



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
Sh.Beheshti University of Medical Sci.

آزمایشگاه فیزیک پزشکی

تهیه شده در: گروه مهندسی و فیزیک پزشکی
تهیه کننده: دکتر مهدی قربانی

نام آزمایش: چشم و دیدگانی

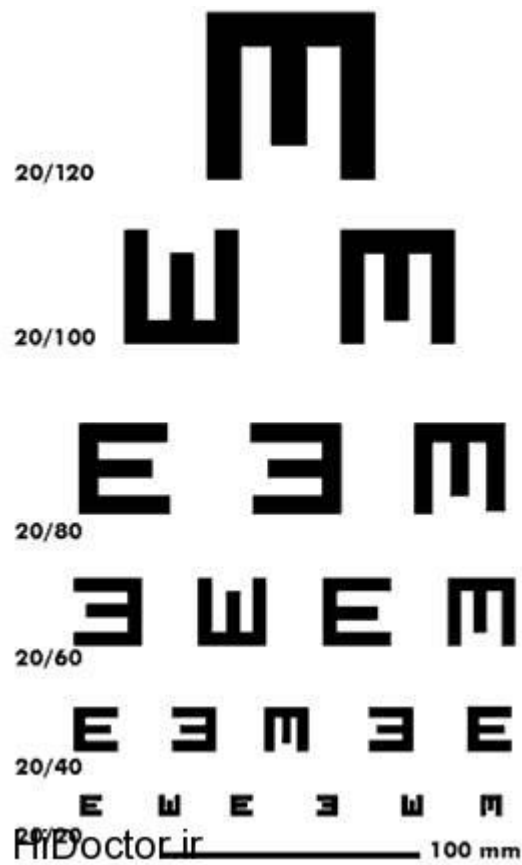
هدف: تعیین نمره چشم و آشنایی با برخی ابزارهای مورد استفاده در بینایی سنجی

مقدمه

جعبه عینک یا جعبه عدسی: از جعبه عدسی ها و تابلو اسنلن برای تعیین نمره چشم استفاده می شود. جعبه عدسی ها از یک قاب خالی و تعدادی عدسی کروی و عدسی استوانه ای تشکیل شده است. قاب خالی در مقابل چشم قرار می گیرد و جلوی یکی از چشمها پوشانده می شود. و هر یک از چشمها به طور جداگانه معاینه می شوند. عدسی های استوانه ای مثبت و عدسی های استوانه ای منفی و عدسی های کروی مثبت و عدسی های کروی منفی در جعبه عینک هستند. عدسی های استوانه ای از شماره ۰/۲۵ تا ۶ و عدسی های کروی از ۰/۱۲ تا ۲۰ وجود دارند و با استفاده از آنها می توان نمره چشم را تعیین کرد. فرد در فاصله ۶ متری از تابلو اسنلن می نشیند و در صورتی که همه علامتهای E را واضح ببیند چشم وی یا سالم است یا دوربین. با اضافه کردن عدسی کروی مثبت در صورتی که دید او بهتر شد شخص دوربین است. نمره عدسی مثبت را افزایش می دهیم تا با بهترین دید همراه باشد. این شماره نمره دوربینی فرد است. در صورتی که فرد برخی از علامتهای E را نتواند ببیند نزدیک بین است. برای تعیین نمره نزدیک بینی عدسی های کروی منفی را اضافه می کنیم تا دید او بهتر بشود. سپس نمره چشم دیگر را به همین صورت تعیین می کنیم.

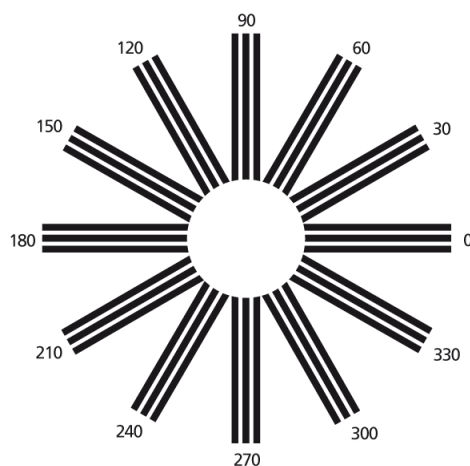


شکل ۱ : جعبه عینک



شکل ۲ : تابلو اسنلن

برای تعیین نمره آستیگماتیسم فرد باید به بادبزن آستیگماتیسم نگاه کند. در صورتی که همه خطها را واضح ببیند چشم وی سالم است. ولی در صورتی که خط در یک جهت را واضح نبیند عدسی استوانه ای به چشم اضافه می کنیم و با استفاده از پیچی که موجود است جهت محور را تغییر می دهد تا جهت آستیگماتیسم مشخص شود.



شکل ۳: بادبزن آستیگماتیسم

علاوه بر دوربینی یا نزدیک بینی و آستیگماتیسم کسر تیزبینی را نیز باید مشخص کنیم. پس از تعیین شماره دوربینی یا نزدیک بینی در صورتی که فرد همه ردیف های E را واضح ببیند کسر تیزبینی او ده دهم است. در صورتی که آخرین ردیف که شامل کوچکترین E ها است را واضح نبیند تیزبینی وی نه دهم است. در صورتی که دو ردیف آخر را واضح نبیند کسر تیزبینی او هشت دهم است و همین طور الی آخر. برای اصلاح تیزبینی نمی توان عینک تجویز کرد.

برای تعیین شماره پیرچشمی شخص نوشته ای را در فاصله معمولی برای مطالعه جلوی چشم می گیرد. در صورتی که نوشته را واضح ببیند دارای پیرچشمی نیست. در صورتی که نوشته را واضح نبیند عدسی مثبت کروی اضافه می کنیم و شماره آن را افزایش می دهیم تا واضح ببیند.

اسکیاسکوپی برای تعیین نمره چشم استفاده می شود. در این روش شخص معاینه کننده قاب خالی را بر روی چشم معاینه

شونده قرار می دهد و جلوی یکی از چشمها را می پوشاند. عدسی کار کروی مثبت بر روی چشم معاینه شونده قرار می دهد و در فاصله استاندارد یک متری می ایستد. اتاق باید تاریک باشد و با استفاده از یک چراغ مطالعه و یک آینه گرد کوچک که دارای دسته و سوراخی در وسط است نور را به ته چشم بیمار می تاباند و دست خود را در جهت مختلف حرکت می دهد و نوری که از ته چشم می آید را می بیند. با توجه به اینکه حرکت سایه ای که از ته چشم می آید و حرکت دست او در جهت مختلف یکسان باشند و اینکه این دو حرکت موافق یا مخالف باشند می توان نمره دوربینی یا نزدیک بینی یا آستیگماتیسم چشم را معین کرد. البته برای این منظور باید نمره عدسی کار که به چشم معاینه شونده اضافه شده است و فاصله را هم در نظر گرفت.

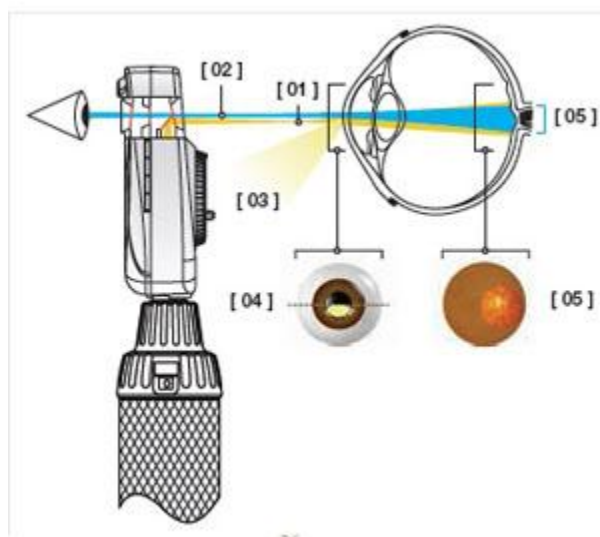


شکل ۴: اسکياسكوپى

افتالموسكوپى برای معاینه داخل چشم شامل قرنیه و زجاجیه و شبکیه است. برای این منظور از افتالموسكوپ استفاده می شود. افتالموسكوپ در تشخیص ناراحتیهای عمومی و کلی بدن - و نه فقط چشم - تورم دیسک اپتیک، فشار داخل جمجمه، رتینوپاتی (مخصوصا در افراد مبتلا به دیابت)، پیشبینی موارد تغییرات فشار داخل شبکیه و مغز به کار می

رود. عدسیهای داخل افتالموسکوپ تا حدود پانزده برابر قابلیت بزرگنمایی دارند.

افتالموسکوپها در دو مدل مستقیم و غیر مستقیم (Indirect) وجود دارند: افتالموسکوپهای مستقیم کوچک و سبک و دستی هستند که به طور معمول توسط پزشکان مورد استفاده قرار میگیرند. افتالموسکوپهای غیر مستقیم معمولا بزرگترند که از دو قسمت اصلی منبع نور و عدسی تشکیل میشوند و با توجه به وسعت دید بیشتری که ایجاد میکنند برای معاینات دقیقتر و پیچیده تر، به ویژه شبکیه مورد استفاده قرار میگیرند. افتالموسکوپ شامل یک دسته دارای باتری و منبع نور کوچک که به داخل چشم تابانده می شود و عدسی های مختلف است. با استفاده از عدسی های مختلف و تاباندن نور به ته چشم می توان داخل چشم را معاینه کرد.

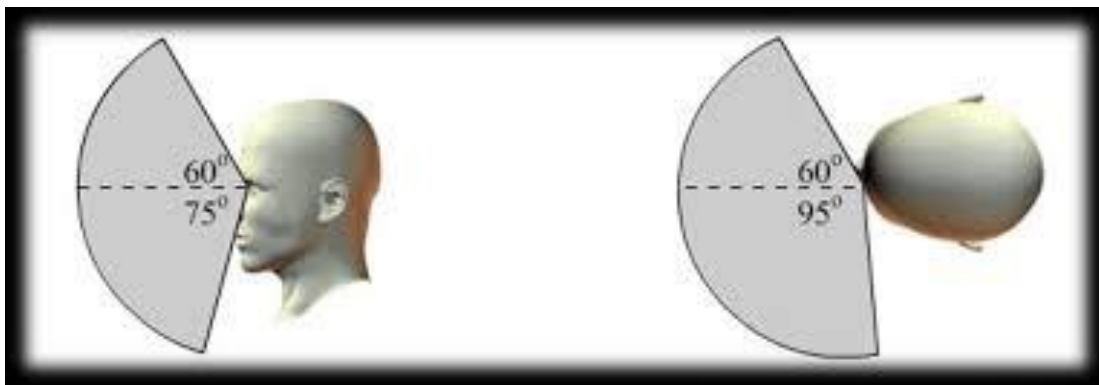


شکل ۵: طرح واره ای از چشم و افتالموسکوپ



شکل ۶: افتالموسکوپ

برای تعیین زاویه دید چانه معاینه شونده در محل مخصوص قرار داده می شود. سپس نشانگر حرکت داده می شود و زاویه هایی که فرد نشانگر را می بیند تعیین می شود و این زاویه ها با استفاده از قلم دستگاہ بر روی کاغذ ترسیم می شوند. این کار برای دو جهت عمودی و افقی انجام می شود.



شکل ۷: زاویه دید در راستای افقی و عمودی

روش:

با استفاده از جعبه عدسی ها و تابلو اسنلن نمره چشم (دوربینی، نزدیک بینی، آستیگماتیسم، پیرچشمی) پنج نفر را تعیین کنید. اسکياسکوپ و افتالموسکوپ و وسیله تعیین زاویه دید را از نزدیک ببینید.

نتایج:

نوع نادرستی شکست (دوربینی، نزدیک بینی، آستیگماتیسم، پیرچشمی)	نمره نادرستی شکست	
		نفر اول
		نفر دوم
		نفر سوم
		نفر چهارم
		نفر پنجم

تحلیل نتایج:

معیار پذیرش: نوع نادرستی به صورت صحیح تعیین شود. نمره نادرستی تا ۰/۲۵ نمره صحیح تعیین شود.

معیار اصلاح: نوع نادرستی به صورت صحیح تعیین نشود. نمره نادرستی تا ۰/۵ نمره با مقدار واقعی اختلاف داشته باشد.

معیار تعلیق: نوع نادرستی به صورت صحیح تعیین نشود. نمره نادرستی تا ۱ نمره با مقدار واقعی اختلاف داشته باشد.