mail: msharif3000@yahoo.com)

- ۱- دانشیار- فلوشیپ گلوکوم- دانشگاه علوم پزشکی تهران- تهران- ایران
  - ۲- استادیار- فلوشیپ گلوکوم- دانشگاه علوم پزشکی کرمان- تهران- ایران
  - ۳- استادیار- فلوشیپ گلوکوم- دانشگاه علوم پزشکی تهران- تهران- ایران
  - ۴- فلوشیپ گلوکوم- دانشگاه علوم پزشکی تهران- تهران- ایران
- 📍 تهران- میدان قزوین- بیمارستان چشم‌پزشکی فارابی

Durcan و همکاران<sup>۱۳</sup> در سال ۱۹۹۲ تقسیم‌بندی جراحی

برای بیماران با شکست ترابکولکتومی را ارائه نمودند که شامل ۵ دسته می‌باشد:

- 1-Encapsulated bleb
- 2-Episcleral cap membrane
- 3-Tight scleral flap
- 4-Transscleral limbal fibrosis
- 5-Membranous occlusion of internal fistula opening

این مطالعه، تقسیم‌بندی ساده‌تری از عامل شکست در بیماران دچار شکست ترابکولکتومی به روش بازکردن محل جراحی قبلی و مشخص کردن محل مقاومت در برابر جریان را ارائه نموده است و هدف آن، مشخص کردن شایع‌ترین محل انسداد در بیماران دچار شکست ترابکولکتومی می‌باشد.

### روش پژوهش

بیمارانی که بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ در بیمارستان فارابی تحت جراحی بازبینی به دلیل شکست ترابکولکتومی قرار گرفته‌اند برای ورود به مطالعه انتخاب شدند. این افراد در صورتی که بیش از یک بار جراحی و یا تحت بازکردن محل شکست با سوزن و یا هر دستکاری دیگری قبل از جراحی مجدد قرار گرفته بودند، از مطالعه حذف شدند. در تمامی بیماران، گونیوسکوپی از نظر باز بودن محل اسکروتومی و عدم انسداد با عنبیه یا زجاجیه صورت گرفت.

### مقدمه

ترابکولکتومی یکی از شایع‌ترین روش‌های جراحی گلوکوم در دنیا است. یکی از عوارض آن، شکست عمل می‌باشد و علت آن می‌تواند اسکار پیش‌رونده در اپی‌اسکلرا، کپسول تنون، بافت‌های ساب‌کونژ و اسکلرا باشد<sup>۱</sup> که باعث می‌شود با وجود این که فشار چشم در ابتدا در حد طبیعی بوده، به تدریج افزایش یابد<sup>۲-۴</sup>. میزان شکست براساس جمعیت متفاوت می‌باشد و حدود ۶۰ درصد در پی‌گیری ۴ ساله گزارش شده است<sup>۵</sup>.

تشخیص محل انسداد که منجر به شکست عمل شده تنها با معاینه توسط اسلیت‌لمپ دشوار است و استفاده از روش‌های کمکی شامل اولتراسوند بیومیکروسکوپی و OCT می‌توانند در بررسی عملکرد بلب موثر باشند<sup>۶،۷</sup>.

اگر درمان دارویی در دستیابی به فشار چشم هدف ناتوان باشد، روش‌های دیگری مانند اصلاح بلب با سوزن، ترابکولکتومی مجدد در محل دیگر و شانت می‌توانند موثر باشند<sup>۸</sup>. یک روش دیگر، عمل جراحی بازبینی ترابکولکتومی قبلی است که در آن باز کردن مجدد کونژ و آزاد کردن بافت‌های فیبروتیک جهت برقرار کردن مجدد جریان زلالیه از محل شکست ترابکولکتومی قبلی انجام می‌شود<sup>۹،۱۰</sup>. بررسی و بازبینی مجدد محل عمل جراحی قبلی علاوه بر کمک به کنترل فشار چشم<sup>۱۱،۱۲</sup> می‌تواند به درک بهتر علت شکست عمل جراحی ترابکولکتومی به واسطه مشاهده مستقیم انجامد.

## روش جراحی

تمامی بیماران توسط یک چشم‌پزشک (ی.ا.) مورد عمل جراحی قرار گرفتند. بعد از تزریق لیدوکائین ۲ درصد به ساب‌کونژ و گرفتن عضله رکتوس فوقانی با نخ سیلک ۰-۴، پریتومی با قاعده به سمت فورنیکس انجام شد. کوتر در موارد ضروری صورت گرفت. پس از پریتومی، با استفاده از میتومایسین ۲ درصد به مدت ۱ دقیقه، جداسازی بافت‌های زیر ملتحمه و تنون و آزاد کردن اسکار انجام شد، اگر در این مرحله جریان مایع زلالیه برقرار می‌شد محل شکست این چشم در سطح ساب‌کونژ و تنون و در صورت عدم برقراری درناژ با برش روی اپی‌اسکلرا، اسکار آن آزاد می‌شد و چنانچه درناژ برقرار می‌شد، محل شکست در سطح اپی‌اسکلرا در نظر گرفته می‌شد، در غیر این صورت فلپ اسکلرا بلند می‌شد و آزاد کردن چسبندگی‌ها تا برقرار شدن درناژ ادامه می‌یافت. در صورت عدم برقراری درناژ، محل اسکلروتومی بررسی و باز می‌شد تا جریان برقرار شود.

در این مطالعه ۴ سطح برای انسداد در نظر گرفته شد: کونژوتنون، اپی‌اسکلرا، اسکلرا، محل اسکلروتومی. در پایان، اتاق قدامی با مایع داخل چشمی فرم می‌شد و فلپ اسکلرا بدون سوچور رها می‌شد. و در نهایت کونژ با نایلون ۰-۱۰ ترمیم می‌شد.

## یافته‌ها

چهل و هفت چشم از ۴۷ بیمار که به دلیل شکست تراپکولکتومی قبلی کاندید جراحی مجدد شده بودند، وارد مطالعه شدند. میانگین سنی بیماران  $44 \pm 19/1$  سال بود (۷۹-۵ سال). شایع‌ترین علل گلوکوم در بیماران مورد مطالعه به ترتیب گلوکوم پسادواکسفولیشن ۷ مورد (۱۴/۹ درصد)، گلوکوم زاویه باز اولیه ۶ مورد (۱۲/۸ درصد)، گلوکوم مادرزادی ۵ مورد (۱۰/۶ درصد)، گلوکوم نورگزا ۳ مورد (۶/۴ درصد) و گلوکوم زاویه بسته مزمن ۲ مورد (۴/۳ درصد) بود. میانگین فشار چشم قبل از عمل جراحی بازبینی در بیماران  $26/5 \pm 8/1$  میلی‌مترجیوه بود (۴۵-۱۲ ماه) که در معاینه ۳ ماه بعد از عمل به  $16/6 \pm 7/5$  میلی‌مترجیوه کاهش یافت، هم‌چنین میانگین تعداد داروهای مورد استفاده توسط بیماران قبل از عمل جهت کنترل فشار چشم  $3/0 \pm 1/8$  بود که ۳ ماه بعد از عمل به  $1/0 \pm 1/3$  کاهش یافت.

محل انسداد در ۲۶ (۵۵/۳ درصد) مورد فلپ اسکلرا، ۱۶ (۳۴/۱ درصد) مورد سطح اپی‌اسکلرا، ۴ (۸/۵ درصد) مورد در سطح کونژوتنون و ۱ (۲/۱ درصد) مورد محل اسکلروتومی گزارش

شد.

میانگین فاصله زمانی بین جراحی تراپکولکتومی و جراحی بازبینی  $27/5 \pm 5/32$  ماه بود (۹۶-۱ ماه). اگرچه میانگین سنی بیمارانی که محل انسداد آن‌ها صلبیه گزارش شده کمی بالاتر بود، ولی ارتباط معنی‌داری بین سن بیماران و محل انسداد وجود نداشت.

## بحث

در مطالعات قبلی شایع‌ترین دلیل برای شکست تراپکولکتومی، فیروز سطح مشترک اپی‌اسکلرا و تنون کونژ بیان شده است<sup>۱</sup> ولی در مطالعه ما، شایع‌ترین محل شکست تراپکولکتومی، در سطح صلبیه بود.

Durcan و همکاران<sup>۱۳</sup> در سال ۱۹۹۲ در مطالعه‌ای، یک تقسیم‌بندی برای بیماران دچار شکست فیلتراسیون بلب ارایه کردند که شامل ۵ گروه بود، گروه اول: encapsulated بلب، معادل گروه کونژوتنون، گروه دوم، Episcleral cap membrane معادل اپی‌اسکلرا و گروه‌های سوم و چهارم Tight Scleral Flap و Transscleral Limbal Fibrosis که معادل گروه اسکلرا در مطالعه ما هستند. گروه پنجم Membranous Occlusion of Internal Fistula Opening عنوان شده که در مطالعه ما معادل گروه انسداد محل اسکلروتومی می‌باشد.

در مطالعه Durcan<sup>۱۳</sup>، شایع‌ترین علت شکست عمل فیلتراسیون، اپی‌اسکلرا (دسته دوم) گزارش شده که با نتایج مطالعه ما که شایع‌ترین محل انسداد صلبیه می‌باشد، متفاوت است. در مطالعه Swan و همکاران<sup>۱۴</sup> نشان داده شد که شکست دیررس عمل به دلیل پرولیفراسیون بافت همبند با منشا صلبیه می‌باشد.

علت متفاوت بودن نتایج مطالعات را می‌توان به عواملی چون تفاوت نژادی، تفاوت نوع جراحی اولیه و استفاده از بخیه‌های دائمی و محکم، استفاده یا عدم استفاده از آنتی‌متابولیت‌ها و نوع و محل به کارگیری آنتی‌متابولیت‌ها نسبت داد.

براساس مطالعات قبلی، مورفولوژی بلب همیشه با سطح انسداد هم‌خوانی ندارد<sup>۱۵</sup> بنابراین با اطلاع از مورفولوژی و وضعیت بلب، نمی‌توان محل انسداد را به طور کامل پیش‌بینی نمود.

با اولتراسوند بیومیکروسکوپی، امکان ارزیابی محل آناتومیکی انسداد مرتبط با شکست تراپکولکتومی وجود دارد<sup>۱۶</sup>. Yamamoto<sup>۱۷</sup> تصاویر اولتراسوند بیومیکروسکوپی را در بیماران بعد از تراپکولکتومی بررسی نمود و عنوان کرد در بیماران با عدم موفقیت

محدودیت اصلی این مطالعه، مشخص نبودن وضعیت استفاده از میتومایسین در جراحی اولیه در بیماران مورد مطالعه بود زیرا اغلب بیماران در مراکز دیگر تحت جراحی قرار گرفته و به علت

عدم کنترل فشار چشم، به مرکز ما ارجاع داده شده بودند که در مورد این بیماران اطلاعات در مورد جزئیات جراحی و استفاده از میتومایسین کافی نبود.

انجام مطالعه با تعداد بیماران بیش تر و هم‌چنین با تاریخچه مشخص استفاده از میتومایسین جهت مقایسه محل انسداد در بیماران دچار شکست ترابکولکتومی در مواردی که با یا بدون استفاده از میتومایسین جراحی شده‌اند توصیه می‌شود.

### نتیجه‌گیری

شایع‌ترین محل شکست ترابکولکتومی در بیماران ما در سطح صلبیه بود. اسکار در هر سطحی می‌تواند منجر به انسداد مسیر و نتایج نامطلوب عمل ترابکولکتومی شود، بنابراین توجه سریع به محل شکست و انجام اقدامات لازم جهت رفع آن در نتیجه نهایی موثر است.

کنترل فشار چشم، جریان زلالیه زیر فلاپ اسکلرا کم‌تر دیده می‌شود و انعکاس داخل بلب بالاتر است. برعکس در بیماران با فشار چشم مناسب بعد از عمل، انعکاس پایین تا متوسط و فضاهای پر از مایع داخل بلب مشخص است.

مطالعات متعددی نقش OCT اتاق قدامی را در ارزیابی عملکرد بلب بررسی کرده‌اند<sup>۱۸،۱۹</sup> و نشان داده‌اند که امکان ارزیابی ساختاری دیواره بلب، حفره بلب و محل اسکروتومی وجود دارد. این روش، ارزیابی پارامترهای بیومتریک مثل ضخامت و انعکاس بلب و اندازه داخلی حفره بلب و نیز شناسایی علایم شکست در مراحل اولیه را فراهم می‌کند<sup>۲۰-۲۲</sup>.

باز کردن مجدد محل انسداد با استفاده از سوزن، یک روش موثر برای بیماران دچار شکست ترابکولکتومی می‌باشد که در آن نیازی به باز کردن مجدد کونژ نبوده و پشت اسلیت‌لمپ قابل انجام است. بر اساس مطالعه Tatham و همکاران<sup>۱۵</sup>، تفاوت معنی‌داری بین بیمارانی که در آن‌ها حین باز کردن محل انسداد با سوزن فلاپ اسکلرا بلند شده و بیمارانی که فلپ بلند نشده، وجود نداشت البته در گروهی که فلپ اسکلرا بلند شده، میزان موفقیت بیش‌تر بود.

### منابع

1. Azuara-Blanco A, Katz LJ. Dysfunctional filtering blebs. *Surv Ophthalmol* 1998;43:93-126.
2. Suzuki R, Dickens CJ, Iwach AG, et al. Long-term follow-up of initially successful trabeculectomy with 5-fluorouracil injections. *Ophthalmology* 2002;109:1921-1924.
3. Schiffman J, Alward W, Farrell T, et al. The Fluorouracil Filtering Surgery Study Group. *Am J Ophthalmol*. 1996;121:349-366.
4. Chen TC, Wilensky JT, Viana MA. Long-term follow-up of initially successful trabeculectomy. *Ophthalmology* 1997;104:1120-1125.
5. Coote MA, Gupta V, Vasudevan S, et al. Posterior Revision for Failed Blebs: Long-term Outcomes. *J Glaucoma* 2011;20:377-382.
6. Ciancaglini M, Carpineto P, Agnifili L, et al. Filtering bleb functionality: a clinical, anterior segment optical coherence tomography and in vivo confocal microscopy study. *J Glaucoma* 2008;17:308-317.
7. Feldman RM, Tabet RR. Needle revision of filtering blebs. *J Glaucoma* 2008;17:594-600.
8. Anand N, Arora S. Surgical revision of failed filtration surgery with mitomycin c augmentation. *J Glaucoma* 2007;16:456-461.
9. Cohen JS, Shaffer RN, Hetherington J Jr, et al. Revision of filtration surgery. *Arch Ophthalmol* 1977;95:1612-1615.
10. Swan K. Reopening of nonfunctioning filters-simplified surgical techniques. *Trans Sect Ophthalmol Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1975;79:342-348.
11. Nikita E, Murdoch I. Same-site surgical revision of failed trabeculectomy blebs with mitomycin C augmentation: long-term follow-up. *Eye (Lond)* 2018;32:352-358.
12. Hirunpatravong P, Reza A, Romero P, et al. Same-site trabeculectomy revision for failed trabeculectomy: outcomes and risk factors for failure. *Am J Ophthalmol* 2016;170:110-118.
13. Durcan FJ, Cioffi GA, Van Buskirk EM. same-site revision of failed filtering bleb. *J Glaucoma* 1992;1:2-6.
14. Swan KC. Reopening of nonfunctioning filters-simplified surgical techniques. *Trans AM Acad Ophthalmol Otholaryngol* 1975;79:90342-90348.
15. Tatham A, Sarodia U, Karwatowski W. 5-Fluorouracil augmented needle revision of trabeculectomy: does the location of outflow resistance make a difference? *J Glaucoma* 2013;22:463-467.
16. Kaushik S, Tiwari A, Pandav SS, et al. Use of ultrasound biomicroscopy to predict longterm outcome of sub-Tenon needle revision of failed trabeculectomy blebs: a pilot study. *Eur J Ophthalmol* 2011. EJO-D-10-00434\_KAUSHIK.indd.
17. Yamamoto T, Sakuna T, Kitazawa T. An UBM study of

- filtering bleb after mitomycin C trabeculectomy. *Ophthalmology* 1995;102:1770-1776.
18. Leung CK, Yick DW, Kwong YY, et al. Analysis of bleb morphology after trabeculectomy with Visante anterior segment optical coherence tomography. *Br J Ophthalmol* 2007;91:340-344.
  19. Singh M, Chew PT, Friedman DS, et al. Imaging of trabeculectomy blebs using anterior segment optical coherence tomography. *Ophthalmology* 2007;114:47-53.
  20. Ciancaglini M, Carpineto P, Agnifili L, et al. Filtering Bleb Functionality: A Clinical, Anterior Segment Optical Coherence Tomography and In Vivo Confocal Microscopy Study. *J Glaucoma* 2008;17:308-317.
  21. Mastropasqua R, Fasanella V, Agnifili L. Anterior Segment Optical Coherence Tomography imaging of conjunctival filtering blebs after glaucoma surgery. Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International Volume 2014, Article ID 610623, 11 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/610623>.
  22. Hamanaka T, Omata T, Sekimoto S, et al. Bleb analysis by using anterior segment optical coherence tomography in two different methods of trabeculectomy. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2013;54:6536-6541.