

فصل ۴:

تجویز در بیماران هایپروپ

تجویز عدسی برای بیماران هایپروپ و مقدار قدرت عدسی تجویزی بستگی به عوامل زیادی دارد. هر چند که مثال‌های تجویز عدسی برای بیماران هایپروپ پراکندگی زیادی دارد، اما ما در ابتدا برخی از اصول کلی را معرفی کرده و سپس مثال‌هایی در این مورد بررسی می‌کنیم. برخلاف مایوپی بیماری که مقدار متوسطی هایپروپی دارد، تا زمان پیرچشمی به ندرت از تاری دید شکایت می‌کند. اما ممکن است خستگی یا ناراحتی بینایی پس از کاستی تطابقی در هر سنی ظهور کرده که بایستی حتی مقدار کم هایپروپی نیز تجویز شود. باید مقادیر متوسط تا زیاد هایپروپی عدسی تجویز شود. زیرا حتی اگر تاری دید وجود نداشته باشد، زمانی که توانایی تباعد فیوژنی ضعیف است، کوشش تطابقی برای جبران هایپروپی باعث ایزوفوریای زیاد و یا ایزوتروپیا می‌شود. همچنین نشان داده شده است که هایپروپی جبران نشده در ارتباط با کاهش توانایی خواندن و ادراک بینایی است.

دسته بندی هایپروپی:

اصطلاحات مربوط به هایپروپی و مخصوصاً راجع به رفرکشن سیکلوپلژیک و تجویز آن گیج‌کننده است. زیرا اپتومترست‌ها به ندرت از اصطلاحاتی مانند مطلق، اختیاری، نسبی، یا کامل استفاده می‌کنند. ما برای ساده‌تر کردن موضوع اصطلاحات زیر را تعریف می‌کنیم:

- هایپروپی آشکار (*Manifest*): مقداری از هایپروپی که بدون انجام رفرکشن سیکلوپلژیک آشکار می‌شود.
- هایپروپی کل (*total*): مقدار هایپروپی که با رفرکشن سیکلوپلژیک مشخص می‌شود.
- هایپروپی مخفی (*latent*): تفاوت بین رفرکشن سیکلوپلژیک و رفرکشن بدون سیکلوپلژیک.
- هایپروپی مطلق: مقداری از هایپروپی که نمی‌تواند با تطابق جبران شود.

هایپروپی آشکار می‌تواند به وسیله‌ی حداکثر عدسی مثبتی که بهترین دید دور را فراهم می‌کند، مشخص شود. ریلکس کردن تطابق در دور برای آشکار شدن حداکثر هایپروپی در رفرکشن‌های معمولی با افزایش قدرت عدسی مثبت انجام می‌شود. برخی از درجات هایپروپی مخفی می‌تواند با رفرکشن ساجکتیو تأخیری با وادار کردن بیمار جهت ریلکس بیشتر تطابقش با استفاده از عدسی

مثبت فاگ بیش از معمول در دور آشکار شود. اما مقدار کامل هایپروپی مخفی به وسیله‌ی کاهش پاسخ تطابقی که بهترین آن استفاده از داروهای سیکلوپلژیک است، به دست می‌آید.

رفرکشن سیکلوپلژیک

دلایل زیادی برای انجام رفرکشن سیکلوپلژیک وجود دارد که در جدول ۱-۴ ذکر شده است. هدف ما در همه‌ی این مثال‌ها به دست آوردن حداکثر مقدار هایپروپی است. این کار نه تنها به کلینسین کمک می‌کند که تصویر کامل‌تری از نمودار بینایی بیمار را به دست آورد، بلکه می‌تواند در تجویز عدسی بسیار کمک کننده باشد. در همه‌ی این مثال‌ها رفرکشن آشکار بایستی قبل از چکاندن قطره‌ی سیکلوپلژیک انجام شود. *Amos* پیشنهاد می‌کند که قبل از چکاندن قطره باید سلامت چشمی جهت احتیاط‌های لازم پیش از دیلاته کردن مردمک ارزیابی شود.

جدول ۱-۴: اندیکاسیون‌های رفرکشن سیکلوپلژیک

مظنون شدن به هایپروپی مخفی

مظنون شدن به سودومایوپی

ایزوفوریای تطابقی

ایزوتروپیای تطابقی

یافته‌های متغییر در رتینوسکوپی یا اتورفرکتورمتری

یافته‌های سابجکتیو متغییر در طول رفرکشن بدون قطره

عدم تصحیح حدت بینایی تا سطح مورد انتظار

وجود سیمپتوم‌هایی بی تناسب با رفرکشن آشکار

داروی موضعی استاندارد برای رفرکشن سیکلوپلژیک، سیکلوپنتلات ۱٪ است که دو قطره چکانده می‌شود و بین هر قطره ۵ دقیقه زمان لازم است. اگر چه ممکن است ۱ قطره برای بیمارانی دارای آیریس قهوه‌ای تیره رنگ کافی نباشد، اما معمولاً برای بیماران با آیریس روشن ۱ قطره کافی است. حداکثر اثر سیکلوپلژیک سیکلوپنتلات ۱٪ در عرض ۲۵ دقیقه ایجاد می‌شود که در افراد با آیریس روشن زودتر است. پس از ۲۰ دقیقه برای هر بیمار اتورفرکتورمتری را انجام می‌دهیم. هر تغییر قابل توجهی در رفرکشن نشان دهنده‌ی هایپروپی است. به عبارت دیگر هایپروپی مخفی می‌تواند با یک قطره‌ی سیکلوپنتلات ۱٪ نسبتاً سریع آشکار شود که تجویز مثبت بیشتری را نسبت به چیزی که بیمار در رفرکشن بدون سیکلوپلژیک می‌پذیرد، لحاظ کنید. اما هایپروپی مخفی که فقط پس از دو قطره‌ی سیکلوپنتلات ۱٪ و در مدت ۴۵ دقیقه یا بیشتر آشکار می‌شود، احتمال ندارد که اگر تجویز شود، بیمار بتواند آن را بپذیرد. ما این نکته را در این بخش و در میان یکی از مثال‌ها توضیح خواهیم داد.

پذیرش تجویز عدسی مثبت

بیشتر درمانگران موافق با عدم تجویز عدسی در دور برای بیماران هایپروپ با مقدار کم هستند. همان طور که توسط *Birnbaum* نیز ذکر شده است، *Skeffington* فرض کرده است که هایپروپی کم یک مرحله‌ی سودمندی است که به عنوان یک حائل در مقابل پیشرفت مایوپی به کار می‌رود. ما در مثال‌های ذکر شده در این فصل هایپروپی را به عنوان یک پاسخ توافقی درمان نمی‌کنیم، بلکه خوانندگان را تشویق به فایده بردن از متون *Birnbaum* برای ارجاع دادن دیدگاه‌های فانکشنال هایپروپی و سایر شرایط رفتگی می‌کنیم. اما ما فلسفه *OPE* (برنامه‌ی بسط اپتومتری) را از محافظ کار بودن نسبت به مقدار تجویز مثبت برای دور قبول نداریم. (جدول ۲-۴)

جدول ۲-۴: راهنمای تجویز دور در هایپروپی مخفی

رفرکشن آشکار	رفرکشن سیکلوپلژیک		
	1.00	2.50	5.00
<i>Plano</i>	0.5	1.00	2.00
1.00	1.00	1.5	2.25
2.00	N/A	2.25	2.75
3.00	N/A	N/A	3.75

تمام موارد *OPE* براساس رابطه‌ی داده‌های تطابقی و ورجنسی است. چون مقادیر مورد انتظار را با هم مقایسه کرده و برای پیش‌بینی قابلیت پذیرش عدسی مثبت فرمول‌بندی می‌شود. چنانچه توسط *Manas* هم بیان شده است، مقدار عدسی هایپروپی که معمولاً برای بیمار تجویز می‌شود، کمتر از رفرکشن سابجکتیوی است - به جز در موارد مانند *B-I* - که بتواند در دور به صورت کامل تجویز شود. مثال‌های ما به سمت آنالیزهای *OPE* نمی‌رود، اما نکته‌ی کلینیکی شماره ۷ تأکید بر اهمیت محافظه کار بودن در مقدار تجویز عدسی مثبت در دور دارد. بیمار ممکن است از تاری یا احساس کلی از اینکه عینک تجویزی‌اش درست نیست، در زمانی که عدسی مثبت حتی $+0.25$ یا $+0.50$ بیشتر تجویز شده باشد، شکایت کند.

هر کلینسین با تجربه خیلی زود در مسیرش یاد می‌گیرد که برخی از بیماران با مقادیر کم یا متوسط هایپروپی بدون تجویز عدسی مخصوصاً در دور راحت‌تر هستند، حتی اگر افزایش کمی در حدت بینایی داشته باشد. بیماران با مقادیر متوسط تا بالای هایپروپی با تجویز کمتر از رفرکشن سابجکتیو کامل در دور راضی‌تر هستند. اگر بیماری تاری داشته باشد، نمی‌توان با اطمینان گفت که بیمار به خوبی به لنز مثبت در دور پاسخ می‌دهد. ناتوانی در آداپته شدن به تجویز، به ندرت فقط توسط وضوح یا نتیجه‌ی تست بالانس دو رنگی پیش‌بینی می‌شود. زمانی که بیمار تریل فریم به چشم دارد، هر چند که ممکن است توجه کند حروف بزرگتر یا راحت‌تر دیده می‌شوند، اما این

امکان وجود دارد که احساس ناراحتی یا حتی عدم تعادل وضعیتی متوسط یا حالت تهوع کند. این حالت مخصوصاً زمانی که بیمار عادت ندارد از تجویز دورش استفاده کند، موقع زدن عینک ایجاد می‌شود.

اگر ما تصمیم به کاهش مقدار مثبت تجویزی در دور بگیریم، مخصوصاً زمانی که گستره‌ای از قدرت‌ها وجود دارد که بیمار نمی‌تواند تفاوت زیادی را در وضوح یا راحتی آن تشخیص دهد، مقدار مثبت تجویزی، قراردادی خواهد بود. این حالت به خصوص در بیمارانی که برای بار اول عینک می‌گیرند، صحت دارد. زمانی که بیمار سیمپتوم دارد و ایزوفوریا را تجربه می‌کند، حداقل مقدار لنز مثبت که ایزوفوریای او را به اورتوفوریا تبدیل می‌کند، تجویز کنید. به طور کلی حداقل مقدار عدسی مثبت که باعث بهبودی ساجکتیو در حدت دور و یا راحتی شود، در حالی که بیمار داخل مطب راه می‌رود و یا علائم دور را از داخل تجویز آزمایشی نگاه می‌کند، تجویز کنید.

به طور خلاصه عواملی که رضایت بیمار را با تجویز عدسی هایپروپیک تحت تأثیر قرار می‌دهند، شامل: مقدار آمتریوپیا، سن بیمار، نیازهای بینایی و تجربه‌ی تجویز عدسی‌های قبلی، تأثیر تجویز بر سیستم تطابق و ورجنس و روی هم رفته عملکرد و حساسیت بینایی بیمار می‌شود. برای بچه‌های کوچکتر اهمیت تجویز مناسب عدسی مثبت بر ایزوتروپیی تطابقی کاملاً شناخته شده است. اما تنظیم زمان یک تجویز مناسب می‌تواند تأثیر عمیقی بر رشد ادراک بینایی کودک داشته باشد. (۱)

اختلال تطابقی

آنومالی‌های تطابقی به چند دسته شامل: ناکارایی تطابق، عدم نگهداری تطابق، فلجی تطابق، نابرابری تطابق، فزونی تطابق و عدم سهولت تطابق دسته‌بندی می‌شود که راههای درمانی آن شامل تصحیح آمتریوپیی، عدسی‌های ادیشن و ویژن‌تراپی است.

خستگی تطابقی می‌تواند ثانویه به عیوب انکساری تصحیح نشده مانند هایپروپیی و آستیگماتیسم باشد. برای مثال فردی که 3.00 دیوپتر هایپروپیی دارد، باید برای فاصله‌ی چهل سانتیمتری به جای 2.50 دیوپتر، 5.50 تطابق کند که باعث ایجاد مشکلات تطابقی می‌شود. مقادیر پایین آستیگمات یا آنیزومتروپیی نیز می‌تواند باعث خستگی تطابقی شود. زیرا مقدار تطابق برای نگهداری وضوح دید مرتباً افزایش و کاهش می‌یابد. ممکن است افراد مایوپ نیز خستگی را هنگام مطالعه با عینکشان تجربه کنند که بایستی یک راه‌حل درمانی برای آن اتخاذ گردد.

عدسی‌های ادیشن نقش مهمی در درمان اختلالات تطابقی به خصوص ناکارایی تطابقی و عدم نگهداری تطابق دارد. مشکلات تطابقی که مربوط به سهولت و یا ریلکس کردن تطابق است، به خوبی با عدسی‌های ادیشن برطرف نمی‌شود. بنابراین فزونی و یا عدم سهولت تطابق نیازمند روش‌های درمانی دیگری مانند ویژن‌تراپی است. پریزم در درمان اختلالات تطابقی استفاده نمی‌شود؛ مگر اینکه همراه با مشکلات دید دوچشمی باشد. (۲)

آدپتاسیون به تغییرات عدسی تجویزی

در قسمت قبلی ما به مشکلات بالقوی آدپتاسیون به تغییرات عدسی تجویزی اشاره کردیم. عواملی مربوط به اعوجاج فضایی ایجاد شده و در نتیجه استراتژی‌های توافقی در فصل‌های مایوپی و آستیگمات شرح داده شده است. فاکتور دیگری که همچنان به همه‌ی تغییرات عدسی مربوط می‌شود و جدا از ملاحظات مرسوم دید دوجشمی و اعوجاج فضایی است، نیاز یادگیری توافقی در رفلکس وستیبولواکولار (*VOR*) است که در هر زمانی که تجویز تغییر می‌کند، رخ می‌دهد. ذاتاً این حالت سازماندهی داینامیک مجدد ارتباط بین فضا و زمان که در میان سیستم بینایی واقع شده، است.

VOR تصویر جهان بینایی را با انتقال دادن به شبکه‌ی که هنگام جابجایی فعال یا غیرفعال سر حرکت می‌کند، تثبیت می‌نماید. برخلاف اثر متقارن تطابق و ورجنس، *VOR* یک رفلکس مدار باز است که بدون استفاده از فیدبک‌های سریع حسی عمل می‌کند. ارتباط سیناپسی بین سلول‌های گانگلیون وستیبولار و نورون‌های حرکتی عضلات خارج چشمی براساس تجربه و یک نوع یادگیری کالیبره می‌شود.

یادگیری در سیستم *VOR* به وسیله‌ی آزمایشی نشان داده شده است که در آن شخصی عینکی را که بزرگنمایی ایجاد می‌کند، به چشم می‌زند. در این آزمایش بین حرکات چشمی ناشی از *VOR* و مقدار حرکت مورد نیاز برای نگهداری تصویر در مکانی که براساس تغییرات موضعی شبکه‌ی است، تناسبی وجود ندارد. برای مثال بدون عینک، چرخش ۱۰ درجه‌ی سر در هر ثانیه به سمت راست، نیازمند حرکت ۱۰ درجه‌ی چشم‌ها در هر ثانیه به سمت چپ است. هنگامی که از یک عدسی تجویزی استفاده می‌شود که بزرگنمایی را افزایش می‌دهد، عملکرد پخش نور در سطح شبکه‌ی نسبت به تصویری که قبلاً کالیبره شده بود، بزرگتر می‌باشد. بنابراین با چرخش ۱۰ درجه‌ی سر در هر ثانیه، حرکت تصویر روی شبکه‌ی در هر ثانیه بزرگتر است. هنگامی که *VOR* حرکت صحیح قبلی ۱۰ درجه‌ی چشمی در هر ثانیه تولید می‌کند، حرکت چشم‌ها برای تصحیح لغزش تصویر روی شبکه‌ی ناکافی است و به نظر می‌رسد که جهان بینایی در هنگام چرخش سر به سمت راست، به چپ حرکت می‌کند.

بیمارانی که با موفقیت به افزایش بزرگنمایی ناشی از تغییرات قدرت عدسی مثبت آدپت می‌شوند، یاد می‌گیرند که خروجی *VOR* را به گونه‌ای که تصویر شبکه‌ی در هنگام چرخش سر دوباره تثبیت شود، افزایش دهند. تغییر در *VOR* می‌تواند در به دست آوردن رفلکس، مخصوصاً برقراری ارتباط بین چرخش سر (سرعت ورودی) و حرکت چشم (سرعت خروجی) بیان شود. زمانی که ورودی با خروجی برابر شده و بازده ۱ می‌شود، هیچ حرکتی به عنوان حرکت چشم دیده نمی‌شود. با افزایش در قدرت عدسی مثبت، ابتدا بازده بزرگتر از ۱ است و با کاهش قدرت لنز مثبت، در ابتدا بازده کمتر از ۱ است. مخچه نقش مهمی در تنظیم بازده *VOR* برای به حداقل رساندن حرکت تصویر در طول چرخش سر دارد. به همین دلیل ما به بیماری که صاحب عینک جدیدی که نیاز به

آدپتاسیون دارد، شده است و یا بیماری که از مشکلات آدپتاسیون شکایت می‌کند، توصیه می‌کنیم که ابتدا عینک را در محیط‌های آشنا استفاده کند. با سازگار شدن بیمار ما او را به استفاده‌ی تمام وقت از عینک تشویق کرده و به وی می‌گوییم که عینک قبلی‌اش را پنهان کند، به گونه‌ای که دوباره کالیبره شدن رفلکس *VOR* از طریق یادگیری مخچه‌ای تحت شرایط‌های حرکتی متنوع تقویت شود.

مثال‌های موردی:

مثال ۱:

سایجکتیو: تاریخچه‌گیری، شامل علائم، سیمپتوم‌ها و نیازهای بینایی
KB دختر بچه‌ی ۶ ساله‌ای است که برای اولین بار جهت انجام معاینات چشمی جامع مراجعه کرده است. ما قبلاً والدین و خواهر بزرگتر او را معاینه کرده‌ایم. هیچ یک از آنها عینک استفاده نمی‌کنند. او هیچ شکایت بینایی نداشته و معلمش او را به عنوان یک دانش‌آموز نمونه معرفی می‌کند. والدینش نیز عنوان می‌کنند که او زرنگ و عاشق مطالعه است. او تاکنون هیچ عینکی نداشته است.

آبجکتیو:

اندازه‌گیری‌های کلینیکی	دور (۶ متر)	نزدیک (۴۰ سانتی‌متر)
Visual Acuity:	OD: 20/20 OS: 20/20	OD: 20/20 OS: 20/20
Cover Test:	Ortho	Sl exop
N.P.C.:	To the nose	
Retinoscopy/ Autorefractor:	OD: +0.75 -0.25×10 OS: +0.75 -0.25×170	
Subjective:	OD: +0.50 sphere OS: +0.50 sphere	VA: 20/20 VA: 20/20
Phoria:	1 exop	5 exop
Base-in vergences:	N/E	N/E
Base-out vergences:	N/E	N/E
Accom. Amplitude:	N/E	
Neg. Rel. Accom.:	N/E	

Pos. Rel. Accom.:	N/E
Fused X-Cyl.:	+0.25
Stereo.:	20 seconds of arc

ارزیابی: هایپروپی کم در هر دو چشم
 طرح درمانی: از نقطه نظر کلاسیک هیچ اندیکاسیونی برای تجویز عدسی به *KB* وجود ندارد.
 عملکرد *KB* در مدرسه عالی است. ممکن است پزشک دیگری، سایر انواع رتینوسکوپی یا تست‌های
 عملکردی را انجام دهد و اندیکاسیون تجویز مقدار کمی عدسی مثبت در نزدیک را بیان کند.

مثال ۲:

سابجکتیو: تاریخچه‌گیری، شامل علائم، سیمپتوم‌ها و نیازهای بینایی
HL دختر بچه‌ی ۸ ساله‌ای است که برای انجام اولین معاینه‌ی چشمی جامع مراجعه کرده است. ما
 هیچ یک از افراد خانواده‌اش را معاینه نکرده‌ایم. هیچ یک از والدین وی عینک نمی‌زنند و او تک
 فرزند است. *HL* در مدرسه در حال درس خواندن است. اگر چه او زمانی که گوش می‌دهد، قدرت
 درک مطلب خوبی دارد، اما زمانی که به صورت مستقل می‌خواهد بخواند، مشکلات زیادی دارد. او
 عنوان می‌کند که زمانی که به چشم‌هایش اجازه می‌دهد که ریلکس باشند، کلمات تار می‌شوند.
 والدینش سال گذشته او را نزد یک چشم‌پزشک بردند که او توصیه کرد که هر چند *HL* مقدار
 متوسطی دوربینی دارد، اما نیاز به عینک ندارد.

آبجکتیو:

اندازه‌گیری‌های کلینیکی	دور (۶ متر)	نزدیک (۴۰ سانتی‌متر)
Visual Acuity:	OD: 20/20 OS: 20/20	OD: 20/20 OS: 20/20
Cover Test:	Ortho	SI esop
N.P.C.:	To the nose	
Retinoscopy/ Autorefractor:	OD: +1.00 -0.25×180 OS: +1.00 -0.25×180	
Subjective:	OD: +0.75 sphere OS: +0.75 sphere	VA: 20/20 VA: 20/20

Phoria:	Ortho	2 exop
Base-in vergences:	N/E	8/12/6
Base-out vergences:	N/E	X/24/18
Accom. Amplitude:	10 diopters	
Neg. Rel. Accom.:	+2.00	
Pos. Rel. Accom.:	-1.75	
Fused X-Cyl.:	+0.50	
Stereo.:	20 seconds of arc	

ارزیابی: هایپروپی متوسط در هر دو چشم
 طرح درمانی: به علت وجود سیمپتومها و مشکلات خواندن ما تصمیم به تجویز مقدار کمی از عدسی مثبت برای *HL* گرفتیم. به نظر می‌رسد که شرایط دید دوچشمی *HL* در نزدیک و با رفرکشن سابجکتیو بالانس خوبی دارد، مخصوصاً اینکه از حالت ایزوفوریای کم بدون عینک به سمت اگزوفوریای کم با عینک می‌رود. یک عینک تک دید با قدرت $+0.75$ اسفر در هر دو چشم به خوبی پذیرفته می‌شود. این عینک تک دید در ابتدا برای مطالعه در نظر گرفته می‌شود، اما تاری دید دور نیز در زمانی که *HL* می‌خواهد از روی تخته سیاه چیزی را در داخل دفترش بنویسد، ایجاد نمی‌کند.

مثال ۳:

سابجکتیو: تاریخچه‌گیری، شامل علائم، سیمپتومها و نیازهای بینایی
 AC دختر بچه‌ی ۷ ساله‌ای است که تاکنون برای انجام معاینات چشمی مراجعه نکرده است. سلامت عمومی او خوب است و روزانه *Claritin* مصرف می‌کند. مادرش عنوان می‌کند که *AC* هنگام خواندن برخی از کلمات یا سطرها را جا می‌اندازد. *AC* سال گذشته در مدرسه یک دوره‌ی یادگیری بسیار سخت داشته است و مادرش سال گذشته او را در خانه آموزش می‌داده است. *AC* یک خواهر ۵ ساله دارد که هیچ مشکلی برای یادگیری ندارد. او تاکنون عینک استفاده نکرده است.

آبجکتیو:

اندازه‌گیری‌های کلینیکی	دور (۶ متر)	نزدیک (۴۰ سانتی‌متر)
Visual Acuity:	OD: 20/20 OS: 20/20	OD: 20/20 OS: 20/20
Cover Test:	Ortho	4 esop