

بررسی شیوع انواع و مقدار عیوب انکساری چشم در سنین مختلف در بیماران معاینه شده در کلینیک ویژه بینایی سنجی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

*دکتر عباسعلی یکتا**میترا نوکلی

*دانشیار گروه بینایی سنجی (اپتومتری) دانشکده علوم پیراپزشکی و بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد
**اپتومترست، گروه آموزشی بینایی سنجی (اپتومتری) دانشکده علوم پیراپزشکی و بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

خلاصه

عیوب انکساری چشم ۲۴۱۰ بیمار چشمی (۴۸۲۰ چشم) از ۱ تا ۹۷ ساله مراجعه کننده به کلینیک ویژه بینایی سنجی (اپتومتری) دانشگاه علوم پزشکی مشهد اندازه گیری و سپس به صورت مقطعی با استفاده از نرم افزار SPSS مورد بررسی قرار گرفت. هدف از این تحقیق بررسی میزان شیوع انواع و مقدار عیوب انکساری چشم در بیماران فوق الذکر با اختلاف سنی ۵ سال می باشد. نتایج این تحقیق نشان می دهد که شیوع و مقدار نزدیک بینی (مایوپی) با ازدیاد سن تا ۲۰ سالگی افزایش یافته و بالعکس دوربینی کاهش می یابد. این تغییرات تا سن ۴۰ سالگی زیاد محسوس نیست و سپس با شروع پیرچشمی، شیوع و مقدار نزدیک بینی کاهش یافته و دوربینی افزایش می یابد. شیوع آستیگماتیسم موافق قاعده قبل از پیرچشمی بیشتر از پس از آن می باشد. با افزایش سن، تغییرات معنی داری در مقدار آستیگماتیسم پیدا شد. کلمات کلیدی: عیوب انکساری چشم، سن و جنسیت.

مقدمه

نسبت به سفیدپوستان بیشتر است (۱۸،۱۷). تحقیقات Lin و همکارانش (۱۹) در تایوان نشان می دهد که مقدار و شدت نزدیک بینی بستگی به شروع آن در سن پایین زندگی دارد و هرچه زمان شروع نزدیک بینی زودتر باشد، شدت افزایش آن بیشتر خواهد بود.

بررسی اپیدمیولوژی عیوب انکساری چشم در سنین مختلف برای تنظیم برنامه های بهداشتی و مراقبت از سیستم بینایی چشم در هر جمعیت لازم است. هدف این تحقیق بررسی شیوع انواع و مقدار مختلف عیوب انکساری چشم در ۱۴ گروه سنی ۱ تا ۹۷ سال در بیماران مراجعه کننده به کلینیک ویژه بینایی سنجی دانشگاه علوم پزشکی مشهد می باشد، زیرا تا به حال تحقیقات کامل و جامعی در این باره در جامعه ما صورت نگرفته است.

روش کار

عیوب انکساری چشم ۲۴۱۰ بیمار چشمی که جهت اصلاح آن طی سه سال (در فاصله زمانی ۷۳-۱۳۷۱) به کلینیک ویژه بینایی سنجی دانشگاه علوم پزشکی مشهد مراجعه کرده بودند به صورت مقطعی (Cross Sectional) در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند. این بیماران توسط

عیوب انکساری چشم عبارت است از انومالی انکساری، چشم که تصویر اشیاء واقع در بینهایت در حالت تطابق آزاد بر روی شبکه کانونی نشده و بر اثر وجود آن دید بیمار تار خواهد شد. عیوب انکساری چشم به سه نوع نزدیک بینی (Myopia)، دوربینی (Hyperopia) و آستیگماتیسم (Astigmatism) تقسیم بندی می شود. اگر تصویر اشیاء واقع در بینهایت در حالت تطابق آزاد بر روی شبکه کانونی شود، به آن چشم امترپ گویند (۲۲).

بررسی اپیدمیولوژی عیوب انکساری چشم در جمعیت های مختلف جهان از قرن ها قبل مورد توجه اپتومترست ها و چشم پزشکان بوده است، تأثیر سن و نژاد در عیوب انکساری چشم توسط محققین مختلف مورد بررسی قرار گرفته است (۴، ۵، ۶، ۱۰، ۴، ۲۳، ۲۶). دانشمندان در اکثر این تحقیقات گزارش دادند که شیوع دوربینی با ازدیاد سن افزایش و نزدیک بینی کاهش می یابد. افزایش آستیگماتیسم مخالف قاعده (Against-the-rule) با افزایش سن در جمعیت های مختلف گزارش شده است (۸، ۱۵).

پژوهشگران گزارش دادند که شیوع نزدیک بینی در دانش آموزان دبستانی و دبیرستانی چینی مقیم هنگ کنگ

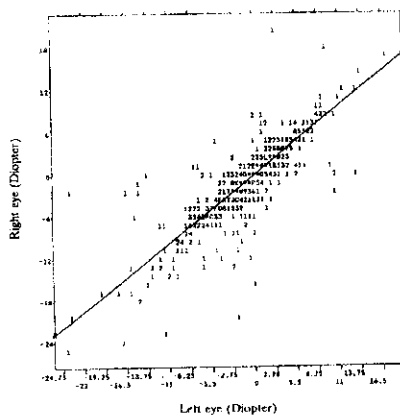
پاتولوژیک (آب مروارید، آب سیاه، کدورت قرنیه...)، استرابیسم و تنبلی چشم (Amblyopia) بودند و نیز بیمارانی که تیزی کمیتر از ۲ داشتند از آنالیز حذف گردیدند. از تعداد نهایی بیمارانی باقیمانده، ۱۲۰۵ نفر مرد و ۱۲۰۵ نفر زن بودند. آنالیز داده‌ها توسط کامپیوتر به وسیله نرم‌افزار SPSS و با تستهایی از جمله آنالیز واریانس (ANOVA) و کای اسکوار (2) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. لازم به ذکر است که در این تحقیق، انواع عیوب انکساری دو چشم در مردها و زنها به طور جداگانه در گروههای سنی مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج

در این تحقیق با توجه به ارتباط زیاد عیوب انکساری دو چشم با یکدیگر (846/0، $r=$ نمودار شماره ۱)، فقط عیوب انکساری چشم راست بیمارانی معاینه شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و مطالعات دیگر پژوهشگران این ارتباط را تأیید می‌کند (۱۹). نتایج این تحقیق به شرح زیر می‌باشد:

بررسی شیوع عیوب انکساری چشم بر مبنای اکی والننت اسفریکال

شیوع عیوب انکساری چشم راست بر مبنای اکی والننت اسفریکال در گروههای سنی مختلف به تفکیک جنسیت در جدول ۱ و نمودارهای ۲ و ۳ نشان داده شده‌اند. با توجه به این جدول و نمودارهای فوق، شیوع نزدیک بینی در سن ۵-۱ سال در زنان، ۳/۸٪ و در مردان ۲۴٪ بوده و برآثر



نمودار ۱: ارتباط عیب انکساری چشم راست با چشم چپ (اکی والننت اسفریکال)

یکی از نویسندگان این مقاله (عضو هیأت علمی) معاینه و در ۱۴ گروه سنی با اختلاف زمان ۵ سال قرار گرفتند. در روش معاینه، پس از گرفتن تاریخچه بیمار، معاینات اپتومتری شامل: معاینات قسمتهای خارجی چشم با بیومیکروسکوپ، کاورتست، ریفراکشن ابژکتیو (رتینوسکوپ) و اتوریفراکتومتری: اتوریفراکتومتر تاپکن مدل (RM-A2000) و ریفراکشن ساژکتیو به ترتیب برای چشم راست و چپ بیمارانی انجام شد.

از رتینوسکوپ هاین استریک با آینه محدب برای تعیین ابژکتیو عیوب انکساری چشم استفاده شد و پس از انجام رتینوسکوپ استاتیک، حداکثر قدرت عدسی کروی محدب و حداقل قدرت کروی مقعر با استفاده از آزمایشات ساژکتیو یک چشمی و دو چشمی و آزمایش بایکروم و دادن حداکثر تیزی با چارت پروژکتور تاپکن به بیمار تجویز شد.

برای تعیین مقدار و محور آستیگماتیسم به طور ساژکتیو از کراس سیلندر جکسون با قدرت ۰/۲۵ ± دیوپتر استفاده شد و سپس حداکثر قدرت سیلندر محدب (حداقل قدرت سیلندر مقعر) با دادن حداکثر تیزی یک چشمی تجویز گردید. حداقل قدرت عدسی اسفر و سیلندر ۰/۲۵ ± دیوپتر در نظر گرفته شد. در این تحقیق، اگر مقدار اکی والننت اسفریکال (جمع جبری قدرت اسفر با نصف قدرت سیلندر) کمتر از ۰/۲۵ ± دیوپتر بود چشم امتریوپ (فاقد عیوب انکساری) و در صورتی که مقدار آن بیشتر از ۰/۲۵ + و ۰/۲۵ - دیوپتر بود بترتیب چشم به دورین و نزدیک بین تقسیم بندی شد. لازم به توضیح می‌باشد که چون هدف از این تحقیق بررسی شیوع انواع و مقدار عیوب انکساری چشم می‌باشد و نیز روشهای رتینوسکوپ، ساژکتیو و اتوریفراکتومتری روشهای شناخته شده‌ای هستند، لذا بحث و بررسی پیرامون چگونگی تکنیک این روشها مورد نظر نمی‌باشد.

انواع آستیگماتیسم به سه نوع موافق قاعده (محور بین ۱۲۰۰ - ۶۰۰)، مخالف قاعده (محور بین ۳۰۰ - ۱ و ۱۵۰۰ - ۱۸۰۰) و مایل (محور بین ۵۹۰ - ۳۱۰ و ۱۲۱۰ - ۱۵۰) با توجه به استانداردهای علمی تقسیم بندی شدند (۲۲).

تعداد ۱۶۰ بیمار از ۲۵۷۰ بیمار معاینه شده (۷٪ کل بیمارانی) که دچار اختلالات چشمی از جمله بیماریهای

انکساری چشم (اکی والنت اسفریکال) در گروه‌های سنی مختلف در زنان ($D.F. = 13, F = 17/5, P = 0/0000$) و مردان ($D.F. = 13, F = 19/16, P = 0/0000$) نشان می‌دهد.

بررسی شیوع تغییرات محور آستیگماتیسم

نتایج تغییرات محور آستیگماتیسم چشم راست بیماران معاینه شده در جدول ۳ و نمودارهای ۵ و ۶ نشان داده شده‌اند. با توجه به این جدول و نمودارها، ۷۴/۴٪ زنان و ۷۲٪ مردان دچار آستیگماتیسم موافق قاعده، ۲۰٪ زنان و ۲۳/۲٪ مردان دارای آستیگماتیسم مخالف قاعده، ۵/۶٪ زنان و ۴/۸٪ مردان دچار آستیگماتیسم مایل بودند. شیوع آستیگماتیسم موافق قاعده در سنین ۱-۵ سال در زنان و مردان به ترتیب ۹۱/۷٪ و ۹۶٪، در سنین ۴-۳۶ سال به ترتیب ۶۵/۲٪ و ۵۸/۹٪ می‌باشد. شیوع آستیگماتیسم مخالف قاعده در سنین ۱-۵ سال در زنان و مردان به ترتیب ۵۶/۶٪ و ۴٪، در سنین ۴-۳۶ سال به ترتیب ۲۹/۳٪ و ۳۴/۲٪ می‌باشد. شیوع آستیگماتیسم مایل در سنین ۱-۵ سال در زنان و مردان به ترتیب ۲/۸٪ و ۰٪، در سنین ۴-۳۶ سال به ترتیب ۵/۴٪ و ۶/۸٪ می‌باشد. نتایج آزمون کای اسکوار نشان می‌دهد که با افزایش سن، محور آستیگماتیسم به سمت مخالف قاعده در زنان ($\chi^2 = 223, D.F. = 26, P = 0/0000$) و مردان ($\chi^2 = 234, D.F. = 26, P = 0/0000$) تغییر می‌کند.

بررسی شیوع مقدار آستیگماتیسم

میانگین مقدار آستیگماتیسم چشم راست در زنان و مردان در گروه‌های مختلف سنی در جدول ۲ و نمودار ۷ نشان داده شده است. با توجه به این جدول و نمودار، میانگین مقدار آستیگماتیسم در سن ۱-۵ سال در زنان و مردان به ترتیب $0/66 - (SD = \pm 0/73)$ و $0/73 - (SD = \pm 0/72)$ ، در سن ۴-۳۶ سال در زنان و مردان $0/52 - (SD = \pm 0/8)$ و $0/52 - (SD = \pm 0/79)$ و در سنین ۴-۳۶ سال در زنان و مردان $1/4 - (SD = \pm 1/4)$ می‌باشد. میانگین آستیگماتیسم در سن ۶۵ سال به بالا در زنان و مردان به ترتیب $0/42 - (SD = \pm 0/64)$ و $0/42 - (SD = \pm 0/59)$ دیوپتر می‌باشد.

مقدار آستیگماتیسم با افزایش سن تغییر می‌کند، که این موضوع را آزمون آنالیز واریانس (ANOVA) در زنان ($D.F. = 13, F = 2/76, P = 0/0007$) و در مردان ($D.F. = 13, F = 2/21, P = 0/0074$) تأیید می‌کند.

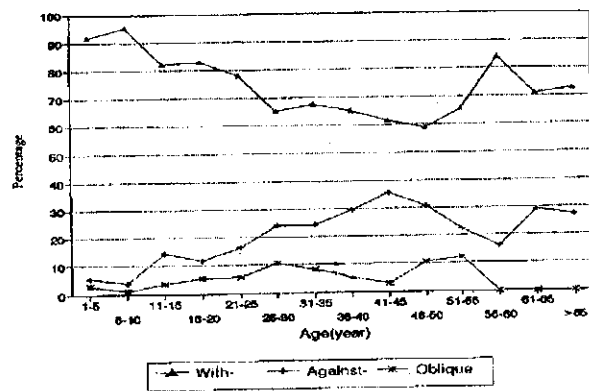
افزایش سن در ۲۰-۱۶ سالگی در زنان و مردان به ترتیب ۵۲٪ و ۵۶/۹٪ افزایش می‌یابد. این تغییرات تا سن ۳۰ سالگی زیاد محسوس نیست و از سن ۴۱ سالگی که شروع پیرچشمی است، شیوع نزدیک بینی در زنان و مردان به ترتیب از ۲۹/۷٪ و ۲۷/۳٪ به ۶/۱٪ و ۱۷/۵٪ در سن ۵۰ سالگی کاهش می‌یابد و از سن ۵۵ سالگی و پس از این سن به بعد، شیوع نزدیک بینی افزایش می‌یابد. شیوع دوربینی از سن ۵-۱ سالگی تا ۲۰-۱۶ سالگی در زنان و مردان کاهش یافته و سپس تا سن ۴۰ سالگی ثابت مانده و از ۴۱ سالگی به بعد افزایش می‌یابد.

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که بیشترین درصد شیوع اِمترابی در زنان و مردان به ترتیب در سن ۴۰-۳۶ سال، ۵۲/۲٪ و ۳۴/۲٪ و در ۴۵-۴۱ سال، ۴۴/۶٪ و ۵۴/۵٪ می‌باشد. نتایج آزمون کای اسکوار ارتباط معنی داری را بین اکی والنت اسفریکال چشم راست در گروه‌های سنی مختلف در زنان ($D.F. = 26, P = 0/0000$) و مردان ($\chi^2 = 237/6, D.F. = 26, P = 0/0000$) نشان می‌دهد.

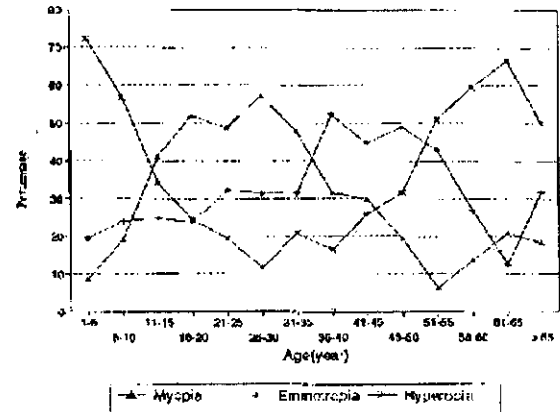
بررسی شیوع مقدار عیوب انکساری چشم به صورت اکی والنت اسفریکال

میانگین مقدار عیوب انکساری چشم راست (اکی والنت اسفریکال) در گروه‌های سنی مختلف به تفکیک جنسیت در جدول ۲ و نمودار ۴ نشان داده شده‌اند. با توجه به جدول و نمودار مذکور، میانگین اکی والنت اسفریکال چشم راست در زنان و مردان در سن ۱-۵ سال به ترتیب $2/13 + (SD: \pm 3/2)$ و $2/23 + (SD: 2/6)$ دیوپتر و در سن ۱۶-۲۰ سال به ترتیب $1/1 - (SD: \pm 2/56)$ و $1/02 - (SD: \pm 2/9)$ دیوپتر بوده و کاهش دوربینی (افزایش نزدیک بینی) تا سن ۲۰ سال نسبتاً زیاد است. میانگین عیب انکسار اکی والنت اسفریکال چشم راست در سن ۴۱-۴۵ سال در زنان و مردان به ترتیب $0/34 - (SD: \pm 2/41)$ و $0/57 - (SD: \pm 2/8)$ و در سن ۶۵ سال به بالا در زنان $0/23 + (SD: \pm 2/61)$ و در مردان $0/9 + (SD: 3/75)$ دیوپتر می‌باشد.

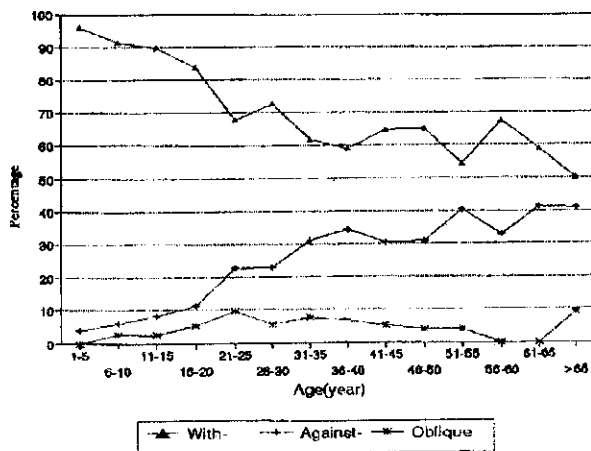
با توجه به این نتایج، مقدار نزدیک بینی از سن ۴۱ سال به بعد که شروع پیرچشمی است به تدریج کاهش یافته و مقدار دوربینی افزایش می‌یابد. آزمون آنالیز واریانس (ANOVA) ارتباط معنی داری را بین مقدار عیوب



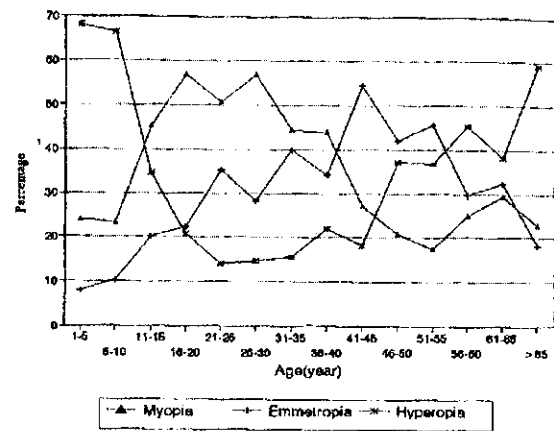
نمودار ۵: شیوع تغییرات محور آستیگماتیسم چشم راست در گروههای سنی مختلف در زنان



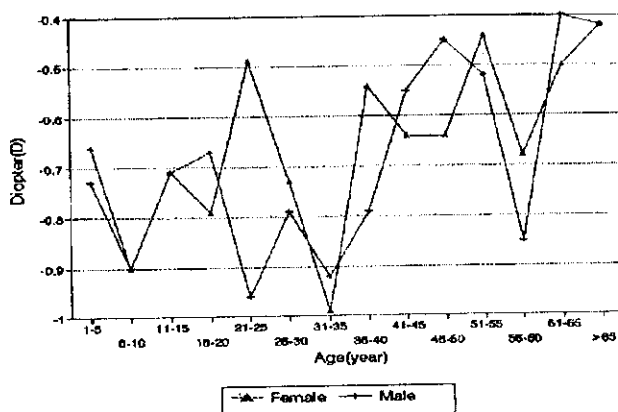
نمودار ۲: شیوع عیوب انکساری چشم راست (اکی والنث اسفیریکال) در گروههای سنی مختلف در زنان



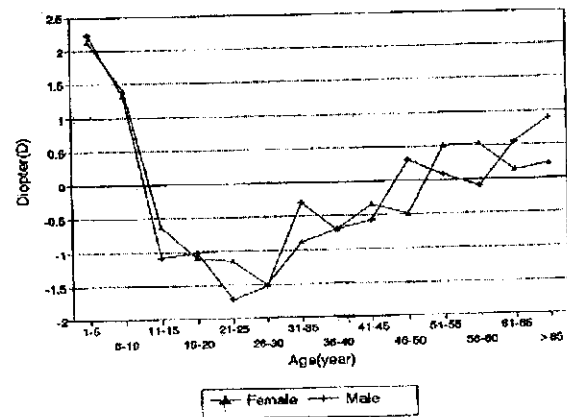
نمودار ۶: شیوع تغییرات محور آستیگماتیسم چشم راست در گروههای سنی مختلف در مردان



نمودار ۳: شیوع عیوب انکساری چشم راست (اکی والنث اسفیریکال) در گروههای سنی مختلف در مردان



نمودار ۷: شیوع میانگین مقدار آستیگماتیسم چشم راست در گروههای سنی مختلف به تفکیک جنسیت



نمودار ۴: شیوع میانگین مقدار عیب انکسار چشم راست (اکی والنث اسفیریکال) در گروههای سنی مختلف به تفکیک جنسیت

جدول ۱: درصد عیب انکسار اکی والان اسفر چشم راست در گروههای سنی مختلف به تفکیک جنسیت (اعداد داخل پرانتز به درصد می باشد)

| گروه سنی | جنس | تعداد | نزدیک بینی (%) | امتروپی (%) | دوربینی (%) |
|----------|-----|-------|----------------|-------------|-------------|
| ۱-۵ | زن | ۳۶ | ۳(۸/۳) | ۷(۱۹/۴) | ۲۶(۷۲/۲) |
| | مرد | ۲۵ | ۶(۲۴) | ۲(۸) | ۱۷(۶۸) |
| ۶-۱۰ | زن | ۱۰۴ | ۲۰(۱۹/۲) | ۲۵(۲۴) | ۵۹(۵۶/۷) |
| | مرد | ۱۱۶ | ۲۷(۲۳/۳) | ۱۲(۱۰/۳) | ۷۷(۶۶/۴) |
| ۱۱-۱۵ | زن | ۱۴۶ | ۶۰(۴۱/۱) | ۳۶(۲۴/۷) | ۵۰(۳۴/۲) |
| | مرد | ۱۲۴ | ۵۶(۴۵/۲) | ۲۵(۲۰/۲) | ۴۳(۳۴/۷) |
| ۱۶-۲۰ | زن | ۱۵۲ | ۷۹(۵۲) | ۳۶(۲۳/۷) | ۳۷(۲۴/۳) |
| | مرد | ۱۱۶ | ۶۶(۵۶/۹) | ۲۶(۲۲/۴) | ۲۴(۲۰/۷) |
| ۲۱-۲۵ | زن | ۱۴۰ | ۶۸(۴۸/۶) | ۴۵(۳۲/۱) | ۲۷(۱۹/۳) |
| | مرد | ۱۳۶ | ۶۹(۵۰/۷) | ۴۸(۳۵/۳) | ۱۹(۱۴) |
| ۲۶-۳۰ | زن | ۱۱۲ | ۶۴(۵۷/۱) | ۳۵(۳۱/۳) | ۱۳(۱۱/۶) |
| | مرد | ۱۰۹ | ۶۲(۵۶/۹) | ۳۱(۲۸/۴) | ۱۶(۱۴/۷) |
| ۳۱-۳۵ | زن | ۸۶ | ۴۱(۴۷/۷) | ۲۷(۳۱/۴) | ۱۸(۲۰/۹) |
| | مرد | ۹۰ | ۴۰(۴۴/۴) | ۳۶(۴۰) | ۱۴(۱۵/۶) |
| ۳۶-۴۰ | زن | ۹۲ | ۲۹(۳۱/۵) | ۴۸(۵۲/۲) | ۱۵(۱۶/۳) |
| | مرد | ۷۳ | ۳۲(۴۳/۸) | ۲۵(۳۴/۲) | ۱۶(۲۱/۹) |
| ۴۱-۴۵ | زن | ۱۰۱ | ۳۰(۲۹/۷) | ۴۵(۴۴/۶) | ۲۶(۲۵/۷) |
| | مرد | ۹۹ | ۲۷(۲۷/۳) | ۵۴(۵۴/۵) | ۱۸(۱۸/۲) |
| ۴۶-۵۰ | زن | ۱۰۴ | ۲۰(۱۹/۲) | ۵۱(۴۹) | ۳۳(۳۱/۷) |
| | مرد | ۱۴۰ | ۲۹(۲۰/۷) | ۵۹(۴۲/۱) | ۵۲(۳۷/۱) |
| ۵۱-۵۵ | زن | ۴۹ | ۳(۶/۱) | ۲۱(۴۲/۹) | ۲۵(۵۱) |
| | مرد | ۵۷ | ۱۰(۱۷/۵) | ۲۶(۴۵/۶) | ۲۱(۳۶/۸) |
| ۵۶-۶۰ | زن | ۳۷ | ۵(۱۳/۵) | ۱۰(۲۷) | ۲۲(۵۹/۵) |
| | مرد | ۶۴ | ۱۶(۲۵) | ۱۹(۲۹/۷) | ۲۹(۴۵/۳) |
| ۶۱-۶۵ | زن | ۲۴ | ۵(۲۰/۸) | ۳(۱۲/۵) | ۱۶(۶۶/۷) |
| | مرد | ۳۴ | ۱۰(۲۹/۴) | ۱۱(۳۲/۴) | ۱۳(۳۸/۲) |
| >۶۵ | زن | ۲۲ | ۴(۱۸/۲) | ۷(۳۱/۸) | ۱۱(۵۰) |
| | مرد | ۲۲ | ۵(۲۲/۷) | ۴(۱۸/۲) | ۱۳(۵۹/۱) |

جدول ۲: میانگین مقدار عیوب انکساری چشم راست در گروه‌های سنی مختلف

| گروه‌های سنی | جنسیت | تعداد | نوع عیب انکسار | میانگین عیب انکسار (انحراف معیار) به دیوپتر | دامنه (Range) |
|--------------|-------|-------|---------------------|------------------------------------------------|----------------|
| ۱-۵ | زن | ۳۶ | اکسی والنت اسفربکال | ۲/۱۳±۳/۲ | ۸/۵۰ تا -۱۱/۵۰ |
| | مرد | ۲۵ | سیلندر | ۰/۶۶±۰/۷۳ | ۰ تا -۲/۷۵ |
| ۶-۱۰ | زن | ۱۰۴ | اکسی والنت اسفربکال | ۲/۲۳±۲/۶ | ۰/۸۸ تا -۷/۶۳ |
| | مرد | ۱۱۶ | سیلندر | ۰/۷۳±۰/۷۲ | ۰ تا صفر |
| ۱۱-۱۵ | زن | ۱۴۶ | اکسی والنت اسفربکال | ۱/۴±۳/۱ | ۶/۸ تا -۱۶/۵۴ |
| | مرد | ۱۲۴ | سیلندر | ۰/۹۱±۱/۱۳ | ۰ تا صفر |
| ۱۶-۲۰ | زن | ۱۵۲ | اکسی والنت اسفربکال | ۱/۳۰±۳/۵۷ | ۱۲/۷۵ تا +۸/۸۸ |
| | مرد | ۱۱۶ | سیلندر | ۰/۶۳±۲/۵۸ | ۰ تا صفر |
| ۲۱-۲۵ | زن | ۱۴۰ | اکسی والنت اسفربکال | ۰/۷۱±۱/۲۱ | ۰ تا صفر |
| | مرد | ۱۳۶ | سیلندر | ۰/۷۱±۱/۲۱ | ۰ تا صفر |
| ۲۶-۳۰ | زن | ۱۱۲ | اکسی والنت اسفربکال | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| | مرد | ۱۰۹ | سیلندر | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| ۳۱-۳۵ | زن | ۸۶ | اکسی والنت اسفربکال | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| | مرد | ۹۰ | سیلندر | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| ۳۶-۴۰ | زن | ۹۲ | اکسی والنت اسفربکال | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| | مرد | ۷۳ | سیلندر | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| ۴۱-۴۵ | زن | ۱۰۱ | اکسی والنت اسفربکال | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| | مرد | ۹۹ | سیلندر | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| ۴۶-۵۰ | زن | ۱۰۴ | اکسی والنت اسفربکال | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| | مرد | ۱۴۰ | سیلندر | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| ۵۱-۵۵ | زن | ۴۹ | اکسی والنت اسفربکال | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| | مرد | ۵۷ | سیلندر | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| ۵۶-۶۰ | زن | ۳۷ | اکسی والنت اسفربکال | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| | مرد | ۶۴ | سیلندر | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| ۶۱-۶۵ | زن | ۲۴ | اکسی والنت اسفربکال | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| | مرد | ۳۴ | سیلندر | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| >۶۵ | زن | ۲۲ | اکسی والنت اسفربکال | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |
| | مرد | ۲۲ | سیلندر | -۱/۰۸±۳/۲۲ | ۰ تا صفر |

جدول ۳: شیوع و تغییرات محورآستیگماتیسم چشم راست در گروه‌های سنی مختلف به تفکیک جنسیت

| گروه سنی | جنس | تعداد | موافق قاعده (درصد) | مخالف قاعده (درصد) | مایل (درصد) |
|----------|-----|-------|--------------------|--------------------|-------------|
| ۱-۵ | زن | ۳۶ | ۹۱/۷ | ۵۶/۶ | ۲/۸ |
| | مرد | ۲۵ | ۹۶ | ۴ | - |
| ۶-۱۰ | زن | ۱۰۴ | ۹۵/۲ | ۳/۸ | ۱ |
| | مرد | ۱۱۶ | ۹۱/۴ | ۶ | ۲/۶ |
| ۱۱-۱۵ | زن | ۱۴۶ | ۸۲/۲ | ۱۴/۴ | ۳/۴ |
| | مرد | ۱۲۴ | ۸۹/۵ | ۸/۱ | ۲/۴ |
| ۱۶-۲۰ | زن | ۱۵۲ | ۸۲/۹ | ۱۱/۸ | ۵/۳ |
| | مرد | ۱۱۶ | ۸۳/۶ | ۱۱/۲ | ۵/۲ |
| ۲۱-۵ | زن | ۱۴۰ | ۷۷/۹ | ۱۶/۴ | ۵/۷ |
| | مرد | ۱۳۶ | ۶۷/۶ | ۲۲/۸ | ۹/۶ |
| ۲۶-۳۰ | زن | ۱۱۲ | ۶۵/۲ | ۲۴/۱ | ۱۰/۷ |
| | مرد | ۱۰۹ | ۷۲/۵ | ۲۲/۹ | ۵/۶ |
| ۳۱-۳۵ | زن | ۸۶ | ۶۷/۴ | ۲۴/۴ | ۸/۱ |
| | مرد | ۹۰ | ۶۱/۶ | ۳۱/۱ | ۷/۸ |
| ۳۶-۴۰ | زن | ۹۲ | ۶۵/۲ | ۲۹/۳ | ۵/۴ |
| | مرد | ۷۳ | ۵۸/۹ | ۳۴/۲ | ۶/۸ |
| ۴۱-۴۵ | زن | ۱۰۱ | ۶۱/۴ | ۳۵/۶ | ۳ |
| | مرد | ۹۹ | ۶۴/۶ | ۳۰/۳ | ۵/۱ |
| ۴۶-۵۰ | زن | ۱۰۴ | ۵۸/۷ | ۳۰/۸ | ۱۰/۶ |
| | مرد | ۱۴۰ | ۶۵ | ۳۰/۷ | ۴/۳ |
| ۵۱-۵۵ | زن | ۴۹ | ۶۵/۳ | ۲۲/۴ | ۱۲/۲ |
| | مرد | ۵۷ | ۵۴/۴ | ۴۰/۴ | ۵/۳ |
| ۵۶-۶۰ | زن | ۳۷ | ۸۳/۸ | ۱۶/۲ | - |
| | مرد | ۶۴ | ۶۷/۲ | ۳۲/۸ | - |
| ۶۱-۶۵ | زن | ۲۴ | ۷۰/۸ | ۲۹/۲ | - |
| | مرد | ۳۴ | ۵۸/۸ | ۴۱/۲ | - |
| >۶۵ | زن | ۲۲ | ۷۲/۷ | ۲۷/۳ | - |
| | مرد | ۲۲ | ۵۰ | ۴۰/۹ | ۹/۱ |
| کل | زن | ۱۲۰۵ | ۷۴/۴ | ۲۰ | ۵/۶ |
| | مرد | ۱۲۰۵ | ۷۲ | ۲۳/۲ | ۴/۸ |

بحث

چشم مؤثرند (۲۹،۲۵،۱۳). اگر شیوع نزدیک بینی در سنین پایین زندگی و در دوران تحصیلات ابتدایی زیاد باشد، بر مقدار آن افزوده شده و شدت این افزایش بستگی به زمان شروع آن دارد (۱۹). شیوع زیاد نزدیک بینی در

تعیین میزان شیوع انواع عیوب انکساری چشم به ویژه نزدیک بینی، در جامعه و دنیای ماشینی امروز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. عوامل مختلفی از جمله سن، وراثت، محیط، نژاد و... در میزان شیوع عیوب انکساری

تغییرات عمده‌ای در آن رخ نداده و سپس با افزایش سن، کاهش می‌یابد. تغییرات دور بینی با افزایش سن، برعکس نزدیک بینی است (جدول ۱، نمودارهای ۲ و ۳) و موافق با نتایج دیگر پژوهشگران است (۱، ۲، ۱۱، ۱۴ و ۲۷).

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شیوع و میانگین نزدیک بینی و دوربینی قبل و بعد از ۴۰ سالگی کاملاً با هم متفاوتند (جدول ۱). نزدیک بینی تا سن ۲۰ سالگی، شیوع نسبتاً زیادی پیدا می‌کند و علت آن افزایش طول مدت انجام کارهای نزدیک از جمله مطالعه و کار با کامپیوتر می‌باشد (۱۶). محققین قبلاً افزایش نزدیک بینی و به طور کلی شیوع عیوب انکساری چشم را بیشتر به وراثت و عوامل ژنتیکی نسبت دادند، اما نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که افزایش نزدیک بینی کاملاً به وراثت بستگی ندارد و عوامل دیگری از جمله انجام کارهای طولانی نزدیک، عامل اصلی آن هستند که موافق با نتایج دیگر پژوهشگران است (۱۶) و علت اصلی آن استفاده زیاد از تطابق (۲۴، ۲۸) و تقارب (۱۲) می‌باشد.

با توجه به نتایج این تحقیق، شیوع آستیگماتیسم موافق قاعده در زنان و مردان تا حدود پیرچشمی و شیوع آستیگماتیسم مخالف قاعده پس از پیرچشمی افزایش می‌یابد (جدول ۳، نمودارهای ۵ و ۶) که موافق با نتایج دیگر دانشمندان است (۳، ۱۱، ۱۵، ۲۱). علت شیوع و افزایش بیشتر آستیگماتیسم مخالف قاعده، بعد از پیرچشمی فشار کم پلک فوقانی برقرینه و نرم بودن کره چشم، در سن ۵-۱ سالگی باعث می‌شود که محور عمودی قرنیه استیپ‌تر شده و در نتیجه آستیگماتیسم موافق قاعده ایجاد گردد. با افزایش سن بویژه پس از پیرچشمی، از سختی فشار پلکی کاسته شده و کره چشم نیز سخت‌تر می‌شود و در نتیجه قدرت محور افقی قرنیه افزایش یافته و ایجاد آستیگماتیسم مخالف قاعده می‌گردد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که تغییراتی در مقدار آستیگماتیسم با افزایش سن صورت می‌گیرد که مؤید تحقیقات قبلی پژوهشگران نمی‌باشد (۳، ۱۱) و علت آن تعداد زیاد نمونه در این پژوهش بوده که در تحقیقات قبلی این تعداد نمونه مورد بررسی و مطالعه قرار نگرفته است.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از جناب آقایان دکتر محمدحسین بحرینی، دکتر جواد هروی، دکتر هادی استادی مقدم، دکتر عباس

بعضی کشورها از جمله آمریکا و آسیا باعث شده است که کارخانه‌های سازنده لنزهای تماسی، عینک سازی و انجام عمل جراحی ریفراکتیو (اگرایملیزر، لیزیک و...) امروزه رونق زیادی پیدا کنند. بعضی از کارخانه‌های داروسازی، برای کنترل نزدیک بینی، داروهایی را ساخته و به بازار عرضه کردند (۱۳).

تحقیقات زیادی در باره تأثیر سن بر شیوع عیوب انکساری چشم توسط دانشمندان مختلف انجام شده و نتایج متفاوتی گزارش شده است. نتیجه کلی این تحقیقات نشان می‌دهد که توزیع عیوب انکساری چشم هنگام تولد بکخواخت و نرمال است، اما در زمان نوزادی، اکثر کودکان دوربین هستند و در خلال سن دبستان، از مقدار دوربینی آنها کاسته شده و بر مقدار نزدیک بینی افزوده می‌گردد و حداکثر این افزایش تا سن ۲۰ سالگی خواهد بود. سپس تغییرات فاحشی تا سن ۴۵ سالگی رخ نداده و پس از آن در بعضی از بیماران، دوربینی پنهانی آشکار می‌شود. از سن ۵۵ سالگی به بعد عده‌ای از بیماران، دوربین و عده‌ای دیگر دچار نزدیک بینی بر اثر تغییرات ضریب انکسار هسته عدسی چشم (آب مروارید) می‌شوند.

تغییرات آستیگماتیسم با سن کمتر بوده و اکثر کودکان و نوجوانان دچار آستیگماتیسم موافق قاعده بوده و شیوع آستیگماتیسم مخالف قاعده با افزایش سن و شروع پیرچشمی به بعد افزایش می‌یابد (۲۰).

نتایج این تحقیق بر روی ۲۴۱۰ بیمار چشمی که در مدت سه سال به کلینیک ویژه بینایی سنجی دانشگاه علوم پزشکی مشهد مراجعه کرده بودند نشان می‌دهد که شیوع نزدیک بینی در زنان و مردان به ترتیب ۳۵/۸٪ و ۳۷/۸٪، شیوع دوربینی در زنان ۳۱/۴٪ و در مردان ۳۰/۹٪ و شیوع امتریپی در زنان و مردان به ترتیب ۳۲/۹٪ و ۳۱/۴٪ است (جدول ۱). همانطور که مشاهده می‌شود شیوع نزدیک بینی نسبت به دوربینی و امتریپی در کل جمعیت مراجعه کننده که غالباً مشکل عیب انکساری چشم داشتند بیشتر است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که جنسیت، در میزان شیوع انواع عیوب انکساری چشم تأثیری ندارد و با نتایج تحقیقات دیگر دانشمندان موافق است (۷ و ۱۱). این تحقیق نشان می‌دهد که شیوع و مقدار نزدیک بینی (اکی والنث اسفریکال) از سن ۱ تا ۲۰ سالگی، در زنان و مردان افزایش یافته و تا سن ۴۰ سالگی

14. Grosvenor T. and Skeates, 1999, Is there a hyperopic shift in myopic eyes during the presbyopic years?, Clin. Exp. Optom., 82: 236-243.
15. Hirsch M. J., 1959, Changes in astigmatism after the age of forty, Am. J. Optom. Arch. Am. Acad. Optom., 36: 395-405.
16. Johnson G. J., 1998, Myopia in arctic regions : A survey, Acta Ophthalmol., 185 (Suppl): 13-18.
17. Lam C. S. Y. and Yap M., 1990, Ocular dimensions and refraction in Chinese orientals, Proc. Int. Soc. Eye Res., 6:121.
18. Lam C. S.Y. and Goh W. S. H., 1991, The incidence of refractive errors among school children in Hong Kong and its relationship with the optical components, Clin. Exp. Optom., 74:92-103.
19. Lin L., Shih Y., Tsai C., Chen C., Lee L. Hunng P. and Hou P., 1999, Epidemiologic study of ocular refraction among school children in Taiwan in 1995, Opt. Vis. Sci. 76:275-281.
20. Lyle W. M., 1965, The inheritance of corneal astigmatism, Ph.D. dissertation, Indiana University, U.S.A.
21. Lyle W. M., 1971, Changes in corneal astigmatism with age., Am. J. Optom. Arch. Am. Acad. Optom., 48:467-478.
22. Millodot M., Dictionary of optometry, Butterworths, London, 1990, P. 8.
23. Rasmussen O. D., 1936, Incidence of myopia in China, Br. J. Ophthalmol., 20: 350-360.
24. Sato C., 1957, The causes of Aquired myopia., Toky. Kanehara Shuppan Co.
25. Seang Saw and Javier Nieto, *et al*, 2000, Factors related to the progression of myopia in Singaporean children, Opt. Vis. Sci., 77:549-554.
26. Taylor H. R., 1981, Racial variations in vision, Am. J. Epidemiol., 113:62-80.
27. Van Rens G. and Arkell S., 1991, Refractive errors and axial length among Alaskan Eskimos, Acta. Ophthalmol., 69:27-32.
28. Young F. A., 1971, The development of myopia, Contacto., 15: 36-42.
29. Zhang Zhi., Mei., Saw *et al*, 2000, Refractive errors in Singapore and Xiame China-A comparative study in school children aged 6 to 7 years, Opt. Vis. Sci., 77:302-308.

عظیمی که راهنمایی‌های ارزنده‌ای در مراحل مختلف این تحقیق داشتند و همچنین جناب آقایان مهندس محمد واحدیان و یوسف ستایش که مشاور آمار این تحقیق بودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

References

1. Alsbrink P. H., 1977, Variation and heritability of ocular dimensions: A population study among adult Greenland Eskimos, Acta Ophthalmol., 55:443-456.
2. Anie E., 1984, Refractive errors in a Finnish rural population, Acta Ophthalmol., 62: 944-954.
3. Anstice J., 1971, Astigmatism: Its components and their changes with age, Am. J. Optom., 48:1001-1008.
4. Baldwin W. R. and Mills D., 1981, A longitudinal study of corneal astigmatism and total astigmatism, Am. J. Opt. Physiol. Opt., 58: 206-211.
5. Baldwin W. R., 1981, A reveiw of statistical studies of relations between myopia and ethnic , behavioral and physiological characteristics, Am. J. Optom. Physiol. Opt., 58: 516-527.
6. Chandran S., 1972, Comparative study of refractive errors in west Malasian Br. J. Ophthalmol., 56:492- 495.
7. Dib A., 1990, Distribution of refractive errors in patients from Dominica, West Indies, J. Am. Optom. Assoc., 61:40-44.
8. Fledelius H. C., 1984, Prevalence of astigmatism and anisometropia in adult Danes, Acta. Ophthalmol., 62: 391-400.
9. Forsius H. and Krouse U., 1988, Myopia and astigmatism in the arctic, Arctic Med. Res., 47:645-649 .
10. Fraser G. A. and Muth K. M., 1998, The Prevalence of refractive anomalies in west James Bay Greece, Can. J. Optom., 59:181-188.
11. Goh W. S. H. and Lam C. S. Y., 1994, Changes in refractive trends and optical components of Hong Kong Chinese aged 19-39 years, Ophthal. Physiol. Opt., 14:378-382.
12. Greene P. R., 1981, Myopia and the extraocular Muscles, Doc. Ophthalmologica Proc.
13. Grosvenor T., Primary Care Optometry, Butterworth & Heinmen, London, 1996. P.33-65.

Involvement of nitric oxide pathway in mediating pain

- inhibitor, of naloxone-precipitated withdrawal sign in a mouse model of cholestasis, *Life, Sci.*, 60: 265-270.
6. Gordh T. Jr., 1998, The role of nitric oxide in neuropathic pain and neurodegeneration, *Acta. Anaesthesiol., Scand.*, 113: 29-30.
 7. Kolesnikov Y. A., Pick C. G. and Pasternak, G. W., 1992, NG-Nitro-L-arginine prevents morphine tolerance, *Eur. J. Pharmacol.*, 221: 399-400.
 8. Kumar S. and Bhargava H.N., 1997, Time course of the changes in central nitric oxide activity following chronic treatment with morphine in the mouse: reversal by naltrexone, *Gen. Pharmacol.*, 29 (2): 223-227.
 9. Millan M. J., 1999, The induction of pain: an integrative review, *Prog. Neurobiol.*, 57 (1): 1-164.
 10. Pasternak G. W., 1988, Multiple morphine and enkephalin receptors and the relief of pain, *JAMA*, 259: 1362-1367.
 11. Tseng L. F., Xu J. Y., and Pieper G. M., 1992, Increase of nitric oxide production by L-arginine potentiates i. c. v. administered beta-endorphin-induced antinociception in the mouse, *Eur. J. Pharmacol.*, 212: 301-303.
 12. Vaupel D. B., Kimes A. S. and London, E.D., 1997, Further in vivo studies on attenuating morphine withdrawal, *Eur. J. Pharmacol.*, 324: 11-20.