بررسی مقایسه‌ای دو روش CAM و اکلوژن در درمان آمبلیوپی آنیزومتروپیک

علی میرزاجانی I

چکیده

درمان اکلوژن (occlusion therapy) روشی است که از دیرباز جهت درمان تنبلی چشم (آمبلیوپی، Amblyopia) مورد استفاده قرار گرفته است. تحریک بینایی بکمک دستگاه CAM (CAM therapy) روش دیگری است که جهت درمان آمبلیوپی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

در این تحقیق ۲۲ کودک شش ساله مبتلا به آمبلیوپی آنیزومتروپیک با فیکساسیون مرکزی ـ که قبلاً تحت هیچ گونه درمانی قرار نگرفته بودند، با توجه به عیب انکساری و میزان آنیزومتروپی به دو گروه تقسیم شدند. گروه اول بکمک روش اکلوژن و گروه دوم به روش تحریک بینایی با کمک دستگاه CAM تحت درمان آمبلیوپی قرار گرفتند. بهبودی حدت بینایی، تطابق، حرکات چشمی(Saccades-Pursuits) و دید بعد (Stereoacuity) در دو گروه مورد مقایسه واقع شد.

در این مقایسه مشخص گردید که تاثیر روش CAM نسبت به روش اکلوژن (از لحاظ بهبودی حدت بینایی و دید بعد) بطور معنی‌داری سریعتر و موثرتر است($P<۰/۰۱$). بهبودی دامنه تطابق در دو روش اختلاف معنی‌داری نداشت ولی روش اکلوژن نسبت به روش CAM در بهبودی سهولت تطابق و حرکات ساکادیک و تعقیبی بطور معنی‌داری موثرتر بود($P<۰/۰۱$). از این مقایسه نتیجه گردید که روش CAM در درمان آمبلیوپی آنیزومتروپیک روش ارزشمندی است ولی روش کاملی نمی‌باشد و باید بهمراه روش اکلوژن بصورت مکمل مورد استفاده قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: ۱ – اکلوژن ۲ – تحریک بینایی به روشCAM ۳ – آمبلیوپی

مقدمه

درمان اکلوژن (occlusion therapy) روشی است که از دیرباز جهت درمان آمبلیوپی مورد استفاده قرار گرفته است.

تحریک بینایی بکمک دستگاه CAM(CAM therapy) روش دیگری است که جهت درمان آمبلیوپی می تواند مورد استفاده قرار گیرد. این روش درمانی بر اساس یافته‌های تحقیقات اخیر است. براساس نتایج این تحقیقات سلولهای مختلف در کورتکس بینایی بطور اختصاصی نسبت به فرکانسهای فضایی و جهات مختلف پاسخ می‌دهند(۱و ۲). روش CAM از سال ۱۹۷۰ تا به امروز توسط متخصصین مختلف مورد استفاده قرار گرفته است ولی هرگز همانند روش اکلوژن بطور وسیع کاربرد نداشته است. در روش CAM طی یک جلسه درمانی معمولاً ۷دقیقه‌ای (حداکثر بیست دقیقه) چشم سالم کودک بسته می‌شود و کودک با چشم آمبلیوپ به فعالیت بینایی می‌پردازد.

فعالیت بینایی کودک شامل نقاشی بر روی صفحه شفافی است که در پشت آن طرحی متشکل از نوارهای تاریک و

این مقاله در همایش آمبلیوپی در دانشگاه علوم بهزیستی ارائه شده است، اسفند ۱۳۷۷.

I) کارشناس ارشد و عضو هیئت علمی گروه بینایی سنجی، دانشکده توانبخشی، میدان محسنی، خیابان شهید شاه‌نظری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-27]

روشن (شبکه یا grating) با فرکانسهای فضایی مختلف و کنتراست (contrast) حداکثر می‌چرخد.

سرعت چرخش یک دور در دقیقه (۱rpm) می‌باشد و تمرینات یک الی چهار بار در هفته اجرا می‌گردد(۳).

Banks و همکارانش (۱۹۷۰) در درمان آمبلیوپی ۳۷ بیمار آمبلیوپ از نوع آنیزومتروپی و استرابیسمی بروش CAM به این نتیجه رسیدند که تنها پنج جلسه هفت دقیقه‌ای جهت رسیدن به حداکثر حدت بینایی کافیست. همچنین خاطرنشان نمودند که برای ۷۳٪ از بیماران تحت درمان، حدت بینایی معادل یا بیشتر از ۲۰/٤۰ پس از سه جلسه درمان بدست می‌آید(٤).

Banks در مطالعه دیگری ۲۲ بیمار آمبلیوپ را بروش CAM تحت درمان قرار داد. در این تحقیق حدت بینایی بیماران پس از شش جلسه درمان بروش CAM بطور متوسط از ۲۰/۱۳۳ به ۲۰/۵۷ رسید و سیزده نفر (۵۹٪) از بیماران پس از حداکثر چهل جلسه درمان بروش CAM، دید ۲۰/۳۰ یا بهتر را کسب نمودند؛ هر چند که بطور معمول جهت کسب این دید کمتر از ده جلسه درمان لازم بود(۵).

Douthwaite و همکارانش در سال ۱۹۸۱، ۲۳ بیمار ۵ تا ۱۷ ساله را طی یک الی شش جلسه هفت دقیقه‌ای تحت درمان بروش CAM قرار دادند و گزارش نمودند که تنها دو بیمار از ۲۳ بیمار بطور قابل ملاحظه‌ای افزایش حدت بینایی نشان دادند(٦). Nyman و همکارانش در سال ۱۹۸۳ پنجاه بیمار ٦/۵-٤ ساله مبتلا به آمبلیوپی را به دو گروه ۲۵ نفری تقسیم نمودند. آنها گروه اول را بروش مرسوم اکلوژن و گروه دوم را بروش CAM در ۵ تا ۱۰ جلسه هفت دقیقه‌ای تحت درمان قرار دادند. ولی هیچ اختلاف معنی‌داری از لحاظ اصلاح حدت بینایی در دو گروه فوق بدست نیاوردند. در هر دو گروه ۸۰٪ افراد بطور متوسط حداقل دو خط افزایش حدت بینایی را نشان دادند(۷).

Watson و همکارانش در سال ۱۹۸۵ مقایسه‌ای بین روشهای درمانی آمبلیوپی انجام دادند و گزارش نمودند که روش CAM باید اولین روش درمان باشد ولی در صورتیکه در مواردی این روش موثر نبود باید روشهای دیگر درمان را بکار گرفت(۸).

محققین متعددی در این خصوص پژوهش نموده‌اند. عده‌ای روش CAMرا روش موثرتری نسبت به اکلوژن دانسته و عده‌ای نیز روش CAM را بی‌تاثیر دانسته‌اند(۹و ۱۰).

برخی نیز معتقدند که تفاوت محسوسی بین دو روش CAM و اکلوژن وجود ندارد(۷). در این پژوهش روش درمانی اکلوژن و روش CAM در درمان آمبلیوپی آنیزومتروپیک با هم مقایسه شدند و تاثیر هر یک از دو روش فوق در بهبودی و اصلاح حدت بینایی و دیگر جنبه‌های سیستم بینایی در بیماران مبتلا به آمبلیوپی بررسی گردید.

روش بررسی

در این تحقیق ۲۲ کودک شش ساله (۱۲ دختر و ۱۰ پسر) مبتلا به آمبلیوپی آنیزومتروپیک با فیکساسیون مرکزی در نظر گرفته شدند.

کودکان مذکور قبلاً تحت هیچگونه درمان آمبلیوپی قرار نگرفته بودند. این ۲۲ نفر با توجه به میزان عیب انکساری و آنیزومتروپی در دو زیر گروه تقسیم گردیدند (refractive error matched and controlled study) . گروه اول بکمک روش اکلوژن (برای حداقل ۸ ساعت در روز) و گروه دوم بروش CAM تحت درمان آمبلیوپی قرار گرفتند. بهبودی حدت بینایی (visual acuity)، دامنه تطابق (amplitude of accommodation)، سهولت تطابقی (accommodation facility)، دید بعد (stereoacuity)، حرکات چشمی (saccades-porsuits) در گروه اول با گروه دوم مورد مقایسه قرار گرفت. بیماران از بین کودکانی که در آزمون پیش‌دبستانی طرح سنجش بینایی مشکوک بنظر رسیده و جهت معاینات تخصصی ارجاع شده بودند، انتخاب گردیدند.

این بیماران دارای آنیزومتروپیا همراه با آمبلیوپی آنیزومتروپیک بودند ولی هیچگونه هتروتروپیا یا هتروفوریای قابل ملاحظه‌ای نداشتند. نتایج

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-27]

سیکلورتینوسکوپی (cycloretinoscopy) بطور میانگین در چشم بهتر +۰/۷۵D SPh و در چشم آمبلیوپ +٤/٦D SPh بود. نتایج ویزوسکوپی (visuoscopy) حاکی از فیکساسیون مرکزی بود.

در معاینات افتالموسکوپی هیچگونه مشکل ارگانیک و پاتولوژیک مشاهده نگردید. پس از اینکه افراد دارای این ویژگیها انتخاب شدند از هر دو نفری که از لحاظ میزان عیب انکساری و آنیزومتروپی تقریباً تا حد امکان با هم مشابه بودند بطور تصادفی یکی در گروه اول (درمان بروش اکلوژن) و دیگری در گروه دوم (درمان بروش CAM) قرار گرفتند.

در گروه درمانی اول (روش اکلوژن)، اکلوژن با پد چشمی استریل و چسب بانداژ ضد حساسیت و بمدت حداقل هشت ساعت در روز در نظر گرفته شد. در طول ساعات اکلوژن کودک به فعالیتهای معمول روزمره مشغول بود و هیچ فعالیت بینایی تک چشمی خاصی برای وی توصیه نگردید.

کودکان هر دو تا چهار هفته یکبار تحت بررسی قرار می‌گرفتند و حدت بینایی، دامنه تصابق، سهولت تطابقی، دید بعد و حرکات چشمی آنها اندازه‌گیری و ثبت می‌شد. درمان آمبلیوپی با این روش درمانی حداقل تا چهارده هفته پیگیری شد.

در گروه درمانی دوم (روش CAM)، کل درمان شامل این بود که کودک هفته‌ای دوبار و هربار بیست دقیقه بکمک دستگاه CAM visual stimulator وادار به فعالیت بینایی می‌گردید. شبکه‌های مورد استفاده در دستگاه بصورت موج مربعی با حداکثر کنتراست (high contrast square wave gratings) و فرکانسهای فضایی مورد استفاده ۲، ٦، ۱۵، ۲۰و ۳۰ سیکل بر درجه بودند.

سرعت چرخش شبکه ـ در پشت صفحه شفافی که کودک بر روی آن با ماژیک قرمز نقاشی می‌کرد و یا به بازیهای ترسیمی می‌پرداخت ـ یک دور در دقیقه در نظر گرفته شد.

حدت بینایی، دامنه تطابق، سهولت تطابقی، دید بعد و حرکات چشمی در هر جلسه قبل و بعد از تمرینات با دستگاه CAM، اندازه‌گیری و ثبت گردید. درمان آمبلیوپی با این روش درمانی حداقل تا چهارده هفته پیگیری شد. در هر دو روش درمانی اکلوژن و CAM روشهای اندازه‌گیری یکسانی بکار گرفته شدند.

حدت بینایی با تابلوی سنجش بینایی E اسنلن با نور زمینه‌ای سفید، بر حسب کسر اسنلن و زاویه حداقل تفکیک (Minimum Angle of Resolusion, MAR)، دید بعد بر حسب ثانیه‌ای از کمان (seconds of arc) بوسیله تست TNO، دامنه تطابق بکمک روش اسفر منفی (minus sphere) بر حسب دیوپتری، سهولت تطابقی بکمک fliplenses ± برحسب سیکل بر دقیقه (cycle/minute) و حرکات چشمی saccad pusuit بکمک سیستم SCCO (Southern California College of Optometry) از درجه یک (+۱) تا درجه چهار (+٤) قبل و پس از درمان (در هر جلسه در طول درمان) اندازه‌گیری و ثبت گردید.

پس از جمع‌آوری اطلاعات، شاخصهای آماری تعیین گردیدند و سپس بهبودی هر یک از جنبه‌های بینایی (visual aspects) در هر یک از روشهای درمانی بکمک آنالیز واریانس با تکرار (repeated measures) تعیین شد. همچنین بهبودی (تفاضل دو اندازه‌گیری در دو جلسه متوالی) هر یک از جنبه‌های بینایی در دو روش اکلوژن و CAM بکمک آزمون t مستقل در هر یک از زمانها درطول دوره درمان با هم مقایسه گردید.

نتایج

حدت بینایی(V.A) ـ میانگین حدت بینایی قبل و پس از درمان در دو روش CAM و اکلوژن بر حسب زاویه حداقل تفکیک (MAR) در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

آنالیز واریانس (repeated measures) نشان داد که روند بهبودی حدت بینایی در طول دوره درمان در هر دو روش معنی‌دار بود($P<۰/۰۱$) که این روند بهبود در روش

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-27]

CAM در طول دوره درمان تا هفته دهم کاملا معنی‌دار بود (P<۰/۰۱) ولی از هفته دهم تا هفته چهاردهم تفاوت معنی‌داری نداشت. آزمون *t* مستقل با P<۰/۰۱ نشان داد که بهبودی حدت بینایی در طول دوره درمان تا هفته دهم در روش CAM بطور معنی‌داری از روش اکلوژن بیشتر بود در حالیکه بهبودی حدت بینایی از هفته دهم تا چهاردهم در روش اکلوژن بهتر از CAM بود(نمودار شماره ۱).

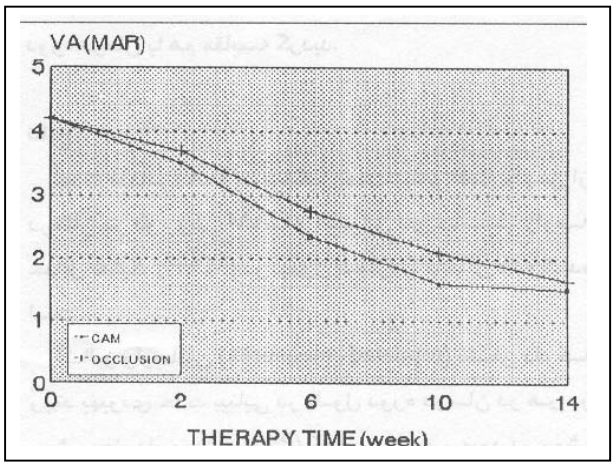
جدول شماره ۱- مقایسه بهبودی شاخصهای بینایی در دو روش CAM و اکلوژن

زمان درمان (هفته)		۰	۲	٦	۱۰	۱٤
میانگین حدت بینایی	CAM	٤/۱٥	۳/٤٥	۲/۳۰	۱/٥٥	۱/٥۰
(MAR)	اکلوژن	٤/۳۰	۳/۸۰	۲/۸٥	۲/۲۰	۱/۷٥
میانگین دید بعد	CAM	۲۷۰	۲۲٥	۱٦۰	۱۰٥	۸۰
(Arc sec)	اکلوژن	۲٦۰	۲۳٥	۱۹٥	۱٥٥	۱۲۰
میانگین دامنه تطابق	CAM	۳/۳	۳/۷	٤/۳	٤/۸	٥/۲
(D)	اکلوژن	۳/۱	۳/٦	٤/۱	٤/٥	٥/۰
میانگین سهولت تطابقی	CAM	۱/۳	۱/۷	۲/۸	۳/٥	٤/۳
(C/M)	اکلوژن	۱/۲	۲/۱	۳/۷	٤/۸	٦/۰
میانگین حرکات ساکادیک	CAM	۲/۳+	۲/٤+	۲/٦+	۲/۷+	۲/۸+
(SCCO)	اکلوژن	۲/۲+	۲/٤+	۲/۸+	۳/۳+	۳/۸+
میانگین حرکات تعقیبی	CAM	۱/۸+	۱/۸+	۲/۱+	۲/٤+	۲/۸+
(SCCO)	اکلوژن	۱/۷+	۱/۹+	۲/٤+	۲/۸+	۳/٥+

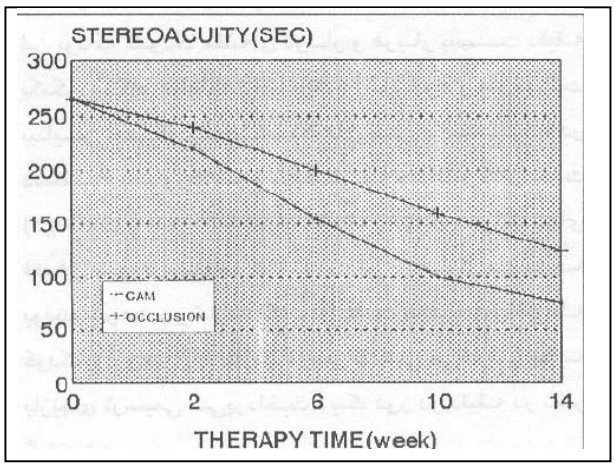
دید بعد ـ میانگین دید بعد (stereoacuity) قبل و بعد از درمان در دو روش CAM و اکلوژن در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

آنالیز واریانس با تکرار (repeated measures) مبین بهبودی معنی‌دار دید بعد در هر دو روش در طول دوره درمان می‌باشد (P<۰/۰۱). آزمون *t* مستقل با P<۰/۰۱ نشان داد که بهبودی دید بعد در روش CAM نسبت به روش اکلوژن در همه جلسات طی دوره درمان بطور معنی‌داری بیشتر بود(نمودار شماره ۲).

دامنه تطابق ـ میانگین دامنه تطابق قبل و بعد از درمان در دو روش CAM و اکلوژن در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.



نمودار شماره ۱- مقایسه بهبودی حدت بینایی در دو روش CAM و اکلوژن

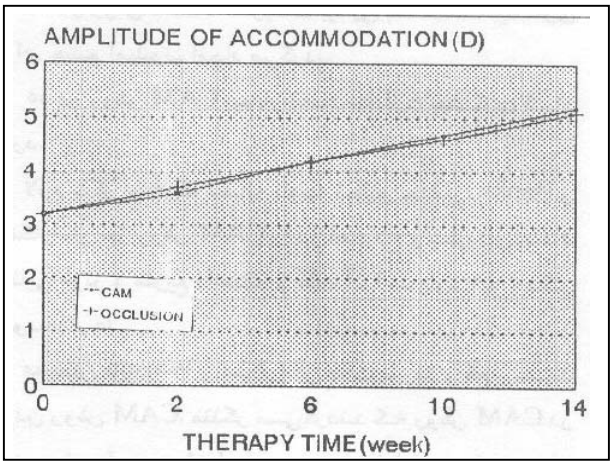


نمودار شماره ۲- مقایسه بهبودی دید بعد در دو روش CAM و اکلوژن

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-27]

آنالیز واریانس با تکرار (repeated measures) مبین افزایش معنی‌دار دامنه تطابق در هر دو روش در طول دوره درمان می‌باشد (P<۰/۰۱).

آزمون t مستقل اختلاف معنی‌داری را بین بهبودی دامنه تطابق در روش CAM و روش اکلوژن در هر یک از جلسات طی دوره درمان نشان نداد(نمودار شماره ۳).

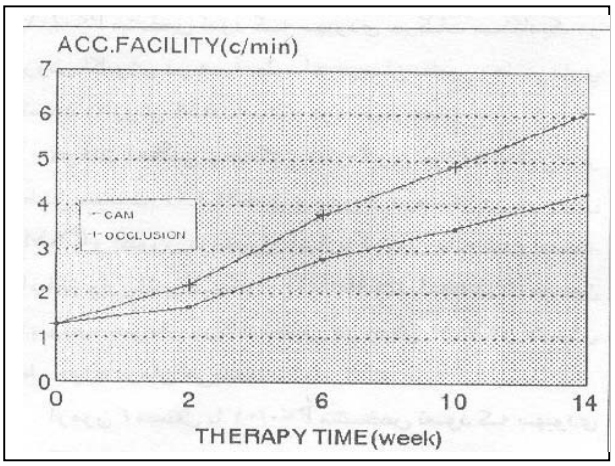


نمودار شماره ۳- مقایسه بهبودی دامنه تطابق در دو روش CAMو اکلوژن

سهولت تطابقی ـ میانگین سهولت تطابقی قبل و بعد از درمان در دو روش CAM و اکلوژن در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

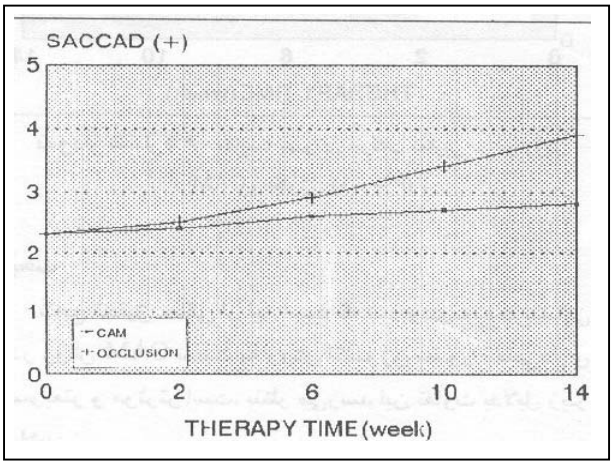
آنالیز واریانس با تکرار (repeated measures) مبین افزایش معنی‌دار سهولت تطابقی در هر دو روش طی دوره درمان می‌باشد (P<۰/۰۱).

آزمون t مستقل (P<۰/۰۱) نشان داد که بهبودی سهولت تطابقی در روش اکلوژن نسبت به روش CAM در همه جلسات طی دوره درمان بطور معنی‌داری بیشتر بود(نمودار شماره ٤).



نمودار شماره ۴- مقایسه بهبودی سهولت تطابق در دو روش CAM و اکلوژن

حرکات ساکادیک ـ میانگین اندازه‌گیری حرکات ساکادیک بر طبق سیستم SCCO قبل و پس از درمان در دو روش CAM و اکلوژن در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. آنالیز واریانس با تکرار (repeated measures) مبین بهبودی معنی‌دار حرکات ساکادیک در روش اکلوژن طی دوره درمان بود(P<۰/۰۱) در صورتیکه در مورد روش CAM این بهبودی معنی‌دار نبود. آزمون t مستقل با P<۰/۰۱ مشخص نمود که بهبودی حرکات ساکادیک در روش اکلوژن در همه جلسات درمان بطور معنی‌داری نسبت به روش CAM بیشتر بود(نمودار شماره ٥).

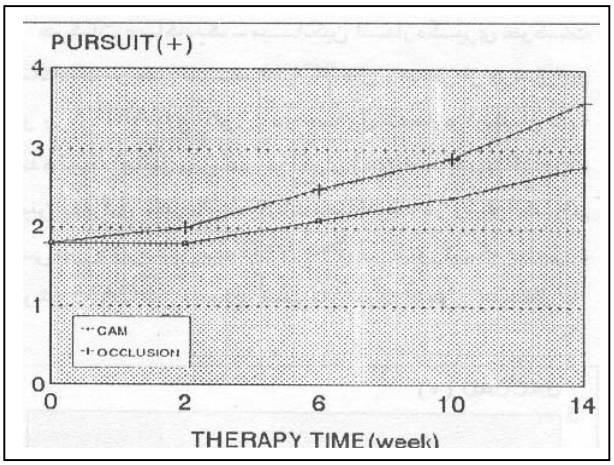


نمودار شماره ۵- مقایسه بهبودی حرکات ساکادیک در دو روش CAM و اکلوژن

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-27]

حرکات تعقیبی ـ میانگین اندازه‌گیری حرکات تعقیبی بر طبق سیستم SCCO قبل و پس از درمان در دو روش CAM و اکلوژن در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. آنالیز واریانس با تکرار (repeated measures) مبین بهبودی معنی‌دار حرکات تعقیبی در روش CAM و اکلوژن طی دوره درمان می‌باشد.

آزمون t مستقل با $P<0/01$ مشخص نمود که بهبودی حرکات تعقیبی در روش اکلوژن بطور معنی‌داری نسبت بروش CAM در همه جلسات در طول درمان بیشتر بود است(نمودار شماره ٦).



نمودار شماره ۶- مقایسه بهبودی حرکات تعقیبی در دو روش CAM و اکلوژن

بحث

نتایج تحقیق حاکی از این است که بهبودی حدت بینایی در روش CAM نسبت به روش اکلوژن بطور معنی‌داری سریعتر و موثرتر است. بنظر می‌رسد این تفاوت بدلایل زیر باشد:

۱- سلولهای کورتیکال نسبت به جهت و راستای ویژه (specific orientation) پاسخ می‌دهند که در روش CAM شرایط برای ایجاد تحریکات بینایی در تمام جهات فراهم است(۱و۲).

۲- سلولهای کورتیکال نسبت به فرکانسهای فضایی معین پاسخ می‌دهند. در روش CAM، فرکانسهای فضایی مختلف برای ایجاد تحریکات بینایی وجود دارد(۱و ۲).

۳- در روش CAM تحریکات بینایی در یک روند کنترل شده همراه با برنامه‌ریزی و بطور کامل ارائه می‌گردد.

٤- در روش CAM تحریکات بینایی با شدت بیشتری برای چشم آمبلیوپ ایجاد می‌گردد.

٥- در روش CAM بیمار تحت نظارت بیشتری قرار دارد.

لازم بذکر است که مشابه نتیجه تحقیق حاضر، Banks و همکارانش نیز روش CAM را در اصلاح و بهبودی حدت بینایی موثر و سریع دانستند و علت آنرا موارد ۱ و ۲ ذکر نمودند(٤و ٥).

همچنین Watson و همکارانش بعلت سریع و کم زحمت بودن روش CAM، متذکر می‌گردند که روش CAM در بین روشهای درمان آمبلیوپی باید اولین روش درمان باشد(۸).

اگر چه Douthwaite و همکارانش گزارش نمودند که تنها دو بیمار از ۲۳ بیمار مورد مطالعه بطور قابل ملاحظه‌ای افزایش حدت بینایی نشان دادند ولی علت آن اینگونه بنظر می‌رسد که اولاً محدوده سنی مورد نظر در تحقیق این گروه تا هفده سال بود و در مواردی بیماران سالهای طلایی برای درمان را از دست داده بوده‌اند. ثانیاً در بعضی موارد حتی تنها به یک جلسه درمان به روش CAMبسنده شده است که براساس آن نمی‌توان قضاوت صحیحی داشت(٦).

نتایج کار Nyman و همکارانش حاکی از تاثیر مشابه دو روش CAM و اکلوژن در اصلاح حدت بینایی است(۷). البته آنها تنها ذکر نمودند که در هر دو گروه ۸۰٪ افراد بطور متوسط حداقل دو خط افزایش حدت بینایی نشان داده‌اند و هیچ اشاره‌ای به سرعت بهبودی در طول درمان در هر یک از دو روش نداشتند.

بنظر می‌رسد بهبودی بیشتر دید بعد در روش CAM نسبت به اکلوژن به این علت باشد که برای اصلاح دید بعد لازم است هر دو چشم با بهترین دید تک چشمی در شرایط مناسب استفاده (هر دو با هم) قرار گیرند و این شرایط در روش CAM فراهم می‌باشد، زیرا در این روش حداقل

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-27]

زمان ممکن برای اکلـوژن (minimal occlusion) در نظـر گرفته می‌شود و لذا حداکـثر فرصـت زمـانی بـرای دیـد دو چشمی و همکاری دو چشم در شرایط جدید بینایی (اصـلاح مناسب اپتیکی، رفع آمبلیوپی چشم) وجود دارد(۱۱).

بهبودی دامنه تطابق در هر دو روش تقریباً مشابه اسـت، هر چند در هیچ یک از افراد آمبلیوپ علی‌رغـم اصـلاح قـابل قبول حدت بینایی، دامنه تطـابق چشـم آمبلیـوپ بحـد دامنـه تطابق چشم سالم نرسید.

بنظر می‌رسد در روش اکلوژن فرصـت زمـانی بیشـتری برای چشم آمبلیوپ جهت کسب مهارت تطابق فراهـم اسـت ولی باید به این نکته نیز توجه داشت که تطـابق وابسـته بـه عملکرد فووآ (fovea) است و حدت بینایی مبین عملکـرد آن می‌باشد(۱و۲).

حدت بینـایی در روش CAM بطـور کـاملا محسوسـی سریعتر بهبود می‌یابد. سهولت تطابقی نیز در روش اکلـوژن بهتر بهبود می‌یابد و این بهبودی را می‌توان بـه ایـن خـاطر دانسـت کـه تغییـر فاصلـه فیکساسـیون (fixation) موجـب تغییر میزان تطابق در چشم می‌شود تـا بـهترین کـانون بـر روی شـبکیه فراهـم گـردد و ایـن تغییـرات تطـابقی موجـب تسـهیل در انجـام عمـل تطـابق (بـهبودی سـهولت تطـابقی) می‌شود(۲و ۱۲).

در روش اکلوژن چشم آمبلیوپ در فواصل مختلف بطور تک چشمی به فعالیت بینایی مـی‌پـردازد در حالیکـه فاصلـه فعالیت بینایی در روش CAM در طول جلسات تمرین ثابت و حدود چهل سانتی‌متر است لـذا بـهبودی بیشـتر سـهولت تطـابقی در روش اکلـوژن نسـبت بـه روش CAM دور از انتظار نیست.

حرکـات سـاکادیک و تعقیبـی در روش اکلـوژن بـهبودی بیشـتری نسـبت بـه روش CAM نشـان می‌دهنـد و ایـن بهبودی بیشتر را می‌توان مرهون تمرین و ممارست بیشـتر چشـم آمبلیـوپ در روش اکلـوژن در خصـوص حرکـات چشمی ساکادیک و تعقیبـی دانسـت زیـرا در روش اکلـوژن چشم آمبلیـوپ بصـورت تـک چشـمی نـیز سـاعات بسـیار بیشتری را به فعالیت بینایی و کسب تجربه حرکات چشـمی می‌پردازد، همچنین در شـرایط طبیعی‌تـری ایـن حرکـات را انجام می‌دهد.

متاسفانه در بررسی مطالعـات قبلـی در مـورد دیـد بعـد، دامنه و سهولت تطـابق، حرکـات سـاکادیک و تعقیبـی هیـچ مقایسه‌ای بین دو روش CAM و اکلـوژن مشـاهده نشـد، هـر چنـد در مراجـع بسـیاری ذکـر گردیـده اسـت کـه ایـن شاخصها از سیستم بینایی می‌تواند در آمبلیوپی تحت تـاثیر قرار گیرد.

نتیجه

بطور کلی نتایج این تحقیق حاکی از این است که روش CAM در بهبودی حدت بینـایی و دیـد بعـد نسـبت بـروش اکلوژن موثرتر و سریعتر است.

بهبـودی دامنـه تطـابق در دو روش یکسـان اسـت ولـی بهبودی سـهولت تطـابقی، حرکـات سـاکادیک و تعقیبـی در روش اکلوژن بهتر از روش CAM می‌باشد.

از آنجا کـه بـهبودی حـدت بینـایی بتنـهایی شـاخصی از عملکرد صحیح سیستم بینایی نیست ـ بعبـارت دیگـر حـدت بینایـی شرط لازم اسـت ولی شـرط کافـی نمی‌باشـد ـ لذا بایستـی جنبـه‌های دیگـر سیسـتم بینـایی اعـم از دامنـه تطابق، سـهولت تطـابقی و حرکـات چشـمی را نـیز در نظـر داشت.

تحقیقات نشـان می‌دهـد در صورتیکـه عـلاوه بـر حـدت بینایی بر روی جنبه‌های دیگـر سیسـتم بینـایی نـیز تحقیـق شـود و توانایـی چشـم آمبلیـوپ در آن زمینـه‌ها نیـز افزایـش یـابد درمـان پـایدارتری بـرای آمبلیـوپـی فراهـم مـی‌گـردد(۱۲). بنـابراین روش CAM از بعضـی جوانـب و روش اکلوژن از جوانب دیگـر در بـهبودی آمبلیـوپـی موثـر می‌باشند.

در انتـها پیشـنهاد مـی‌گـردد کـه روش CAM ـ بعنـوان روشی موثر و سریع در درمـان آمبلیـوپـی ـ بـهمراه روش سنتی اکلوژن بکار گرفته شود.

کاربـرد روش CAM همـراه بـا روش اکلـوژن موجـب تسریع و تسهیل درمان آمبلیوپی می‌شـود ولـی اسـتفاده از

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-27]

روش CAM بعنوان تنها روش درمـان آمبلیـوپـی پیشـنهاد نمی‌گردد.

تقدیر و تشکر

از زحمـات جنـاب آقـای دکـتر حقـــانی و جنـــاب آقـــای محمدرضا کیـهانی در زمینـه تحیـل آمـاری نتـایج تشـکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

1- Joice M., Roger T., Diagnosis and management of ocular motility. London black well scientific Pub. 1991, 211-9.

2- Von noorden, Gunter K., Binocular vision and ocular motility: Theory and management of strabismus. Louis; Mosby. 1990, 85: 219-473.

3- Rutstein RP., Problems in optometry, Philadelphia; Lippincott, 1991, 333-5.

4- Banks RV., Campbell FW., Hess R., et al., A new treatment for amblyopia. Br Orthopt J 1978, 35: 1-12.

5- Watson PG., Bamks RV., Campbell FW., et al., Clinical assessment of a new treatment for amblyopia. Traus Ophthalmol Soc UK 1978, 93: 201-208.

6- Douthwaite WA., Jenkins JCA., Pickwell LD., et al., The treatment of amblyopia by the rotating grating method. Ophthalmol physiol opt 1981, 1: 97-106.

7- Nyman KG., Singh GUR., Rydberg A., et al., Controlled study Comparing CAM treatment with occlusion therapy. Br J ophthalmol 1983, 67: 178-180.

8- Watson PG., Sanac AS., Pickering MS., A comparison of various methods of treatment of amblyopia, Trans-ophthalmol-Soc-UK. 1985, 104: 319-28.

9- Willshaw HE., Malmheden A., Clarke J., et al., Experience with the CAM Vision stimulator. Preliminary report. Br J Ophthalmol 1980, 64: 339-341.

10- Mitchell DE., Howell ER., Keith CG., The effect of minimal occlusion on binocular visual functions in amblyopia. Invest Ophthalmol Vis, Sci 1983, 24: 778-781.

11- Edwards K., Liewellyn R., Optometry. Butterworth & Co, 1988, 161-4. 217-37.

12- Griffin JR., Grisham JD., Binocular anomalies, procedures for vision therapy. Bostoon: Butterworth 1995, 196-232. 390-1.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-27]

A COMPARATIVE STUDY BETWEEN OCCLUSION THERAPY AND "CAM" THERAPY IN THE TREATMENT OF ANISOMETROPIC AMBLYOPIA

A.Mirzajani MSc [1]

ABSTRACT

Occlusion is a method that has been used in the treatment of amblyopia since before and CAM visual stimulation (CAM therapy) is other method which can be used for amblyotherapy.In this study twenty two 6-year-old, previously untreated amblyopic children were divided into two subgroups with regard to anisometropic and ametropic amounts.The first group was treated by occlusion therapy and the second group was treated by CAM method. These two methods were compared in improving visual acuity,accommodation, ocular movement(saccades-pursuits)and stereoacuity.

We found that CAM therapy was significantly more effective and better than occlusion in improving visual acuity and stereoacuity.There was significantly no difference between two method in improving amplitude of accommodation. However occlusion therapy was significantly more effective than CAM therapy in improving accommodative facility and saccadic and pursuit movement.

It is concluded that CAM therapy is valuable method in the treatment of anisometropic amblyopia, however it is not a complete method and must be used with occlusion.

Key Words: **1)Occlusion** **2)CAM visual stimulation** **3)Amblyopia**

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-27]

Presented in symposium of amblyopia,1999.

1) Ms in optometery, Instructor of school of rehabilitation, Shahid Shah Nazari st. Mohseni sq. Iran Univercity of Medical Sciences and Health Services. Tehran. Iran.