

MYOPIA AND ITS TREATMENT IN OPTOMETRIC PRACTICE

Strahil Gazepov

University “Goce Delchev”, Republic of North Macedonia, strahil.gazepov@ugd.edu.mk

Maria Cvetkovska

University “Goce Delchev”, Republic of North Macedonia, maria.211643@student.ugd.edu.mk

Abstract: The change in the direction of light rays passing from one medium to another is defined by the concept of refraction. The refraction of the human eye can be defined as a term for all normal and abnormal bending of light as it passes through the ocular media to reach the retina as a light ray. Along its path, this light ray is subject to several phenomena, such as refraction, diffraction, reflection, and absorption. Among all the properties of light, optometric practice focuses mostly on refraction and the corrective lenses we use to address it. To understand refraction, we must start from the beginning by understanding the types of refraction found in humans. Refraction can be defined by two concepts: emmetropia and ametropia. Emmetropia refers to a normal eye where parallel light rays entering the eye focus directly on the retina. For an eye to be emmetropic, it must have a normal correlation between the axial length of the eye and the refractive power of the ocular media through which the light ray passes, such as: the cornea, the aqueous humor that fills the anterior chamber, the lens, and the vitreous body. When this correlation is normal and complete, the light rays are refracted at the macula of the retina, producing a clear and sharp image. In contrast to emmetropia, there is ametropia, where light rays do not focus on the macula, resulting in a refractive anomaly. A refractive anomaly is defined as a focus that occurs either in front of the retina—resulting in myopia (nearsightedness), or behind the retina, resulting in hypermetropia (farsightedness). Ametropia can be axial or refractive. Axial ametropia is a problem with the dimensions of the eye: a longer eye results in myopia, while a shorter eye results in hypermetropia. Refractive ametropia involves problems with the refractive power of the ocular media, such as a curved cornea or lens with varying strength in different meridians, leading to astigmatism. Children are born hypermetropic, and with growth, the axial length changes and the ocular media adjust, eventually leading to emmetropia. In adults, the axial length does not change, but the refractive power of the ocular media can change, leading to hypermetropia or myopia, for example in cases involving the development of cataracts in the intraocular lens. New statistics show an increasing frequency of astigmatism in young children, and any uncorrected astigmatism can lead to myopia due to the blurred vision a child experiences when looking at distant objects. The most common refractive anomaly is myopia (nearsightedness), which in most cases either remains stable or progresses, but very rarely regresses. Myopia, as a refractive anomaly that allows good near vision but poor distance vision, is a major issue for normal human functioning. However, its control and treatment have significantly evolved and improved through modern diagnostic equipment and corrective lenses that aid in this process. Still, in many cases, myopia progresses uncontrollably, which is due to changes in our habits in today’s “new normal” lifestyle that involves increased use of electronic devices at close range. In recent years, myopia has become one of the most progressive refractive anomalies encountered in optometric practice, yet public awareness of the potential consequences of undiagnosed and untreated myopia remains very low. Treatment requires persistence and consistent checkups, which every person with myopia should undergo throughout the year.

Keywords: refraction, refractive anomaly, myopia, optometric practice.

МИОПИЈА И НЕЈЗИНО ТРЕТИРАЊЕ ВО ОПТОМЕТРИСКАТА ПРАКСА

Страхил Газепов

Универзитет “Гоце Делчев”, Република Северна Македонија, strahil.gazepov@ugd.edu.mk

Марија Цветковска

Универзитет “Гоце Делчев”, Република Северна Македонија, maria.211643@student.ugd.edu.mk

Апстракт: Промената на насоката на простирањето на светлосните зраци кои што поминуваат од една во друга средина се дефинираат со поимот рефракција. Рефракција на човековото око би го дефинирале како поим за сите нормални и абнормални прекршувања кога светлината поминува низ очните медиуми за да стигне назад до ретината како светлосен зрак. Овој светлосен зрак на својот пат е подложен на повеќе промени, како што е рефракција, дифракција, рефлексија и апсорпција. Од сите својства на светлината, најмногу во оптометриската пракса се работи на рефракцијата и диоптриските леќи кои ги употребуваме за нејзино корегирање. За да можеме да ги разбереме самите рефракции, мора да започнеме од самиот почеток, за тоа кои видови на рефракција ги имаме кај човекот. Рефракцијата може да ја дефинираме со два поими:

еметропија и аметропија. Кај еметропијата станува збор за нормално око каде светлосните зраци кои паѓаат паралелно на окото се фокусираат право на ретината. За да едно око биде еметропно треба да има нормална корелација во однос на аксијалната должина на око и нормална рефракција на очните медиуми низ кои врви светлосниот зрак како што се: роговицата, очната водичка која ја исполнува предната очна комора, леќата и стаклестото тело. Ако оваа корелација е нормална и целосна светлосните зраци ќе се прекршат во макулата на ретината со што добиваме јасна и чиста слика. За разлика од еметропијата, тука е аметропијата каде светлосните зраци не прават фокус на макулата со што се јавува некоја рефрактивна аномалија. Под поимот рефрактивна аномалија дефинираме фокус кој се создава пред ретина, каде станува збор за кратковидост, или фокус кој се создава зад ретина и представува далековидост. Аметропијата може да биде осовинска или рефракциска. Осовинската аметропија представува проблем со димензијата на око, каде поголемо око резултира со миопија, а помало око би значело хиперметропија. Доколку имаме рефракциска аметропија, тогаш имаме проблем со рефракциската сила на очните медиуми, како што е закривеност на роговицата или леќа која има различна јачина во разни меридијани, со што се јавува астигматизам. Децата се раѓаат како хиперметропи, со што со самиот раст се менува аксијалната должина, но и самите очни медиуми се усогласуваат со што се носи самото око до еметропија. Кај возрасните, аксијалната должина не се менува, но сепак се менува рефрактивната сила на очните медиуми, со што окото преминува во хиперметропија, или во миопија кога имаме случај на појава на катаракта на интраокуларна леќа. Со новите статистики се покажува дека се почесто имаме астигматизам кај мали деца, и секој астигматизам кој не е коригиран навреме може да премине во миопија, заради замаглениот вид кој го има детето со астигматизам при гледање на далеку. Најчеста рефрактивна аномалија е кратковидоста, односно миопија, која во повеќето случаи расте или останува иста, но во многу ретки случаи таа се намалува. Миопијата како рефрактивна аномалија која дефинира гледање на кратко растојание, а лош вид на далеку, представува еден голем проблем во нормалното функционирање на човекот, но сепак нејзиното контролирање и третман се повеќе еволуира и се унапредува со модерните дијагностички апарати и диоптриски леќи кои помагаат во овој процес. Миопијата сепак во многу случаи неконтролирано прогресира и тоа се должи на нашите сменети навики во новото нормално време на живеење кое ни наметнува се повеќе користење на електронски уреди на блиско растојание. Миопијата во последните неколку години е една од најпрогресивните рефрактивни аномалии кои ги среќаваме во оптометриската пракса, а сепак нивото на свест кај луѓето е многу мала за тоа што може миопијата да направи доколку не се дијагностицира и лекува навреме. Тој третман бара упорност и континуитет во прегледите кој секој еден миоп треба да ги има во текот на една година.

Клучни зборови: рефракција, рефрактивни аномалии, миопија, оптометриска пракса.

1. ВОВЕД

Миопијата е рефрактивна аномалија кај која пациентот не гледа на далеку, односно светлосните зраци кои доаѓаат од бесконечноста се пресекуваат пред ретина, каде после прекршувањето на ретината добиваме разлеана слика. Постојат два вида на миопија кои ги среќаваме во нашата оптометриска пракса, и тоа: бенигна или училишна миопија, и малигна која се јавува во раното детство. Бенигната миопија се јавува во школска возраст и престанува да прогресира кога детето влегува во пубертет, односно кога растот е завршен. Најчесто оваа миопија ја среќававме со почетокот на интензивното учење кога децата користат повеќе близинско растојание, што сега во последните години не е случај само со учењето туку и со нивните сменети навики во секојдневието каде го користат видот за гледање на блиску со прекумерното користење на електронски уреди. Малигната миопија се јавува во раното детство, прогресира во пубертет, но може да расти и после тоа. Главен проблем кај малигната миопија е константната прогресија која најчесто резултира со промени и компликации на очно дно, кои најчесто се ирверзибилни. Миопијата како честа рефрактивна аномалија во оптометриската пракса има претпазлив пристап, со прибирање на детална анамнеза, како и чести контроли за да може да се добие реална слика за нејзината прогресија. Во минатото, миопијата се решавала со диоптриски и контактни леќи со кои би добиле добра видна острина, но сепак не би го намалиле нејзиниот раст. Сега, имаме повеќе методи на нејзино решавање како што е ласерската корекција на миопија, но во нашата оптометриска пракса се задржуваме на методи на корекција со диоптриски леќи специјализирани за намалување на миопијата, која е резултат на зголемување на аксијалната димензија на окото. Во статистиките кои сум ги направила во текот на моето работење во периодот од 2017 година па се досега, сме стигнале до заклучок дека најголемиот пораст на миопијата го имаме после пандемијата на Ковид вирусот, и тоа миопија која била во прогресија или иста, а доста мал процент на миопија која се намалила.

2. ЦЕЛ

Овај труд има за цел да ги покаже методите кои сме ги искористиле и каков резултат дале истите, во однос на стопирање на миопијата каде имаме прогресија заради зголемување на аксијалната должина на окото, со специјализираните диоптриски леќи кои се користат во оптометриската пракса. Во истражувањето ги зедев во предвид статистичките податоци од база на пациенти во мојот оптометриски кабинет, кај кои сме имале миопија и кај кои пациенти до 18 годишна возраст сме употребувале стоп миопија специјализирани диоптриски леќи.

3. МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ

Во овој труд користев статистику во однос на потврди за очила според кои се изработиле очила со специјализирани леќи за прекин на раст на миопија. Користени методи во ова истражување се контролите кои сме ги правеле тековно кај пациентите со прогресивна миопија кај кои сме користеле стоп-миопија леќи. Информации и податоци се користени и од објавени научни трудови во рецензирани публикации, и тие резултати се презентирани во соодветните поглавја.

4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Во нашата оптометриска пракса често се среќаваме со миопија која се менува на секои шест до осум месеци. Најголемиот прогрес го имаше во и после Ковид пандемијата. Миопијата во пракса се лекува со стандардни монофокални диоптриски леќи или контактни леќи кои нудат еден центар-фокус на самото стакло каде ја корегираме зададената диоптрија, со што добиваме јасен вид на далеку, но не го забавуваме растот на окото и развојот на миопијата. Накратко да објасниме како функционираат стоп миопија леќите во однос на монофокалните стандардни леќи. Со стандардните монофокални леќи, сликите што доаѓаат од периферните делови на леќата имаат тенденција да паднат зад мрежницата, со што се создава периферен хиперметропичен дефокус. Ова периферно замаглување станува активатор што му сигнализира на окото да се издолжи за да стигне до таа слика. Колку повеќе окото се издолжува за да ги врати периферните слики во фокус, толку повеќе расте окото и добива поголем диоптер на секоја наредна контрола. Затоа постојат оптички стакла-леќи кои се специјализирани за контрола на миопијата и кои во себе имаат централна јасна зона за диоптриска корекција на окото, а од централна до крајната периферна зона на стаклото имаме миописки дефокус кој ја дефокусира сликата на самата ретина. Овај миопичен дефокус иницира сигнал за стоп за да се забави прекумерното аксијално издолжување на окото.

Табела бр.1- процент на миопија во светот во период од 2017 до 2023 година



Извор: истражување на авторите

Со податоците во оваа табела број 1, можеме да заклучиме дека својот најголем раст миопијата ја добила во и после Ковид пандемијата, како резултат на прекумерното користење на електронски уреди и секојдневни активности во затворени простории каде имаме изложеност на вештачка светлина. Најбитен фактор кој што

влијае врз абнормалниот раст е извршување на активности на блиску, како кај деца така и кај возрасните каде добиваме промени во јадрото на леќата побрзо од изминатите генерации пред Ковид пандемијата.

Табела бр.2- процент на ефект на фактори кои го стагнираат растот на миопијата



Извор: истражување на авторите

Овие податоците во табела број 2 покажуваат дека најголем ефект врз намалување на растот на миопијата го имаме со стоп-миопија специјализираните леќи во комбинација со поминување на повеќе часа во активности надвор, на природна светлина и гледање на далеку, кое секогаш се потенцира кај пациентите во нашата оптометриска пракса за да се постигне целосен ефект. Идеално за деца е да им се намали времето кое го трошат на електронските уреди, посебно на возраст кога сеуште развиваат бинокуларен вид.

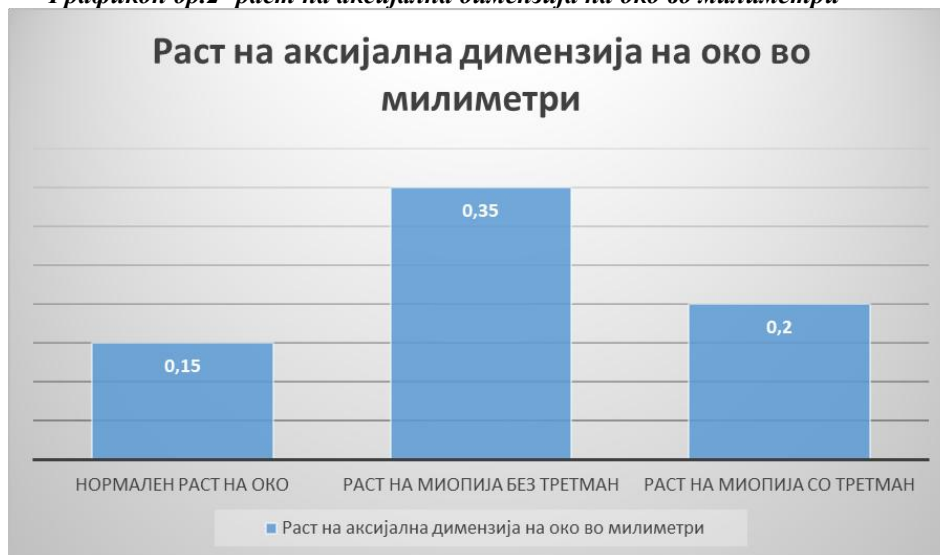
Графикон бр.1- процент на ефект на стоп-миопија стакла по возраст



Извор: истражување на авторите

Податоците од графикон број 1 ни покажуваат во која возраст имаме најголем ефект на стоп миопија диоптриските леќи кои ги користиме во нашата оптометриска пракса. Идеално за започнување на третман со овие леќи е на шест до осум годишна возраст.

Графикон бр.2- раст на аксијална димензија на око во милиметри



Извор: истражување на авторите

Во графикон број 2 имаме податоци за раст на аксијалната димензија на окото прикажано во милиметри во период од една година, и тоа: кај нормално око имаме раст од 0,1mm до 0,2mm, кај око кое е миопно и не се третира имаме раст од 0,3mm до 0,6mm годишно, додека кај миопно око кое се третира со стоп миопија леќи имаме раст од 0,1mm до 0,2mm, што е скоро еднакво како кај еметропно око.

5. ЗАКЛУЧОК

Миопијата претставува глобален проблем и во оптометриската и во офталмолошката пракса. Новото нормално време на живеење ни наложува прекумерни активности на блиску, кои се контрадикторни за миопијата. Најголем ефект и новитет во нашата оптометриска пракса во нашиот реон, се постигнал со замена на монофокалните диоптриски леќи со специјализираните стоп миопија леќи. Со редовните контроли после започнување на третманот со овие леќи се докажало дека имаме стагнирање на тој раст на аксијалната должина на око, но само кај оние пациенти кои започнале на помала возраст и кај оние пациенти кои се придржувале до правилото за намалување на активностите на блиску и поактивно гледање на далеку. Таа целина на пациентот му дава поразличен третман од оној кој што го имале во изминатите години, каде со монофокалните стакла се решавала само видната острина во тој момент, но не се решавале понатамошните промени кои очите ги добиваат во текот на миопијата. Најголем процент е малигната миопија, која сепак бара чести контроли, едукација на самите пациенти и родителите доколку се работи за мали деца во предшколска и школска возраст, кои треба да го редуцираат нивното време кое го трошат на активности на блиску, и да бидат упорни со постојано носење на очилата. Наша цел со овие истражувања е да дадеме статистички податоци за тоа како се справуваме со миопијата како оптометристи, но секогаш нашата главна обврска е целосно да ја контролираме миопијата заедно со офталмолозите. Миопијата не дава само лоша видна острина, дава промени на очно дно, но и влијае на извршување на секојдневните активности на деца и возрасни.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

Christina Alvarez-Peregrina, Miguel Angel Sanchez-Tena, Clara Martinez-Perez, Cesar Villa-Collar, (2023) Clinical Evaluation of MyoCare in Europe

Joe Rappon, Carol Chung, Graeme Young, Christopher Hunt, Jay Neitz, Maureen Neitz, Thomas Chalberg(2022) Control of myopia using diffusion optics spectacle lenses: 12-month results of a randomised controlled, efficacy and safety study

- Kumar A, Chawla R, Kumawat D, Pillay G.(2017) Insight into high myopia and the macula. Indian J Ophthalmol. Feb;65(2):85-91
- Lim CHL, Stapleton F, Mehta JS(2018.) Review of Contact Lens-Related Complications. Eye Contact Lens. Nov;44 Suppl 2:S1-S10.
- Lu LW, Rocha-de-Lossada C, Rachwani-Anil R, Flikier S, Flikier D. (2021)The role of posterior corneal power in 21st century biometry: A review. J Fr Ophtalmol. Sep;44(7):1052-1058
- Smith EL, Hung LF, Arumugam B, Wensveen JM, Chino YM, Harwerth RS (2017). Observations on the relationship between anisometropia, amblyopia and strabismus. Vision Res. May;134:26-42
- Stephenson KAJ, Power B, Malata D, Quill B, Murphy CC, Power WJ (2022). Management of Keratoconus in Down Syndrome and Other Intellectual Disability. Cornea. Apr 01;41(4):456-461
- Vinciguerra R, Borgia A, Tredici C, Vinciguerra P. (2021) Excimer laser tissue interactions in the cornea. Exp Eye Res. May;206:108537.
- Sankaridurg P. (2017) Contact lenses to slow progression of myopia. Clin Exp Optom. Sep;100(5):432-437.
- Shukla M, Ahuja OP(1983.) Peripheral retina in myopia. Indian J Ophthalmol. Nov-Dec;31(6):719-22.