

Compare the Effect of Inferior Oblique Myectomy with Anterior Transposition on Inferior Oblique Over-action and DVD

Rajavi Z, MD; Feizi M, MD*; Karim Dizani S, MD

Ophthalmic Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

*Correspondence: mohadeseh_feizi@yahoo.com

Purpose: To compare the efficacy of inferior oblique myectomy and anterior transposition for correcting Inferior Oblique over Action (IOOA) and DVD.

Methods: This retrospective study was carried out on patients with IOOA who had either myectomy or anterior transposition of the inferior oblique muscle from 2010 to 2015. The authors compared pre-operative and post-operative inferior oblique muscle function grading (-4 to +4) as the main outcome measure; vertical and horizontal deviation, dissociated vertical deviation (DVD), and A V-pattern between the two surgical groups as secondary outcomes.

Results: A total of 99 eyes of 56 patients with a mean age of 5.9 ± 6.5 years were included (47 eyes in the myectomy group and 52 eyes in the anterior transposition group). There were no differences in pre-operative best corrected visual acuity, amblyopia, spherical equivalent, and primary versus secondary IOOA between the two groups. Both surgical procedures were effective in reducing IOOA and satisfactory results were similar between the two groups: 61.7% and 67.3% in the myectomy and anterior transposition groups, respectively ($P= 0.56$). After adjustment for the pre-operative DVD, there was no statistically significant difference between the two groups post-operatively. The pre-operative hypertropia was 6 to 14 and 6 to 18 prism diopters (PD) in the myectomy and anterior transposition groups, respectively. After surgery, no patient had a vertical deviation greater than 5 PD.

Conclusion: Both the inferior oblique myectomy and anterior transposition procedures are effective in reducing IOOA with similar satisfactory results. DVD and hypertropia were also corrected similarly by these two surgical procedures.

Keywords: Anterior Transposition, Inferior Oblique Myectomy, Inferior Oblique Overaction

• Bina J Ophthalmol 2017; 22 (3): 193-198.

Received: 25 September 2016

Accepted: 10 October 2016

مقایسه اثر مایکتومی عضله مایل تحتانی و یا جابه‌جایی قدامی آن بر پرکاری عضله مایل تحتانی و DVD

دکتر ژاله رجوی^۱، دکتر محدثه فیضی^۲ و دکتر ستاره کریم دیزانی^۲

هدف: مقایسه اثر دو روش مایکتومی عضله مایل تحتانی (MX) و جابه‌جایی قدامی آن (AT) برای تصحیح پرکاری عضله مایل تحتانی (IOOA).

روش پژوهش: از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۴، بیماران با IOOA که به یکی از روش‌های MX و یا AT عضله مایل تحتانی تحت جراحی قرار گرفته بودند، وارد مطالعه شدند. نتیجه اصلی، عملکرد عضله مایل تحتانی بر مبنای درجه‌بندی (-۴ تا +۴) بود که قبل و بعد از جراحی با هم مقایسه گردید و انحراف افقی، عمودی، DVD و AV Pattern بین دو گروه جراحی به عنوان نتیجه‌های ثانویه در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در کل، ۹۹ چشم از ۵۶ بیمار با میانگین سنی 5.9 ± 6.5 سال بررسی شدند (۴۷ چشم در گروه MX و ۵۲ چشم در گروه AT). از نظر بهترین حدت بینایی، تنبلی چشم و میانگین معادل‌کردی قبل از عمل، تفاوتی بین دو گروه وجود نداشت. هر دو روش جراحی اثر مشابهی روی کاهش عملکرد IOOA داشتند و بین دو گروه تفاوت آماری معناداری از نظر نتیجه

رضایت‌بخش عمل وجود نداشت (۶۷/۳ درصد و ۶۱/۷ درصد به ترتیب در گروه‌های AT و MX، $P=0.056$). اگرچه DVD در گروه AT بیش‌تر بود اما پس از تحلیل آماری با در نظر گرفتن اختلاف اولیه در DVD، اختلاف معناداری آماری بین دو گروه وجود نداشت. هیپرتروپی قبل از عمل در گروه MX بین ۶ تا ۱۴ پریسم‌دیوپتر و در گروه AT بین ۶ تا ۱۸ پریسم‌دیوپتر بود که پس از جراحی در هیچ گروهی انحراف عمودی بیش از ۵ پریسم‌دیوپتر ملاحظه نشد.

نتیجه‌گیری: هر دو روش MX و AT در کاهش IOOA تاثیر مشابهی دارند. DVD و هیپرتروپی نیز با هر دو روش به صورت مشابهی اصلاح می‌شوند.

• مجله چشم پزشکی بینا ۱۳۹۶؛ دوره ۲۲، شماره ۳: ۱۹۸-۱۹۳.

• پاسخ‌گو: دکتر محدثه فیضی (e-mail: mohadeseh_feizi@yahoo.com)

- ۱- استاد- چشم‌پزشک- مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی بیماری‌های چشم- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران
 - ۲- استادیار- چشم‌پزشک- مرکز تحقیقات چشم- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران
 - ۳- چشم‌پزشک- مرکز تحقیقات چشم- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران
- ✉ تهران- پاسداران- بوستان نهم- خیابان پایدارفرد (خیابان امیر ابراهیمی)- پلاک ۲۳- مرکز تحقیقات چشم

مایکتومی و یا جابه‌جایی قدامی عضله مایل تحتانی در سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۸۹ قرار گرفته بودند، وارد مطالعه شدند. این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مورد تایید قرار گرفت.

تمام اطلاعات شامل جنس، سن، نوع جراحی، بهترین حدت بینایی، تنبلی چشم، معاینات حرکات چشم قبل و حداقل ۳ ماه بعد از جراحی ثبت گردید. عملکرد عضله مایل تحتانی بر اساس مقیاس از ۴- تا ۴+ (علامت مثبت برای پرکاری و منفی برای کم‌کاری) طبق محل قرارگیری چشم در نگاه بالا یا پایین و یا موقعیت چشم در موقعیت کاردینال به کار رفت. +۱ در پرکاری عضله مایل تحتانی یعنی قرار گرفتن چشم یک میلی‌متر بالاتر از محل طبیعی هنگام نگاه به بالا و داخل و ۴+ یعنی قرار گرفتن ۴ میلی‌متر بالاتر از حد طبیعی در نگاه به بالا و داخل می‌باشد. مقیاس منفی در روش مشابهی اما جهت مخالف نگاه به بالا و داخل تعیین شد. هم‌چنین انحرافات عمودی، افقی و الگوی A و V در هر دو گروه ثبت گردید. میزان DVD نیز بر اساس گروه‌های ۵-، ۰، ۱۰-، ۶-، ۱۵-۱۱ و بیش از ۱۵ پریسم‌دیوپتر تقسیم‌بندی شد.

بیماران پس از عمل روز اول، هفته اول و بعد از سه ماه معاینه شدند. عملکرد عضله مایل تحتانی قبل و سه ماه بعد از جراحی بر اساس مقیاسی که شرح داده شد، به عنوان نتیجه اصلی معاینه در نظر گرفته شد. DVD، الگوی A یا V، انحرافات عمودی و افقی بین دو گروه قبل و بعد از جراحی مقایسه شدند. نتیجه رضایت‌بخش به صورت پرکاری عضله مایل تحتانی به میزان صفر و +۱، DVD و هیپرتروپی کم‌تر از ۵ پریسم‌دیوپتر و انحرافات افقی کم‌تر از ۱۰ پریسم‌دیوپتر در موقعیت اولیه چشم در نظر گرفته شد.

مقدمه

پرکاری عضله مایل تحتانی (IOOA) یک اختلال شایع حرکات چشم است که با بالا رفتن بیش از حد یک چشم در نگاه به داخل مشخص می‌شود. IOOA اولیه در دوسوم موارد با انحراف‌های مادرزادی (ایزوتروپی و آگزوتروپی) همراه است.^۱ IOOA عامل عمده V Pattern شناخته می‌شود^{۲،۳} که ممکن است همراه با DVD باشد.^۴ IOOA ثانویه پس از فلج (پارزی یا پارالیزیس) عضله مایل فوقانی دیده می‌شود.^۵

مداخلات جراحی برای تصحیح IOOA شامل: رسشن، مایکتومی، Denervation، Disinsertion، خارج کردن کامل عضله و جابه‌جایی قدامی و ثابت کردن عضله مایل تحتانی به اربیت می‌باشد.^{۶،۸} امروزه مایکتومی و Recession دو روش شایع مورد استفاده در تصحیح IOOA می‌باشند و جابه‌جایی قدامی به طور معمول در مواردی که IOOA با DVD همراهی دارد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.^۹

در مورد اثربخشی روش‌های درمانی اختلاف‌نظر وجود دارد. در مطالعه قبلی ما، اثر رسشن و مایکتومی مشابه بود.^۶ مطالعات کمی برای مقایسه اثر MX و AT در تصحیح IOOA وجود دارد. تعدادی از نویسندگان اثربخشی مشابه را گزارش کرده‌اند^{۱۰،۱۱،۱۲،۱۳} در حالی که در یک مطالعه کارآزمایی بالینی روش جابه‌جایی قدامی بهتر بوده است.^{۱۴} بنابراین بر آن شدیم به مقایسه اثربخشی دو روش جراحی در اصلاح IOOA بپردازیم.

روش پژوهش

در این مطالعه گذشته‌نگر، تمام بیمارانی که با IOOA تحت

روش جراحی

در هر دو گروه، ملتحمه در قسمت اینفروتیمپورال با فاصله ۸ میلی‌متر از لیمبوس برش داده شد و کپسول تنون تا آشکار شدن عضله مایل تحتانی باز شد، لبه تحتانی مشخص و عضله هوک شد و از کپسول جدا گردید. در روش مایکتومی، دو کلامپ به فاصله ۵ میلی‌متر در محل اتصال عضله IO قرار داده شد و عضله در فاصله بین آن‌ها جدا شد و انتهای هر سر قبل از رها کردن در کپسول تنون، کوتر شد. در گروه AT عضله از محل اتصال خود جدا شد و به لبه تمپورال محل اتصال عضله راست تحتانی با استفاده از نخ ویکریل ۶/۰ دو سوزنه به صلبیه بخیه شد، برای کاهش خطر سندرم Antielevation، دو سوزن از فاصله یک میلی‌متری یکدیگر عبور داده شد، در نتیجه پهنای محل اتصال جدید عضله مایل تحتانی جمع شد و به شکل دسته گل دوخته شد.

تحلیل آماری

برای بررسی توزیع داده‌ها، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و Q-Q Plot، برای نمایش داده‌ها از میانگین، انحراف معیار، میانه و دامنه تغییرات، برای مقایسه دو گروه از روش‌های مختلفی نظیر کای مربع، آزمون دقیق فیشر، من‌ویتنی و t-test، برای مقایسه داخل گروه‌ها از Wilcoxon Signed-rank Test، برای انطباق متغیرها و داده‌های پایه از روش رگرسیون لجستیک و برای در نظر گرفتن احتمال همبستگی بین دو چشم یک فرد از روش تحلیل آماری GEE استفاده کردیم. تمام داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۲ تحلیل شدند و P کم‌تر از ۰/۰۵ به عنوان معنادار آماری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

نود و نه چشم از ۵۶ بیمار شامل ۴۷ چشم در گروه MX و ۵۲ چشم در گروه AT وارد مطالعه شدند. میانگین سن بیماران $5/9 \pm 5/6$ سال بود و ۶۰ درصد بیماران را دختران تشکیل دادند. برای ۴۴ بیمار (۷۸/۶ درصد): ۲۰ بیمار در گروه MX و ۲۴ بیمار در گروه AT جراحی دوطرفه صورت گرفت. اطلاعات پایه بیماران در جدول ۱ نمایش داده شده است. بین دو گروه قبل از جراحی اختلاف آماری معناداری از نظر جنس، بهترین حدت بینایی، SE و تنبلی چشم وجود نداشت.

جدول ۲ عملکرد عضله مایل تحتانی بر اساس مقیاس ۴- تا ۴+، قبل و بعد از جراحی در هر گروه را نشان می‌دهد. اختلاف

آماري معناداري از نظر عملکرد IO قبل از جراحی بين دو گروه وجود نداشت ($P=0/112$). بعد از جراحی عملکرد عضله IO به صورت معناداري از نظر آماری در هر دو گروه تغییر کرد ($P<0/001$). با در نظر گرفتن عملکرد عضله مایل تحتانی قبل از جراحی و تطبیق داده‌ها بر مبنای آن، اختلاف آماری معناداری از نظر میزان تضعیف عضله بین دو گروه وجود نداشت ($P=0/337$). بعد از عمل، کم‌کاری خفیف عضله IO ۱- تا ۲- در ۱۲ چشم در گروه MX و ۱۴ چشم در گروه AT مشهود گردید ولی کم‌کاری شدید ۳- تا ۴- در هیچ یک از دو گروه ملاحظه نشد.

عملکرد رضایت‌بخش عضله IO (صفر و ۱) در ۶۷/۳ درصد گروه AT و ۶۶/۶ درصد گروه MX مشاهده شد ($P=0/560$). پرکاری باقی‌مانده و کم‌کاری عضله IO در هر دو گروه شبیه هم بود (جدول ۳). جدول ۴، هم‌راستایی چشم‌ها در هر گروه قبل و بعد از جراحی را نشان می‌دهد.

ده چشم در گروه MX و دو چشم در گروه AT کم‌کاری عضله مایل فوقانی را قبل از عمل داشتند. تمام این چشم‌ها پس از عمل بهبود نسبی یافتند.

الگوی V (بیش از ۱۵ پرېسم‌دیوپتر) بین دو گروه قبل و بعد از عمل اختلاف آماری معناداری نداشت. قبل از عمل هیپرتروپی بیش از ۵ پرېسم‌دیوپتر در گروه MX بیش‌تر بود ($P=0/03$). هفده بیمار در گروه MX هیپرتروپی بین ۶ تا ۱۴ پرېسم‌دیوپتر و ۸ بیمار در گروه AT هیپرتروپی بین ۶ تا ۱۸ پرېسم‌دیوپتر داشتند. به جز یک بیمار در گروه MX که بعد از عمل هیپرتروپی بیش از ۵ پرېسم‌دیوپتر داشت، در سایر بیماران بعد از عمل انحرافات عمودی کم‌تر از ۵ پرېسم‌دیوپتر بود و نیازی به عمل اضافی برای اصلاح آن نبود.

اگرچه تعداد بیماران با انحراف افقی در گروه MX قبل از عمل بیش‌تر بود، بعد از اصلاح تفاوت، اختلاف آماری معناداری بین دو گروه وجود نداشت. قبل از عمل تعداد بیش‌تری از بیماران در گروه AT نسبت به گروه دیگر دچار DVD بودند. اما پس از جراحی و تطبیق با مقدار قبل از عمل، بین دو گروه از نظر DVD اختلاف آماری معناداری وجود نداشت ($P=0/103$).

یک بیمار در گروه MX و دو بیمار در گروه AT محدودیت در بالابردن چشم هنگام نگاه به خارج پیدا کردند (Anti-elevation Syndrome). سایر عوارض مثل سوراخ شدن گلوب، خونریزی بعد از جراحی و سندرم Fibrofatty در هیچ یک از بیماران مشاهده نگردید.

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت‌شناسی بیماران در دو گروه مایکتومی عضله مایل تحتانی و جابه‌جایی قدامی آن

P	مایکتومی عضله مایل تحتانی		جمع	ویژگی‌ها
	جابه‌جایی قدامی عضله مایل تحتانی (۲۸ بیمار، ۵۲ چشم)	مایکتومی عضله مایل تحتانی (۲۸ بیمار، ۴۸ چشم)		
<۰/۰۰۱†	۱۰۹±۹۳	۳۴±۳۴	۷۱±۷۹	سن (ماه)
	۹۰ (۶-۳۶۰)	۱۷ (۶-۱۲۰)	۴۲ (۶-۳۶۰)	انحراف معیار ± میانگین میانه (R)
۰/۲۷۷**	۱۳ (۴۶/۴ درصد)	۹ (۳۲/۱ درصد)	۲۲ (۳۹/۳ درصد)	جنس مرد
	۱۵ (۵۳/۶ درصد)	۱۹ (۶۷/۹ درصد)	۳۴ (۶۰/۷ درصد)	زن
۰/۲۰۵*	۴ (۱۴/۳ درصد)	۹ (۳۲/۱ درصد)	۱۳ (۲۳/۲ درصد)	یک طرفه/ دو طرفه یک طرفه
	۲۴ (۸۵/۷ درصد)	۱۹ (۶۷/۹ درصد)	۴۳ (۷۶/۸ درصد)	دو طرفه
۰/۵۱۱§	۰/۲۳±۰/۲۶	۰/۱۹±۰/۲۱	۰/۲۱±۰/۲۳	انحراف معیار ± میانگین
	۰/۱ (۰-۱/۲)	۰/۱۴ (۰-۰/۷۸)	۰/۱ (۰-۱/۲)	میانه (R)
۰/۷۶۴§	۳۹ (۷۵/۰ درصد)	۳۴ (۷۲/۳ درصد)	۷۳ (۷۳/۷ درصد)	آمبلیوپی خیر
	۱۳ (۲۵/۰ درصد)	۱۳ (۲۷/۷ درصد)	۲۶ (۲۶/۳ درصد)	بله
۰/۰۳۳§	۵۰ (۹۶/۲ درصد)	۳۷ (۷۸/۷ درصد)	۸۷ (۸۷/۹ درصد)	IOOA اولیه
	۲ (۳/۸ درصد)	۱۰ (۲۱/۳ درصد)	۱۲ (۱۲/۱ درصد)	ثانویه
۰/۰۰۶‡	۵/۶±۲/۵	۷/۶±۳/۲	۶/۵±۳	انحراف معیار ± میانگین
	(۳-۱۲) ۶	(۳-۱۶) ۶	(۳-۱۶) ۶	Median(R)

† براساس آزمون t، ‡ براساس آزمون من‌ویتنی و § براساس تحلیل آماری GEE، * براساس آزمون کای‌مربع و ** براساس آزمون دقیق فیشر

جدول ۲- درجه‌بندی میزان عملکرد عضله مایل تحتانی قبل و بعد از جراحی

درجه	قبل از جراحی		بعد از جراحی	
	مایکتومی (۴۷ چشم)	جابه‌جایی قدامی (۵۲ چشم)	مایکتومی (۴۸ چشم)	جابه‌جایی قدامی (۵۲ چشم)
IOOA				
۴	۷ (۱۴/۹ درصد)	۵ (۹/۶ درصد)	۰ (۰)	۰ (۰)
۳	۲۵ (۵۳/۲ درصد)	۱۸ (۳۴/۶ درصد)	۰ (۰)	۲ (۳/۸ درصد)
۲	۱۵ (۳۱/۹ درصد)	۲۹ (۵۵/۸ درصد)	۶ (۱۲/۸ درصد)	۱ (۱/۹ درصد)
۱	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۲ (۲۵/۵ درصد)	۲ (۳/۸ درصد)
۰	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۷ (۳۶/۲ درصد)	۳۳ (۶۳/۵ درصد)
-۱	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۰ (۲۱/۳ درصد)	۱۴ (۲۶/۹ درصد)
-۲	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۴/۳ درصد)	۰ (۰)
-۳	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
-۴	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
P تغییرات‡			<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
P برای مقایسه		۰/۱۰۴§		۰/۰۶۷§

‡ براساس آزمون ویلکاکسون و § براساس آزمون GEE

جدول ۳- عملکرد نهایی عضله مایل تحتانی ابلیک در دو گروه مایکتومی و Anteriorization

میزان P §	جابه‌جایی قدامی (۵۲ چشم)	مایکتومی (۴۷ چشم)	
۰/۴۰۹	۳ (۵/۸ درصد)	۶ (۱۲/۸ درصد)	(+۱) درجه) پرکاری باقی‌مانده عضله مایل تحتانی
۰/۵۶۵	۳۵ (۶۷/۳ درصد)	۲۹ (۶۱/۷ درصد)	(درجه تقریباً ۱) IOOA نتیجه رضایت‌بخش
۰/۸۷۵	۱۴ (۲۶/۹ درصد)	۱۲ (۲۵/۵ درصد)	(-۱) درجه) کم‌کاری عضله مایل تحتانی

§ براساس مدل GEE، P=۰/۷۳۰

جدول ۴- وضعیت انحراف چشم‌ها قبل و بعد از جراحی در دو گروه Myectomy و Anteriorization

میزان P	پس از عمل		میزان P	قبل از عمل (درصد)		ویژگی‌ها
	مایکتومی (۲۸ بیمار، ۴۷ چشم)	جابه‌جایی قدامی (۲۸ بیمار، ۵۲ چشم)		مایکتومی (۲۸ بیمار، ۴۷ چشم)	جابه‌جایی قدامی (۲۸ بیمار، ۵۲ چشم)	
>۰/۹۹**	۲۸ (۱۰۰/۰ درصد) (۰)	۲۷ (۹۶/۴ درصد) ۱ (۳/۶ درصد)	۰/۰۳۱*	۲۰ (۷۱/۴ درصد) ۸ (۲۸/۶ درصد)	۱۱ (۳۹/۳ درصد) ۱۷ (۶۰/۷ درصد)	خیر بله
۰/۱۶۱*	۳۳ (۶۳/۵ درصد) ۱۹ (۳۶/۵ درصد)	۳۹ (۸۳/۰ درصد) ۸ (۱۷/۰ درصد)	۰/۰۰۷§	۱ (۱/۹ درصد) ۵۱ (۹۸/۱ درصد)	۱۲ (۲۵/۵ درصد) ۳۵ (۷۴/۵ درصد)	خیر بله
۰/۶۲۴¥	۲۵ (۸۹/۳ درصد) ۳ (۱۰/۷ درصد)	۲۴ (۸۵/۷ درصد) ۴ (۱۴/۳ درصد)	۰/۷۷۱*	۸ (۲۸/۶ درصد) ۲۰ (۷۱/۴ درصد)	۹ (۳۲/۱ درصد) ۱۹ (۶۷/۹ درصد)	خیر بله
۰/۶۶۹¥	۲۶ (۹۲/۹ درصد) ۲ (۷/۱ درصد)	۲۴ (۸۵/۷ درصد) ۴ (۱۴/۳ درصد)	۰/۰۲۵*	۸ (۲۸/۶ درصد) ۲۰ (۷۱/۴ درصد)	۱ (۳/۶ درصد) ۲۷ (۹۶/۴ درصد)	خیر بله

* Based on chi-square test. § Based on Gee analysis, ¥ Adjusted for the baseline, based on logistic regression, * Adjusted for the baseline, based on GEE analysis, IOOA=inferior oblique over action, P= P value, HT= hypertropia, DVD=dissociated vertical deviation, PD=prism diopter

برای تصحیح انحراف عمودی بعد از عمل نشدند. احتمال می‌رود علت کم‌تر بودن میزان تصحیح هیپرتروپی در مطالعه ما به دلیل کم‌تر بودن میزان هیپرتروپی اولیه قبل از عمل در بیماران مورد مطالعه و همچنین جراحی دوطرفه در ۷۶/۸ درصد از بیماران بوده است. اگرچه تعداد بیماران با هیپرتروپی در موقعیت اولیه در گروه MX به صورت معناداری بالاتر بود، اما هیپرتروپی در همه بیماران در هر دو گروه تصحیح شد، بنابراین هر دو روش MX و AT در

تصحیح هیپرتروپی در موقعیت اولیه اثربخش بودند. در مطالعه Elliton RT و همکاران^{۱۶} به دنبال AT، محدودیت در بالا بردن چشم از موقعیت اولیه ۷۳ درصد و محدودیت در بالا بردن در نگاه به داخل در ۸۰ درصد چشم‌ها گزارش شده است که Stager^{۱۷} علت این موضوع را اثر نوار عصبی-عروقی که بعد از ایجاد اتصال جدید در روش AT ایجاد می‌شود عنوان کرد. نوارهای عصبی-عروقی باعث تغییر عملکرد عضله IO از یک بالابرنده به یک پایین آورنده می‌شود.

مشابه این مطالعه، در مطالعه Uncavsica ED^{۱۸} و همکاران به مقایسه روش MX و AT در تصحیح DVD پرداختند. نتایج تضعیف IOOA و بهبود DVD در هر دو روش مشابه بود. آن‌ها همچنین ادعا نمودند که وجود یا عدم وجود IOOA، اثری در نتیجه نهایی نداشته است.

نکته مثبت مطالعه ما، مقایسه دو روش جراحی شایع برای تضعیف عضله IO (MX در مقابل AT) با درصد بالایی از هم‌خوانی عوامل مداخله‌گر می‌باشد. ما از نظر آماری عوامل مداخله‌گری مانند سن، IOOA قبل از عمل، DVD و طول پی‌گیری را تطبیق

بحث

در این مطالعه اثر MX و AT در تضعیف عضله IO مشابه هم بود. اگرچه Min BM و همکاران^{۱۴} در مقایسه روش MX و AT بعد از دو سال پی‌گیری، به اثربخشی بیشتر AT اشاره داشتند (۸۵ درصد در AT، ۲۵ درصد در MX) ولی سایر مطالعات قبلی، اثر مشابهی بین این دو روش در تضعیف عضله IO را نشان دادند^{۱۳}.

در مطالعه Ghazwy و همکاران^{۱۱} هر دو روش (AT و MX) در تصحیح IOOA موثر بودند و روش MX در تصحیح کم‌کاری عضله SO موثرتر بود، اما در مطالعه ما بهبود کم‌کاری عضله SO در هر دو گروه روی داد. مطالعه Chimodidove و همکاران^{۱۲} اثر مشابهی در تصحیح IOOA بین دو روش AT و MX نشان دادند.

در مطالعه سلطان سنجرى و همکاران^{۱۳} نیز اثر مشابهی بین دو روش AT و MX در تصحیح IOOA یافت شد، اما موفقیت بیش‌تری (۹۷/۸ درصد در MX در مقابل ۸۹/۵ درصد در گروه AT) در مقایسه با مطالعه ما (۶۱/۷ درصد در مقابل ۶۷/۳ درصد) مشاهده گردید، زیرا ما برخلاف مطالعه ذکر شده، بیماران با کم‌کاری IO را از نتایج موفق عمل حذف کردیم.

در مطالعه Goldchmit و همکاران^{۱۵} که از روش AT یک‌طرفه برای تصحیح هیپرتروپی بدون علت در ۱۰ بیمار استفاده کردند، میانگین تصحیح هیپرتروپی ۱۸/۱ پریسم‌دیوپتر بود. در مطالعه ما تصحیح هیپرتروپی در گروه MX و AT به ترتیب ۳/۶±۶/۱ و ۲/۴±۷/۱ پریسم‌دیوپتر بود. اگرچه میانگین تصحیح هیپرتروپی در مطالعه ما کم‌تر بود ولی هیچ‌یک از بیماران نیازمند مداخله جراحی

نتیجه‌گیری

هر دو روش MX و AT به صورت مشابهی در تصحیح IOOA موثر هستند. هم‌چنین هر دو روش می‌توانند به صورت مشابه در تصحیح هیپرتروپی و DVD در موقعیت اولیه به کار روند.

داریم. در نهایت تفاوت آماری معناداری بین دو گروه از نظر تصحیح IOOA یافت نشد ($P=0/152$). توزیع غیرمشابه سنی و عدم جدا کردن بین IOOA اولیه و ثانویه و روش گذشته‌نگر از جمله محدودیت‌های مطالعه ما بود.

منابع

1. Modi NC, Jones DH. Strabismus: background and surgical techniques. *J Perioper Pract*. 2008;18:532-535.
2. Caldeira JA. V-pattern esotropia: a review; and a study of the outcome after bilateral recession of the inferior oblique muscle: a retrospective study of 78 consecutive patients. *Binocul Vis Strabismus Q*. 2003;18:35-48.
3. Caldeira JA. Some clinical characteristics of V-pattern exotropia and surgical outcome after bilateral recession of the inferior oblique muscle: a retrospective study of 22 consecutive patients and a comparison with V-pattern esotropia. *Binocul Vis Strabismus Q*. 2004;19:139-150.
4. Uncovská E, Vancurová J. Anterior transposition versus myectomy of the inferior oblique muscle in the treatment of dissociated vertical deviation. *Scr Med (Brno)*. 2003;76:111-118.
5. Cho YA, Kim JH, Kim S. Antielevation syndrome after unilateral anteriorization of the inferior oblique muscle. *Korean J Ophthalmol*. 2006;20:118-123.
6. Rajavi Z, Molazadeh A, Ramezani A, et al. A randomized clinical trial comparing myectomy and recession in the management of inferior oblique muscle over action. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2011;48:375-380.
7. Costenbader FD, Kertesz E. Relaxing procedures of the inferior oblique: a comparative study. *Am J Ophthalmol*. 1964;57:276-280.
8. Parks MM. Inferior oblique weakening procedures. *Int Ophthalmol Clin*. 1985;25:107-117.
9. Elliott RL, Nankin SJ. Anterior transposition of the inferior oblique. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1981;18:35-38.
10. Mims JL 3rd, Wood RC. Bilateral anterior transposition of the inferior obliques. *Arch Ophthalmol*. 1989;107:41-44.
11. Ghazawy S, Reddy AR, Kipioti A, et al. Myectomy versus anterior transposition for inferior oblique overaction. *J AAPOS*. 2007;11:601-605.
12. Chimonidou E, Chatzistefanou K, Theodossiadis G. Treatment of inferior oblique overreaction with myectomy or with anterior transposition. *Eur J Ophthalmol*. 1996;6:11-13.
13. Sanjari MS, Shahraki K, Nekoozadeh S, Tabatabaee SM, Shahraki KA, Aghdam KA. Surgical treatments in inferior oblique muscle overaction. *J Ophthalmic Vis Res*. 2014;9:291-295.
14. Min BM, Park JH, Kim SY, Lee SB. Comparison of inferior oblique muscle weakening by anterior transposition or myectomy: a prospective study of 20 cases. *Br J Ophthalmol*. 1999;83:206-208.
15. Goldchmit M, Felberg S, Souza-Dias C. Unilateral anterior transposition of the inferior oblique muscle for correction of hypertropia in primary position. *J AAPOS*. 2003;7:241-243.
16. Stager DR. The neurofibrovascular bundle of the inferior oblique muscle as the ancillary origin of that muscle. *J AAPOS*. 1997;1:216-225.