پرتو بصیر

ماهنامه تخصصی چشم پزشکی

شماره ۱۸ سال پنجم، مهر و آبان ۸۷

- مهارت های حرفه ای
- مقالات مروری
- مقالات داخلی
- چشم پزشکی به روایت تصویر
- اپتومتری
- گزارش مورد بالینی
- همایش های چشم پزشکی جهان
- گزارش یک سفر

سخن سردبیر

باسمه تعالی

کنگره سراسری چشم پزشکی ایران همه ساله در چنین روزهایی برگزار می‌شود و در سال جاری شاهد هجدهمین کنگره سراسری چشم پزشکی ایران هستیم.

نگاهی به ۱۷ کنگره برگزار شده، نشان می‌دهد که طی این سالها دانش چشم پزشکی کشور تحولی شگرف در در جنبه‌های کمی و کیفی داشته است. این همه مرهون همت والا و تلاش پیگیر و شبانه روزی اساتید ارجمند و دانشمندان عزیزمان در این عرصه و پرورش شاگردانی است که هر یک خود وزنه‌ای شدند در جهت اعتلای چشم پزشکی ایران.

آنچه جای تردید نیست آن است که اگر می‌خواهیم در سطح جهانی حرفی برای گفتن داشته باشیم و سرمان را آنگونه که هست بالا نگاه داریم باید به دور از تنگ نظری‌ها، دست در دست هم داده، یار و یاور هم باشیم در راه پیشرفت و ترقی.

در این میان کنگره سراسری بستر خوب و مناسبی است برای دیدار و همدلی، رد وبدل کردن دانش و اطلاعات و آگاهی از آخرین پیشرفت‌ها در عرصه فن‌آوری روز.

می‌دانیم برگزاری چنین کنگره‌ای، باری است سنگین به دوش برگزارکنندگان. به آنان خسته نباشید می‌گوییم و توفیق بیشتر برای ایشان آرزومندیم.

و به رسم یادبود این شماره نشریه را اختصاص دادیم به هجدهمین کنگره سراسری چشم. امید آنکه مقبول افتد.

مهارت‌های حرفه‌ای

شش نکته برای ارتقای کارایی مطب و کلینیک‌تان و افزایش رضایتمندی بیماران

BETH G. HODGES,MD

American Academy of Family Physicians

Family Practice Management Website

شش سال قبل من و همسرم از سواحل ویرجینیا به شهر کوچکی در کالیفرنیای شمالی مهاجرت کردیم تا مشغول حرفه‌ی پزشکی شویم. ما یک منطقه‌ی روستایی در حال پیشرفت را که نزدیک به شهر بود، انتخاب کردیم .این منطقه، محروم از خدمات پزشکی بود. در طول یک ماه هر دوی ما روزانه به طور میانگین ۱۷ بیمار جدید داشتیم و توانستیم به شهرت و اعتبار خوبی در بین ساکنین آنجا دست یابیم. شیوه‌ی کار ما رو به پیشرفت بود. سال‌های بعد، سال‌های شلوغ، اما بسیار رضایت‌بخش و سودمند بود. دو پزشک به درمانگاه اضافه و یک شعبه نیز در ۱۰ مایلی شرق شهر احداث کردیم. اما همان طور که شهر رشد می‌کرد، بیمارستان محلی پزشکان بیشتری استخدام می‌کرد. در طول چندین سال، دیگر این منطقه از نظر خدمات پزشکی در مضیقه نبود. شیوه کار ما موفق بود، اما حاشیه سود رو به کاهش بوده، به طوریکه هزینه‌های اضافی رو به افزایش گذاشته بود، درحالیکه درآمد و برگشت این هزینه‌ها، ثابت یا حتی در حال کاهش نشان می‌داد. متوجه شدیم اگر این روند ادامه پیدا کند، دیدگاه قبلی ما نسبت به جذب بیماران (برای مثال ساختمان را بساز آنها خواهند آمد) دیگر ما را در این حرفه موفق نخواهد کرد. زمان آن رسیده بود تا بر روی دو جز مهم فعالیت پزشکی و خدمات درمانی تمرکز کنیم: کارایی و رضایت بیماران.

استراتژی درست و صحیح

هنگامی که ما تصمیم گرفتیم تا از تکنیک‌های بارش افکار استفاده کنیم، بر روی مشکلات اخیر و مشکلاتی که برای مدت زمان طولانی باقیمانده (چه از جنس اجرایی و چه بالینی) و مانع موفقیت ما شده بودند، تمرکز کردیم. نشست‌های ماهانه‌ای را با حضور کارکنان برگزار کردیم تا درباره‌ی شکایت‌های بیماران و نگرانی‌های کارمندان بحث کنیم و از مشکلات موجود و مشکلات در حال پیدایش آگاهی پیدا کنیم. نظرات هر فرد مورد توجه قرار گرفت و کارکنان ما متوجه شدند که نظرات آنها برای ما ارزشمند است.

راه‌های پیشرفت و بازنگری در خدمات و فعالیت‌های درمانی

۱- از توانایی‌ها و قابلیت‌های همکاران خود استفاده کنید.

یک پزشک کارآمد کار خود را با یک همکار با کفایت آغاز می‌کند. ترجیحاً همکاری که نه تنها با پزشک، بلکه با بیماران نیز آشنا باشد. چرا که پزشکان و همکاران‌شان به دو گروه تقسیم می‌شوند. همکاران‌تان باید بیماران را به خوبی بشناسند، برای مثال همکاری که می‌داند خانم اسمیت در هر بار ویزیت فهرستی از مشکلات خود را به همراه می‌آورد، می‌تواند به وی کمک کند تا پیش از رفتن به اتاق دکتر آنها را بر اساس اهمیت مرتب کند و اگر لازم است می‌تواند بسیار مودبانه به خانم اسمیت یادآوری کند که در هر ویزیت باید بر روی دو یا سه نکته تمرکز کرد و بقیه را باید برای ویزیت‌های بعدی نگه داشت. اگر چه پزشکان و همکاران مطب یا درمانگاه‌شان، در سطوح مختلفی فعالیت می‌کنند، اما ما همکاران را آموزش می‌دهیم تا با هر پزشکی به خوبی کار کنند. این یعنی اینکه هر یک از کارکنان ما در هر جایی که قرار گیرند، می‌توانند عملکرد و کارآیی خود را داشته باشند. این به ما کمک می‌کند تا کارآمدی خود را حفظ کنیم و راحت‌تر مراحل افت و رکود خود را پشت سر بگذاریم. برای اینکه زمان ملاقات دکتر با بیمار را کاهش دهیم، پروتکل‌هایی تهیه کردیم که همکاران و دستیاران را قادر می‌سازد تا آزمایش‌های مشخص را پیش از اینکه پزشک به اتاق معاینه وارد شود انجام دهند. این آزمایش‌ها عبارتند از پروفایل چربی ناشتای بیمار برای پیگیری کلسترول، A_{1C} برای پیگیری دیابت، آزمایش‌های حاملگی برای آمنوره، تست‌های استرپتوکوکی سریع برای گلودرد همراه با تب، EKG برای درد قفسه‌ی سینه، آزمایش وضعیت هوشیاری بیمار برای شکایت از دست دادن حافظه، آزمایش ادرار برای بررسی عفونت دستگاه ادراری و ارزیابی از نظر نشانه‌های افسردگی.

اگر همکارتان شک داشته باشد که کدام آزمایش مناسب است، منتظر می‌ماند و از شما می‌پرسد، اما به طور کلی این پروتکل باعث صرفه جویی زیادی در وقت می‌شود. هنگامی که من وارد اتاق می‌شوم اغلب اطلاعات مهمی را که نیاز دارم در اختیار خواهم داشت. این بسیار کارآیی بیشتری دارد تا اینکه من وارد اتاق شوم، بیمار را ببینم، سپس اتاق را ترک کنم، دستور آزمایش‌های وی را بدهم و سپس با نتایج آن برگردم.

علاوه بر این همکاران برنامه‌ی زمانی ما را بعدازظهر روز قبل یا اول صبح بررسی می‌کنند و در صورت لازم تغییرات و تنظیماتی را انجام می‌دهند. گاهی اوقات، وقتِ ویزیت بیش از حد گرفته می‌شود، اما پیش از آن همکاران زمانِ ویزیت یک یا دو بیمار را تغییر می‌دهند. این اتفاق به ندرت می‌افتد، اما وقتی که این حالت پیش می‌آید بیماران خودشان را تطبیق می‌دهند و خوشحال می‌شوند اگر بدانند که ممکن است در وقت جدیدی که به آنها داده می‌شود مدت زمان کمتری منتظر بمانند. زمانی که وقت ملاقات قابل تغییر نیست، همکاران به بیماران اطلاع می‌دهند تا انتظار تاخیر را داشته باشند.

۲- خدمات تلفنی خود را ارتقا دهید.

چندین سال ، ما با این شکایت بیماران روبرو بودیم که کارمندان ما به پیام‌های تلفنی آنها پاسخی نمی‌دهند، در حالی که وقتی ما در این مورد بررسی کردیم، آنها می‌گفتند که هیچگاه چنین پیام‌هایی را دریافت نکرده‌اند. این مشکل را این گونه حل کردیم که از همکاران خود خواستیم تا تماس‌هایی که از طرف بیماران با سوال‌های پزشکی خاص دریافت می‌کنند را در برگه‌ی مخصوصی ثبت کنند. این برگه شامل نام بیمار، تاریخ، زمان تماس، درخواست بیمار و اقدام کارکنان نسبت به این درخواست بود. هر برگه‌ی ثبت شده باید توسط همکارتان

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

مورد بررسی قرار گیرد و اقدام لازم برای آن انجام شود.

از وقتی که شروع به ثبت این تماس‌ها کردیم، دیگر شکایتی از جانب بیماران مطرح نشد. همچنین این برگه‌ی ثبت به همکاران کمک می‌کرد تا پیگیری کنند که کدام یک از بیماران جواب‌شان را دریافت کرده‌اند و کدام یک هنوز منتظر پاسخ از طرف ما هستند. علاوه بر این برگه‌ی ثبت تلفنی در ارتباط‌مان با داروخانه‌های محلی نیز کمک‌کننده بود، به ویژه برخی از آنها به بیماران می‌گویند که درخواست‌شان توسط مطب ما جواب داده نشده در حالی که داروخانه درخواست را اشتباه فرستاده یا اصلاً فاکس ما را دریافت نکرده است.

ما کپی‌های تائیدیه فاکس‌هایی را که به داروخانه‌ها می‌فرستادیم نگه می‌داشتیم تا به بیماری که شکایت می‌کند نشان دهیم. در واقع در موارد تکرار شونده ما کپی را به بیمار می‌دادیم تا به مدیر داروخانه نیز نشان دهد.

۳- زمان ملاقات را به صورت دوستانه به بیمار پیشنهاد دهید.

برای اینکه بتوانیم به بیماران خود دسترسی بیشتری داشته باشیم، از برنامه زمانی متعادلی که این امکان را فراهم بیاورد استفاده کردیم. ما زمان ویزیت مربوط به بیماری‌های مزمن را به اندازه‌ای زمان بندی می‌کنیم که مورد نیاز باشد؛ اما بسیاری از وقت ملاقات‌هایی که نیاز به درمان حاد دارند را برای بیمارانی که همان روز تماس می‌گیرند باز می‌گذاریم تا در همان روز ویزیت شوند. بیماران ما معمولاً همیشه به درستی تشخیص می‌دهند که پزشک خود را چه زمانی ملاقات کنند. ما زمان ملاقات‌های بیماری‌های حاد و مزمن را با یگدیگر برنامه‌ریزی می‌کنیم و معاینات بالینی را در ساعت اول انجام می‌دهیم و بقیه زمان را به کارهای سبک‌تر اختصاص می‌دهیم تا در زمان صرفه جویی شود. بیماران ممکن است کمی بیشتر از برنامه زمان‌بندی منتظر بمانند (درحدود ۲۰ دقیقه)، اما میانگین زمان انتظار برای بیماران در حداقل باقی می‌ماند. اگر من از برنامه عقب بمانم منشی موظف است تا وقت‌های بیماران را هر ۱۰ دقیقه یکبار به روز کند.

ما دریافته‌ایم که مردم هنگامی‌که علت تاخیر را می‌دانند و می‌دانند که مورد بی‌توجهی قرار نگرفته‌اند، بسیار بیشتر نسبت به تاخیر پیش‌آمده صبر و حوصله نشان می‌دهند.

۲ سال پیش، در حرکت دیگری برای اینکه وقت‌های ملاقات بیشتری برای بیماران ایجاد شود، ما درمانگاه را در ساعت‌های بعدازظهر نیز برای ۴ روز در هفته با یک پزشک تا ساعت ۸ شب فعال کردیم؛ این زمان تقریباً پر بود. چون بسیاری از کارفرمایان، خروج کارمندان خود را از محل کار مشکل کرده بودند، بیماران ساعات بعدازظهر را بیشتر ترجیح می‌دادند. در این برنامه، هر پزشک یک روز کامل در هفته مرخصی دارد تا یک بعدازظهر. همکار و مسوول پذیرشی که در طول شیفت بعدازظهر کار می‌کنند، روز بعد، بعد از ناهار تعطیل می‌شوند. این برنامه ریزی به طور کلی موجب افزایش رضایت شد.

استراتژی دیگری که ما به کار گرفتیم این بود که ۴۸ ساعت پیش از زمان ملاقات با همه‌ی بیماران تماس می‌گرفتیم تا زمان ویزیت را به آنها یادآوری کنیم. این تماس نه تنها به آنها کمک می‌کرد تا زمان ملاقات‌شان را به یاد آوردند، بلکه به ما نیز کمک می‌کرد تا به طور قابل توجهی میزان ملاقات‌های از دست داده شده را کاهش دهیم و بهبود ببخشیم. ما دریافتیم که ۱۰٪ ملاقات‌ها فراموش می‌شوند؛ این میزان وقتی که تماس نمی‌گرفتیم، نزدیک به ۲۵٪ بود.

۴- از سوابق بیمارانتان آگاهی داشته باشید.

سیستم ثبت الکترونیکی یافته‌های بالینی که ما در سال ۲۰۰۳ تهیه و راه‌اندازی کردیم، به ما کمک می‌کند تا داده‌های مربوط به بیماران را بهتر مدیریت کنیم و گزارش‌های دقیق و به روز داشته باشیم و بتوانیم خدمات پزشکی بهتری به بیماران‌مان ارائه دهیم. این قابلیت به ما کمک می‌کند تا در درمان بیماران‌مان نقش فعال‌تری ایفا کنیم. هم چنین می‌توانیم دفتری برای یادآوری زمان معاینات سالانه و پیگیری برای بیماران، مثلا بیماران دیابتی تهیه کنیم و فهرستی از بیمارانی داشته باشیم که درمان خاصی دریافت می‌کنند تا در صورت جمع شدن این دارو از بازار از وضعیت آنها آگاهی پیدا کرده و بتوانیم به آنها کمک کنیم.

ما همچنین یک برگه دست نوشته از تمام آزمایش‌هایی که برای بیمار درخواست کرده‌ایم را نزد خود نگه می‌داریم تا همکارمان بتواند بررسی کند و مطمئن شود که نتایج را دریافت کرده و برای آنها

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

کارهای لازم را انجام داده‌ایم. این برگه دست‌نوشته، ستون‌هایی دارد که در آنها نام بیمار، نوع آزمایش، تاریخ درخواست آزمایش، تاریخ انجام آزمایش و نام همکاری که در ابتدا جواب آزمایش را دریافت کرده نوشته می‌شود و در انتها توسط پزشک تائید و به بیمار داده می‌شود. از این طریق ما متوجه می‌شویم که آیا آزمایش دیگری نیز در چند ماه آینده لازم است یا خیر و این برگه دست‌نوشته به ما کمک می‌کند تا بیمار را در زمان مناسب پیگیری کنیم.

۵- راهنما و روش پرداخت مشخصی برای بیمار تهیه و استفاده کنید.

برای کاهش زیان، یکی از کارمندان باید پیش از ویزیت بیمار، تمام بیمه‌های درمانی بیماران، سهم خود بیمار و فرانشیز را بررسی نماید. اگر در وضعیت بیمه‌ی بیمار شکی وجود داشت، کارت بیمه‌ی بیمار را چک می‌نماییم. همچنین در اولین ملاقات از عکس بیمار یک کپی در پرونده بیمار قرار می‌دهیم تا از سوءاستفاده از بیمه در مراجعات بعدی جلوگیری کنیم.

اگر امکان داشته باشد، می‌توان پیش از ویزیت نهایی، هزینه کارهایی که برای بیمار باید انجام شود را بر روی برگه‌ای نوشت و مبلغ آن را از بیمار دریافت کرد. اگر ما به این نکات پیش از ویزیت توجه کنیم احتمال دریافت وجه بیشتر است.

اگر مقدار قابل پرداخت زیاد باشد می‌توانیم از بیمارانمان بخواهیم تا در یک اتاق به صورت خصوصی در مورد نحوه‌ی پرداخت صحبت کنیم. اگر بیمار نیاز داشت تا نحوه‌ی پرداخت وی از صورت نقدی به قسطی تغییر کند، از آنها می‌خواهیم تا یک تعهدنامه امضاء کنند که مبلغ را ماهانه می‌پردازند. در صورت عدم رعایت تعهدنامه می توان از طریق مراجع حقوقی اقدام کرد.

۶- نسبت به نیازهای بیماران مسؤولیت پذیر باشید.

ما چند ویژگی دیگر نیز به خدمات‌مان اضافه کردیم تا بیمار متوجه شود که ما برای آنها و فرصتی که برای ما فراهم شده تا آنها را درمان کنیم، ارزش قائلیم. کلینیک ما ۲ پزشک که به دو زبان مسلط بودند را استخدام کرد تا بتواند به افراد دیگر مراجعه‌کننده نیز خدمات ارائه دهد. ما همکاران و کارمندانی که مسلط به زبان بودند را استخدام کردیم تا این دسته از بیماران راحت‌تر باشند و این کار موجب افزایش مراجعه بیماران جدید به کلینیک شد. علاوه بر این یک وب سایت طراحی کردیم که بیماران را قادر می‌سازد تا به فرم‌های جدید اطلاعاتی، مسیرهای دسترسی به کلینیک، و عکس‌های پزشکان دسترسی یابند و از زمان‌های ملاقات پس از پایان وقت ویزیت‌های ما آگاهی پیدا کنند. بسیار امیدواریم که بتوانیم در آینده، درخواست‌های بیماران و پیام‌های آن‌ها را از طریق پست الکترونیکی دریافت کنیم تا بیشتر از این، بتوانیم کارآیی خود را افزایش دهیم.

نتیجه

بازار رقابت، بسیاری از روش‌های ارائه‌ی خدمات پزشکی را به بازنگری و ارزیابی مجدد خود وا می‌دارد. تعداد بیمارانی که در حال تبدیل به مصرف‌کنندگان آگاه هستند در حال افزایش است و آنها همیشه پایبند به یک درمان و یک پزشک نیستند. بنابراین ما ناگزیریم خدمات بهتری ارائه دهیم تا از آنها بخواهیم دوباره نزد ما بازگردند. اجرای نکاتی که در این مقاله اشاره شد مشکل نیستند و می‌توانند منجر به افزایش رضایتمندی بیماران و کارآیی درمانگاه و مطب‌مان شود. انتظارات بیماران ما زیاد است، ما باید بتوانیم آنها را بر آورده کنیم.

مقالات مروری

عدسی‌های داخل چشمی فیکیک

Ladan Espandar, Jay J. Meyer and Majid Moshirfar
Department of Ophthalmology and Visual Sciences, University of Utah Health Sciences Center, Salt Lake City, Utah, USA
Current Opinion in Ophthalmology 2008,19:349–356

چکیده

هدف از مطالعه

پیشرفت‌های اخیر در طراحی و مواد سازنده لنزهای داخل چشمی فیکیک، آنها را به میزان قابل توجهی قابل پیش بینی، بی‌خطر و موثر ساخته است. انتظار می‌رود که استفاده از این لنزها در جراحی‌های انکساری در آینده‌ای نزدیک، به میزان قابل ملاحظه‌ای افزایش یابد. هدف از این مطالعه مروری به روزرسانی خواننده در زمینه پیشرفت‌های بدست آمده در این زمینه در سال ۲۰۰۷ می‌باشد.

یافته‌های جدید

چندین مطالعه جدید نشان دهنده‌ی برتری نتایج بینایی حاصل از لنزهای داخل چشمی فیکیک در برابر دیگر جراحی‌های انکساری، در بیماران با نزدیک بینی متوسط تا زیاد با یا بدون آستیگماتیسم، به ویژه در زمینه‌های کیفیت بینایی و حساسیت کنتراست بوده است. علاوه بر آن، مطالعات دیگر به عوارض جانبی طولانی مدت طراحی‌های مختلف لنزهای داخل چشمی فیکیک، از جمله از دست دادن سلول‌های اندوتلیال، ایجاد کاتاراکت و خطرات جدا شدگی شبکیه و عروق زایی کورویید پرداخته‌اند.

روشهای جدید تصویر برداری و اندازه گیری بخش قدامی، مثل اولتراسوند با فرکانس بالا و تصویر برداری Scheimpflug، اطلاعات بسیار با ارزشی در مورد آناتومی بخش قدامی فراهم کرده و طراحی لنزهای داخل چشمی فیکیک را با اندازه گیری مناسب ممکن ساخته‌اند.

خلاصه

همچنان نگرانی از بروز عوارض دیررس مثل از دست دادن سلول‌های اندوتلیال و ایجاد کاتاراکت باقی است. اندازه گیری و

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

جایگذاری دقیق و مناسب بسیار مهم است و با کمک تصویر برداری‌های جدید این امکان به وجود آمده است. پیشرفت در طراحی لنزهای داخل چشمی فیکیک، ایمنی و کیفیت بینایی آنها، باعث شده است تا این لنزها در تصحیح آمتروپیهای شدید بسیار با ارزش باشند.

کلمات کلیدی : جراحی انکساری، اتاقک خلفی، لنزهای داخل چشمی فیکیک، متصل به عنبیه و متکی به زاویه.

مقدمه

لنزهای داخل چشمی فیکیک (pIOLs) بخشی کوچک اما در حال رشد از دنیای جراحی‌های عیوب انکساری را تشکیل می‌دهند، چرا که آنها نسبت به دیگر تکنیک‌های جراحی دارای مزیت‌هایی هستند. کاشت pIOLs فرایندی است قابل برگشت که باعث تصحیح انکساری عالی به ویژه در تصحیح نزدیک بینی شدید می‌شود که البته همراه است با قابلیت پیش بینی پذیری و بدون از دست رفتن قدرت تطابق. با این حال، مسائل چالش برانگیزی در مورد این عدسی‌ها وجود دارد.

جایگذاری این عدسی‌ها، مستلزم جراحی‌های داخل چشمی است که خود خطر عفونت داخل چشمی، آستیگماتیسم ناشی از برش جراحی، از دست رفتن اندوتلیوم قرنیه، بیضوی شدن عنبیه، یووئیت مزمن، گلوکوم و سندرم پخش شدن رنگدانه‌ها و کاتاراکت را به دنبال دارد.

علاوه بر آن، محاسبه قدرت عدسی و جایگذاری pIOLs نیازمند تکنیک‌های ویژه‌ای است و نتایج دراز مدت انواع متعددی از pIOLها ناشناخته است.

در مقالات جدید، اطلاعات مربوط به مسائل بنیادین و مهم، انواع مختلف pIOLs، اندیکاسیونهای بالینی و تکنیک‌های جراحی در جایگذاری pIOLs مورد بحث و بررسی قرار گرفته‌اند.. این مقاله، جدیدترین گزارش‌های سال ۲۰۰۷ مربوط به انواعی از pIOLs را که تحت عنوان pIOLsهای متصل به عنبیه و pIOLsهای اتاقک خلفی طبقه بندی می‌شوند را مرور می‌کند.

عدسیهای فیکیک داخل چشمی متکی به زاویه (ASPIOLs, Angle-Suppoited phacic intraocular Lens)

ASPIOLs بیش از ۲۰ سال است که برای تصحیح نزدیک بینیهای شدید استفاده می‌شود. اولین مدل آن Baikoff ZB (دومیلنز، لیون، فرانسه) در سال ۱۹۸۶ بود. در سال ۱۹۹۰ این لنز با ZB5M (دومیلنز) جایگزین شد، که هم طراحی بهتری داشت و هم مانع از نزدیک شدن زیاد آن به اپیتلیوم قرنیه می‌شد. یک مطالعه جدید، حاکی از نتایج انکساری خوب و پایداری ZB5M پس از ۱۲ سال از جایگذاری آن است. در این مطالعه میانگین بهترین حدت بینایی پس از تصحیح با عینک (BSCVA) ا و ۱۲ سال بعد به ترتیب ۰/۱۹ ± ۰/۳۸ و ۰/۱۸± ۰/۵۷ بود (P <۰/۰۰۱). ۱۲ سال بعد از عمل ۳/۵٪ چشمها حداقل ۲ خط از BSCVA را از دست دادند. کاهش ۱۰/۶٪ در تراکم سلولهای اندوتلیال در سال نخست دیده شد که سالانه به طور متوسط ۱/۷۸٪ کاهش می‌یافت.

فراوانی تجمعی بیضوی شدن مردمک ۳۴/۴٪ بود، در حالیکه یووئیت دو طرفه همراه با افزایش فشار چشم، در ۱/۳۳٪ موارد رخ داد. طراحیهای مختلفی از ASpIOLs در اروپا مورد استفاده قرار گرفته اند. (جدول ۱)

اخیراً آژانسهای کنترل فرانسه، استفاده از عدسی‌های GBR Vivarte / New life (IOL Tech /Carl Zeiss meditec, La Rochelle, France) و عدسی‌های I-CARE (Corned, pringy, France) را به دلیل مواردی از کاهش شدید سلول‌های اندوتلیال که منجر به خروج عدسی‌ها شده‌اند، ممنوع کرده است.

Acrysof ASPIOL جدید (Alcon laboratories, Inc, Fort worth Texas, USA) یک IOL تاشو و تک قطعه ایست. (شکل ۱) بنابر نتایج حاصل از موارد آزمایشی در آمریکا و اروپا که در بیست و پنجمین کنگره انجمن اروپایی کاتاراکت و جراحان انکساری ارائه شد، این عدسی منجر به تصحیح مطمئن، پایدار و قابل پیش بینی نزدیک بینی‌های شدید با کمترین میزان از دست دادن سلولهای اندوتلیال می‌شود. یک کارآزمایی بالینی اروپایی چند مرکزی حاکی از پیش بینی پذیریِ در حد D ۰/۵ از تصحیح مورد نظر در ۷۷/۶٪ و در حد D ۱ در ۹۰٪ از چشم‌ها، ۶ ماه پس از عمل جراحی بود. BSCVA در ۹۸/۴٪ موارد حداقل ۲۰/۲۵ و در ۵۰٪ بیماران حداقل ۲۰/۲۰ بود. علاوه بر آن، ۱۶/۸٪ موارد ۲ خط یا بیشتر و در ۴۱/۶٪ موارد یک خط بهبود در BSCVA داشتند. میانگین تغییرات تراکم سلول‌های اندوتلیال قرنیه از ۶ ماه تا ۲ سال برابر بود با ۱/۷۷٪ در مرکز قرنیه و ۲/۹۹٪ در محیط. نتایج مشابهی از مطالعات بالینی در آمریکا و کانادا نیز به دست آمده است.

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

Table 1 Anterior chamber angle-supported phakic intraocular lenses

Brand name (manufacturer)	Optic geometry, effective optic diameter (mm)	Optic material	Haptic angulation (degrees)	Special feature	Power range (D)	Overall length (mm)	Incision size (mm)
ZB5M (Domilens, Lyon, France)	Convex–concave, 4.5	PMMA	20	ZB5MF, surface treatment with fluorine plasma to increase biocompatibility	−7 to −15	12.5, 13, 13.5, depending on white-to-white diameter	5.5–6
ZSAL4 and ZSAL 4+ (Morcher GmbH, Stuttgart, Germany)	Plano-concave, 5	PMMA	19	None	−10.00 to −23.00	12.5, 13, 13.5, depending on white-to-white diameter	6
Phakic 6 (Ophthalmic Innovations International, Ontario, Canada)	Plano-spherical, 5.5 (>10 D), 6 (≤10 D)	PMMA	18	Heparinized surface	−4 to −20, +2 to +10	11.5–14 (0.5 steps)	7
Kelman Duet Lens, (Tekia Inc., Irvine, California, USA)	Two-piece, biconcave, 5.5	Silicone optic, PMMA haptic	9.6–11.1	Foldable optic, injectable	−6 to −20	12.0, 12.5, 13.0	2–2.5
Vivarte IOL (CIBA Vision Surgical, Duluth, Georgia, USA)	Composite one-piece, biconcave, 5.5	Hydrophilic acrylic optic, PMMA haptic looks like the number 2	0	Foldable, multifocal (−5 to +5) near add +2.5, optic is divided into three zones: 1.5 mm central zone for distance, 1.1 mm intermediate zone for near, 2.9 mm peripheral distance zone	−7 to −22	12.0, 12.5, 13.0	3–3.5
I CARE (Comsal, Pringy, France)	Single piece, meniscus, 5.75	Hydrophylic acrylic	?	Injectable	−3 to −20, +3 to +10	12.0, 12.5, 13.0, 13.5	3
Acrysof (Alcon Laboratories, Inc., Fort Worth, Texas, USA)	Single piece, meniscus, 5.5	Hydrophobic acrylic	?	Injectable	−6.00 to −16.50	12.5–14.0 (0.5 steps)	3
AMO multifocal refractive pIOL prototype (AMO, Santa Ana, California, USA)	Single piece, meniscus, 5.8 (myopic), 6 (hyperopic)	PMMA	?	Multifocal design, five concentric rings, zones 1, 3, 5 are for distance and zones 2, 4 are for near correction with an add power of +1.75 D	+5 to −15	12.5	6.5

Information taken from Lovisolo and Reinstein [5].

عدسیهای داخل چشمی متصل به عنبیه (Iris-fixed phakic Intraocular lens,IFPIOL)

اولیـن IFPIOL توسـط Worst و Fechner در سـال ۱۹۷۸ طراحی شد. این pIOLهای دارای چنـگال عنبیه؛ آرتیزان یا Verisyse (ophtec BV, Groningen, The Neterlands/AMO Santa Ana Clalfornia) سـه مدل دارنـد : ۲۰۳ برای تصحیح دوربینی (۱۲D + تا +۱)، ۲۰۴ برای تصحیح نزدیک بینی (۱۵/۵ D تا ۳- با ناحیه بینایـی ۶mm)، ۲۰۶ برای تصحیح نزدیک بینـی (۲۳/۵- تا ۳- با ناحیه بینایی ۵mm) (جدول ۲ – شـکل ۲). محاسـبه قدرت این عدسی‌ها، مستلزم دانسـتن خطای انکساری بیمار، عمق اتاقک قدامی و اعداد کراتومتریک است (فرمول Van der Heijde).

مطالعات بر روی جایگذاری pIOLهای آرتیزان، نشـان دهنده نتایج خوبی در نزدیک بینی‌های شـدید و دور بینـی بوده و عوارض جانبی کمی داشته است.

Moshirfar و همکاران نتایج حاصل از

جایگذاری Verisyse مدل ۲۰۴ و ۲۰۶ را در ۸۵ چشم با نزدیک بینی شدید (D ۸/۵- تا ۲۰-) ارائه داده و نشان داده است که در بررسی مجدد بیماران در ۶ ماه بعد از عمل، حدت بینایی تصحیح نشده (UCVA) در ٪۸۳ موارد بهتر از ۲۰/۴۰ و در ٪۳۷ چشم‌ها بهتر از ۲۰/۲۵ بود. شایع ترین عارضه، پخش نور و دیدن هاله در ٪۶ موارد در عرض ۱ ماه و ٪۳ در عرض ۲ سال بود. از دست رفتن سلول های اندوتلیال حدود ٪۳/۳ در طی ۱ سال و ٪۶/۵ در طی ۲ سال بود.

Benedetti و همکاران دریافتند که متعاقب جایگذاری Verisyseها، از دست رفتن سلول‌های اندوتلیال در طول پیگیری ۵ ساله ادامه می‌یابد، به طوریکه میانگین از دست رفتن سلول‌ها ٪۳/۵- در ۱۲ ماه ، ٪۴/۷- در ۲۴ ماه، ٪۶/۷- در طول ۳ سال، ٪ ۸/۳ - در ۴ سال و ٪۹- در طول ۵ سال است. کاهش ضریب تغییرات و افزایش درصد سلول‌های شش ضلعی در طول زمان مشاهده شد و آنها نتیجه گیری کردند که این موضوع، منعکس کننده افزایش پایداری و بازسازی سلول‌های اندوتلیال قرنیه در طی ۵ سال بعد از عمل است.

عدسی‌های آرتیزان توریک، توانایی تصحیح همزمان آمتروپی و آستیگماتیسم را دارند، (جدول ۲). در یک مطالعه نتایج حاصل از استفاده از آرتیزان توریک در نزدیک بینی، دوربینی و آستیگماتیسم مخلوط مورد ارزیابی قرار گرفت و نشان داده شد که سیلندر از ۰/۷ ± ۴/۳ به ۱/۲ D ± ۱/۴ در آستیگماتیسم نزدیک بین ، از ۰/۸ ± ۴/۶ به ۰/۸ D ± ۰/۹ در آستیگماتیسم دوربین و از ۱/۵ ± ۴/۴ به ۲/۳ D ± ۱/۸ در گروه آستیگماتیسم مخلوط کاهش یافته است. شاخص کارایی در گروه‌های بالا به ترتیب عبارتست از: ۱/۶ ، ۱/۳ و ۱/۳.

در ارزیابی کاهش سلول‌های اندوتلیال، ۳ سال بعد از استفاده از آرتیزان، Tehrani و Dick دریافتند که از دست رفتن تجمعی سالیانه برابر است با؛ ٪۱/۹- در گروه نزدیک بین و ٪۱/۶- در گروه دوربین، که ۲ الی ۳ برابر بیشتر از دست رفتن فیزیولوژیک سالیانه سلول‌ها در چشمهای نرمال و بدون جراحی است.

Artiflex و Veriflex عدسیهای فیکیک داخل چشمی هستند که اپتیک‌های پلی سیلوکسانِ هیدروفوب و تاشونده‌ای به همراه هاپتیک سخت PMMA دارند که می‌توانند از طریق برشهای کوچک (۳mm) جایگذاری شوند، که هم به شکل کروی و هم توریک در دسترس می‌باشند و در اروپا در مرحله کارآزمایی بالینی هستند (شکل ۳). یک مطالعه مجموعه-موارد درخشش داخل عدسی در ۴ چشم با Artiflex pIOL را از درجه ۱+ تا ۴+ بدون هیچگونه تاثیر مهمی بر عملکرد بینایی در طی ۲ سال بعد از عمل گزارش کرده است.

Table 2 Anterior chamber iris-fixed phakic intraocular lenses

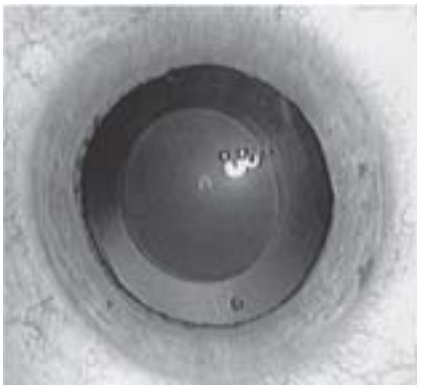
Brand name (manufacturer)	Optic geometry, effective optic diameter (mm)	Optic material	Haptic angulation (degrees)	Special feature	Power range (D)	Overall length (mm)	Incision size (mm)
Artisan lens model 203 (Ophtec BV, Groningen, The Netherlands)/Verisyse (AMO, Santa Ana, California, USA)	Single-piece, meniscus, 6	PMMA	0	Toric	+1 to +12	8.5	6.5
Artisan lens model 204 (Ophtec BV)/Verisyse (AMO)	Single-piece, meniscus, 6	PMMA	0	Toric	−3 to −15.5	8.5	6.5
Artisan lens model 206 (Ophtec BV)/Verisyse (AMO)	Single-piece, meniscus, 5	PMMA	0	Toric	−3 to −23.5	8.5	5.5
Artiflex (Ophtec BV)/Veriysse (AMO)	Two-piece, meniscus, 6	Polysiloxane, PMMA haptic	0	Flexible	−3 to −23.5, +3 to +12	8.5	3.5
Artisan toric model A (Ophtec BV)	Single-piece, meniscus, 5	PMMA	0	Axis at 0° (the same axis of the claw)	2 to 7.5 astigmatism, −3.0 and −23.5 for myopia and +1 and +12 for hyperopia	8.5	5.5
Artisan toric model B (Ophtec BV)	Single-piece, meniscus, 5	PMMA	0	Axis at 90° (the against axis of the claw)	2 to 7.5 astigmatism, −3.0 and −23.5 for myopia and +1 and +12 for hyperopia	8.5	5.5

Information taken from Lovisolo and Reinstein [5].

لنزهای داخل چشمی فیکیک اتاقک خلفی

اولین pIOL اتاقک خلفی توسط Fyodorov در سال ۱۹۸۶ معرفی شد. این pIOL اتاقک خلفی یک عدسی سیلیکونی تک قطعه‌ای بود که با یک هاپتیک در اتاقک خلفی ثابت می‌شد و شبیه دکمه یقه بود. از سال ۱۹۹۰، انواعی دیگر از pIOLهای اتاقک خلفی از جمله Collamer star IOL پا به عرصه ظهور نهادند. جدیدترین طراحی این IOL، Vision Implantable Collamer lens (ICL,Vision ICL 4;STAAR Surgical Co.,Monrovia, California,USA) در دسامبر ۲۰۰۵ مورد تائید FDA قرار گرفت، (شکل۴). این عدسی از کلار ساخته شده است که خود شامل کلاژن هیدروفیل (٪۰/۱>) و هیدورکسی اتیل متاکریلات است که با کروموفورهای

جاذب اشعه فرابنفش مخلوط شده است.



مطالعات متعددی که درفرایند تائید FDA صورت گرفت، نشان دادند که ICL یک روش قابل برگشت مطمئن در تصحیح نزدیک بینی‌های متوسط تا شدید است. نتایج حاصل از کارآزمایی‌های بالینی FDA در مورد ICL، قابل مقایسه و حتی بهتر از نتایج گزارش شده از لیزرهای اکسایمر است. در بررسی مجدد ۱۲ ماهه پس از جایگذاری ICL، ۶۰/۱٪ از بیماران UCVA حداقل ۲۰/۲۰ داشتند. ۶۱/۶ ٪ در فاصله D ۰/۵ و ۸۴/۷٪ در فاصله D ۱ از انکسار پیش بینی شده قرار داشتند. تنها یک مورد (۰/۲٪) دو خط از BSCVA را از دست داد. ۶ ماه پس از عمل در ۱۱/۸٪ بیماران، بهبود BSCVA به میزان ۲ خط یا بیشتر بود که این رقم به ۹/۶٪ در یک سال پس از عمل رسید. در ۲/۱٪ موارد کدورت ساب کپسولر قدامی دیده شد و در ۲ بیمار (۰/۴٪) لازم شد که ICL برداشته شود.

مطالعات مختلفی ICL را با LASIK مقایسه کرده‌اند. در یک مطالعه جدید مشاهده‌ای تصادفی نشده، ۱۶۴ چشم که در یک مرکز، LASIK شده بودند، با ۱۶۴ چشم ICL شده با نزدیک بینی بین ۳- و ۷/۸۸ D- در یک کارآزمایی بالینی آمریکایی چند مرکزی مقایسه شدند. در این مقایسه تصادفی نشده اما مشابه سازی شده، تقریباً در تمامی موارد از نظر ایمنی، تاثیر، پیش بینی پذیری و پایداری، ICL به میزان قابل ملاحظه‌ای عملکرد بهتری نسبت به LASIK داشت.

طی ۶ ماه پس از عمل در موارد LASIK، BSCVA حداقل ۲۰/۲۰، در ۸۵٪ و در موارد ICL، در ۹۵٪ (P = ۰/۰۰۳) دیده شد. ۶ ماه بعد، UCVA حداقل ۲۰/۱۵ (11 versus 25%, p=0.001) و حداقل ۲۰/۲۰ (49versus63%,p=0.001) در موارد ICL بهتر بود. در یک گزارش موردی(case report) نتایج طولانی مدت بیماری، با نزدیک بینی شدید که یک چشم را LASIK کرده و در دیگری ICL گذاشته بود، شرح داده و نشان داده شد که ۹ سال پس از عمل، UCVA در چشم با ICL ۲۰/۲۵ و در چشم LASIK ۲۰/۳۰ بود و هر دو چشم BSCVA ۲۰/۲۰ داشتند. پخش نور و هاله‌های کمتر و رضایت کلی بیشتری در مورد چشم با ICL گزارش شد.

هیچ IOL فیکیک توریکی در حال حاضر برای استفاده در آمریکا تائید نشده است. TICL (Vision Toric Implantable CollamerLens) که می‌تواند آستیگماتیسم و نزدیک بینی‌های شدید را به طور همزمان تصحیح کند، در حال حاضر منتظر گرفتن تاییدیه در آمریکاست. در یک مطالعه آینده نگر تصادفی، Vision TICL در تمامی موارد ایمنی (BSCVA)، کارایی (UCVA)، قابل پیش بینی بودن و پایداری نسبت به PRK متداول با VISX Star S۳، در بیماران با نزدیک بینی‌های متوسط تا شدید (D ۲۰- تا ۶-) و آستیگماتیسم در محدوده‌ی D ۴-۱ برتری داشت. میانگین انکسار SE در گروه TICL پس از ۶ ماه به امتروپی نزدیک تر بود.(۰/۲۸±۰/۴۱ در مقابل ۰/۷۶±۰/۸۶ ، P=۰,۰۰۵). همچنین پیش بینی پذیری و پایداری manifest Refraction و حساسیت کنتراست به طور قابل توجهی در تمامی زمانهای بررسی مجدد بیماران پس از عمل در گروه ICL بهتر بود. میانگین تصحیح آستیگماتیسم در ۶ ماه بعد، تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین دو گروه نداشت.

مدل دیگری از pIOLهای اتاقک خلفی، عدسی‌های انکساری فیکیک هستند (PRL). این pIOL یک عدسی سیلیکونی تک قطعه‌ای برای تصحیح نزدیک بینی و دوربینی است، با قدرت دیوپتریک بین D ۳ تا ۱۵ و از D ۳- تا ۲۰- (جدول۳).

مطالعات متعددی موجود است که نشان دهنده‌ی کارایی، پیش بینی پذیری و پایداری pIOLهای نوع PRL است. یک مطالعه جدید بر روی ۹۰ چشم نشان داد که SER به طور معناداری از میانگین قبل از عمل ۵ ± ۱۱/۹۰- به D ۰/۲ ± ۰/۰۴ در یک سال بعد از عمل تغییر یافت و به ترتیب ۸۰٪ و ۶۸٪ از چشمها در فاصله D ۱/۰۰ ± و D ۰/۵۰ ± از هدف انکساری قرار داشتند. بعد از عمل نشانه‌هایی از کاهش تراکم سلولهای اندوتلیال دیده شد، اما قابل توجه نبود. در طی بررسی‌های مجدد بیماران در یک سال پس از عمل هیچگونه عارضه جدیدی دیده نشد. اما افزایش قابل ملاحظه‌ای در فشار داخل چشمی در هر ویزیت پس از عمل دیده شد (P=۰/۰۱). ایجاد کاتاراکت یک عارضه محتمل است و لغزش لنز، جوش نخوردن و حتی جابه جایی زجاجیه در مقالات مختلف گزارش شده‌اند.

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

Table 3 Posterior chamber phakic intraocular lenses

Brand name (manufacturer)	Optic geometry, effective optic diameter (mm)	Optic material	Haptic angulation (degrees)	Special feature	Power range (D)	Overall length (mm)	Incision size (mm)
Visian ICL (Visian ICL 4, STAAR Surgical Co., Monrovia, California, USA)	Single-piece, plano-spherical, 5.5	Collamer	?	Toric up to 4.0 D cylinder	−3 to −21	11.5, 12, 12.5, 13	2.5
PRL phakic refractive lens (Ciba Vision, Duluth Georgia, USA; Medennium Inc., Irvine, California, USA)	Single-piece, plano-spherical, 5	Hydrophilic silicone	?	None	−3 to −20, +3 to +15	10.8, 11.3 myopia, 10.6 hyperopia	3

Information taken from Lovisolo and Reinstein [5].

بی‌اپتیکها (Bioptics)

به ترکیبی از برش سطحی قرنیه با لیزر و جایگذاری IOL فیکیک یا سودوفیکیک، بی‌اپتیک می‌گویند. این تکنیک این توانایی را به جراح می‌دهد که تصحیح انکساری بیمار را کامل کرده و کیفیت بینایی پس از عمل آنها را بهبود ببخشد. Munoz و همکاران گزارش کردند که با LASIK توانستند خطاهای انکساری باقیمانده در ۲۴ چشمی که pIOL متکی به زاویه در آنها مورد استفاده قرار گرفته بود را تصحیح کنند. یکسال پس از LASIK میانگین SE باقیمانده بعد از LASIK برابر با D ۰/۵۳ ± ۰/۰۱ بود. سلول‌های اندوتلیال تقریباً دست نخورده باقی مانده بودند و تغییر قابل توجهی در تعداد آنها، پیش از LASIK و ۱۲ ماه پس از آن دیده نشد. هیچ نوع عارضه چشمی و مرتبط با قرنیه، از جمله تغییر مکان pIOL متعاقب LASIK نیز رخ نداد.

Zaldavir، یکی از مخترعان بی اپتیک در سال ۱۹۹۵ شروع به استفاده از LASIK همراه با ICL کرد و از سال ۲۰۰۵ به علت آنیزومتروپی ،ناراحتی و کاهش حدت بینایی در دوره انتظار، به بی اپتیک همزمان / متوالی روی آورد. در یک مطالعه جدید|، از ۴۲۵ کاشت ICL در سال ۲۰۰۶، Knorz و Zaldavir ۳۲۶ کاشت ICL به تنهایی، ۲۱۷ کاشت بی اپتیک متوالی (همزمان یا در طی ۱۲h) و ۱۵۴ کاشت تاخیری (بیش از ۲۴h میان ۲ پروسه فاصله بود) را انجام دادند. یک ماه پس از جراحی در گروه با جراحی متوالی میانگین سیلندر از D ۲/۷۱ به D ۰/۵۱ بهبود یافت و میانگین SE از ۱۲ به D ۰/۲۷ رسید و در گروه تاخیری، این تغییرات به ترتیب از ۲/۱۵ به ۰/۲۷ و از ۱۰ به D ۰/۲۵ بود. Zaldavir برای بیماران با آستیگماتیسم متوسط تا شدید (D ۱/۵ یا بیشتر) عمدتاً از بی اپتیک متوالی استفاده می‌کند.

اندازه‌گیری ابعاد قسمت قدامی چشم

اندازه گیری دقیق قسمت قدامی اطلاعات بسیار با ارزشی را در اختیار ما می‌گذارد که در انتخاب مناسب‌ترین نوع pIOLها و تضمین ایمنی طولانی مدت، کمک کننده است، چرا که اغلب عوارض pIOL ناشی از اندازه گیریهای نادرست است. امروزه تکنولوژیهایی از قبیل اولتراسوند با فرکانس بسیار بالا، توموگرافی اتاقک قدامی و یا Pentacam HR اندازه گیری دقیقی از آناتومی قسمت قدامی ارائه می‌دهند که در انتخاب pIOL مناسب کمک کننده است.

اخیراً Tehrani و Dick با کمک Oculus (Wetzlar، آلمان) نرم افزاری برای شبیه سازی IOLهای فیکیک تهیه کردند که قابل استفاده در مورد Pentacam HR است و توانایی محاسبه قدرت انکساری pIOL و سپس شبیه سازی سه بعدی محل قرار گیری IOL در اتاقک قدامی را دارد و می‌تواند فاصله آن را از ساختارهای محور چشم محاسبه کند. علاوه بر این، برای جلوگیری از عوارض آینده، میزان کاهش عمق اتاقک قدامی را برای سن‌های انتخاب شده تخمین می‌زند.

در یک مطالعه بر روی ۴۴ چشم با pIOLهای متوسط D ۸/۷- (بین D ۲۲- تا D ۱۱+) مقایسه‌ای از اعداد شبیه سازی شده در قبل از عمل و اعداد حقیقی بدست آمده ۱ ماه پس از عمل، نشان دهنده انحراف میانگین ۳۱ میکرون در فاصله هاپتیک pIOL و اندوتلیوم قرنیه بود. Pentacam برای محاسبه ابعاد اتاقک خلفی و بدست آوردن تصویر کل سطح عدسی چشم نیازمند بازشدن مردمک است، همچنین برای مطالعه تطابق چشم ،نیازمند تحریک آن می‌باشد.

OCT Visante از اینترفرومتری با پیوستگی(coherence) پایین و طول موج مادون قرمز استفاده می‌کند و تصویری با کیفیت مناسب، سرعت بالا و دو بعدی با فرایندی غیر تماسی فراهم می‌سازد. برای این کار نیازی به گشاد کردن مردمک‌ها نیست و با از فوکوس خارج کردن هدف با عدسی‌های منفی، می‌توان تطابق فیزیولوژیک را در چشم تحت مطالعه بررسی کرد.

OCTهای اتاقک قدامی می‌توانند در مطالعه ارتباط پایا و پویای (دینامیک و استاتیک) pIOL با دیگر ساختارهای اتاقک قدامی مورد استفاده قرار گیرند. ارزیابی دینامیک pIOL PRLها در چشم‌های نزدیک بین و دوربین با Visante OCT نشان داد که با افزایش سن بیماران ، PRLها به مقدار قابل توجهی نزدیک‌تر به عدسی‌های کریستالینی بودند. همچنین، در طی تطابق، PRLها در همه چشم‌ها به جلو حرکت کردند و در ٪۸۵ موارد، هیچ تماس مکانیکی با عدسی طبیعی چشم نداشتند.

مطالعه‌ای دیگر با استفاده از OCT Visante به ارتباط دینامیک بین pIOLهای Versyse و Artiflex و ساختارهای اتاقک قدامی در طی تطابق پرداخت. کاهش قابل

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

ملاحظه‌ای در فاصله بین سطح قدامی pIOL و اندوتلیوم (P<۰,۰۰۰۱) بدون تغییرات معنی دار آماری در فاصله بین سطح خلفی pIOL و سطح قدامی عدسی کریستالینی در هر دو گروه رخ داد. این بیان کننده‌ی این امر است که خطر ایجاد کاتاراکت با pIOLهای متصل به عنبیه بسیار غیر محتمل است.

برای ایمنی بیشتر بعد از قرار دادن pIOLهای متصل به عنبیه، Baikoff، پارامتر اندازه گیری جدیدی را با استفاده از Visante OCT ابداع کرد که آن را بلند شدن لنز کریستالینی (CLR) نامید. CLR فاصله‌ی میان قطب قدامی عدسی کریستالینی و میانه خط واسط دو زاویه قرنیه- عنبیه‌ای در طول قطر افقی قرنیه است. هر چه CLR بیشتر باشد، خصوصاً اگر بالای ۶۰۰ µm باشد خطر پخش شدن رنگ دانه‌ها بیشتر خواهد بود.

اندیکاسیونهای دیگر

pIOL، پتانسیل استفاده برای تصحیح مواردی چون پیرچشمی، پیوند قرنیه‌های نافذ، آفاکی یا فقدان عدسی چشم و نزدیک بینی‌های شدیداً آنیزومتروپیک با بینایی ضعیف را داراست.

گزارش شده است که pIOLهای انکساری چند کانونی متکی به زاویه، هنگامیکه با توجه به تصحیح فاصله دور کار گذاشته شده‌اند، در تصحیح دید نزدیک و حدواسط نیز موفق بوده‌اند. pIOLهای دو کانونی Newlife و Vivarte Presbyopic دید نزدیک D ۲/۵+ را فراهم می‌کنند.

در یک مطالعه آینده نگر و غیر مقایسه‌ای pIOLهای تاشو و چند کانونی در ۵۵ چشم مورد استفاده قرار گرفتند و به طور متوسط ۴۲/۶ هفته پیگیری شدند. پس از عمل، میانگین انکسار در حدود D ۰/۵۱ ± ۰/۱۲-، فاصله میانگین UCVA برابر با ۰/۲ ± ۰/۷۸ و میانگین پارینود نزدیک UCVA برابر با ۰/۶ ± ۲/۳ با نسبت کارایی ٪۸۰ بود. در طی بررسی یک ساله پس از عمل، چهار IOL خارج شدند.

در یک مطالعه پایلوت دیگر، ۳۴ چشم،pIOL های AMO رفراکتیو چند کانونی با میانگین پیگیری ۱۶ ماهه دریافت کردند. یک سال پس از جراحی شاخص کارایی دید دو چشمی ۰/۶۸ (نزدیک) و ۱ (دور) بود و شاخص ایمنی هر چشم برای دور و نزدیک ۱ گزارش شد.

در چشم‌های پس از پیوند قرنیه با نزدیک بینی‌های شدید و خطای انکساری کروی استوانه‌ای، نشان داده شده است که عدسی‌های آرتیزان در بهبود حدت- های بینایی تصحیح نشده موثرند بدون اینکه BSCVA کاهش یابد. pIOLهای آرتیزان توریک همچنین می‌توانند به عنوان گزینه‌ای در درمان آستیگماتیسم و نزدیک بینی در بیمارانی که نمی‌توانند لنزهای تماسی را تحمل کنند و کراتوکونوس و قرنیه ای با مرکز شفاف دارند، مورد استفاده قرار گیرند. همچنین pIOLهای آرتیزان می توانند در مورد بیماران آفاکیک بدون تامین کپسول کافی برای کاشت IOLهای آفاکی اتاقک خلفی به کار برده شوند. درمان تنبلی چشم‌های نزدیک بین و شدیداً آنیزومتروپیک با کاشت pIOLهای متصل به عنبیه، نتایج خوبی در بهبود بینایی به همراه درمان تنبلی چشم داشت.

نتیجه گیری

طراحی و مواد سازنده جدید PIOLها بسیاری از موارد بحث برانگیز گذشته مثل تحمل قسمت قدامی و سایز برش بزرگ را حل کرده است. قابلیت پیش بینی عالی، کارایی و ایمنی افزایش یافته‌ی آنها موجب شده است که انتخابی خوب برای تصحیح آمتروپی‌های شدید خصوصاً در بیماران جوان باشند. تکنولوژیهای تصویر برداری، تشخیص جدیدتر و اطلاعات بیشتری از آناتومی قسمت قدامی هر چشم فراهم می‌کنند و امکان انتخاب مطمئن pIOLها را به ما می‌دهند. به خاطر تمامی این دلایل، پیش بینی می‌شود که استفاده از pIOLها در جراحی‌های انکساری در آینده نزدیک افزایش یابد. مطالعات بیشتر بر روی pIOLها باید به مزایای آن در کیفیت زندگی بیماران و تفاوت‌های بینایی آن با موارد متداول بپردازند. پیشرفت‌های آتی به احتمال زیاد در رابطه با ساخت pIOLهای خیلی نازک قابل تنظیم خواهد بود تا تاثیر آنها بر روی قسمت قدامی کاهش یابد.

مقالات داخلی

چارت تزریق آواستین

دکتر ساسان وجودی[1]

چـارت تدوین شـده‌ی ذیـل، حاصل تلاشـی به منظور اختصـار کلیه جنبه‌ها در بیمارانی است که نیاز به تزریق داخل ویتره انـواع دارو را دارند و بالاخص در زمینه رواج تزریق آواسـتین صورت گرفتـه، اگر چه در برگیرنده‌ی داروهایی چون تریامسـینولون و نیز آنتـی بیوتیک‌های مورد اسـتفاده در آندوفتالمیت نیز خواهد بود. در سـتون اول و دوم، اتیولوژی اولیه و نیز اقدامات جراحی صـورت گرفتـه قبلی، و در سـتون سـوم نئوواسکولاریزاسیون و در نتیجه N.V.G و وضعیت لنز مطرح گشته است سپس نمای ضایعـه‌ی رتین و پـس از آن محل تقریبی تزریـق در ملتحمه منظور شـده اسـت. در جـدول تحتانی هم، دفعات تزریق و عوارض بالقوه شـایع آن در هر نوبـت ذکر گردیده است.

این چارت، اخیراً توسـط اینجانب طرح شـده، و در کلینیک بصیر مورد استفاده در اتاق عمل قرار خواهد گرفت.

۱- فلوشیپ ویتره- رتین، مرکز چشم پزشکی بصیر

BASIR EYE CLINIC

Sur Name:
Given Name:
Age:
Sex:

Date:
File No:
Surgeon:

OD OS

Underlying Etiology
- ARMD
- CSME
- Venous occlusion
- Others:

Previous Approach include:
- OD
- OS

P.R.P | M.P.C | P.D.T | I.V.A | I.V.T | Phaco | P.P.VX | S.B | Trab | Valve

Lens Status
- Phakic
- Pseudo Phakic
- Aphakic

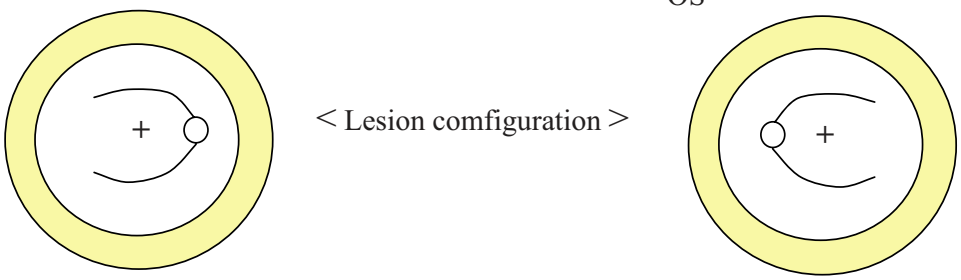
OD	OS
OD	OS
OD	OS

N.V.I
- Capillary budding
- Major trunk

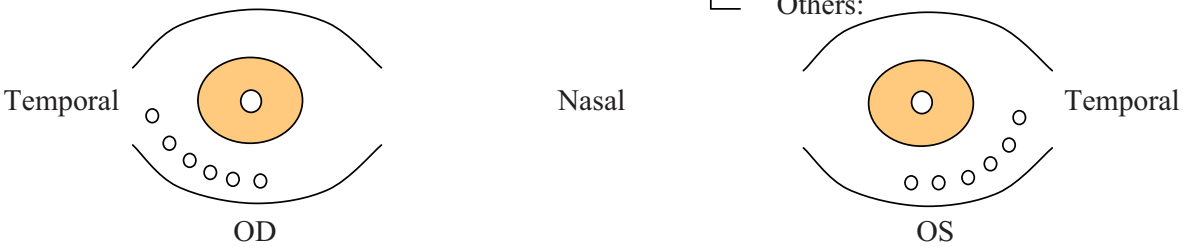
OD	OS
OD	OS

N.V.G
- OD
- OS

I.O.P
- OD:
- OS:



Under Sterile Condition Drug Administered
- Avastin:
- Tniamcinolone:
- Others:

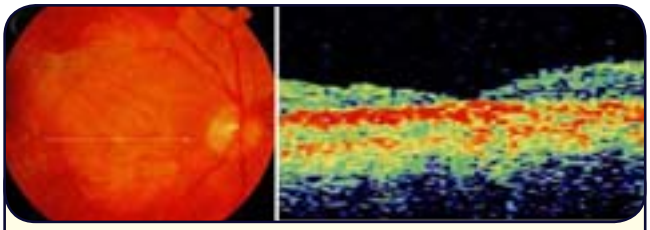


Session	۱		۲		۳		٤		٥		٦		
Date													
	OD	OS	OD	OS	OD	OS	OD	OS	OD	OS	OD	OS	
I.O.P rise													
V.A.Decline													
Inadvertent complication													

Comments:
SASAN VOJOUDI M.D

Signature

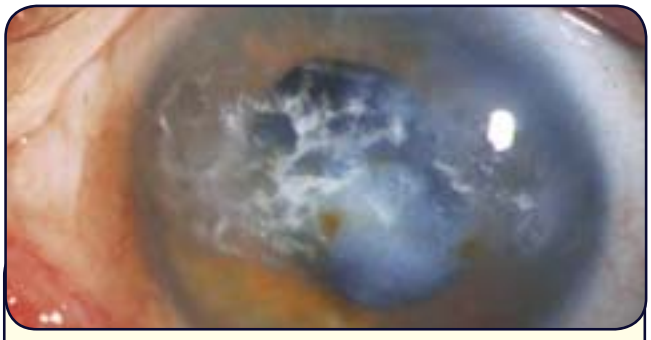
چشم پزشکی به روایت تصویر



تشخیص: دژنراسیون ماکولا ناشی از سن (AMD)؛ آتروفی جغرافیایی، OCT

توضیح: تصویر فوندوس، منطقه بزرگ مرکزی از دپیگمانتاسیون را نشـان می‌دهد. تصویر OCT نشان دهنده نازک شدن شبکیه و ازدست رفتن لایه گیرنده‌های نوری و اپیتلیوم پیگمانته است. این اتفاق منجر به افزایش قدرت بازتاب از کورویید می‌شود.

(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در آلمان)



تشخیص: باند کراتوپاتی

توضیح: پاسیفیکاسـیون نامنظم سـاب اپیتلیـال به همراه کلسیفیکاسیون به صورت افقی در سرتاسر قرنیه دیده می‌شود، به طوری که بخش فوقانی و تحتانی قرنیه را سالم نگهداشته است.

(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در آلمان)

تشخیص: کراتوکونژونکتیویت سیکا، سندرم شوگرن

توضیح: بازتابهای نامنظم از سطح قرنیه، کاهش فیلم اشک و گردشدن لبه پلک

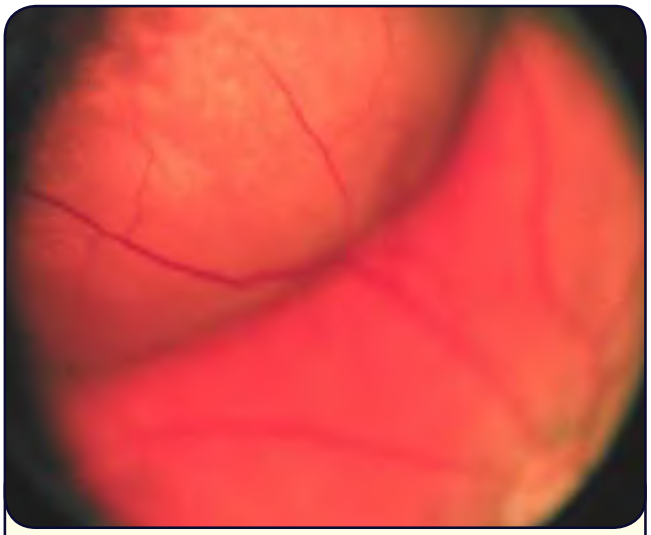
(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در آلمان)

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

تشخیص: دیستروفی اندواپیتلیال قرنیه، کراتوپاتی بولوزا
توضیح: آسیب به آندوتلیوم در طی جراحی کاتاراکت، باعث ادم وسیع و منتشر استروما به همراه درد و قرمزی چشم شده است.
(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در آلمان)

تشخیص: لنفوم کورویید
توضیح: کاهش پیشرونده بینایی به همراه یووئیت. ضایعات زردرنگ بدون برجستگی و ساب رتینال، به همراه ویترکتومی تشخیصی منفی و سایر تستهای منفی.
(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در آمریکا)

تشخیص: پولیوزیس، ویتیلیگو
توضیح: سفیدشدن برخی از مژه‌ها (پولیوزیس) و هیپوپیگمانتاسیون پوست در طول لبه پلک (ویتیلیگو) در بیماری با یووئیت که مطرح کننده تشخیص سندرم ووگت - کویاگونی - هارادا (Vogt-Koyanagi-Harada) است.
(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در هند)



تشخیص: متاستاز سرطان پروستات
توضیح: متاستاز بیرون زده و برجسته از کارسینوم پروستات که شبیه ملانوم بدخیم به نظر می رسد.
(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در آمریکا)

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر ، آبان ۱۳۸۷

تشخیص: اسکلروز مولتیپل (MS)، نشانه روکر (Rucker's Sign)

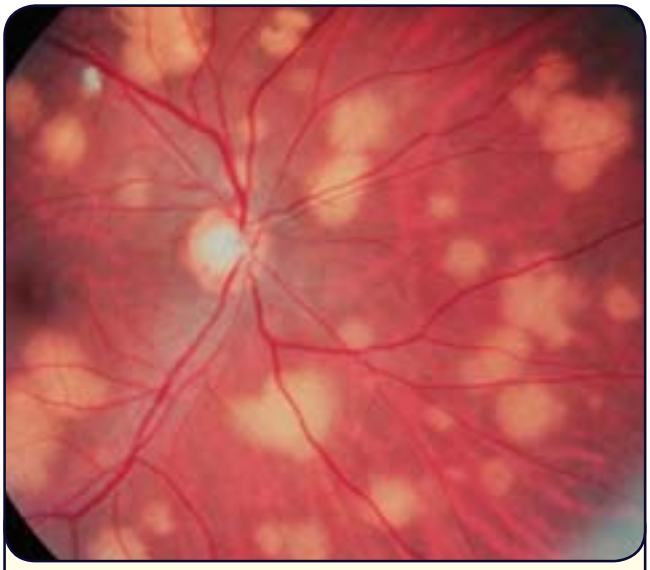
توضیح: وریدهای غلاف شـده (ensheathed) را می توان در محیـط فوندوس در بیماران MS پیدا کرد (بیمار این تصویر، خانم ۳۰ ساله ای با تشخیص تاییدشده MS است).

(عکس تهیه شـده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در آلمان)

تشخیص: کوروئیدیت سلی (چندکانونی)

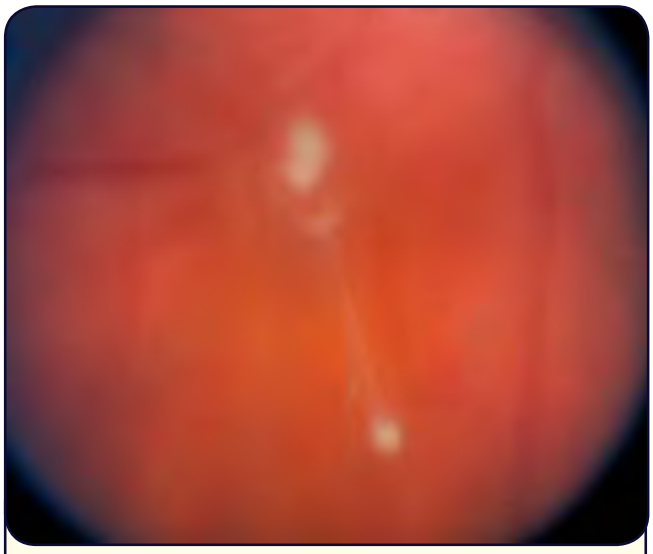
توضیح: سـل چندکانونی؛ ممکن اسـت انفیلتـرای کانونی متعدد در کوروئید دیده شود که لبه‌های محوی دارند.

(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در آلمان)



تشخیص: کوروئیدیت پنوموسیستیس کارینی

توضیح: در بیماران سـرکوب ایمنی اتفاق می افتد. ضایعات متعدد زردرنگ در کورویید دیده می شوند که تاحدودی لبه‌های مشخص و شارپ دارند.



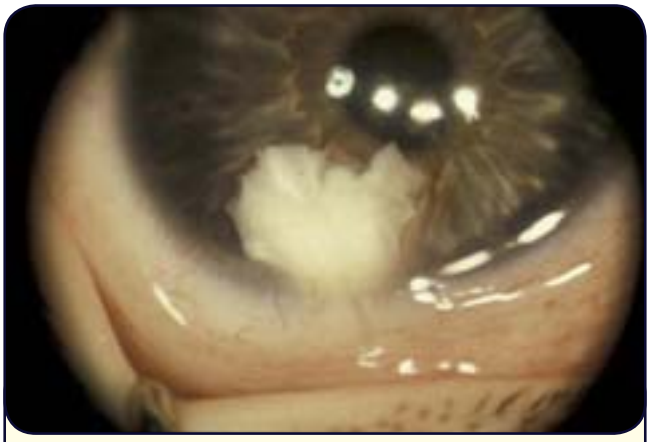
تشخیص: پارس پلانایتیس

توضیح: گلوله‌های برفی fluffy در ویتره ممکن اسـت دیده شوند.

(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم‌پزشکی در آمریکا)

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

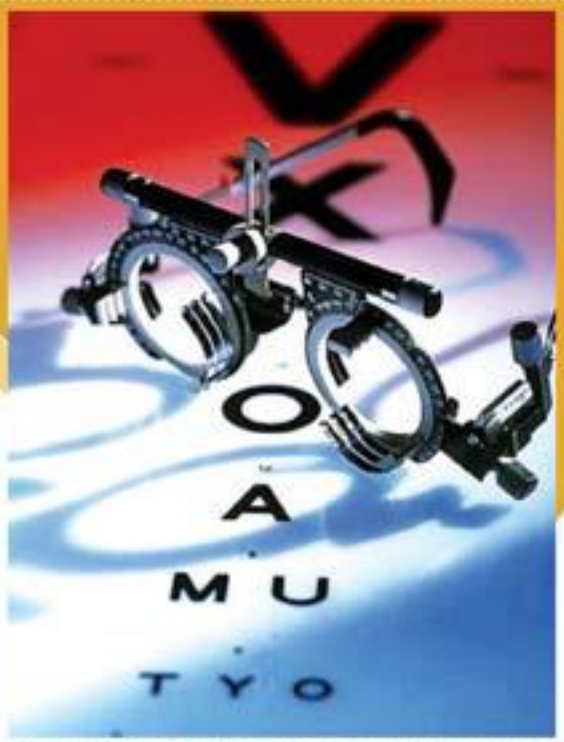
تشخیص: پانوس قرنیه، استرابیسم ثانویه
توضیح: اسکار قرنیه، سفید به نظر میرسد. غالبا عروق بزرگتر به چشم می خورند. نبود قرمزی چشم و ملتحمه بیانگر آن است که فرایند آغازکننده، رو به افول گذاشته است. به دلیل استفاده نکردن از چشم چپ، استرابیسم عمودی و divergent ایجادشده است.
(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در آلمان)



تشخیص: کیست اپیدرموییدمادرزادی عنبیه
توضیح: کیست با پارگی خودبخودی در اتاق قدامی (به لبه‌های نامنظم کیست توجه کنید). اتیولوژی نامشخص است و هیچ سابقه ای از تروما وجود ندارد. به دلیل شک به وجود تومور در یووآی قدامی، Block Excision کیست انجام شد.
(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در آلمان)

تشخیص: اسکار قرنیه و شبکیه در اثر توکسوپلاسموز
توضیح: اسکارهای کوریورتینال با موقعیت پاراسنترال با لبه‌های شارپ و مشخص. شارپ بودن لبه‌ها بیانگر ضایعه غیرفعال است. به آتروفی نسبی عصب اپتیک هم دقت کنید.
(عکس تهیه شده در کلینیک دانشگاهی چشم پزشکی در آلمان)

تشخیص: Coat's White Ring
توضیح: معمولا ۱ میلیمتر یا کمتر از قطر در استرومای قدامی از بخش تحتانی قرنیه قرار دارد. از نظر آسیب شناسی، این بافت شامل آهن و کلسیم است و احتمالا نشان دهنده آسیب ناشی از جسم خارجی قدیمی است.



راهنمائی برای استفاده از آنالیز Wavefront در جراحی عیوب انکساری و سایر کاربردهای چشم پزشکی

مترجم :علی مرادی[1]

Thomas O.Salmaon (O.D.)

شکل ۱- معاینه کننده ها معمولاً تنها عیوب انکساری اسفروسیلندریک را اندازه می گیرند.
فوراپتر شامل لنزهایی است که این عیوب انکساری را اصلاح می کند ولی اعوجاجهای درجه بالا را نمی تواند اندازه بگیرد.

بسیاری از شما لیزر VISX STAR و ابرومتر WaveScan را دیده اید که اعوجاجهای (Aberration) چشم شما را اندازه می گیرند و سپس برای تصحیح، قرنیه را تراش (ablate) داده و سپس عیوب انکساری از جمله اعوجاجهای درجه بالا (High- order aberration) را اصلاح می کند.

در این دوره سر فصلهای اصلی اعوجاج ارائه شده است که شامل توصیف اوجاجهای درجه بالا (H.O.A) و چگونگی اندازه گیری آنهاست. در این دوره همچنین شما با نسل جدید لیزیک و دستگاههای تولید عدسیهای تماسی آشنا می شوید که می توانند حدت بینائی فوق طبیعی برای بیمار ایجاد کنند.

مقدمه و اهداف

علم جدید برای بیماران و پزشکان راههای هیجان انگیز جدیدی ابداع کرده است تا عیوب انکساری را اصلاح کند. اصلاح دید با کمک لیزر یکی از مهمترین پیشرفتهای اخیر است. با این وجود ما هنوز در

۱- اپتومتریست: مرکز چشم پزشکی بصیر

ماهنامه تخصصی چشم پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

شـکل ۲- عناوین مقالات علمی از سـال ۱۹۹۰ میلادی افکار عمومی جامعه را نسبت به روشهای اندازه گیری عیوب اپتیکی چشم انسان و پتانسیل آن در رسیدن به دید مافوق طبیعی روشن کردند.

حال وارد شـدن به حیطه ای هسـتیم که تحولات بزرگی در جراحی عیوب انکساری ایجاد خواهد کرد. این حیطه جراحی PRK و LASIK با هدایت Wavefront است.

ایـن فناوری جدید توجه عمومی را به خود جلب کرده اسـت چرا کـه به صورت بالقوه می تواند برای بیمـار دیدی را فراهم کند که دید

شکل ۳- عکسـهای تلسکوپیک با اسـتفاده از اصلاح توسط اپتیک تطابقـی اعوجاجهای اتمسـفر (سـمت راسـت) و بدون اصـلاح این اعوجاجات (سمت چپ)

مافوق طبیعی گفته می شود.

مقالات مجلات مختلـف و افراد خبره در کنفرانس های تخصصی دربـاره مفاهیمـی از جملـه اعوجاجهـای Wavefront یـا چنـد جملـه ای هـای زرنیکـه (Zrnike Polynomial) بحث می کنند، متاسـفانه این اصطلاحات برای اکثر چشـم پزشـکان ما آشنا نیست و همواره این احسـاس را دارند که آمادگی لازم را برای درک این مطالب ندارنـد. بدین ترتیب توانائی توضیح دادن آن برای بیماران را نیز ندارند هدف این دوره اینست که برای شما مقدمات دانش پایه ای و کاربردی اندازه گیری Wavefront (اعوجاج سـنجی aberrometry) فراهم می کند و به شما آموزش می دهد.

بدین ترتیب شـما قادر خواهید بود با پیشرفت های جدید خود را

شـکل ۴- دکتر رونالدشک (Ronald Shack) استاد مرکز تحقیقات اپتیکی دانشگاه آریزونا.
کمک او در توسعه تجهیزاتی که امروزه جهت اندازه گیری اعوجاجهای اپتیکی درجه بالا به کار می رود حساسه های اعوجاج سنج Shack- hartmann شایان توجه است.

هماهنگ کرده و همگام شوید.

اعوجاجهـای درجـه بـالا چیسـت (High - Order- aberration)

اپتومتریسـتها بـه طور معمول حـدت بینائی را بـا اصلاح عیوب انکسـاری بهبود می بخشـند و در این کار بسیار خبره هستند. و چنان در اندازه گیری عیوب انکسـاری اسفر و سـیلندر و محور مهارت دارند که بسـیاری از آنان و حتی چشـم پزشکان تصور می کنند همه عیوب انکساری چشم شامل همین مورد است. (شکل ۱۰)

بنابراین بسـیاری از پزشـکان به غلط تصور می کنند که بهترین نسـخه اسفرو سیلندر توانائی اصلاح عیوب انکساری را به صورت کامل داراسـت. اما اسفروسیلندر تنها عیوب انکسـاری چشم نیستند، برخی عیوب انکسـاری خاص دیگر که به عنوان اعوجاجهای درجه بالا نامیده می شـوند نیز وجود دارند. (توجه داشته باشید که در این دوره ما تنها دربـاره اعوجاجهای تک رنگ (monochromatism) بحث خواهیم کـرد و اعوجاجهای رنگی که علت آنها تفاوت شکسـت طول موجهای مختلف نور است در بحث ما نمی گنجد.

در حال حاضر دستگاههای اندازه گیری Wavefront و دستگاههای لیزر با هدایت Wavefront اعوجاجهای رنگی را اندازه نمی گیرند اما در آینده تحقیقات زیادتری در این باره انجام خواهد شد)

اهمیت اعوجاجهای درجه بالا (HOA) چیست

تا سالهای اخیر هیچکدام از چشم پزشکان و اپتومتریستها به طور معمول به سه دلیل زیر اعوجاجهای درجه بالا را در نظر نمی گرفتند.

۱- این عیوب انکساری اضافه به طور طبیعی آنقدر کوچک هستند که اثر کمی بر دید دارند

۲- تا سـالهای اخیر روشی وجود نداشـت که این خطاهای اندک

ماهنامه تخصصی چشم پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر ، آبان ۱۳۸۷

شکل ۵- دکتر Zhong Liang :
او اولین شخصی بود که اعوجاجات درجه بالای چشم انسان را با استفاده از حساسه Shack-hartman اندازه گیری کرد.

انکساری را به صورت بالینی اندازه گیری کند

۳- حتی اگر اعوجاجهای درجه بالا بزرگ و قابل اندازه گیری بودند هیچ راه عملی برای اصلاح آنها وجود نداشت.

روشهای نوین جراحی در چشم پزشکی این تصور را تغییر داده اند و اکنون اعوجاجهای درجه بالا برای بسیاری از بیماران مسأله بالینی مهمی محسوب می شود در واقع در حال حاضر بدلیل حل شدن مشکلات و مسائل گفته شده اعوجاجهای درجه بالا باید حتماً در کار بالینی روزمره اپتومتریستها گرفته شود.

بدنبال جراحی عیوب انکساری تعداد زیادی از بیماران بدلیل اعوجاجهای درجه بالای قابل توجه، دید ضعیفی پیدا می کنند. خصوصاً در حین تغییر شکل قرنیه برای اصلاح اسفروسیلندر بوسیله جراحی عیوب انکساری می تواند باعث افزایش اعوجاجهای درجه بالا شود.

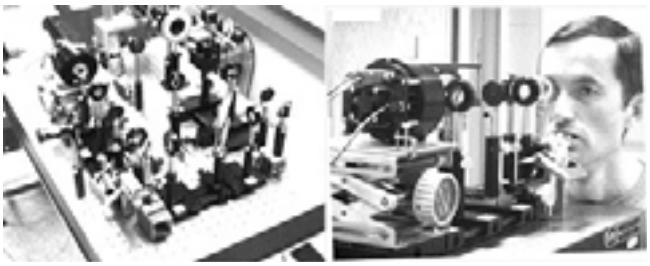
در این موارد ممکن است بیمار هیچ عیب اسفروسیلندر یکی نداشته باشد. اما همچنان از دید بد و ضعیف شاکی باشد.

(یک مثال بالینی از این مورد در این دوره ارائه خواهد شد)

۱- امروزه با استفاده از ابزارهای جدیدی که اعوجاج سنج (aberrometer) نامیده می شود. اعوجاجهای درجه بالا قابل اندازه گیری است.

۲- روشهای بالینی برای اصلاح این اعوجاجها وجود دارند. همانطور که ما در این دوره خواهیم گفت PRK و Lasik با هدایت Wavefront بزودی درمان استاندارد و عیوب انکساری به روش جراحی خواهند بود. محققان همچنین در حال کار کردن روی عدسیهای تماسی هستند که با یک طراحی اختصاصی بتوانند اعوجاجهای درجه بالا پوشش دهند. به طور خلاصه اعوجاجهای درجه بالا (HOA) به آن دسته از عیوب انکساری اطلاق می شود که فراتر از اسفروسیلندر هستند.

این اعوجاجها امروزه از آن جهت اهمیت پیدا کرده‌اند که بیماران بعد از جراحی عیوب انکساری به روش معمولی ممکن است بدلیل عدم اصلاح این اعوجاجها دید ضعیفی پیدا کنند. بیماران جدید نیز به



شکل ۶- تصاویر اعوجاج سنج Shack-hartmann که در سال ۱۹۹۶ در دانشگاه ایندیانا ساخته شد.

طور روز افزون برای بهینه سازی حدت بینایی خود بدنبال درمانهای Wavefront هستند.

دید فوق طبیعی (Super Normal Vision)

اگر ما بتوانیم هم اسفروسیلندر و هم اعوجاجهای درجه بالا را اصلاح کنیم این امکان وجود دارد که دید بیمار از نظر اپتیکی به طور تقریباً کاملی اصلاح شود.

به این دید، دید مافوق طبیعی گفته می شود.

و منظور از آن درجه ای از حدت بینائی است که یک شخص با اپتیک بی عیب و نقص می تواند داشته باشد.

در این مورد محدودیت حدت بینائی دیگر بدلیل اپتیک چشم نخواهد بود و تنها علت آن می تواند شبکیه باشد.

یک دید فوق طبیعی به طور نظری بهترین دید اصلاح شده (BCVA) معادل ۲۰/۸ خواهد داشت که چهارخط بهتر از دید طبیعی که همان ۲۰/۲۰ است می باشد. دید مافوق طبیعی توجه عموم مردم را به خود جلب کرده است و موضوع روز گزارشات رسانه ای شده است از جمله مقالات زیادی در مجلات عمومی و علمی چاپ شده است.

برای پزشکانی که جراحی عیوب انکساری انجام می‌دهند بهترین کتاب مرجع کتابی است با نام تراش سفارشی شده : فتح دید مافوق طبیعی (Costomized ablation : The quest Super Vision)

اعوجاج سنج چیست و چگونه اعوجاج‌های درجه بالا را اندازه‌گیری می‌کند.

دستگاه‌های سنجش اعوجاج که ابرومتر نیز نامیده می‌شوند همه انواع عیوب انکساری چشم از جمله اسفروسیلندر و اعوجاجهای درجه بالا (HOA) را اندازه گیری می‌کنند ورود این دستگاه‌ها در سال‌های اخیر به حیطه بالینی همراه با اتفاقات جالبی بوده است.

نخست وزارت دفاع در سال ۱۹۸۰ روی این دستگاه‌ها کار می کرد تا برنامه دفاع موشکی قاره پیما با نام (جنگ ستارگان) مربوط به دولت ریگان را عملی کند.

ارتش نیازمند راهی بود تا بتوانند قدرت انکساری نوسان دار اتمسفر را به طور مداوم اندازه گیری و اصلاح کند تا تصاویر بهتری ماهواره‌های دشمن در فضا بدست آید و همچنین دقت سلاح‌های لیزری افزایش یابد این موضوع باعث ایجاد شاخه‌ای از مهندسی اپتیک

به نام اپتیک تطابقی (adaptive optic) شد.

هدف این رشته علمی اندازه گیری و اصلاح عیوب انکساری به صورت همزمان می باشد.

به طور معمول این اصلاح با استفاده از یک آینه انعطاف پذیر انجام می‌شود که می تواند به سرعت خم شود تا دقیقاً قدرت انکساری نوسان دار را اتمسفر را خنثی کند در این فرایند قسمت‌های مختلف آینه در زمانهای مختلف و به سرعت با کنترل یک کامپیوتر بسیار سریع خم و راست می‌شود.

همچنین ستاره شناسان نیز به اپتیک تطابقی علاقه مند شدند چرا که عیوب انکساری در اتمسفر باعث پائین آوردن کیفیت تصاویر مشاهده شده در تلسکوپها می شد.

(به همین دلیل تلسکوپ فضائی هابل در بالای اتمسفر نسب شد تا از خطاهای انکساری اتمسفر در امان باشد)

اپتیک تطابقی به ستاره شناسان این توانائی را داد که از روی زمین و با خم کردن اجزای اپتیکی تلسکوپهای خود اثر تغییر قدرت انکساری اتمسفر را خنثی کند.

از اواخر دهه ۱۹۹۰ همه تلسکوپهای بزرگ دنیا به سیستم اپتیک تطابقی مجهز شدند که شامل یک دستگاه اندازه گیری Wavefront بود که اعوجاجهای اتمسفر را می سنجید و نیز یک آینه انعطاف پذیر که این خطاها را اصلاح می کرد بود یک قرن پیش هارتمن (Hartmann) آزمونی را طراحی کرد که بتواند کیفیت اپتیکی آینه های تلسکوپ را ارزیابی کند.

آزمون هارتمن پیشگام دستگاههای سنجش Wavefront Shack-Hartmann است. در سال ۱۹۸۰ پروفسور رونالد شک Shack از دانشگاه آریزونا که در حال کارکردن روی پروژه ای برای نیروی هوائی بود توانست روش هارتمن را بهبود بخشد و دستگاهی

شکل ۷- تصویر اعوجاج سنج مدرن چشمی Shack-hartmann

را بسازد که امروزه ما آنرا بعنوان دستگاه سنجش ویوفرانت Shack - Hartmann - می شناسیم سنجش اعوجاج به روش Shack - Hartmann به تدریج محبوبترین روش اندازه گیری اعوجاج در چشم انسان شد.

از ستاره شناسی تا چشم پزشکی

در سال ۱۹۹۰ دانشمندان دانشگاه هایدلبرگ Heidelberg در حال ساخت یک افتالموسکوپ لیزری اسکن کننده برای بهبود تصاویر شبکیه بودند. (از جمله تصاویر سه بعدی سر عصب بینائی)

این دستگاه پدر دستگاه HRT جدید است. که در بررسی گلوکوم کاربرد دارد.

دانشمندان هایدلبرگ امیدوار بودند کیفیت تصاویر ته چشم را بهبود بخشند. و سعی داشته این کار را با اصلاح کامل عیوب انکساری چشم از جمله اعوجاجهای درجه بالا انجام دهند. یک دانشجوی PHD به نام Liang اولین کسی بود که اعوجاجهای چشم انسان را با دستگاه Shack - Hartmann اندازه گرفت. کار ارزشمند او در سال ۱۹۹۴ چاپ شد و این کار تبدیل به پرخواننده ترین مقاله در زمینه اعوجاج سنجی چشم شد.

در عرض چند سال سایر آزمایشگاههای تحقیقاتی در سراسر جهان از این دستگاهها Shack - Hartmann ساختند.

تا اواخر دهه ۱۹۹۰ مسابقه بین شرکتهای لیزری ساختن یک اعوجاج سنج تجاری برای چشم بود تا به کمک آن جراحیهای PRK و LASIK خوبی انجام شود. اولین اعوجاج سنج Shack - Hartmann تجاری COAS نام داشت که بوسیله شرکت Wavefront Science در اوایل سال ۲۰۰۰ ساخته شد. (شکل۷)

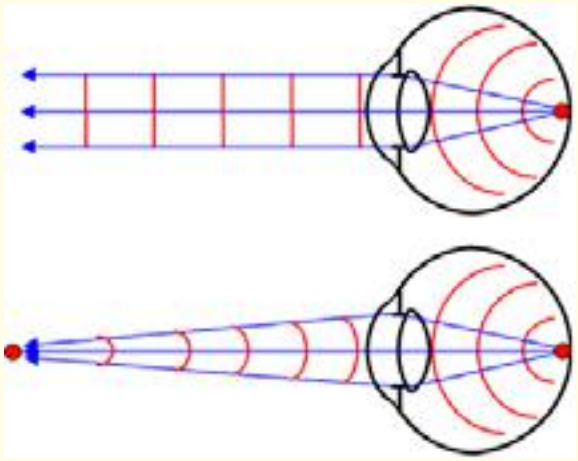
شرکتهای بسیار دیگری نیز از جمله VISX و Alcon اعوجاج سنجهایی از نوع Shack - Hartmann ساخته اند بعلاوه اعوجاج سنجهای تجاری دیگری نیز ساخته شده که مبنای آن با اصول Shack - Hartmann متفاوت است. بسیاری از اعوجاج سنجها متشابه اتورفرکتور هستند در واقع شما می توانید یک اعوجاج سنج Wavefront را یک اتورفرکتور پیشرفته بدانید که نه تنها اسفروسیلندر بلکه اعوجاجهای درجه بالا را اندازه می گیرند.

گرچه روشهای مختلفی برای اندازه گیری اعوجاجهای چشم ابداع شده است اما اصول Shack - Hartmann محبوبترین روش است.

اعوجاج سنج چگونه کار می کند.

درک مفاهیم پایه اعوجاج سنج به روش Shack - Hartmann برای اپتومتریستها مفید است چرا که باعث می شود آنها نسبت به اعوجاجها و جایگاه آنها در چشم پزشکی جدید دید بهتری پیدا کنند هدف یک دستگاه اعوجاج سنج اندازه گیری خطاهای انکساری چشم به طور کامل است یک دستگاه Shack - Hartmann این کار را با اندازه گیری میزان اعوجاج یک جبهه موجی از نور (Wavefront)

ماهنامه تخصصی چشم پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷



شکل ۸- عیوب انسکاری چشم می تواند به شکل اعوجاجاتی از نور که از سطح اپتیکی چشم عبور می کند توصیف گردد.

که پس از گذاشتن از واسطه های اپتیکی چشم دوباره از چشم ساطع می شود انجام می دهد.

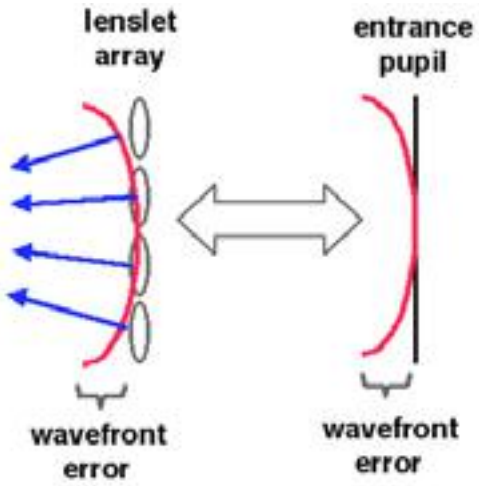
(شکل ۸) نشان می‌دهد که چگونه یک جبهه موج اپتیکی از یک منبع نقطه ای روی شبکیه ساطع می شود و پس از گذشتن از واسطه های اپتیکی چشم در یک چشم امتروپ بدون اعوجاج (شکل بالا) و یک چشم با نزدیک بینی ساده (شکل پائین) خارج می شود.

در چشمی که هیچگونه عیب انکساری از هیچ نوعی ندارد (شکل ۸ بالا) جبهه موجی نوری که از چشم عبور می‌کند کاملاً تخت (flat) است. در نزدیک بینی ساده (شکل ۸ پائین) جبهه موجی سطح کروی دارد که در یک نقطه کانونی می‌شود، سایر عیوب انکساری از جمله اعوجاجهای درجه بالا جبهه موجی را به شکل‌های دیگر تغییر شکل می‌دهند.

یکی از راههای اندازه گیری کامل عیوب انکساری چشم از جمله اعوجاجهای درجه بالا این است که شکل جبهه نوری موجی که از چشم خارج می شود اندازه گیری شود. هدف همه دستگاههای اعوجاج سنج نیز همین است.

اعوجاج سنج Shack - Hartmann اندازه‌گیری شکل جبهه موج را با اندازه گرفتن فاصله بین سطح جبهه موج و یک صفحه مرجع که در مردمک ورودی چشم قرار دارد اندازه می‌گیرد این فاصله بعنوان خطای Wavefront در نظر گرفته می‌شود (شکل۹) در سمت راست شکل ۹ خط عمودی مستقیم نشان گر صفحه مردمک ورودی است و خط منحنی نشانگر جبهه موجی نوری است که در حال خارج شدن از چشم است (درست در لحظه ای که مرکز آن روی مردمک ورودی قرار دارد)

اعوجاج سنج فاصله بین جبهه موجی و صفحه مرجع را در نقاط مختلف مردمک ورودی اندازه می گیرد که هر کدام از آنها خطای جبهه موج نامیده می شود بنابراین داده های یک دستگاه - Shack Hartmann شامل تعداد زیادی عدد است (خطاهای جبهه موجی)

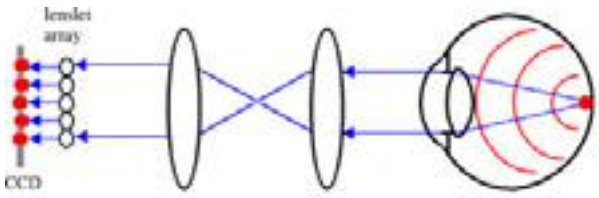


شکل ۹- اعوجاج سنج Shack-hartmann شکل یک جبهه موجی نور را که از چشم خارج می شود را اندازه گیری می نماید.

بنابراین داده های Shack - Hartmann شامل تعداد زیادی عدد است که هر کدام مربوط به یک نقطه از مردمک می باشد. در مجموع کل داده ها با نام عملکرد اعوجاجی جبهه موج نامیده می شود (Wavefront Aberration Function) برای اندازه گیری خطاهای جبهه موج دستگاه Shack - Hartmann از یک سامانه اپتیکی هوشمند استفاده می کند.

Lenslat ها قلب اعوجاج سنج Shack - Hartmann هستند در (شکل ۹) سمت چپ علاوه بر جبهه موج تعدادی اشعه نور دیده می شود که نشان دهنده جهت انتشار قسمتهای مختلف جبهه موج است.

(شکل ۱۰) نشان می دهد که چگونه نوری که از یک نقطه روی شبکیه منشا می گیرد (شروع می شود) از واسطه های اپتیکی چشم عبور می کند سپس از دو عدسی در جلوی چشم عبور کرده و بعد از

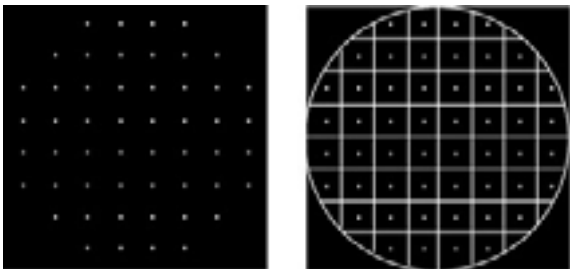


شکل ۱۰- دیاگرام شماتیک قسمت حساسه اعوجاج سنج Shack-hartmann

آن از ردیفی از میکرولنزلت ها (Leslet) می گذرد و سرانجام به یک حساسه ویدئویی (CCD) می رسد.

سیستم نوری که نقاط ریز نورانی را روی شبکیه می اندازد نشان داده شده است. هر Lenslet کوچک قسمتی از یک milimiter across است. هدف ردیف Lenslet تقسیم کردن پرتوهای پهن نوری است که از چشم خارج می شود تا تبدیل به پرتوهای باریکتری شوند که قابل اندازه گیری هستند.

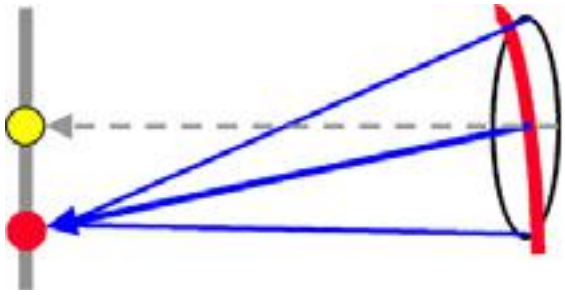
ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷



شکل ۱۱- تصویر بوسیله حساسه ویدئویی اعوجاج سنج Shack- hartmann که شامل ردیف دایره‌ای نقاط (تصویر سمت چپ) ثبت می‌شود اگر ما این نقاط را همپوشانی کنیم محل هندسی ردیف لنزها نمایان می‌شود (تصویر سمت راست)

هر Lenslet یکی از این پرتوهای باریکتر را روی یک نقطه کوچک روی CCD فوکوس می‌کند. (نقاط قرمز) تا تصویر آن نقطه ضبط شود.

با تجزیه و تحلیل محل هر یک از این نقاط ما می توانیم شکل جبهه موج را تعریف کنیم به خاطر بیاورید در یک چشم که یک اپتیک بی‌نقص و کاملی دارد اشعه های موازی از چشم خارج می شود این موضوع در (شکل ۱۰) نشان داده شده است.



شکل ۱۲- تصویر عملکرد بزرگ نمائی شده یک لنزلت

همانطور که در شکل دیده می شود اشعه های موازی پس از عبور از سیستم Shack - Hartmann وارد Lenslet می شود.

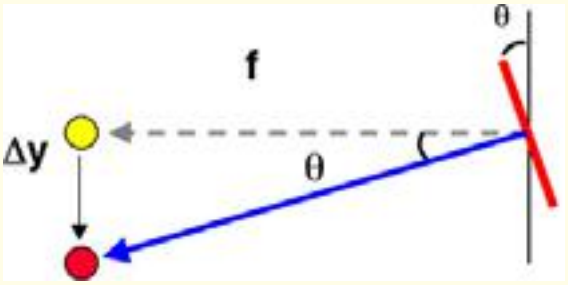
هر کدام از این عدسی های مثبت کوچک استوانه ای از این نورهای موازی را جمع کرده و آن را روی یک نقطه بر CCD فوکوس می کنند (نقاط قرمز)

از آنجا که پرتوهایی که وارد هر لنزلت Lenslet می شوند با هم موازیند به همین دلیل روی نقطه ای از محور اپتیکی هر عدسی فوکوس می شوند.

بنابراین در چشمی که عاری از هرگونه اعوجاج است هر نقطه نسبت به لنزلت Lenslet مربوطه در مرکز قرار دارد تصویر کاملی که CCD دریافت می کند شامل تعدادی از نقطه هاست. (شکل ۱۱ سمت چپ) که هر کدام از آنها موبوط به یک لنزلت Lenslet است.

الگوی این نقاط با محل قرار گیری Lenslet مطابقت دارد.

اگر اعوجاجی وجود داشته باشد برخی از این نقاط از مسیر اصلی منحرف می شوند. با تجزیه و تحلیل محل هر نقطه می توان شکل



شکل ۱۳- نمای هندسی ساده شده شکل ۱۲

اپتیکال جبهه موج را بازسازی کرد. با این کار می توانیم عملکرد اعوجاجی جبهه موج را اندازه گیری کنیم . (aberration Function Wavefront) که شامل اطلاعات کاملی از عیوب انکساری چشم از جمله اسفروسیلندر و اعوجاجهای درجه بالاست.

شکل ۱۲ و ۱۳ نشان می دهد که چگونه برای محاسبه اعوجاج جبهه موجی از محل نقاط استفاده می شود.

شکل ۱۲ شکل بزرگنمائی شده یک Lenslet است که در شکل ۹ وجود دارد. که قسمتی از جبهه موج (منحنی قرمز) در حال عبور از آن است.

اگر جبهه موج عاری از اعوجاج باشد کل آن تخت خواهد بود و نور مستقیماً فوکوس می شود (نقطه زرد)

اما عیوب انکساری (اعوجاجها) باعث می شوند جبهه موج اندکی کج شود (همانطور که در منحنی قرمز دیده می شود) با دنبال کردن پرتو آبی می توانید بسنجید که نور یک جبهه موج دارای اعوجاج در محلی خارج از مرکز فوکوس می شود. فاصله این نقطه تا مرکز مستقیماً متناسب با میزان جابه جایی جبهه موج است.

در شکل ۱۲ جئومتری ساده شده است.

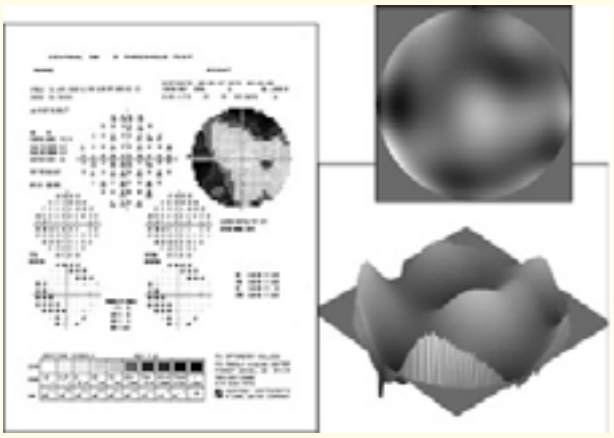
در شکل ۱۳ نقطه به سمت پائین منحرف شده است که میزان انحراف آن بستگی به کج شدن جبهه موج دارد.

از آنجا که فاصله f (فاصله کانونی Lenslet) مشخص است و ما می توانیم جابه جایی نقطه را اندازه بگیریم $y\Delta$ در نتیجه به راحتی می توان میزان کج شدن پرتو را محاسبه کرد این مقدار برابر است با $y/f\ \Delta$ طبق قوانین هندسی این مقدار برابر است با میزان کج شدن موضعی جبهه موج در هر عدسی.

با اندازه گیری جابه جایی هر نقطه از مرکز می توانیم شیب موضعی جبهه موج را در هر عدسی محاسبه کنیم (Local Wavefront Slope) این کاری است که سیستم Shack - Hartmann انجام میدهد. یعنی اندازه گیری شیب جبهه موج در نقاط مختلف مردمک

برای هر عدسی کوچک Lenslet شیب جبهه موج در هر دو محور X و Y اندازه گیری می شود و این داده ها (شیب ها) با روشهایی ریاضیاتی یکپارچه می شوند تا خطای واقعی جبهه موج در تعداد زیادی نقطه موجود در سطح مردمک اندازه گیری شود.

ماهنامه تخصصی چشم پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر ، آبان ۱۳۸۷



شکل ۱۴- اطلاعات جبهه موج- که شبیه اطلاعات ثبت شده در قسمت میدان بینائی است (شکل سمت چپ)

نتایج این محاسبات تعدادی گروه دو بعدی از مقادیر خطای جبهه موج در تعداد زیادی نقطه در سطح عدسی است.

این آرایه عددی دو بعدی مشابه داده‌های آماری پریمتری است. (شکل ۱۴)

مثلاً داده هایی از آزمون ۳۰ درجه هامفری شامل یک آرایه دایره ای شکل ۷۶ عدد نقطه است و یک نمودار Gray-Scale می باشد این نمودار به درک بصری اعداد کمک می کند. به همین ترتیب خروجی یک اعوجاج سنج می تواند آرایه بزرگی از چند صد عدد باشد که هر کدام مقدار یک خطای جبهه موج است با این حال برای درک این موضوع به صورت بصری بهتر است که این داده ها تبدیل به یک نقشه سیاه و سفید و یا توپوگرافیک شود که نشان دهنده این اعداد در سطح شبکه است.

همچنین می توان یک نمودار سطحی ایجاد کرد که تصور سه بعدی بهتری از شکل اپتیکی جبهه موج بدست دهد (شکل ۱۴ پائین راست) تا اینجا ما دانستیم که یک اعوجاج سنج یک Auto Refractor مدرن است که خطاهای انکساری چشم را از جمله اسفروسیلندر و اعوجاجهای درجه بالا را اندازه گیری می کند. و این کار با اندازه گیری

شکل ۱۵- مثالهایی از چندین طرح زرنیکه که هر کدام مبین یک جبهه موجی نور است که از چشم خارج می شود.

شیب جبهه موج در تعداد زیادی محل (نقطه) انجام می دهد. و سپس شکل جبهه موجی نوری را که از چشم خارج می شود با یک روش ریاضی بازسازی می کند.

چند جمله‌ای‌های زرنیکه چه هستند و ارتباطشان با عیوب انکساری چیست

جبهه موجی که از چشمهای مختلف خارج می شود (برحسب نوع و مقدار عیب انکساری) شکلهای متفاوتی دارند و از آنجا که هر جبهه موج منحصر به فرد است داده های خام جبهه موج را به سختی می توان گروه بندی و مقایسه کرد.

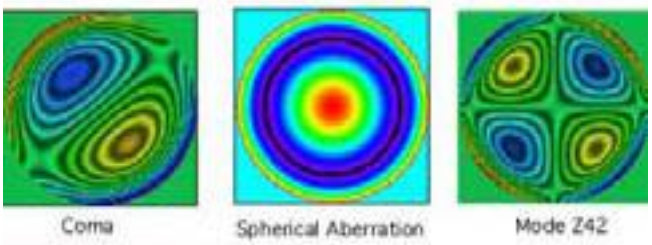
تعداد شکلهای سطحی ممکن، بی نهایت زیاد است ما در حال حاضر عیوب انکساری درجه پائین را تنها با سه شماره توصیف می کنیم اسفر-سیلندر و محور

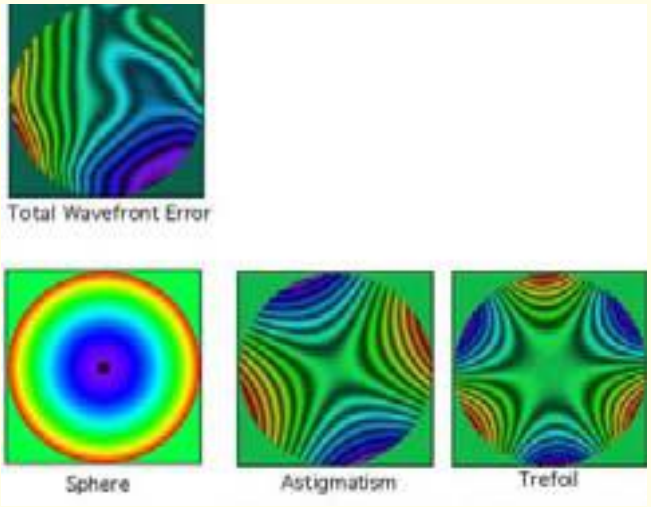
چگونه می توان عیوب انکساری درجه بالا را توصیف کرد.

انجمن اپتیک امریکا سیستمی را برای توصیف اعوجاجهای Wavefront چشمی پیشنهاد کرده است که از یک الگوی ریاضی به اسم چند جمله ای زرنیکه استفاده می کند این استاندارد بوسیله جراحان عیوب انکساری و دانشمندان علوم بینائی در سراسر جهان پذیرفته شده است.

شکل ۱۵ نشان می دهد که چگونه چندین نوع اعوجاج را می توان با تصویر نشان داد.

هر کدام از این اشکال نوع خاصی از اعوجاج را نشان می هند که یک نوع از عیب انکساری است. که هر یک دارای شکل خاص و تعریف ریاضی خاص خود را دارد.





سوالات بالینی

۱- هنگامیکه نور از محیط $n_1 = 1.5$ به محیط $n_2 = 1$ وارد می‌شود کدامیک از موارد زیر اتفاق نمی‌افتد؟

A) سرعت نور افزایش می‌یابد.

B) پرتو نوری که دچار شکست می‌شود به خط normal surface نزدیک می‌شود.

C) زاویه شکست بزرگتر از زاویه تابش می‌گردد.

D) پرتو نوری که دچار شکست می‌شود به خط optical inteface نزدیکتر می‌شود.

E) موارد B و C

۲- در صورتیکه شخصی یک کتاب را در فاصله 12.5cm یک لنز +8 قرار دهد میزان angular Magnification چقدر است؟

A) 2×

B) 1×

C) 4×

D) 8×

۳- کدامیک از بیماران زیر برای نزدیک نیاز به عینک ندارند؟ (فاصله cm۳۳)

A) FCR =+2 و AA=08

B) FCR=+4 و AA=10

C) FCR=+4 و AA=12

D) FCR=+3 و AA=12

۴- دو کودک ۸ ساله که Dry رفرکشن عبارتست از :

-4.25-0.75×60

-4.75-0.75×120

و در معاینه E.T : 25Δ وجود دارد. کدامیک از انتخاب‌های زیر در مورد بیمار درست می‌باشد؟

A) 06 ×0.75 - -4.25 ممکن است باعث افزایش ET از Δ 25 به 35Δ شود
021 ×57.0 - -57.4

B) 06 ×0.75 - -3.25 ممکن است باعث کاهش ET از Δ 25 به 15Δ شود
120 ×0.75 - -3.75

C) 06 ×0.75 - -4.25 ممکن است باعث کاهش ET از Δ 25 به 18Δ شود
021 ×57.0 - -57.4

D) 60 ×0.75 - -5 ممکن است باعث افزایش ET از 25Δ به 35Δ شود
021×0.75 - 5. 5-

۵- در بیماری که از Soft C.L استفاده می‌کند، بعد از fitting متوجه می‌شویم که پس از هر بار پلک زدن حرکت C.L حدود 2.5 میلیمتر است. اقدام مناسب کدام است؟

A) دیامتر لنز را بیشتر می‌کنیم

B) ضخامت لنز را بیشتر می‌کنیم

C) B.C لنز را Flat تر می‌کنیم

D) حرکت C.L مناسب است و اقدامی لازم نیست

۶- در مورد Slit lamp (SL) کدامیک از عبارات زیر صحیح نمی‌باشد؟

A) SL نوعی تلسکوپ گالیله می‌باشد

B) در SL یکسری لنزها جهت کاهش Spherical &Chromatic Aberration بکار رفته است

C) قسمت اعظم بزرگنمایی در SL بعلت وجود لنزهای چشمی می‌باشد

D) نقاط کونژوگه در SL شامل Slit و تصویر آن در چشم بیمار می‌باشد

۷- در خانم ۲۷ ساله‌ای که دارای X(T) = 22Δ می‌باشد در بررسی با پریسم BO = 8Δ و پریسم BI =26Δ دیپلوپی حاصل می‌شود. بعد از جراحی انحراف میزان دامنه کونورژانس وی چقدر است؟

A) 8Δ

B) 30Δ

C) 26Δ

D) 22Δ

۸- بیماری در تست هیرشبرگ ET =30Δ را نشان می‌دهد در صورتیکه Angle kappa مثبت در بیمار فوق برابر ۱۵ باشد مقدار واقعی ET در تست APCT چقدر است؟

A) ET = 45Δ

B) ET = 15Δ

C) ET = 30Δ

D) XT = 15Δ

۹- در مورد پارالیزی عضله RSR کدام عبارت صحیح است؟

A) Left turn-tilt

B) Right turn-left tilt

C) Right turn-tilt

D) Right tilt-left turn

۱۰- در مورد درمان A/V pattern کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

A) جابجائی عضلات افقی می‌تواند جانشین جراحی عضلات ابلیک شود

B) Overcorrection می‌تواند بدنبال رسس IO دیده شود

C) میوتومی IO دو طرفه 45-35 پریسم دیوپتر اصلاح پترن می‌کند

D) جابجائی عضلات رکتوس داخلی در V.Pattern بسمت بالا می‌باشد

E) جابجائی عضلات رکتوس فوقانی در V.Pattern بسمت نازال می‌باشد

۱- پاسخ B

توضیح: هنگامیکه نور از محیط $n_1 = 1.5$ به محیط $n_2 = 1$ وارد می‌شود چون $n_2 < n_1$ می باشد لذا سرعت نور افزایش می‌یابد. از طرفی پرتو نوری شکست به خط optical interface (حد فاصل فرضی بین دو محیط) نزدیکتر و از خط Normal surface (خط فرضی عمود بر optical interface) دورتر می‌گردد، لذا زاویه شکست بزرگتر از زاویه تابش می‌باشد.

۲- پاسخ A

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

توضیح : برای محاسبه angular Mag همیشه یک refrence distance داریم یعنی در صورتیکه شی در refrence distance قرار گرفته باشد. یک angular subtense خاص خواهد داشت. Angular Mag یک سیستم اپتیکی در واقع چگونگی تغییر این زاویه است که با تغییر زاویه فوق، میزان بزرگنمایی که توسط چشم انسان درک می‌شود تعیین می‌گردد. در Basic Magnifier فاصله استاندارد 25 cm می‌باشد.

Angular Mag = قدرت لنز یا 4/ 25/ cm عدسی به t

angular Mag = 2X = +8/4 = 2×25/12.5

لذا در مثال فوق شیء در فاصله کانونی Magnifier قرار می‌گیرد.

۳- پاسخ D

توضیح : برای یک فرد هیپروپ میزان دید نزدیک وی بستگی به AA دارد. در صورتیکه بتواند حداکثر با نصف مقدار AA فاصله ۳۳cm را ببیند، هیچگونه علامتی نخواهد داشت و استفاده بیشتر از نصف AA باعث ایجاد علائم هنگام مطالعه می‌شود و برای رفع آن نیاز به عینک نزدیک دارد.

تطابق برای فاصله 33cm = 100/33 = 3 دیوپتر

FCR = 2 AA = 8 ⇨ 2 + 3 = 5 AA/2 = 4

لذا هنگام مطالعه عینک لازم دارد

FCR = 4 AA = 10 ⇨ 3 + 3 = 6 AA/2 = 5

لذا هنگام مطالعه عینک لازم دارد

FCR = 4 AA = 12 ⇨ 4 + 3 = 7 AA/2 = 6

لذا هنگم مطالعه عینک لازم دارد

FCR = +3 AA = 12 ⇨ 4 + 3 = 7 AA/2 = 6

لذا برای مطالعه عینک لازم ندارد

۴- پاسخ B

توضیح : در میوپی در صورتیکه E.T وجود داشته باشد، under correction مقدار میوپی باعث باقی ماندن مقداری از میوپی می‌شود. لذا تطابق و متناسب با آن کانورژانس کمتر صورت می‌گیرد و eso deviation کاهش می‌یابد. ولی معمولاً undercorrection در میوپی بدلیل تاری دید توسط بیمار تحمل نمی‌گردد.

در رفرکشن سعی بر تجویز کامل جزء سیلندریک می‌باشد که کودکان بخوبی تحمل می‌کنند. جزء اسفریک می‌تواند براساس وضعیت های مختلف بیمار مانند اختلال در Accomodative convergence یا انحراف تغییر داده شود.

۵- پاسخ A

توضیح : حرکت مناسب برای Soft C.L نیم تا ۱ میلیمتر است و برای کاهش حرکت آن باید آنرا Steep تر کرد و بعبارتی باید دیامتر آنرا زیادتر کرد.

افزایش ضخامت سبب بیشتر شدن حرکت می‌شود.

۶- پاسخ A

توضیح : SLM نوعی میکروسکوپ compound (تلسکوپ آستر تومیک modified) می‌باشد. شامل یک لنز objective، لنز چشمی، سیستم تلسکوپ گالیله در وسط جهت تغییر دادن بزرگنمایی و سیستم پریسم برای مستقیم کردن تصویر (erect) می‌باشد، بطوریکه تصویر نهایی در بینهایت و erect خواهد بود.

۷- پاسخ B

توضیح : در اندازه گیری دامنه فیوژنال دایورژانس از پریسم BI استفاده می شود که باعث تقویت دایورژنس نیز می‌شود (حالت مشابه کنورژانس ایجاد می‌کند).

در اندازه گیری دامنه فیوژنال کنورژانس از پریسم BO استفاده می‌شود که باعث تقویت کنورژانس نیز می‌شود (حالت مشابه دایورژنس ایجاد می‌کند).

لذا A.F.C= میزان Exodeviation در حالت P.P+ میزان پریسم BO که باعث دیپلوپی شده است.

و A.F.D= میزان Exodeviation در حالت P.P+ میزان پریسم که باعث دیپلوپی شده است.

۸- پاسخ A

توضیح : زاویه بین Visual Axis و Pupillary را در سطح قرنیه Angle kappa گویند. با توجه به اینکه فووا در تمپورال ناحیه Pupillary.A قرار دارد، لذا رفلکس نوری قرنیه در سمت نازال مرکز قرنیه می‌افتد که به آن Angle kappa مثبت گویند و اگر نور در سمت تامپورال قرنیه بیفتد، به آن Angle kappa منفی گویند.

A.K مثبت نمای XT را تقلید می‌کند (pseudo-XT) و A.K منفی، نمای ET را تقلید می‌کند (pseudo-ET).

تست هیرشبرگ با رفلکس نوری انجام می‌شود، لذا تحت تاثیر A.K قرار می‌گیرد و در مورد A.K مثبت می‌تواند ET را کمتر نشان داده و XT را بیشتر نشان می‌دهد.

۹- پاسخ C

توضیح : در مورد فلج عضلات SR و IR معمولاً turn و tilt هم جهت با چشم فلج می باشند و چانه به سمت فیلد عمل عضله می‌باشد.

۱۰- پاسخ E

توضیح : کلاً در جراحی در موارد A/V pattern و وضعیت مطالعه و P.P مهم هستند یعنی در V پترن ET و A پترن XT لزوم جراحی بیشتر می‌باشد. چون شدت انحراف در وضعیت مطالعه می‌باشد. ترانسپوز عضلات برای اصلاح پترن تنها در صورتی انجام می‌گیرد که دیسفانکشن عضلات ابلیک وجود نداشته باشد. اعمال جراحی انجام شده روی ابلیکها ایجاد ایزوشیفت تها در gaze مربوطه به خودشان می‌کنند و در P.P ایجاد انحراف نمی‌نمایند، مثلاً رسس IO در پرکاری IO که پترن V داده است، باعث ایزوشیفت تنها در UP gaze می‌شود. تضعیف IO با SO همیشه Self-Adjusting بوده و باعث Over correction نمی‌شود.

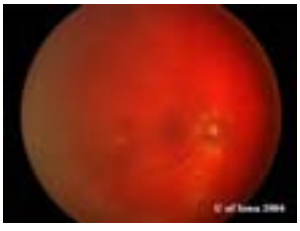
در ترانسپوز عضلات رکتوس افقی از قانون MALE استفاده می‌کنیم.

گزارش مورد بالینی

سندرم اشتورگ- وبر؛ کودک ۴ ساله با حملات تشنج و گلوکوم

کودک ۴ ساله ای با سابقه حملات تشنج و گلوکوم به درمانگاه مراجعه کرد. در سابقه قبلی، بیمار با لکهایی در صورت به رنگ قرمز- ارغوانی در خط وسط در محل توزیع عصب تری ژمینال به دنیا آمده بود. بعلاوه در همان سمت صورت دچار حملات افزایش فشار داخل چشمی شده بود. در سابقه خانوادگی وی هیچ مشکلی از بابت بیماری های چشمی وجود نداشت.

در معاینه صورت گرفته، BCVA برابر بود با OD ۲۰/۵۰ و OS ۲۰/۳۰ (با تصاویر خطی)؛ مردمک ها نرمال و بدون RAPD بود، EOM طبیعی بود و فشار داخل چشمی (IOP) برابر ۱۶ میلی متر جیوه (OD) و ۱۲ میلی متر جیوه (OS) محاسبه شد. در معاینه با اسلیت، افزایش واسکولاریته کونژنکتیو واسکلرا در OD دیده می شد. تصاویر DFE را در پایین مشاهده می نمایید:

OD	OS
 همانژیوم کوروئیدال با ظاهر شبیه سس گوجه فرنگی که جزئیات کوروئید را مخفی و محو کرده است.	فوندوس چشم با ظاهر طبیعی

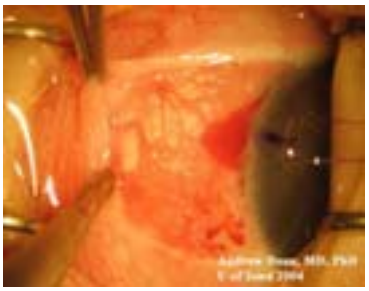
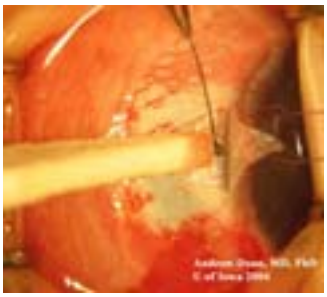
ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

صورت بیمار :

پـورت- واین اشـتین (همانژیوم صورت)،a.k.a ، نووس فلامئوس در سـمت راسـت صورت تا خط وسط و در مسیر عصب تریژمینال.

عمل جراحی

برای بیمار جراحی ترابکولوتومی انجام شـد تا IOP را در OD کاهش دهد. تصاویر بعدی که ملاحظه می کنید از بیمار دیگری اسـت که همین عمل جراحی برایش انجام شده است.

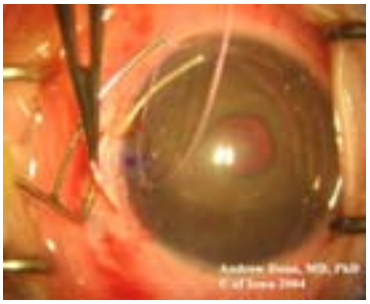
عروق اپی اسکلرال	فلاپ اسکلرا
	
کونژنکتیو به عقب کشیده شده است تا عروق متسع اپی اسکلرا را نشان دهد؛ علت اتساع، افزایش فشار وریدی اپی اسکلرا است.	یک فلاپ اسکلرا ایجاد شده و دیسکسیون نشان دهنده کانال شلم است.

ترابکولوتومی

بخیه نایلون 0-6 در کانال شلم برای محکم کاری	یک بازوی ترابکولکوتوم هارمز در داخل کانال شلم وارد شده است.

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

ترابکولوتومی



یک حرکت آرام چرخاندن ترابکولوتوم هارمز اجازه ورود به اتاق قدامی را می‌دهد. این حرکت امکان ایجاد شرایط درناژ مستقیم زلالیه را به کانال شلم فراهم می‌کند.

بحث

سندرم اشتورگ- وبر

این بیماری با نام mother-spot هم شناخته می‌شود و جزو فاکوماتوزهاست که به ارث هم نمی‌رسد. همانژیوم های هامارتوماتوز را می‌توان روی صورت، پلک‌ها (افزایش خطر گلوکوم)، کوروئید و مغز پیدا کرد. این ضایعات بدخیم نیستند اما مشکلات کانونی و موضعی ایجاد می‌کنند که منجر به گلوکوم و حملات تشنج می شود.

حدود ۵۰٪ از این بیماران دچار گلوکوم می‌شوند و در ۸۰٪ از آنها نیز حملات تشنج به جود می‌آید. ندرتاً این بیماری به شکل دوطرفه است.

پاتوفیزیولوژی

علت این بیماری عبارت است از : مقاومت در برابر جریان زلالیه به دلیل بالا رفتن فشار وریدی اپی اسکلرا در مقابل آنومالی زمینه‌ای در زاویه اتاق قدامی. برخی بر این عقیده‌اند که هر دو جزء افزایش فشار وریدی اپی اسکلرا و همچنین آنومالی زمینه‌ای زاویه اتاق قدامی در افزایش IOP دخالت دارد. بنابراین، بیماران را می‌توان با ترابکولوتومی جراحی یا گونیوتومی درمان کرد.

تشخیص نهایی

سندرم اشتورگ- وبر

خصوصیات بیماری

اپیدمیولوژی

- تک گیر (اسپورادیک)
- مشخصاً در زمان تولد وجود دارد
- میزان بروز مشخص نیست

علائم

در همراهی با گلوکوم ممکن است شدید باشد.

نشانه ها

- پورت- واین اشتین
- همانژیوم کوروئید
- عروق متسع شده و پیچ خورده اپی اسکلرا
- حملات تشنج
- گلوکوم : فتوفوبی، اشک ریزش، اسپاسم پلک، خطوط هاب، قرنیه بزرگ، کدر شدن (Clouding) قرنیه
- تصویربرداری از مغز :امکان مشاهده آنژیوم‌های CNS والگوی gyriform کلسیفیکاسیون به موازات شیارهای مغزی

درمان

- درمان طبی موقت است
- درمان قطعی شامل جراحی است: گونیوتومی یا ترابکولوتومی

تشخیص‌های افتراقی

- همانژیوم کاپیلری
- سندرم بکویت- وایدمن
- سندرم کلیپل – ترنانی- وبر

همایش‌های چشم پزشکی جهان

سیزدهمین همایش زمستانی انجمن جراحان کاتاراکت و عیوب انکساری اروپا

ESCRS
European Society of Cataract & Refractive Surgery

زمان برگزاری : ۱۸- ۲۰ بهمن ۱۳۸۷
محل برگزاری : هتل هیلتون، رم- ایتالیا
تلفن : ۱۱۰۰ ۲۰۹ ۱ ۳۵۳+
فکس: ۱۱۱۲ ۲۰۹ ۱ ۳۵۳+
پست الکترونیکی : escrs@escrs.org
وب سایت: www.escrs.org
برنامه علمی کنگره را در صفحه بعد مشاهده نمایید.

رم

رم پایتخت و بزرگترین شـهر ایتالیاسـت. جمعیت آن در حدود ۲ میلیون و هفتصد هزار نفر اسـت. این شـهر، تاریخی بیش از دو هزار و پانصد سـال دارد و زمانی خاسـتگاه تمدن غرب بـوده و هنوز نیز مرکز مسیحیت به حساب می‌آید. هم اکنون رم یک شهر مدرن و بین المللی است و سـومین مقصد توریستی اروپا به حساب می‌آید. آب و هوای آن مدیترانه‌ای اسـت و هنگامی که این همایش در آنجا برگزار می شـود، حداکثر و حداقل دما به ترتیب برابر با ۱۳ و ۳ درجه‌ی سانتیگراد است.

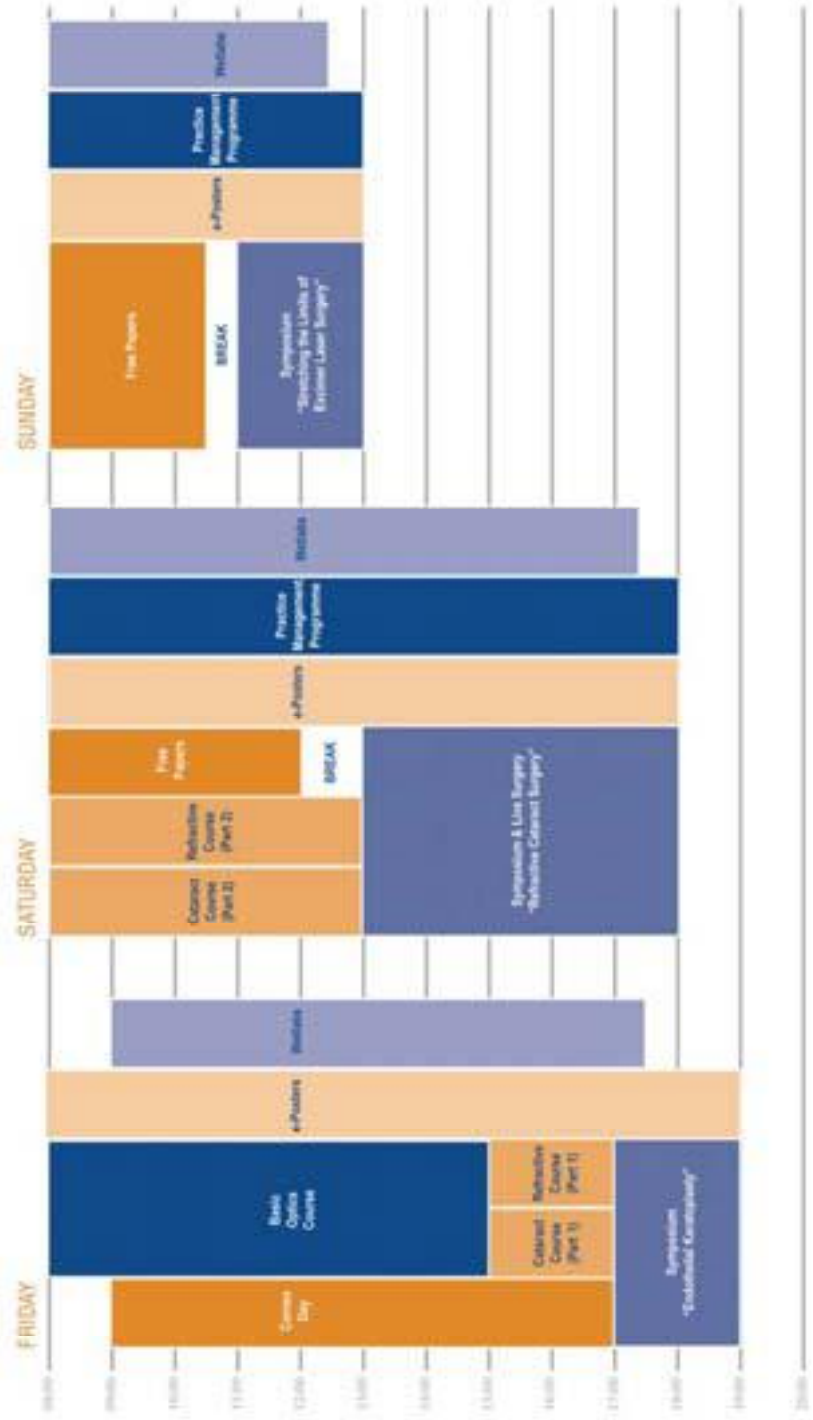
دیدنی‌های بسـیاری در رم وجود دارد. یکی از نمادهایی که برای آن در نظر گرفته می‌شـود Colosseum است که در واقع بزرگترین آمفی تئاتریسـت که در امپراتوری رم سـاخته شده است. علاوه بر این می‌توان از میدان سـنت پیتـر، پانتئون، کلیسـاهای مختلف از جمله سـنت‌ماری و بنـای یادبود امانوئل دوم نام برد. عـلاوه بر اینها پارکها، موزه‌هـا و گالری‌های زیادی در رم وجـود دارد. از مهم‌ترین موزه‌های آنجا می‌توان از موزه‌های ملی رم و موزه‌های تمدن رم نام برد.

حمل و نقل عمومی خوبی در رم وجود دارد: مترو، تراموا، اتوبوس. برای رفتن به دیگر شهرهای اروپایی می‌توان از قطار یا هواپیما استفاده کرد. برای دستیابی به اطلاعات کاملتر به سایت www.rome.com مراجعه نمایید.

13th ESCRS Winter Meeting

6-8 February 2009, Rome

PRELIMINARY PROGRAMME OVERVIEW



New this year to the scientific programme:

For Residents and those in training –

Integrated Didactic Programme

- Basic Optics Course *(see page 6)*
- Cataract Surgery Didactic Course *(see page 7)*
- Refractive Surgery Didactic Course *(see page 8)*

For experienced surgeons and those in private practice –

Practice Management Programme

- Presentation Skills
- Risk Management
- Marketing Your Practice

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

بیست و هفتمین کنگره انجمن جراحان کاتاراکت و عیوب انکساری اروپا

ESCRS
European Society of Cataract & Refractive Surgery

زمان برگزاری : ۲۱- ۲۵ شهریور ماه ۱۳۸۸
آخرین مهلت پذیرش مقاله : ۲۶ فروردین ماه ۱۳۸۸
آخرین مهلت برای ثبت نام اولیه : ۹ تیرماه ۱۳۸۸
محل برگزاری: بارسلونا، اسپانیا
سایت کنگره: www.escrs.org
پست الکترونیکی : escrs@escrs.org

برنامه‌ی علمی کنگره :

موضوعات

- کاتاراکت و بیماریهای مولکولی
- Cross-linking
- مدیریت کردن عدسیهای جابجا شده
- جراحی رفراکتیو و کاتاراکت کودکان
- راه حل های جراحی برای عیوب انکساری شدید

این موضوعات اولیه هستند که ممکن است مورد بازبینی و تجدید نظر نیز قرار گیرند.

برنامه‌ی کنگره شامل موارد زیر نیز خواهد بود:

- سمپوزیوم درباره‌ی پژوهش بالینی
- سمپوزیوم ویدئو درباره موارد چالش برانگیز
- دورهای آموزشی
- دوره‌های آموزشی مهارت های جراحی
- کارگاه درباره‌ی Visual optics
- ارائه‌ی مقالات به صورت شفاهی
- ارائه‌ی پوستر
- جراحی مستقیم و زنده
- Video library
- برنامه‌ی ESONT برای پرستاران و تکنیسین‌های افتالمولوژی
- نمایشگاه فنی و تکنیکی

بارسلونا

بارسلونا پایتخت و دومین شهر بزرگ اسپانیاست. جمعیتی در حدود یک میلیون و ششصد هزار نفر در این شهر زندگی میکنند. روایت جالبی درباره ی بارسلونا وجود دارد و آن اینست که بارسلونا را هرکول ۴۰ سال پیش از شهر رم ساخته است.

بارسلونا آب و هوای مدیترانه‌ای دارد و در زمانی که این کنگره در آنجا برگزار می شود، حداکثر دمای آنجا ۲۶ و حداقل ۱۷ درجه‌ی سانتیگراد است و فروردین ماه، دومین ماه پرباران در بارسلوناست. بارسلونا شهر بسیار سرسبزی است که ۶۸ پارک در آن وجود دارد: پارک های تاریخی، جنگلی، شهری و گیاه شناسی. این پارکها بیش از ۱۰% فضای شهر را به خود اختصاص داده اند. علاوه بر اینها بارسلونا ۷ ساحل دارد که مجموع طول آنها برابر با ۴/۵ کیلومتر است.

موزه های زیادی نیز در زمینه های مختلف درباره ی بارسلونا وجود دارد. موزه هایی مخصوص هنرهای رومی، هنرهای اسپانیایی، تاریخچه ی شهر و حتی موزه ای درباره ی مصر. علاوه بر این ساختمانهای قدیمی بسیاری در بارسلونا وجود دارند که واقعاً هنرمندانه ساخته شده‌اند که برخی از آنها نیز جزء میراث جهانی به حساب میآیند. برای گشت و گذار در شهر بارسلونا، حمل و نقل عمومی مناسبی وجود دارد. علاوه بر شبکه ی مترو، ۲ شبکه ی جدای تراموا، اتوبوس و تله کابین نیز وجود دارد و برای سفر به دیگر کشورهای اروپایی از بارسلونا می توان از کشتی یا راههای هوایی استفاده کرد. برای به دست آوردن اطلاعات کاملتر میتوانید به سایت www.aboutbarcelona.com یا www.bcn.es مراجعه نمایید.

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

هفدهمین کنگره افتالمولوژی اروپا

زمان برگزاری : ۲۲ خرداد- ۲۶ خرداد ۱۳۸۸

آخرین مهلت برای فرستادن چکیده‌ی مقالات: ۲۶ دی ماه ۱۳۸۷

مکان برگزاری : هلند، آمستردام

دبیرخانه کنگره: سوئد ، استکهلم Congrex sweden AB

تلفن : ۴۶۸۴۵۹۶۶۰۰ + نمابر : ۴۶۸۶۱۹۱۲۵ +

پست الکترونیکی : soe2009@congrex.com

سایت کنگره: www.soe2009.org

برنامه علمی کنگره

آمـاده کردن برنامه ی علمـی کنگره‌ی SOE در آمسـتردام در مراحل انتهایی اسـت و تقریباً تمام موضوعـات مربوط به افتالمولوژی را در بـر می‌گیرد، که به شـکل هـای مختلفی از جمله سـمپوزیوم، دوره های آموزشـی، ارائه‌ی مقالات و پوستر برگزار می شود. همچنین برنامه هایی برای پرسـتاران و پرسنل پیراپزشکی نیز وجود دارد. برای سفر به آمستردام برای حضور در این کنگره خطوط شبکه هوایی Star Alliance تا ۲۰% تخفیف می دهد. شـما کافی است با یک تماس کد sko۴۵۰۹ را برای این خطـوط هوایی بخوانید. خطوط هوایی که عضو این شبکه هسـتند عبارتند از هواپیمائی کانادا، چین، Asiana، اتریـش، Lufthansa، LOT polish، ANA، خطـوط هوایی بین المللـی سـوئیس، اسـکاندیناوی، سـنگاپور، spanair، ترکیش ایر و آمریکا. برای اطلاعات رزرو شما می توانید به این سایت مراجعه کنید: www.stsralliance.com/conventionsplus

آمستردام

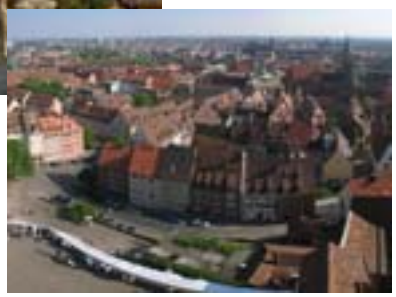
آمسـتردام پایتخت و بزرگترین شـهر هلند است که در غرب این کشـور واقع شده است. جمعیت آن در حدود ۷۵۰ هزار نفر است. این شـهر از نظر اقتصادی و فرهنگی نیز مرکز هلند محسوب می شود و ۷ کمپانی از ۵۰۰ کمپانی برتر دنیا در این شهر واقع شده اند. آب و هوای این شـهر معتدل اسـت و در تاریخی که کنگره در آن برگزار می شود حداکثر دما ۱۹ و حداقل دما ۱۱درجه‌ی سانتیگراد است.

آمستردام یکی از زیباترین شهرهای توریستی اروپا است و بیش از ۴۱۲ میلیون توریست در سال دارد. در واقع آمستردام شهری است که تمام فواید یک شهر بزرگ را دارد : فرهنگ، رستوران های بین المللی، شب زنده داری و حمل و نقل عالی، اما آرام است. موزه های آمستردام از مهم ترین عوامل جذب توریست در آنجا هستند. بیش از ۵۰ موزه در آمسـتردام وجود دارد. موزه‌ی Rijks بزرگترین موزه ی هلند است که در سال بیش از یک میلیون بیننده دارد. موزه ی ونکوک نیز یکی از موزه های مهم آنجاسـت که نقاشـی های ونگـوگ را به نمایش می گذارد.

از قسـمت های جذاب دیگر آمسـتردام کانال این شـهر است که بخش قدیمی شـهر از این کانال شـروع می شـود. قدم زدن در کنار خیابان های این کانال یا سـوار شـدن قایق و گشـت و گذار در شهر بسـیار جذاب اسـت. از مکان های دیدنی دیگر این شـهر می توان از منطقـه قدیمـی Beginhof کلیسـای زیبـای Qudekerk و پل Magerebrug و ... نام برد.

آمستردام شهری اسـت که دوچرخه در آن بسیار کاربرد دارد اما حمل و نقل عمومی آن بیشـتر شـامل اتوبوس و خطوط تراموا‌سـت، عـلاوه بر این ۴ خط مترو و همچنین تاکسـی آبـی نیز وجود دارد که مردم را در طول مسـیرهای آبی آمسـتردام جابجا می کند. برای سفر به دیگر شـهرها از آمسـتردام ، می‌توانید به راحتی از قطار یا هواپیما اسـتفاده نمایید. برای به دسـت آوردن اطلاعات بیشـتر می‌توانید به سایت www.Amsterdam.info مراجعه نمایید.

بیست و دومین کنگره جراحان چشم آلمان



زمان برگزاری: ۲۸ خرداد – ۳۱ خرداد ۱۳۸۸

آخرین زمان برای فرستادن مقالات : ۱۴ فروردین ۱۳۸۸

مکان برگزاری: آلمان، نورنبرگ

تلفن:۴۹/۹۱۱/۳۹۳۱۶۱۷+ نمابر:۴۹/۹۱۱/۳۹۳۱۶۲۰+

پست الکترونیکی: doc@mcnag.info

سایت کنگره: www.doc-nuernberg.de

برنامه‌ی علمی

❖ جراحی زنده: جراحان چشم تکنیک های مختلف را در موضوعات زیر به نمایش میگذارند: جراحی کاتاراکت، جراحی گلوکوما، جراحی زجاجیه- شبکیه، جراحی پلک چشم، جراحی قرنیه

❖ موضوعات اصلی: سخنرانی های افتخاری، جراحی کاتاراکت، جراحی رفراکتیو، جراحی گلوکوما، جراحی زجاجیه- شبکیه، جراحی قرنیه، جراحی اربیت، مجرای لاکریمال و پلک، جراحی چشم در کشورهای در حال توسعه.

❖ سمپوزیوم DOC-ISRS/AAO

❖ دورهای آموزشی در مورد موضوعات فوق

❖ برگزاری WET Labs درباره ی برخی موضوعات اصلی گفته شده در بالا (بدون ترجمه همزمان) .

❖ دوره های آموزشی و WET Labs برای دستیاران، بدون ترجمه همزمان

البته این کنگره برنامه های علمی دیگری نیز دارد که تنها به زبان آلمانی ارائه می شود.

نورنبرگ

نورنبرگ یکی از شهرهای استان باواریا (Bavaria) در آلمان است که رود Pegnitz از آن می گذرد و در مجاورت کانال دانوب- ماین- راین قرار دارد. این شهر در ۱۷۰ کیلومتری مونیخ واقع شده و جمعیت آن در حدود نیم میلیون نفر است.

نورنبرگ شهری است که نخستین راه آهن سراسری آلمان از آنجا آغاز شد و در سال ۱۸۳۵ افتتاح گردید. نورنبرگ در دوره‌ی نازی، یکی از شهرهای مهم محل استقرار آنها محسوب می‌شده است و از همین رو در جنگ جهانی دوم تقریباً بیش از ۹۰% شهر در عرض تنها یک ساعت توسط نیروی هوایی آمریکا نابود می شود، اما در سال‌های پس از جنگ شهر دوباره به شکل همان نمای قبلی خود ساخته می شود، به طوری‌که در حال حاضر ساختمان های زیادی وجود دارد که معماری قرون وسطایی دارند.

از دیدنی های شهر نورنبرگ می توان قلعه ی نورنبرگ و بیمارستان قدیمی شهر به نام Heilig-Geist-spital که در سال ۱۳۳۲ میلادی بنا شده است را نام برد. کلیساهای مختلفی نیز در شهر وجود دارد، از جمله کلیسای frauehkirch که مخصوص بانوان است. ساختمان Gothic St Lorenz-kirche یکی دیگر از دیدنی‌های این شهر است که بدنه ی اصلی آن در سال ۱۳۵۰ -۱۲۷۰ میلادی ساخته شده است

حمل و نقل شهری در نورنبرگ شامل مترو، اتوبوس و تراموا است، علاوه بر این برای سفر از نورنبرگ به شهرهای دیگر آلمان و اروپای شریقی می توان از هواپیما، قطار و راه های آبی استفاده کرد.

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد شهر نورنبرگ می‌توانید به آدرس http://www.nuernberg.de مراجعه نمایید.

گزارش یک سفر

گزارشی از بیست و ششمین کنگره‌ی سالیانه
انجمن جراحان کاتاراکت و عیوب انکساری اروپا (ESCRS)

دکتر احمد شجاعی

بیســت و ششمین کنگره ی سالانه ی انجمن جراحان کاتاراکت و عیوب انکساری اروپا (ESCRS) از ۱۳ تا ۱۷ سپتامبر ۲۰۰۸ در برلین آلمان برگزار شــد. حضور چشم پزشکان ایرانی و نیز مقالات ارائه شده ایرانیها قابل توجه بود.

گزارش علمی

مقالات زیادی چه در بخش ســخنرانی و چه در بخش پوستر ارائه شــد. در این میان سهم چشم پزشکان ایرانی، ارائه ۱۷ مقاله به صورت سخنرانی و ۳۲ پوستر بود. بخش دوره‌های آموزشی (instructiona course) بســیار متنوع بود و شامل بخش‌های فراوانی می شد. همین طور قســمت دوره های آموزش مهارتهــای جراحی (Surgical skill training course) متنوع و خوب بود.

یکی از بخشهایی که اصولاً برگزارکنندگان کنگره فارغ از کیفیت آن همــواره اصرار بر برگزاری آن دارند، بخشVideo program اســت و طبق معمول بسیاری از کنگره‌ها، نه جامع بود و نه جالب. اما قسمت اصلی کنگره یعنی سمپوزیوم اصلی، طبق روال هر سال، بیشتر تکرار مکررات بود. یکی از دلایل این مساله البته کوتاه بودن فواصل کنگره‌ها و تعدد آنهاست. ضمن آنکه نمی‌توان انتظار داشــت از ســال قبل تا به حال پیشرفت‌های خارق‌العاده‌ای اتفاق افتاده باشد. دلیل دیگر هم شاید این باشد که مسئوولان

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

کنگره مایلند بیشـــترین تعداد مخاطب را از سراســر جهان جذب کنند و بنابراین در انتخاب مقالات ارسالی برای ارائه در کنگره چندان سخت‌گیری ندارند و دســت و دلبازی فراوانی دارند. در مجموع بسیاری از مقالات ارائه شده تاکید بر کارایی و نتیجه بخش بودن لیزر Femto second داشتند. بخش دیگر کنگره جراحی زنده (Live Surgery) بود که نکته‌ی تازه‌ای نداشت و مجموعاً بسیار پیش پا افتاده بود.

نمایشگاه تجهیزات پزشکی

نمایشگاه های تجهیزات، امروزه به چنان بخش لاینفکی از کنگره‌های علمی تبدیل شده که بدون آنها برگزاری کنگره‌ها ممکن نیست. از این میان بخشی از هزینه‌های کنگره هم تأمین می‌شود. بسیاری از شرکت کنندگان هم بجای شرکت در برنامه‌های علمی وقت خود را در نمایشگاه می‌گذرانند. در نمایشگاه کنگره‌ی ESCRS برلین،تجهیزات جدیدی شامل دستگاه‌های پیشرفته در زمینه تصویربرداری سگمان قدامی و خلفی مانند OCT، لیزر اگزایمرهای جدیدو Endoscopiccyclophotocoagulation(ECP) وتبلیغ انواع عدسی‌های داخل چشمی (IOL) بودند.

پراکندگی مقالات

نتیجه بررســی موضوعی مقالات (حدود نصف مقالات ســخنرانی یعنــی۳۷۵ مقاله) این بود کــه ۱۰۰ مقاله یعنی حدود ۲۷٪ مربوط به IOL، ۸۶ مقاله (۲۳٪) مربوط به جراحی عیوب انکساری Refractive) (Surgery، ۵۰ مقالــه (۱۳٪) مربوط به فیکو، ۲۳۵ مقاله (۹٪) مربوط به نتایج و مقایســه‌ی دســتگاه‌ها، ۲۴ مقالــه (۶/۵٪) مربوط به پیوند قرنیه، ۱۴ مقاله (۴٪) مربوط به عفونت‌ها و بقیه مقالات مربوط به سایر موضوعات از جمله گلوکوم، بیماری‌های سطحی چشم و ... بود. جزئیات این بررسی در جدول شماره ۱ آورده شده است. به نظر می‌رسد عواملی که در انتخاب مقالات نقش داشــتند عبــارت بودند از به روز درآوردن موضــوع مقاله، انتخاب عنوان مقاله، معروفیت نویســنده، جالب یا نادر بودن مورد گزارش شــده، تعداد بیماران، طول زمان پیگیری بیماران، طرح موارد مورد علاقه‌ی چشم پزشکان یا شرکت‌های تجهیزاتی.

در حاشیه‌ی کنگره

برلین شــهر زیبایی اســت و علی رغم یکپارچه شدن آن همچنان تفاوت های بخش غربی و شرقی آن بخوبی محسوس است. جالب است که آلمانی ها ظرف ۱۰ سال چنان بخش شرقی را ساخته و پرداخته‌اند که حیرت انگیز است. فعالیت شرکت فجر شاهد طبق معمول هر ساله چشــمگیر بود از جمله محلی که در کنگره مخصوص پزشــکان ایرانی تــدارک دیــده بودند و نیز تهیــه بلیط و ویزا. یک مهمانی هم توســط شرکت Boush & Lomb به افتخار ایرانی‌ها ترتیب داده شد.

از جمله نکات جالب دیگر تهیه یک کتابچه‌ی راهنمای بسیار مفید و کاربردی بود که به همت دکتر رمضان زاده و شــرکت فجر شــاهد با طراحی زیبا و چاپ شکیل آماده شده بود و بین همکاران توزیع شد.

گردشگری

دکتر عباس ابوالحسنی

شــهر برلین با وســعت ۹۰۰ کیلومتر مربــع، جمعیت حدود ۳/۸ میلیون نفری را در خود جای داده است. دیوار برلین که این شهر را به دو قســمت شرقی و غربی تقســیم نموده در سال ۱۹۶۱ به طول ۱۶۱

ماهنامه تخصصی چشم پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر، آبان ۱۳۸۷

کیلومتر ساخته شد و سرانجام در سال ۱۹۸۹ فرو ریخت و دو قسمت شهر مجدداً یکپارچه شد.

مشهورترین نقاط دیدنی شهر شامل کلیسای Kaiser-Wilhelm، دروازه براندنبرگ، موزه پرگامون- برج مخابراتی- باغ وحش شهر برلین- ساختمان پارلمان و قصرهای potsdam می‌باشد.

کلیسای Kaiser-Wilhelm در سال ۱۸۹۵ ساخته و در بمباران جنگ جهانی دوم در سال ۱۹۴۳ تخریب شد. پس از جنگ قسمتهای مخروبه برداشته شد و تنها قسمت برج جلوی کلیسا به عنوان یادبود حفظ شد. در سال ۱۹۶۳ یک کلیسای جدید به شکل هشت ضلعی و شیشه های آبی رنگ در کنار برج سوخته بنا گردید.

نماد اصلی شهر برلین دروازه براندنبرگ می‌باشد که بین سالهای ۱۷۸۸ تا ۱۷۹۱ بنا شده است. مجسمه بالای دروازه در سال ۱۸۰۶ در زمان اشغال برلین توسط فرانسوی‌ها به دستور ناپلئون به شهر پاریس برده شد و در سال

۱۸۱۴ به مکان اصلی بازگشت و به عنوان نماد پیروزی معرفی گردید.

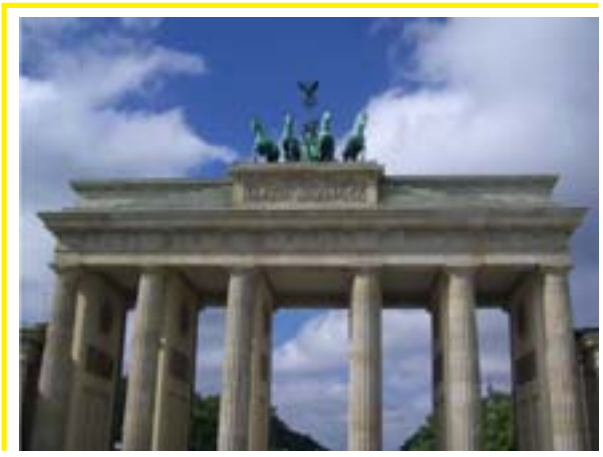
مرتفع‌ترین بنای شهر برج مخابراتی به ارتفاع ۳۶۵ متر و دومین بنای بلند اروپاست. این برج در سال ۱۹۶۹ توسط یک تیم متشکل از مهندسین آلمانی و سوئدی طراحی و ساخته شد بازدیدکنندگان می‌توانند تا ارتفاع ۲۰۳ متری برج بالا رفته و در صورت پاک بودن هوای شهر دیدی به وسعت ۴۰ کیلومتر را داشته باشند. باغ وحش شهر برلین در طی جنگ جهانی دوم در سال ۱۹۴۳ تنها ظرف ۱۵ دقیقه تخریب و از ده هزار گونه جانوری آن تنها ۹۱ حیوان جان سالم به در بردند.

در حال حاضر ۱۴۲۴۹ جانور از ۱۵۰۰ گونه در آن نگهداری می‌شود وسعت این باغ وحش ۳۳۰۰ متر مربع است. آکواریوم باغ وحش در سه طبقه شامل هزاران گونه آبزیان – حشرات و دوزیستان مورد توجه علاقه مندان زیادی است.

ساختمان پارلمان آلمان بین سالهای ۱۸۸۴ تا ۱۸۹۴ با طراحی رنسانس جدید ساخته شد. در سال ۱۹۳۲ سالن اصلی پارلمان در اثر آتش سوزی تخریب گردید ولی در بین سال‌های ۱۹۵۷ و ۱۹۷۲ بازسازی شد.

در بالای سالن اصلی پارلمان یک گنبد شیشه ای به ارتفاع ۵۰ متر ساخته شده است که بازدید کنندگان می‌توانند در سطح شیب دار و مارپیچ داخل گنبد بالا رفته و سالن پارلمان را تماشا کنند.

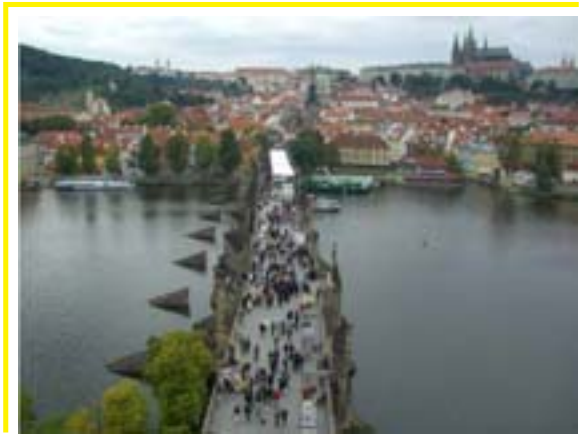
شهر potsdom در مجاورت برلین با ۱۳۸۰۰۰ نفر سکنه در زمان جنگ جهانی دوم بشدت آسیب دید ولی در حال حاضر یکی از جذاب‌ترین شهرهای آلمان محسوب می‌شود. بازدید کنندگان جهت دیدن قصرهای تابستانی خانواده سلطنتی به این شهر سفر می‌کنند. محله‌های زیادی



از این شهر کوچک از طرف یونسکو به‌عنوان آثار ملی تحت حمایت می باشد. پارک سن سوشی با وسعت ۲۸۷ هکتار شامل کاخ‌های متعدد- موزه- فضای سبز و رودخانه مورد علاقه بازدید کنندگان می‌باشد که از سال ۱۷۴۷ بنا گردیده و مرتب در حال توسعه بوده است.

از نکات قابل توجه این سفر تور یک روزه به شهر پراگ در جمهوری چک بود که به همت شرکت فجر شاهد، با تلاش‌های فراوان جناب آقای صمدزاده و تیم اجرایی ایشان فراهم شد.

شهر پراگ با وسعت ۴۹۶ کیلومتر مربع و جمعیت ۱/۲ میلیون نفری یکی از زیباترین شهرهای دنیاست که شامل کاخ‌ها و بناهای تاریخی فراوان می‌باشد. بناهای دیدنی شهر در دو سمت رودخانه Vltava قرار دارد. قدیمی‌ترین پل شهر پراگ که محل رفت و آمد بازدید کنندگان فراوانی است در سال ۱۳۴۲ ساخته شده است و در دو انتهای پل نیز برج‌هایی جهت استحکام پل بنا شده است. طول این پل ۵۱۵ متر و عرض آن ۹۱۵ متر می‌باشد. در طول تاریخ این پل بارها توسط طوفان و سیل تخریب ولی مجدداً بازسازی و مورد بهره‌برداری قرار گرفته است.



ماهنامه تخصصی چشم پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر ، آبان ۱۳۸۷

موضوع اصلی	موضوع فرعی	تعداد	مجموع
جراحی عیوب انکساری	Lasik	۱۶	۸۶مقاله (۲۲/۹٪)
	Surface Ablation	۱۴	
	پیرچشمی	۸	
	مقایسه لیزیک و تراش سطحی	۶	
	عوارض	۴	
	SBK	۲	
	Phakic IOL	۱۴	
	متفرقه	۱۲	
فیکو	روش و تکنیک ها	۴۰	۵۰مقاله (۱۳/۳٪)
	موارد خاص	۷	
	عوارض	۳	
دستگاهها	Second Femto	۱۷	۳۵مقاله (۱۹/۳٪)
	Intralase	۴	
	OCT	۶	
	متفرقه	۸	
پیوند قرنیه	DSEK	۷	۲۴مقاله (۶/۴٪)
	DLEK	۵	
	PKو متفرقه	۱۲	
عفونت ها	اندوفتالمیت	۱۱	۱۴مقاله (۳/۷٪)
	متفرقه	۳	
پیوندمتقاطع کلاژن(linking-Cross)	-	۱۰	۱۰مقاله (۲/۶٪)
KCN	-	۶	۶مقاله (۱/۶٪)
گلوکوم	-	۶	۶مقاله (۱/۶٪)
عدسی های داخل چشمی IOL	محاسبه ی قدرت IOL	۶	۱۰۶مقاله (۲۸/۲٪)
	نتایج انواع IOL	۱۰۰	
رینگ قرنیه ای	-	۵	۵مقاله (۱/۳٪)
پرده آمینوتیک	-	۴	۴ مقاله (۱٪)
متفرقه	-	۲۴	۲۴مقاله (۶/۴٪)

معرفی فن‌آوری‌های جدید

چشم پزشکی دانشی وابسته به فن‌آوری است. این وابستگی، که اتفاقاً وابستگی مبارکی است،روز به روز بیشتر می‌شود به طوری که امروزه چشم پزشکان بدون شناختن کارکردها و کاربردهای دستگاه‌هایی که همه ساله وارد چشم پزشکی می‌شوند، چه در حوزه تشخیص و چه در حوزه درمان، با مشکلات جدی در کار روزمره‌ی خود روبرو خواهند بود.

مرکز چشم پزشکی بصیر که همواره کوشیده است با بکارگیری آخرین فن‌آوریها در حوزه چشم پزشکی، مرکزی کارا و روزآمد باشد، امسال دو دستگاه جدید را بکار گرفته است که به این بهانه، به معرفی آنها می‌پردازیم.

دستگاه لیزر اکسایمر
Zyoptix Technolas 217Z

این دستگاه پیشتاز لیزر های flying spot در دنیا محسوب می شود. فن‌آوری flying spot جراح را قادر می‌سازد تا مناطق وسیعی از قرنیه رابا دقت بسیار بالا، تحت درمان قرار دهد. در کارآزمایی‌های بالینی، نتایج این دستگاه بسیار فراتر از استانداردهای FDA بوده است.

این سیستم دارای سامانه چند بعدی ردیابی چشم (Multi-Dimensional Eye Tracker) می باشد که هرگونه حرکت چشم در حین عمل جراحی را در محورهای X و Y و حتی Z آشکار ساخته و آنرا اصلاح می کند. چرا که حرکت چشم بیمار می تواند منجر به عدم فوکوس (defocus) در سطح ablation شود. در شرایطی که بر سر یا پیشانی بیمار به سمت زیرسری (headrest) فشار وارد شود ویا بطور اتفاقی تخت حرکت کند، صفحه درمان (treatment plane)

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر ، آبان ۱۳۸۷

که از قبل تنظیم شـده، مطابق با شرایط جدید تغییر می کند تا عمل جبران سـازی را در محورهای مختلف انجـام دهد. در محورهای X و Y تـا ±۱/۵mm جابجایی را بصورت فعال جبران می کند و در محور Z در صورتیکه جابجایی بیش از ±۰/۵mm باشـد عمل shooting متوقف می شـود. آشکار سازی حرکت در محور Z از ویژگیهای خاص دسـتگاه اگزایمر تکنولاس می باشـد که این مهم توسط یک دوربین ثانویـه مادون قرمز انجام می گیـرد. در صورتیکه تغییرات بیش از حد مجاز باشد، روند درمان متوقف می شود.

همچنیـن این سیسـتم مجهـز بـه Static Rotational Eye tracker می باشد که جابجایی چرخشی مردمک را با محاسبات دقیق در همـان ابتدای درمـان اصلاح می کند. این جابجایی ناشـی از تغییر وضعیت بیمار از حالت ایسـتاده در هنگام گرفتن اطلاعات تشـخیصی او (diagnostic process) بـه حالت خوابیده در حین عمل جراحی (laser treatment) بوجود می آید. طبق آمار بدسـت آمده، جابجایی مردمـک در دو وضعیت dilated و non dilated ممکن اسـت حتی بـه 500 µm هم برسـد و این مقدار جابجایی می تواند تاثیر بسـیار نامطلوبـی بر روی اصلاح چشـم بخصوص چشـمهای بـا اعوجاج های درجه بالا (higher order aberration) داشته باشد. این طور بنظر می رسد که اصلاح این شرایط نامطلوب، به جراح کمک بزرگی می کند تا او را در نیل به نتیجه بهینه یاری کند. کمپانی B&L این مهم را با در نظر گرفتن رینگ limbus به عنوان مرجع انجام می دهد.

دیگـر تکنولـوژی جدید بـکار رفتـه در این دسـتگاه ACE یا Advance Control Eye tracking است که مجهز به Dynamic Rotational Eye tracker نیز می باشد. این سیستم بطور پیوسته، rotation در حین ablation را جبران می کند. اختلاف rotation بین دو حالت ایسـتاده و خوابیده، پیش بینی Post Refraction را غیر ممکن می سـازد. بـه عنوان مثـال misalignment حتی تا ۵ درجه می تواند منجر به ۱۷٪ under correction شود. پس میتوان نتیجه گرفت این ویژگی بسـیار حائز اهمیت اسـت چرا که با استفاده از این تکنولوژی، misalignment به صفر درجه رسـیده و این خطا کاملاً مرتفع خواهد شد.

از دیگر ویژگی‌های این دسـتگاه، شـکل خاص پرتو یا beam آن اسـت که بصورت Truncated-Gaussian Beam است. این شکل موج، ترکیبی از موج گوسی و صاف (Flat Top) می‌باشد. این نوع شکل موج در مقایسـه با موج صاف (Flat Top)، همواری (smoothness) فوق العاده سطح قرنیه را موجب شده و به دلیل Truncated بودن، اثر حرارتی روی قرنیه را به حداقل مقدار ممکن کاهش می‌دهد.

مزیـت دیگـر ایـن دسـتگاه، سیسـتم APT یـا Advanced Personalized Technology می باشـد. در این سیستم برای اغلب بیماران نزدیک بین، نیازی به عمل باز بودن مردمک نیسـت. این ویژگی از چند لحاظ حائز اهمیت و توجه است. اولاً باز بودن مردمک باعث ایجاد تغییراتی همچون جابجایی مردمک می‌شود که با حذف آن می‌توان از این مشکل اجتناب کرد و ثانیاً روند تشخیص و عمل جراحی می‌تواند در یک روز انجام شود که این امکان هم برای پزشک جراح و هم بیمار بهتر است. مزیت دیگر سیستم APT، قابلیت Iris Recognition است که نه تنها صحت و دقت treatment placement را بالا می برد، بلکه Patient Identification اتوماتیک آن، جراح را بابت صحت چشـم تحت عمل مطمئن می‌سازد. این ویژگی به دلیل اضافه شدن سیستم جدید ACE، حتی برای بیمارانی که با الگوریتم‌های Zyoptix Aspheric و Zyoptix Tissue Saving درمان می‌شوند نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نـرم افزار جدید Zyoptix 100 Iris Recognition، Zy-ID، نیز به همراه فایل درمانی بیمار ذخیره می‌شود و برای تشخیص اتوماتیک چشم بیمار بکار می‌رود که نه تنها باعث تشخیص سریع و عاری از خطای بیمار می‌شود، بلکه نیاز به وارد کردن اطلاعات را منتفی می‌سازد.

دارا بودن یک نوموگرام پیشرفته (Advanced Nomogram) در این سیستم، ما را قادر می‌سازد که پیش بینی فوق العاده‌ای از نتیجه عمل داشته باشیم. طبق یک نتیجه آماری، خطای انکساری 96٪ بیماران تحت عمـل با این الگوریتم D ۰٫۵ ± از Refraction مورد نظر بود. همچنین این نوموگرام عمل جبران سـازی برای کنش و واکنش (interaction) اعوجاج های درجه‌ی بالا و همچنین تاثیرات coupling بین defocus و spherical aberration را بر عهده می‌گیرد.

Treatment Calculator یـا محاسـبه گـر ایـن سیسـتم،

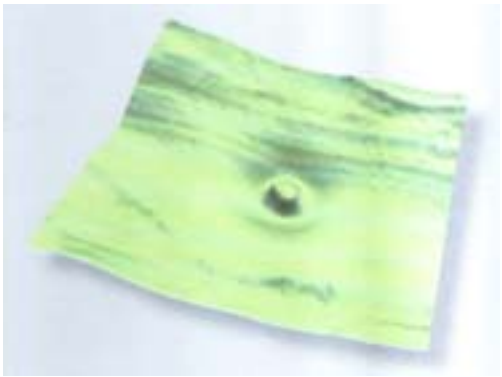
ماهنامه تخصصی چشم پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر ، آبان ۱۳۸۷

transition zone هـا را به منظور قابل پیش بینی کردن بهتر نتیجه، اندازه‌گیری می‌کند، بافت کمتری از روی قرنیه برمی‌دارد، همچنین قابلیت دسترسی به Advanced Nomogram را داشته و پارامترهای درمانی را منتقل می‌کند. از طرف دیگر، این محاسبه گر، قابلیت مقایسه ۳ الگوریتم ذکر شده و برآورد نتیجه را دارد. از ویژگی های دیگر مبهوت کننده سیستم APT، True link Network اسـت که امکان دسترسی به فایل های درمانی موجود روی ZDW یا Zyoptix Diagnostic Workstation Zywave & Orbscan را فراهم کرده و بطور اتوماتیک از آن اطلاعات back up می‌گیرد. همچنین امکان کنترل، تشـخیص، دادن سرویس و حتی گاهی اوقات تعمیر از راه دور را مقدور می‌سازد.

دستگاه ZEISS Cirrus™ HD-OCT

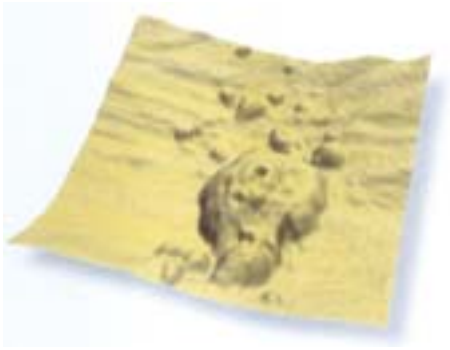
دستگاه ZEISS Cirrus™ HD-OCT مدل ۴۰۰۰، ما را قادر می‌سازد تا بتوانیم بدون بیوپسـی یا تماس مسـتقیم، پل خلفی چشم را در یک مقیاس فضایی بسیار خوب معاینه نماییم. این دستگاه بر اساس فناوری تصویربرداری شبکیه که اولین بار توسط the ZEISS Stratus OCT™ معرفی شـد، سـاخته شـده اسـت. با به کارگیری فناوری پیشرفته‌تر تصویربرداری در OCT، Cirrus HD-OCT اطلاعات OCT را ۷۰ بار سریعتر (۲۷۰۰۰ در مقابل ۴۰۰ اسکن در هر ثانیه) و با وضوح بهتری (وضوح محوری ۱۰ میکرومتر در بافت در مقابل ۵ میکرومتر) در مقایسه بـا فناوری نسـل اول OCT به نمایش می گـذارد. Cirrus اطلاعات حاصل از تصویربرداری OCT شبکیه را به صورت مکعب‌های کامل نشان می‌دهد که حاصل صدها اسکن خطی در زمانی تقریبا برابر با Stratus است که تنها ۶ اسکن خطی را نشان می دهد. علاوه بر این شما می‌توانید این مکعب ها را در سه بعد ببینید و اطلاعات تصویری زیادی از شبکیه در یک اسکن به دست آورید.

تصاویری با جزئیات آناتومیک ZEISS Cirrus™ HD-OCT و بسیار با کیفیت فراهم میکند:



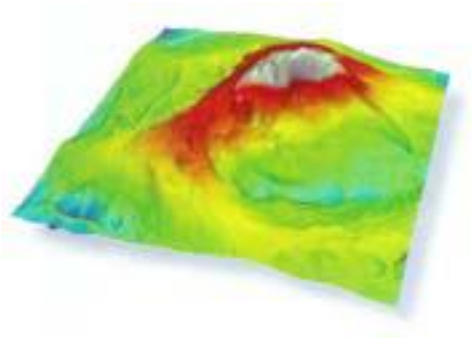
• *نقشه لایه ای با کیفیت بالا (HD) از ILM*

به تغییر شکل و به هم ریختگی لایه غشایی داخلی (ILM) که ناشی از تراکسیون ویتروماکولار است دقت کنید.



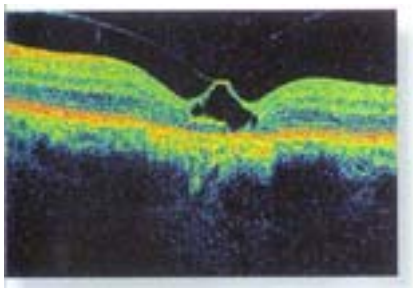
• *نقشه لایه ای با کیفیت بالا (HD) از RPE*

بالا آمدن اپی تلیوم پیگمانته رتین (RPE) را به همراه جدا شدن (detachment) اپی تلیوم پیگمانته مشاهده کنید.



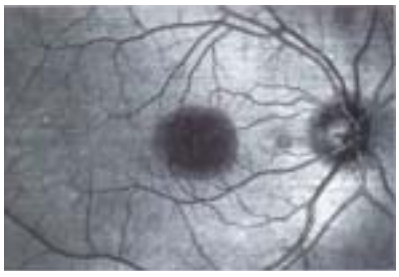
• *نقشه با کیفیت بالا (HD) از ضخامت رتین*

ادم، همراه با غشای اپی رتینال را نشان می دهد.



• *برش مقطعی با کیفیت بالا (HD)*

جزئیات دقیقی از لایه های رتین را مشاهده کنید.



• *تصویر فوندوس با کیفیت بالا (HD)*

تصویر بسیار دقیق و با کیفیتی از فوندوس را مشاهده کنید تا مکان صحیح پاتولوژی و قرارگیری اسکن را مشخص نمایید.

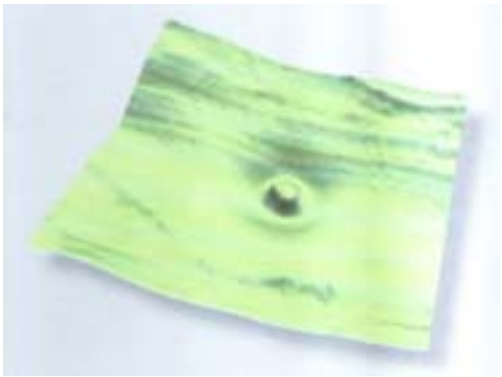
ماهنامه تخصصی چشم پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ - مهر ، آبان ۱۳۸۷

transition zone هـا را به منظور قابل پیش بینی کردن بهتر نتیجه، اندازه‌گیری می‌کند، بافت کمتری از روی قرنیه برمی‌دارد، همچنین قابلیت دسترسی به Advanced Nomogram را داشته و پارامترهای درمانی را منتقل می‌کند. از طرف دیگر، این محاسبه گر، قابلیت مقایسه ۳ الگوریتم ذکر شده و برآورد نتیجه را دارد. از ویژگی های دیگر مبهوت کننده سیستم APT، True link Network اسـت که امکان دسترسی به فایل های درمانی موجود روی ZDW یا Zyoptix Diagnostic Workstation Zywave & Orbscan را فراهم کرده و بطور اتوماتیک از آن اطلاعات back up می‌گیرد. همچنین امکان کنترل، تشـخیص، دادن سرویس و حتی گاهی اوقات تعمیر از راه دور را مقدور می‌سازد.

دستگاه ZEISS Cirrus™ HD-OCT

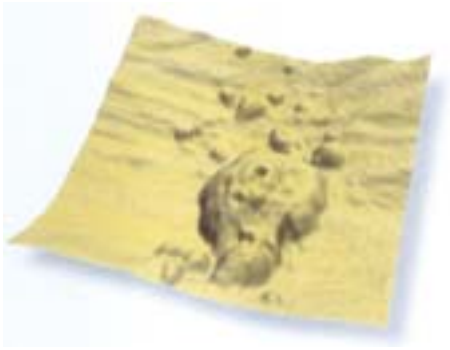
دستگاه ZEISS Cirrus™ HD-OCT مدل ۴۰۰۰، ما را قادر می‌سازد تا بتوانیم بدون بیوپسـی یا تماس مسـتقیم، پل خلفی چشم را در یک مقیاس فضایی بسیار خوب معاینه نماییم. این دستگاه بر اساس فناوری تصویربرداری شبکیه که اولین بار توسط the ZEISS Stratus OCT™ معرفی شـد، سـاخته شـده اسـت. با به کارگیری فناوری پیشرفته‌تر تصویربرداری در OCT، Cirrus HD-OCT اطلاعات OCT را ۷۰ بار سریعتر (۲۷۰۰۰ در مقابل ۴۰۰ اسکن در هر ثانیه) و با وضوح بهتری (وضوح محوری ۱۰ میکرومتر در بافت در مقابل ۵ میکرومتر) در مقایسه بـا فناوری نسـل اول OCT به نمایش می گـذارد. Cirrus اطلاعات حاصل از تصویربرداری OCT شبکیه را به صورت مکعب‌های کامل نشان می‌دهد که حاصل صدها اسکن خطی در زمانی تقریبا برابر با Stratus است که تنها ۶ اسکن خطی را نشان می دهد. علاوه بر این شما می‌توانید این مکعب ها را در سه بعد ببینید و اطلاعات تصویری زیادی از شبکیه در یک اسکن به دست آورید.

تصاویری با جزئیات آناتومیک ZEISS Cirrus™ HD-OCT و بسیار با کیفیت فراهم میکند:



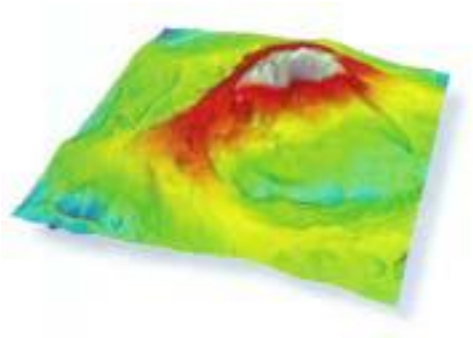
• *نقشه لایه ای با کیفیت بالا (HD) از ILM*

به تغییر شکل و به هم ریختگی لایه غشایی داخلی (ILM) که ناشی از تراکسیون ویتروماکولار است دقت کنید.



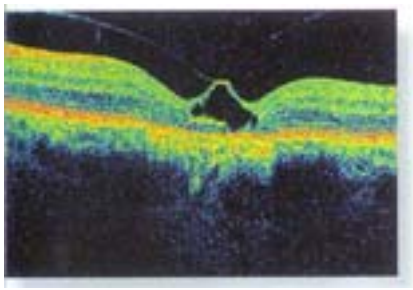
• *نقشه لایه ای با کیفیت بالا (HD) از RPE*

بالا آمدن اپی تلیوم پیگمانته رتین (RPE) را به همراه جدا شدن (detachment) اپی تلیوم پیگمانته مشاهده کنید.



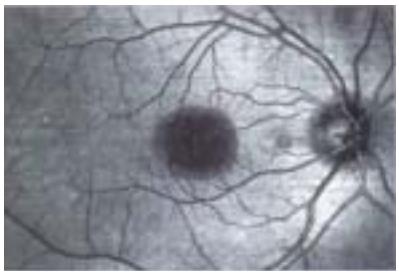
• *نقشه با کیفیت بالا (HD) از ضخامت رتین*

ادم، همراه با غشای اپی رتینال را نشان می دهد.



• *برش مقطعی با کیفیت بالا (HD)*

جزئیات دقیقی از لایه های رتین را مشاهده کنید.



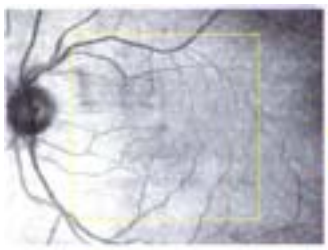
• *تصویر فوندوس با کیفیت بالا (HD)*

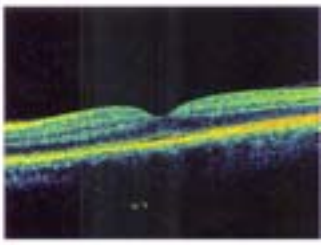
تصویر بسیار دقیق و با کیفیتی از فوندوس را مشاهده کنید تا مکان صحیح پاتولوژی و قرارگیری اسکن را مشخص نمایید.

ماهنامه تخصصی چشم پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ -مهر ، آبان ۱۳۸۷

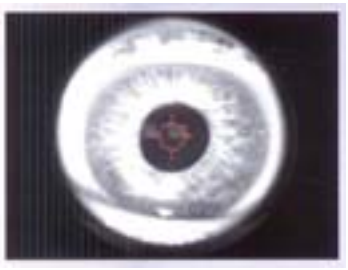
طراحی شده با کارایی بالا

- اندازه کوچک و طراحی یکپارچه؛ برای مطب های شلوغ و پرمراجعه، ایده آل است.
- قرارگیری بیمار در زاویه ۹۰ درجه نسبت به شما؛ دیدن او و جلب همکاریش را بسیار آسان می کند.
- امکانات پیشرفته اپتیک؛ شرایط را برای معاینه بیماران مبتلا به کاتاراکت مهیا می کند. نیاز به دیلاتاسیون مردمک نیست؛ حتی برای مردمک های کوچک تا سایز ۲/۵ میلی متر.
- تنظیم جهات با ماوس دستگاه (Mouse Driven Alignment)؛ امکان دستیابی و تهیه تصاویر بسیار عالی و آنالیز آنها را با چند کلیک ساده فراهم می‌کند؛ در نتیجه، بیمار مدت طولانی را پشت دستگاه سپری نمی‌کند.
- یادآوری خودکار بیمار (Auto Patient Recall)؛ اطمینان می بخشد که وضعیت بیمار و تنظیمات دستگاه، مشابه آن چیزی است که در ویزیت های قبلی بوده است.

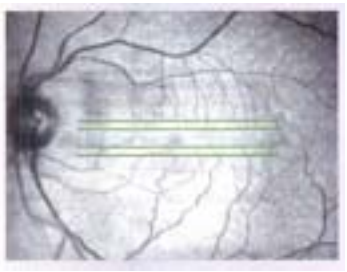




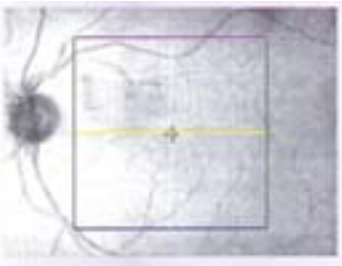
- گرفتن تصویر فوندوس و تصویر OCT امکان ثبت همزمان (Real-Time Registration) تصاویر را فراهم می‌کند.



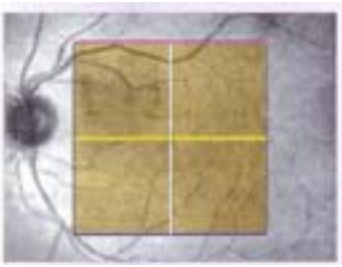
- نمایشگر عنبیه، امکان مشاهده شفاف و دقیق عنبیه را فراهم می‌کند تا بتوان راحت با ماوس، جهت گیری و تنظیم را انجام داد.



- افتالموسکوپ اسکن خطی (LSO)، برای هدف گیری دقیق و اختصاصی پاتولوژی های احتمالی طراحی شده تا تصاویر با کیفیت بالا از فوندوس تهیه نماید.



- هدف‌گیری دقیق زنده (Live Precision Targeting) به اپراتور دستگاه امکان می‌دهد تا بدون نیاز به تغییر فیکساسیون بیمار یا نگرانی از بابت آن، بتواند صفحه اسکن ۳۰ در ۳۶ درجه ای تصویر را جابجا کند.



- ثبت تصاویر از هر ویزیت تا ویزیت بعدی و روی هم انداختن تصاویر قبلی از فوندوس، امکان تکرارپذیری تصویربرداری (reproducibility) را افزایش می‌دهد.

محل دقیق را به آسانی تشخیص می دهد

به شکل صفحه بعد دقت کنید :

- الگوریتم منحصر به فرد ثبت، اطمینان می بخشد که مکان دایره پری پاپیلری، برای آنالیز RNFL به دقت و صحیح انتخاب شده است.
  - تصویر OCT با کیفیت بالا (HD)، برش مقطعی دقیق و شفاف از سر عصب اپتیک را نمایش می‌دهد.
  - نمودار TSNIT، ضخامت RNFL را ترسیم می کند و آن را با یک بانک اطلاعات نرمال مقایسه می‌کند.
  - نمودار OU TSNIT ضخامت RNFL را در هر دو چشم نشان می دهد تا هرگونه عدم قرینگی مشخص شود.

ماهنامه تخصصی چشم‌پزشکی بصیر
سال پنجم- شماره ۱۸ -مهر ، آبان ۱۳۸۷

• تهیه داده های با کیفیت بالا و آنالیز پیشـرفته، امکان ثبت و بررسی دقیـق و تکرارپذیری خـارق العاده ای را که از ضروریات تشـخیص و درمان گلوکوم است فراهم می‌کند.

○ LSO تصویری شـفاف از فوندوس بـه نمایش می گذارد تا مشاهده سر عصب اپتیک مقدور شود.

○ نقشـه ضخات RNFL، الگو و ضخامت لایه فیبرهای عصبی را نمایـش مـی دهد و امکان بررسـی و تشـخیص اختلالات pattern را مهیا می‌کند.

○ LSO بـه همراه هم پوشـانی تصویـر OCT از فوندوس از ویزیت‌های قبلی، نشـان دهنده ثبت تغییرات از یک ویزیت تا ویزیت بعدی است تا بتوان تکرارپذیری بالا را به ارمغان آورد.

○ نقشـه میزان انحراف (deviation map) که بر روی تصویر OCT از فوندوس انداخته شـده است، نشان دهنده محل‌هایی است که ضخامت RNFL از محدوده طبیعی خارج شده است.