Archive of SID

شیوع کوررنگی در دانش آموزان ابتدایی شهرستان ساری در سال ۱۳۷۹

اسدا... فرّخ فر (M.D.) *

چکیده

سابقه و هدف : کوررنگی نوعی اختلال در درک رنگهاست که طبق آمارهای موجود میزان آن بین ۲ تا ۸ درصد در افراد مذکر و ۲/۳ تا ۴ درصد در افراد مؤنث می‌باشد. این بیماری به صورت وابسته به جنس و توسط کروموزوم X انتقال می‌یابد و در نتیجه در افراد مذکر بیشتر دیده می‌شود. به دلیل تفاوت بسیار در میزان شیوع این بیماری و عدم انجام مطالعه در منطقه، این مطالعه به منظور بررسی میزان شیوع بیماری کوررنگی ارثی در دانش آموزان ابتدایی شهرستان ساری انجام پذیرفت.

مواد و روش ها : در این بررسی که یک مطالعه توصیفی است، ۱۶۵۰ پسر و ۱۴۵۰ دختر سنین ابتدایی شهرستان ساری در سال ۱۳۷۹ به وسیله تست ایشی‌هارا مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای با انتخاب تصادفی ۱۵ مدرسهٔ پسرانه و ۱۱ مدرسهٔ دخترانه از میان مدارس ابتدایی شهرستان ساری انجام پذیرفت.

نتایج : از میان ۳۰۰۰ نفر دانش‌آموز مورد مطالعه ۴۲ مورد کوررنگ بوده‌اند (۲/۴۱درصد) که ۴۱ نفر آنها (۲/۴۰ درصد) پسر و ۱ نفر (۰/۰۶درصد) دختر بوده است. از میان ۴۲ مورد کوررنگی یافت شده ۳۰ مورد توتان (۱/۷۰۶درصد)، ۶ مورد Deutranopia ۰/۳۶ درصد)، و ۶ مورد Protanopia (۰/۳۶ درصد) بوده است.

استنتاج : یافته‌های این پژوهش نشان داد میزان کوررنگی در جمعیت مورد مطالعه از اغلب مناطق دیگر جهان پایین‌تر است.

واژه های کلیدی : کوررنگی، بیماری‌های مادرزادی، بیماری‌های ژنتیکی وابسته به جنس

مقدمه

کوررنگی یکی از بیمارهای چشمی شایع در جوامع مختلف می‌باشد. اطلاع افراد جامعه و حتی پرسنل پزشکی از این بیماری و اهمیت آن در جامعه ناچیز است. متأسفانه، حتی بسیاری از افراد کوررنگ از بیماری خود آگاه نیستند. والدین و اطرافیان حدود ۴۰درصد کودکان تا هنگام مدرسه از اختلال کوررنگی آنان آگاهی ندارند(۱).

در حال حاضر درمان خاصی برای اختلال کورنگی وجود ندارد(۲). این عارضه، نوعی بیماری ژنتیکی است. افراد مبتلا قادر به تشخیص رنگ‌های سبز،

این تحقیق طی شماره ۵۵- ۷۸ در شورای پژوهشی دانشگاه ثبت گردیده و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام پذیرفته است.

* متخصص چشم- استادیار دانشگاه علوم پزشکی مازندران ✉ ساری- بلوار پاسداران- مرکز آموزشی درمانی بوعلی سینا

www.SID.ir

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

Archive of SID

قرمز، آبی نیستند. ژن سازندهٔ پیگمان‌های آبی بر روی کروموزوم شمارهٔ ۷ و ژن سازندهٔ پیگمان‌ها سبز و قرمز بر روی کروموزوم X قرار دارد. اختلال در هریک از این ژن‌ها می‌تواند باعث نقص دید رنگی شود. بسته به محل و نوع اختلالی که وجود دارد شخص می‌تواند تری‌کروومات، دی‌کروومات، یا مندکروومات باشد(۴،۳،۱).

اختلال در تشخیص رنگ سبز را دوتان و اختلال در تشخیص رنگ قرمز را پروتان می‌گویند(۵).

آمارهای موجود در مورد شیوع کوررنگی در نقاط مختلف دنیا تفاوت‌های بسیار زیادی را نشان می‌دهد که به نظر می‌رسد به دلیل نژادهای مختلف، برداشت‌های متفاوت افراد مطالعه کننده، و ابزارهای شناسایی باشد(۷،۶). این بیماری باعث بروز اشکالاتی در انجام بعضی از فعالیت‌های شغلی از جمله در مشاغلی همانند آتش‌نشانی، خلبانی، انجام کارهای دقیق با رایانه، رانندگی به خصوص در محل چراغ‌های راهنمایی، شمارش پول بانک‌ها و دیگر مشاغلی که با تشخیص دقیق رنگ سروکار دارند می‌شود(۸). خوشبختانه اختلاف با اهمیتی در یادگیری (آموزش) بین افراد با اختلال کوررنگ و سالم وجود ندارد(۱۰،۹).

در مطالعات مختلف میزان کوررنگی در باسک اسپانیا ۴/۰۲درصد در پسران و ۰/۴۶ درصد در دختران بوده است که البته از آمار سایر کشورهای اروپایی کمتر می‌باشد(۱۱). شیوع کوررنگی در انگلستان ۶/۶ درصد در پسران بوده و دختران کوررنگی نداشته‌اند(۱۲). شیوع کوررنگی در آلمان ۷/۷۵ درصد در پسران و۰/۳۶ درصد در دختران بوده است(۱۳). در اتیوپی این آمار در پسران ۴/۲ درصد و در دختران ۰/۲ درصد می‌باشد(۱۴). شیوع کوررنگی در اسکیموها بسیار نادر است به طوری که تنها یک درصد از آنها کوررنگ هستند(۱۵). به دلیل تفاوت‌های بسیاری که از لحاظ شیوع بیماری کوررنگی در جوامع مختلف دیده می‌شود و نظر به اهمیت تشخیص به موقع آن در جلوگیری از بروز برخی خسارت‌های جانی و مالی و ناهنجاری‌های رفتاری و عقب ماندگی‌های آموزشی، این تحقیق به منظور تعیین شیوع این بیماری در دانش آموزان ابتدایی مدارس شهرستان ساری طراحی و انجام پذیرفت. نتایج می‌تواند روشنگر وضعیت کوررنگی در شهرستان ساری بوده و نیز در سیاست‌گذاری آینده برای مسائل شغلی مورد استفاده سایر پژوهشگران و مسؤولان قرار گیرد.

مواد و روش ها

در این پژوهش با رعایت پراکندگی به طور تصادفی و با روش خوشه‌ای ۱۵ مدرسه پسرانه و ۱۱ مدرسه دخترانه انتخاب گردیدند. علی‌رغم این که کوررنگی به عوامل محدود کننده‌ای مثل وضعیت اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی ارتباط ندارد(۱۱) اما انتخاب مدارس به طور تصادفی از میان مدارس ابتدایی شهرستان ساری صورت پذیرفت. در مجموع حدود ۳۰۰۰ دانش‌آموز مورد بررسی قرار گرفتند. تست‌ها توسط یک نفر اپتومتریست و یک نفر دانشجوی پزشکی (انترن) و زیر نظر محقق که متخصص چشم می‌باشد انجام شدند. آموزش‌های لازم پیش از انجام کار به افراد فوق داده شد و پس از حصول اطمینان از دقت و مهارتشان پژوهش انجام پذیرفت. یک فرد هم توسط اپتومتریست و هم توسط انترن مورد آزمایش قرار می‌گرفت.

ابزار مورد استفاده در این تحقیق صفحات ایشی هارا بوده است که یک تست معتبر جهانی می‌باشد. بسیاری از متخصصان و محققان چشم پزشکی این تست را جزو بهترین تست‌های موجود غربالگری می‌دانند (۱۶،۱۱). صفحات این کتاب در نور طبیعی روز به دانش‌آموز نشان داده شد. صفحات ایشی هارا عبارت از کتابچه‌ای است و صفحهٔ اول صفحهٔ شاهد کتابچه

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

Archive of SID

می‌باشد که افراد کوررنگ و غیر کوررنگ به راحتی قادر به تشخیص آن می‌باشند. صفحهٔ دوم تا پنجم توسط افراد نرمال به ترتیب ۸ و ۶ و ۲۹ خوانده می‌شود، در حالی که همین اعداد توسط افراد دارای کوررنگی سبز و قرمز به ترتیب ۳ و ۵ و ۷۰ خوانده می‌شود. دانش‌آموزان نباید بیش از ۳ ثانیه جهت خواندن اعداد مکث نمایند. مکث بیش از این زمان اگر مورد بیش از ۴ صفحهٔ رنگی تکرار شود دلیل کوررنگی از نوع خفیف است که در پژوهش ما جزو کوررنگ کلاسیک قرار نگرفتند و نرمال محسوب شدند. در صورت وجود شک در نتایج تست از صفحات دیگری که یکسری راه‌های رنگی است و دانش‌آموزان باید آنها را دنبال کنند استفاده می‌شود.

در بین بیماران گروهی بودند که کوررنگی کلاسیک داشته و ما آنها را به پروتان و یا دوتان تقسیم کردیم ولی گروهی هم بودند که در تشخیص رنگ‌ها دچار مشکل بودند ولی تقسیم‌بندی آنها به این دو گروه ممکن نبود که آنها را در گروه کلی کوررنگی سبز و قرمز جای دادیم. مطالعه و بررسی تک‌تک افراد به طور جداگانه انجام پذیرفت.

نتایج

از میان ۳۰۰۰ دانش‌آموز ابتدایی ۴۲ نفر (۲/۴۰۶درصد) کوررنگ بودند که ۳۰ نفر آنها کوررنگی قرمز و سبز داشتند (۱/۷۰۶ درصد) و ۶ نفر کوررنگ قرمز (۰/۳۶ درصد) و ۶ نفر هم کوررنگ سبز بودند (۰/۳۶ درصد). از این ۴۲ نفر، ۴۱ نفر پسر (۴/۲درصد) و یک نفر هم دختر (۰/۰۶درصد) بوده است. اختلاف موجود بین گروه پسران و دختران معنی‌دار می‌باشد ($P<0/00001$).

جدول شمارهٔ ۱: توزیع فراوانی درصد کوررنگی در جامعه مورد بررسی بر حسب جنس

وضعیت کوررنگی / جنس	پسر تعداد (درصد)	دختر تعداد (درصد)
کوررنگ	۴۱ (۲/۴)	۱ (۰/۵۶)
طبیعی	۱۶/۴ (۹۷/۶)	۱۴۴۹ (۹۹/۹۴)
جمع	۱۶۵۰ (۱۰۰)	۱۴۵۰ (۱۰۰)

جدول شمارهٔ ۲: توزیع فراوانی و درصد هر یک از انواع کوررنگی به تفکیک جنس

نوع کوررنگی / جنس	پسر تعداد (درصد)	دختر تعداد (درصد)	جمع (درصد)
توتان	۲۹(۱/۷)	۱(۰/۰۶)	۳۰(۷۱)
دوتان	۶(۳۶)	۰(۰)	۶(۱۴/۵)
پروتان	۶(۳۶)	۰(۰)	۶(۱۴/۵)
جمع	۴۱(۲/۴)	۱(۰/۰۶)	۴۲(۱۰۰)

www.SID.ir

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

Archive of SID

بحث

نتایج به دست آمده در این تحقیق نشان می‌دهد شیوع کوررنگی در بین دانش‌آموزان پسر مدارس ابتدایی شهرستان ساری ۲/۴ درصد و در بین دختران دانش‌آموز ۰/۰۶ درصد بوده است.

بیشتر گزارش‌هایی که از بررسی کوررنگی در نواحی مختلف جهان وجود دارد میزان آن را بیشتر از حدی اعلام کرده‌اند که در این تحقیق به دست آمده است. در تحقیقی که در باسک اسپانیا بر روی ۱۷۴ دانش‌آموز پسر و ۲۱۸ دانش‌آموز دختر صورت گرفت، درصد فراوانی کوررنگی در پسران ۴/۰۲ درصد و در دختران ۰/۴۶ درصد بوده است. در فرانسه از میان ۵۶۵۱ نفر از افرادجامعه شیوع کوررنگی ۹/۳۳درصد در مردان و ۰/۵۱ در زنان گزارش شده است(۱۷). در مطالعه دکتر مدرس و دکتر صمدی در تهران، ۸/۱۸ درصد پسران و ۰/۴۳۱ درصد دختران دچار کوررنگی بودند(۱۸). در اتیوپی این آمار ۴/۲ درصد در پسران و ۰/۲ درصد در دختران بوده است. شیوع این ناهنجاری در سیک‌های هند ۳/۸۳ درصد در مردان و ۰/۱۳ درصد در زنان گزارش شده است(۷). در عراق ۸/۱۹ درصد پسران و ۳/۲ درصد دختران اختلال داشته‌اند(۱۹). به طور متوسط شیوع کوررنگی را در میان پسران ۰/۸ درصد تا ۹/۳ درصد ذکر کرده‌اند و حتی پایین‌تر از آن هم در کره و عربستان سعودی گزارش شده است و در دختران شیوع کوررنگی را بین ۰/۴ درصد تا ۳/۲ درصد گزارش کرده‌اند(۲۰).

با وجود این در برخی مطالعات شیوع این اختلال بینایی در حدود میزان به دست آمده در این تحقیق می‌باشد. مثلاً آقای Cho (۱۹۹۵) در گزارش خود تعداد آن را در ۱۱۳۴ نفر از پسران ایالت متحدهٔ آمریکا، ۲/۶ درصد اعلام کرده است(۲۱،۱). همچنین بر اساس مطالعات، میزان کوررنگی در بین نژاد اسکیموها به طور کلی پایین‌تر ازبقیهٔ نژادها و در حدود ۱درصد می‌باشد (۱۶،۵).

در توجیه تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای که در گزارش‌های مختلف از شیوع این اختلال در کشورهای مختلف و حتی در مناطق مختلف یک کشور دیده می‌شود به چند عامل می‌توان اشاره کرد. تعداد افراد مورد و گروه‌های سنی مورد بررسی در مطالعات مختلف متفاوت می‌باشد. تعداد افراد مورد مطالعه از ۱۱۲ نفر در مطالعهٔ آقای Buckaew (۱۹۸۹) (۲۲) تا ۱۰۰۷ نفر در مطالعهٔ Macfarlene (۱۹۸۷) (۲۳) متفاوت بوده است. همچنین در حالی که در مطالعهٔ حاضر محدودهٔ سنی مورد مطالعه ۷ تا ۱۳ سال بوده است، در بعضی مطالعات از کشورهای دیگر در گروه سنی ۵ تا ۸۵ سال گزارش شده است (۲۴،۱۸).

روش تعیین اختلال و ابزار لازم برای این کار در مطالعات مختلف یکسان نبوده است. در برخی مطالعات از کتابچه ایشی هارا استفاده شد (گزارش از اسپانیا و ایالات متحده آمریکا)(۱۶،۱۱). در حالی که در مطالعات دیگر از تست Ao-HR.R و Pseudoisochromatic استفاده شده است (۲۵،۱۳).

در این مطالعه بر اساس دستورالعمل موجود در کتابچه ایشی هارا اگر افراد بیش از ۳ ثانیه مکث در خواندن داشته باشند و این مسأله در مورد بیش از ۴ صفحه تکرار شود فرد به عنوان کوررنگ خفیف مطرح می‌شود که در مطالعهٔ ما جزو افراد نرمال تقسیم گردیده‌اند چون آنان را نمی‌توان در گرون توتان، دوتان و پروتان قرار داد و ممکن است در سایر مطالعات مورد توجه قرار نگرفته باشد. در مطالعه ما شیوع کوررنگی در پسرها با اختلاف معنی‌داری از دخترها بیشتر است ($P<0.001$).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

www.SID.ir

Archive of SID

یافته‌های این پژوهش نشان داد که میزان کوررنگی در جمعیت مورد مطالعه از اغلب مناطق دیگر جهان پایین‌تر است. با وجود این به نظر می‌رسد مطالعات بیشتر و با بررسی تعداد افزون‌تری از نمونه‌ها باید انجام شود تا بتوان به طور دقیق‌تر به این نتیجه‌گیری دست یافت.

فهرست منابع

1. Ganley J.P, lian M.C. Projected color slides as a method for mass screening of red-green color deficient individuals. ***Ophthalmic Epidemiol***. 1997; 4: 213-221.
2. Hovis J.K. Long wave length pass filters designed for the management of color vision deficiencies. ***Optom Vis Sci.*** 1997; 74: 222-230.
3. شادان، فرخ. ***فیزیولوژی پزشکی گاتیون***. ویرایش نهم، ۱۹۹۶: ۱۶۰-۱۷۰.
4. Newell F.W. ***Textbook of ophthalmology.*** 7th ed. Mosby Company, 1992: 91-93.
5. Schie and albert. ***Textbook of ophthalmology.*** W.B Sunders company, 1992: 129-130.
6. Zein ZA. Prevalence of congenital color blindness in Etiopia. ***Ehiopo. Med. J.*** 1990; 26(2): 23.
7. Naresh S. ***Indian J Physiol pharmacol*** 1995; A39 (2): 124-30.
8. MCEL earney- nl waddy R-S Br. This Airway Health Services. Occup- Med- Oxf. 1992; feb 42(1): 19-22.
9. Lampe J.M. Summery of a three- year study of academia and school achievement between color- deficient and normal primary age pupil's: Phase two. ***J Sch Health.*** 1973; 43: 309-311.
10. Jordan G, Mollon JD. Departmant of Exprimentel psychology university of Cambridge England. Vision res 1993; 1933 (11): 1493- 508.
11. Van Everdingen, I. A. Went, L. N., Keunen J. E, Osterhuis J. A. X Linked progressive cone dystrophy with specific attention to carrier detection. ***J Med Genet.*** 1992; 29: 291-294.
12. Grieve J. Incidence of defective colour vision. Nature. 1946; 157, 376.
13. Schmidt I. Ergebnis einer massenuntersuchung des farbens. Nnes mit Anomaloskop. 2 Bohnar 2te 31, 44-53.
14. Lanthony P, Evaluation of desaturated panel D-IS III. ***J Fr Opthalmol.*** 1994; 17: 15-21.
15. Kathryn A, Hecht D. ***American Academy of Ophthalmology.*** 1991; 4: 48, 94.
16. Hill A.R, Heron G, Lloyd M, Lowther P. An evaluation of some colour vision tests for children. ***Doc ophtlal proc*** Series. 1982; 33: 183-187.
17. Kherumian R, Boudry C, Lacorne J, Moullec J. ***La Frequence des dyschro matopsia en france.*** Presse Med. 1956; 64: 303-304.

www.SID.ir

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

Archive of SID

18. Modarres M, Peyman GA. Prevalence of congenital color deficiencies in secondary school student in Tehran. ***Int Ophtholmol.*** 1996; 20(4): 227-2.
19. AL- Amood W.S, Chulam Mohammed S, Al- Sanawi D.A, Radhi A.R, Rehman B.A. Incidence of color blindness in Iraqi. ***Arabs Hum Hered.*** 1981; 31: 122-123.
20. Gordon N. Colour blindness. ***Public Health.*** 1998; 112: 81-84.
21. Choi T.B, et al. A retrospective study of eye disease among first grade children in lose Angeles. ***J Am Opthol Assoc.*** 1995; 66: 484- 488.
22. Buckalew L.W, Buchalew N.M, Ross S. Note on color preference and color vision test preforance. ***Percept Mot skills.*** 1989; 69: 1039-1042.
23. Macfarlan D.J, Fitzgerald W.J, stark D.J. The prevalence of occular disorders in 1000 Queensland primary school children. ***Aust NZ J opltalmol.*** 1987; 15: 161-174.
24. Littlewood R, Hyde F. Screening for congenital color defect. A comparison between the ohkuma and Ishihara plates. ***Aust NZJ Ophthalmol.*** 1993; 21: 31-35.
25. Kim H.B, Lee S.Y, Choe J.K, Lee J.H, Ahn B.H. The incidence of congenital color deficiency among Koreans. ***J Korean Med Sci.*** 1989; 4: 117-120.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

www.SID.ir