

# РЕФРАКТИВНИ ГРЕШКИ КАЈ ДЕЦАТА ОД УЧИЛИШНА ВОЗРАСТ: ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРА

Ермира Татеша<sup>1</sup>, Беким Татеша<sup>2,3</sup>, Даниела Димитрова-Радојичиќ<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Универзитет во Тетово, Педагошки факултет, Институт за специјална едукација и рехабилитација

<sup>2</sup>Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Факултет за медицински науки

<sup>3</sup>Универзитетска Клиника за очни Болести, Скопје

<sup>4</sup>Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје, Филозофски факултет, Институт за специјална едукација и рехабилитација

E-mail of the corresponding author: [ermiratateshi@gmail.com](mailto:ermiratateshi@gmail.com)

Medicus 2024, Vol. 29 (1): 76-80

## АБСТРАКТ

На глобално ниво, се проценува дека има 36 милиони луѓе кои се слепи, 216,6 милиони со умерено до тешко оштетување на видот и 188,5 милиони имаат мало оштетување на видот. Една од најчестите причини за оштетување на видот е некорегираната рефрактивна грешка. Истражувањата покажуваат дека приближно 2,3 милијарди луѓе во светот имаат рефрактивно оштетување, но само 1,8 милијарди луѓе имаат пристап до офталмолошки преглед и ефективен третман.

Со цел да се анализира застапеноста на рефрактивните грешки кај децата на училишна возраст, во ова истражување беа формулирани следните истражувачки прашања: Каква е застапеноста на рефрактивните грешки, кои рефрактивни грешки се најзастапени и дали постои семејна историја кај децата со рефрактивни грешки?

Рефрактивната грешка е важна причина за оштетување на видот и слепило ширум светот што може да се спречи. Во моментов, преваленцијата на миопија го привлекува светско внимание бидејќи многу студии известуваат за драматично зголемување во последните 20 години. Раното откривање и лекување на рефрактивните грешки е важно за да се спречи трајно оштетување на видот кај децата. Дијагнозата и третманот на овие грешки е релативно едноставна и е еден од најлесните начини за намалување на оштетениот вид.

## ВОВЕД

На глобално ниво, се проценува дека има 36 милиони луѓе кои се слепи, 216,6 милиони со умерено до тешко оштетување на видот и 188,5 милиони имаат мало оштетување на видот [1]. Една од најчестите причини за оштетување на видот е некорегираната рефрактивна грешка [2, 3, 4]. Истражувањата покажуваат дека приближно 2,3 милијарди луѓе во светот имаат рефрактивно оштетување, но само 1,8 милијарди луѓе

имаат пристап до офталмолошки преглед и ефективен третман [5].

Рефрактивните грешки, најчесто поради должината на очното јаболко, доведуваат до проблеми во фокусирање на светлосните зраци на мрежницата. Поради тоа се јавува нејасна слика и за јасно гледање потребна е соодветна корекција. Овие грешки можат да се поделат на миопија (кратковидност), хиперметропија (далековидност) и астигматизам (нема

единствена точка на фокус во окото). Кај миопијата како резултат на прекумерна рефракција на рожницата или леќата, или, многу почесто, зголемена должина на окото («аксијална миопија») зраците се фокусираат пред мрежницата. Спротивно од миопијата, кај хиперметропијата зраците се фокусираат позади мрежницата како резултат на неадекватна рефракција или поради кратка аксијална должина на окото. Кај астигматизмот, рефрактивната сила во различни меридијани на окото е нерамномерна [6].

Рефрактивните грешки се поврзани со одредени фактори - на пример, позитивна историја на носење очила во семејството, читање многу блиску до очите, долго гледање компјутери/телевизори, итн. [7]. Некои студии укажуваат и на генетски причини [8].

Оштетувањето на видот во детството поради рефрактивни грешки е еден од најчестите проблеми кај децата на училишна возраст и е втора водечка причина за слепило што може да се лекува. Во изминатите две децении, од голем интерес на сите држави е токму застапеноста на рефрактивните грешки кај децата. Во светот, се проценува дека 19 милиони деца се со оштетен вид, од кои 12 милиони се должат на рефрактивни грешки кои можат лесно да се коригираат. Токму поради тоа, во глобалната иницијатива „VISION 2020 The Right to Sight“, детското оштетување на видот и рефрактивната грешка се нагласени како приоритетна област [9].

Примарната цел на офталмолошкиот скрининг на видот е да се детектираат деца со оштетување на видот кај кои може да се корегира, да се спроведе ран третман и да се намали влијанието што секоја нетретирана состојба може да го има врз нивниот образовен и социјален напредок [10]. Раното откривање на проблемите со видот е важна бидејќи околу 85% од информациите од надворешниот свет се добиваат првенствено преку видот; оштетувањето на видот може да го попречат учењето и социјализацијата на децата [11].

Во 2000 година, во извештајот на Негрел за рефрактивните грешки предложен е протокол за одредување на рефрактивните грешки кај децата [12]. Според овој протокол, кај децата на 5-15 години рефрактивните грешки треба да се мерат со циклоплегија. Оттогаш, бројни студии ширум светот ги базираат своите истражувања на овој протокол за да ја проценат преваленцијата на рефрактивните

грешки кај децата. Со цел да се намали појавата на оштетување на видот предизвикано од рефрактивни грешки, многу автори истакнуваат дека е потребно итно да се направат епидемиолошки истражувања за рефрактивните грешки и други очни болести кај децата на училишна возраст.

Неоткриените и некорегираните рефрактивни грешки се особено значаен проблем кај училишните деца. Децата обично никогаш не се жалат на дефектен вид. Општо земено, тие не се свесни за нивниот проблем или може да се прилагодат на нивниот слаб вид. Дури и некое време избегнуваа работа за која е потребна визуелна концентрација. Некорегираната рефрактивна грешка може да предизвика негативно влијание врз процесот на учење и образовниот капацитет.

## МЕТОДОЛОГИЈА

Со цел да се анализира застапеноста на рефрактивните грешки кај децата на училишна возраст, во ова истражување беа формулирани следните истражувачки прашања: Каква е застапеноста на рефрактивните грешки, кои рефрактивни грешки се најзастапени и дали постои семејна историја кај децата со рефрактивни грешки?

Постапка за пребарување на литература

Спроведено е систематско пребарување и преглед на литература во согласност со процедурите за систематски прегледи и мета-анализи (PRISMA). Повеќе национални и меѓународни електронски научни бази на податоци, како што се MEDLINE/PubMed, Web of Science, Scopus, Google Scholar и академските репозиториуми беа систематски пребарувани за да се анализираат сите потенцијално релевантни публикации на епидемиолошки студии за преваленцата и инциденцата на рефрактивните грешки кај децата на училишна возраст. Беше спроведена сеопфатна стратегија за пребарување, комбинирајќи ги термините поврзани со епидемиологија (преваленца, инциденца, епидемиологија, фреквенција), термини поврзани со интерес на ова анализа (рефрактивна грешка, миопија, хиперопија, астигматизам, семејна историја) и возраст (од 5 до 15 години) комбинирани со Булови оператори (ИЛИ, И) или не. Не е дефиниран временски интервал на објавувањето на публикациите. Барајќи дополнителни студии или податоци, беше истражувана и библиографијата на секој труд.

Публикациите беа избрани врз основа на следните

критериуми за вклучување: истражување на преваленцата, инциденцата или други епидемиолошки податоци за различната рефрактивна грешка (миопија, хиперопија и астигматизам) на англиски јазик. Секој труд беше прегледан, информациите/податоци беа извлечени врз основа на следните карактеристики: име на авторот, наслов, година, формат на објавување (академска теза или научна публикација), тип на студија, големина на примерок, возраст, семејна историја, преваленца на рефрактивна грешка и, доколку е применливо, преваленца на миопија, хиперопија и астигматизам.

## РЕЗУЛТАТИ

Во Табела 1 се сумирани 11-те студии вклучени во ова анализа. Годините на студии се движат од 2002 до 2021 година. Непосредната анализа покажува висока хетерогеност помеѓу студиите во однос на големината на примерокот и опсегот на возраст.

Табела 1. Рефрактивни грешки

Автор/и	Земја	%
Мути и сор. [13]	Америка	26
Али и сор. [14]	Пакистан	19,8
Алем и Гебру [15]	Етиопија	12,9
Фарахата и сор. [8]	Египет	30,1
Сандја [16]	Индија	44,9
Галиб и сор. [17]	Судан	27%
Исмаил и Сукумаран [18]	Малезија	47,8
Димитрова-Радојичиќ и Тасевска [19]	С. Македонија	42,6
Гонзалес-Мејоме и сор. [20]	Португалија	38
Танг и сор. [21]	Кина	38
Јинјанг [22]	Тајланд	25,2

Преваленцата на рефрактивните грешки кај училишните деца се движи помеѓу 12,0% и 47,8%. Овие варијации во распространетоста на рефрактивните грешки меѓу различните студии може да се должат на разликите во големината на примерокот, дефинициите на рефрактивните грешки, методологијата, етничките, еколошките, начинот на живот и генетските фактори во испитуваните популации. Генерално, овие наоди потврдуваат дека рефрактивните грешки се една од најчестите окуларни состојби кои се јавуваат кај оваа возрасна група ширум светот.

Неоткриените и некорегираните рефрактивни грешки се особено значаен проблем кај училишните деца.

Децата обично никогаш не се жалат на дефектен вид. Општо земено, тие не се свесни за нивниот проблем или може да се прилагодат на нивниот слаб вид. Дури и некое време избегнуваа работа за која е потребна визуелна концентрација. Непоправената рефрактивна грешка може да предизвика негативно влијание врз процесот на учење и образовниот капацитет.

Табела 2. Вид на рефрактивни грешки

Автор/и	миоп.	хипер.	атигм.
Мути и сор. [13]	70,5%	29,5%	/
Али и сор. [14]	45%	24%	31%
Алем и Гебру [15]	76,5%	8,8%	14,7%
Фарахата и сор. [8]	40,4%	13,8%	45,8%
Сандја [16]	82%	2,3%	15,7%
Галиб и сор. [17]	25,3%	23,2%	51,6%
Исмаил и Сукумаран [18]	30,2%	/	/
Танг и сор. [21]	38%	/	/
Јинјанг [22]	67,4%	32,6%	/

Резултатите од табела 2 покажуваат дека миопијата е најчеста рефрактивна грешка. Глобално, преваленцијата на миопија се зголемува. Мета-анализите сугерираат дека речиси половина од светската популација може да развие миопија до 2050 година, а 10% развиваат висока миопија [23]. Интересно е дека децата со миопија имаат тенденција да имаат повисоки резултати на тестовите за интелигенција, имаат подобар речник и оценки на училиште, отколку немиопите. Неколку клинички студии ја документирале поврзаноста помеѓу миопијата и времето поминато на блиска работа кај децата. Во текот на изминатите две децении, зголемена е употребата на електронски уреди и се повеќе се анализираат можните ефекти на електронските уреди (времето) врз развојот на миопија кај децата. Особено паметните телефони и таблетите поради нивното невообичаено блиско работно растојание [24]. Докажано е дека времето на отворено е конзистентен еколошки фактор кој може да го одложи почетокот на миопијата. Најновите студии покажуваат дека престујувањето повеќе време на отворено го превенира развојот на миопија (независно од типот на активност на отворено) [25]. Дополнително, констатирани се разлики во преваленцата на миопија помеѓу урбаните и руралните области. Децата кои живеат во урбани средини имаат 2,6 пати поголем ризик за развој на миопија во споредба со децата кои живеат во рурални средини [26].

Табела 3. Семејна историја

Автор/и	да
Аиоуб и сор.	57%
Фарахата и сор.	47%
Галиб и сор.	25,3%
Јинјанг [19]	29,5%

Од вкупно 11 студии, кај четири е истражувано и присуството на семејна историја кај децата кои имаат рефракциони грешки (Табела 3). Овие студии покажа значајна врска помеѓу преваленцата на рефрактивни грешки и семејната историја на носење очила (од 25,3% до 57%). Исто така, во други студии констатиран е поголем процент на кратковидни деца меѓу семејствата со двајца родители со кратковидност во споредба со семејствата со еден родител и родители без миопија.

## ЗАКЛУЧОК

Рефрактивната грешка е важна причина за оштетување на видот и слепило широм светот што може да се спречи. Во моментот, преваленцијата на миопија го привлекува светско внимание бидејќи многу студии известуваат за драматично зголемување во последните 20 години. Раното откривање и лекување на рефрактивните грешки е важно за да се спречи трајно оштетување на видот кај децата. Дијагнозата и третманот на овие грешки е релативно едноставна и е еден од најлесните начини за намалување на оштетениот вид.

## ЛИТЕРАТУРА

- Abdi Ahmed Z, Alrasheed SH, Alghamdi W. Prevalence of refractive error and visual impairment among school-age children of Hargesia, Somaliland, Somalia. *East Mediterr Health J.* 2020;26(11):1362-1370. doi: 10.26719/emhj.20.077
- Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB et al. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2017;5(9):e888-97. doi: 10.1016/S2214-109X(17)30293-0 PMID:28779882
- Flaxman SR, Bourne RRA, Resnikoff S, Ackland P, Braithwaite T, Cicinelli MV et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2017;5(12):e1221-34. doi: 10.1016/S2214-109X(17)30393-5 PMID:29032195
- He M, Zeng J, Liu Y, Xu J, Pokharel GP, Ellwein LB. Refractive error and visual impairment in urban children in Southern China. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2004;45:793-799. doi: 10.1167/iovs.03-1051
- Holden BA, Sulaiman S, Knox K. The challenge of providing spectacles in the developing world. *Community Eye Health* 2000;13(33):9-10.
- Williams KM, Verhoeven VJ, et al. Prevalence of refractive error in Europe: the European eye epidemiology. *Eur J Epidemiol.* 2015;30:305-315. doi: 10.1007/s10654-015-0010-0
- Pokharel A, Pokharel P, Das H, Adhikari S. The patterns of refractive errors among the school children of rural and urban settings in Nepal. *Nepal J Ophthalmol* 2010;2:114-120.
- Farahata HG, G. Marey HM, Badawi NM, Allam HK, M. Issa MM. Prevalence of occult refractive errors in primary school students. *Menoufia Med J* 2018;31:267-272.
- Gilbert C, Foster A. Childhood blindness in the context of fVISION 2020—the right to sight. *Bull World Health Organ.* 2001;79(3):227-232.
- Solebo AL, Rahi JS. Vision in children aged 4-5. External review against program appraisal criteria for the United Kingdom Screening Committee 2013.
- Lopes CLR, Barbosa MA, Marques ES, Lino AIA, Morais NHF. O trabalho da enfermagem na detecção de problemas visuais em crianças/adolescentes. *Rev Eletrônica Enferm* 2003; 5:45-49.
- Negrel AD, Maul E, Pokharel GP, Zhao J, Ellwein LB. Refractive Error Study in Children: sampling and measurement methods for a multi-country survey. *Am J Ophthalmol.* 2000 Apr;129(4):421-6. doi: 10.1016/s0002-9394(99)00455-9
- Mutti DO, Mitchell GL, Moeschberger ML, Jones LA, Zadnik K. Parental myopia, near work, school achievement, and children's refractive error. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2002 Dec;43 (12): 3633-3640.
- Ali A, Imran A, Ayub S. Prevalence of uncorrected refractive errors among school children, E. /*Biomedica.* 2007;23.
- Alem KD, Gebre EA. A cross-sectional analysis of refractive error prevalence and associated factors among elementary school children in Hawassa, Ethiopia. *J Int Med Res.* 2021 Mar;49(3):300060521998894. doi: 10.1177/0300060521998894

16. Sandhya RN, A Study on Refractive Errors among the School Children of Kothapatnam Manual, Parkas District. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences* 2018;17(7):29-32. doi:10.9790/0853-1707152932
17. Ghalib NM, Ibrahim SM, Bahakim N. Prevalence of Refractive Errors among Primary School Children (6-15 Yrs) in Al-Khartoum- Sudan. *Systematic Reviews in Pharmacy*. 2020;11(10):674-678. doi: 10.31838/srp.2020.10.99
18. Ismail LA, Sukumaran S. Prevalence of refractive errors among school children in Wangsa Maju, Kuala Lumpur, Malaysia. *Med Hypothesis Discov Innov Optom*.2022 Fall; 3(3): 106-112. doi: 10.51329/mehdiptometry158
19. Dimitrova-Radojichikj D, Tasevska D. Causes of visual impairment:a retrospective study in Macedonian children. *Journal of Ophthalmology (Ukraine)* 2020; 3 (494):29-30.
20. González-Méijome J, Faria-Correia F, Marques C, et al. Two-year change in refractive error prevalence in a school population from 6 to 13 years of age in portugal: longitudinal pilot study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2018 July, Vol.59, 3384.
21. Tang Y, Chen A, Zou M, Liu Z, Xoung CA, Zheng D, Jin G. Prevalence and time trends of refractive error in Chinese children: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health* 2021;11:08006. doi: 10.7189/jogh.11.08006
22. Yingyong P. Risk factors for refractive errors in primary school children (6-12 years old) in Nakhon Pathom Province. *J Med Assoc Thai*. 2010 Nov;93(11):1288-93.
23. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo KS, Sankaridurg P, Wong TY, Naduvilath TJ, Resnikoff S. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016 May;123(5):1036-42. doi: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006
24. Miranda AM, Nunes-Pereira EJ, Baskaran K, Macedo AF. Eye movements, convergence distance and pupil-size when reading from smartphone, computer, print and tablet. *Scand J Optom Vis Sci*. 2018;11(1):1-5. doi:10.5384/sjovs.vol11i1p1-5
25. Dhakal R, Shah R, Huntjens B, Verkicharla PK, Lawrenson JG. Time spent outdoors as an intervention for myopia prevention and control in children: an overview of systematic reviews. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2022 May;42(3):545-558. doi: 10.1111/opo.12945
26. Rudnicka AR, Kapetanakis VV, Wathern AK, Logan NS, Gilmartin B, Whincup PH, Cook DG, Owen CG. Global variations and time trends in the prevalence of childhood myopia, a systematic review and quantitative meta-analysis: implications for aetiology and early prevention. *Br J Ophthalmol*. 2016 Jul;100(7):882-890. doi: 10.1136/bjophthalmol-2015-307724