

کاتاراکت (آب مروارید)

استاد راهنما : جناب آقای دکتر منظم

تهیه کننده : جواد تقوایی

کاتاراکت (آب مروارید)

تعریف: کاتاراکت عبارت است از کدر شدن عدسی چشم.

- چشم عضوی بسیار حساس و ظریف است که به علت شفافیت و ظرافت در اثر کوچک‌ترین آسیب در ساختمان قسمت‌های مختلف آن مانند قرنیه، عدسی، عضلات و ... قدرت بینایی کاهش می‌یابد و درک تصاویر به‌طور معمول میسر نخواهد بود.

- مطالعات مختلف نشان داده‌اند که حدود ۱۰ درصد از کل اختلالات و آسیب‌های چشمی ناشی از ضربه‌ها می‌باشد.

- عدسی چشم یک ساختار شفاف و انعطاف‌پذیر در جلوی کره چشم است. عدسی باعث می‌شود اجسامی که به آنها نگاه می‌کنیم شفاف به نظر برسند و همچنین در شکست و تمرکز نور بر روی شبکیه نقش دارد.
- عدسی رگ خونی ندارد و توسط زجاجیه که در اطراف آن قرار دارد تغذیه می‌شود. اگر تصلب شرایین باعث عدم تغذیه مناسب زجاجیه شود، عدسی چشم نیز منبع تغذیه خود را از دست می‌دهد که این مشکل اغلب در سنین پیری رخ می‌دهد. سپس شفافیت و انعطاف‌پذیری عدسی کاهش یافته و آب مروارید یا کاتاراکت ایجاد می‌شود.

تاریخچه:

- نخستین مشاهدات مربوط به کاتاراکت در نوشته‌های هندوها در قرن پنجم قبل از میلاد بوده است.
- کلمه کاتاراکت در زبان یونانی به معنی آبشار می‌باشد.
- تا اواسط قرن هیجدهم، تصور می‌شد که کاتاراکت در اثر ورود جریان آبشارمانند مواد کدر به داخل چشم به وجود می‌آید.

علايم کاتاراکت عبارتند از:

۱. تاري دید که ممکن است در نور زياد، بيشتر باشد.
۲. دوبيني (دوتا دیدن اشيا)
۳. خيرگی، به ویژه در شب
۴. وجود هاله در اطراف نورها
۵. نیاز به نور بيشتر برای مطالعه
۶. در مراحل پیشرفته مردمکها کدر می شوند و به رنگ سفید شیری در می آیند.

- کاتاراکت علت اصلی نابینایی در سراسر جهان است.
- سالانه بیشتر از ۱,۳ میلیون مورد کاتاراکت در ایالات متحده ثبت می‌شود.
- تاری عدسی یکی از عوارض افزایش سن است. در حدود نیمی از افراد بالای ۶۵ سال درجاتی از تیرگی عدسی را دارند. طبق یک مطالعه در ایالات متحده در بین افراد بالای ۷۵ سال، ۳۹ درصد از مردان و ۴۶ درصد از زنان مبتلا به کاتاراکت هستند.

- عدسی از آب و فیبرهای پروتئینی تشکیل شده است.
- فیبرهای پروتئینی به نحوی قرار می‌گیرند که لنز شفاف باشد و به نور اجازه عبور دهد.
- با افزایش سن، ترکیب عدسی تغییر می‌کند و ساختار فیبرهای پروتئینی می‌شکند.
- برخی از فیبرها شروع به انعقاد می‌کنند و باعث ایجاد نواحی تیره‌ای در عدسی می‌شوند که در نتیجه آن شفافیت عدسی کاهش می‌یابد.
- به این کاهش شفافیت یا ایجاد تاری کاتاراکت می‌گویند.

- کاتاراکت باعث کاهش بینایی می شود، بدون درد است و بسیاری از بیماران از ابتلا به آن اطلاعی ندارند.

- این بیماری عموماً باعث درد یا آبریزش نمی شود ولی در اثر افزایش تیرگی عدسی باعث اختلال در بینایی می شود.

- در شرایط طبیعی کاتاراکت در اثر افزایش سن به وجود می‌آید. ولی عوامل محیطی زیادی وجود دارند که آنها نیز باعث ایجاد کاتاراکت یا تسریع در تیره شدن عدسی می‌شوند.
- برخی از این عوامل عبارتند از:
 ۱. مواجهه با نور خورشید (اشعه UV)
 ۲. استعمال دخانیات
 ۳. دیابت
 ۴. آسیب‌های روانی
 ۵. سابقه کاتاراکت در خانواده
 ۶. استفاده از داروهای کورتیکواستروئید
 ۷. مواجهه با پرتوهای مختلف
 ۸. آسیب‌های ناشی از برق گرفتگی
 ۹. نقائص پروتئینی
 ۱۰. التهاب چشمی

- در اینجا به بررسی پرتوهای مختلفی که باعث ایجاد کاتاراکت می‌شوند می‌پردازیم.

- اشعه ماوراء بنفش (UV):
- اشعه UV ۵ درصد نور خورشید را تشکیل می‌دهد.
- طول موج این اشعه بین ۱۰۰ تا ۴۰۰ نانومتر است و دارای سه باند A, B و C می‌باشد.
- طول موج باند C بین ۱۰۰ تا ۲۹۰، باند B بین ۲۹۰ تا ۳۲۰ و باند A بین ۳۲۰ تا ۴۰۰ نانومتر است.
- طول موج طیف‌های A و B بلندتر است و باعث آثار بیولوژیک می‌شود.

طول موج بین ۲۰۰ تا ۲۹۰ نانومتر توسط قرنیه جذب می‌شود و می‌تواند باعث آسیب اپیتلیوم قرنیه شود.

طول موج بیشتر از ۳۰۰ نانومتر (بیشتر بین ۲۹۰ تا ۳۲۵ نانومتر در طیف UVB) از قرنیه عبور کرده و ۸۰ درصد آن توسط عدسی جذب می‌شود که باعث ایجاد کاتاراکت می‌شود.

کاتاراکت ناشی از UV به علت اثرات حرارتی و فتوشیمیایی این اشعه است.

- این نوع کاتاراکت بیشتر در افرادی دیده می‌شود که به اقتضای شغل خود در فضاهای باز کار می‌کنند. مثل کشاورزان، رانندگان کامیون و کارگران راه و ساختمان
- علاوه بر این تابش اشعه UV ناشی از جوشکاری بر چشم باعث ناراحتی چشم با علائمی مانند سرخی چشم، اشک ریزش، خارش، ترس از نور و کاتاراکت در جوشکاران می‌شود.

- برای پیشگیری از این نوع کاتاراکت بایستی از تابش مداوم آفتاب به خصوص در کنار دریا و یا ارتفاعات که مقدار بیشتری اشعه UV به زمین می‌رسد با استفاده از وسائل حفاظت فردی و یا استفاده از سایبان‌ها جلوگیری نموده و در مورد جوشکاران نیز بایستی از عینک‌ها و یا سپرهای حفاظتی که شیشه‌های آن قادر به جذب اشعه ماوراء بنفش می‌باشند، استفاده شود.

اشعه مادون قرمز (IR)

- این اشعه ۵۵ درصد نور خورشید را تشکیل می‌دهد.
- طول موج اشعه مادون قرمز بین ۷۵۰ تا ۱۰۰۰۰ نانومتر و شامل سه باند A ، B و C است.
- اشعه IR از اجسام گرم یا هر شیئی که دمای آن بیشتر از صفر مطلق باشد ساطع می‌گردد.
- مواجهه زیاد و ناگهانی با طول موج‌های کمتر از ۲۰۰۰ نانومتر (باندهای A و B) باعث آسیب به قرنیه، عنبیه و عدسی می‌شود.

- این اشعه در کارگرانی که در کارگاه‌های شیشه‌گری مشغول به کار هستند و کارگرانی که در کنار کوره‌های ذوب فلزات کار می‌کنند باعث ایجاد بیماری به نام کاتاراکت شیشه‌گران (glass blowers cataract) می‌شود.
- اشعه IR توسط عنبیه جذب شده، به عدسی انتقال می‌یابد و باعث کاتاراکت می‌شود.
- اشعه UV و IR توسط عدسی‌های تماسی (لنزهای داخل چشمی) جذب می‌شوند که باعث گرم‌شدن عدسی‌های تماسی شده و از این طریق می‌توانند به قرنیه آسیب برسانند.

- در این نوع کاتاراکت تیره شدن عدسی از ناحیه کپسول قدامی شروع شده و به شکل ورقه‌ورقه شدن و جدا گشتن آن ظاهر می‌شود. در حالی که در سطح خلفی از ناحیه محوری تیرگی شروع شده و گسترش می‌یابد.
- در برخی از مشاغل مانند صنایع شیشه به خصوص بلورسازی، ذوب فلزات و آهنگری که کارگر به اقتضای شغل خود مجبور به نگاه کردن مستمر به شیشه مذاب و یا فلزات گداخته که از خود اشعه IR ساطع می‌نمایند می‌باشد، در صورت عدم رعایت موازین پیشگیری، اشعه بر عدسی تاثیر گذاشته و باعث افزایش درجه حرارت نسج عدسی می‌گردد و آب مروارید یا کاتاراکت ایجاد می‌شود.

- آب مروارید ناشی از اشعه مادون قرمز از نظر کلینیکی قابل تشخیص از آب مروارید ناشی از افزایش سن بوده و سن ابتلا به بیماری رابطه مستقیم با سابقه و نوع کار دارد.
- برای پیشگیری از این بیماری لازم است کلیه کارگران در معرض اشعه مادون قرمز، از عینک‌های ایمنی مخصوص که شیشه آنها توانایی جذب اشعه مادون قرمز را داشته باشد استفاده کنند.

لیزر:

- لیزر از امواج الکترومغناطیسی UV ، IR و نور مرئی تشکیل می شود که تقریبا موازی بوده و در یک جهت حرکت می کنند.
- به دلیل توانایی قرنیه و عدسی در متمرکز کردن پرتوهای موازی لیزر بر روی ناحیه کوچکی از شبکیه، چشم نسبت به بقیه اعضا در برابر این اشعه آسیب پذیرتر است.
- مکانیسم صدمات احتمالی وارده به قرنیه و شبکیه، ناشی از آسیب حرارتی لیزر است.
- تماس با طیف UV لیزر باعث آسیب قرنیه می شود.

امواج میکروویو:

- طیف پرتوهای میکروویو بعد از پرتوهای IR قرار دارد.
- امواج میکروویو در رادار، وسائل ارتباط جمعی، اجاق‌های صنعتی و خانگی تولید می‌شود.
- چشم‌ها جزء حساس‌ترین اعضای هستند که تحت تاثیر این اشعه قرار می‌گیرند.
- در چشم به علت محدودیت گردش خون از نظر از دست دادن حرارت موضعی ناشی از این اشعه، ممکن است کاتاراکت، آسیب قرنیه و ضایعات شبکیه ایجاد شود.

اشعه X:

- اشعه X از طریق آزاد کردن یون‌ها به نسوج نفوذ می‌کند.
- عمق نفوذ و آسیب وارده، به طول موج اشعه و انرژی ساطع شده بستگی دارد.
- در اثر تماس با مقادیر کم اشعه X به مدت‌های طولانی، ممکن است کاتاراکت ایجاد شود.

- مواردی از کاتاراکت ناشی از اشعه X ، در کارکنان صنایع اتمی، در صنایع ساخت لوله‌های اشعه X ، رادیولوژیست‌ها و صنایع ساعت‌سازی دیده شده است.
- این نوع کاتاراکت معمولاً در اشخاص جوان دیده می‌شود و دوره کمون بیماری دو تا سه سال است.

- این کاتاراکت از زیر کپسول قشر خلفی شروع می شود و دارای ۴ مرحله است:
- ۱. در ابتدا وزیکول های کوچکی در زیر کپسول ظاهر می شود.
- ۲. واکوئل ها (حفرات) و خطوط پدیدار می گردد.
- ۳. یک پلاک مرکزی سفیدرنگ که در اطراف آن تیرگی های ریز دایره شکل وجود دارد، به وجود می آید.
- ۴. از شفافیت تمامی عدسی کاسته شده و تیرگی های متعدد توده ای شکل در داخل آن توسعه می یابد. که در این حالت سیر عارضه غیرقابل برگشت است.

عوامل دیگر ایجاد کاتاراکت:

- نوترون‌ها و ذرات بتا نیز ممکن است به عدسی آسیب زده و باعث کاتاراکت شوند.
- کاتاراکت دیگری که وجود دارد، کاتاراکت ناشی از برق‌گرفتگی است که غالباً با سوختگی پلک‌ها همراه است.
- این نوع کاتاراکت در درازمدت به وجود می‌آید و دوره کمون آن در حدود یک سال است.

منابع مورد استفاده :

- ۱- بهداشت کار , پ. حلم سرشت و الف. دل پیشه , ۱۳۷۶ , انتشارات چهر
- ۲- بیماری ها و عوارض ناشی از کار , ص. قضایی , ۱۳۷۶ , انتشارات دانشگاه تهران
- ۳- طب کار و بیماری های شغلی , م. عقیلی نژاد و م. مصطفایی , ۱۳۸۲ , انتشارات ارجمند

4- www.salamatiran.com

5- (Radiation effects on the eye) , Dr. J. Voke
www.ncbi.nlm.nih.gov