



مجله

پشم پزشکی نگاه

- ✓ بی‌هوشي و بیماری ایسکمیک قلب
- ✓ چگونگی تفسیر پنتاکم در جراحی‌های رفاکتیو
- ✓ عوارض اپتیکی لنزهای داخل چشمی
- ✓ بازسازی پلك (بخش سوم)
- ✓ اصلاح آستیگماتیسم در جریان عمل جراحی فیکو
- ✓ بیماری‌های سطح چشم پس از جراحی آب‌روارید
- ✓ سندرم چشمی کار با کامپیوتر CVS
- ✓ جدیدترین استانداردها برای شان جراحی

نشریه علمی مرکز چشم پزشکی
نگاه

تابستان ۱۳۸۸

شماره ۲

سال ۷

پی‌درپی ۲۶



نامه سردبیر صفحه ۳

دست‌آورد

- بی‌هوشی و بیماری ایسکمیک قلب صفحه ۴
- چگونگی تفسیر پنتاکم در جراحی‌های رفاکتیو صفحه ۷
- عوارض اپتیکی لنزهای داخل چشمی صفحه ۱۳
- بازسازی پلک (بخش سوم) صفحه ۲۰

سخنی تازه

- اصلاح آستیگماتیسم در جریان عمل جراحی فیکو صفحه ۲۹
- بیماری‌های سطح چشم پس از جراحی آب‌مروارید صفحه ۳۷
- سندرم چشمی کار با کامپیوتر CVS صفحه ۴۲
- جدیدترین استاندارد برای شان جراحی صفحه ۵۰



مجله چشم‌پزشکی نگاه، بازگوکننده مطالب مرتبط با چشم‌پزشکی است. این مجله پذیرای مقالات پژوهشی، مقالات مروری، گزارش موارد بیماری، گردآوری و تلخیص و همچنین ترجمه مقالات مجله‌های معتبر چشم‌پزشکی می‌باشد. مقالات ارسالی پس از طرح در جلسه شورای دبیران و بازخوانی اعضای شورا و در صورت تایید، منتشر خواهد شد.

شرایط مقالات ارسالی:

- ۱) مقاله، پیش از این در مجلات فارسی‌زبان دیگر منتشر نشده باشد.
 - ۲) متن مقاله، روان و دارای نگارش درست فارسی باشد.
 - ۳) متن مقاله، در محیط Word ۲۰۰۰ یا نگارش‌های نوین‌تر، به قلم نازنین و با اندازه ۱۴ تایپ گردد. سپس بر یک روی صفحه A۴ و با رعایت فاصله ۱/۵ خط پرینت گرفته شود.
 - ۴) صفحات مقاله، حتما شماره‌گذاری شوند.
 - ۵) هر مقاله باید دارای یک شناسنامه شامل عنوان فارسی و انگلیسی مقاله، نام نویسندگان و جایگاه علمی و حرفه‌ای نویسندگان باشد.
 - ۶) مقاله پژوهشی باید دارای بخش‌های عنوان، چکیده، مقدمه، روش پژوهش، یافته‌ها، بحث و نتیجه‌گیری و منابع باشد.
 - ۷) مقاله مروری باید دارای بخش‌های عنوان، چکیده، مقدمه، متن اصلی، نتیجه‌گیری و منابع باشد.
 - ۸) مقاله گزارش موارد بیماری باید شامل چکیده، مقدمه، معرفی بیمار، بحث و نتیجه‌گیری و منابع باشد.
 - ۹) حفظ اسرار پزشکی بیماران در هر مقاله، ضروری است. بنابراین باید از هرگونه اشاره‌ای که موجب شناسایی بیمار گردد، خودداری شود. در صورت نیاز به چاپ تصویر چهره افراد، تا حد امکان رضایت کتبی بیمار اخذ شده باشد. به هر حال، مسوولیت حقوقی این امر بر عهده نویسنده مقاله خواهد بود.
 - ۱۰) شیوه ارجاع منابع در متن و تنظیم منابع در انتهای مقاله: منابع باید به ترتیب ارجاع در متن، شماره‌گذاری و مرتب شوند. به کاربرد علامت‌های نگارشی (، ، ؛ ؛ ...) در تنظیم منابع دقت گردد. در زیر، علایم مزبور بسته به نوع منبع، به کار گرفته شده‌اند.
- ۱-۱) **مقاله:** نام نویسنده یا نویسندگان، عنوان مقاله، نام اختصاری مجله و سال انتشار؛ شماره مجله؛ شماره صفحات.
 - ۱-۲) **کتاب:** نام نویسنده یا نویسندگان کتاب. عنوان کتاب. شماره چاپ (edition). شهر محل انتشار: شرکت ناشر؛ سال انتشار.
 - ۱-۳) **فصلی از کتاب:** نام نویسنده یا نویسندگان فصل. عنوان فصل. کلمه در: (In:) و سپس نام نویسنده یا نویسندگان خود کتاب. عنوان کتاب. شماره چاپ، شهر محل انتشار: شرکت ناشر؛ سال انتشار؛ شماره صفحات فصل.
 - ۱-۴) در مورد نوشتن نام نویسندگان کتاب یا مقاله، نام تا ۶ نفر (در صورت وجود) نوشته شود و در صورت وجود بیش از ۶ نویسنده، نام بقیه نویسندگان به صورت همکاران (منابع فارسی‌زبان) یا et al (منابع غیرفارسی) می‌آید.
 - ۱-۵) در مورد منابع غیرفارسی‌زبان، ابتدا نام خانوادگی و سپس حرف اول نام اول و نام دوم نوشته می‌شود. در مورد منابع فارسی‌زبان، ابتدا نام خانوادگی و سپس نام کامل نویسنده نوشته می‌شود.
 - ۱-۶) در مورد مقالات مجله‌های فارسی‌زبان، نام کامل مجله نوشته می‌شود و پس از سال انتشار پیش از شماره مجله، شماره دوره (شماره سال) مجله نیز نوشته می‌شود.
 - ۱-۷) مقالات و تصاویر دریافت‌شده، در دفتر مجله بایگانی می‌شوند و مسترد نخواهند شد.
- مسوولیت صحت مندرجات هر مقاله، اعم از متن و منابع، به عهده نویسنده یا نویسندگان مقاله است و این نشریه گرچه در راستای احراز صحت مندرجات تلاش می‌کند، مسوولیتی در این خصوص ندارد.



به نام خدا

نامه سردبیر
دکتر بهزاد یخشی

در بخش سخنی تازه، اصلاح آستیگماتیسم در جریان عمل جراحی فیکو توسط آقای دکتر نوروزی زاده نگارش شده و آقای دکتر خیرخواه در مورد بیماری‌های سطح چشم پس از جراحی آب‌مروراید به تفصیل شرح داده‌اند. یکی از رایج‌ترین شکایات روزمره که هر یک از ما چشم‌پزشکان در مطب و در کلینیک با آن روبه‌رو هستیم سندرم چشمی کار با کامپیوتر است و مقاله‌ای با این مضمون در این شماره آرایه شده است. جدیدترین استاندارد برای شان‌های جراحی نیز توسط خانم مهندس ناصری به رشته تحریر درآمده است.

امیدوارم مجموعه مقالات این شماره از نشریه مورد استفاده همه همکاران عزیز قرار گیرد.

تا شماره بعد خدا نگهدار

سلام، دومین شماره سال هفتم مجله پیش روی شماست. در شماره اول سال هفتم تغییراتی در جلد نشریه ایجاد گردید که با توجه به استقبال خوانندگان تصمیم به حفظ آن داریم. اگر نظری در خصوص بهبود جلد و محتوا دارید دریغ نفرمایید.

مطالب این شماره در بخش دست‌آورد متنوع است. آقای دکتر مالک در خصوص بی‌هوشی در جراحی چشم و بیماری ایسکمیک قلب مطلبی دارند. خانم دکتر احمدی در مورد پنتاکم و تفسیر آن به اختصار نوشته‌اند. آقای دکتر لطفی عوارض اپتیکی لنزهای داخل چشمی را بررسی و خانم دکتر آل‌طه نیز بخش سوم بازسازی پلک را تهیه نموده‌اند.



بی‌هوشی و بیماری ایسکمیک قلب

Anesthesia and Ischemic Heart Disease

دکتر سعید مالک: متخصص بی‌هوشی-دانشیار-دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

همچنین این عوامل را در سه دسته هم طبقه‌بندی کرده‌اند:

- عوامل بزرگ خطرناک (major risk factors) شامل
علائم ایسکمی unstable، نارسایی قلبی، آریتمی‌های
خطرناک و بیماری‌های دریچه‌ای شدید و اورژانس
بودن وضعیت بیمار

- عوامل خطرناک متوسط intermediate risk factors
شامل ایسکمی تحت کنترل، سابقه انفارکتوس (چه
بالینی و چه وجود موج Q) نارسایی قلبی تحت کنترل،
دیابت تحت کنترل با انسولین و نارسایی کلیوی،

- عوامل خطرناک خفیف minor risk factors شامل
هیپرتانسیون، بلوک شاخه‌ای چپ LBBB، تغییرات
غیراختصاصی موج T و قطعه ST که در افزایش خطر
حملات قلبی به تنهایی ممکن است مسوول نباشند.

اکسیژن مورد نیاز یک شخص ۴۰ ساله با وزن ۷۰
کیلوگرم معادل ۳/۵ cc/kg/min یا ۱ MET است. افرادی که
قادر نیستند نیاز به ۴ MET را پاسخ دهند (حین کارهای
روزمره) در معرض خطرات قلبی بیش‌تری هستند. این
افراد ممکن است بتوانند کارهای سبک را انجام دهند ولی
در کارهای شدیدتر دچار تنگی نفس می‌شوند.

عمل‌های پرخطر عبارتند از: عمل‌های اورژانس،
عمل‌های آنورت و عروق بزرگ و عمل‌های عروق محیطی
و عمل‌های طولانی که جابه‌جایی مایع و خون زیادی
دارند. این عمل‌ها خطر قلبی ۵ درصد را به همراه دارند.

عمل‌های با خطر متوسط مانند عمل اندرترکتومی
کاروتید در گردن و عمل‌های توراکیس و شکم، اعمال

در بررسی بیمار دارای سابقه ایسکمی قلبی که
نیازمند عمل جراحی چشم می‌باشد، باید به سوالات زیر
پاسخ داده شوند:

(۱) شدت ایسکمی و انجام یا عدم انجام آنژیوپلاستی و
جراحی bypass،

(۲) مشخص نمودن شدت بیماری و نیز ثبات (stable)
وضع قلبی بیمار،

(۳) بررسی داروهای دریافتی به ویژه دریافت داروهای
آنتی‌کوآگولان.

طبقه‌بندی فاکتورهای خطر (risk factors)

در به وجود آمدن مشکلات و عوارض قلبی در افراد
عادی که تحت اعمال جراحی غیرقلبی (مانند اعمال
جراحی چشم) قرار می‌گیرند ۶ عامل شناسایی شده است:
(۱) جراحی‌های پرخطر (آنوریزم آئورت، اعمال جراحی
عروق محیطی، توراکتومی و اعمال جراحی شکم)،

(۲) بیماری‌های ایسکمیک قلبی (سابقه انفارکتوس، تست
ورزش غیرطبیعی، وجود Q در ECG، استفاده از داروهای
مانند نیتروکانتین و نیز علائم بالینی همراه،

(۳) نارسایی قلبی (سابقه ادم ریه، تنگی نفس هنگام
خوابیدن (orthopnea)، وجود S₃ در سمع قلب و
غیرطبیعی بودن اندازه و شکل قلب در Chest X Ray،

(۴) Cerebrovascular Accident (اختلالات عروق مغزی =
CVA)، سابقه سکته مغزی یا حملات گذرای از هوش رفتن
(TIA)،

(۵) دیابت وابسته به انسولین،

(۶) بالا بودن کراتینین سرم بیشتر از ۲ mg/dL.



دکتر Wu گزارش کرده که ۵٫۶ درصد از بیماران چشمی نیاز به مراقبت قلبی و انتقال به CCU داشته‌اند. دکتر Stead موربیدیت و مورتالیت ناشی از بیماری زمینه‌ای در بیماران چشمی را مطالعه کرده است: در صورتی که بیماری MI قلبی داشته و در کمتر از ۶ ماه جراحی شود، احتمال انفارکتوس دوباره ۵-۸۶ درصد است. در صورتی که بیش‌تر از ۶ ماه از انفارکتوس قلبی گذشته باشد این شانس به ۲-۶ درصد کاهش می‌یابد. انفارکتوس مجدد (Reinfarction) معمولاً در ۲۴ الی ۹۶ ساعت بعد از جراحی اتفاق می‌افتد. بیماران با سابقه MI که در حین بی‌هوشی، تاکی‌کاردی، هیپوتانسیون و آریتمی داشته‌اند بیش‌تر از سایر گروه‌ها (۴۳ درصد) دچار عوارض نظیر نارسایی کلیوی، نارسایی قلب، انفارکتوس میوکارد، ترومبوز عروقی و مرگ شده‌اند. سالانه در آمریکا ۵۰۰/۰۰۰ مرگ به علت بیماری قلبی به صورت sudden death پیدا می‌شود. یک دوم الی یک سوم این بیماران علایم قلبی نداشته‌اند. در اتوپسی از ۲۳۹۹۶ نفر بیمار بدون علامت که به علت غیر کرونری مرده بودند مشخص شد که در ۶/۴ درصد مردان و ۲/۶ درصد زنان عروق کرونر بیش از ۵۰ درصد تنگ بوده که این میزان در سن بالای ۶۵ سال ۱۲/۳ درصد برای مردان و ۷/۵ درصد برای زنان گزارش شد. ۹۰ درصد بیمارانی که آنژین صدری (typical) داشتند، ۵۴ درصد آن‌ها که درد صدری غیرتیپیک داشتند و ۱۱ درصد آن‌ها که درد غیرآنژین صدری داشتند با آنژیوگرافی تشخیص بیماری کرونر داده شده است. وجود علایم EKG به این درصدها بسیار می‌افزاید.

در بیمارانی که سابقه انفارکتوس نداشته‌اند شیوع MI حین عمل ۰/۶۶ - ۰/۱۳ درصد گزارش شده است. در آن‌هایی که سابقه MI قلبی داشته‌اند MI حین عمل شیوع ۱۵/۹ - ۴/۳ درصد دارد.

جراحی ارتوپدی و پروستات است. در این عمل‌ها خطر حملات قلبی کم‌تر از ۵ درصد است. - عمل‌های low risk عبارتند از آندوسکپی، عمل‌های سطحی، کاتاراکت، گلوکوم و جراحی پستان که خطر کمتر از ۱ درصد دارند. بنابر راهبرد American Heart Association (AHA) بیماری‌رانی که ۲ تا ۳ فاکتور جراحی با خطر بالا (high risk surgery)، عدم تحمل در زمان فعالیت (low exercise tolerance) و عوامل خطر ساز بالینی (clinical risk factors) را دارند، باید بررسی قلبی بیش‌تری در آن‌ها صورت گیرد. در صورت عدم تحمل تست ورزش در این گروه تست اسکن تالیوم انجام می‌شود و اگر stress test مثبت باشد آنژیوگرافی بهترین آزمایش خواهد بود.

بی‌حسی ناحیه‌ای (Regional anesthesia)

در بیماران قلبی شرط نداشتن درد و استرس قابل قبول است. در مطالعات انجام شده شیوع مرگ و میر قلبی در دو گروه GA و رژیونال (اسپانیال و اپیدورال) مشابه هم بوده است.

در بیمارانی که به همراه بی‌حسی ناحیه‌ای مسکن یا به عبارتی sedation گرفته و مانیتورینگ شده‌اند، ۱۲ درصد آسیب چشمی و ۱۹ درصد آسیب مغزی (به خاطر هیپوکسی) گزارش شده است. همچنین تاکی‌کاردی و هیپرتانسیون در بیماران چشمی سالخورده به خصوص آن‌ها که زمینه ایسکمی قلبی دارند خطرناک است. (کتاب باراش صفحه ۹۸۸). از پیدایش لرز هم به علت حرکت بیمار و هم به علت مصرف بیش از حد اکسیژن باید پیشگیری شود.

مطالعه‌ای بر شکایات ناشی از اعمال جراحی چشم نشان می‌دهد که ۳۰ درصد شکایات از آسیب‌های چشمی، حین بی‌حسی موضعی ناشی از حرکت بیمار بوده که نتیجه آن نابینایی بوده است.



در مطالعه دیگری بر روی ده هزار عمل جراحی چشمی که با بی‌حسی موضعی انجام شده، علی‌رغم ۲۸۸ بیماری که MI قبلی داشته‌اند شیوع MI مجدد در حدود ۵ درصد گزارش شده است. از این رو اغلب جراحی‌های چشم به علت کم بودن تغییرات فیزیولوژیک بی‌خطر یا کم خطر محسوب می‌شوند.

در بیمارانی که ۳ ماه از انفارکتوس آنها گذشته شیوع reinfarction حین عمل ۲۷-۳۷ درصد است. در آنهایی که بین ۳ الی ۶ ماه از انفارکتوس قبلی‌شان گذشته شیوع ۶-۵۴ درصد گزارش شده است. پس از ۶ ماه شیوع به ۴-۶ درصد کاهش یافته و به همین دلیل در بیماران دارای سابقه انفارکتوس، جراحی باید ۶ ماه به تعویق بیافتد.



چگونگی تفسیر پنتاکم در جراحی‌های رفرکتیو

دکتر ماندانا احمدی: فلوشیپ قرنیه - مرکز چشم پزشکی نگاه

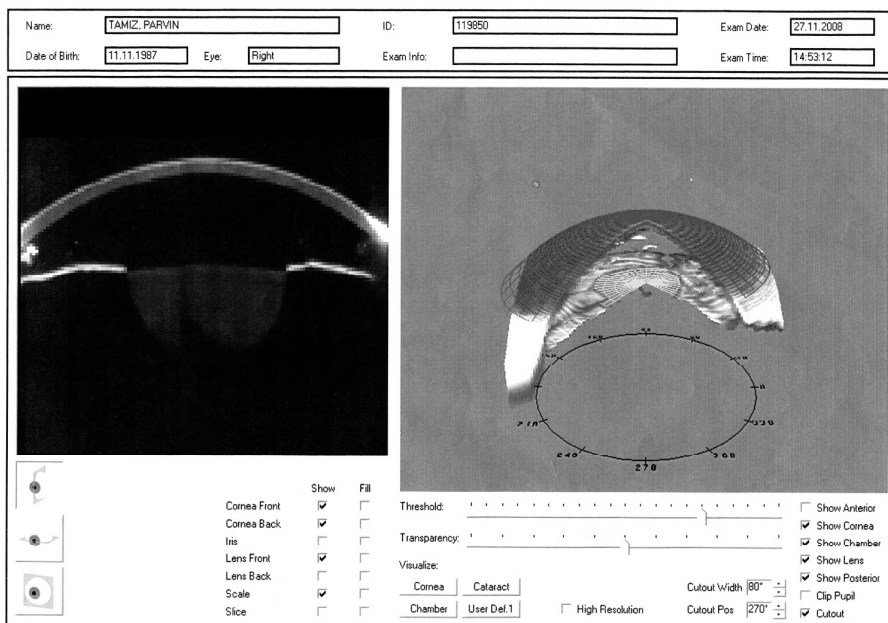
از آن‌جا که دوربین دستگاه پنتاکم در کناره چشم قرار دارد، قسمت مرکزی قرنیه نیز به دقت قابل بررسی است. پنتاکم برخلاف دستگاه توپوگرافی که قسمت مرکزی قرنیه را (به دلیل وجود دوربین در مرکز دستگاه) نمی‌تواند به دقت قابل بررسی کند این ناحیه را با دقت بسیار ارزیابی می‌نماید.

هدف این مقاله فقط تفسیر نتایج پنتاکم است و از مباحث تئوری صرف نظر کرده و شروع به خواندن تصویر پنتاکم می‌کنیم.

در تصویر ۱ نمای اجمالی از تصویر Scheimpflug چشم، یک نمای تصویرسازی شده رنگی از سطح قدامی و خلفی قرنیه، اتاق قدامی و لنز، یک صفحه مربوط به مشخصات اتاق قدامی و نقشه‌های رنگی (color map) است. این صفحه معمولاً در پرینت لازم برای جراحی با لیزر اگزایمر وجود ندارد. (تصویر ۱)

پنتاکم یکی از ابزارهای جدید نقشه برداری از سگمان قدامی چشم است که در جراحی‌های رفرکتیو برای بررسی سگمان قدامی کاربرد دارد به علاوه در کارگذاری لنزهای فاکیک و جراحی کاتاراکت و گلوکوم نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مکانیسم دستگاه پنتاکم دوربین چرخانی است که با چرخش از زاویه صفر تا ۱۸۰ درجه در عرض ۲ ثانیه ۵۰ تصویر از قرنیه و سگمان قدامی چشم تهیه می‌کند و در نهایت تصاویر سه‌بعدی از سگمان قدامی به دست می‌آید. اصول کار در دستگاه پنتاکم بر اساس تصویربرداری Scheimpflug است. طبق این روش می‌توان با دوربینی از سطح زمین (که مشابه قرنیه کروی است) تصاویری تهیه کرد که با اصلاح نتایج این عکس‌ها از وضعیت خمیده به حالت مستقیم بررسی‌های وسیعی از سطوح منحنی (از جمله زمین یا قرنیه) به دست می‌آید.



تصویر ۱



نقطه‌ای بیش از ۱۲+ میکرون برجستگی داشته باشد مشکوک و چنانچه بیش از ۱۵+ میکرون برجستگی داشته باشد کراتوکونوس تلقی می‌شود.

۲) نقشه برجستگی خلفی (posterior elevation map)

در این حالت انحنای خلف قرنیه با کره دیگری که علی‌القاعده از anterior BFS شعاع کم‌تری دارد مقایسه می‌شود. این میزان در بالای نقشه درج می‌شود (تصویر ۲-ب). چنانچه در نقشه انحنای خلفی قرنیه نقاطی بیش‌تر از ۱۷+ میکرون برجستگی داشته باشند مشکوک به KCN بوده و اگر بیش از ۲۰+ میکرون برجسته باشند کراتوکونوس تلقی می‌شود.

۳) نقشه توپوگرافی

این نقشه در سمت چپ و پایین صفحه دیده می‌شود (تصویر ۲-ج). این نقشه می‌تواند مربوط به سطح قدامی و یا سطح خلفی قرنیه باشد. نتایج نیز می‌تواند به دیامتر یا میلی‌متر بیان شوند. معمولاً برای شباهت نقشه با توپوگرافی‌های معمول از دیوپتر و نیز بررسی سطح قدامی قرنیه استفاده می‌شود. مقادیر به دست آمده بالاتر از ۴۸ دیوپتر و مقدار اختلاف ۳ دیوپتر یا بیش‌تر در ۳ میلی‌متر مرکزی (معیار Rabinovitz) مشکوک به کراتوکونوس خواهد بود.

دستگاه پنتاکم توانایی اندازه‌گیری true net power و یا قدرت اپتیکی واقعی قرنیه را دارد. در توپوگرافی معمولی قدرت دیوپتریک قرنیه براساس سطح قدامی آن محاسبه می‌شود و قدرت دیوپتریک سطح خلفی در نظر گرفته نمی‌شود. پنتاکم این توانایی را دارد که با توجه به اندکس‌های رفرکتیو قرنیه، هوا و زلالیه قدرت واقعی خالص قرنیه را ارزیابی کند. نتایج به دست آمده در مواردی مثل محاسبه شماره لنز داخل چشمی بعد از جراحی‌های رفرکتیو البته با فرمول‌های خاص قابل استفاده است.

نقشه‌های رنگی چهارمنظوره quadmap

در کناره سمت چپ مشخصات بیمار دیده می‌شود.
(تصویر ۲)

۱) نقشه برجستگی قدامی (anterior elevation map)

این نقشه در دستگاه پنتاکم با سه برنامه طراحی شده است. یکی آن که نزدیک‌ترین بیضی که با قرنیه فیت می‌شود در نظر گرفته می‌شود و آن را سطح مرجع در نظر می‌گیریم (شکل ellipsoid). این حالت بیش‌ترین مطابقت را با قرنیه دارد، دیگر این که یک سطح toric را مرجع قرار می‌دهیم، در این حالت قرنیه‌های آستیگمات بهتر بررسی می‌شوند. روش سوم استفاده از مراجع کروی (sphere) است چون این روش در سیستم Orbscan مورد استفاده قرار می‌گیرد برای چشم‌پزشکان آشنا تر است و در اکثر دستگاه‌های پنتاکم از سیستمی که بر اساس best fit sphere (منطبق‌ترین سطح کروی) می‌باشد استفاده می‌شود. (تصویر ۲-الف)

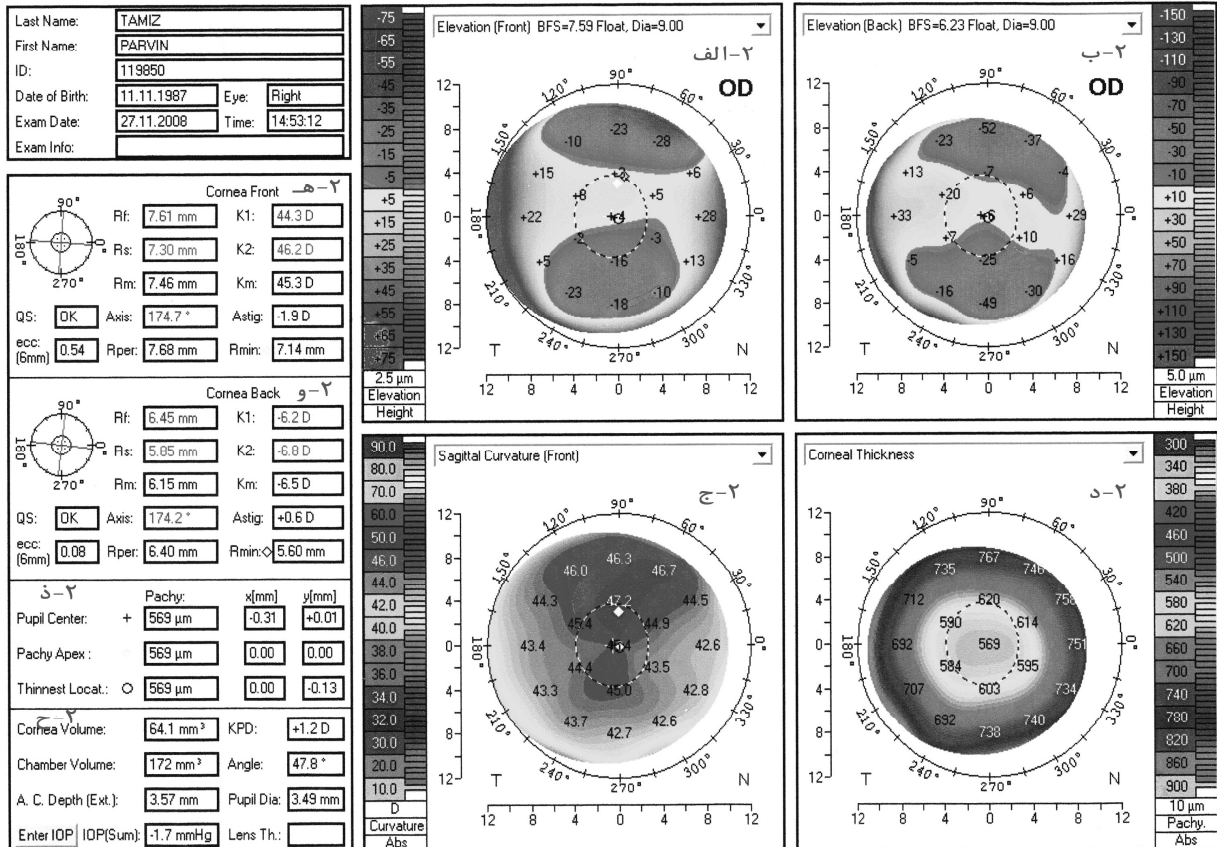
حال این سطوح می‌توانند مرکز قرنیه را ملاک قرار دهند یا این که شناور (float) بوده و در حقیقت سعی در بهترین هم‌پوشانی با قرنیه را داشته باشند. در دستگاه‌های پنتاکم معمولاً از روش float BFS استفاده می‌شود.

نوع نقشه anterior elevation در بالای آن نوشته شده است. همچنین انحنای BFS و قطری از قرنیه که بررسی می‌شود نوشته شده است. این قطر می‌تواند برای جراحی معادل ۹ یا ۱۲ میلی‌متر باشد. استفاده از قطر ۹ میلی‌متری در بررسی مناسب‌تر است. در نقشه front elevation نقاطی که از سطح مرجع بالاتر هستند مثبت (و به رنگ‌های گرم) و نقاطی که از این سطح پایین‌تر هستند منفی و با رنگ‌های سرد (مثل آبی) نشان داده می‌شوند. در کنار این تصویر یک ستون مدرج رنگی قرار دارد که به تفسیر نقشه کمک می‌کند و معمولاً بین ۷۵+ تا ۷۵- میکرون را نمایش می‌دهد. در این نقشه چنانچه



WaveLight®

WAVELIGHT - ALLEGRO OCULYZER



تصویر ۲- نقشه quadmap و مقادیر عددی آن

اختلاف ضخامت بین ۶ میلی‌متر مرکزی به میزانی بیش از ۱۰۰ میکرون و نقطه‌های با ضخامت کم‌تر از ۴۵۰ میکرون به نفع کراتوکونوس است.

- مشخصات عددی (numerical data)

در سمت چپ تصاویر رنگی چهارگانه جداولی از اعداد دیده می‌شوند که مربوط به بررسی‌های قرنیه در ۳ میلی‌متر مرکزی است. مربع بالایی (تصویر ۲-ه) مربوط به سطح قدامی قرنیه و مربع وسطی (تصویر ۲-و) مربوط به سطح خلفی است RF(K1) همان شعاع انحنای RS، flat، (k2) شعاع انحنای Steep، RM (km) میانگین شعاع انحنای مرکز قرنیه، محور آستیگماتیسم Rper در شعاع انحنای

(۴) نقشه ضخامت (corneal thickness map)

در سمت راست و پایین قرار گرفته و ضخامت نقاط مختلف قرنیه را از مرکز تا قطر ۹ میلی‌متری نشان می‌دهد.

در صفحه دوم از گزارش پنتاکم ضخامت قرنیه در نقاط مختلف و چگونگی تغییر ضخامت بررسی می‌شود. نتایج پاک‌متری در پنتاکم با اولتراسوند ضریب همبستگی ۰/۹ دارد. علاوه بر این پنتاکم ضخامت نقاط متعددی از قرنیه را بررسی می‌کند و امکان از دست دادن ضخامت یک نقطه مشکوک (نازک شده) را در مراحل ابتدایی کراتوکونوس کاهش می‌دهد.

**(۱) ضخامت قرنیه (چپ و بالا)**

در این نقشه نازکترین قسمت قرنیه در نظر گرفته می‌شود و تغییر ضخامت از این نقطه در دوایر ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ میلی‌متری بررسی می‌شود. از آنجا که در یک قرنیه طبیعی افزایش ضخامت از سرعت یکسانی برخوردار است توقع بر این است که در یک فرد طبیعی این تغییرات از ریتم مشابه با جمعیت طبیعی پیروی کرده و به اصطلاح در بین خطوط طبیعی باشد. (خطوط بالا و پایین ۲ برابر انحراف معیار در ۹۰ درصد موارد هستند). در نقشه بالایی ضخامت قرنیه و نقشه پایینی درصد تغییرات ضخامت قرنیه با جمعیت طبیعی مقایسه می‌شود. مهم این است که خط مربوط به تغییرات ضخامت قرنیه خطوط مربوط به جمعیت طبیعی را قطع نکند. (تصویر ۳-الف)

در زیر این نقشه‌ها جدول توصیفی ضخامت قرنیه در نازک‌ترین قسمت (صفر میلی‌متر) و سپس در دوایر ۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰ میلی‌متری همراه با درصد تغییرات از مرکز نوشته شده است. (تصویر ۳-ب)

(۲) جدول مختصات نازکترین نقطه قرنیه

این جدول در سمت راست و در زیر مشخصات فرد نوشته شده است مرکز مردمک علامت‌گذاری شده و فاصله آن از آپکس قرنیه در دو محور X و Y مشخص شده است. همچنین نازک‌ترین قسمت قرنیه مشخص شده و در دو محور عمودی X و افقی Y فاصله آن از آپکس اندازه‌گیری شده است. مقادیر مثبت نشانه بالا و نازال و مقادیر منفی پایین و تمپورال است. (تصویر ۳-ج)

(۳) جدول مشخصات اتاق قدامی و کراتومتری قرنیه

این جداول در صفحه اول پنتاکم نیز موجودند. (تصویر ۳-د)

قرنیه در حلقه‌های ۷ و ۹ میلی‌متری است. R max حداکثر شعاع انحنا و R min حداقل شعاع انحنای قرنیه است و میانگین خارج از مرکز بودن نیز (eccentricity=ECC) نشان داده شده است.

در ۲ مربع پایین صفحه پاکی‌متری قرنیه در مرکز مردمک، در آپکس و در نازکترین نقطه قرنیه دیده می‌شود. (تصویر ۲-ذ)

در مربع پایین و چپ (تصویر ۲-ح) حجم قرنیه در ۱۰ میلی‌متری اطراف آپکس corneal volume و حجم اتاق قدامی تا ۱۲ میلی‌متری آپکس قرنیه و عمق اتاق قدامی (AC depth) از سطح خلفی قرنیه تا سطح قدامی لنز در آپکس قرنیه محاسبه شده است. میزان اصلاح فشار چشم (IOP SUM)، (kreatometric power deviation) KPD در قطری به اندازه ۰٫۸ تا ۱٫۵ میلی‌متری اطراف آپکس اندازه‌گیری می‌شود. در حقیقت این عدد موید اختلاف قدرت رفراکتیو سطح قدامی قرنیه با قدرت رفراکتیو واقعی قرنیه (true net power) در مرکز قرنیه است. مقادیر کم‌تر از ۰٫۷۵ دیوپتر طبیعی بین ۰٫۷۵ تا ۱٫۵ دیوپتر مشکوک و بیش از ۱٫۵ دیوپتر غیرطبیعی تلقی می‌شود. Angle: زاویه چشم را در دو محل اندازه‌گیری کرده و حداقل را گزارش می‌کند.

اندازه مردمک و ضخامت لنز نیز در اطلاعات این صفحه وجود دارد.

بررسی توصیفی قرنیه

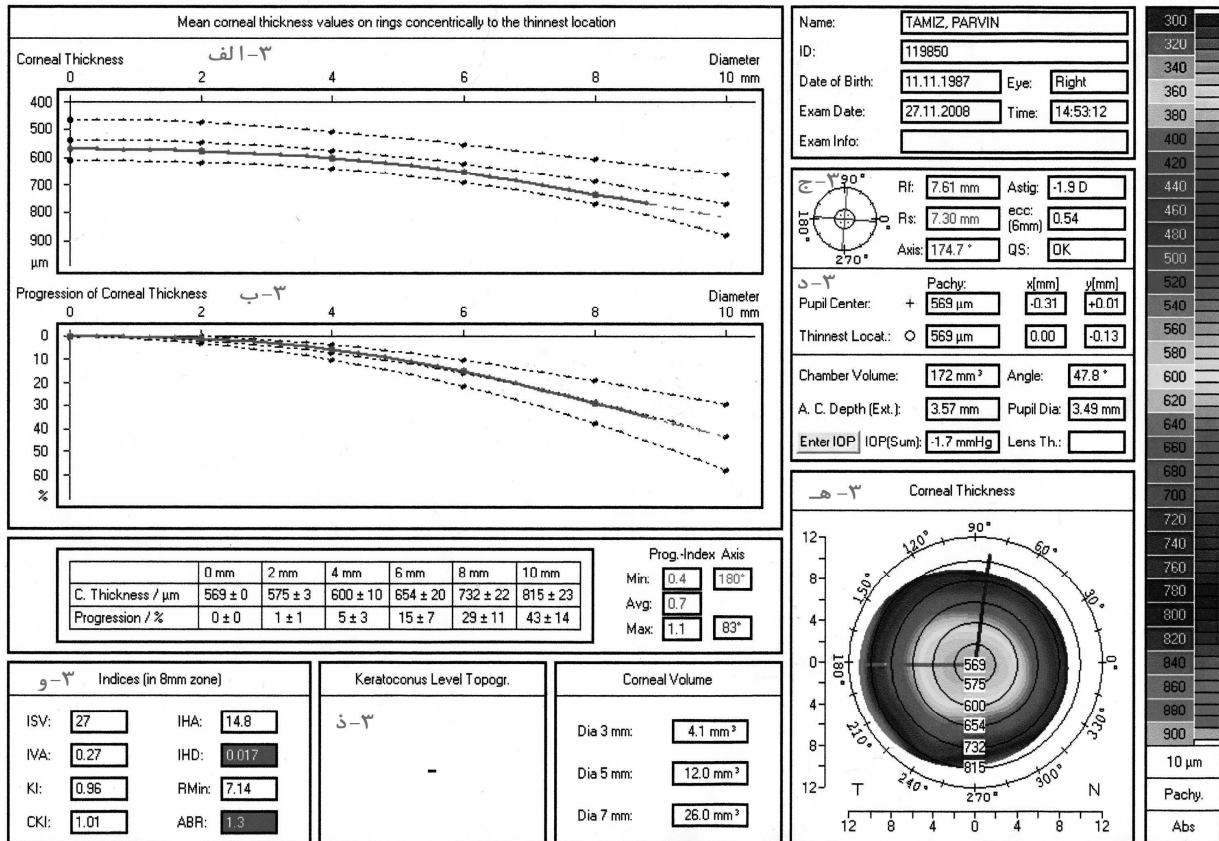
نقشه پنتاکم که برای بررسی قبل از جراحی‌های رفراکتیو ارائه می‌شود در دو صفحه می‌باشد.

صفحه دوم نقشه پنتاکم مربوط به ضخامت قرنیه و چگونگی تغییرات آن و همچنین بررسی قرنیه از نظر کراتوکونوس است. این صفحه را می‌توان به ۵ قسمت تقسیم کرد. (تصویر ۳)



WaveLight

WAVELIGHT - ALLEGRO OCULYZER



تصویر ۳

۴ نقشه پاکی متری

این نقشه در سمت راست و پایین صفحه قرار گرفته و ضخامت قرنیه را در همان دایره متحدالمرکز به وسیله مقیاس رنگی نشان می‌دهد. نازک‌ترین قسمت قرنیه رنگ‌های نارنجی و قرمز دارد و با افزایش ضخامت رنگ سبز و سپس آبی دیده می‌شود.

۵ اندکس‌ها و درجه کراتوکونوس

در پایین صفحه، ۸ میلی‌متر مرکزی قرنیه از نظر مشخصات سطحی بررسی شده و سپس درصد احتمال ابتلا به کراتوکونوس گزارش می‌شود (تصویر ۳-و). اندکس‌های این جدول شامل موارد زیر است:

ISV (index of surface variance): انحراف شعاع انحنای هر نقطه از قرنیه را از میانگین شعاع انحنا اندازه‌گیری می‌کنند. این اندکس در نامنظمی‌های قرنیه افزایش می‌یابد.

IVA (index of vertical asymmetry): مقدار این اندکس در کراتوکونوس و آستیگماتیسم افزایش می‌یابد.

KI: اندکس کراتوکونوس

CKI: central keratoconus index: این اندکس در کراتوکونوس‌های مرکزی افزایش می‌یابد.

IHA: index of height asymmetry: شباهت با IVA دارد و در کراتوکونوس افزایش می‌یابد.



می‌تواند ابتلا به کراتوکونوس و شدت آن را گزارش کند. در قسمت پایین و مرکز صفحه اصطلاح keratoconus level topography دیده می‌شود (تصویر ۳-ذ). در این قسمت موارد مشکوک یا خفیف کراتوکونوس با اصطلاح possible و سایر موارد kc1 تا kc4 گزارش می‌شوند. با کلیک کردن روی این قسمت تعاریف و مشخصات کراتوکونوس در هر مرحله را می‌توان مشاهده کرد. از آن‌جا که پنتاکم یک آزمایش پاراکلینیکی است، در این قسمت نیز فقط مشخصات سطح قدامی قرنیه را مدنظر قرار می‌دهد. توجه به تمام قسمت‌های نقشه پنتاکم و همچنین معاینه بالینی بیمار اهمیت دارد و مشاهده اندکس‌ها و درجه کراتوکونوس به تنهایی ممکن است باعث خطای تشخیصی شود.

IHD: index of height decentration: براساس آنالیز Fourier محاسبه می‌شود و در کراتوکونوس پرشیب‌تر می‌شود. کم‌ترین شعاع انحنا در ۸ میلی‌متر مرکزی است. R min در کراتوکونوس افزایش می‌یابد. ABR (aberration): اگر نامنظمی در سطح قرنیه وجود نداشته باشد این اندکس صفر است. اندکس‌های فوق در صورت مشکوک بودن زردرنگ و در صورت مثبت بودن قرمز رنگ گزارش می‌شوند. قرمز بودن اندکس ABR و IHD از اهمیت کم‌تری برخوردار است. براساس اندکس‌های فوق نرم‌افزارهای دستگاه پنتاکم



عوارض اپتیکی لنزهای داخل چشمی

دکتر افشین لطفی: فلوشیپ قرنیه - استادیار دانشگاه علوم پزشکی تبریز

مقدمه

هنگامی که در مورد عوارض لنزهای داخل چشمی صحبت می‌شود، ذهن بیشتر متوجه عوارض مربوط به محاسبه قدرت لنز، عوارض حین جراحی مانند موقعیت لنز نسبت به کیسه کپسولی یا ciliary sulcus و یا عوارض پس از آن مانند کدورت کپسول خلفی، decentration و غیره می‌شود و کم‌تر به مشکلات اپتیکی مربوط به ساختار لنز پرداخته می‌شود. در این مجال عوارض اپتیکی لنزهای داخل چشمی مورد بررسی کامل‌تری قرار می‌گیرند.

شایع‌ترین مشکلات اپتیکی لنزهای داخل چشمی

انعکاس نور از سطح لنز و dysphotopsia که ناشی از پخش نور در لبه اپتیک لنز می‌باشد (edge glare)، یکی از شایع‌ترین مشکلات لنزهای داخل چشمی است. محاسبه نادرست قدرت لنز داخل چشمی و نادیده گرفتن جراحی رفرکتیو قبلی، موجب refractive surprise و عیوب انکساری قابل ملاحظه پس از عمل می‌شود. این امر از عوامل عدم رضایت بیماران در خصوص نتیجه جراحی محسوب می‌گردد. جابه‌جایی لنز به صورت tilt یا decentration از دیگر عوارض شایع لنزهای داخل چشمی است. در برخورد با این عوارض باید اطلاعات کاملی از لنز مورد استفاده در دست داشت: (۱) لنز ممکن است monofocal یا multifocal باشد و در صورتی که مولتی‌فوکال باشد اپتیک آن می‌تواند از نوع refractive یا diffractive باشد. (۲) لنزها عمدتاً aspheric هستند ولی ممکن است انواع spherical نیز وجود داشته باشد.

(۳) لبه‌های لنز می‌تواند round edge، SquareEdge یا OptiEdge باشد. (۴) تعداد پیک‌های لنز ممکن است ۲ یا ۳ یا ۴ تایی باشد و گاهی لنزها دارای plate haptic هستند. (۵) جنس لنزهای فولدبل می‌تواند سیلیکونی، اکریلیک هیدروفیلیک یا اکریلیک هیدروفوبیک باشد. (۶) لنزها ممکن است شفاف (transparent)، یا زردفام و blue blocking باشند. باید در نظر داشت که هر یک از معیارهای فوق بر تصویر تشکیل شده در شبکیه بیمار نقش دارد.

عوامل موثر در تعیین قدرت لنز

عواملی که در تعیین قدرت لنز داخل چشمی نقش دارند در حقیقت وابسته به ژئومتری (ویژگی‌های هندسی) آن می‌باشند. این عوامل عبارتند از: (۱) شعاع انحنای هر دو سطح لنز (r_2 و r_1) (۲) ضریب شکست نور در لنز (n) (۳) ضخامت لنز (d) (۴) قطر لنز (D)

$$\text{Shape factor} = \frac{r_2 + r_1}{r_2 - r_1}$$

هر چه ضریب شکست نور در لنز بیشتر باشد لنز نازک‌تر خواهد بود و هر چه دیامتر لنز کوچک‌تر باشد میزان شکست نور در آن بیشتر است. (تصویر ۱)

(۵) شکل و میزان اعوجاج (aberration) نیز در قدرت دیوپتری لنز نقش دارد. انواع اعوجاج‌های مهم در لنزهای داخل چشمی عبارتند از:



مساوی بوده، قدرت ۲۰ دیوپتری داشته و در آب غوطه‌ور شده است، ضریب شکست نور را می‌توان در جدول یک خلاصه نمود:

| | | | |
|---|------|-------|------|
| n | ۱/۵۲ | ۱/۵۰۵ | ۱/۴۹ |
| p | ۲۰/۲ | ۲۰ | ۱۹/۸ |



جدول ۱- ضریب شکست نور در یک لنز آکرلیک

برای جبران اعوجاج کروماتیک، وجود مختصری اعوجاج‌های رده‌های بالاتر (higher order aberration) ضروری است. در این خصوص سعی می‌شود که تصویر در یک سمت از طیف رنگی (قرمز و آبی) متمرکز شود، در این وضعیت اکثریت پرتوها متمرکز بر رنگ غالب خواهند بود.

روند ترمیم

در جریان فرآیند ترمیم در روزهای پس از جراحی فیکو و کارگذاری لنز آکرلیک، shrinkage کپسول و در نتیجه جابه‌جایی لنز به قدام (میوپی) و یا خلف (هیپروپی) را موجب می‌شود. به علاوه اثرات ناشی از IOL shift موجب tilt و یا decentration لنز می‌گردد و این موضوع می‌تواند اعوجاج‌هایی مانند کما را ایجاد کرده یا افزایش دهد.

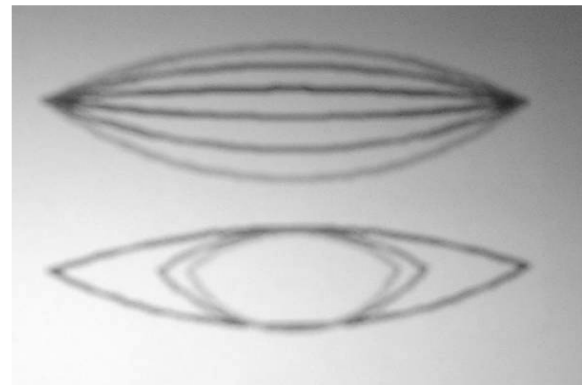
شکایات در ارتباط با خصوصیات اپتیکی IOL

تشکیل تصاویر نامطلوب و ناخواسته ناشی از خصوصیات اپتیکی لنز می‌تواند بر کیفیت بینایی چشم pseudophakic اثر بگذارد. این شکایات را pseudophakic glare، شعاع‌های نوری dysphotopsia می‌نامند که شامل glare، Streaks و سایه‌های تاریک در بخش تمپورال میدان بینایی

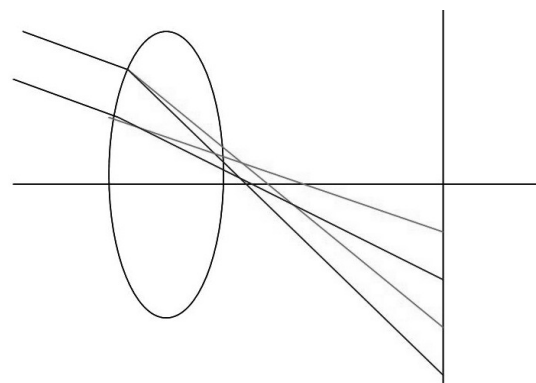
الف) اعوجاج کروی (spherical aberration) که می‌تواند هم axial یا محوری و هم lateral یا جانبی باشد.
ب) اعوجاج رنگی (chromatic aberration)
ج) کما و distortion

۶) میزان شفافیت ماده سازنده لنز (biomaterial) هم نقش مهمی در قدرت آن بازی می‌کند.

در مورد اعوجاج رنگی یا کروماتیک، ضریب شکست نور یا لامبدا λ در ماده سازنده لنز متکی به طول موج‌های طیف نور سفید است. (تصویر ۲)



تصویر ۱- مقایسه ابعاد و قطر لنزهای مختلف با هم



تصویر ۲- ضریب شکست نور یا لامبدا λ در لنز

قدرت هر لنز داخل چشمی متکی به ضریب شکست نور در ماده سازنده لنز و نیز طول موج نور وارده به لنز است. برای یک لنز آکرلیک که انحنای هر دو سمت آن



علل ایجاد دیس فوتوپسی

برای تعیین علل ایجاد دیس فوتوپسی فرضیه‌های مختلفی بیان شده است:

- (۱) این پدیده ناشی از انعکاس از سطوح قدامی و خلفی لنز و به خاطر ضریب شکست بالای نور در آن می‌باشد.
 - (۲) این حالت، انعکاس ناشی از ضریب شکست بالای نور در لبه‌های براق اپتیک لنز می‌باشد. (محتمل‌ترین فرضیه)
 - (۳) یک نقص اپتیکی در مرکز لنز در طی فرآیند fold شدن لنز برای ورود به چشم (در ساختمان IOL) ایجاد می‌شود.
 - (۴) عدم روی هم قرار گرفتن (overlap) کپسولورکسیس و اپتیک لنز موجب ایجاد پدیده دیس فوتوپسی می‌شود.
 - (۵) برخی تداخلات پیچیده در سامانه‌های نوری مستعد و آسیب‌پذیر مانند چشم‌های pseudophakic عامل ایجاد دیس فوتوپسی می‌باشد.
- بر اساس این فرضیات دیس فوتوپسی می‌تواند به علل زیر ایجاد شود:

- نوع لنز داخل چشمی
- اربیت کم عمق
- کپسولورکسیس و پوشش لبه اپتیکی لنز
- اتصال کپسول قدامی و خلفی به یکدیگر
- شفافیت محیط کپسول عدسی
- فاصله زیاد (بیش از ۰/۵ میلی‌متر) بین لبه مردمک دیلاته و بخش محیطی (پریفرال) سطح قدامی لنز
- محور مایل oblique off-axis امواج نوری که با لنز برخورد نموده‌اند.

درمان دیس فوتوپسی

در خصوص درمان دیس فوتوپسی باید متذکر شد که در اکثر موارد، این مشکل به خودی خود حل می‌شود. استفاده از میوتیک‌ها مانند بریمونیدین و پیلوکارپین در کاهش علائم بیمار نقش مفیدی ایفا می‌کنند. برخی بر این اعتقادند که انجام یاگ لیزر کپسولوتومی ممکن است باعث

dark shadow می‌باشند. میزان بروز این شکایات به میزان ۷ تا ۹۰ درصد در مطالعات مختلف گزارش شده است. برای عبارت pseudophakic dysphotopsia لغات دیگری مانند photopsia، فنومن entoptic و فنومن photic مترادف محسوب می‌شوند. این پدیده در دو گروه طبقه‌بندی می‌شود:

- (۱) دیس فوتوپسی مثبت که به صورت درخشش نور (brightness)، شعاع‌های نوری Streaks و امواج نوری که از یک منبع نوری نقطه‌ای ساطع می‌شوند بوده و گاهی با یک حالت glare منتشر و محو همراهی دارد. (تصویر ۳)



تصویر ۳- halo و glare

(۲) دیس فوتوپسی منفی: این حالت یک تاریکی یا سایه تیره در میدان بینایی تمپورال است که با تغییر در نحوه نگاه کردن (gaze) شدت و اندازه آن تغییر می‌کند. زمانی که چشم‌های فرد در وضعیت adduction قرار می‌گیرد این سایه‌ها تشدید می‌شوند و در وضعیت abduction یا زمانی که ناحیه تمپورال میدان بینایی با دست پوشانده می‌شود از بین می‌رود. این سایه‌ها با نگاه به بالا، به ناحیه تحتانی جابه‌جا می‌شوند و برعکس با نگاه به پایین، به طرف بالا متوجه می‌گردند.

دیس فوتوپسی منفی ممکن است بلافاصله پس از جراحی توسط بیماران گزارش شود ولی گزارش دیررس آن‌ها بسیار ناشایع است.



اعوجاج (aberration) وابسته به مردمک است و در زوایای صفر تا ۳۰ آرک دقیقه (Arc-min) یعنی زوایای کوچک تاثیر می‌کند. تمام نور تحت اثر پدیده اعوجاج قرار می‌گیرد (برخلاف scattering). این پدیده با عینک، لنز تماسی یا wavefront ablation قابل اصلاح است.

تفاوت halo و blur circle

باز هم نکته قابل اشتباه در فیزیک نور و عدسی‌ها تفاوت هاله نوری (halo) و حلقه تار blur circle است که در ذیل به بررسی اختلاف‌های این دو پدیده پرداخته می‌شود.

- حلقه تار (blure circle): زمانی که تصویر یک منبع نوری مانند نور چراغ اتوموبیل نتواند بر روی شبکیه تشکیل شود و به عبارتی یک monofocal error یا عیب تک‌کانونی وجود داشته باشد، تصویر منبع نوری به جای یک نقطه یک حلقه تار خواهد بود. به عنوان مثال برای مردمکی معادل ۲ میلی‌متر و عیب انکساری معادل ۴ دیوپتر شعاع حلقه تار معادل ۰٫۴ درجه یا ۰٫۰۷ رادیان یا ۲۵ آرک دقیقه است.

در مورد لنزهای دوکانونی که ۵۰ درصد نور از هر کانون آن عبور می‌کند، تصویر هر نقطه نورانی روی شبکیه شامل یک تصویر واضح و یک حلقه تار (ناواضح) در اطراف آن است. به عبارت دیگر ۵۰ درصد نور به میزانی کمتر از ۰٫۴ درجه پخش می‌شود. از آن جا که این ناحیه نسبتاً کوچک است و میزان نوری که در اطراف آن به صورت حلقه تار (blur circle) ایجاد می‌شود نسبتاً بزرگ است، ناحیه فوق بسیار درخشان خواهد بود. این حالت را اصطلاحاً halo می‌گویند.

از این رو برای کیفیت تصویر تشکیل شده بر روی شبکیه دو حوزه متفاوت وجود دارد:

- عیوب انکساری موجب اختلال در حدت بینایی می‌شوند.
- اعوجاج ایجاد اختلال در contrast sensitivity می‌کند.

تشدید علایم بیمار شود و انجام آن relative contraindication یا ممنوعیت نسبی دارد. در موارد شدید توصیه به انجام IOL exchange می‌شود، البته شاید اندازه اپتیک لنز نقش چندانی در این پدیده نداشته باشد. گاهی استفاده از piggybacking با قرار دادن یک لنز پلانو از جنس سیلیکون با narrow angle در ciliary culcus به بهبود پدیده دیس‌فوتوپسی کمک می‌نماید.

علل خارج کردن IOL از چشم

به دلایل مختلفی IOL باید از چشم بیمار خارج شود. این دلایل متعددی ولی می‌توان آن‌ها را به صورت زیر طبقه‌بندی نمود:

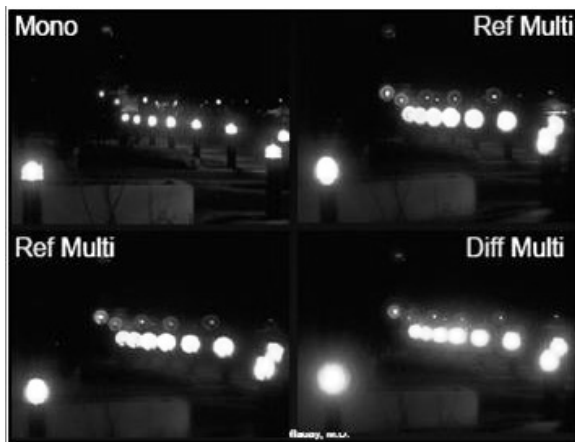
- لنزهای تک‌کانونی: محاسبه نادرست قدرت لنز داخل چشمی، جابه‌جایی لنز به صورت decentration و پدیده‌های بینایی (dysphotopsia) از علل شایع این امر می‌باشند. میزان رخداد این امر در لنزهای تک‌کانونی کمتر از یک درصد است.

- لنزهای چندکانونی: مهم‌ترین عامل خارج کردن این لنزها پدیده‌های بینایی ناخواسته است. اشتباه در محاسبه لنز داخل چشمی و جابه‌جایی لنز (decentration) علل بعدی خارج کردن لنز می‌باشند. میزان این رخداد بیش از لنزهای تک‌کانونی (بیش‌تر از ۲ درصد) است.

تفاوت scattering و aberration

در فیزیک نور و عدسی‌ها همواره دو لغت aberration و scattering با یکدیگر به صورت مترادف به کار می‌روند حال آن که این دو کاملاً متفاوت بوده و باید از هم متمایز گردند.

پدیده scattering مستقل از اندازه مردمک بوده و متاثر از زاویه باز (۱۰ تا ۹۰ آرک دقیقه) می‌باشد. در ضمن تنها بخشی از نور توسط scattering تحت تاثیر قرار می‌گیرد. همچنین این پدیده قابل اصلاح نیست.



تصویر ۵- مقایسه تصویر در لنزهای مونوفوکال و مولتی فوکال

روش محاسبه disability glare یا stray light

دستگاه Oculus C-Quant مقادیر لوگاریتمی stray light را در چشم هر بیمار اندازه گیری می کند. برای این منظور، بیمار به یک میدان دید خاص نگاه می کند که شامل دو بخش می باشد:

• میدان مرکزی و حلقه خارجی

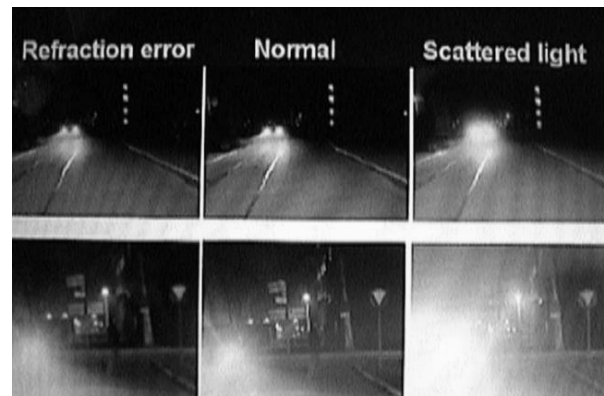
حلقه خارجی نشان دهنده منبع نوری متفرق stray light بوده و در این حلقه خارجی تصویر حالت flickering یا لرزش یا سوسوزدن دارد. بخشی از این flickering light توسط یک عدسی و سایر قسمت های داخلی چشم پراکنده می شود و به نواحی دیگری از شبکیه به جز فوآ می رسد. به علت پخش نور، بیمار میدان مرکزی را نیز به حالت flickering می بیند در حالی که در واقعیت این ناحیه سیاه رنگ است. دستگاه C-Quant تعیین می کند که چه مقدار نور لازم است تا در ناحیه مرکزی میدان دید stray light جبران شود. دستگاه این محاسبه را به روش سنجش پایاپای compensation comparison انجام می دهد.

این آزمایش دو فاز دارد:

- فاز فعالیت activation phase: در این فاز مطابق شکل (تصویر ۶ سمت چپ) پرتوهای نوری آبی رنگ به نواحی

همچنین کیفیت تصاویر تشکیل شده بر روی شبکیه توسط scattering نور شدیداً دستخوش آسیب شده و امواج نوری پراکنده که زاویه ای بیش از ۱ درجه نسبت به منبع انتشار دارند می توانند منجر به کاهش کورکننده کنتراست شوند.

به عبارت دیگر stray light یا disability glare یک مجموعه نوری پخش را بر کل سطح شبکیه می تاباند و کیفیت تصویر اصلی را مخدوش می کند. در نتیجه contrast یا تمایز تصویر اصلی کاهش می یابد و دو عبارت فوق یک مفهوم را القا می کنند (تصویر ۴)



تصویر ۴- کاهش تمایز تصویر اصلی در رانندگی شبانه

- وضعیت straylight در لنزهای چندکانونی:

میزان این پدیده در لنز ReSTOR کم تر از لنز ReZOOM و Tecnis ZM900 می باشد ولی به هر حال در هر دو نوع لنز مولتی فوکال refractive و diffractive پدیده stray light و disability glare وجود دارد. در لنزهای diffractive این حالت خود را به صورت قوس های روشن در اطراف منبع نوری (arcs about light) نشان می دهند و لنزهای refractive حالت فوق را به صورت continuous flare بروز می دهند. (تصویر ۵)



ارزیابی glare با آزمایش contrast sensitivity

هر انسان در طول زندگی خود پخش نور را در اطراف یک منبع نوری درخشان تجربه می‌کند. این حالت تفرق نور، بینایی فرد را کاهش می‌دهد، زیرا این پدیده از میزان تفکیک یا تمایز یا contrast می‌کاهد. (تصویر ۸)

حساسیت کنتراست در فرکانس‌های فضایی (spatial frequency) پایین (۱/۵ تا ۳ سیکل در درجه) به صورت اولیه توسط تفرق نور scattering تحت تاثیر قرار می‌گیرد. در حالی که حساسیت کنتراست در فرکانس‌های فضایی بالاتر اساساً توسط پدیده‌های عیوب انکساری defocus و اعوجاج‌های اپتیکی optical aberration متاثر می‌شود. (تصویر ۹)

خارج از فوه‌آ می‌رسند و پیکان سفیدرنگ امواج نوری متفرق را که مستقیماً روی فوه‌آ افتاده‌اند نشان می‌دهد. فاز خاموشی (inactivation phase): در این فاز مطابق شکل (تصویر ۶ سمت راست) پیکان آبی‌رنگ نور چشمک زن جبرانی را در counterphase نشان می‌دهد.

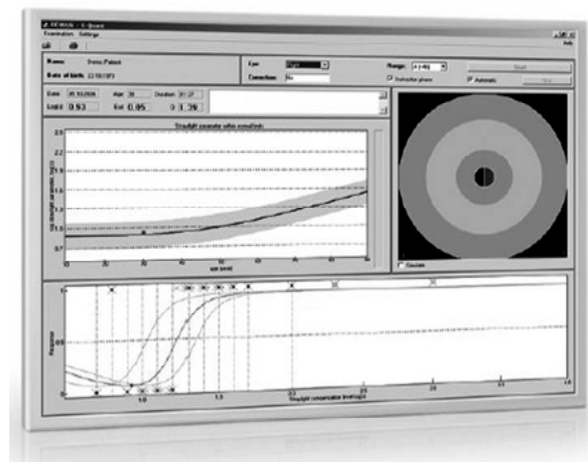


تصویر ۶- فازهای فعالیت و خاموشی در آزمایش C Quant

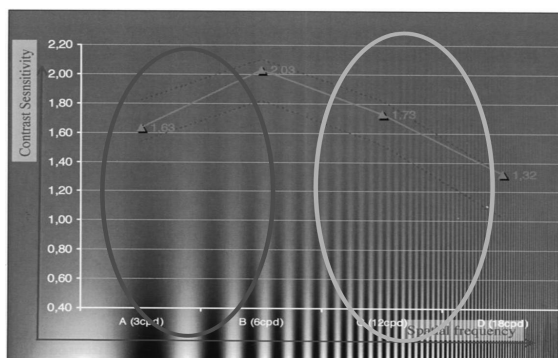
در تصاویر زیر نحوه ثبت نتایج نشان داده شده‌اند. (تصویر ۷)



تصویر ۸- ارزیابی glare با آزمایش contrast sensitivity



تصویر ۷- نقشه دستگاه C Quant



تصویر ۹- مقایسه scattering و aberrations

- سایر آزمایش‌های موجود برای ارزیابی glare عبارتند

از:

- ۱) contrast sensitivity
- ۲) Mesotest II
- ۳) visual acuity (ETDRS) test
- ۴) patient questionnaire



ارزیابی میزان کارایی لنزهای داخل چشمی

روش‌های ارزیابی کارایی هر لنز داخل چشمی توسط آزمایش‌های زیر انجام می‌شود:

(۱) point spread function (PSF)

(۲) modulation transfer factor (MTF)

(۳) glare آزمایش‌های مربوط به میزان glare

آزمایش MTF در حقیقت نمودار عینی آزمایش حساسیت کنتراست است که از ارزیابی اطلاعات جبهه موج (wavefront) مشتق می‌شود.



بازسازی پلک

(بخش سوم)

دکتر مریم آل‌طه: فلوشیپ استراییسم - استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

بازسازی کانتوس داخلی

۱- گرانولیشن خودبه‌خودی

(spontaneous granulation)

دیفکت‌هایی که اندازه ۱٫۵ cm دارند و به صورت متقارن در ناحیه کانتوس داخلی قرار گرفته‌اند با تشکیل بافت گرانولیشن ترمیم می‌شوند. در مدتی که بافت گرانولیشن تشکیل می‌شود استفاده از پماد آنتی‌بیوتیک و پانسمان روزانه کفایت می‌کند. اکثر زخم‌ها طی مدت ۲ تا ۳ هفته به طور کامل ترمیم می‌شوند. مهم‌ترین مزیت این روش این است که فرورفتگی طبیعی این ناحیه حفظ شده و رنگ پوست تشکیل شده مشابه با سایر بخش‌های پلک خواهد بود. اگر دیفکت به طور مساوی بالا و پایین خط وسط باشد نتیجه بهتری به دست خواهد آمد در غیر این صورت احتمال distortion و اکتروپیون پلک بالا و پایین وجود دارد. هر چه دیفکت قدامی‌تر باشد اسکار حاصله و contracture و جابه‌جا شدن کانتوس داخلی به جلو بیش‌تر است.

۲- بستن مستقیم (Direct closure)

دیفکت‌های کوچک را با مختصری undermining می‌توان بست. اغلب یک dog-ears کوچک ایجاد می‌شود که باید برداشته شود. در مواردی که ترمیم زخم‌های این ناحیه موجب distortion بافت گردد، استفاده از V-Y-plasty روش مناسبی است. انتهای بریده شده تارس را باید به تاندون بدوزیم و در صورتی که تاندون و یا کم‌تر از یک‌سوم پلک بالا یا پایین از بین رفته باشد، باید بقیه تارس را به

پریوست با نخ غیر قابل جذب دوخت و باقیمانده دیفکت را اگر باقی مانده باشد با گرفت پر نمود.

۳- ترمیم کانتوس داخلی (Medial canthal tendon fixation / reconstruction)

برای اینکه پلک وضعیت طبیعی خود را حفظ نماید باید تاندون کانتوس در وضعیت طبیعی خود قرار گرفته باشد. در ناحیه کانتوس داخلی تاندون را باید به ستیغ خلفی استخوان اشکی بدوزیم.

• medial tendon fixation and wiring

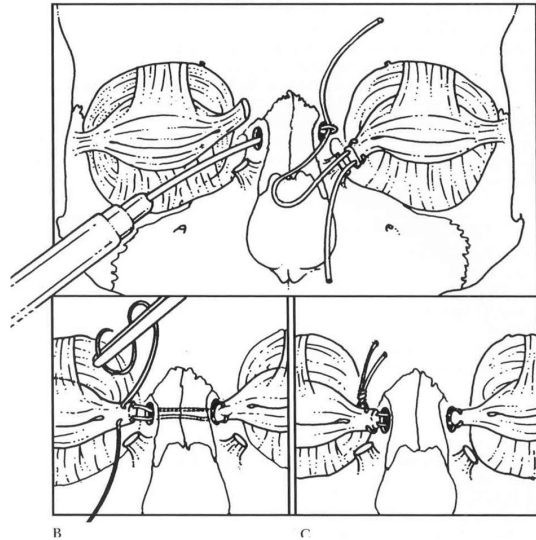
اگر تاندون داخلی به علت جراحی یا تروما از بین رفته باشد باید نوار باریکی از تارس ایجاد کرده و اپی‌تلیوم آن را برداشته و با بخیه غیر قابل جذب به پریوست متصل کنیم. اگر دیفکت روی کانالیکول اشکی قرار گرفته باشد بخیه را خلف به آن قرار می‌دهیم. اگر پریوست در محل مورد نظر وجود نداشته باشد، می‌توان یک فلپ از پریوست اربیت در خلف و بالا به محل دیفکت پریوست ایجاد کرده و بعد تارس بالا و پایین را به آن متصل نمود. transnasal wiring یک‌طرفه همراه با داکریوسیستورینوستومی هم روش دیگری برای فیکس کردن کانتوس داخلی است. (تصویر ۱ و ۲)

۴- Advancement and rotation flap

الف) myocutaneous flap: برای دیفکت‌های بزرگ که نمی‌توان مستقیم آن‌ها را بست انجام می‌شود. بعد از کانتوتومی، کل پلک و یا یک فلپ پوستی-عضلانی را به سمت دیفکت می‌کشیم. (تصویر ۳)

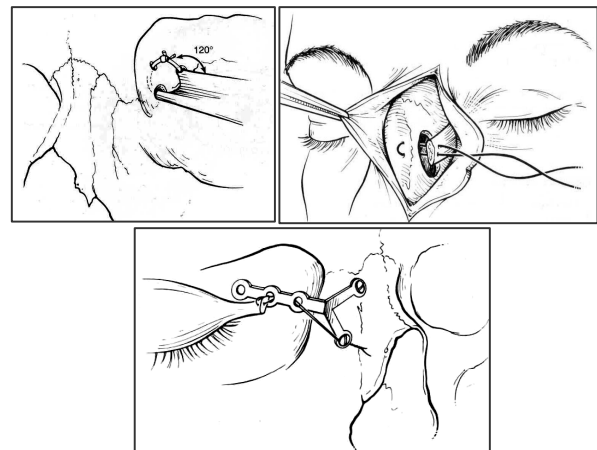


ب) *mustard technique*: این روش عمدتاً برای ترمیم دیفکت‌های خارجی یا مرکزی پلک به کار می‌رود ولی برای ترمیم ضایعات داخلی هم می‌توان آن را به کار برد. در امتداد انحنای پلک پایین، برشی به سمت بالا ایجاد می‌کنیم (تا حد ابرو). این برش موجب کشش رو به بالای بازوی تحتانی تاندون جدید شده و کانترکشن و اکتروپیون بعد از عمل را کم می‌کند. می‌توان بازوی تاندون جانبی را برید تا بتوان فلپ را جابه‌جا کرد. همچنین می‌توان از پیوند مخاطی برای پوشاندن سطح خلفی فلپ استفاده کرد و بافت‌های ناحیه جانبی کانتوس را به پریوست لبه حدقه در ناحیه تمپورال بخیه نمود. (تصویر ۴)



تصویر ۱- فیکس کردن تاندون کانتوس داخلی با wire

ج) *tenzel flap*: مشابه عمل موستارد است ولی کوچک‌تر است و انحنای بیش‌تری دارد و برای دیفکت‌های کوچک‌تر به کار می‌رود.

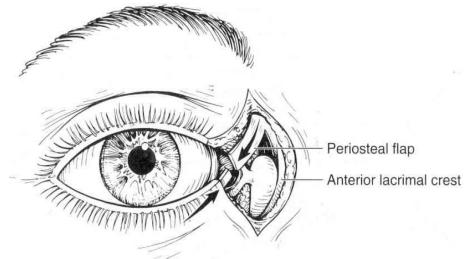


تصویر ۲- الف- دوختن تاندون کانتوس داخلی با سیم همراه با انجام DCR

د) *sliding tarsoconjunctival graft*: در این‌جا برشی به موازات و در ۴ میلی‌متری از لبه پلک ایجاد می‌کنیم. طول برش به اندازه طول افقی دیفکت است. یک برش *relaxing* از حد بالای تارس به سمت فورنیکس ایجاد می‌کنیم. فلپ را به پریوست یا بقایای تاندون بخیه کرده و لواتور را به حد بالای آن متصل می‌کنیم. بقیه لبه پلک به تارس بخیه می‌شود و لاملای قدامی با فلپ پوستی عضلانی یا گرافت پوستی بازسازی می‌گردد.

ه) *composite graft*: از این روش برای ترمیم دیفکت کانتوس داخلی و پلک تحتانی (تا یک‌سوم طول آن) استفاده می‌شود. البته در این روش در پلک بالا امکان ایجاد پتوز وجود دارد.

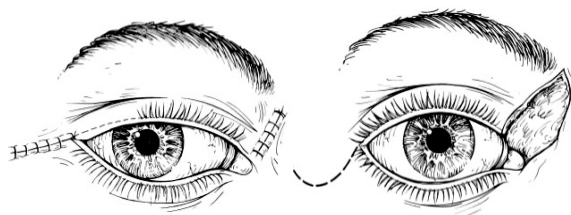
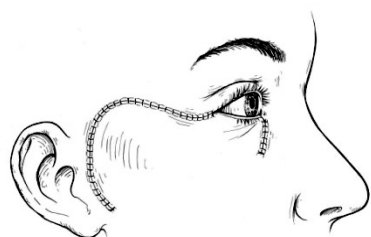
و) *upper eyelid pedicle flap*: این فلپ را از پلک بالا تهیه می‌کنیم. این روش برای دیفکت‌های سطحی این ناحیه بسیار مناسب است که به خاطر تشابه رنگ و قوام



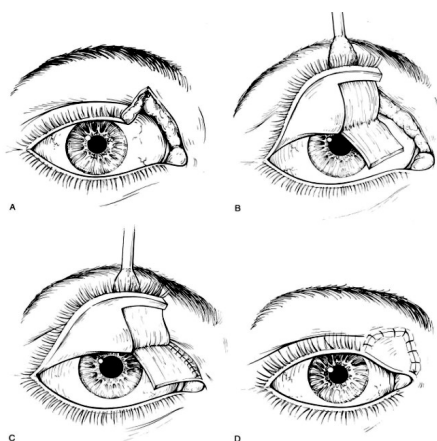
تصویر ۲- ب- فلپ پریوست برای دوختن کانتوس داخلی



تصویر ۳- فلپ myocutaneous



تصویر ۴- فلپ موستارد

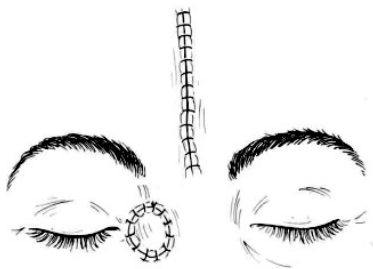


تصویر ۵- گرافت sliding transconjunctival

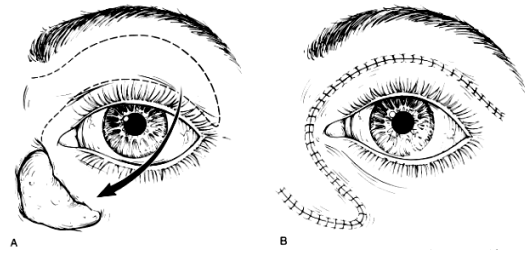
پوست این ناحیه می‌باشد. برش در پلک بالا در امتداد برش بلغاروپلاستی است و به صورت اولیه بسته می‌شود. بهتر است یک bolster به مدت ۵ روز در محل قرار گیرد و بخیه پوست را بعد از ۷ روز بر می‌داریم. (تصویر ۶)

ز) glabellar flap: از یک فلپ ۷-۷ از بافت گلابلا و ناحیه پل بینی و پوست پیشانی برای ترمیم دیفکت‌های خیلی بزرگ تا ۱۵ سانتی‌متر یا عمیق کانتوس داخلی استفاده می‌کنیم. ارتفاع فلپ باید حدوداً ۳ برابر پهنای قاعده آن باشد. این فلپ در سمت مقابل بینی قرار داده می‌شود. ابتدا بافت اطراف را undermine می‌کنیم تا بتوان فلپ را چرخاند. بعد آن را با بخیه‌های مجزا فیکس می‌کنیم. در این‌جا نیز از bolster به مدت ۵ روز استفاده می‌شود. دیفکت ناحیه پیشانی را به صورت Y برعکس می‌دوزیم. (تصویر ۷)

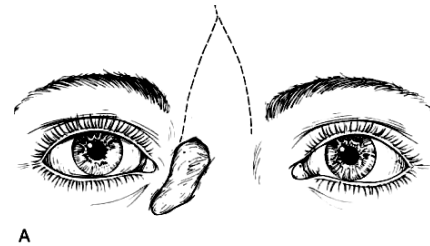
ح) midline forehead flap: این روش برای دیفکت‌های بزرگ و عمیق به کار برده می‌شود. ابتدا یک فلپ با پدیکل زیرجلدی از ناحیه پل بینی ایجاد می‌کنیم. سپس دیفکت را اندازه می‌گیریم. پهنای فلپ را ۲/۵ سانتی‌متر در نظر می‌گیریم. طول فلپ نباید بیش‌تر از ۵ برابر عرض آن باشد. جدا کردن فلپ و undermine کردن بافت‌های اطراف برش به بستن برش ناحیه پیشانی کمک می‌کند. در مرحله دوم بافت‌های قاعده فلپ را قطع می‌کنیم. اگر بخشی از فلپ روی گلوب باشد باید پشت آن را با مخاط یا ملتحمه پوشاند و اگر ضایعه پلک بالا و پایین را در بر گرفته باشد، انتهای فلپ را در همان مرحله یا مرحله دوم دو شاخه می‌کنیم. از شاخه فوقانی برای ترمیم پلک بالا و از شاخه تحتانی برای ترمیم پلک پایین استفاده می‌شود. (تصویر ۸)



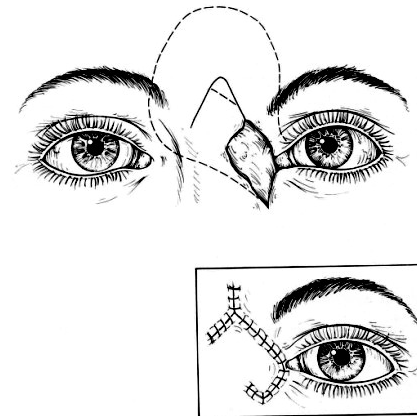
تصویر ۹ - island forehead flap



تصویر ۶ - upper eyelid pedicle flap



تصویر ۷ - glabellar flap



تصویر ۸ - midline forehead flap

ی) گرافت پوست: اگر دیفکت تنها محدود به پوست باشد از گرافت پوست برای ترمیم استفاده می‌شود. برای دیفکتهای سطحی روی یک زمینه عروقی مناسب می‌توان از گرافت پوست استفاده نمود. ابتدا محل دیفکت را اندازه گرفته، از محل دونور بافتی به اندازه ۲۰-۳۰ درصد بزرگ‌تر برمی‌داریم (برای مقابله با انقباض احتمالی) سپس تمام بافتهای چربی چسبیده به آن را جدا می‌کنیم. ابتدا با بخیه‌های کاردینال، گرافت را در محل ثابت می‌کنیم و بعد از بخیه plain gut قابل جذب استفاده می‌کنیم. هرگونه خون‌ریزی فعال زیر گرافت را باید با کوتر بند آورد ولی نباید از کوتر زیاد استفاده نمود. برای تخلیه خون می‌توان یک یا چند سوراخ در گرافت ایجاد کرد. برای محکم باقی ماندن گرافت در مقابل بسترش می‌توان از چند بخیه through-and-through استفاده نمود. در روی گرافت یک Bolster با نخ سیلک قرار می‌دهیم و به مدت ۵ روز آن را حفظ می‌کنیم. در این مدت نباید از پماد روی گرافت استفاده کرد. بخیه‌ها را بعد از ۷-۱۰ روز بر می‌داریم.

island forehead flap (ط) فلپ را با یک پدیکل متشکل از بافتهای زیر جلدی در جلوی فاشیا و چربی از ناحیه پیشانی به محل دیفکت و از طریق تونل زیر جلدی منتقل می‌کنیم. (تصویر ۹)



Laissez-Faire (ل)

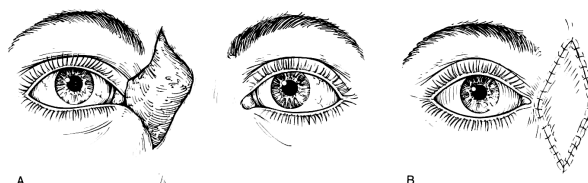
در مواردی که ترمیم کانتوس داخلی بطور کامل امکان پذیر نباشد بعد از کانتولیز خارجی لبه‌های زخم را به سمت داخل می‌کشیم و بدون ایجاد فلپ لبه‌های آزاد آن را بخیه می‌زنیم تا سطح زخم کوچک‌تر شود و بعد با گاز وازلینه زخم را می‌بندیم تا بافت گرانولیشن تشکیل شود.

ترمیم کانتوس خارجی

برای اینکه تاندون خارجی در وضعیت مناسب خود قرار گیرد باید کمی به سمت لبه داخلی اربیت باشد. در غیر این صورت پلک بازسازی شده از گلوب فاصله می‌گیرد. در مواردی که تاندون از بین رفته باشد از فلپ پریوست استفاده می‌کنیم و یا با سیم (wire) تارس را به پریوست فیکس می‌کنیم. (تصویر ۱۲، ۱۳ و ۱۴)

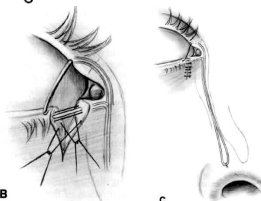
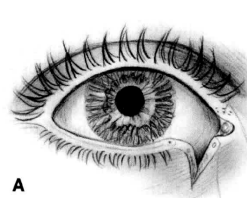
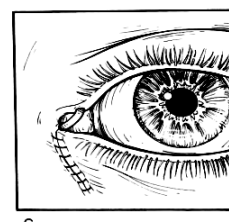
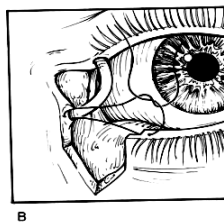
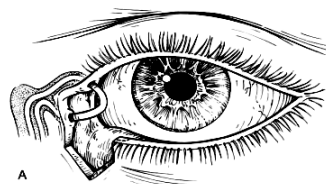
فلپ تارس و ملتحمه را از بقیه پلک بالا و از ۴ میلی‌متری لبه پلک جدا می‌کنیم و به سمت ناحیه کانتوس چرخانده و بعد از undermine کردن عضله و پوست، آن را به این ناحیه بخیه می‌کنیم. بعد یک فلپ از پریوست با عرض ۵ میلی‌متر درست کرده و آن را به بقیه تارس بخیه می‌کنیم. اگر همراه با برداشتن تومور، استخوان را هم برداشته و پریوست نداشته باشیم، از فاشیا لاتا استفاده می‌کنیم و لاملای قدامی را با گرافت پوست می‌پوشانیم.

در مواردی که بخش خارجی پلک بالا و پایین و کانتوس خارجی دیفکت داشته باشد می‌توان مطابق با تصویر ۱۵ تاندون خارجی را از پریوست ساخته و به انتهای بریده شده تارس بدوزیم. (تصویر ۱۵)

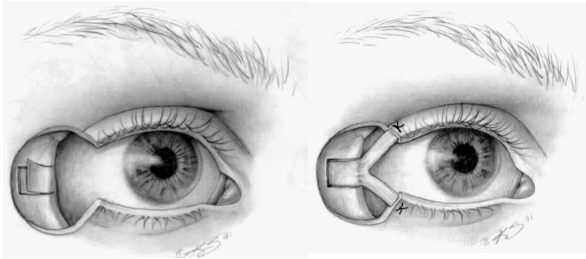


تصویر ۱۰- گرافت پوستی

ک) آسیب به سیستم خارج کننده اشک: در بسیاری از موارد بخصوص در افراد مسن فقدان مسیر خروجی اشک علایم چندانی ایجاد نمی‌کند. در غیر این صورت بعد از بازسازی اولیه کانتوس داخلی در مرحله دوم DCRcj انجام می‌شود. اگر یک چهارم از انتهای کانالیکول باقی مانده باشد می‌توان در همان مرحله بعد از قرار دادن لوله سیلیکونی در کانالیکول و ساختن یک پونکتوم جدید در سطح خلفی تارس و در باقی‌مانده پلک آن را ترمیم نمود. (تصویر ۱۱)



تصویر ۱۱- اصلاح آسیب وارده به مجاری خروجی اشک با DCR



تصویر ۱۵- ساختن تاندون خارجی از پریوست

بازسازی پلک تحتانی

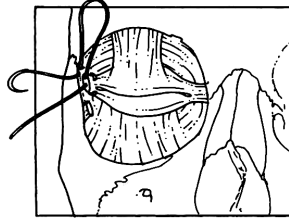
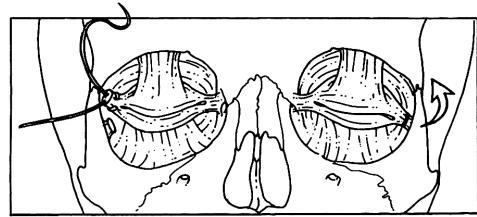
۱- **بستن مستقیم زخم:** این روش با توجه به سن بیمار و الاستیسیته بافتی برای ترمیم دیفکت‌هایی که کم‌تر از ۳۰-۴۰ درصد پلک را درگیر کرده باشند به کار برده می‌شود. در صورتی که امکان ترمیم مستقیم وجود دارد از نظر زیبایی بهترین نتیجه نسبت به سایر روش‌ها به دست می‌آید. روش ترمیم مشابه پلک بالا است و نیز در صورت وجود کشش بر روی لبه‌های زخم می‌توان هم‌زمان از کانتولیز یا کانتوتومی نیز استفاده نمود. (تصویر ۱۶)

۲- فلپ تنزل (Tenzel flap) (تصویر ۱۷)

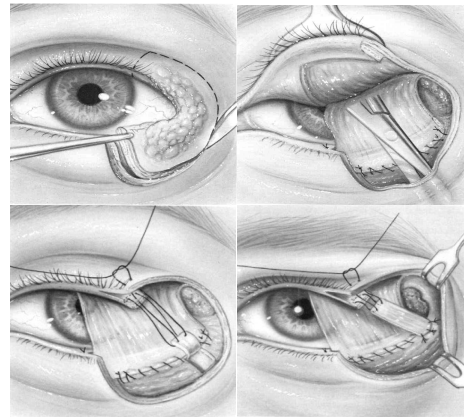
۳- فلپ هیوز (Hughes)

از این فلپ برای اصلاح دیفکت‌های تا حدود ۷۰ درصد و یا بیش‌تر در پلک تحتانی یا دیفکت‌های جانبی پلک تحتانی که ۴۰-۵۰ درصد پلک را دربرگرفته باشد استفاده می‌شود. اندازه افقی دیفکت را در حالی که دو لبه آن را به سمت هم می‌کشیم تا بر کشش (tension) ناشی از انقباض عضله غلبه شود، اندازه می‌گیریم. پلک بالا را بر می‌گردانیم و یک برش افقی ۴ میلی‌متری بالاتر از لبه پلک به اندازه دیفکت پلک پایین ایجاد می‌کنیم. از دو سمت برش فوق دو برش عمودی به سمت ملتحمه ایجاد می‌کنیم. فلپ تارس و ملتحمه را جدا می‌کنیم و درحالی که کوچک‌ترین کششی روی آن نباشد آن را به سمت پلک پایین جابه‌جا می‌کنیم.

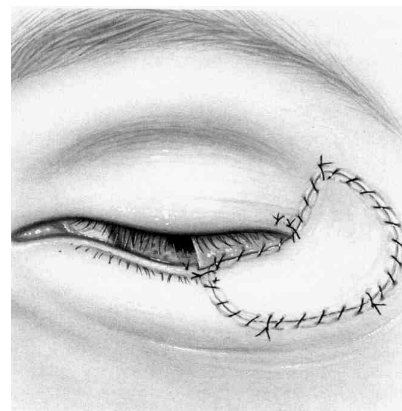
فلپ را با نخ قابل جذب ۶-۰ به لبه‌های دیفکت بخیه می‌کنیم. اگر پلک باقی نمانده باشد فلپ را به پریوست در



تصویر ۱۲- ترمیم کانتوس خارجی با wire



تصویر ۱۳- ترمیم کانتوس خارجی با ایجاد فلاپ تارس و ملتحمه



تصویر ۱۴- مرحله نهایی ترمیم کانتوس خارجی



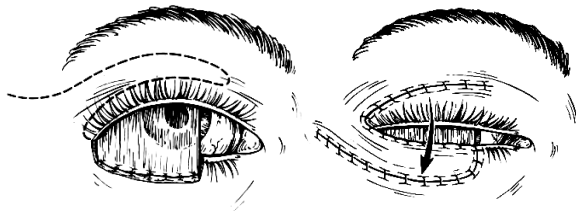
لاملائی قدامی پلک را به چند طریق می توان ترمیم نمود.

الف: sliding myocutaneous flap

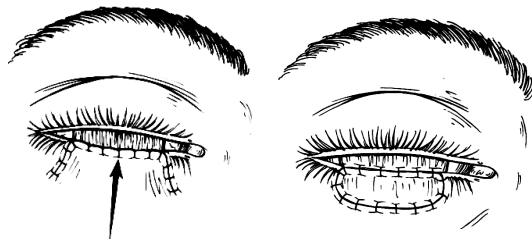
ب: rotated myocutaneous flap (trepier)

ج: advanced cheek flap

د: free skin graft

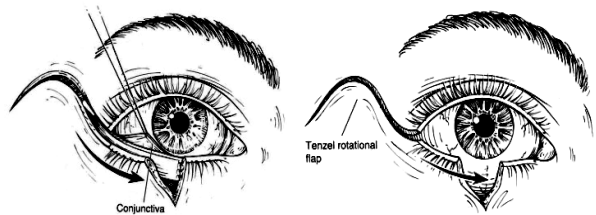


تصویر ۱۹ - فلپ trepier

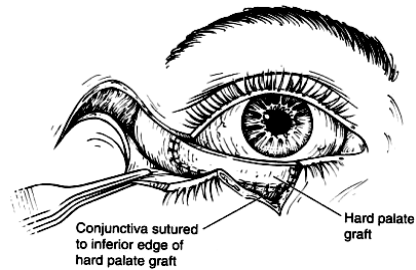
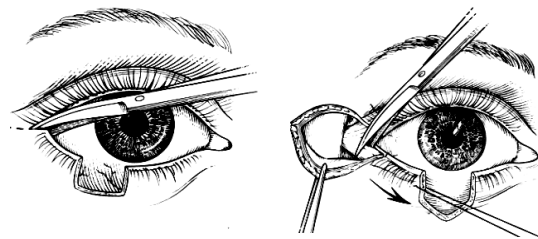


تصویر ۲۰ - گرافت آزاد پوستی

لبه خارجی حدقه یا بافت های اطراف کانالیکول متصل می کنیم. (تصویر ۱۸)



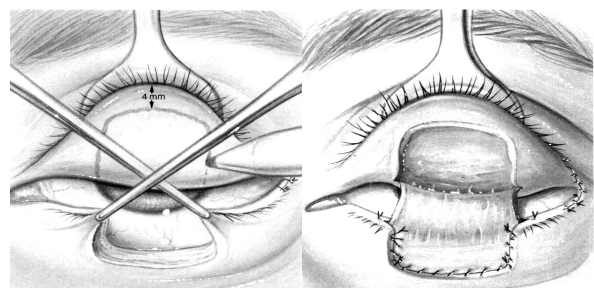
تصویر ۱۶ - بستن مستقیم زخم



تصویر ۱۷ - فلپ Tenzel

- باز نمودن فلپ هیوز:

بعد از ۲-۳ هفته تحت بی حسی موضعی پدیدگی ملتحمه را کمی بالاتر از تارس با قیچی مستقیم می بریم. ملتحمه را با نخ قابل جذب به لبه پلک و به صورت ممتد می دوزیم تا لبه پلک را بسازیم. دیفکت پلک بالا را به حال خود رها می کنیم تا بافت گرانولیشن تشکیل دهد. پلک بالا را تحت کشش قرار داده (۲۴ ساعت) و مکرراً ماساژ می دهیم تا انقباض (retraction) پیدا نکند. (تصویر ۲۱)

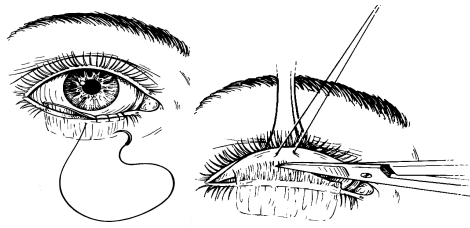


تصویر ۱۸ - فلپ Hughes

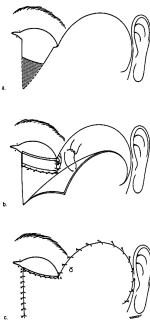


۴) فلپ موستارد (mustard flap):

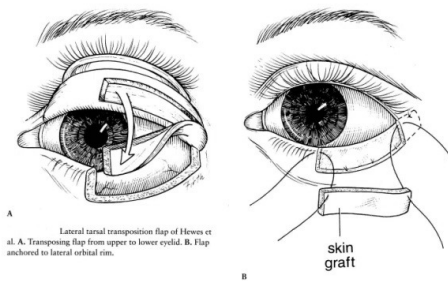
برای ترمیم دیفکت‌های بیش‌تر از ۸۰ درصد در پلک تحتانی از این نوع فلپ استفاده می‌شود. بعد از کشیدن یک خط منحنی از کانتوس خارجی تا جلوی گوش اقدام به انجام کانتولیز تحتانی نموده و یک برش پوستی در امتداد خط ترسیم شده می‌دهیم. عمق برش تا لبه اربیت اگر به عضله اربیکولاریس برسد اشکالی ندارد ولی بعد از آن نباید عمق برش زیاد باشد و از چربی زیر جلدی فراتر رود چرا که به عصب هفت آسیب می‌رسد. فلپ را از بافت‌های زیرین با قیچی جدا می‌کنیم تا فلپ کاملاً متحرک شود. پوست زیر محل دیفکت پلک را به صورت یک مثلث که قاعده آن بر روی دیفکت باشد برمی‌داریم. برای بازسازی لاملای خلفی از غضروف و مخاط بینی یا مخاط دهان استفاده می‌کنیم. فلپ را بر روی لاملای خلفی بازسازی شده می‌کشیم و عمق فلپ را به پریوست لبه اربیت با بخیه غیر قابل جذب بخیه می‌کنیم و نیز در چند نقطه دیگر هم عمق فلپ را به لبه اربیت با بخیه قابل جذب محکم می‌کنیم. لایه‌های عمقی فلپ را با بخیه قابل جذب و پوست را با نخ غیر قابل جذب می‌دوزیم. بخیه‌های پوست را بعد از ۵ روز بر می‌داریم مگر اینکه لبه‌های زخم تحت کشش باشد. در انتها از پانسمان فشاری به مدت ۴۸ ساعت استفاده می‌شود. (تصویر ۲۲) معایب این نوع فلپ بروز اکتروپیون یا رترکشن پلک بازسازی شده، اسکار بزرگ، آسیب احتمالی به بافت‌های طبیعی و نیز احتمال آسیب به عصب هفت می‌باشد.



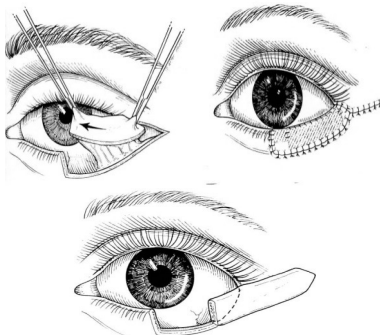
تصویر ۲۱- باز کردن فلپ Hughes



تصویر ۲۲- فلپ موستارد



تصویر ۲۳- فلپ lateral tarsal transpositional



تصویر ۲۴- island myocutaneous flap

۵) فلپ تارس و ملتحمه (Tarsconjunctival Flap):

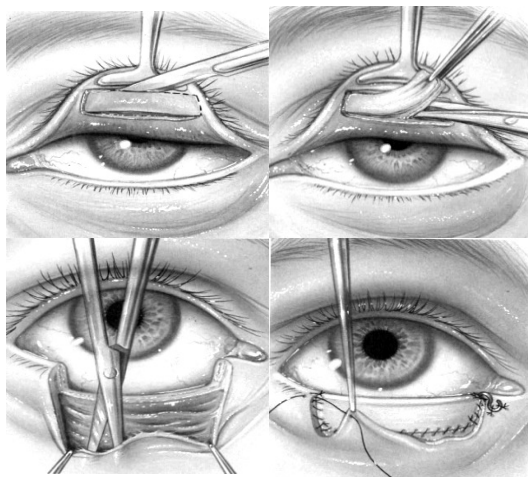
بعضی از دیفکت‌های پلک را باید با روش‌های sharing از پلک مقابل ترمیم نماییم، از جمله می‌توان به Hughes کلاسیک و reverse و نیز عمل Cutler-Beard اشاره نمود.

۶) Lateral tarsal transpositional flap (تصویر ۲۳)

۷) Island myocutaneous flap (تصویر ۲۴)



٨) Beyer-Patrick tarsoconjunctival graft



تصویر ۲۵ - گرافت Beyer-Patrick

این روش در مواردی به کار می‌رود که پوست ناحیه گونه شل باشد تا بتوان آن را به سمت بالا بکشید. این روش‌ها برای دیفکت‌های بیش‌تر از ۷۵ درصد در پلک پایین به کار می‌روند.

با کانتولیز جانبی موجب حرکت پلک به سمت داخل می‌شویم، بعد دیفکت را اندازه می‌گیریم. در سطح داخلی پلک بالای همان طرف یا سمت مقابل به اندازه دیفکت علامت می‌گذاریم، به طوری که قاعده آن در ۴ میلی‌متری از لبه پلک قرار گیرد. تارس و ملتحمه را در محلی که علامت زده‌ایم برش داده و با قیچی بلانت جدا می‌کنیم. پیوند تارس و ملتحمه را به محل دیفکت پلک پایین با نخ ویکریل ۶-۰ یا ۷-۰ بخیه می‌کنیم. سپس پوست و عضله زیر محل دیفکت را undermine می‌کنیم و روی پیوند را می‌پوشانیم و در لبه پلک بخیه می‌کنیم. (تصویر ۲۵)



اصلاح آستیگماتیسم در جریان عمل جراحی فیکو

دکتر محمدحافظ نوروزی زاده: فلوشیپ قرنیه - مرکز چشم پزشکی نگاه

اصلاح قرنیه‌ای آستیگماتیسم

در این روش که اصطلاحاً astigmatic keratotomy یا AK گفته می‌شود. برش‌هایی به عمق ۹۰ تا ۹۵ درصد ضخامت محل برش در قرنیه برای مسطح‌تر کردن محور steep قرنیه داده می‌شود.

برش‌ها می‌توانند به صورت قوسی یا arcuate (A-cut) در دایره‌ای به قطر ۷ یا ۸ میلی‌متری قرنیه ایجاد شوند. این برش‌ها در خاتمه عمل جراحی آب‌مروارید در قرنیه ایجاد می‌گردند یا این که برش‌هایی در همان نواحی به صورت عرضی یا transverse (T-cut) در انتهای جراحی فیکو در قرنیه داده می‌شوند.

روش کار و نوموگرام‌های برش‌های A-cut و T-cut مشابه اصلاح آستیگماتیسم مدتی پس از جراحی فیکو می‌باشد و تنها مزیت آن بهبود دید بیمار در اولین روز پس از عمل جراحی کاتاراکت می‌باشد.

• برش‌های اصلاحی در لیمبوس

این برش‌ها که اصطلاحاً LRI (limbal relaxing incision) خوانده می‌شوند، به عمق ۹۰ درصد و در محور steep در لبه قدامی لیمبوس در قرنیه ایجاد می‌شوند. از آن جا که این برش در مرز تمام شدن عروق و در لبه قدامی لیمبوس داده می‌شوند سریع‌تر جوش خورده و در نتیجه اثرات رفرکتیو آن‌ها سریع‌تر ثبات پیدا می‌کنند. به علاوه خطر بروز آستیگماتیسم نامنظم، glare و یا پخش نور و احساس جسم خارجی در این برش‌ها (LRI) به مراتب کم‌تر از برش‌های محیطی قرنیه است.

- روش کار

برای انجام کار، در ابتدا بیمار را در وضعیت نشسته قرار

مقدمه

امروزه هدف از جراحی آب‌مروارید تنها خارج کردن عدسی دچار کدورت و بهبود بینایی فرد نیست و دستیابی به emmetropia و هم‌تراز کردن چشم عمل شده با چشم دیگر بیمار نیز می‌تواند مهم باشد. در حقیقت عمل جراحی آب‌مروارید امروزه به نوعی یک جراحی رفرکتیو محسوب می‌شود که در آن:

- جزء کروی (spherical component) با قدرت مناسب لنز داخل چشمی به دست می‌آید.

- جزء آستیگمات (astigmatic component) با در نظر گرفتن محل برش جراحی و اندازه آن، برش‌های relaxing در حین جراحی و یا اصلاح آستیگماتیسم با اعمال جراحی لیزری (لیزیک یا لازک) و اصلاح زخم عمل (wound revision) اصلاح می‌شود.

کنترل آستیگماتیسم امروزه با رایج شدن استفاده از لنزهای تطابقی accommodating یا pseudoaccomodating و نیز کار گذاشتن لنزهای phakic از اهمیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار است و شرایط مطلوب، زمانی حاصل می‌شود که میزان آستیگماتیسم پس از عمل جراحی کم‌تر از ۰/۵ دیوپتر باشد.

اصلاح آستیگماتیسم در جریان عمل جراحی آب‌مروارید (فیکو) به روش‌های مختلفی امکان‌پذیر است:

الف) midcorneal incision

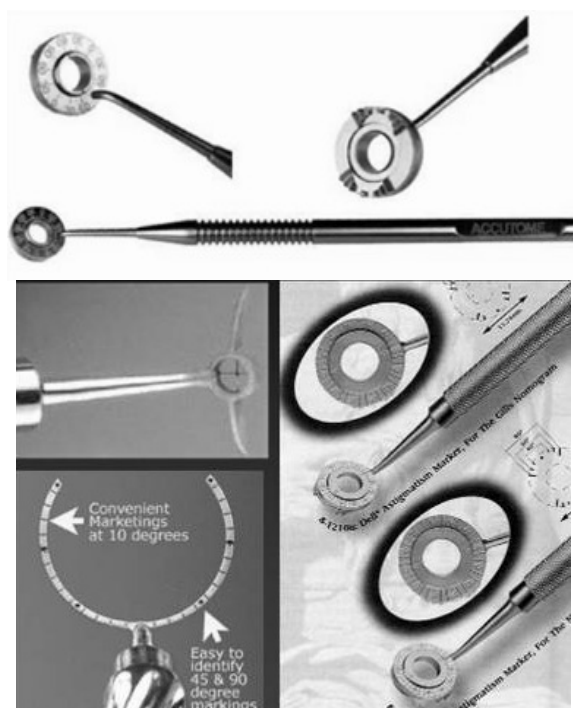
ب) peripheral corneal incision

ج) limbal relaxing incision

د) Toric Intraocular lenses



تصویر ۱- نحوه علامت گذاری قرنیه



تصویر ۲- انواع مارکرهای مورد نیاز در LRI



تصویر ۳- چاقوی الماس مورد مصرف در LRI

داده و از وی می‌خواهیم با هر دو چشم باز به طور مستقیم به روبه‌روی خود نگاه کند. در این حالت با مارکر یا ماژیک مخصوص ساعت ۶ را در محل لیمبوس علامت‌گذاری می‌کنیم. (تصویر ۱)

سپس بیمار در وضعیت خوابیده قرار گرفته و پرپ و درپ متداول در جراحی فیکو را انجام می‌دهیم. در آغاز، با چاقوی ۱۵ درجه پارسنتز اتاق قدامی را انجام داده و در صورتی که عمل به روش بی‌حسی با قطره (topical) انجام می‌شود می‌توان از تزریق لیدوکائین ۱ درصد بدون ماده نگه‌دارنده استفاده نمود. پس از آن چشم با ماده ویسکوالاستیک پر می‌شود. باید مطمئن شد که پر شدن اتاق قدامی با ماده ویسکوالاستیک به اندازه کافی چشم را سفت کرده باشد. پس از آن محور steep قرنیه را با مارکرهای مخصوص مشخص نموده و علامت‌گذاری می‌کنیم. این مارکرها انواع مختلفی دارند که سه نمونه آن عبارتند از:

fixating ring (۱)

astigmatic ruler (۲)

arcuate ruler (۳)

مارکرها ممکن است با واحد میلی‌متر یا درجه (degree) مدرج شده باشند. این موضوع براساس نوموگرام انتخاب شده توسط هر جراح تفاوت می‌کند. (تصویر ۲) پس از مشخص شدن محور steep در علامت‌گذاری نمودن آن از چاقوی الماس برای ایجاد برش استفاده می‌شود. عمق برش را می‌توان براساس نازک‌ترین ناحیه لیمبوس تنظیم نمود ولی در عمل از چاقوهای الماس که از پیش تنظیم preset شده‌اند و طولی معادل ۵۵۰ یا ۶۰۰ میکرون دارند استفاده می‌شود. (تصویر ۳)



با این روش (LRI) می توان آستیگماتیسم را به میزان ۱ تا ۴ دیوپتر اصلاح نمود. برای این اصلاح سه نوموگرام به صورت رایج وجود دارند:

(۱) نوموگرام Gills/Fenzel

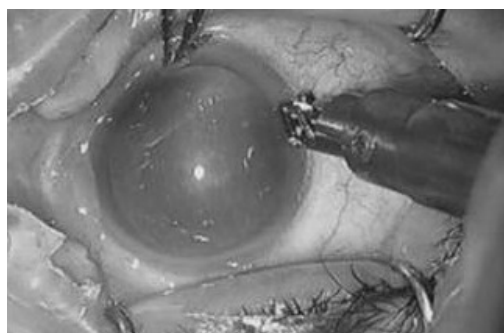
(۲) نوموگرام Nichamin

(۳) نوموگرام Koch

در جداول زیر نوموگرام های Koch و Nichamin که برای اصلاح آستیگماتیسم with-the-rule و against-the-rule و نیز آستیگماتیسم مایل طراحی شده اند نشان داده می شوند. (جدول ۱، ۲ و ۳)

به علاوه شرکت AMO یک تارنما (وبسایت) به نام LRIcalculator.com ایجاد کرده است و در آن پس از وارد کردن داده های مورد نیاز، محل و نیز طول برش را می توان یافت. (جدول ۴)

برخی از محققین معتقدند که برش های فوق باید قبل از شروع جراحی فیکو در ناحیه لیمبوس داده شوند و سپس اقدام به جراحی فیکو گردد. به علاوه روش ایجاد برش به صورت front cutting یا حرکت و ایجاد برش به طرف جلو می باشد. (تصویر ۴)



تصویر ۴- نحوه برش به صورت front cutting

جدول ۱) نوموگرام Koch

| Cataract WTR Astigmatism (steep meridian at 090)* | | | |
|--|-----|-----------|--|
| Pre-op Astig | Age | Number | Length |
| 0.75-1.00 D | <65 | 2 or 1 | 45° =4.5 mm 60° =6.0 mm (if asymmetric) |
| | >65 | 1 | 45° =4.5 mm |
| 1.01-1.75 D | <65 | 2 | 60° =6.0 mm |
| | >65 | 2 or 1 | 50° =5.0 mm 60° =6.0 mm (if asymmetric) |
| >1.75 D | <65 | 2 | 80° =8.0 mm |
| | >65 | 2 | 60-70° =6.0-7.0 mm |
| *combined w/3.0 mm corneal temporal wound (150°-3° D OD, 0° -30° OS) | | | |
| Cataract ATR/Oblique Astigmatism (steep meridian at 180)* | | | |
| Pre-op Astig | Age | Number | Length |
| 1.00-1.25 D | - | 1 | 35-40° =3.5-4.0 mm |
| | - | 2 | 30° =3.0 mm |
| 1.26-2.00 D | - | 1 | 45° =4.5 mm |
| | - | 2 | 40° =4.0 mm |
| > 2.00 D | - | 2 | 45° =4.5 mm |
| *combined w/3.0 mm corneal temporal wound (150° -30° OD, 0° -30° OS) | | | |



جدول ۲) نوموگرام Nichamin

| Astigmatic Status="with-the-Rule": (steep axis 45° - 145°): Intraoperative keratometry determines exact incision location | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----|-----|
| Incision design="neutral" temporal clear corneal along with the following peripheral arcuate incisions: | | | | | | | | |
| PRE-OP CYLINDER | 30-40 yo | 41-50 yo | 51-60 yo | 61-70 yo | 71-80 yo | 81-90 yo | >90 | |
| +1.00 → +1.50 | paired limbal arcs on steep axis | 50° | 45° | 40° | 35° | 30° | | |
| +1.75 → +2.25 | paired limbal arcs on steep axis | 60° | 55° | 50° | 45° | 40° | 35° | 30° |
| +2.50 → +3.00 | paired limbal arcs on steep axis | 70° | 65° | 60° | 55° | 50° | 45° | 40° |
| +3.25 → +3.75 | paired limbal arcs on steep axis | 80° | 75° | 70° | 65° | 60° | 55° | 45° |
| Degrees of arc to be incised | | | | | | | | |

جدول ۳- نوموگرام Nichamin

| ASTIGMATIC STATUS="AGAINST-THE-Rule": Steep Axis 0-30° / 150-180°): Intraoperative keratometry determines exact incision location | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------|----------|----------|-----|-----|
| PRE-OP CYLINDER | 30-40 yo | 41-50 yo | 51-60 yo | 61-70 yo | 71-80 yo | 81-90 yo | >90 | |
| +0.75 → +1.25 | Nasal limbal arc only | | | | | | 35° | |
| | *paired limbal arcs on steep axis | 55° | 50° | 45° | 40° | 35° | | |
| +1.50 → +2.00 | *Paired limbal arcs on steep axis | 70° | 65° | 60° | 55° | 45° | 40° | 35° |
| +2.25 → +2.75 | *Paired limbal arcs on steep axis | 90° | 80° | 70° | 60° | 50° | 45° | 40° |
| +3.00 → +3.75 | *Paired limbal arcs on steep axis | ↓o.z. to 8 mm 90° | ↓o.z. to 9 mm 90° | 85° | 70° | 60° | 50° | 45° |
| Degrees of arc to be incised | | | | | | | | |
| <i>*the temporal incision is made by first creating a two-plane, grooved phaco incision (600μ depth), which is then extended to the appropriate arc length at the conclusion of surgery.</i> | | | | | | | | |

پس از خاتمه LRI، عمل جراحی فیکو به روش معمول آن انجام می‌شود. اگر آستیگماتیسم بیمار از نوع ATR باشد جراحی فیکو نیز از همان محل LRI انجام خواهد شد. برای این منظور باید پهنای برش آب‌مرورید را به دقت مورد توجه قرار داد، به طوری که مرکز برش جراحی آب‌مرورید در محور واقعی آستیگماتیسم اندازه‌گیری شده باشد.

نکته قابل اهمیت در این جا، قدرت لنز داخل چشمی است. از آنجا که میزان Spherical Equivalent چشم بیمار با اصلاح آستیگماتیسم تغییر نمی‌کند، محاسبه قدرت لنز داخل چشمی نیز به روش‌های رایج آن مانند IOL Master و غیره انجام می‌شود.

برش‌های فوق‌الذکر براساس توصیه‌های هر نوموگرام می‌توانند به صورت منفرد یا زوج (paired) باشند و بر اساس سن بیمار، میزان آستیگماتیسم قبل از عمل و نیز میزانی از اصلاح که مطلوب جراح باشد تنظیم می‌گردند. به عنوان مثال میزان ۲/۵ دیوپتر آستیگماتیسم مخالف قاعده یا ATR در محور ۱۸۰ درجه در یک بیمار ۷۵ ساله با نوموگرام Koch به صورت دو برش ۴۵ درجه یا ۴/۵ میلی‌متری در ساعت‌های ۳ و ۹ خواهد بود ولی همین موارد با جدول ATR Nichamin به صورت یک زوج برش به میزان ۵۰ درجه می‌باشد.

- جراحی آب‌مرورید پس از انجام LRI



۱۰) نشت تاخیری late leakage نیز از عوارضی است که گزارش شده و نیازمند بخیه کردن محل زخم می باشد.

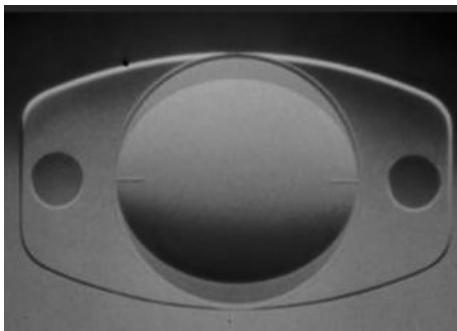
لنزهای توریک Toric IOL

لنزهای داخل چشمی توریک برای کاهش میزان آستیگماتیسم بیمار طراحی و ساخته شده اند و در اصل با استفاده از این لنزها، دیگر نیازی به برش های قرنیه ای و یا لیمبوس وجود ندارد.

در کشور ایالات متحده و از سال ۲۰۰۸ دو دسته از toric IOLs وارد بازار مصرف شده اند: لنزهای توریک ساخت شرکت STAAR و لنزهای توریک ساخت شرکت Alcon و با نام تجاری toric Acrysof IOL.

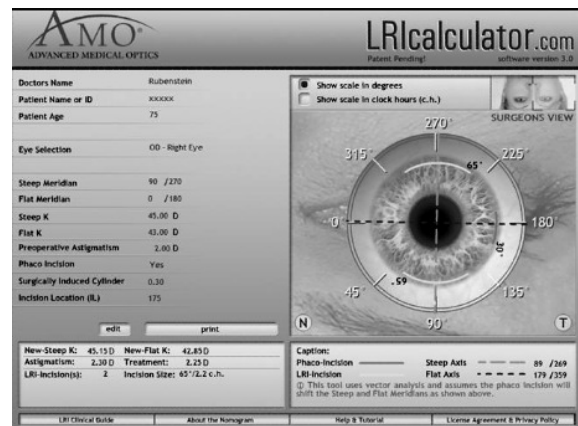
لنزهای توریک STAAR

این لنزهای فولدبل به صورت plate haptic و از جنس سیلیکون است و ابعاد آن مشابه انواع غیرتوریک می باشد. لنزهای فوق اپتیک ۶ میلی متری دارند و سطح قدامی آن اسفروسیلندر داشته و سطح خلفی تنها اسفریک می باشد. (تصویر ۵)



تصویر ۵- لنز شرکت STAAR

عوارض لنزهای توریک STAAR مانند سایر لنزهای plate haptic است. مثلاً decentration در آن ها شایع تر از لنزهای دیگر است. چرخش لنز یا rotation و یا جابه جایی در طی روزها و هفته های پس از عمل گزارش شده است. در چنین مواردی جانداختن مجدد لنز پشت دستگاه



جدول ۴- www.LRIcalculator.com

عوارض LRI

عوارض ناشی از انجام توام LRI و عمل جراحی فیکو به قرار زیر می باشند:

- ۱) اصلاح کم تر از مطلوب undercorrection
- ۲) اصلاح بیش از حد مورد نظر overcorrection
- ۳) چرخش محور آستیگماتیسم flipped axis
- ۴) سوراخ شدن یا perforation برش ها که می تواند هم در حین عمل و هم پس از عمل رخ دهند.
- ۵) نشت مایع زلالیه از محل برش. این حالت به ویژه زمانی که برش آب مروارید و LRI با هم توام می شوند رخ می دهد و معمولاً در محور ۱۸۰ درجه بوده و ثانوی به پارگی LRI در جریان جراحی فیکو می باشد.
- ۶) تداخل پاراسنتر و LRI نیز از عوارضی است که عمدتاً در محور ۹۰ درجه رخ می دهد.
- ۷) احساس درد و جسم خارجی از عوارض نسبتاً شایع LRI است.

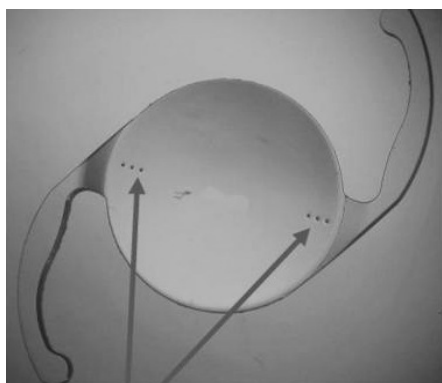
۸) تشکیل epithelial plug موجب افزایش میزان اصلاح می شود.

۹) عفونت محل برش اگرچه نادر است ولی برای پیش گیری از آن استفاده از آنتی بیوتیک به ویژه فلوروکینولون ها توصیه می شود.



خلفی-آسفریک و دارای علایم نشان‌دهنده محور توریسیته (toric axis mark) است.

ابعاد: طول کلی لنز ۱۳ میلی‌متر، طول اپتیک آن ۶ میلی‌متر، میزان A constant معادل ۱۱۸٫۴ و در انواع aspheric معادل ۱۱۹ می‌باشد. (تصویر ۶)



تصویر ۶- لنز Toric Acrysof شرکت Alcon

- نحوه کارگذاری

کارگذاری این لنزها با انژکتور Monarch II و کارتریج‌های B، C و D می‌باشد.

جدول زیر قدرت سیلندر لنزهای Acrysof توریک را در انواع T3، T4 و T5 نشان می‌دهد. این قدرت هم در IOL plane و هم در corneal plane برآورده شده‌اند. (جدول ۵)

جدول ۵) مشخصات لنزهای توریک آلکان

| AcrySofToric IOL Model | Cylinder Power [@] IOL Plane | Cylinder Power [@] Corneal Plane* |
|------------------------|---------------------------------------|--|
| SN60T3 (SN6AT3) | 1.50 | 1.03 |
| SN60T4 (SN6AT4) | 2.25 | 1.55 |
| SN60T5 (SN6AT3) | 3.00 | 2.06 |

*Based on an average pseudophakic human eye
Initial spherical powers: 6.0-30.0 D
(Models in parentheses are new aspheric lenses replacing current models)

اسلیت‌لمپ یا در اتاق عمل و در طی روزهای آغازین پس از جراحی ضروری است، زیرا به ازای هر یک درجه چرخش لنز از محور واقعی، تقریباً ۳/۳ درصد از میزان سیلندر اصلاحی کاسته می‌شود و زمانی که لنز ۳۷ درجه از محور آستیگماتیسم بیمار خارج شود و یا به عبارتی off-axis گردد، نه تنها اثر اصلاحی خود را از دست می‌دهد بلکه مانند یک cross-cylindre عمل نموده و محور رفاکتیو را تغییر خواهد داد. در اینگونه موارد که لنز در محل خود ثابت نمی‌ماند بهتر است لنز از چشم بیمار خارج شود.

به علاوه در لنزهای سیلیکونی شانس بروز کدورت کپسول خلفی بیش از لنزهای اکریلیک است و از این رو میزان نیاز به انجام یاگ‌لیزر کپسولوتومی و عوارض آن (مانند IOL pitting) نیز افزایش نشان می‌دهد. همچنین لنز فوق برای بیمارانی که در خطر ویتراکتومی و تزریق روغن سیلیکون می‌باشند نامناسب است.

- لنز توریک Acrysof

لنز توریک Acrysof با توجه به طراحی آن از ثبات بسیار قابل قبولی در کیسه کپسولی برخوردار است و این لنز پس از عمل فاقد جابه‌جایی بوده و یا این جابه‌جایی در حداقل ممکن می‌باشد. میزان این جابه‌جایی به علت shrink wrap کپسول عدسی کمتر از ۴ درجه است. قدرت این لنز از ۶ تا ۳۰ دیوپتر بوده و قابلیت اصلاح آستیگماتیسم به میزان ۱٫۵ تا ۳ دیوپتر را دارد. البته انواع جدیدتر آن قدرت اصلاح تا ۶ دیوپتر را هم دارا می‌باشند. اصلاح آستیگماتیسم بیمار در این لنز در سطح خلفی آن طراحی و ساخته شده است و به علاوه انواع aspheric این لنز نیز توسط شرکت آلکان ساخته شده و در دسترس می‌باشد.

ویژگی‌های لنز توریک Acrysof به قرار زیر است:

طراحی: یک تکه (single piece)، پیک‌ها به صورت open loop و از نوع modified L haptic دارای توریسیته

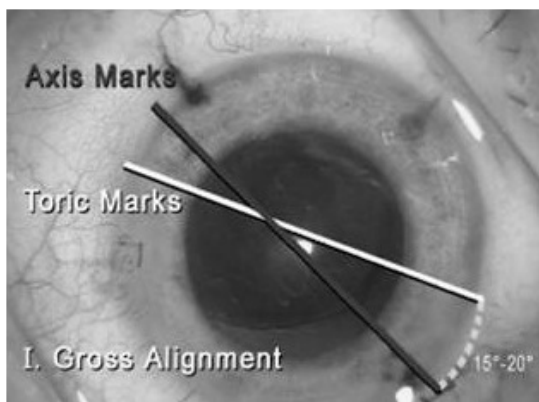


علامت گذاری قرنیه و لیمبوس -

در آغاز reference marks یا علایم مرجع را به کمک ماژیک یا مارکر مخصوص در ناحیه لیمبوس در شرایطی که بیمار در حالت نشسته قرار دارد و هر دو چشم باز بوده و به روبه رو نگاه می کند انجام می شود. قرار گرفتن بیمار در این وضعیت برای غلبه بر cyclotorsion است. سپس در حین عمل axis marks یا نشانه های مربوط به محور steep در قرنیه به کمک مارکرهای مخصوص که در آغاز مقاله نام آن ها ذکر شد مشخص می گردند.

کارگذاری لنز On-axis IOL alignment -

برای قرار گرفتن لنز در محور steep (علامت گذاری شده در ناحیه لیمبوس) ابتدا یک جای گذاری نسبی Gross alignment انجام می شود. این حالت به این معنی است که محور آستیگمات لنز قریب ۱۵ درجه از محور steep واقعی که روی قرنیه علامت گذاری شده فاصله دارد. سپس تمامی ماده ویسکوالاستیک از چشم خارج می شود و با یک IOL rotator مثل Sinski hook لنز به محل اصلی خود با یک حرکت clockwise منتقل می شود. (تصاویر ۷، ۸ و ۹)



تصویر ۷- مرحله اول gross alignment

روش جراحی فیکو و کارگذاری لنز Acrysof toric مشابه روش استاندارد بوده و تنها سه نکته کوچک در روش کار ضروری است:

(الف) محاسبه دقیق قدرت لنز

(ب) علامت گذاری محور steep روی قرنیه

(ج) قرار دادن لنز در محل مناسب on-axis alignment

محاسبه قدرت لنز Acrysof toric -

برای این کار از روش های متداول اندازه گیری طول قدامی-خلفی کره چشم استفاده می شود (مانند IOL Master). سپس با وارد کردن اطلاعات در وبسایت www.acrysoftoriccalculator.com می توان لنز مطلوب را با بهترین موقعیت در کیسه کپسولی معین کرد. جدول زیر از سایت فوق گرفته شده است. (جدول ۶)

جدول ۶) تارنمای www.acrysoftoriccalculator.com

| Doctor & Patient Information | |
|------------------------------|-----------|
| Doctor Name | Dr. Smith |
| Patient Information | Mr. Jones |
| Eye Selection | OS (Left) |

| Lens Details | |
|-------------------------------|--------|
| AcrySof® Toric IOL | SNGOT4 |
| IOL Spherical Equivalent (SE) | 21.0 D |
| Axis of Placement | 36° |
| IOL Cylinder (Cyl) | 2.25 D |

| Calculation Details | |
|--|------------|
| Pre-op Corneal Cylinder: | 2.20 x 30° |
| Surgically Induced Cylinder: | 0.50 x 90° |
| Crossed-Cylinder Result (corneal plane): | 2.00 x 36° |
| Crossed-Cylinder Result (IOL plane): | 2.92 x 36° |

| Pre-Op Information | |
|-----------------------------------|---------|
| Flat K | 41.60 D |
| ϕ Flat Meridian | 120° |
| Steep K | 43.80 D |
| ϕ Steep Meridian | 30° |
| IOL Spherical Power (P-IOL) | 21.0 D |
| Surgically Induced Cylinder (SIC) | 0.50 D |
| Incision Location (L) | 0° |



به نظر می‌رسد برای استقرار مطلوب در مورد این لنز نیاز به شرایط زیر وجود دارد:

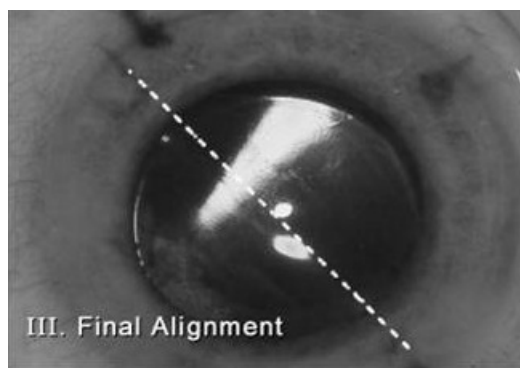
- ۱) آستیگماتیسمی به میزان ۱ الی ۳ دیوپتر. البته لنزهای جدید طراحی شده توسط شرکت آلکان مقادیر بالاتر سیلندر (۵ تا ۶ دیوپتر) را نیز پوشش می‌دهند. نکته دیگر در مورد مقدار آستیگماتیسم روش اندازه‌گیری آن است که بهترین روش استفاده از کراتومتری دستی است.
- ۲) وجود یک posterior capsule کاملاً سالم و نیز یک کپسولورکسیس کاملاً مدور با ابعاد حدود ۵ تا ۵/۵ میلی‌متر که حالت هم‌مرکز با مردمک بیمار داشته باشد.
- ۳) قرار گرفتن لنز در کیسه کپسولی و نه در ciliary sulcus از اهمیت خاصی برخوردار است.

منبع

1) www.aao.org/O.N.E.



تصویر ۸- ثابت نگاه داشتن لنز در حین خارج کردن OVD



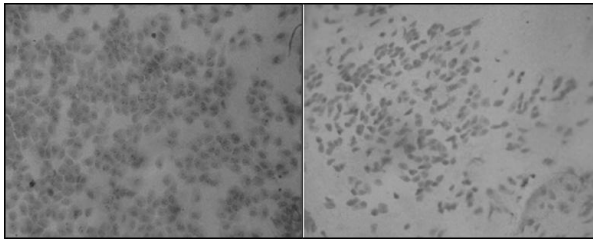
تصویر ۹- استقرار نهایی لنز در محل صحیح



بیماری‌های سطح چشم پس از جراحی آب مروارید

دکتر احمدخیرخواه: فلوشیپ قرنیه- دانشگاه علوم پزشکی تهران- بیمارستان فارابی

- افزایش رنگ‌پذیری قرنیه و ملتحمه با رنگ‌های حیاتی مانند فلورسئین و رزبنگال
- کاهش تعداد سلول‌های گابلت و متاپلازی اسکواموس (تصویر ۱)



تصویر ۱) کاهش تعداد سلول‌های گابلت و متاپلازی اسکواموس در خشکی چشم

شکایات بیماران

شکایات‌های بیماران در این مورد به صورت نوسان دید، مشاهده هاله و تاری در اطراف اجسام، سوزش، احساس خشکی و جسم خارجی، فتوفوبی، درد و خستگی چشم‌ها می‌باشد. این علائم در صورت عدم استراحت بیمار هر چه از طول روز می‌گذرد بیش‌تر خواهد شد و در صورت عدم درمان برای بیمار مشکلاتی را به همراه خواهد داشت.

یافته‌های بالینی

در ارزیابی ملتحمه و قرنیه این بیماران می‌توان آروزیون نقطه‌ای اپی‌تلیوم punctate epithelial erosion (PEE)، رنگ‌پذیری قرنیه و ملتحمه، کراتیت فیلامانی (filamentary keratitis)، زخم یا اولسر قرنیه و عفونت ثانوی را مشاهده نمود.

مقدمه

پس از عمل جراحی آب مروارید تعداد زیادی از بیماران عوارض ناشی از خشکی چشم و اختلالات مربوط به سطح آن را تجربه می‌کنند. این مجموعه مشکلات یا در اثر تشدید شکایات‌های قبلی بیمار (قبل از جراحی آب مروارید) بوده و یا مجموعه‌ای از شکایات جدید است. در هر صورت یکی از مشکلات رو در روی همه جراحان چشم مربوط به اختلالات سطح چشم (ocular surface disorders= OSD) می‌باشد.

پاتوفیزیولوژی

عواملی که منجر به بروز OSD پس از عمل آب مروارید می‌شوند عبارتند از:

- ۱) کاهش حس قرنیه که منجر به neurotrophism، کاهش تولید اشک و کاهش دفعات پلک‌زدن می‌شود.
- ۲) اثرات ناشی از مصرف قطره‌های چشمی که می‌تواند به علت وجود ترکیبات نگهدارنده (preservative) در قطره‌ها بوده و یا ناشی از مصرف قطره‌های بی‌حسی، استروئیدها و نیز قطره‌های NSAID (مانند قطره دیکلوفناک سدیم) باشد.
- ۳) علل متفرقه مانند شدت نور میکروسکوپ جراحی نیز در پاتوفیزیولوژی OSD ذکر شده است.

به علاوه مشکلات زیر در پاتوفیزیولوژی OSD پس از جراحی آب مروارید در سطح چشم مشاهده می‌شوند:

- کاهش تولید اشک که با تست Schirmer قابل ارزیابی است.
- افزایش تبخیر اشک
- کاهش ضخامت tear meniscus
- کاهش TBUT=tear break up time

عوامل خطر ساز

این عوامل که در برخی موارد از نظر جراحان چشم دور می‌ماند به قرار زیر می‌باشند:

(۱) مهم‌ترین عامل خطر ساز وجود خشکی چشم قبل از جراحی آب‌مروراید است که مورد توجه و دقت جراح قرار نگرفته است.

(۲) اختلالات قبلی حس قرنیه hyposthesia مثلاً در جریان بیماری دیابت یا تب‌خال قرنیه نیز اهمیت دارد.

(۳) بازماندن exposure چشم‌ها مثلاً در جریان بیماری‌های فلج‌کننده عصب هفتم مغزی از عوامل خطر ساز است.

(۴) مصرف قطره‌های چشمی قبل از عمل آب‌مروراید را باید در نظر داشت.

(۵) وجود (EBMD) epithelial basement membrane disorder ممکن است از نظر دور بماند.

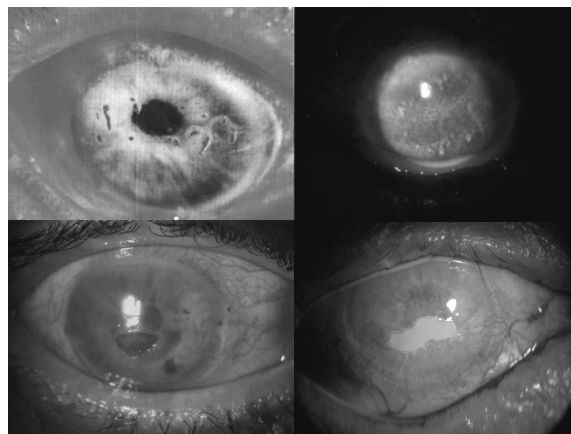
(۶) برش‌های تمپورال به خاطر قطع اعصاب حسی قرنیه بیش‌تر موجب اختلال سطح چشم می‌شوند.

(۷) برداشتن یا دبریدمان اپی‌تلیوم به هر دلیل از عوامل خطر ساز در OSD است.

(۸) طولانی شدن زمان جراحی نیز یکی دیگر از فاکتورهای خطر آفرین محسوب می‌شود.

این مجموعه علایم و نشانه‌ها در طی هفته اول پس از جراحی آب‌مروراید خود را نشان داده و ظرف مدت یک‌ماه به حداکثر شدت خود می‌رسند. به عبارتی دیگر یک ماه پس از عمل، رنگ‌پذیری قرنیه مثلاً با ماده رنگی فلورسئین به میزان حداکثر می‌باشد. (تصویر ۲)

به علاوه حس قرنیه شاید تا سه ماه پس از عمل جراحی آب‌مروراید به حالت طبیعی و اولیه باز نگردد. همچنین TBUT (تصویر ۳) حتی تا ۶ ماه پس از عمل می‌تواند مختل باشد و در برخی موارد هرگز به حالت قبل از عمل باز نگردد.



تصویر ۲- رنگ‌پذیری قرنیه و ملتحمه با فلورسئین و رزبنگال و FK

معاینات بالینی قبل از جراحی آب‌مروراید

معاینات بالینی و آزمایش‌های تشخیصی مورد نیاز در بیماری که قرار است تحت عمل جراحی آب‌مروراید قرار گیرد از دیدگاه OSD به قرار زیر می‌باشند:

(۱) IPZ

(۲) میزان نمایان بودن اسکلرا یا scleral show

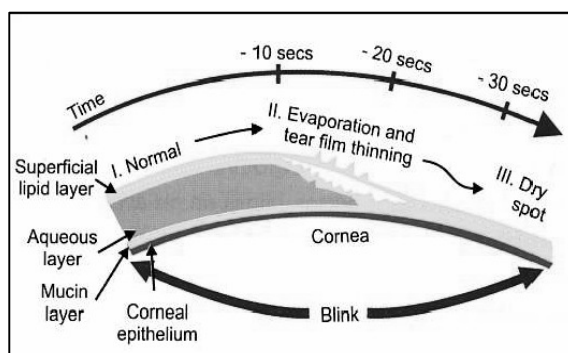
(۳) دفعات پلک زدن

(۴) پلک زدن ناکامل

(۵) عدم بسته شدن کامل پلک

(۶) وجود بلفاریت و MGD=meibomial gland dysfunction

(۷) بررسی وضعیت meniscus اشکی



تصویر ۳- نمای شماتیک TBUT



ج) درمان سایر علل OSD مانند اختلالات ناشی از بسته نشدن پلک‌ها و نیز exposure keratitis به بهبودی علائم بیمار کمک شایانی می‌کند.

د) همچنین بستن پانکتوم‌ها به روش کوتری یا punctal plug نقش عمده‌ای در درمان خشکی چشم دارد. برای بستن موقتی پانکتوم‌ها از punctal plug و برای بستن دائمی مجرای اشکی از کوتریزاسیون پانکتوم‌ها استفاده می‌شود. (تصویر ۶)



تصویر ۶- دو روش موقتی و دائمی بستن پانکتوم

ه) از قطره‌های محتوی سرم اتولوگ بیمار در موارد متوسط تا شدید خشکی چشم و OSD پس از عمل آب‌مروارید استفاده می‌شود.

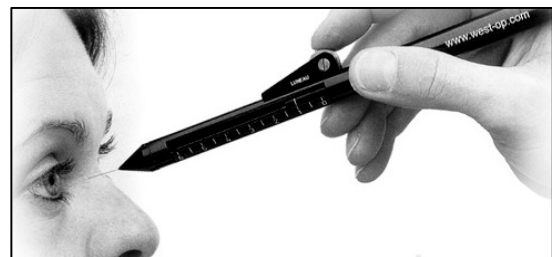
و) لنزهای تماسی پانسمانی bandage contact lens اگر چه در بهبود علائم OSD نقش مهمی دارند ولی به علت افزایش احتمال عفونت‌های ثانوی در ملتحمه و قرنیه مانند یک تیغ دولبه بوده و باید مصرف آن‌ها با احتیاط صورت گیرد. ز) در موارد مقاوم به درمان، بلفارورافی (بستن موقت پلک‌ها) و یا تارسورافی (بستن دائمی پلک‌ها) انجام می‌شود. بلفارورافی و تارسورافی ابتدا در یک‌سوم خارجی پلک‌ها و در صورت عدم کفایت در ثلث داخلی پلک‌ها نیز انجام می‌گردند.

ح) سایر اقدامات مانند پیوند ممبران آمینوتیک، استفاده از ترکیبات تتراسیکلین (در درمان MGD)، قطره‌های استروئید (با حداقل potency و دفعات) و نیز برخی ترکیبات هورمونی (آندروژن‌ها) در شرایط خاص استفاده می‌شوند.

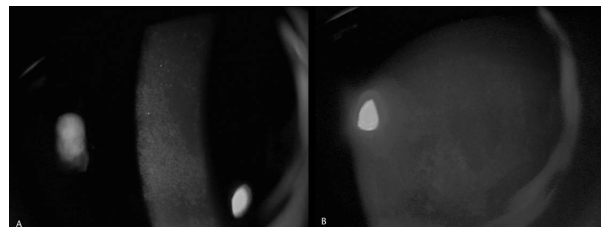
۸) بررسی حس قرنیه esthesiometry (تصویر ۴)
۹) بررسی سلامت اپی‌تلیوم قرنیه و وجود یا عدم وجود EBMD

همچنین از این دیدگاه انجام رنگ‌پذیری ملتحمه و قرنیه با رنگ‌های حیاتی فلورسئین و رزینگال، آزمایش TBUT و تست Schirmer ضرورت دارد.

دکتر David R. Hardten در بیمارانی که فاکتورهای خطر ساز دارند آزمایشی به نام ocular surface stress test را مطرح نموده است. (تصویر ۵)



تصویر ۴- بررسی حس قرنیه



تصویر ۵- ocular surface stress test

درمان OSD پس از جراحی آب‌مروارید

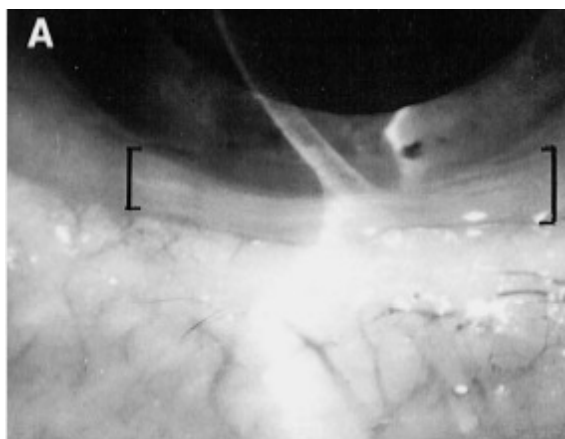
برای انجام اقدامات درمانی در این بیماران باید به نکات زیر توجه نمود:

الف) بهتر است تمام قطره‌های چشمی غیرضروری را قطع نمود زیرا قطره‌های عادی حاوی مواد نگهدارنده بوده و این مواد برای قرنیه توکسیک محسوب می‌شوند و شرایط بیماری را بدتر می‌کنند.

ب) استفاده از قطره‌های اشک مصنوعی فاقد مواد نگهدارنده بسیار مهم است و در بهبودی OSD نقش دارد.

باقیمانده و برای بیمار احساس جسم خارجی ایجاد می‌کند.

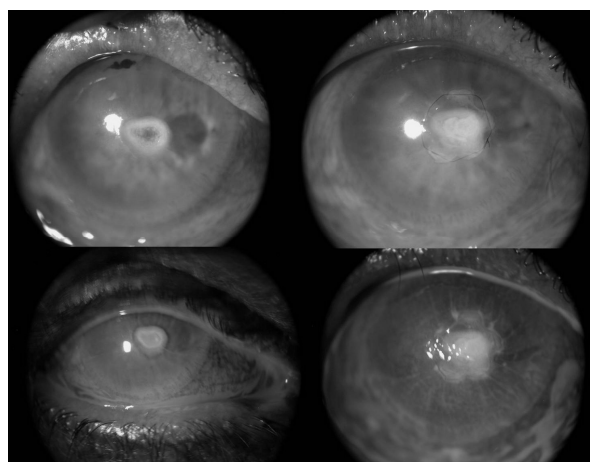
این یافته (conjunctivochalasis) یکی از علل شایع تحریک سطح چشم بوده ولی اغلب اهمیت بالینی آن نادیده گرفته می‌شود. ناحیه گرفتار معمولاً بخش خارجی یا تمپورال ملتحمه بولبر است و در نواحی تحتانی، نازال و فوقانی کم‌تر به وجود می‌آید. این بافت اضافه یک انسداد نسبی در جریان فیلم اشکی از سمت خارج به داخل ایجاد می‌کند. از راه‌های شناخت این عارضه حرکت دادن ملتحمه بولبر در ناحیه تحتانی و تمپورال از روی پلک تحتانی و جابه‌جا کردن ملتحمه با اپلیکاتور مرطوب به روی قرنیه است. (تصویر ۸)



تصویر ۸- نمای بالینی conjunctivochalasis

این عارضه بر اساس شدت علایم و یافته‌های بالینی بیماران به سه گروه طبقه‌بندی می‌شوند:

- ۱) حالت خفیف که در آن فیلم اشکی دچار بی‌ثباتی می‌شود.
- ۲) حالت متوسط که خود را به صورت اشک‌ریزش متناوب نشان می‌دهد. (reflex tearing)
- ۳) شکل شدید نیز عمدتاً مربوط به مشکلات ناشی از exposure ملتحمه بولبر در طول شب (nocturnal lagophthalmos) و ایجاد dellen می‌باشد. اگر بیماری از قبل



تصویر ۷- استفاده از AMT در درمان OSD

کراتیت و کنژنکتیویت توکسیک

سمیت ناشی از قطره‌های چشمی یا مواد نگهدارنده موجود در آن‌ها همواره باید در OSD پس از عمل جراحی آب‌مرورید در ذهن چشم‌پزشکان باشد. به عبارت دیگر epitheliopathy و التهاب قرنیه و ملتحمه ناشی از قطره‌های چشمی به صورت یافته‌های زیر خود را نشان می‌دهد.

- ۱) پرخونی ملتحمه
- ۲) احتقان و التهاب لبه پلک‌ها
- ۳) کنژنکتیویت فولیکولار (به ویژه در فورنیکس تحتانی)
- ۴) ادم استرومای ملتحمه (chemosis)
- ۵) آروزیون نقطه‌ای اپی‌تلیوم (punctate epithelial erosion)
- ۶) کراتیت فیلامانی (FK)
- ۷) زخم عفونی قرنیه

Conjunctivochalasis

یکی از شایع‌ترین شکایات بیمارانی که تحت عمل جراحی فیکو قرار گرفته‌اند احساس جسم خارجی ناشی از شلی (laxity) بافت ملتحمه بوده و تحت عنوان conjunctivochalasis خوانده می‌شود. در حقیقت در این بیماری بخشی از ملتحمه بولبر به صورت یک بافت اضافه، شل و فاقد تورم است که در بین لبه پلک‌ها و گلوب



- رزکسیون و جدا کردن ملتحمه
- فیکس کردن ملتحمه روی اسکلا با استفاده از بخیه و بدون برداشتن بخشی از آن
- رزکسیون هلالی ملتحمه و استفاده از پیوند مامبران آمنیوتیک که به دو روش بخیه کردن و استفاده از چسب فیبرینی (fibrin glue) انجام می‌شود.

نتیجه‌گیری

- بهبتر است تمامی بیماران که کاندیدای عمل جراحی آب مروارید می‌باشند از نظر بیماری‌های سطح چشم OSD نیز مورد بررسی قرار گیرند.
- در صورت یافتن OSD توصیه می‌شود قبل از انجام عمل آب مروارید، این مجموعه علائم درمان شوند.
 - لازم است همه چشم‌پزشکان نسبت به وجود OSD بعد از جراحی آب مروارید هشیار باشند.

conjunctivochalesis داشته باشد با عمل جراحی آب مروارید بیماری وی تشدید می‌شود. البته بهبودی تدریجی و بازگشت به شرایط قبل از عمل در طی چندماه محتمل است.

- درمان conjunctivochalesis

الف) درمان طبی: استفاده از دوره‌های کوتاه مدت مصرف قطره‌های استروئیدی برای کاهش التهاب همراه و نیز کنترل بلغاریت بسیار کمک‌کننده است. همچنین درمان خشکی چشم که به صورت همراه این عارضه می‌باشد و کنترل علائم MGD نقش مهمی در این حالت دارد.

ب) درمان جراحی: این درمان زمانی باید مدنظر باشد که علی‌رغم درمان طبی و دارویی پاسخ مناسبی به دست نیامده و عارضه فوق حالت مقاوم (refractory) داشته باشد.

روش‌های جراحی عبارتند از:

- اکسیزیون هلالی ملتحمه و بستن مستقیم آن



سندرم چشمی کار با کامپیوتر Computer Vision Syndrome

ترجمه و گردآوری: ترانه عروجی: مرکز چشم‌پزشکی نگاه

مقدمه

مشخص هستند، تقریباً مشکلی ندارد ولی کاراکترهای روی صفحه کامپیوتر از این میزان وضوح و کنتراست برخوردار نیستند. کلمات روی صفحه کامپیوتر از ترکیب نقاط بسیار کوچک نور (پیکسل‌ها) تشکیل می‌شوند که در مرکز روشن‌تر هستند و به سمت لبه‌ها دارای تراکم (intensity) کم‌تری می‌باشند و این مساله تطابق یا focus کردن چشم روی این تصاویر را سخت‌تر می‌کند. در عوض چشم‌ها به سمتی منحرف می‌شوند که نیاز به میزان کم‌تری فوکوس باشد که به اصطلاح RPA (resting point of accommodation) گفته می‌شود.

چشم‌ها ناخواسته به سمت RPA حرکت می‌کنند و دوباره کشیده می‌شوند تا بر روی صفحه کامپیوتر فوکوس شوند. این کشش و انقباض مداوم عضلات چشم موجب خستگی و درد چشم می‌شود که معمولاً حین و یا بعد از کار با کامپیوتر ایجاد می‌شود.

پیشگیری

برای کاهش خطر ایجاد CVS باید به یک متخصص چشم‌پزشکی یا بینایی‌سنجی که در رابطه با بینایی در کار با کامپیوتر تخصص دارد مراجعه شود. پزشک بعد از معاینه و بسته به این که مشکل چشمی مرتبط با CVS را تشخیص دهد ممکن است عینک مخصوص کامپیوتر تجویز نماید.

مطالعات نشان داده‌اند این عینک‌ها که علاوه بر افزایش راحتی هنگام کار با کامپیوتر بازدهی کاربران را افزایش می‌دهند و برای کارفرمایان نیز مقرون به صرفه است.

• آیا صفحات anti-glare مفیدند؟

فیلترهای anti-glare برای صفحات کامپیوتر می‌توانند به افزایش راحتی کاربر کمک کنند ولی تمام مشکلات

CVS یکی از مشکلات بسیار مهم در افرادی است که روزانه چندین ساعت را در جلوی کامپیوتر می‌گذرانند. تنظیم چیدمان و نور محیط کار برای ایجاد شرایط ارگونومیک بهتر می‌تواند به کاهش مشکلات چشمی مربوط به CVS منجر شود. به عنوان مثال در بعضی موارد، یک عینک مناسب برای کار با کامپیوتر کمک می‌کند تا فرد دید بهتری را در فاصله صحیح از صفحه کامپیوتر داشته باشد.

علائم CVS

اگر شما بیش از ۲ ساعت در روز را در جلوی کامپیوتر می‌گذرانید، در معرض درجاتی از CVS قرار دارید. علائم CVS عبارتند از:

- سردرد
- عدم تمرکز دید (focus)
- سوزش چشم
- خستگی
- دوبینی
- پخش نور (glare)
- درد در ناحیه گردن، شانه و کمر

دلایل ایجاد CVS

CVS به دلیل واکنش متفاوت چشم‌ها و مغز به حروف (کاراکترها) روی صفحه کامپیوتر نسبت به حروف چاپ شده ایجاد می‌شود. چشمان ما برای تمرکز بر روی کلمات و اشکال چاپ شده که به رنگ سیاه و با لبه‌های کاملاً



• آیا تمامی کاربران کامپیوتر به عینک مخصوص کامپیوتر نیاز دارند؟

مطالعات نشان می‌دهند که اغلب کاربران کامپیوتر درجاتی از خستگی و ناراحتی را در هنگام کار با کامپیوتر تجربه کرده‌اند. بنابراین منطقی است که بگوییم این عینک‌ها برای اغلب افرادی که بیش از ۲ ساعت در روز با کامپیوتر کار می‌کنند مفید است.

• اگر هنگام کار با کامپیوتر علائم CVS در فرد دیده نشود، آیا باز هم نیاز به عینک‌های مخصوص کامپیوتر هست؟

بر طبق مطالعه‌ای که در دانشگاه آلاباما انجام شده و توسط دانشکده اپتومتری بیرمنگام هم تایید شده است، کاربران کامپیوتر که علائم CVS را تجربه نکرده‌اند هم از این نوع عینک سود برده‌اند.

این مطالعات نشان دادند که کاربران کامپیوتر بدون شکایت چشمی ممکن است با استفاده از عینک‌های مخصوص دقت و بهره‌وری بیشتری داشته باشند.

• آیا عینک مطالعه برای کار با کامپیوتر مناسب است؟

عینک‌های مطالعه معمولاً بهترین راه حل برای کاربران نیستند. عینک‌های مطالعه نوعاً برای فاصله ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متری از چشم مناسبند که فاصله استاندارد برای مطالعه است. اما برای حداکثر راحتی، صفحه کامپیوتر شما باید در فاصله ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متری از چشم شما قرار گیرد. برای بهترین دید در این فاصله، تجویز یک عینک دیگر نیاز است و این عینک از میزان addition کم‌تری برخوردار است.

• آیا CVS میزان بهره‌وری کاربران کامپیوتر را تحت تاثیر قرار می‌دهد؟

مطالعات نشان داده است که حتی در مواردی که اصلاح دید کاربر به میزان جزئی مشکل دارد دقت و

مربوط به دید را حل نمی‌کنند. این فیلترها فقط پخش نور را کاهش می‌دهند ولی مشکلات مربوط به تطابق‌های مکرر هنگام کار با کامپیوتر را کم نمی‌کنند.

برای کاهش موثر خستگی و درد چشم (eye strain) معمولاً نیاز به عینک‌های مخصوص برای تمرکز (فوکوس) راحت‌تر بر روی صفحه کامپیوتر است. عینک‌های دارای پوشش anti-reflex قویاً توصیه می‌شوند. پوشش AR موجب کاهش انعکاس‌ها در سطوح جلویی و پشت عدسی‌های عینک شده و در نتیجه glare را کاهش داده و توانایی تمرکز بر روی تصویر مانیتور را افزایش می‌دهد.

• چه نوع عدسی‌هایی برای عینک‌های کامپیوتر تجویز می‌شود؟

بهترین نوع عدسی برای این عینک‌ها معمولاً با سن فرد مربوط است. اگر شما در سنین ۴۰ سالگی یا بیش‌تر هستید، معمولاً دارای درجاتی از پیرچشمی می‌باشید. بنابراین عدسی‌های چندکانونی بهترین گزینه برای شماست. این نوع عدسی امکان دیدن و فوکوس کردن روی صفحه کامپیوتر و همین‌طور اشیایی که نزدیک‌تر یا دورتر از صفحه کامپیوتر هستند را فراهم می‌کند. عدسی‌های تک‌کانونی هم گزینه مناسبی برای عینک‌های کامپیوتر هستند ولی اگر شما مبتلا به پیرچشمی هستید عمق فوکوس محدودتر خواهد بود.

چشم‌پزشک در تعیین بهترین عدسی که مناسب محیط کار و نیازهای بینایی شما باشد کمک خواهد کرد.

عدسی عینک‌های کامپیوتر با یک تهرنگ (tint) ملایم برای محیط‌های کاری با نور زیاد مناسب هستند.

تهرنگ این عدسی‌ها میزان نور وارده به چشم را کاهش داده و موجب راحتی بیش‌تر و کاهش خستگی چشم می‌شود.

اما باید بدانید که تهرنگ (tint) به تنهایی تاثیری بر دلیل اصلی خستگی چشم یعنی همان focusing ندارد.



بهره‌وری کاهش می‌یابد.

• آیا چیدمان محیط کار (ارگونومی) راه حل پیش‌گیری از خستگی چشم است؟

چیدمان محیط کار مهم است، تغییر و تنظیم محل قرارگیری کامپیوتر مطمئناً به کاهش علائم فیزیکی CVS کمک می‌کند، اما ارگونومی به تنهایی نمی‌تواند مشکل بینایی را حل کند.

۱۰ راه حل برای کاهش CVS

(۱) انجام معاینات چشمی ویژه قبل از کار با کامپیوتر

این مهم‌ترین کاری است که برای پیش‌گیری و درمان CVS می‌توانید انجام دهید.

بر اساس تحقیقات موسسه سلامت و امنیت شغلی آمریکا (NIOSH) کاربران کامپیوتر باید قبل از شروع به کار با کامپیوتر و سپس هر سال تحت معاینات چشمی قرار گیرند. بیمار حتماً باید به چشم‌پزشک بگوید که چه مدت زمانی از کامپیوتر در محل کار و خانه استفاده می‌کند.

(۲) تنظیم نور مناسب محیط کار

خستگی چشم معمولاً به علت نور شدید آفتاب که از بیرون به داخل می‌تابد یا نور شدید و نامناسب داخل ساختمان ایجاد می‌شود.

وقتی با کامپیوتر کار می‌کنید نور باید در حدود نصف نور معمول در اغلب دفاتر باشد. نور اضافی را با کشیدن پرده‌ها، کم کردن چراغ‌ها و لامپ‌های فلورسنت کاهش دهید. سعی کنید مانیتور کامپیوتر را طوری قرار دهید که پنجره‌ها در کنار و نه در پشت یا جلوی آن باشند.

(۳) glare را به حداقل برسانید

پخش نور یا glare ناشی از دیوارها و همین‌طور انعکاس صفحه کامپیوتر می‌تواند موجب خستگی چشم‌ها شود. شاید لازم باشد صفحات anti-glare روی مانیتور نصب کنید و یا دیوارهای به رنگ سفید روشن را با رنگ‌های تیره‌تر و یک پوشش نهایی مات رنگ بزنید.

اگر از عینک استفاده می‌کنید از عدسی‌های با پوشش anti-reflective استفاده کنید. پوشش ضدانعکاس، پخش نور و میزان نور منعکس شده در سطوح جلو و پشت عدسی‌های عینک را به حداقل می‌رساند.

(۴) مانیتورهای خود را به روز کنید.

مانیتورهای قدیمی را با مانیتورهای جدید LCD تعویض کنید. این مانیتورها برای چشم مناسب‌ترند و دارای پوشش anti-reflective هستند.

مانیتورهای CRT قدیمی به میزان قابل توجهی لرزش (flicker) در تصاویر ایجاد می‌کنند که علت اصلی خستگی (strain) چشم است. حتی اگر flicker قابل تشخیص نباشد، باز هم می‌تواند منجر به خستگی چشم‌ها در هنگام کار با کامپیوتر شود.

استفاده از مانیتورهای بزرگ‌تر و با ضریب تفکیک یا رزولوشن بالاتر (۱۹ اینچ به بالا) در پیش‌گیری از خستگی چشم بسیار کمک‌کننده است.

(۵) تنظیم روشنی و وضوح تصویر صفحه کامپیوتر (brightness and contrast)

تصویر کامپیوتر خود را تنظیم کنید به طوری که نور کامپیوتر متناسب و همسان با روشنایی محیط کار باشد. به عنوان یک تست به یک صفحه سفید در کامپیوتر نگاه کنید. اگر مانیتور به شکل یک منبع نوری به نظر رسید brightness کامپیوتر زیاد است و اگر به نظر خاکستری و تیره رسید بیش از حد تاریک (dark) است. همچنین صفحه را طوری تنظیم کنید که contrast بین زمینه (background) و کاراکترهای روی صفحه بالا باشد و اطمینان حاصل کنید که اندازه و رنگ متن در بهترین حالت برای چشمان شماست.

اندازه متن باید سه برابر کوچک‌ترین اندازه‌ای باشد که می‌توانید از فاصله معمول بخوانید.

همچنین متن سیاه روی زمینه سفید بهترین ترکیب رنگی است.



موجب استراحت ماهیچه‌های فوکوس‌کننده چشم شده و خستگی چشم را کاهش می‌دهد.

ورزش دیگر نگاه کردن به یک جسم دور به مدت ۱۰ تا ۱۵ ثانیه و سپس خیره شدن به جسمی بسیار نزدیک به مدت ۱۰ تا ۱۵ ثانیه و دوباره نگاه کردن به جسم دور است. این تمرین را ۱۰ بار انجام دهید. این کار باعث کاهش خطر اسپاسم تطابق به علت کار طولانی مدت با کامپیوتر (accommodative spasm) می‌گردد.

۸) به طور مداوم بین کار با کامپیوتر استراحت کوتاهی داشته باشید.

برای کاهش خطر ایجاد CVS و دردهای گردن و پشت و شانه‌ها استراحت‌های کوتاه و مداوم در طی روز کاری مطلوب است. بر طبق مطالعات اخیر در موسسه سلامت و امنیت شغلی آمریکا (NIOSH) با این کار میزان خستگی چشم و بدن به طور چشم‌گیری کاهش پیدا می‌کند. اگر کاربران کامپیوتر ۶ استراحت کوتاه پنج‌دقیقه‌ای در طی روز کاری داشته باشند، خستگی چشم‌ها و بدن به طور قابل ملاحظه‌ای کم می‌شود.

در طی استراحت کوتاه مدت بایستید، به اطراف حرکت کنید و بازوها، پاها، پشت، گردن و شانه‌های خود را بکشید. با مربی ورزش خود برای انجام حرکات کششی مناسب مشورت کنید.

۹) میز کامپیوتر و محل کار خود را اصلاح کنید.

صفحه مانیتور را در فاصله ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متری از چشم خود قرار دهید. مرکز صفحه مانیتور باید حدود ۱۰ تا ۱۵ درجه پایین‌تر از چشم‌ها باشد تا سر و گردن در موقعیت راحت و مناسب قرار گیرند.

۱۰) از عینک‌های مخصوص کار با کامپیوتر استفاده کنید.

برای راحتی بیشتر از یک عینک کار با کامپیوتر که مخصوص شما تجویز شده است استفاده کنید، به ویژه اگر

برای تنظیم رنگ و اندازه متن در control panel پنجره display properties را باز کرده و از منوی setting یا appearance اندازه و رنگ متن را انتخاب کنید. اگر از internet explorer استفاده می‌کنید در منوی view گزینه text size را انتخاب کرده و اندازه متن خود را به دلخواه انتخاب کنید.

۶) به طور مرتب پلک بزنید.

وقتی با کامپیوتر کار می‌کنید، پلک زدن بسیار مهم است؛ این کار باعث مرطوب شدن چشم‌ها و جلوگیری از خشکی و تحریک چشم می‌شود. هنگام کار با کامپیوتر، افراد کم‌تر (حدود یک پنجم) پلک می‌زنند.

پوشش اشک در فازهای بدون پلک زدن سریع‌تر تبخیر شده و موجب خشکی چشم می‌شود. همچنین هوای محیط‌های کار معمولاً خشک است و به تبخیر بیشتر اشک منجر می‌شود.

اگر علائم خشکی چشم را احساس کردید از پزشک خود در مورد اشک‌های مصنوعی و استفاده از آن‌ها در طی روز سوال کنید. البته قطره‌های نرم‌کننده (lubricating) را با قطره‌هایی که فقط کمک می‌کنند قرمزی چشم بهبود پیدا کنند اشتباه نکنید. قطره‌های ضد قرمزی چشم حاوی موادی هستند که مویرگ‌های سطح چشم را کوچک‌تر کرده و موجب سفیدی چشم می‌شود ولی در مورد خشکی چشم و تحریک اثری ندارند.

این تمرین را انجام دهید: هر ۲۰ دقیقه ۱۰ بار خیلی آهسته پلک بزنید و چشم‌ها را بسته نگاه دارید. این کار به مرطوب شدن چشم کمک می‌کند.

۷) عضلات چشم‌ها را ورزش دهید.

یکی از دلایل خستگی چشم هنگام کار با کامپیوتر خستگی به دلیل فوکوس کردن است. برای کاهش میزان خستگی چشم ناشی از فوکوس کردن مداوم روی صفحه کامپیوتر، هر ۲۰ دقیقه از صفحه مانیتور چشم بردارید و به اشیاء دورتر یا پایین‌تر نگاه کنید. نگاه کردن به دور دست



ساعت‌ها نشستن مقابل صفحه کامپیوتر به چشم کودک فشار وارد کرده چرا که بیش‌تر از هر کار دیگری سیستم بینایی کودک را مجبور به focus و strain (تمرکز خستگی و کشش) می‌کند.

۲۰ سال پیش کودکان بیش‌تر خارج از خانه بازی می‌کردند و دید دور آن‌ها مهم‌تر بود ولی امروزه، اغلب کودکان چه در خانه و چه در مدرسه با کامپیوتر کار می‌کنند و این مساله موجب مشکلات بینایی شده است که چندین سال پیش ناشناخته بودند. والدین باید از مشکلات بینایی مربوط به کار با کامپیوتر مطلع باشند. کار با کامپیوتر نیازمند مهارت‌های حرکتی چشم است. چشم‌های کودکان هنوز به خوبی کامل نشده و رشد نکرده‌اند. تنها زمانی که سیستم بینایی بالغ شد و به رشد کامل رسید، کودک قادر به تحمل فشار کامپیوتر بر روی سیستم بینایی است.

بر طبق اعلام انجمن اپتومتری آمریکا، تایید استفاده از کامپیوتر بر دید کودکان شامل فاکتورهای زیر است:

- کودکان خودآگاهی محدودی دارند. ممکن است ساعت‌ها بدون وقفه و استراحت با کامپیوتر کار کنند. این میزان طولانی فعالیت ممکن است مشکلات دید و تمرکز (focus) و خستگی و درد چشم ایجاد کند.
- کودکان بسیار زود با شرایط وفق می‌یابند. آنها تصور می‌کنند آنچه را که می‌بینند و چگونگی دید آن‌ها طبیعی است، حتی اگر دید آن‌ها مشکل داشته باشد. برای همین بسیار مهم است که والدین بر زمان فعالیت کودکان با کامپیوتر نظارت داشته باشند.
- کودکان کوچک‌تر از بزرگسالان هستند. میز کامپیوتر و محل قرارگیری کامپیوتر اغلب برای استفاده بزرگسالان تنظیم شده است و این مساله زاویه دید برای کودکان را تغییر می‌دهد.

از لنزهای تماسی استفاده می‌کنید که هنگام کار با کامپیوتر خشک می‌شوند و ایجاد ناراحتی می‌کنند. عینک‌های مخصوص کامپیوتر همچنین برای افرادی که از عینک‌های دوکانونی و لنزهای تدریجی (progressive) استفاده می‌کنند انتخاب مناسبی است چرا که این نوع لنزها معمولاً برای دید از فاصله صفحه مانیتور مناسب نیستند.

کودکان و CVS

زمانی که یک کودک آمریکایی در جلوی کامپیوتر برای انجام تکالیف، چت کردن و انجام بازی‌های کامپیوتری می‌گذراند حدود ۱ تا ۳ ساعت در هر روز است. ۹۰ درصد این کودکان در سنین دبستان به کامپیوتر در خانه یا مدرسه دسترسی دارند.

۵۴ میلیون کودک در ایالات متحده از کامپیوتر در مدرسه یا خانه استفاده می‌کنند.

بسیاری از متخصصین چشم اطفال بر این باورند که استفاده بیش از حد از کامپیوتر در بین کودکان، آن‌ها را در معرض خطر نزدیک‌بینی زود هنگام قرار می‌دهد. نتایج چندین مطالعه اخیر بر تاثیر منفی کامپیوتر بر دید کودکان دلالت دارد.

۲۵ تا ۳۰ درصد کودکان نیاز به استفاده از عینک‌های مخصوص برای استفاده راحت و ایمن از کامپیوتر در خانه یا مدرسه دارند (برطبق مطالعه‌ای در دانشگاه کالیفرنیا دانشکده اپتومتری Berkley).

از سال ۱۹۹۵ میزان کودکان دبستانی مبتلا به نزدیک‌بینی از ۱۲/۱ درصد به ۲۰/۴ درصد افزایش یافته است (بر طبق مطالعات وزارت بهداشت تایوان).

مطالعه مشابهی در سنگاپور نشان داده است که در مدت سه سال درصد کودکان ۷ تا ۹ ساله با نزدیک‌بینی دوبرابر شده و به ۳۴ درصد رسیده است.



دارند چه در مدرسه و چه در خانه. استفاده طولانی مدت از کامپیوتر چشم کودک را تحت فشار قرار می‌دهد و تکامل طبیعی دید را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

عینک مناسب برای کار با کامپیوتر

زمانی که فرد با کامپیوتر کار می‌کند مواردی از تاری دید (blurred vision) و دیگر علائم CVS را تجربه می‌کند. خستگی و احساس درد در چشم‌ها هنگامی که روبه‌روی کامپیوتر هستید بیشتر ایجاد می‌شود چرا که کار با کامپیوتر به فعالیت چشمی ویژه‌ای نیاز دارد که در فعالیت‌های دیگر کمتر دیده می‌شود.

اگر شما کمتر از ۴۰ سال سن دارید، تاری دید ممکن است به علت عدم توانایی چشم‌های شما در تمرکز دقیق و بدون وقفه روی صفحه مانیتور به مدت طولانی باشد. خستگی چشم و تاری دید ممکن است به دلیل مشکلات مربوط به تغییر نقطه تمرکز (focus) به طور دقیق و سریع باشد، مثلاً زمانی که شما نگاه خیره خود را از مانیتور به صفحه کلید می‌دوزید و دوباره به مانیتور نگاه می‌کنید، این تاخیر در تطابق (lag of accommodation) می‌تواند با CVS ارتباط داشته باشد.

اگر بالای ۴۰ سال سن دارید، مشکلات چشمی می‌تواند مربوط به شروع پیرچشمی باشد (سن معمول برای عدم توانایی تطابق در دید نزدیک). این مساله هم می‌تواند باعث ایجاد علائم CVS شود.

استفاده از عینک‌های مخصوص کار با کامپیوتر می‌تواند در راحتی شما هنگام کار با کامپیوتر بسیار کمک‌کننده باشد و تفاوت بسیاری ایجاد کند. عینک‌های مخصوص برای کاهش خستگی و درد چشم تجویز می‌شوند.

• آیا افرادی که در حال حاضر عینک می‌زنند هم به عینک کامپیوتر نیاز دارند؟

اگر از عینک‌های معمول و یا عینک مطالعه استفاده می‌کنید، ممکن است به فکر استفاده از عینک برای

پنج راه‌کار برای جلوگیری از CVS در کودکان

بسیاری از متخصصین کودکان بر این باورند که فشار محیطی ناشی از near-point world بیش از وراثت باعث ایجاد نزدیک‌بینی همه‌گیر می‌شود. در حقیقت کودکانی که از کامپیوتر استفاده می‌کنند قبل از این که سیستم بینایی آن‌ها رشد کند در معرض یک مشکل عمده یعنی CVS قرار می‌گیرند. برای جلوگیری از CVS در کودکان این ۵ نکته را دنبال کنید:

۱- پیش از دبستان کودک باید تحت معاینه چشم قرار گیرد. این بررسی شامل بررسی دید نزدیک (مطالعه و کار با کامپیوتر) و دید دور می‌باشد.

۲- محل کار با کامپیوتر باید مخصوص کودکان تنظیم شود نه بزرگسالان.

۳- فاصله مناسب از مانیتور برای چشم کودکان ۴۵ تا ۷۰ سانتی‌متر است. فاصله نزدیک‌تر از ۴۵ سانتی‌متر موجب درد و خستگی چشم در کودکان می‌شود.

۴- والدین و معلمین باید از علائم و رفتارهایی که نشان‌دهنده مشکلات چشمی است آگاه باشند. (مثل قرمزی چشم، مالش مداوم، چرخش سر و دیگر حالت‌های غیرمعمول و شکایت از دید تار و خستگی چشم). گاهی خودداری از کار با کامپیوتر هم ممکن است نشانه ناراحتی و مشکلات چشمی باشد.

۵- مهم‌تر از همه چشم کودک را به یک متخصص بینایی‌سنجی کامپیوتر نشان دهید.

CVS و عینک‌های مخصوص کامپیوتر

بر طبق گزارش انجمن اپتومتری آمریکا درد و خستگی چشم ناشی از کار با کامپیوتر بیش از ۷۰ درصد مردم آمریکا یعنی حدود ۱۴۳ میلیون نفر را که روزانه با کامپیوتر کار می‌کنند تحت تاثیر قرار می‌دهد.

خستگی چشم و علائم دیگر CVS تنها در بزرگسالان اتفاق نمی‌افتد. میلیون‌ها کودک هر روز با کامپیوتر سروکار



این عینک‌های شرکت Gunnar Optiks فاقد قابلیت اصلاح دید بودند اما لنز مخصوص برای فیلتر کردن glare داشتند و یک ته رنگ برای کمک به راحتی و تمرکز چشم در آن‌ها وجود داشت.

حتی وقتی که علایمی گزارش نشد و صفحه کامپیوتر به وضوح دیده می‌شد، تفاوت‌هایی در بازده کاری و دقت کاربران در طی زمان، مشاهده گردید.

هر چه میزان خطا در اصلاح دید بیشتر بود، میزان کاهش بازدهی کاربران هم بیشتر بود. حتی وقتی که دید به میزان جزئی غیرصحیح بود، میزان بهره‌وری به میزان قابل توجهی تحت تاثیر قرار می‌گرفت. تفاوت حتی به میزان ۰/۵ دیوپتر از لنز صحیح به طور متوسط منجر به ۹ درصد کاهش بازده کاری و ۳۸ درصد کاهش دقت می‌شد.

طراحی عدسی عینک‌های مخصوص کامپیوتر

لنزهایی که برای کار با کامپیوتر طراحی می‌شوند برای مطالعه یا رانندگی مناسب نیستند. ساده‌ترین نوع عینک‌های کامپیوتر دارای عدسی تک‌کانونی با شماره اصلاح شده جهت ایجاد بهترین دید در هنگام استفاده از کامپیوتر هستند. این لنزها تطابق مورد نیاز هنگام تمرکز بر روی صفحه مانیتور را فراهم کرده و بیش‌ترین میدان دید را امکان‌پذیر می‌سازند و بنابراین خطر خستگی، درد چشم‌ها و تاری دید را کاهش می‌دهند. این لنزها به راحتی توسط کاربران جوان یا مسن‌تر استفاده می‌شوند.

یک نوع معمول عدسی‌های عینک ویژه کامپیوتر برای افراد مبتلا به پیرچشمی occupational progressive lens نامیده می‌شود، یعنی یک عدسی چندکانونی بدون خط (no-line) که دید نزدیک، بینابینی و تا حدودی دید دور را اصلاح می‌کند. این عدسی‌ها یک محدوده بزرگ‌تر برای اصلاح دید بینابینی نسبت به عدسی‌های progressive معمولی دارند که موجب فراهم آوردن دید راحت‌تر در کاربران کامپیوتر می‌شود ولی در عوض محدوده کم‌تری

کامپیوتر نباشید. متأسفانه عینک‌های معمول برای کار با کامپیوتر مناسب نیستند.

صفحات کامپیوتر معمولاً در فاصله ۵۰ تا ۶۵ سانتی‌متری از چشم کاربر قرار می‌گیرند. این اندازه، فاصله میانی محدوده دید تلقی می‌شود [نزدیک‌تر از فاصله دید در رانندگی (دید دور) و دورتر از فاصله مطالعه (دید نزدیک)].

اغلب افراد جوان از عینک برای اصلاح دید دور استفاده می‌کنند. عینک مطالعه برای اصلاح دید نزدیک تجویز می‌شود. عینک‌های دوکانونی برای افراد بالای ۴۰ سال با پیرچشمی و برای اصلاح دید دور و نزدیک استفاده می‌شود. حتی در عینک‌های سه کانونی (progressive lenses) تنها بخش کوچکی از لنز به ناحیه بینابینی اختصاص دارد که برای کار با کامپیوتر به حد کافی راحت و مناسب نیست. بدون استفاده از عینک مناسب، کاربران کامپیوتر اغلب دچار تاری دید، خستگی و درد چشم‌ها و سردرد می‌شوند. بدتر این که اغلب افراد سعی می‌کنند تا تاری دید خود را با خم شدن به جلو و یا بالا بردن سر برای نگاه کردن از بخش پایینی عینک اصلاح کنند که هر دو این حرکات منجر به درد و آسیب در ناحیه گردن، شانه‌ها و پشت می‌شود.

تحقیقات نشان می‌دهند که استفاده از عینک‌های مخصوص کامپیوتر می‌توانند میزان بهره‌وری کارکنان را افزایش دهند. در مطالعه‌ای که در دانشگاه آلاباما و در رشته اپتومتری انجام شد دید کاربران کامپیوتر که سن آن‌ها ۱۹ تا ۳۰ سال بود و هنگام کار باید فونت‌های مختلف با اندازه‌های مختلف را می‌خواندند اندازه‌گیری شد. شرکت‌کنندگان در مطالعه هم عینک مخصوص کامپیوتر و هم عینک non-corrective به چشم زدند. متخصصین میزان اشتباهات شرکت‌کنندگان را ثبت کردند و سپس آن‌ها به سوالاتی درباره مشکلات دید خود پاسخ دادند.



منبع

1. American Optometric Association. "Computer Vision Syndrome (CVS)."
2. Daum, KM, et al. "Productivity associated with visual status of computer users." *Optometry* (2004) 75:1 pp 1-15.
3. Computer Vision Syndrome (CVS): How to Treat the Patients You May Not Know You Have" by Cosmo Salibello, OD, published on the Pacific University (Oregon) website.

برای اصلاح دید دور دارند و از این رو برای رانندگی و دید دور مناسب نیستند.

کاربران کامپیوتر که مبتلا به پیرچشمی هستند می‌توانند از لنزهای lined trifocal که دارای محدوده دید بینابینی بزرگ‌تر از عدسی‌های سه‌کانونی معمولی هستند نیز استفاده کنند. نوع دیگر لنزها برای این افراد عدسی‌های دوکانونی (occupational bifocal) هستند که قسمت بالای عدسی برای دید بینابینی (صفحه کامپیوتر) و قسمت پایینی عدسی برای دید نزدیک (مطالعه) مناسب است.

عدسی‌های مخصوص کامپیوتر همچنین به صورت گیره‌دار هم موجود است که می‌توان آن‌ها را به عینک‌های معمولی وصل نمود. متخصص بینایی‌سنجی می‌تواند در یافتن مناسب‌ترین عدسی به شما کمک کند.

کاهش خستگی و درد (eye strain)

علاوه بر اصلاح تاری دید، عینک‌های مخصوص کامپیوتر می‌تواند مشکلات دیگر شما را نیز حل کند. خستگی و فشار بر چشم‌ها به علت نور شدید محل کار ایجاد می‌شود و با استفاده از پوشش anti-reflective (ضدانعکاس) بر روی عدسی‌های عینک می‌توان به میزان قابل توجهی پخش نور و انعکاس نور را کاهش داد.

اگر محل کار شما با نور فلورسانت روشن می‌شود، باید دو گزینه دیگر را هم در نظر بگیرید. بر اساس تحقیقات نور فلورسانت مقدار زیادی نور آبی ساطع می‌کند. چشم انسان به سختی می‌تواند در نور آبی (به علت خصوصیات تفرق آن) تمرکز و تطابق کند. به گفته دکتر Sali Bella یک پوشش جاذب نور فرابنفش (UV) می‌تواند میزان نور آبی وارده به چشم را کاهش دهد (مثل یک ته رنگ کهربایی).



جدیدترین استاندارد برای شان جراحی

شیدا ناصری: کارشناس مدیریت بیمارستانی

پزشکی است. دلیل این امر الزامات ایمنی ویژه‌ای است که مراجع دولتی افزون بر سایر صنایع، برای تولیدکنندگان وسایل پزشکی در نظر گرفته‌اند، که برخی از این الزامات مربوط به کنترل‌های طراحی، شناسایی محصول، ردیابی، حفظ سوابق و اقدامات قانونی لازم برای صنایع مرتبط با وسایل پزشکی می‌شود.

کاربرد استاندارد جهت هماهنگ‌سازی ضوابط برای حصول ایمنی کیفیت و عملکرد مناسب وسایل پزشکی ضروری است. از طرفی دولت‌ها مسوولیت حفظ و نگهداری سلامت شهروندان را بر عهده دارند. این امر به خصوص در زمینه تجهیزات پزشکی بسیار حائز اهمیت است.

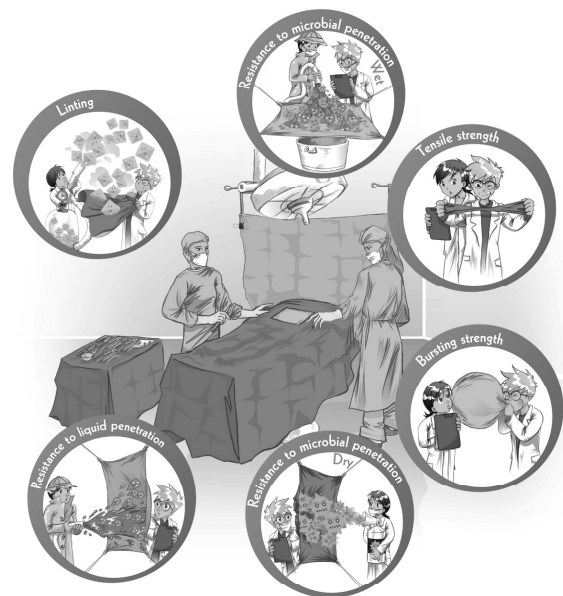
استانداردها عموماً با پیشوندی از حروف آغاز و با پسوندی از اعداد خاتمه می‌یابند. حروفی چون EN, ISO, IEC معرف سازمانی است که آن استاندارد را تایید نموده و اعداد، مشخص‌کننده استاندارد خاص و سال انتشار آن می‌باشند.

به همین منظور موسساتی نیز برای تدوین استانداردها در سطح ملی تاسیس شده‌اند، از جمله کمیته اروپایی استانداردسازی که اعضا این کمیته از اتحادیه اروپا و انجمن تجارت آزاد اروپا تشکیل شده است. نقش این کمیته تهیه استانداردهایی برای استفاده در داخل اروپاست و اکثر حوزه‌های فعالیت موسسه بین‌المللی استاندارد را نیز شامل می‌شود.

سه دستورالعمل در حوزه پزشکی، کلیه وسایل پزشکی را تحت پوشش قرار می‌دهد که دو تا از آنها مربوط به وسایل پزشکی کاشتنی فعال و وسایل پزشکی تشخیصی-آزمایشگاهی است که محدوده کوچکی از وسایل پزشکی را شامل می‌شود. قسمت سوم که تحت عنوان تجهیزات

با توجه به افزایش آمار جراحی‌های elective در جهان که کاهش هر چه بیشتر عوارض جراحی به ویژه عفونت را طلب می‌کند، نویسنده مقاله بر آن شده تا استاندارد EN 13795 را با جزئیات و به طور کامل به اساتید رشته چشم‌پزشکی معرفی نماید.

Have a close look
at your surgical drapes and gowns



EN 13795
the common frame of reference

مقدمه

موضوع تولید و توسعه محصولات با کیفیت و متناسب با نیاز مشتریان از زمان انقلاب صنعتی مطرح گردید. یکی از بخش‌های مهم صنعت که توجهات ویژه‌ای در رابطه با استانداردهای مدیریت کیفیت لازم دارد، صنعت وسایل



مطابقت داشته باشند. استاندارد EN 13795 علاوه بر ارایه اصول برچسب‌گذاری مرسوم وسایل پزشکی اعم از ملزومات مصرفی و تولیدی، اطلاعات لازم را برای حمایت از مصرف‌کنندگان و واسطه‌ها ارایه می‌دهد.

استاندارد EN 13795 این الزامات را برای درپ‌ها و گان‌های جراحی و البسه اتاق تمیز در زمینه به کارگیری آنها تامین می‌کند. در واقع برای اولین بار یک مرجع مشترک برای تمامی منسوجات جراحی در نظر گرفته شده است که برای کالاهای یکبار مصرف، قابل استفاده مجدد و همچنین کالاهای استریل شده صدق می‌نماید.

کلیه تولیدکنندگان منسوجات بافته نشده، تولیدکنندگان کالاهای قابل استفاده مجدد، مصرف‌کنندگان، کارشناسان بهداشت، پردازشگران و آزمایشگاه‌های تست، در جایگاه اعضاء کمیته استانداردسازی اروپا در تمام مراحل وضع قوانین استاندارد EN 13795 شرکت داشتند.

به کارگیری این قوانین در مورد رعایت الزامات ضروری دایرکتیو اروپا در مورد وسایل پزشکی و مطابقت کالای پزشکی با استاندارد EN 13795، موارد زیر را تضمین می‌نماید:

- جلوگیری از انتقال عفونت از بیمار به اعضاء اتاق عمل و بالعکس، در حین انجام اعمال جراحی و سایر اعمال جراحی تهاجمی و همچنین مبارزه با عفونت‌های بیمارستانی.

- ضمانت سطح مناسبی از ایمنی و عملکرد محصولات یکبار مصرف و یا قابل استفاده مجدد، در طول زمان مصرف آنها.

استاندارد EN 13795 مربوط به محصولات یکبار مصرف، قابل استفاده مجدد و استریل می‌باشد و محصولات زیر را شامل می‌شود:

- درپ‌های جراحی
- گان‌های جراحی

پزشکی است، محدوده وسیعی از محصولات را شامل می‌شود.

در سال ۱۹۹۸ دستورالعمل 93/42/EEC اروپا (که بیش‌تر با عنوان MDD یعنی دستورالعمل تجهیزات پزشکی معروف است) در کشورهای اروپایی به صورت قانونی لازم الاجرا درآمد. این الزام یک محیط منظم و هماهنگ‌شده‌ای را در EU و اعضا EFTA به وجود آورد.

گان‌ها، درپ‌های جراحی، البسه اتاق تمیز، نیازهای ضروری هستند که توسط یک استاندارد هماهنگ‌شده اروپایی تحت عنوان EN 13795 کنترل می‌شوند. تولیدکنندگان این گونه محصولات نیاز خواهند داشت که یکبار محصولات را با این استاندارد که توسط کشورهای عضو CEN منتشر شده است مطابقت دهند.

معرفی استاندارد اروپایی EN 13795

در راستای اهداف سازمان استانداردسازی اروپا، استانداردهایی مخصوص درپ‌های جراحی، گان‌های جراحی و البسه اتاق تمیز (اعم از بافته‌شده و غیر بافت) که به عنوان یک وسیله پزشکی توسط بیماران، کارمندان کلینیک‌ها و تجهیزات استفاده می‌گردد، تنظیم شده است. این استانداردها لزوم عملکرد و مطابقت با روش‌های آزمون را تعریف می‌نماید. در سال ۱۹۹۸ کمیته اروپایی استانداردسازی و کمیته فنی وسایل پزشکی مصرفی، از کمیسیون اروپا دستور گرفتند که گروه کاری جدیدی به نام WG14، جهت توسعه استاندارد هماهنگ‌شده EN 13795 اروپا در مورد گان‌های جراحی، درپ‌های جراحی و البسه اتاق تمیز تشکیل دهند. این استاندارد، برآن است که از انتقال عفونت بین بیمار و کارکنان کلینیک در طول انجام اعمال جراحی و دیگر اعمال تهاجمی جلوگیری کند.

اهداف استاندارد EN 13795

منسوجات جراحی که به عنوان وسیله پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید با دستورالعمل 93/42/EEC اروپا



- البسه اتاق تمیز
- مصرف کنندگان این محصولات عبارتند از:
- بیماران
- کارکنان مراکز درمانی
- شرکت‌های تجهیزات پزشکی

هدف اصلی از استاندارد EN 13795 کمک به کلیه گروه‌هایی است که به نوعی با این نوع محصولات سر و کار دارند؛ تولیدکنندگان در مرحله تولید، آزمایش‌های آزمون در مرحله ارزیابی و مصرف‌کنندگان در مرحله انتخاب محصولات.

این استاندارد در مورد محصولات زیر صدق نمی‌کند:

- **قسمت اول (ویژگی‌های عملکرد)**
- شاخص‌های عمومی را در مورد ویژگی‌های ارزیابی محصولاتی نظیر گان‌های جراحی، درپ‌های جراحی و البسه اتاق تمیز اعم از یکبار مصرف یا قابل استفاده مجدد، ارائه می‌دهد. همچنین به جزئیات کیفیت سیستم تولید و پردازش محصول نیز می‌پردازد. در واقع قابلیت پی‌گیری و ارزیابی مراحل تولید و پردازش محصول را در بر می‌گیرد.

- **قسمت دوم (روش‌های آزمون)**
- به شرح روش‌های آزمون که برای ارزیابی ویژگی‌های محصولات به کار برده می‌شود، می‌پردازد. هر محصول قبل از ورود و عرضه به بازار و قبل از فرم استریل شده آن (البته به جز البسه اتاق تمیز) باید مورد آزمون قرار بگیرد. برخی از روش‌های آزمون به شرح جدول زیر می‌باشد:

- کلاه‌ها
- ماسک‌های جراحی
- دستکش‌های جراحی
- کالاهای بسته‌بندی (وکيوم شده)
- درپ‌های شکاف دار
- درپ‌های جراحی لیزری
- استاندارد EN 13795 یک استاندارد اروپایی است و از زمانی که منتشر شد، به صورت خودکار به عنوان یک استاندارد ملی با محتوای یکسان در ۲۸ کشور عضو کمیته استانداردسازی اروپا، اجرا گردید.

| ویژگی‌های لیست شده در EN 13795 | روش آزمون مربوط | گانهای جراحی | درپ‌های جراحی | البسه اتاق عمل |
|---|-----------------|---------------|---------------|----------------|
| مقاومت در برابر نفوذ میکروب‌ها - خشک | EN ISO 22612 | × | × | × |
| مقاومت در برابر نفوذ میکروب‌ها - مرطوب | EN ISO 22610 | × | × | نیاز ندارد |
| پاکیزگی - میکروبی | EN 1174 | × | × | × |
| پاکیزگی - مواد خاص | EN ISO 9073-10 | × | × | × |
| پرزدهی | EN ISO 9073-10 | × | × | × |
| مقاومت در برابر نفوذ مایعات | EN 20811 | × | × | نیاز ندارد |
| چسبندگی برای ثابت کردن به منظور ایزوله کردن زخم | فاقد روش آزمون | در دسترس نیست | × | در دسترس نیست |
| مقاومت در برابر پارگی - خشک | EN ISO 13938-1 | × | × | × |
| مقاومت در برابر پارگی - مرطوب | EN ISO 13938-1 | × | × | نیاز ندارد |
| مقاومت در برابر کشیدگی - خشک | EN 29073-3 | × | × | × |
| مقاومت در برابر کشیدگی - مرطوب | EN 29073-3 | × | × | نیاز ندارد |



• قسمت سوم (کارآیی محصول)

این موارد حداقل استانداردها را برای یک محصول در زمینه دارا بودن الزامات دایرکتیو 93/42/EEC و استاندارد EN 13795 معرفی می‌نماید.

این حداقلها با بررسی شرایط مختلف اعمال جراحی تعیین می‌شوند. در این روش، محصول از یک طرف با عمل کرد استاندارد یا سطح بالای کارآیی آن و از طرف دیگر از طریق شناسایی مناطق حساس و غیرحساس بررسی می‌گردد.

در این بخش به توصیف مناطق حساس و کارایی محصول پرداخته می‌شود.

- مناطق حساس محصول:

قسمتهایی از محصول را که با احتمال خطر انتقال عفونت به زخمها یا مناطق تهاجمی و بالعکس روبروست، شامل می‌شود. برای مثال قسمت جلو و آستین گانهای جراحی نزدیکترین منطقه تماس با عمل هستند. توضیح مناطق غیر حساس در حقیقت بر عکس توصیف بالاست.

- کارآیی محصول:

تحت عنوان عملکرد استاندارد و یا کارآیی عالی مطرح می‌شود که به طول مدت عمل جراحی، تاثیرات مکانیکی و بیولوژیکی و سایر مایعات که در حین انجام عمل جراحی وجود دارند، بستگی دارد.

تذکر: به منظور طبقه‌بندی محصولات با کارآیی بالا و یا عملکرد استاندارد، هر محصول باید حداقل سطوح مورد نیاز در کارآیی در تمام گروهها را دارا باشد.

• مسئولیت تولیدکنندگان:

تولیدکننده باید مصرف‌کننده را از نظر مناطق حساس و غیرحساس طراحی شده در محصولات، همچنین طبقه‌بندی عملکرد محصولات خود آگاه سازد.

• موارد مهم مورد توجه مصرف‌کننده نهایی:

استاندارد EN 13795 یک مرجع جهانی است که مصرف‌کننده نهایی را قادر می‌سازد تا محصولات مختلف را با هم مقایسه و بهترین را انتخاب نماید.

به کارگیری آزمونها، تشخیص بین قسمت‌های حساس و غیرحساس و استاندارد یا طبقه‌بندی کارآیی بالای محصول، پارامترهای متفاوتی هستند که به مصرف‌کننده جهت انتخاب محصول مناسب کمک می‌کند. علاوه بر عناصری که توسط تولیدکننده مهیا گردیده، مصرف‌کننده نهایی همچنین می‌تواند موارد زیر را مطالبه کند.

- نتایج آزمون و روش‌های مربوط به آن

- توجیه تشخیص بین بخش‌های حساس و غیرحساس

- در آخر هر محصول بیش‌ترین میزان کارایی خود را در برابر بخشی از معیارهای ثبت شده برای کارایی دریافت می‌کند. مصرف‌کننده نهایی، محصول را با توجه به موارد زیر انتخاب خواهد کرد:

- سطح حفاظتی بر اساس مراحل مختلف جراحی.

- دارا بودن ویژگی‌های مناسب‌تر با توجه به نیاز مصرف‌کننده نهایی.

منابع

- 1) www.bon-notisse.org
- 2) http://medicalfabrics.dupont.com/medical_fabrics/en_GB/european_standards.html



نظر خواهی

همکار گرامی

بیست و ششمین شماره مجله چشم‌پزشکی نگاه که با همت جمعی از همکاران شما به چاپ رسیده است، پیش روی شما می‌باشد. شورای دبیران مجله انتظار دارد در تداوم انتشار مجله، یاری و همراهی شما را داشته باشد. این همیاری با تکمیل برگه نظرخواهی و ارسال آن به دفتر مجله شروع می‌شود و تداوم آن با ارسال مقاله‌های شما عملی خواهد شد. خواهشمند است پرسش‌نامه تکمیل‌شده زیر را به نشانی مجله ارسال نمایید تا نظرات شما، تداوم‌بخش انتشار مجله خودتان باشد.

۱- نظر شما در مورد بخش دست‌آورد و مقالات مروری ارایه شده چیست؟

.....

۲- نظر شما در مورد بخش سخنی‌تازه و مقالات راجع به تازه‌های چشم‌پزشکی چیست؟

.....

۳- آیا به نظر شما انتشار این مجله می‌تواند به گسترش دانش چشم‌پزشکی در کشور ما کمک نماید؟

.....

۴- آیا با ساختار پیشنهادی برای مطالب علمی موافق هستید و یا پیشنهادهای دیگری دارید؟

.....

۵- آیا مایل به همکاری با مجله هستید؟ در صورت تمایل به چه شکل همکاری خواهید نمود؟

.....

۹- با اضافه کردن بخش انگلیسی مجله موافق هستید؟

.....

۱۰- نظر شما در مورد بخش یک تجربه (خاطره‌های پزشکی) چیست؟

.....

از صرف وقت شما سپاسگزاریم.





برگه درخواست اشتراک مجله چشم‌پزشکی نگاه

نام و نام خانوادگی درخواست‌کننده (اشخاص حقیقی):

نام واحد درخواست‌کننده (اشخاص حقوقی):

نوع درخواست: یک شماره

یک دوره چهار شماره‌ای

نشانی پستی:

.....

تلفن:

حق اشتراک

اشخاص حقیقی: یک شماره، ۳۰,۰۰۰ ریال

یک دوره چهار شماره‌ای، ۱۲۰,۰۰۰ ریال

اشخاص حقوقی: یک شماره، ۳۵,۰۰۰ ریال

یک دوره چهار شماره‌ای، ۱۴۰,۰۰۰ ریال

جهت برقراری اشتراک، حق اشتراک مربوط را به حساب جاری شماره ۳۵۴۸۱۱۰۹ بانک تجارت شعبه میرداماد شرقی، کد ۳۵۱ واریز نمایید و برگه درخواست را به همراه رسید بانکی واریز حق اشتراک، به نشانی دفتر مجله ارسال یا فاکس نمایید.

نشانی: تهران - خیابان شریعتی - جنب اتوبان همت - خیابان گل‌نبی (کتابی) - پ ۵ - مرکز چشم‌پزشکی نگاه (دفتر مجله)

فاکس: ۲۲۲۷۹۴۰۱

تلفن: ۲۲۹۰۴۲۸۶

