(مقاله پژوهشی)

ارتباط بین نزدیک بینی و نمره هوش در دانش آموزان دبیرستانی: مطالعه اپیدمیولوژیک چند مرکزی

غلامرضا خاتمی نیا[1]، محمد عامریان[2*]، زینب شجیرات[3]، الهام قاسمی راد[4]

۱-استاد گروه چشم.
۲-رزیدنت چشم.
۳- کارشناس ارشد انفورماتیک پزشکی.
۴- کارشناس ارشد روان شناسی.

۱و۲-مرکز تحقیقات عفونت‌های چشم، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۳-دانشکده علوم پزشکی بهبهان، بهبهان، ایران.
۴-دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، اهواز، ایران.

*نویسندهٔ مسؤول:
محمد عامریان؛ مرکز تحقیقات عفونت‌های چشم، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
تلفن: ۰۰۹۸۹۱۲۳۷۳۹۷۵۵
Email: mohamadamerian2662@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: مطالعات متعددی نشان داده اند که شیوع نزدیک بینی با تحصیلات افزایش می یابد. اما مطالعاتی که بر روی نوجوانان انجام گیرد کم هستند. هدف از این مطالعه مقایسه نمره هوش ذهنی در میان دانش آموزان با و بدون خطاهای انکساری می باشد.

روش بررسی: این مطالعه مقطعی بر روی ۳۹۲ دانش آموز (۴ گروه) از ۱۰ دبیرستان در سال ۲۰۱۶ در اهواز صورت گرفت. شرکت کنندگان به چهار گروه شامل نزدیک بین (۹۸ نفر)، دوربین (۹۸ نفر)، اسفروسیلندر (۹۸ نفر)، و نرمال (۹۸ نفر) تقسیم شدند. نمره هوش بین این چهار گروه مقایسه شد. ارزیابی نمره هوش بر اساس دو آزمون Raymond Bernard Cattell's و Raven's Progressive Matrix صورت گرفت.

یافته ها: میانگین دانش آموزان ۰/۹ ± ۱۵/۳ سال بود. تعداد پسران و دختران به ترتیب ۱۸۷ و ۲۰۵ نفر بودند. در هر سه گروه مبتلا به عیوب انکساری، فراوان ترین نمره IQ مربوط به نمره حد مرزی (borderline) بود در حالیکه در گروه نرمال فراوان ترین گروه نمره ضعیف داشتند. نمره IQ در گروه نزدیک بین (P=۰/۰۰۲) و دوربین (P=۰/۰۳۶) به طور معناداری بالاتر از نرمال بود. اما تفاوت معناداری بین گروه اسفروسیلندر با گروه نرمال (P=۰/۱۰۴)، نزدیک بین و دوربین (P=۰/۱۰۴) و همچنین دوربین و اسفروسیلندر (P value=۰/۱۰۴) مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: یافته های مطالعه چند مرکزی ما ارتباط مثبت بین دوربینی و نزدیک بینی با نمره IQ را تایید می کنند.

واژگان کلیدی: نمره IQ، عیوب انکساری، اهواز، نزدیک بینی، دوربینی.

دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۲/۱۰ **دریافت مقالهٔ اصلاح‌شده:** ۱۳۹۸/۴/۸ **اعلام قبولی:** ۱۳۹۸/۴/۲۲

مقدمه

عیوب انکساری از جمله بیماری های شایع است و در سراسر جهان، حدود ۱۶۱ میلیون فرد دچار اختلالات بینایی هستند، که از این میان ۳۷ میلیون نفر نابینا می باشند. بیشتر عیوب انکساری به راحتی قابل اصلاح اند و معمولا هیچ فرآیند آسیب شناختی مستقیم برای آنها شناخته شده نیست (۱). طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، عیوب انکساری اصلاح نشده و آب مروارید علت اصلی نابینایی در جهان بحساب می آیند. عیوب انکساری اصلاح نشده به طور قابل توجهی بر یادگیری، موفقیت تحصیلی و شغل تاثیر می گذارد (۱، ۲).

نزدیک بینی و دوربینی زیرگروهی از عیوب انکساری هستند که در آن تصویر به جای اینکه بر روی شبکیه تشکیل شود به ترتیب جلو و یا پشت آن تشکیل می شود (۳). با وجود اینکه، نزدیک بینی نوعی اختلال خوش خیم چشم است اما به شدت باعث ایجاد شرایطی مانند دژنراسیون شبکیه، رنگدانه شدن، جدا شدن شبکیه، دژنراسیون ماکولا، آب مروارید یا گلوکوم می شود که سرانجام منجر به نابینایی گردد. دژنراسیون شبکه نوعی بیماری است که به سلول های گیرنده نور آسیب می رسد و در نتیجه آن فعالیت های روزانه بیمار دچار اختلال می گردد و در نهایت ممکن است به نابینایی منجر شود (۴).

معمولا اصطلاح هوش به توانایی عمومی ذهنی برای تفکر، حل مسئله و یادگیری تلقی می گردد (۵). چندین آزمون برای سنجش هوش وجود دارد که مشهورترین آنها آزمون Wechsler Intelligence Scale و آزمون Raven Standard Progressive Matrices می باشند (۶). ارتباط بین نزدیک بینی و هوش و نظریه های مرتبط با این همبستگی توسط دیگر محققین ارزیابی شده است. علاوه بر این، عللی که برای این ارتباط گزارش شده است می توان به زمینه های ژنتیکی، سطوح تحصیلی، قومیت و عوامل محیطی اشاره کرد (۷). مطابق مطالعات اپیدمیولوژیک، مهمترین فاکتور محیطی تعداد سال های تحصیل است. انجام کارهای نزدیک، تعداد ساعات روزانه مطالعه یا تعداد کتاب های مطالعه شده در هفته نیز بعنوان عوامل خطر ضعیف گزارش شدند (۸). در مطالعه ی Mutti و همکاران، با استفاده از آزمون Iowa (ITBS) (Lowa test of basic skills) نشان دادند که دانش آموزان مبتلا به نزدیک بینی امتیاز بالاتری در مهارتهای پایه و مهارت خواندن دارند(۹). در مطالعه دیگری بر روی ۵۴۴ دانش آموز بود گزارش شد که نزدیک بینی با نمره IQ بالاتر و دوربینی با نمره IQ پایینتر همراه بود (۱۰). اکثر این مطالعات بر روی کودکان انجام شده اند و به ندرت در گروه نوجوانان این ارتباط ارزیابی گردیده است (۱۱). هدف از این مطالعه مقایسه نمره IQ در بین دانش آموزان دبیرستان با و بدون عیوب انکساری است.

روش بررسی

این مطالعه مقطعی – تحلیلی بر روی ۳۹۲ دانش آموز دبیرستانی (چهار گروه) در اهواز در سال ۹۶ انجام شد. روش نمونه گیری به شیوه خوشه ایی و تصادفی صورت گرفت. شرکت کنندگان به چهار گروه شامل نزدیک بینی (۹۸ نفر)، دوربینی (۹۸ نفر)، اسفروسیلندر (n = 98) و نرمال (n = ۹۸) تقسیم شدند. نمره IQ بین گروه ها مقایسه شده است. اندازه گیری عیوب انکساری بدین صورت بود که نزدیک بینی بصورت تشخیص نزدیک بینی به همراه خطای انکساری بیشتر از ۰/۵ دیوپتر، دوربینی بصورت تشخیص دوربینی به همراه خطای انکساری بالاتر از ۰/۵ دیوپتر، اسفروسیلندر به صورت تشخیص اسفروسیلندر به همراه خطای انکساری بالاتر از ۰/۵ دیوپتر و آستیگماتیسم با ۰/۵ دیوپتر نزدیک بینی یا دوربینی اندازه گیری شدند.

این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز تایید شد (کد اخلاق: IR.AJUMS.REC.1396.4). از شرکت کنندگان رضایت آگاهانه گرفته شد. دو آزمون از جمله آزمون ریموند برنارد کتل و تست ماتریسی پیشرفته ران استفاده شد. از دو آزمون Raymond Bernard Cattell و

Raven Standard Progressive Matrices جهت ارزیابی نمره IQ دانش آموزان بهره گرفته شد.

آزمون Raven شامل سوالات با الگوهای هندسی و بصری ۸-۶ گزینه ایی می باشد. این آزمون برای ارزیابی جنبه های محیطی و ژنتیکی توانایی استدلال آزمون شونده مورد استفاده قرار می گیرد. بر طبق نظر Raven، "تفسیر نتایج این آزمون پیچیده است". به همین دلیل، دو روش ساده شامل توانایی استدلال منطقی و درک استنباطی روابط پیچیده و توانایی ذخیره و بازیابی مجدد اطلاعات تعیین شدند.

آزمون ۱۶ فاکتوری Cattell بر این فرضیه طراحی شده که خصوصیات فرد در موقعیت های مختلف دارای ثبات نسبی است اما از فردی به فرد دیگر متفاوت است. این ویژگی ها قابل اندازه گیری هستند. آزمون Cattell برای پیش بینی رفتار واقعی فرد در شرایط خاص، و همچنین در مشاوره، بالین، پیشرفت تحصیلی، صنعت، مشاوره ازدواج، خانواده درمانی و زمینه های پژوهشی مورد استفاده قرار می گیرد. نقش منحصر به فرد آزمون Cattell، آشکار کردن هوش به عنوان یک عامل تاثیر واکنش فرد به انگیزه های درونی و بیرونی در شرایط مختلف و همچنین شناسایی ویژگی های شخصیتی فرد است. این آزمون همچنین برای ارزیابی سطح اختلاف و تفاهم بین زن و شوهرمورد استفاده قرار می گیرد. این آزمون حاوی ۱۸۷ سوال سه گزینه ایی است (۱۲، ۱۳).

از آزمون Mann-Whitney برای مقایسه نمره IQ بین گروه های با عیوب انکساری بهره گرفته شد. سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نسخه ۲۲ SPSS استفاده شد.

یافته ها

در این مطالعه بر روی ۳۹۲ دانشجو در ۴ گروه (هر گروه ۹۸ نفر) انجام شد. میانگین سنی دانش آموزان ۱/۹ ± ۱۵/۳ سال بود. از ۳۹۲ دانش آموز، ۱۸۷ (۴۷/۷٪) پسر و ۲۰۵ (۵۲/۳٪) دختر بودند. بالاترین نمره IQ نمره مرزی بود. فراوانی زیر گروه های نمره IQ در جدول ۱ نشان داده شده است. شیوع عیوب انکساری در جدول ۲ نشان داده شده است. میزان دوربینی در دختران دو برابر پسران بود.

فراوانی نمره IQ بر حسب عیوب انکساری در جدول ۳ ارائه شده است. شایع ترین نمرات IQ در گروه نزدیک بین و دوربین(۳۶٪) borderline بود ، در اسفروسیلندر مرزی (۳۵٪) و در گروه نرمال ضعیف بود (۴۳/۹٪).

آزمون Mann-Whitney نشان داد که نمره IQ در گروه نزدیک بین (P=۰/۰۰۲) و دوربین (P=۰/۰۳۶) به طور معناداری بالاتر از نرمال بود. در حالیکه در گروه نرمال فراوان ترین گروه نمره ضعیف داشتند. نمره IQ در گروه نزدیک بین (P=۰/۰۰۲) و دوربین (P=۰/۰۳۶) به طور معناداری بالاتر از نرمال بود. اما تفاوت معناداری بین گروه اسفروسیلندر با گروه نرمال (P=۰/۱۰۴)، نزدیک بین و دوربین (P=۰/۱۰۴) و همچنین دوربین و اسفروسیلندر (P=۰/۱۰۴) مشاهده نشد.

جدول ۱: مقایسه نمره IQ در جمعیت مورد مطالعه (۳۹۲ نفر)

گروه های نمره IQ	تعداد	فراوانی نسبی
ضعیف	۱۱۶	۲۹/۹
حد مرزی	۱۳۸	۳۵/۲
متوسط	۹۲	۲۳/۴
بالا	۴۶	۱۱/۷

جدول ۲: فراوانی عیوب انکساری بر حسب جنسیت- تعداد (٪)

عیوب انکساری	پسرها	دخترها
نزدیک بینی	۵۱ (۵۲)	۴۷ (۴۸)
دوربینی	۳۷ (۳۷/۸)	۶۱ (۶۲/۲)
اسفروسیلندر	۵۰ (۵۱)	۴۸ (۴۹)

مقادیر بر حسب تعداد (درصد فراوانی نسبی) گزارش شده اند

جدول ۳: مقایسه نمره IQ بر حسب عیوب انکساری چشم- تعداد (٪)

	نمره IQ			
عیوب انکساری چشم	بالا	حد مرزی	متوسط	ضعیف
نزدیک بینی	۸ (۲/۸)	۴۷ (۴۸)	۲۷ (۲۷/۶)	۱۶(۱۶/۳)
دوربینی	۱۲ (۱۲/۲)	۳۶ (۳۶/۷)	۲۴ (۲۴/۵)	۲۶ (۲۶/۵)
اسفروسیلندر	۱۲ (۱۲/۲)	۳۵ (۳۵/۷)	۲۰ (۲۰/۴)	۳۱ (۳۱/۶)
نرمال	۱۴ (۱۴/۳)	۲۰ (۲۰/۴)	۲۱ (۲۱/۴)	۴۳ (۴۳/۹)

بحث

در مطالعه حاضر نشان داده شد که نمره IQ در گروه نزدیک بین و دوربین در مقایسه با گروه نرمال در دانش آموزان ۱۸-۱۵ ساله بالاتر بود. بر خلاف این یافته، مطالعه ایی در ایران توسط اکرمی و همکاران بر روی ۱۳۷ دانش آموز ۱۴-۱۰ ساله تفاوتی بین نمره IQ گروه های نزدیک بین، دوربین، آستیگمات، یا آستیگمات- دوربین مشاهده نشد. اگر چه نزدیک بین-آستیگمات نمره IQ بالاتری در مقایسه با گروه نرمال داشت (۱۴). همانند یافته مطالعه کنونی، در مطالعه ی Saw و همکاران در سنگاپور بر روی ۱۲۰۴ دانش‌آموز ۱۰-۱۲ ساله با استفاده از آزمون Matrix Raven، نشان داده شد که نمره IQ در گروه نزدیک بین بالاتر از گروه نرمال بود (P=۰/۰۵) (۱۵). همانند یافته مطالعه ما، مطالعه دیگری در دانمارک در سال ۲۰۰۷، شیوع نزدیک بینی ۱۲/۸٪ بود و گروه نزدیک بین، نمره IQ بالاتری نسبت به گروه نرمال داشت (۱۶). بر خلاف نتایج مطالعه حاضر، در یک مطالعه در یونان بر روی جمعیت دانشگاهی، نشان داده شد که نزدیک بینی در زنان شایعتر از مردان بود و نزدیک بینی با فاکتورهای سطح تحصیلات، نمره IQ، و کار نزدیک طولانی مدت ارتباط معناداری داشت (۱۷). در مطالعه دیگری نشان دادند که دانش آموزان نزدیک بین بیشتر احتمال دارد که والدین نزدیک بین، ساعت مطالعه بیشتر، ورزش کمتر و نمره بالاتر در آزمون چند زبانه (Multilanguage) داشته باشند (۱۸). به نظر می رسد که عوامل ژنتیکی نقش قابل توجهی در بروز عیوب انکساری دارند. اختلالات ژنتیکی نزدیک بینی بر روی کروموزوم های ۷، ۱۲ و ۱۸ قرار دارند. همچنین عوامل محیطی مرتبط با نزدیک بینی شامل مطالعه و کار نزدیک هستند (۲۱-۱۹).

اگر چه، هیچ توضیحی قابل قبولی برای وجود رابطه بین نزدیک بینی و نمره IQ بالاتر وجود ندارد، اما توضیح علمی در رابطه بین نزدیک بینی و IQ بالاتر از سال ۱۹۵۹ توسط Hirsch با ارائه چندین فرضیه در این مورد ارائه شده است (۱۰). مهمترین فرضیه اظهار می کند که نزدیک بینی به تطابق کمتری نیاز دارد بنابراین جزئیات بسیار ریز را در حین آزمون در مقایسه با افرادی که از لحاظ تطابق مشکل دارند دریافت می کنند (۱۰). مطالعات بعدی نظریه

های جدیدی را بیان کردند که حاکی از تاثیر فاکتورهای محیطی و ژنتیکی بر روی این ارتباط می باشد. فرضیه Storfer پیشنهاد کرد که عوامل محیطی، اطلاعات بینایی متغییر پیچیده و مدرن باعث تکامل نئوکورتکس انسان می شوند. علاوه بر این، مسیر بینایی شبکه عصبی نیز برای هماهنگی با این محرک های بینایی پیچیده گسترده تر می شود. تغییرات قشر مخ ممکن است باعث تکامل مغزی و هوش بالاتر شوند(۱۲). محققان دیگر پیشنهاد کردند که ارتباط بین طول محور چشم و رشد مغز یا نزدیک بینی و IQ تحت تاثیر ژن های یکسان قرار داشته باشند (۱۵-۱۲، ۱۰). برخی دیگر از محققان دو ژن با نام های M1 و M2 را شناسایی کرده اند که لر توانایی ادراک مغز موثرند. جهش در این ژن ها موج صرح می شود (۱۶).

در مطالعه حاضر، تفاوتی در نمره IQ بین گروه های پسر و دختر مشاهده نشد. علاوه بر این، دوربینی در دختران در مقایسه با پسران شایعتر (دو برابر) بود. در حالی که شیوع نزدیک بینی و اسفروسیلندر بین دو جنس مشابه بود. یافته های تفاوت در شیوع عیوب انکساری بین پسران و دختران ضد و نقیض است، دوربینی در زنان شایعتر است (۲۲)، در حالی که سایر مطالعات تفاوتی در هیچ یک از عیوب انکساری بین دو جنس پسر و دختر مشاهده نکردند (۲۳-۲۵).

از نقاط قوت مطالعه کنونی پرداختن به گروه نوجوانان است که به ندرت در مطالعات گذشته پرداخته شده است. همچنین چند مرکزی بودن مطالعه قابلیت تعمیم پذیری یافته های آن را افزایش می دهد. علاوه بر این امکان مقایسه یافته های مان در خصوص ارتباط دوربینی با نمره هوش با مطالعات دیگر میسر نبود. به دلیل اینکه مطالعه ایی در گذشته یافت نشد که گزارشی در این خصوص ارائه داده باشد. مطالعه ما دارای محدودیت هایی مانند عدم دسترسی به داده ها در مورد شرایط اجتماعی-اقتصادی، تغذیه و عوامل ژنتیکی است. به مطالعات آینده پیشنهاد می شود این عوامل نیز مورد بررسی قرار گیرند.

نتیجه گیری

یافته های مطالعه چند مرکزی ما ارتباط مثبت بین نزدیک بینی و نمره IQ را تایید می کنند.

قدردانی

از واحد توسعه پژوهش بالینی بیمارستان امام خمینی (ره) (CREDI) قدردانی بعمل می آید. این پژوهش تحت حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انجام شد.

منابع

1-Faderin M, Ajaiyeoba A. Refractive errors in primary school children in Nigeria. Nigerian Journal of Ophthalmology. 2001;9(1):10-4.
2-Megbelayin EO. Barriers to uptake of prescribed refractive spectacles amongst Nigerian students. Int Res J Basic Clin Stud. 2013;1(5):71-7.
3-Fredrick DR. Myopia. BMJ: British Medical Journal. 2002;324(7347):1195.
4-Lin LL-k, Shih Y-f, Tsai C-b, Chen C-J, Lee L-A, HUNG T, et al. Epidemiologic study of ocular refraction among schoolchildren in Taiwan in 1995. Optometry & Vision Science. 1999;76(5):275-81.
5-Colom R, Karama S, Jung RE, Haier RJ. Human intelligence and brain networks. Dialogues in clinical neuroscience. 2010;12(4):489.
6-Rogers WT, Holmes BJ. Individually administered intelligence test scores: equivalent or comparable? Alberta Journal of Educational Research. 1987.
7-Verma A, Verma A. A Novel Review of the Evidence Linking Myopia and High Intelligence. Journal of Ophthalmology. 2015;2015:8.
8-Saw S-M, Chua W-H, Hong C-Y, Wu H-M, Chan W-Y, Chia K-S, et al. Nearwork in early-onset myopia. Investigative ophthalmology & visual science. 2002;43(2):332-9.
9-Mutti DO, Mitchell GL, Moeschberger ML, Jones LA, Zadnik K. Parental myopia, near work, school achievement, and children's refractive error. Investigative ophthalmology & visual science. 2002;43(12):3633-40.

10-Hirsch mj. the relationship between refractive state of the eye and intelligence test scores*. Optometry & Vision Science. 1959;36(1):12-21.
11-Al-Hadithi N, Al-Imam A, Irfan M, Khalaf M, Al-Khafaji S. The relation between cerebral dominance and visual analytic skills in Iraqi medical students, a cross sectional analysis. Asian Journal of Medical Sciences. 2016;7(6):47-52.
12-Barrick MR, Mount MK. The big five personality dimensions and job performance: a meta-analysis. Personnel psychology. 1991;44(1):1-26.
13-Cascio WF. Whither industrial and organizational psychology in a changing world of work? American psychologist. 1995;50(11):928.
14-Akrami A, Bakmohammadi N, Seyedabadi M, Nabipour I, Mirzaei Z, Farrokhi S, et al. The association between schoolchildren intelligence and refractive error. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2012;16(7):908-11.
15-Saw S-M, Tan S-B, Fung D, Chia K-S, Koh D, Tan DT, et al. IQ and the association with myopia in children. Investigative ophthalmology & visual science. 2004;45(9):2943-8.
16-Jacobsen N, Jensen H, Goldschmidt E. Prevalence of myopia in Danish conscripts. Acta Ophthalmologica. 2007;85(2):165-70.
17-Mavracanas TA, Mandalos A, Peios D, Golias V, Megalou K, Gregoriadou A, et al. Prevalence of myopia in a sample of Greek students. Acta Ophthalmologica. 2000;78(6):656-9.
18-Resnikoff S, Pascolini D, Etya'Ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. Bulletin of the world health organization. 2004;82(11):844-51.
19-Naiglin L, Gazagne C, Dallongeville F, Thalamas C, Idder A, Rascol O, et al. A genome wide scan for familial high myopia suggests a novel locus on chromosome 7q36. Journal of medical genetics. 2002;39(2):118-24.
20-Wang Q, Klein B, Klein R, Moss SE. Refractive status in the Beaver Dam Eye Study. Investigative ophthalmology & visual science. 1994;35(13):4344-7.
21-Young TL, Ronan SM, Drahozal LA, Wildenberg SC, Alvear AB, Oetting WS, et al. Evidence that a locus for familial high myopia maps to chromosome 18p. The American Journal of Human Genetics. 1998;63(1):109-19.
22-Wild P, Zeller T, Beutel M, Blettner M, Dugi K, Lackner K, et al. Die Gutenberg Gesundheitsstudie. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz. 2012;55(6):824-30.
23-Sawada A, Tomidokoro A, Araie M, Iwase A, Yamamoto T, Group TS. Refractive errors in an elderly Japanese population: the Tajimi study. Ophthalmology. 2008;115(2):363-70. e3.
24-Antón A, Andrada MT, Mayo A, Portela J, Merayo J. Epidemiology of refractive errors in an adult European population: the Segovia study. Ophthalmic epidemiology. 2009;16(4):231-7.
25-Foster P, Broadway D, Hayat S, Luben R, Dalzell N, Bingham S, et al. Refractive error, axial length and anterior chamber depth of the eye in British adults: the EPIC-Norfolk Eye Study. British Journal of Ophthalmology. 2010;94(7):827-30.

The Relationship between Myopia and Intelligence Score among High School Students: A Multicenter Epidemiological Study

Gholamreza Khataminia[1], Mohammad Amerian[2*], Zeinab Shajirat[3], Elham Ghasemirad[4]

1-Professor of Eye.
2-Resident Eyes.
3-MSc of Medical Informatics.
4-MSc of Psychology.

1,2-Infectious Ophthalmologic Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
3-Behbahan Faculty of Medical Sciences, Behbahan, iran.
4-Islamic Azad University, Ahvaz, Ahvaz, Iran.

⁎Corresponding author:
Mohammad Amerian; Infectious Ophthalmologic Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
Tel:+989123739755
Email: mohamadamerian2662@gmail.com

Abstract

Background and Objectives: Several studies have shown that the prevalence of myopia increases with education. There is lack of studies among adolescent to confirm this link. The aim of this study was to compare IQ score between high school students with and without refractive errors.

Subjects and Methods: This cross-sectional study was conducted on 392 high school students (four groups) from ten high schools in Ahvaz in 2016. The participants were divided into four groups including myopia (n=98), hyperopia (n=98), spherocylander (n=98), and normal (n=98). The IQ score was compared between these groups. The intelligence scores were measured using two tests including Raymond Bernard Cattell's test and Raven's Progressive Matrix test.

Results: The mean age of the students was 15.3 ± 0.9 years. Of 392 students, 187 (47.7%) were boys and 205 (52.3%) were girls. The highest frequent IQ score was borderline in three groups, except the most frequent IQ score in normal group was poor. The Mann-Whitney test showed that the IQ score was significantly higher in myopia group and hyperopia group than in normal group (P=0.002 and 0.036, respectively). While, there was no significant differences between spherocylander and normal groups (P=0.104), myopia and hyperopia groups (P =0.3), myopia and spherocylander groups (P = 0.17) and hyperopia and spherocylander groups (P =0.68) in terms of IQ score.

Conclusion: We found significant higher IQ score in myopia group than in normal group.

Keywords: IQ score, Refractive errors, Ahvaz, Myopia, Hyperopia.

►*Please cite this paper as:*
Khataminia GhR, Amerian M, Shajirat Z, Ghasemirad E. The Relationship between Myopia and Intelligence Score among High School Students: A Multicenter Epidemiological Study. Jundishapur Sci Med J 2019; 18(2):153-159.

Received: Apr 30, 2019 **Revised: July 29, 2019** **Accepted: July 13, 2019**