

---

## PREVALENCE OF MYOPIA IN PRESCHOOL CHILDREN IN RADOVISH

**Vesna Pesheva Jankovski**

Health Center- Radovish, Republic of Macedonia

**Gazepov Strahil**

Clinical Hospital Shtip, Republic of Macedonia

**Panova Gordana**

University Goce Delchev in Shtip, Republic of Macedonia

**Georgi Shumanov**

University Goce Delchev in Shtip, Republic of Macedonia

**Abstract:** Myopia or nearsightedness is a refractory anomaly where parallel light rays entering the eye after breaking through the cornea and lens congregate with a focus that is in front of the retina in the vitreous body rather than falling to the retina at a clear-sighted center where the light rays are diverging and making a sculpted image of the object that the eye is currently observing.

Myopia is a refractory error with multifactorial aetiology, occurs in 50% of the population in the industrial countries and this percentage is expected to increase in the future, complications associated with axial elongation from myopia are the sixth leading cause of blindness. Knowing its mechanism, etiology, epidemiology and the results of various therapeutic methods can modify current care and result in decreasing morbidity from progressive myopia. The exact etiology of myopia is still unclear is considered to have a genetic and environmental or social component that makes prevention and treatment challenging and individual.

Axial lengthening of the eye can not be explained only by genetics. Current animal and human studies show that the development of myopia is the result of interactions between genetic and environmental factors. The occurrence of myopia is higher in persons whose two parents are myopic, which suggests that genetic factors are clearly involved in the development of myopia. At the same time, research in the population shows that the development of myopia is associated with education and the time they spend watching the proximity at work. Hence, increased proximity activities cause optical blurring and fatigue.

Efforts to slow the progression of myopia are enormous due to its relationship to the development of serious pathological conditions such as macular degeneration, retinal detachment, glaucoma and cataracts. Considering the pathological complications of myopia and other serious pathological conditions associated with the disease, myopia not only negatively affects self-perception, the work or the choice of a working profession in proportion to the ocular health condition, it is also one of the leading causes of blindness in the world. It is estimated that by the year 2050 a sail of the light population will have a refractory anomaly-myopia.

**Keywords:** myopia,axial elongation, refractory anomaly

## ПРЕВАЛЕНЦА НА МИОПИЈА ВО ПРЕДШКОЛСКА ВОЗРАСТ ВО РАДОВИШ

**Весна Пешева Јанковски**

Здравствен дом- Радовиш, Р.Македонија

**Газепов Страхил**

Одделение за офталмологија при Клинична болница Штип

**Гордана Панова**

Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија

**Горги Шуманов**

Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија

**Абстракт:** Миопијата или кратковидост е рефректорна аномалија каде паралелните светлосни зраци кои влегуваат во окоето после прекршувањето преку рожницата и леќата се собираат со фокус кој е пред мрежницата во стакловидното тело, наместо да паднат на мрежницата во центарот за јасен вид, каде светлосните зраци се дивергираат и ствараат разлеана слика на објектот кој моментално окоето го набљудува.

Миопијата претставува рефректорна грешка со мултифакторна еиологија, се јавува кај 50% кај населението во индустријските земји и се смета дека овој процент во иднина ќе се зголеми, компликациите поврзани со аксијалното издолжување од миопијата се шеста водечка причина за слепило. Знаејќи го нејзиниот механизам, етиологија, епидемиологија и резултатите од различни терапевтски методи може да ја модифицираат моменталната грижа и да резултираат со намалување на морбидитетот од прогресивна миопија. Точната етиологија на миопијата е сè уште нејасна се смета дека има генетска и еколошка или социјална компонента што ги прави превенцијата и третманот предизвикувачки и индивидуални.

Аксијалното издолжување на окото не може да се објасни само со генетика. Тековните истражувања на животни и луѓе покажуваат дека развојот на миопијата е резултат на интеракција меѓу генетските и факторите на животната средина. Појавата на миопија е повисока кај лицата чии двајца родители се миопични, што укажува на тоа дека генетските фактори се јасно вклучени во развојот на миопијата. Во исто време истражувањата во популацијата покажуваат дека развојот на миопијата е поврзан со образованието и времето кое го поминуваат гледајќи на близина за време на работа. Оттука, зголемената активностите на близина предизвикува оптичко замаглување и заморување.

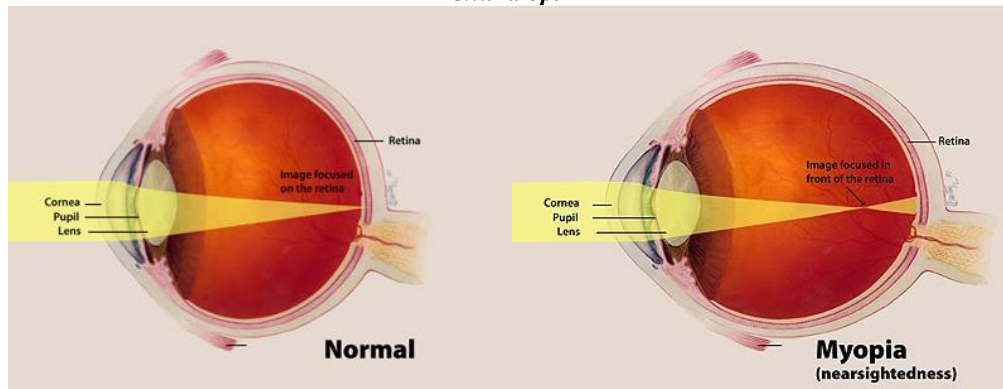
Напорите за забавување на прогресијата на миопијата се огромни поради нејзиниот однос кон развојот на сериозни патолошки состојби како што се макуларна дегенерација, ретинални одлепувања, глаукомот и катарактата. Земајќи ги во предвид патолошките компликациите од миопијата и други сериозни патолошки состојби поврзани со болеста, миопијата не само што негативно влијае на самоперцепцијата, работата односно изборот на работната професија во сооднос со окуларната здравствена состојба таа претставува и една од водечките причини за слепило во светот. Се проценува дека до 2050 година една половина од светската популација ќе има рефректорна аномалија-миопија.

**Клучни зборови:** миопија, аксијално издолжување, рефректорни аномалии

## ВОВЕД

Миопијата или кратковидост (слика бр.1) е рефректорна аномалија каде паралелните светлосни зраци кои влегуваат во окото после прекршувањето преку рожницата и леќата се собираат со фокус кој е пред мрежницата во стакловидното тело, наместо да паднат на мрежницата во центарот за јасен вид, каде светлосните зраци се дивергираат и ствараат разлеана слика на објектот кој моментално окото го набљудува (слика бр.2).

Слика бр.1



Според механизмот за нејзиното настанување миопијата се дели на аксијална миопија и миопија која настанува поради поголемата прекршувачка моќ на оптичките медиуми- рожницата и леќата (keratoconus, lenticonus, spherophakia). Со напредувањето на возраста леќата склерозира на тој начин ја покачува нејзината прекршувачка моќ и кај старите луѓе настанува состојба која дава или ја намалува постоечката хиперметропија или настанува мала миопија.

Аксијална миопија која се манифестира ако е подолга оската на окото односно предно задниот дијаметар е повеќе од 24 мм. При зголемување на предно задниот дијаметар за 1мм во состојба да оптичките компоненти на окото имаат нормална прекршувачка моќ, се предизвикува миопија која се манифестира како -2,5D или ако предно-задниот дијаметар е 26мм на окото миопијата ќе се манифестира со -5 D.

Како псевдомиопија може да се манифестира при појова на акомодациски грчеви или спазам на цилијарниот мускул најчесто кај некорегирани хиперметропи.

Според клиничкиот тек миопијата може да биде бенигна и малигна.

Бенигната миопија или школска миопија која исто така се нарекува не претставува болест туку е состојба на рефракциона грешка, се јавува обично од 6 години до 15 години, достигнува вредности од  $-6D$  до  $-7D$  не надминува  $-8$  диоптри и е без компликации во мрежницата или садовицата.

Малигната миопија е патолошка состојба на окото настанува главно во раното детство, често е наследно условена, прогресира и достигнува високи вредности  $-15D$  до  $-20$  диоптри за една до една ипол година. Диоптријата се зголемува со ненадејна или постепенa прогресија пропратена со појава на дегенеративни промени на ретината, садовицата, стаклестото тело, склерата, точката за јасен вид-макулата и на очниот нерв.

Според јачината на диоптриската грешка миопијата се дели на :

Ниска миопија ( Myopia simplex)  $-3D$

Средна миопија (Myopia media)  $-6D$

Висока миопија(Myopia alta):  $-7D$

Тешка миопија ( Myopia gravis) $\rightarrow -10D$

Слика бр.2



## ВИДОВИ МИОПИЈА

Етиологија на миопијата е сеуште нејасна се смета дека има генетска и еколошка или социјална компонента, се смета дека миопијата најмногу напредува на возраст од 8 до 15 години а потоа забавува, се зголемува во текот на зимата а се забавува за време на летниот период.не е познато дали оваа е поради зголемената училишна активност, намалената сончева светлина или намаленото време поминато во природа. Во претходните генерации се сметаше дека миопичната прогресија завршува до 18 години но тоа сега е променето зошто поголем број од учениците продолжуваат со факултетско образование и се смета дека може да прогресира до 40 години. 10 % од личностите кои поминуваат повеќе работно време пред компјутер имат поголем ризик да развијат миопија во однос на личностите чија работа не е поврзана со компјутер.

Истражувањата на човечката популација докажуваат дека 70% од етиолошките факторите во развојот на миопијата се оддаваат на генетиката. Инциденцата за миопија се зголемува кога и двајцата родители имаат миопија.Бројни студии покажале дека рефрактивната грешка на родителите е најважен индикатор за развој на миопија кај нивните деца.

Рефректорните грешки се смета дека се под влијание на повеќе интерактивни гени, повеќе хромозомски локуси кои се поврзани со миопијата. Сепак, миопијата се смета дека е прилично хетерогена болест , бидејќи генетските локуси и генетските варијанти поврзани со миопијата кај различни семејства и различни етнички групи се често различни.Миопијата се контролира од десетици па дури и стотици хромозомни локуси.

Детето обично се раѓа како далекувидно и лесна степен на далекувидност останува во текот на детството.Како детето расте се менуваат аксијалната должина и рефракционата моќ на роговицата и леќата.Аксијалната должина е многу мала и изнесува околу 17мм,односно за  $7D$  помала од нормалата, според неа детето би било хиперопно за  $21D$ , меѓутоа рефракциската сила на роговицата е многу поголема и изнесува околу  $54D$  наместо  $43D$  колкава што е кај возрасните. Особено е голена рефракциската сила на леќата која е повеќе од дупла и изнесува околу  $37 D$  разлика од возрасните каде таа изнесува  $17D$ , според тоа кратката антеропостериорна оска се компензира со јака рефракциска сила на роговицата и леќата.

Во текот на растот на детето постои активен биолошки процес или процес за еметропизација кој ги координира рефрективните фактори како што се аксијалната должина, радиусот на курватурата на роговицата , длабочината на предната комора и рефракционата моќ на леќата.Антеропостериорната оска се

зголемува, роговицата а особено лечата се аплантираат и ја намалуваат рефракциската сила. Усогласувањето на трите главни чинители на рефракцијата доведува до еметропија. Рефракцијата на окото во првите денови и месеци обично изнеува 2D или хиперопија. До 7 години превалира хиперметропијата, пред пубертетот и во текот на адолесценцијата преовладува миопија. Нема разлика меѓу половите но има разлика меѓу расите, луѓето од жолта раса во голем дел се миопи.

### ЦЕЛ

Целта на оваа студија е да се утврди, докаже и прикаже преваленцата на рефректорни аномалии во детската популација од предучилишна возраст на возраст од 2,5 до 5 години во Радовиш, Р. Македонија, идентификување рана дијагноза и третман на деца со визуелни нарушувања, како и утврдување на потребата и бенефитот од воведување редовна предучилишна скрининг програма за визуелни нарушувања.

### МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Во периодот од март 2018 до јуни 2018 во детските градинки во повеќе градови во источниот дел на Р. Македонија беше спроведена скрининг програма за рано откривање на рефректорни аномалии кај деца на возраст од 2,5 години до 5 години во пред училишна возраст. Скринингот е проект на USAID на Р. Македонија и LIONS на Р. Македонија проектот беше одобрен од Министерството за труд и социјална политика и Министерството за здравство. Скринингот се изврши со апаратот 2 WIN мобилен бинокуларен рефрактометар (Слика бр.3)

За секое дете имаше добиено потпишана согласност од родител или старател.

Апаратот 2WIN мобилен бинокуларен рефрактометар постојано беше подесуван спрема возраста на детето со цел да се елиминира нормалната физиолошка диоптрија а да се избегнат непотребните грешки.

Слика бр.3



2WIN преносен рефрактометар и визуелен анализатор е дизајниран за целосна и објективна евалуација на визуелните функции во природните визуелни услови. Идеален за бебиња, деца и пациенти кои не соработуваат. Работи како камера и работи на растојание од 1 метар. Потребно е само 3 секунди за да се заврши скрининг на пациентот и веднаш обезбедува детален PDF-извештај што може да се испечати и да се сподели (Слика бр.4). Стандардната опрема вклучува бинокуларен оккулатор кој има две главни функции:

Зголемување на дијаметарот на зеницата-ако се користи бинокуларно( хоризонтално прикачен на двете очи),кога се користи на монокуларен начин (вертикално прикачен на едно око), можно е да се користи CR апликација (анализа на корнеална рефлекс) за да се утврди форумот и атропијата.

Со 2 мобилниот бинокуларен рефрактометар се иследуваа следните рефракциони грешки: миопија, хиперопија, астигматизам, анизометропија, анизокорија и отклонувања на аголот-страбизам.

Слика бр.4



За да се утврди степенот на миопија се користат различни офталмолошки прегледи со цел одредување на точна корекција како и типот на очните помагала, скијаскопија,афторефрактокератометрија-компјутерско одредување на диоптрија, тестирање на визуелната острина со корекција, така што прво на едното па на другото око се поставуваат офталмолошки стакленца низа на пробни леќи за утврдување на најсоодветната диоптрија.

**РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА**

Во детските градинки во групите за предучилишна возраст во Радовиш Р.Македонија во април 2018 година беше спроведен скрининг програма за рано откривање на рефректорни аномалии.Во групите за пред училишна возраст беа прегледани вкупно 345 деца на возраст од 2,5 до 5 години каде апаратот постојано беше калибриран со цел да се избегнат грешки и да се елиминира нормалната диоптрија за соодветната возраст.Од вкупно 345 прегледани деца кај 6 деца за прв пат беше откриена миопија кај едно хиперметропија а кај 25 деца исто за прв пат беше откриен астигматизам (Табела бр.1).

Табела бр.1

Вкупно	Миопија	Хиперметропија	Астигматизам
345	6	1	25
	1,73 %	0,28 %	7,24%

**ЗАКЛУЧОК**

Миопијата е еден од петте главни приоритети на иницијативата”VISION 2020” утврдена од Светската здравствена организација, бидејќи таа е важна причина за намалување на видод кај популацијата низ целиот

свет. Во поново време миопијата зема замав и започнува да доминира во предшколската детска возраст кое се докажува со овој скрининг проект. Начинот на живот на децата, се помалата активност на отворено и зголемена активност на близина со употребата на смарт телефоните , таблетите и лаптопите се едни од важните антагонистички фактори поврзани за развојот на миопијата.

#### КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- [1] Adhikari, S., Paudel, N., Adhikari, P., Shrestha, G. S., & Shrestha, J. B. (2013). Screening Preschool Children for Visual Disorders: A Pilot Study. *Optometry & Visual performance*, 1(6)202-207 202-203.
- [2] Groenewoud, J.H., Tjiam, A.M., Lantau, V.K., Hoogeveen, W.C., Tjeerd H. N. de Faber, J., Juttmann, R.E., de Koning, H.J., Simonsz, H.J. (2010). Rotterdam Amblyopia Screening Effectiveness Study: Detection and Causes of Amblyopia in a Large Birth Cohort. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 51, 3476-3484.
- [3] Kvarnström, G. Jakobsson, P. Lennerstrand, G. (2001). Visual screening of Swedish children: An ophthalmological evaluation. *Acta Ophthalmologica*, 79(3), 240-244.
- [4] Murthy, G.V., Gupta, S.K., Ellwein, L.B., Muñoz, S.R., Pokharel, G.P., Sanga, L. Bachani, D. (2002) Refractive Error in Children in an Urban Population in New Delhi. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 43, 623-631
- [5] Janev, K.G. (2002). *General Ophtalmology*. Skopje: Menora
- [6] Gerhard K. Lang, M. (2000). *Ophthalmology*. New York: Thieme Stuttgart.
- [7] Cynthia A. Bredford, M. (2010). *Basic Ophthalmology*. Skopje: Tabernakul.
- [8] Barnes. M., Williams, C., Lumb, R., Harrad, R.A. et al. (2001). The prevalence of refractive errors in a UK birth cohort of children aged 7 years. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 42:S389
- [9] Preslan, M.W. Novak, A. (1996). Baltimore Vision Screening Project. *Ophtalmology*, 103, 105-9
- [10] Naidoo, K.S., Raghunandan, A., Mashige, K.P., Govender, P., et al. (2003). Refractive error and visual impairment in African children in South Africa. *Invest Ophthalmol Vis Sci*;44:3764-70.
- [11] He, M., Zeng, J., Liu, Y., Xu, J., et al. (2004) Refractive error and visual impairment in urban children in southern China. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 45:793-9.
- [12] P Jamali et al. (2009). Refractive Errors and Amblyopia in Children Entering School: Shahrood, Iran *Optom Vis Sci* 86 (4), 364-369.
- [13] Logan, N.S., Shah, P., Rudnicka, A.R., Gilmartin, B., G. Owen, C.G. (2012). Uncorrected Refractive Error in School Children in England, UK. . *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 53, 2311
- [14] Chisanga, K., Funjika, M. (2016) Refractive errors in school-age children as diagnosed at Arthur Davison Children’s Hospital Eye Clinic Department. 3(3):173-177
- [15] Giordano, L., Friedman, D.S., Michael X. Repka, M.X. (2009). Prevalence of Refractive Error among Preschool Children in an Urban Population: The Baltimore Pediatric Eye Disease Study. *Ophtalmology*, 116(4): 739–746.
- [16] Köchler, L., Stigmar, G. (1978) Visual disorders in 7-year-old children with and without previous vision screening. *Acta Paediatrica*, 67(3): 373–377
- [17] Aleksandar Parunovic, Dobrosav cvetkovic (1995) Korekcija refrakcionih anomalija oka
- [18] Упатство за апарат 2WIN
- [19] Податоци од спроведениот скрининг