

## مقایسه دو روش جراحی جابه‌جایی عضله مایل تحتانی در ایجاد سندرم آنتی‌الویشن

دکتر ضیاءالدین یزدیان<sup>۱</sup>، دکتر سید ضیاءالدین طباطبایی محمدی<sup>۲</sup> و دکتر میرمسعود سعیدی حسینی<sup>۳</sup>

### چکیده

هدف: مقایسه ایجاد سندرم آنتی‌الویشن در جابه‌جایی قدامی عضله مایل تحتانی به دو روش Parks و Kennet Wright.

روش پژوهش: این کارآزمایی بالینی بر روی ۲۴ بیمار مبتلا به پرکاری عضله مایل تحتانی انجام شد. عمل جراحی جابه‌جایی قدامی عضله مایل تحتانی در ۱۲ بیمار به روش پارکز و در ۱۲ بیمار به روش KW انجام شد. میزان بروز سندرم آنتی‌الویشن در داخل هر گروه با آزمون مک‌نمار و بین دو گروه با آزمون دقیق فیشر مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: بیماران مورد مطالعه شامل ۱۶ مرد و ۸ زن بودند. در روش پارکز، ۲ بیمار (۱۶/۷ درصد) دچار سندرم آنتی‌الویشن شدند و در روش KW هیچ‌یک از بیماران مبتلا به این سندرم نشدند که این اختلاف به لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: با توجه به این که در روش KW، رشته‌های خلفی عضله مایل تحتانی کم‌تر از روش پارکز به سمت قدام جابه‌جا می‌شوند، به نظر می‌رسد روش KW بهتر از روش پارکز باشد. با توجه به محدودیت‌های این تحقیق، انجام پژوهش‌های بیشتر ضرورت دارد.

• پاسخ‌گو: دکتر ضیاءالدین یزدیان

۱- استاد- چشم‌پزشکدانشگاه علوم پزشکی تهران

۲- استادیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- فلوشیپ استرالیسم- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی تهران

☒ تهران- میدان قزوین- بیمارستان فارابی

تاریخ دریافت مقاله: ۸ مهر ۱۳۸۱

تاریخ تایید مقاله: ۱۲ دی ۱۳۸۱

DVD: dissociated vertical deviation

IOOA: inferior oblique overaction

تضعیف عضله، همراه با کم‌اصلاحی (undercorrection) ۱۵ درصد داشت اما در پرکاری ۴<sup>+</sup> عضله مایل تحتانی، حدود ۷۵ درصد کم‌اصلاحی ایجاد شد که از نظر نتیجه جراحی غیرقابل قبول بود<sup>۱</sup>.

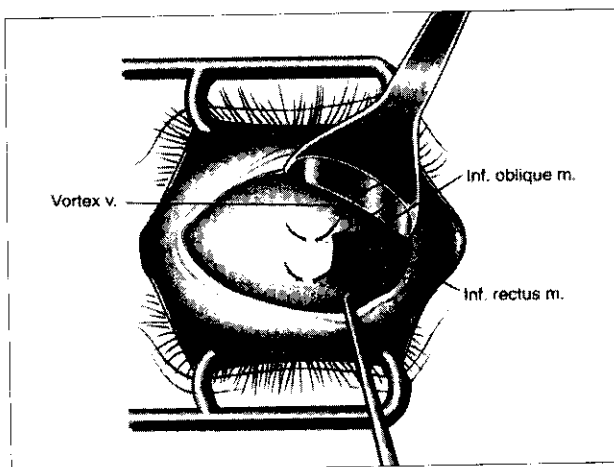
در پرکاری شدید عضله IO، روش جراحی extirpation + denervation پیشنهاد شده است که با توجه به عارضه غیرقابل برگشت و کاهش الویشن در اداکشن، کم‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرد<sup>۲</sup>.



روش‌های مختلفی برای تضعیف عضله مایل تحتانی (IO) وجود دارد؛ از جمله رسس کردن، دیس‌اینسرتشن، denervation + extirpation و جابه‌جایی قدامی. Parks در یک مطالعه شاهددار، روش‌های دیس‌اینسرتشن، رسس کردن و میکتومی را با هم مقایسه کرد. رسس کردن عضله مایل تحتانی به میزان ۸ میلی‌متر، بیش‌ترین اثر را در

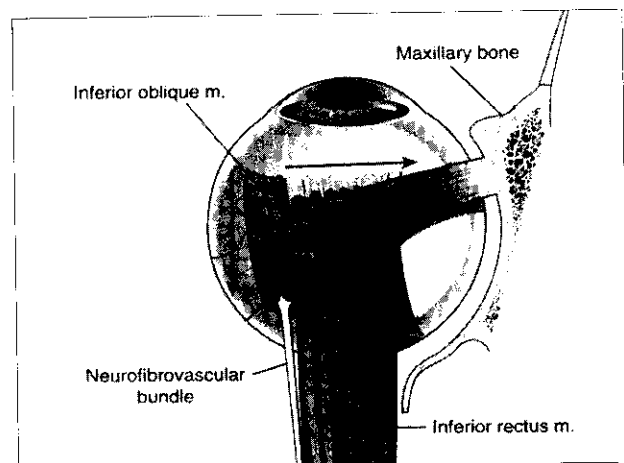
متوجه شدند که عضله IO فقط ۲ میلی‌متر به سمت جلو جابه‌جا شده است اما پس از قطع بانندل نوروفیبروواسکولار، عضله IO به میزان ۱۴ میلی‌متر به سمت جلو جابه‌جا شد<sup>۴</sup>. این بررسی نشان می‌دهد که ساختمان خطی و سفت مبدا (origin) جدید عضله IO، در ایجاد سندرم آنتی‌الویشن دخالت دارد و موجب محدودیت الویشن در حدود ۳۰-۳۵ درجه می‌شود و چون اینسرشن جدید در سمت تمپورال محور عمودی fick می‌باشد، این عضله هم‌چنان ابداکتور می‌ماند و در نگاه بالا موجب اگزوتروپی با الگوی Y می‌گردد و اگر عمل یک‌طرفه انجام شود، موجب دپرفشن واضح گلوب می‌گردد.

وقتی رشته‌های خلفی عضله IO به قدام جابه‌جا می‌شوند، در این صورت دفورمیتی J ایجاد می‌گردد (شکل ۱). به علاوه میزان جابه‌جایی قدامی بستگی به میزان پرکاری عضله IO دارد اما اینسرشن جدید عضله IO هرگز نباید از اینسرشن عضله راست تحتانی جلوتر باشد<sup>۵</sup>. در روشی که KW در جابه‌جایی قدامی عضله IO ارایه داده است، رشته‌های خلفی عضله مایل تحتانی کم‌تر به سمت قدام جابه‌جا می‌شوند؛ بنابراین احتمال ایجاد سندرم آنتی‌الویشن در این روش جراحی کم‌تر خواهد بود<sup>۶</sup> (شکل ۲).



شکل ۲- خط اینسرشن جدید عضله مایل تحتانی به موازات محور عضله راست تحتانی است.

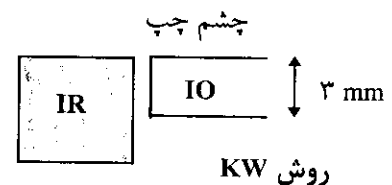
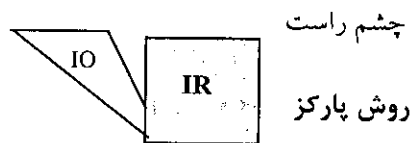
جابه‌جایی قدامی عضله IO توسط Elliot و Nankin برای پرکاری متوسط تا شدید عضله IO معرفی شد. این روش نتایج بسیار مناسبی برای درمان پرکاری عضله IO همراه با DVD دارد اما اگر این روش جراحی به طور یک‌طرفه انجام شود ممکن است موجب عوارض ناخواسته هیپوتروپی و کاهش الویشن در اداکشن گردد<sup>۳</sup>. Stager نشان داد که بعد از جابه‌جایی قدامی عضله IO، بانندل عصبی-عروقی که در سمت تمپورال عضله IO قرار دارد، نقش عملکرد original جدیدی (new original function) را خواهد داشت که در این صورت موجب تبدیل عضله IO از یک عضله بالابرنده به عضله پایین‌برنده خواهد شد<sup>۴</sup>. یکی از عوارض جابه‌جایی قدامی عضله IO، سندرم آنتی‌الویشن است. در این سندرم، بیمار محدودیت در الویشن در وضعیت ابداکشن دارد؛ چشم ابداکت شده محدودیت در الویشن دارد و چشم اداکت شده مقابل به طور مشخصی دچار بالارفتگی شدید می‌شود و در نهایت موجب الگوی V یا Y می‌گردد<sup>۵</sup>. در شش بیماری که با تشخیص IOA توسط Stager با برنامه extirpation + denervation بستری شده بودند؛ در موقع عمل، پس از دیس‌اینسرت کردن عضله IO، حدود ۱۰ گرم وزنه به انتهای عضله IO اضافه کردند و



شکل ۱- رشته‌های خلفی عضله مایل تحتانی که به سمت قدام جابه‌جا شده‌اند موجب دفورمیتی J گشته‌اند.

مطالعه، به طور تصادفی، ۱۲ بیمار به روش KW که به جابه‌جایی قدامی تعدیل‌شده معروف است و ۱۲ بیمار به روش پارکز تحت عمل جراحی جابه‌جایی قدامی IO قرار گرفتند. بیماران به مدت ۵ ماه پی‌گیری شدند. میزان جابه‌جایی قدامی IO در همه بیماران در هر دو روش به شرح ذیل بوده است:

- در پرکاری  $4^+$  عضله IO؛ در روش پارکز، عضله IO در محاذات عضله راست تحتانی بخیه شد. در روش KW، لبه بالایی عضله IO در محاذات اینسرتشن عضله راست تحتانی و لبه تحتانی عضله IO، ۳ میلی‌متر عقب‌تر از آن بخیه شد؛ به این صورت که اینسرتشن جدید عضله IO به موازات محور عضله راست تحتانی قرار گرفت (شکل ۳).



IO: inferior oblique, IR: inferior rectus, KW: Kennet Wright

شکل ۳- مقایسه دو روش پارکز و KW

تمپورال این عضله به اسکلا دوخته می‌شود؛ برخلاف روش پارکز که به موازات اینسرتشن عضله IR به اسکلا دوخته می‌شود. البته پرکاری  $1^+$  عضله IO در صورتی تحت عمل جراحی قرار خواهد گرفت که بیمار به صورت غیرقرینه، پرکاری دوطرفه داشته باشد. ویژگی‌های سن، جنس، وضعیت پرکاری عضله IO و بروز سندرم آنتی‌الویشن در هر فرد در یک برگه اطلاعاتی ثبت گردید. بروز سندرم در هر گروه با آزمون مک‌نمار و

در این مطالعه جابه‌جایی قدامی عضله IO به دو روش Parks و Kennet Wright در تضعیف عضله IO و ایجاد سندرم آنتی‌الویشن که در سال‌های ۸۰-۱۳۷۹ در بیمارستان فارابی انجام شده است، مقایسه گردید و نتایج عمل مورد ارزیابی بالینی قرار گرفتند.

### روش پوزیشن

تحت یک کارآزمایی بالینی، ۲۴ بیمار که مبتلا به پرکاری عضله IO جهت تضعیف این عضله تحت عمل جراحی جابه‌جایی قدامی عضله IO قرار گرفتند. رضایت عمل از همه بیماران گرفته شده بود. در صورت پرکاری IO در نگاه جانبی، چشم اداکت‌کننده دچار الویشن و اکستورشن می‌شود. تقسیم‌بندی پرکاری عضله IO براساس کتاب اطلس جراحی استرایسم KW می‌باشد<sup>۱۰</sup>. در این

- در پرکاری  $3^+$  عضله IO؛ عضله IO، ۱ میلی‌متر عقب‌تر از اینسرتشن عضله IR بخیه شد.
- در پرکاری  $2^+$  عضله IO؛ عضله IO، ۳ میلی‌متر عقب‌تر از اینسرتشن عضله IR بخیه شد.
- در پرکاری  $1^+$  عضله IO، عضله IO، ۴ میلی‌متر عقب‌تر از اینسرتشن عضله IR و ۲ میلی‌متر تمپورال به عضله IR بخیه شد. در روشی که توسط KW برای جابه‌جایی قدامی عضله مایل تحتانی معرفی شد، اینسرتشن جدید عضله مایل تحتانی به موازات عضله IR در سمت

جدول ۲- توزیع مبتلایان به پرکاری عضله مایل تحتانی بر حسب بروز سندرم آنتی‌الویشن به تفکیک روش عمل

روش عمل	بروز سندرم آنتی‌الویشن	خیر	بله	جمع
پارکز	۱۰ (۸۳/۳)	۲ (۱۶/۷)	۱۲	
KW	۱۲ (۱۰۰)	۰	۱۲	

KW: Kennet Wright

تحقیق نشان داد که در روش پارکز، ۱۶/۷ درصد موارد دچار سندرم آنتی‌الویشن شدند و در روش KW این عارضه ایجاد نشد که این اختلاف به لحاظ آماری معنی‌دار نبود. این یافته احتمالاً ناشی از تعداد کم نمونه (۲۴ مورد) می‌باشد زیرا دیگران بروز عارضه را بیش از این میزان گزارش کرده‌اند. سازوکار احتمالی بروز سندرم آنتی‌الویشن در روش پارکز به علت جابه‌جایی رشته‌های خلفی عضله مایل تحتانی به سمت قدام و خارج بوده است.

معمولاً پرکاری شدید عضله IO، به آسانی با ریس کردن و میکتومی قابل کنترل و درمان نمی‌باشد. روش‌های جراحی دیگری با قدرت بیش‌تر برای تضعیف عضله IO مانند denervation + extripation و نیز جابه‌جایی قدامی پیشنهاد شده‌اند اما این روش‌ها موجب افت عملکرد این عضله نیز خواهند شد؛ به ویژه اگر جابه‌جایی قدامی یک‌طرفه انجام شود، موجب محدودیت در الویشن و ایجاد هیپوتروپی در وضعیت پرایمری خواهد شد<sup>۸</sup>.

در جابه‌جایی قدامی به روش KW، اینسرشن جدید عضله IO به موازات عضله راست تحتانی و عمود بر اینسرشن عضله راست تحتانی به اسکلارا دوخته می‌شود و فاصله اینسرشن جدید عضله IO نسبت به اینسرشن عضله IR براساس میزان پرکاری عضله خواهد بود. با توجه به این که عضله IO، جلوتر از اکواتور (equator) قرار خواهد گرفت؛ اثر الویشن این عضله تضعیف خواهد شد و چون اینسرشن عضله IO به صورت عمود و به موازات

بین دو گروه با آزمون دقیق فیشر مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

تحقیق بر روی ۲۴ بیمار در دو گروه ۱۲ نفری انجام شد. در گروه پارکز ۷ نفر (۵۸/۳ درصد) مرد و ۵ نفر (۴۱/۶ درصد) زن بودند و در گروه KW، ۹ نفر (۷۵ درصد) مرد و ۳ نفر (۲۵ درصد) زن بودند.

وضعیت پرکاری عضله IO در جدول (۱) ارایه شده است و نشان می‌دهد که از ۱۲ بیماری که به روش پارکز جراحی شدند؛ ۵ بیمار ۲<sup>+</sup>، ۶ بیمار ۳<sup>+</sup> و ۱ بیمار ۴<sup>+</sup> پرکاری عضله مایل تحتانی داشتند و از ۱۲ بیماری که به روش KW جراحی شدند؛ ۴ بیمار ۲<sup>+</sup>، ۷ بیمار ۳<sup>+</sup> و ۱ بیمار ۴<sup>+</sup> پرکاری عضله مایل تحتانی داشتند.

جدول ۱- توزیع بیماران بر حسب میزان پرکاری عضله مایل تحتانی به تفکیک روش عمل

روش عمل	پرکاری عضله ۴ <sup>+</sup>	پرکاری عضله ۳ <sup>+</sup>	پرکاری عضله ۲ <sup>+</sup>	پرکاری عضله ۱ <sup>+</sup>
پارکز	۱	۶	۵	۰
KW	۱	۷	۴	۰

KW: Kennet Wright

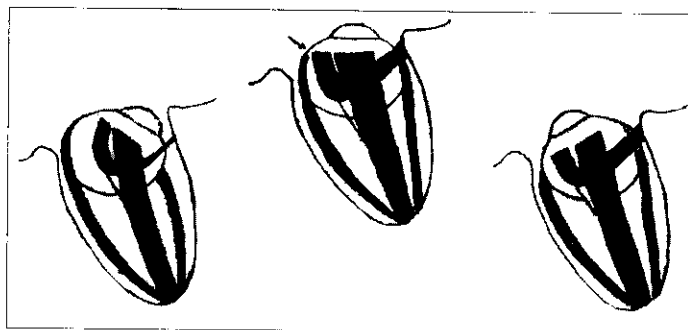
در گروه پارکز در ۲ نفر (۱۶/۷ درصد) سندرم آنتی‌الویشن بروز کرد که به لحاظ آماری معنی‌دار نبود. در روش KW این سندرم مشاهده نشد. دو بیمار از ۱۲ بیماری که در روش پارکز دچار سندرم آنتی‌الویشن شدند؛ یکی ۳<sup>+</sup> پرکاری عضله IO داشت که اینسرشن عضله به فاصله ۱ میلی‌متر از خلف عضله IR دوخته شد و دیگری مبتلا به ۴<sup>+</sup> پرکاری عضله IO بود که در محاذات اینسرشن عضله IR دوخته شد. بروز سندرم آنتی‌الویشن در بیماران مورد بررسی، به تفکیک روش‌های جراحی در جدول (۲) آمده است. آزمون دقیق فیشر نشان داد که این اختلاف به لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

۳۱ بیمار، ۱ میلی‌متر جلوتر از اینسرشن عضله راست تحتانی و در ۱۷ بیمار ۲ میلی‌متر جلوتر از آن، دوخته شد. از این بیماران، تنها در دو بیمار که عضله مایل تحتانی ۲ میلی‌متر جلوتر از اینسرشن عضله راست تحتانی re-insert شده بود؛ سندرم آنتی‌الویشن روی داد<sup>۵</sup>. البته باید دانست که این سندرم همیشه بلافاصله بعد از عمل جابه‌جایی قدامی ایجاد نخواهد شد و می‌تواند سال‌ها پس از عمل جراحی رخ دهد.

بر طبق نظر Kushner در موقع جابه‌جایی قدامی عضله IO، قسمت قدامی عضله که بین بانند نوروواسکولر و اینسرشن جدید واقع است، در حقیقت به موازات عضله راست تحتانی است؛ در نتیجه ابداعشن قسمت قدامی عضله IO، نیروی ایجاد می‌کند که قسمت اعظم آن ایجاد دپرشن است و منجر به محدودیت بیش‌تر الویشن در ابداعشن خواهد شد ولی در اداکشن، این قسمت قدامی نیروی بیش‌تری برای اکستورشن دارد و هر قدر قسمت خلفی عضله IO بیش‌تر به سمت تمپورال عضله راست تحتانی دوخته شود، این اثر بیش‌تر خواهد شد<sup>۵</sup>.

عضله IR دوخته می‌شود، رشته‌های خلفی عضله IO به سمت قدام منتقل نخواهند شد. بنابراین الویشن به هنگام ابداعشن نمی‌تواند موجب محدودیت حرکت چشم گردد و معمولاً رشته‌های خلفی، حداقل ۳ میلی‌متر در خلف اینسرشن عضله IR خواهند بود<sup>۶</sup>. اما در جابه‌جایی قدامی به روش پارکز، چون اینسرشن جدید عضله IO به موازات اینسرشن عضله IR در سمت تمپورال آن دوخته می‌شود؛ در نتیجه رشته‌های خلفی عضله IO به سمت قدام منتقل خواهند شد و در این حالت با ایجاد دفورمیتی L ممکن است موجب محدودیت حرکت چشم در الویشن به هنگام ابداعشن و سندرم آنتی‌الویشن خواهند شد. اگر اینسرشن جدید عضله IO جلوتر از اینسرشن عضله IR قرار گیرد، در این صورت احتمال ایجاد سندرم بیش‌تر خواهد بود که در هیچ‌کدام از دو روش پارکز و KW توصیه نشده است<sup>۱۱</sup>.

Kushner در ۷۷ بیمار، جراحی جابه‌جایی قدامی دوطرفه به روش پارکز را انجام داد. در ۲۹ بیمار، عضله مایل تحتانی در محاذات عضله راست تحتانی و در



شکل ۴- منظره عضله مایل تحتانی چشم راست پس از جابه‌جایی قدامی، با نگاه از پایین: تصویر سمت چپ: قسمت قدامی عضله مایل تحتانی بیش‌ترین اثر را در اکستورشن دارد (در اداکشن). تصویر سمت راست: عضله مایل تحتانی قدامی، دارای نیروی محدودیت حرکت چشم به سمت بالا و خارج است (در ابداعشن). تصویر وسط: هر قدر که رشته‌های خلفی و جانبی عضله مایل تحتانی بیش‌تر به سمت خارج جابه‌جا شوند، اثر آنتی‌الویشن بیش‌تر خواهد بود.

قابل توجه این که اداکشن غیرفعال به سمت بالا و خارج، طبیعی است و آزمایش فورس‌داکشن نیز منفی می‌باشد که این امر بیش‌تر پدیده مربوط به عصب‌دهی را مطرح می‌سازد تا پدیده مکانیکی.

بر اساس گزارش Stager، جابه‌جایی رشته‌های خلفی IO به سمت خارج اینسرشن عضله IR، موجب کشش بیش از حد این رشته‌ها و در نهایت موجب محدودیت حرکت گلوب به سمت بالا و خارج خواهد شد<sup>۴</sup>. اما نکته

- شود.
- پرکاری  $2^+$ : ۳ میلی‌متر خلف اینسرتشن عضله IR بخیه گردد.
  - پرکاری  $1^+$ : ۴ میلی‌متر خلف اینسرتشن و ۲ میلی‌متر تمپورال به عضله IR بخیه شود.
  - پرکاری دوطرفه غیرقرینه عضله IO همراه با هیپرتروپی ۵-۶ پریم‌دیوپتر: جابه‌جایی قدامی غیرقرینه که حداقل ۲ میلی‌متر با هم اختلاف داشته باشند.
- ب- پرکاری عضله DVD + IO**
- DVD به میزان ۱۵-۱۰ پریم‌دیوپتر: جابه‌جایی قدامی کامل (بدون دفورمیتی)
  - DVD به میزان ۱۰-۴ پریم‌دیوپتر: ۲-۱ میلی‌متر خلف اینسرتشن و عضله IR دوخته شود.
- ج- فلج عضله مایل فوقانی مادرزای یک‌طرفه:**
- هیپرتروپی در وضعیت پرایمری به میزان ۲۰-۱۵ پریم‌دیوپتر همراه با پرکاری  $3^+$  عضله IO: جابه‌جایی قدامی ۲-۱ میلی‌متر خلف به اینسرتشن عضله IR.

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این مطالعه، از نظر آماری، تفاوتی بین دو روش پارکز و KW از نظر ایجاد سندرم آنتی‌الویشن وجود ندارد. ولی با توجه به درصد بروز این سندرم در روش پارکز، به نظر می‌رسد که روش KW بهتر باشد. پیشنهاد می‌گردد که این دو روش با تعداد بیش‌تری بیمار، مقایسه شوند.

شواهد نشان می‌دهند که هرچه رشته‌های خلفی و جانبی عضله IO، بیش‌تر به سمت خارج عضله IR جابه‌جا شوند، بروز سندرم آنتی‌الویشن بیش‌تر خواهد بود.<sup>۵</sup>

Mummo نشان داد که جابه‌جایی افقی عضلات عمودی موجب اثر تورشنال خواهد شد.<sup>۹</sup> به عنوان مثال جابه‌جایی عضله IR به سمت تمپورال موجب افزایش اثر اکستورشن می‌شود و اگر عضله IO به سمت تمپورال عضله IR جابه‌جا شود؛ با توجه به این جابه‌جایی، منشا عملکرد جدید عضله IO، باندل نوروفیروواسکولار خواهد بود که در لبه تمپورال عضله IR قرار دارد و این مبدا جدید، به موازات عضله IR می‌باشد. در این صورت، اثر اکستورشن عضله IO تشدید خواهد شد و هرچه بیش‌تر به سمت تمپورال جابه‌جا شود، اثر اکستورشن بیش‌تری خواهد داشت و مشابه جابه‌جایی تمپورال عضله IR عمل خواهد کرد؛ به طوری که هر دو با افزایش اثر اکستورشن موجب افزایش اثر آنتی‌الویشن خواهند شد.<sup>۹</sup>

دو روش پارکز و KW در جابه‌جایی قدامی عضله IO به منظور تضعیف آن و درمان DVD و انحراف واضح عمودی، بسیار مفید می‌باشند اما جهت جلوگیری از عارضه سندرم آنتی‌الویشن، روش KW برتری دارد و در روش پارکز، در حد امکان باید سعی شود عضله IO، جلوتر از اینسرتشن عضله IR دوخته نشود.<sup>۱۰</sup> روش KW جهت جابه‌جایی قدامی درجه‌بندی‌شده، به شرح ذیل می‌باشد:<sup>۷</sup>

### الف- پرکاری اولیه عضله IO

- پرکاری  $4^+$ : جابه‌جایی قدامی کامل در محاذات اینسرتشن عضله IR انجام گردد.
- پرکاری  $3^+$ : ۱ میلی‌متر خلف اینسرتشن عضله IR دوخته



1- Parks MM. The weakening surgical procedure for elimination overaction of the inferior oblique. *Am J Ophthalmol* 1972;73:107-122.  
2- Del monte MA, Parks MM. Denervation and extirpation of the inferior oblique: an

improved weakening procedure for marked overaction. *Ophthalmology* 1983;90:8-3.  
3- Elliot RL, Nankin SJ. Anterior transposition of the inferior oblique. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1981;18:35-38.

- 4- Stager DR, Weakley DR, Stager D. Anterior transposition of the inferior oblique: anatomical assessment of the neurovascular bundle. *Arch Ophthalmol* 1992;110:360-367.
- 5- Kushner ND. Restriction of elevation in abduction after inferior oblique anteriorization. *J AAPOS* 1997;1:55-62.
- 6- Stager DR. Anatomy and surgery of the inferior oblique muscle: recent finding. *J AAPOS* 2001;5:203-207.
- 7- Guemes A, Wright K. Effect of graded anterior transposition of the inferior oblique muscle on version and vertical deviation in primary position. *J AAPOS* 1998;2:201-206.
- 8- Bremer DL, Rogers GL, Quick D. Primary position hypotropia after anterior transposition of the inferior oblique. *Arch Ophthalmol* 1986;104:229-232.
- 9- Munmo TV. Surgical procedure for congenital superior oblique palsy. *Arch Ophthalmol* 1974;91:221-223.
- 10- Color atlas of ophthalmic surgery strabismus. J. B. Lippincott Co. 1991;173.