

Inferior Oblique Muscle Recession Versus Myectomy for Inferior Oblique Overaction

Rajavi J, MD*; Molazadeh A, MD; Ashtar-Nakhaie P, MD; Daneshvar F, Yaseri M, PhD

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

*Corresponding author: zh_ra2000@yahoo.com

Purpose: To determine the effect of recession and myectomy on inferior oblique overaction (IOOA).

Method: This study was performed on 50 patients (82 eyes) scheduled for IOOA surgery who were randomly divided into two groups: recession (R) versus myectomy (M). A complete eye examination was performed before the operation. IO was cut off at its inferior temporal region when using M procedure. In the other group (R) after disinsertion, the IO muscle was sutured to 2mm lateral and 3.5 to 4mm posterior to the insertion of the inferior rectus. After at least 3 months, the same examinations were repeated. Successful surgery was defined as $IOOA \leq +1$.

Results: Twenty-five men (50%) and 25 women with the mean age of 12.3 ± 5.9 (range 3-32) years entered the study. The surgery was performed in 18 patients unilaterally and in 32 patients bilaterally. Both myectomy and recession methods were successful in reducing IOOA ($P_M < 0.001$, $P_R < 0.001$). The amount of IOOA reduction was 2.37 in the M group and 1.92 in the R group which was not significantly different ($P = 0.097$, using Mann-Whitney test); however, ordinal logistic regression showed a difference ($P = 0.016$). We found primary IOOA without superior oblique underaction (SOUA) in 28 eyes in the M group and in 32 eyes in the R group. Secondary IOOA with superior oblique underaction (SOUA) was found in 14 eyes in the M and in 8 eyes in the R group, respectively. In patients with more initial IOOA, the outcomes of both methods were better compared to patients with less initial overaction. There was no statistically significant difference in postoperative function of IO between these two methods of surgery ($P = 0.051$). Both methods resulted in equal improvements in SOUA and V-pattern. Complications included new hypertropia (2%), new DVD (dissociated vertical deviation) (8%) and asymmetry (2%).

Conclusion: Both recession and myectomy have significant weakening effect on IOOA. Myectomy results in more normal function of IOOA but IOUA is also higher with this method. Both methods are more effective if the initial overaction is higher.

Key Words: Myectomy, Recession, IOOA

• Bina J Ophthalmol 2011; 16 (3): 247-255.

Received: 26 April 2010

Accepted: 4 August 2010

مقایسه اعمال جراحی رسیون و مایکتومی در اصلاح پرکاری عضلات مایل تحتانی

دکتر ژاله رجوی^۱، دکتر آرمان مولزاده^۲، دکتر پریسا اشتر نخعی^۲، فریده دانشور^۳ و دکتر مهدی یاسری^۴

هدف: تعیین اثر اعمال جراحی رسیون (R) و میوکتومی (M) در اصلاح پرکاری عضله مایل تحتانی (IOOA: inferior oblique overaction).

روش پژوهش: این تحقیق بر روی ۵۰ بیمار (۸۲ چشم) کاندید جراحی اصلاح IOOA انجام شد. قبل از جراحی معاینات کامل چشم پزشکی صورت پذیرفت و بیماران به صورت تصادفی به دو گروه M و R تقسیم شدند. در گروه M، ۵ میلی متر از عضله IO در ناحیه تمپورال تحتانی قطع و در گروه R در همین ناحیه، عضله IO بعد از قطع از محل اتصال خود به ۲ میلی متر کناری و ۳/۵ الی ۴ میلی متر پشت محل اتصال عضله راست تحتانی (IR) در طرف تمپورال دوخته شد. پس از حداقل ۳ ماه پی گیری، معاینات چشم تکرار گردید. پرکاری عضله IO کم تر یا معادل +۱ به عنوان موفقیت جراحی در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در این مطالعه ۲۵ مرد (۵۰ درصد) و ۲۵ زن (۵۰ درصد) با میانگین سن $12/3 \pm 5/9$ (دامنه ۳-۳۲) سال مورد بررسی قرار گرفتند. در ۱۸ نفر یک چشم و در ۳۲ نفر هر دو چشم وارد مطالعه شدند. در هر دو روش M و R، به طور متوسط $2/67+$ و $1/92+$ از پرکاری IO کاسته شد (در هر دو روش $P < 0/001$). اختلاف میانگین اصلاح دو روش با استفاده از آزمون آماری من‌ویتنی معنی‌دار نبود ($P = 0/097$)، اما در آزمون رگرسیون لجستیک این اختلاف معنی‌دار گردید ($P = 0/016$). IOOA اولیه بدون کم‌کاری عضله مایل فوقانی در ۲۸ چشم (۶۶/۶ درصد) از گروه M و ۳۲ چشم (۸۰ درصد) از گروه R دیده شد. IOOA ثانویه همراه با کم‌کاری عضله مایل فوقانی در ۱۴ چشم (۳۳/۴ درصد) از گروه M و ۸ چشم (۲۰ درصد) از گروه R وجود داشت. در مقادیر بالاتر پرکاری، اثر تضعیف عضله در هر دو روش بارزتر بود ($P < 0/001$). پس از جراحی، وضعیت عضله IO در ۱۲ چشم (۲۸/۶ درصد) گروه M و ۲۲ چشم (۶۵ درصد) گروه R پرکار، در ۲۱ چشم (۵۰ درصد) گروه M و ۱۲ چشم (۳۰ درصد) از گروه R طبیعی و در ۹ چشم (۲۱ درصد) گروه M و ۴ چشم (۱۵ درصد) گروه R کم‌کار بود که اختلافی بین دو روش وجود نداشت ($P = 0/051$). هر دو روش در تضعیف عضله مایل فوقانی و الگوی V (V-pattern) اثر یکسانی داشتند. عوارض محدود و شامل موارد جدید هیپرتروپی (۲ درصد)، dissociated vertical deviation یا DVD (۸ درصد) و غیرقرینگی پرکاری IO (۲ درصد) بودند.

نتیجه‌گیری: هر دو جراحی مایکتومی و رسیون در تضعیف عضله IO موثر و ایمن هستند و عملکرد طبیعی عضله IO بعد از جراحی M بیش‌تر حاصل می‌گردد البته شیوع عارضه IOUA نیز در این روش بالاتر است. با افزایش پرکاری عضله، هر دو روش موثرتر می‌باشند.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۰؛ دوره ۱۶، شماره ۳: ۲۴۷-۲۵۵.

• پاسخ‌گو: دکتر ژاله رجوی (e-mail: zh_ra2000@yahoo.com)

دریافت مقاله: ۶ اردیبهشت ۱۳۸۹

تایید مقاله: ۱۳ مرداد ۱۳۸۹

۱- استاد- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲- دستیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳- اپتومتریست- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۴- دکترای آمار حیاتی- دانشکده بهداشت- دانشگاه علوم پزشکی تهران

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

مقدمه

عضله مایل تحتانی (IO) به طور طبیعی، در حرکت چشم به سمت بالا، داخل و چرخش به سمت خارج (extorsion) کاربرد دارد.^۱ پرکاری عضلات IO در ۷۰ درصد بیماران ایزوتروپ و ۳۰ درصد بیماران اگزوتروپ گزارش شده است. شایع‌ترین علت نمای V (V-pattern) و نمای A، اختلال عملکرد عضله مایل می‌باشد. ایزوتروپی نمای V (VET) رایج‌تر از انواع دیگر بوده و با پرکاری عضلات IO همراه است.^{۱،۲}

پرکاری اولیه با افزایش خودبه‌خود عملکرد عضله و پرکاری ثانویه به دنبال کم‌کاری یا فلج عضله مایل فوقانی دیده می‌شود که ممکن است همراه هیپرتروپی، دوبینی و آستنویی، نمای V، head posture و dissociated vertical deviation (DVD) باشد.

امروزه اعمال تضعیف‌کننده عضلات مایل تحتانی شامل رسیون، مایکتومی، قطع عضله در محل چسبندگی عضله به

اسکلرا (disinsertion)، قطع عصب و رگ عضله (denervation)، برش عضله (مایکتومی)، برداشتن کل عضله (total extirpation) و قطع عضله و اتصال عقب‌تر آن به اوربیت (Hang Back) می‌باشد که در این میان رسیون متداول‌تر است. البته تاکنون هیچ یک از این اعمال به عنوان روش ارجح از نظر نتایج، عوارض و عود شناخته نشده است و انتخاب روش جراحی در حال حاضر بر اساس ترجیح، مهارت و تجربه جراح می‌باشد.^۳

برخی مطالعات نتایج عمل جراحی رسیون را در مقایسه با مایکتومی ایمن، قابل پیش‌بینی و دقیق ارزیابی نموده‌اند.^{۱،۳} برخی مطالعات دیگر مایکتومی را روش ارجح معرفی نموده اما بروز خون‌ریزی را در این روش محتمل‌تر می‌دانند.^۴

با توجه به عدم وجود نظر مشترک در مورد اثرات و عوارض این دو روش جراحی، بر آن شدیم با طراحی یک کارآزمایی بالینی تصادفی، روش رسیون و مایکتومی را در بیماران کاندید جراحی

پرکاری عضله IO مقایسه نماییم.

همچنین نوع الگوی (pattern) چشمی (اختلاف بیش از ۱۵ بین انحراف افقی در بالا و پایین) و مقدار انحراف افقی و عمودی در PP به روش کریمسکی (در صورتی که دید کم‌تر از ۲۰/۲۰۰ بود) و یا به روش alternate prism cover (اگر دید دو چشم بیش از ۲۰/۲۰۰ بود) اندازه‌گیری شد. میزان استروپسیس (stereopsis) نیز با Fly test تعیین گردید. معاینه فوندوس با مردمک باز جهت بررسی ضایعات احتمالی عصب و چرخش ماکولا نسبت به دیسک صورت پذیرفت. تمامی معاینات توسط یک اپتومتریست و با نظارت یک چشم‌پزشک (ژ. ر) انجام گردید. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS-۱۷ صورت پذیرفت. برخی نتایج از جمله IOOA و SOUA بر حسب چشم و سایر نتایج مانند انحراف افقی و عمودی، نوع الگوی چشمی و DVD بر حسب فرد گزارش شد.

یافته‌ها

در این تحقیق ۵۱ بیمار با سن متوسط $۱۲/۳ \pm ۵/۹$ سال مورد بررسی قرار گرفتند. در ۱۸ نفر یک چشم و در ۳۲ نفر هر دو چشم وارد مطالعه شدند. یک نفر (دو چشم) در مدت پی‌گیری مراجعه نمود و بنابراین نتایج ۵۰ نفر یا ۸۲ چشم شامل ۴۲ چشم در گروه M (۲۵ نفر) و ۴۰ چشم در گروه R (۲۵ نفر) تجزیه و تحلیل گردید. جدول (۱) مشخصات بیماران را قبل از جراحی نمایش می‌دهد که در اغلب متغیرهای مورد بررسی به جز میزان دید تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نمی‌شود. در جدول (۲) نوع پرکاری عضله IO شامل انواع اولیه، ثانویه و توام، عوامل همراه مانند غیرقرینگی IOOA در دو طرف، کم‌کاری عضلات مایل فوقانی (SOUA)، هیپرتروپی (HT)، الگوی V، DVD و انحراف افقی قبل از جراحی و در جدول (۳) تغییرات پس از عمل ارایه گردیده است. قبل از جراحی در ۴ نفر (۴/۸۷ درصد) HT، SOUA و IOOA هم‌زمان مشاهده گردید که ۳ نفر (۷/۱ درصد) در گروه M و ۱ نفر (۲/۵ درصد) در گروه R ($P_{fisher} = ۰/۶۱۶$) قرار داشتند. بعد از جراحی در گروه M در یک نفر HT، در یک نفر IOOA و در یک نفر SOUA و در گروه R در یک نفر HT هم‌چنان باقی‌مانده بود. قبل از جراحی در ۲۸ نفر (۵۶ درصد) استروپسیس قابل اندازه‌گیری بود که دامنه آن از ۴۰ تا ۳۰۰۰ قوس بر ثانیه (sec of arc) با مد و میانه ۴۰۰ متغیر بود. بعد از جراحی، استروپسیس در ۳۳ نفر (۶۶ درصد) با همان دامنه، میانه و مد مشاهده شد.

روش پژوهش

این تحقیق با هدف مقایسه نتایج جراحی تضعیف عضله IO به روش رسیون و مایکتومی در مرکز آموزشی درمانی امام حسین (ع) بر روی ۸۴ چشم از ۵۱ بیمار طی سال‌های ۸۸-۱۳۸۷ به روش کارآزمایی بالینی تصادفی انجام شد. تقسیم تصادفی بیماران در موارد جراحی یک‌طرفه بر حسب چشم و در موارد دو طرفه بر حسب فرد بود تا جراحی در دو چشم یک فرد به یک روش انجام شود.

بیماران مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی، بیماری‌های چشمی و عمومی، فلج عضلات چشم و سابقه جراحی قبلی بر روی عضلات IO، از مطالعه حذف شدند و تمامی بیماران مبتلا به پرکاری عضله IO بیش‌تر از +۱ با یا بدون انحراف عمودی در primary position (PP)، الگوی V و DVD به منظور تضعیف عضله IO وارد مطالعه شدند.

پس از اخذ رضایت آگاهانه از بیمار و یا ولی کودک و ثبت مشخصات دموگرافیک، معاینات کامل چشم‌پزشکی انجام شد. جهت انجام سیکلورفکشن، یک قطره سیکلوپنتولات و یک قطره تروپیکامید به فاصله ۵ دقیقه استفاده شد و پس از ۴۵ دقیقه معاینه انجام شد. بهترین دید اصلاح شده با تابلوی اسنلن در فاصله ۶ متری تعیین گردید.

جهت تعیین دید، در سنین پایین در صورت عدم وجود ارتباط کلامی کودک، وضعیت تمرکز دو چشم به یک نقطه (fixation) بررسی شد. تمرکز بیمار بر روی یک نقطه با یک چشم تمرکز مرکزی (central fixation: c)، ادامه این علامت (S: steady) و تداوم تمرکز پس از بازنمودن چشم مقابل یا (M) maintainance بررسی و موارد مختل با علامت منفی مشخص گردید (CSM⁻ یا CS⁻M⁻). تبدیلی چشم به اختلاف دو خط اسنلن بین دو چشم و یا اختلال در تمرکز اطلاق گردید.

از آزمون پوشش (cover test) جهت تعیین نوع انحراف و از حرکات عضلات چشم جهت تعیین میزان عملکرد عضلات (از ۰ تا +۴: پرکاری حداکثر تا -۴: کم‌کاری حداکثر) استفاده شد. پرکاری حداکثر به قرارگیری بیش از سه چهارم قرنیه در زیر پلک اطلاق گردید؛ هر ربع از ارتفاع قرنیه که در حرکت چشم به سمت داخل (adduction) و بالا، پشت پلک فوقانی قرار می‌گرفت معادل +۱ پرکاری محسوب شد.

جدول ۱- مشخصات اولیه بیماران مورد مطالعه

میزان P	گروه درمان		
	رسیون	مایکتومی	
	۴۰ (۲۵)	۴۲ (۲۵)	تعداد چشم (بیمار)
۰٫۷۶۴	۱۱٫۹±۵٫۹ (۴-۲۸)	۱۲٫۶±۹٫۲ (۳-۳۲)	سن (سال): میانگین±انحراف معیار (دامنه)
۰٫۹۹	۱۳ (۵۲)	۱۲ (۴۸)	جنس (درصد): مرد
	۱۲ (۴۸)	۱۳ (۵۲)	زن
۰٫۵۵۶	۱۰ (۴۰)	۸ (۳۲)	نوع درگیری (درصد): یک طرفه
	۱۵ (۶۰)	۱۷ (۶۸)	دوطرفه
۰٫۳۲	۱٫۰۹±۲٫۴۴ (-۵٫۷۵-۶٫۷۵)	۱٫۶۸±۲٫۸۶ (۳-۱۳)	معاینات قبل از جراحی (دامنه) میانگین معادل کروی (دیوپتر)
۰٫۰۱۹	۰٫۱۴±۰٫۲۵ (۰٫۱۲-۱)	۰٫۳۱±۰٫۳۷ (۰-۱٫۶)	میانگین حدت بینایی (لوگمار)
۰٫۷۰	۱۰٫۶۲±۷٫۲۳ (۴-۳۶)	۱۰٫۱۹±۵٫۶۳ (۴-۳۶)	میانگین مدت پی گیری (دامنه)

*مقدار P براساس آزمون کای مربع یا t-test می باشد.

جدول ۲- معاینات اولیه بیماران قبل از عمل جراحی تضعیف عضله IO

میزان *P	گروه		
	رسیون	مایکتومی	
	۴۰ (۲۵)	۴۲ (۲۵)	تعداد چشم (بیمار)
۰٫۰۱	+۲٫۴۲±۰٫۸۷	+۲٫۸±۰٫۸	IOOA کلی < ۱+
۰٫۰۹۸	+۲٫۵۳±۰٫۸۰	+۲٫۷۵±۰٫۸۹	IOOA اولیه < ۱+
۰٫۰۱۳	+۲±۱٫۰۷	+۳٫۱±۰٫۵۳	IOOA ثانویه
۰٫۰۸۲	-۱٫۵±۰٫۵۴	-۲٫۷±۰٫۶۲	SOUA < ۱-
۰٫۶۹۹	۹٫۲±۵٫۲۲	۱۵٫۲۵±۲٫۵	هیپرتروپی
۰٫۵۵۶	۱۷ (۶۸ درصد)	۱۵ (۶۰ درصد)	نمای V
۰٫۶۰۶	۲٫۱۱±۱٫۰۵	۱٫۸۶±۱٫۰۷	DVD ≤ ۱+
< ۰٫۰۹۹	-۲۷٫۷±۱۳٫۹	۲۹٫۸۸±۱۶٫۵	انحراف افقی: اگزوتروپی
۰٫۱۸۹	۱۶٫۵±۳٫۵۳	۲۷٫۱۳±۱۲٫۷	ایزوتروپی

*میزان P براساس آزمون من ویتنی یا کای مربع می باشد.

IOOA: پرکاری عضله مایل تحتانی، SOUA: پرکاری عضله مایل فوقانی، DVD: dissociated vertical deviation

(+۳) قبل از جراحی و میزان بهبودی کامل، بیش از روش R بود. البته موارد کم کاری عضله IO نیز در گروه M بیش تر مشاهده شد.

نمودار (۱) درجات عملکرد عضله IO را برحسب تعداد چشم قبل و بعد از جراحی در گروه M و R نشان می دهد. با توجه به اطلاعات این نمودار، در گروه M تعداد موارد پرکاری با درجه بالا

جدول ۳- مقایسه مشخصات بیماران بعد از عمل جراحی تضعیف عضله IO

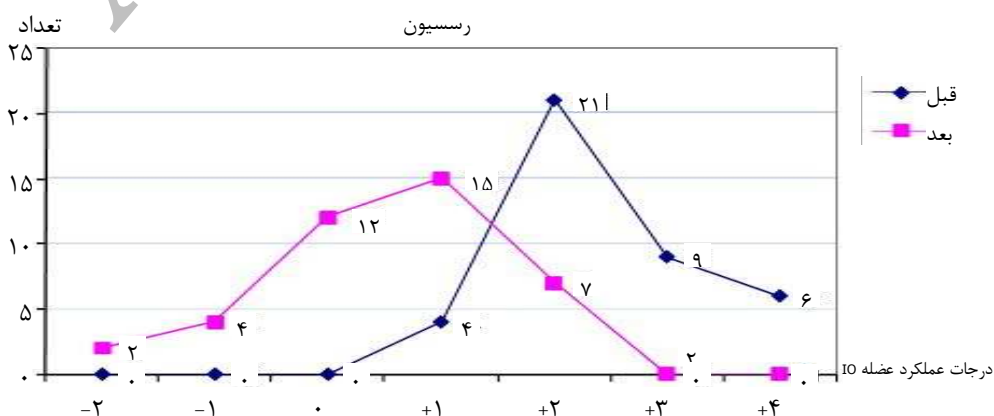
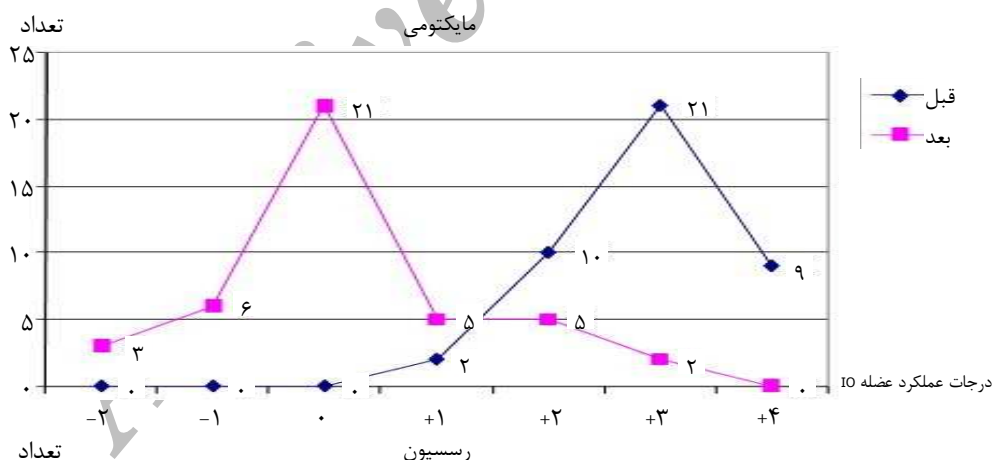
میزان P	گروه		
	مایکتومی (۴۲ چشم)	رسیون (۴۰ چشم)	
۰/۰۹۷	+۰/۵۳±۱/۰۶	+۰/۲۱۴±۱/۰۲	IOOA کلی < +۱
۰/۱۶۲	+۰/۶۳±۱/۱۰	+۰/۳۶±۱/۱۹	IOOA اولیه < +۱
۰/۶۶۴	+۰/۱۳±۰/۸۳	-۰/۰۷±۱/۲۱	IOOA ثانویه < +۱
۰/۰۸۲	+۰/۱۲±۰/۸۴	-۰/۵۷±۱/۰۱	SOUA < -۱
۰/۲۳	.	۸/۶۷±۳/۲۱	هیپرتروپی
۱	۷ (۲۸ درصد)	۷ (۲۸ درصد)	نمای V
۰/۱۵۱	۰/۷۶±۰/۹۳	۰/۴۲±۰/۸۶	DVD ≤ +۱
۰/۰۷۵	۱۳/۶±۱/۶۷	۱۷/۷۵±۴/۹۲	انحراف افقی: اگزوتروپی
۰/۳۰۵	.	۰/۱۱±۰	ایزوتروپی

IOOA: پرکاری عضله مایل تحتانی، SOUA: کم‌کاری عضله مایل فوقانی، DVD: dissociated vertical deviation

* مقایسه قبل و بعد در هر گروه

** مقایسه دو گروه

بهبودی رضایت‌بخش عملکرد عضله IO در حد ۰ و +۱ در ۲۶ و در ۶۴/۷۵ درصد کل بیماران حاصل گردید. چشم گروه M (۶۱/۹ درصد) و در ۲۷ چشم گروه R (۶۷/۵ درصد)



نمودار ۱- درجات عملکرد عضله IO قبل و بعد از جراحی مایکتومی و رسیون

مورد جدیدی از انحراف افقی پس از جراحی ایجاد نگردید. در چشم‌هایی که عمل جراحی اصلاح انحراف افقی ($< 15\text{pd}$) مورد نیاز نبود نیز در هیچ موردی بیش از 5pd اختلاف در انحراف افقی قبل و بعد از جراحی IO دیده نشد. هم‌چنین الگوی V جدید، خون‌ریزی و سندرم fibrofatty بعد از جراحی مشاهده نگردید.

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که هر دو روش مایکتومی و رسیون قادر به تضعیف قابل ملاحظه پرکاری عضله مایل تحتانی می‌باشند ($P_R < 0.001$ و $P_M < 0.001$)؛ البته با توجه به عدم تفاوت معنی‌دار میزان اصلاح دو روش ($P = 0.097$)، می‌توان اثر هر دو جراحی را یکسان در نظر گرفت.

میانگین IOOA در ابتدای مطالعه در گروه M بالاتر و در انتهای مطالعه و پس از جراحی نیز تضعیف عضله IO در گروه M بیش‌تر بود، بنابراین برای اندازه‌گیری اثر هم‌زمان این متغیر مخدوش‌کننده از روش آماری رگرسیون لجستیک استفاده شد و تفاوت معنی‌داری بین دو روش از نظر تضعیف پرکاری عضله IO با برتری روش M به دست آمد ($P = 0.016$). بنابراین می‌توان مایکتومی را از نظر میزان تضعیف پرکاری IO ارجح دانست.

IOOA اولیه در ۲۸ چشم (۶۶/۶ درصد) از گروه M و ۳۲ چشم (۸۰ درصد) از گروه R وجود داشت و IOOA ثانویه در ۱۴ چشم (۳۳/۳ درصد) از گروه M و ۸ چشم (۲۰ درصد) از گروه R دیده شد که بعد از جراحی اختلاف مقدار تضعیف عضله IO در هر یک از گروه‌ها با روش من‌ویتنی و رگرسیون لجستیک از نظر آماری معنی‌دار نگردید.

در سال ۲۰۰۳ Shipman و همکاران^۳ نتایج روش M و R را بر روی ۲۳ نفر گزارش کردند. در گروه اول، میانه پرکاری IO از $26/5$ به $1/75$ pd و در گروه دوم از 20 به 3 pd در عرض یک سال پی‌گیری کاهش یافت که نشان دهنده تأثیر هر دو روش جراحی به ویژه روش M می‌باشد ($P = 0.047$). در مطالعه مذکور نیز در ابتدا میانگین پرکاری در گروه M بیش‌تر بود ($26/5$ در مقابل 20) ولی در انتها این میانگین کم‌تر گردید ($1/75$ در مقابل 3) که مشابه نتایج ما می‌باشد.^۳

در مطالعه جدید Singh و همکاران^۵ نیز با مقدار ثابت رسیون یک‌طرفه عضله IO بر روی ۱۵ بیمار مبتلا به پرکاری IO یک‌طرفه (۶ نفر) و دو طرفه غیرقرینه (۹ نفر)، نتایج رضایت بخش در ۱۰۰ درصد موارد یک طرفه و ۷۷ درصد موارد دوطرفه به دست آمد که

جدول (۴) میزان تضعیف عضله IO را بر حسب شدت پرکاری قبل از جراحی و روش M و R نشان می‌دهد. همان‌طور که دیده می‌شود در درجات بالاتر پرکاری IO اثر تضعیف عضله بیش‌تر است. میزان عملکرد عضله IO پس از دو روش جراحی در جدول (۵) ارائه گردیده است که تفاوتی بین دو روش دیده نمی‌شود ($P < 0.051$).

جدول ۴- میزان تضعیف عضله مایل تحتانی بر حسب شدت پرکاری قبل از جراحی و روش جراحی

شدت	نوع عمل	تعداد	میانگین تغییرات IO \pm انحراف معیار
+۴	M	۹	$2/12 \pm 0/97$
	R	۶	$-2/67 \pm 0/82$
+۳	M	۲۱	$3/29 \pm 1/06$
	R	۹	$1/67 \pm 0/50$
+۲	M	۱۰	$2/10 \pm 0/32$
	R	۲۱	$1/86 \pm 0/10$
+۱	M	۲	1 ± 0
	R	۴	$1/50 \pm 0/58$

IO: عضله مایل تحتانی، R: رسیون و M: مایکتومی
شدت پرکاری IO با تغییرات بعد از عمل رابطه مستقیم دارد: ضریب همبستگی اسپیرمن معادل 0.598 ($P < 0.001$).

غیرقرینگی بعد از عمل در هیچ موردی مشاهده نشد؛ در ۲ چشم (۴ درصد) پرکاری یک‌طرفه IO در چشم مقابل گروه R یک‌طرفه به وجود آمد. انحراف عمودی جدید در یک نفر (۲ درصد) از گروه M ایجاد گردید که میزان آن در حد 8pd بود. عارضه DVD بدون سابقه قبلی نیز، در یک نفر از گروه M و ۳ نفر از گروه R (۸ درصد) بعد از جراحی ملاحظه شد.

جدول ۵- عملکرد عضله IO بعد از عمل جراحی مایکتومی و رسیون

	مایکتومی (تعداد= ۴۲)	رسیون (تعداد= ۴۰)	کل
IOOA	۱۲ (۲۸/۶)	۲۲ (۵۵)	۳۴ (۴۱/۵)
عملکرد طبیعی	۲۱ (۵۰)	۱۲ (۳۰)	۶ (۱۵)
IOUA	۹ (۲۱/۴)	۶ (۱۵)	۱۵ (۱۸/۳)

- مقدار P معادل 0.051 براساس آزمون کای‌مربع
- اعداد داخل جدول تعداد (درصد) می‌باشند.
IOOA: پرکاری عضله مایل تحتانی و IOUA: کم‌کاری عضله مایل تحتانی

جابه‌جایی قدامی عضله IO معرفی نمود (P=0/005) Hatz KB^۱ نیز در مطالعه خود بر روی ۴۷ بیمار مبتلا به IOOA به همراه فلج SO، روش R را در بهبود فلج عضله SO و انحراف عمودی تا ۱۵ pd در PP موثر اعلام کرد.

بهبود انحراف عمودی در PP در گروه M معادل ۵۰ درصد و در حد ۶/۵۸ (۸/۶۷-۱۵/۲۵) پرېسم و در گروه R، ۱۰۰ درصد و در حد ۹/۲ (۰-۹/۲) پرېسم و در کل در ۷۵ درصد موارد دیده شد. مقدار بهبود بین دو روش تفاوت آماری معنی‌داری نداشت اما تعداد نمونه در هر دو گروه برای تفسیر دقیق نتایج بسیار محدود بود. بعد از جراحی در ۱ نفر (۲ درصد) از گروه M انحراف عمودی جدید معادل ۸ pd ایجاد گردید.

در مطالعه Singh^۵، ۸۴ درصد موفقیت در بهبود انحراف عمودی در PP گزارش شد و میانگین اثر جراحی رسیون ۸±۴/۰۵ پرېسم بود و ۳ مورد (۲۰ درصد) انحراف عمودی جدید ایجاد گردید که در ۱ مورد (۶/۶۶ درصد) جراحی مجدد ضرورت یافت.

در مطالعه Shipman^۳ مقدار تغییر انحراف عمودی میانه در PP در گروه M معادل ۱۴ pd و در گروه R، ۸ pd گزارش گردید. Hatz KB^۱ نیز با روش رسیون IO، انحراف عمودی را از ۷±۵ به ۲±۲ پرېسم تقلیل داد^۱. نتایج این مطالعات بسیار متفاوت است و نتایج ما بیش‌تر مشابه نتایج مطالعه Singh^۵ و Shipman^۳ در گروه R می‌باشد.

بعد از جراحی، کم‌کاری عضله IO معادل ۲- (IOUA) در ۳ چشم (۷/۱ درصد) از گروه M و در ۲ چشم (۵ درصد) از گروه R مشاهده گردید. در مطالعه Singh^۳ در پی‌گیری ۱/۵ ماهه، ۴ مورد (۲۶/۶ درصد) و در پی‌گیری ۴ ماهه، ۱ مورد (۶/۶۶ درصد) IOUA بعد از جراحی رسیون گزارش شد.

Ehrt^۴ نیز در ۷ درصد موارد، IOUA را با حداکثر رسیون (۱۴/۶ میلی‌متر) عضله IO گزارش کرد. برخلاف آن، Awadein^۹ با جراحی M یکسان بر روی ۳۲ بیمار با پرکاری IO دوطرفه غیرقرنیه، هیچ موردی از IOUA را اعلام نکرد؛ نتایج ما با مطالعه Singh^۳ و Ehrt^۴ هم‌خوانی دارد.

پرکاری عضله IO باقی‌مانده معادل ۲+ و بیش‌تر در ۷ چشم (۱۶/۷ درصد) گروه M و ۷ چشم (۱۷/۵ درصد) گروه R و در کل در ۱۷ درصد موارد مشاهده شد. در مطالعه Singh^۳ نیز در ۱۳/۳ درصد و در مطالعه Awadein^۹ در ۱۹ درصد موارد IOOA به طور کامل اصلاح‌نشده که با نتایج ما هم‌خوانی دارد ولی در مطالعه

بهتر از نتایج مطالعه ما (۶۴/۷۵ درصد) می‌باشد. البته باید به معیار نتیجه رضایت‌بخش در مطالعه Singh توجه کرد زیرا پرکاری IO≤۲ در نظر گرفته شد. در مطالعه ما موفقیت جراحی IO≤۱ بود. اگر ما معیار آنان را در نظر بگیریم، موفقیت جراحی تا ۷۹/۲۶ درصد افزایش یافته و نتایج دو مطالعه نزدیک‌تر خواهد گردید.

Ehrt^۴ و همکاران^۴ اثر مقادیر مختلف رسیون عضله IO (۸ تا ۱۴/۶ میلی‌متر) را ۶ الی ۱۰ پرېسم اعلام کردند و آن را بیش‌تر مربوط به میزان پرکاری IO تا مقدار رسی دانستند.

در سال ۲۰۰۷، Ghazawy^۶ و همکاران^۶ نیز اثر روش M و جابه‌جایی قدامی IO را مقایسه کردند و تفاوتی بین این دو روش از نظر تضعیف پرکاری اولیه و ثانویه عضله پیدا نکردند. در روش M بهبودی در حد ۱/۱۲±۱/۷۸ دیده شد که کم‌تر از نتایج ما می‌باشد. علت این تفاوت را می‌توان به نمره‌دهی متفاوت بالینی در دو مطالعه نسبت داد. در مطالعه مذکور هر ۵ Pd انحراف عمودی در حرکت به داخل را معادل +۱ درجه پرکاری عضله محسوب نمودند، برخلاف آن ما هر ربع از ارتفاع قرنیه که زیر پلک فوقانی قرار می‌گرفت را به عنوان یک درجه پرکاری در نظر گرفتیم که ممکن است از نظر بالینی یکسان نباشند. همگی مطالعات فوق تاییدی بر موفقیت هر دو روش جراحی می‌باشند. البته تنها در مطالعه Shipman^۳ و مطالعه حاضر مقایسه بین نتایج M و R هم‌زمان صورت گرفته است.

بهبودی SOUA در گروه M به طور متوسط ۲+ و در گروه R در حد ۱/۶۳+ بود که این میزان بهبودی در هر دو روش نسبت به قبل از جراحی معنی‌دار گردید (P_M=0/036 و P_R=0/003) و اختلافی بین دو روش جراحی وجود نداشت. به طور کلی در ۵۰ درصد موارد، کم‌کاری عضله SO به طور کامل بهبود یافت. در مطالعه Shipman^۳، در عضله SO کم‌کاری به میزان ۱/۷۵+ در روش M و ۱/۵+ در روش R بهبود یافت که نتایج ما را تایید می‌نماید.

در مطالعه Singh^۵ از ۱۲ بیماری که قبل از جراحی رسیون IO، مبتلا به SOUA (در حد ۱- تا ۲-) بودند، ۹ مورد (۷۵ درصد) بهبود یافتند. اختلاف میزان بهبود در مطالعه ما (۵۰ درصد) و مطالعه Singh (۷۵ درصد) ممکن است مربوط به شدت SOUA اولیه باشد که در مطالعه ما از ۱- تا ۳- و در مطالعه مذکور ۱- بوده است.

Ghazawy^۶ در مطالعه خود بر روی ۸۱ بیمار با IOOA اولیه و ثانویه به همراه SOUA، روش M را در بهبود کم‌کاری SO موثرتر از

درصد (۱۷ نفر) بیماران گروه R قبل از جراحی وجود داشت که بعد از جراحی در هر دو گروه به ۲۸ درصد (۷ نفر) تقلیل یافت. هر دو روش جراحی در بهبود الگوی V موثر بودند ($P_M=0/005$) و $P_R=0/002$) ولی در مقایسه نتایج دو گروه اختلاف معنی‌داری به دست نیامد.

در مطالعه Kamlesh^{۱۰} بر روی ۱۰ بیمار مبتلا به IOOA به همراه VET و VXT، الگوی V از ۳۸/۳ به ۱۱/۴ پریسم تغییر یافت. اما در مطالعه Awadein^۹، با وجود آن که قبل از جراحی در ۶۲/۵ درصد بیماران (۲۰ نفر از ۳۲ بیمار) الگوی V به همراه ایزوتروپی یا اگزوتروپی وجود داشت، همه موارد پس از عمل برطرف گردید. Singh^۵ نیز متوسط کاهش $20 \pm 5/4$ پریسم را در الگوی V بعد از رسیون IO اعلام کرد. مطالعات Singh^۵ و Kamlesh^{۱۰} نتایج ما را از نظر تاثیر روش R بر بهبود الگوی V تایید می‌نمایند.

در مطالعه حاضر، دو روش M و R تاثیر بر بهبود DVD نداشتند. ۳ مورد در گروه M و ۱ مورد در گروه R بهبود یافتند، اما بعد از جراحی ۱ مورد جدید DVD در گروه M و ۳ مورد جدید در گروه R ایجاد شد. البته تعداد موارد در هر گروه برای تفسیر نتایج کافی نمی‌باشد. بیش‌تر محققان، روش‌های مختلف جابه‌جایی قدامی IO و یا رسیون حداکثر SR را به منظور درمان DVD به همراه IOOA توصیه می‌کنند^{۱۱-۱۵}. مطالعاتی که از روش M یا R استفاده نموده‌اند اغلب نتایج DVD را اعلام نکرده‌اند. احتمال دارد در مطالعه ما موارد جدید DVD قبل از جراحی وجود داشته ولی به علت همراهی IOOA و سایر عوامل در معاینه مشخص نشده باشند. در این مطالعه، ۶۵/۵۱ درصد موارد انحراف افقی با جراحی‌های مناسب هم‌زمان با جراحی IO، بهبود یافتند. در مواردی که به علت انحراف کم‌تر از ۱۵ pd عمل جراحی بر روی عضلات افقی مورد نیاز نبود، در هیچ موردی بیش از ۵ pd اختلاف در انحراف افقی قبل و بعد از جراحی IO دیده نشد.

در مطالعه Singh^۵، در ۶۶/۶ درصد موارد اصلاح انحراف افقی به همراه جراحی IOOA با موفقیت همراه بود که با نتایج ما هم‌خوانی دارد. هم‌چنین در مطالعه Minquini^{۱۶}، جراحی توام تضعیف عضلات مایل یا به همراه جراحی IOOA، بر روی بیماران مبتلا به اگزوتروپی یا ایزوتروپی، اثری بر نتایج جراحی انحراف افقی نداشت؛ بنابراین محققان توصیه نمودند مقادیر مورد نظر برای جراحی عضلات افقی در عمل‌های هم‌زمان نباید تغییر داده شود.

در مطالعه ما، در ۳۲ بیمار (۶۴ درصد) پرکاری دوطرفه IO وجود داشت و اختلاف مقادیر HT، الگوی V و DVD، به علت

Kamlesh^{۱۰} پس از جراحی هیچ موردی از IOOA دیده نشد^{۱۰}. در مطالعه حاضر، غیرقرینگی در IOOA دو طرف قبل از جراحی در ۱۰ نفر (۲۳/۸ درصد) از گروه M و در ۱۸ نفر (۴۵ درصد) از گروه R دیده شد. بعد از جراحی تنها در ۲ نفر (۵ درصد) از گروه R یک‌طرفه در سمتی که جراحی نشده بود، IOOA در حد +۱ به وجود آمد و این نشان می‌دهد که با وجود جراحی یکسان در درجات مختلف پرکاری IO، بعد از عمل انطباق تدریجی در این عضله ایجاد می‌گردد. با افزایش مدت پی‌گیری غیرقرینگی کم‌تر می‌شود.

در سال ۲۰۰۸، Awadein^۹ روش M را بر روی ۳۲ بیمار با IOOA غیرقرینه دو طرفه انجام داد. بعد از پی‌گیری ۶ ماهه، در ۸۱ درصد بیماران، پرکاری به سمت بالا و داخل اصلاح شده بود. بر اساس نتیجه‌گیری محققان، با وجود عمل یکسان در موارد غیر قرینه، با افزایش مدت پی‌گیری بعد از جراحی، عملکرد عضله قرینه و هماهنگی حرکات چرخشی حاصل خواهد گردید.

در مطالعه Shipman^۳ نیز در پی‌گیری ۴ ماهه، IOOA در حد +۷/۵ و ۴ پریسم به ترتیب در گروه M و R دیده شد که با پی‌گیری بیش‌تر تا ۱۲ ماه به ترتیب به +۱/۷۵ و +۳ تقلیل یافت و نویسندگان معتقد بودند که عملکرد عضله پس از جراحی اغلب اوقات خودبه‌خود تنظیم (self grading) می‌گردد^۳.

بر اساس نتایج مطالعه ما، هر چه پرکاری IO شدیدتر باشد، میزان اصلاح با هر دو روش جراحی بیش‌تر خواهد شد؛ چنان‌چه در گروه M با درجه پرکاری +۴، میزان بهبود به طور متوسط $2/12 \pm 0/97$ و در گروه R با همین شدت پرکاری، $2/67 \pm 0/82$ می‌باشد در صورتی که در پرکاری IO، در گروه M به طور متوسط 1 ± 0 و در گروه R، $1/5 \pm 0/58$ تضعیف IO حاصل گردید (ضریب هم‌بستگی اسپرین، $r=0/598$ و $P<0/001$). در مطالعه Shipman^۳ نیز، در مقادیر شدیدتر IOOA، جراحی R و یا M موثرتر بودند و بعد از جراحی، بیماران به صورت پیوسته به طرف ارتوفوریا تمایل پیدا کردند. در مطالعه مذکور انحراف عمودی در حرکت اداکشن در طی ۲ هفته، ۴ ماه و ۱ سال بعد از عمل در گروه M به ترتیب $10/5$ ، $7/5$ و $1/75$ پریسم و در گروه R، 7 ، 4 و 3 پریسم بود. این ارقام روند تمایل به طرف ارتوفوریا را با گذشت زمان نشان می‌دهند. پس از یک سال، روش M $18/5$ پریسم و جراحی R، ۱۶ پریسم از انحراف عمودی را در حرکت اداکشن تقلیل داده بود. Kamlesh^{۱۰} نیز اثر بیش‌تر R را در درجات بالاتر IOOA مطرح نمود.

الگوی V در ۶۰ درصد (۱۵ نفر) بیماران گروه M و در ۶۸

نتیجه‌گیری

هر دو روش M و R به ویژه روش اول در تضعیف IOOA موثر و ایمن هستند و هر چه عضله IO پرکارتر باشد میزان تضعیف در هر دو روش بیش‌تر می‌گردد. از نظر بهبود هم‌زمان SOUA و الگوی V، اختلافی بین دو روش وجود ندارد.

سپاس‌گزاری

از بیماران که امکان انجام این تحقیق را فراهم نمودند و نیز از مرکز تحقیقات چشم و داوران محترم که ما را در رفع اشکالات اولیه مطالعه یاری نمودند و از کلیه همکارانی که در مرحله اجرا مشارکت داشتند، نهایت تشکر را داریم.

جراحی هر دو عضله IO ایجاد شده بود که از محدودیت‌های روش اجرای مطالعه می‌باشد. در سایر مقالات در موارد دو طرفه، نتایج IOOA و SOUA بر حسب هر چشم گزارش شده است. همچنین، معیار پرکاری IOOA و SOUA بر حسب شدت آن از +1 تا +4 درجه‌بندی شد. در این مورد اندازه‌گیری با پریسم در gaze عضله IO ارجح است اما به علت عدم همکاری بیماران به ویژه در سنین پایین، این امکان در بیش‌تر بیماران فراهم نگردید. بنابراین از درجه پرکاری این عضلات مانند بیش‌تر مقالات استفاده شد. پیشنهاد می‌گردد مطالعات دیگر با تعداد نمونه بیش‌تر، جهت بررسی پرکاری ثانویه IO همراه با SOUA و HT انجام شود تا نتایج دقیق‌تری اعلام گردد.

منابع

- 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.
- 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.
- Shipman TBJ. Unilateral inferior oblique muscle myectomy and recession in the treatment of inferior oblique muscle overaction: a longitudinal study. *Eye (Lond)* 2003;17:1013-1018.
- Yu XP MG, Yu HY, Chen JC, Deng DM, Lin XM, Wu HP. Clinical features of v-patterns strabismus and its long-term effect of surgical treatment. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 2005;41:585-589.
- Singh V AS, Agrawal S. Outcome of unilateral inferior oblique recession. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2009;46:350-357.
- Ehrt O BY, Boergen KP. Effect of inferior oblique recession in strabismus sursoadductorius. *Strabismus* 2002;10:63-68.
- Ghazawy SRA, Kipioti A, McShane P, Arora S, Bradbury JA. Myectomy versus anterior transposition for inferior oblique overaction. *J AAPOS* 2007;11:601-605.
- Hatz KB BM, Killer HE. When is isolated inferior oblique muscle surgery an appropriate treatment for superior oblique palsy? *Eur J Ophthalmol* 2006;16:10-16.
- Awadein AGG. Bilateral inferior oblique myectomy for asymmetric primary inferior oblique overaction. *Epub* 2008;12:560-564.
- Kamlesh DS, Kohli V, Fatima S. Primary inferior oblique overaction-management by inferior oblique recession. *Indian J Ophthalmol* 2002;50:97-101.
- Nabie RAF, Azadeh M, Ameri A, Jafari A. Evaluation of the effectiveness of anterior transposition of the inferior oblique muscle in dissociated vertical deviation with or without inferior oblique overaction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2007;44:158-162.
- Bothun ED SC. Unilateral inferior oblique anterior transposition for dissociated vertical deviation. *J AAPOS* 2004;8:259-263.
- Farvardin MAA. Combined resection and anterior transposition of the inferior oblique muscle for the treatment of moderate to large dissociated vertical deviation associated with inferior oblique muscle overaction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2002;39:268-272.
- Engman JHEJ, Summers CG, Young TL. Efficacy of inferior oblique anterior transposition placement grading for dissociated vertical deviation. *Ophthalmology* 2001;108:2045-2050.
- Risovic D. Surgical treatment of combined vertical tropias: dissociated vertical deviation and hyperfunction of the inferior obliqueocular muscles. *Acta Chir Jugosl* 2003;50:55-60.
- Minguini N dCK, de Araújo L, Crosta C. Anterior transposition compared to graded recession of the inferior oblique muscle for V-pattern. *Strabismus* 2004;12:221-225.