

Porast kratkovidnosti: boravimo na otvorenom umjesto pred ekranom!

Osjetilo vida

Vid je jedno od pet glavnih osjetila, a s pravom se može smatrati i najvažnijim za čovjekov život^[1]. Područja mozga zadužena za vid zauzimaju veći udio od onih namijenjenih drugim osjetilima^[2]. U prapovijesti vid je bio ključan za lov i prepoznavanje opasnosti. Razvojem pisma postao je temelj učenja i obrade informacija, što je sve izraženije u suvremenom društvu koje zahtijeva visoku razinu pismenosti. Od najranije dobi vid nam omogućava prepoznavanje lica i učenje motoričkih vještina, u djetinjstvu je presudan za obrazovanje, a u odrasloj dobi za radnu sposobnost. Tijekom cijelog života ostaje glavno osjetilo za snalaženje u prostoru, izbjegavanje opasnosti i očuvanje samostalnosti, osobito u starijoj dobi^[1].

Što je kratkovidnost ili miopija?

Poremećaji osjetila vida mogu imati značajne posljedice za dobrobit i kvalitetu života osobe. Karakterističan za doba u koje živimo i sve učestalija jest kratkovidnost ili miopija^[3]. Miopija se očituje u poteškoćama u viđenju udaljenih objekata. Javlja se zbog izduženosti očne jabučice (povećane aksijalne duljine oka) i posljedično premještanjem fokalne točke svjetlosnih zraka^[1]. Za dijagnozu miopije potrebna je minimalna veličina refrakcijske greške -0.50 dpt. u bilo kojem oku, a za veličinu refrakcijske greške veću od -6.00 dpt. i više smatra se visokom miopijom^[4].

Učestalost kratkovidnosti

Kratkovidnost je u svijetu u velikom porastu, te se predviđa da će do 2050. godine gotovo polovica stanovnika biti kratkovidna^[1]. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, 2.2 milijarde ljudi diljem svijeta ima dijagnozu miopije^[1]. U Europi, udio miopije među zemljama u značajnoj mjeri se međusobno razlikuje pa se tako vrijednosti ovisno o zemlji kreću od 11,9% do 49,7%, a prosječna vrijednost iznosi 23,5%^[5]. S obzirom na to da je pojava miopije raste kroz djetinjstvo, prevalencija miopije među mlađom djecom je niža te je u istraživanjima do

2011. iznosila oko 3-5% za 10-godišnju djecu te 20% za djecu 12-13 godina života^[3]. Također, noviji podaci pokazuju da postoji trend povećanja prevalencije miopije u Europi^[3].

Simptomi kratkovidnosti

Temeljna smetnja osobe s kratkovidnošću je zamagljen vid na daljinu^[4]. Ako osoba ne nosi naočale ili kontaktne leće, kratkovidnost može utjecati na aktivnosti osobe u svakodnevnom životu koja se može žaliti na poteškoće u obavljanju određenih aktivnosti^[4]. Djeca s kratkovidnošću mogu se žaliti na poteškoće u jasnom gledanju ploče u učionici, bavljenju sportom, čitanju teksta na televizijskom ekranu ili prepoznavanju lica^[4]. Uobičajene pritužbe odraslih mogu uključivati nemogućnost jasnog gledanja prometnih znakova tijekom vožnje ili poteškoće s gledanjem preko sobe u uredu^[4]. Osobe s kratkovidnošću mogu pokazivati određena ponašanja kako bi dobile jasniju sliku: na primjer, zurenje, žmirenje, približavanje televizoru ili ploči u učionici ili izbjegavanje vožnje noću^[4].

Kod djece koja se češće žale na glavobolju uvijek je potrebno provjeriti vid^[5]. Glavobolje zbog kratkovidnosti ili drugih refrakcijskih grešaka kod djece su po učestalosti odmah nakon glavobolja uzrokovanih infekcijama dišnih putova i glavobolja uzrokovanih manjim traumama glave^[5].

Osim što miopija negativno utječe na svakodnevno funkcioniranje pa i kvalitetu života osobe, kratkovidnost uvećava izgleda za poremećaje koji dovode do slabovidnosti ili sljepoće poput odignuća ili ablacije mrežnice, povećanog očnog tlaka (glaukoma) i sive mrežne^[6].

Uzroci kratkovidnosti

Kao i kod mnogih drugih kroničnih poremećaja i bolesti, tako i u slučaju miopije uzroci i rizični čimbenici su raznoliki i višestruki te se još istražuju. Na njenu pojavu i razvoj utječu genetski i okolinski čimbenici, kao i interakcije gena i okoline^[7]. Sve veći broj dokaza među dječjom populacijom snažno ukazuje na faktore rizika vezane uz način života, uključujući intenzivnu aktivnost vida na blizinu (kao faktor rizika) i dulji boravak na otvorenom (kao zaštitni faktor), u nastanku i napredovanju kratkovidnosti tijekom djetinjstva^[7].

Genetski čimbenici

Rizik miopije u djece raste ovisno o tome jesu li roditelji kratkovidni pa tako djeca koja imaju jednog kratkovidnog roditelja imaju dvostruko veći rizik, dok djeca s oba kratkovidna roditelja imaju peterostruko veći rizik za razvoj miopije^[7]. Navedeno se odražava i na prevalenciju miopije u djece, koja je otprilike tri puta veća za djecu s oba u odnosu na djecu s jednim kratkovidnim roditeljem^[6].

Okolinski rizični i zaštitni čimbenici

Jedan od okolinskih čimbenika koji je konzistentno povezan s razvojem miopije jest obrazovanje. Područja diljem Europe i Azije s općenito višim obrazovnim statusima stanovništva imaju i više prevalencije miopije, a područja nižeg obrazovnog statusa povezana su s nižim prevalencijama miopije^[6]. Isto tako, pokazalo se da djeca dobi od 7 do 13 godina višeg obrazovnog uspjeha i kvocijenta inteligencije imaju i veće izglede za razvoj miopije^[7]. Pretpostavlja se da je razlog koji leži u pozadini ove povezanosti rad na blizinu, odnosno aktivnosti koje uključuju bliski objekt za koji je potrebna akomodacija oka poput čitanja s papira te rada za računalom ili mobitelom^[7]. Konkretni biološki mehanizam je još sporan te nije nađeno jedinstveno objašnjenje za način na koji rad/aktivnosti na blizinu utječe na razvoj kratkovidnosti^[6-8]. Većina dosadašnjih istraživanja polazi od činjenice da rad na blizinu zahtijeva veću akomodaciju, no kod djece sklone miopiji ona zaostaje što stvara hiperopički defokus i potiče aksijalni rast oka, a samim time može dovesti do kratkovidnosti^[6-8]. Rizičnost rad na očituje se naročito u pokazateljima da je čitanje dulje od 30 minuta te na udaljenosti manjoj od 30 cm povezana sa znatno većim rizikom za razvoj miopije u djece^[6].

Vrijeme provedeno pred ekranima

Sve češćim korištenjem mobilnih uređaja od strane djece u slobodno vrijeme tako se pojavljuje i dodatni rizik za razvoj miopije. Na globalnoj razini, pristup ljudi mobilnim telefonima porastao je izrazitom brzinom od 2014. kada je iznosio 21,6% do 2023. kada je iznosio 69%^[9]. To znači da se pristup mobilnim telefonima u svijetu utrostručio u manje od deset godina. Također, globalni trendovi pokazuju da sve mlađa djeca provode vrijeme na mobilnim telefonima te da mnogi dvogodišnjaci u svijetu provode više od dva sata dnevno na mobitelima^[9]. U kontekstu miopije, važno je spomenuti najnoviju meta-analizu o povezanosti

miopije kod djece i provođenja vremena pred ekranima koja je pokazala da rizik za razvoj miopije raste s duljinom vremena provedenim pred ekranima. Konkretno, taj rizik je dvostruko veći u djece koja provode četiri sata dnevno pred ekranima u odnosu na onu koja pred ekranima dnevno provedu jedan sat ili manje^[9].

Boravak na otvorenome

Važan rizični, a s druge strane potencijalno zaštitni čimbenik jest vrijeme provedeno na otvorenome. Konzistentan nalaz u mnogim istraživanjima jest taj da je kraće vrijeme provedeno na otvorenom povezano s većom miopijom u odrasloj dobi^[6]. Određene kliničke studije su tako pokazale da se pojavnost miopije djece dobi 6-11 godina smanjuje ako provode između 40 i 80 minuta dnevno na otvorenome^[6]. Neka novija istraživanja pokazuju i potencijalnu mogućnost smanjenja napredovanja miopije produljivanjem boravka na otvorenome na dnevnoj bazi^[10]. Postoji nekoliko teorija o točnom biološkom mehanizmu zbog kojeg provođenje vremena na otvorenom štiti od miopije, neki od kojih su povećano lučenje dopamina, vitamina D, povećan intenzitet svjetlosti, povećana dubina fokusa itd.^[6].

Pojedina istraživanja upućuju na to da djeca koja provode više vremena na otvorenom imaju manju vjerojatnost za kratkovidnost, bez obzira na to koliko rade na blizinu ili jesu li im roditelji kratkovidni^[8]. Mehanizam zaštitnog učinka vremena provedenog na otvorenom uključuje svjetlošću stimulirano oslobađanje dopamina iz mrežnice, budući da povećano oslobađanje dopamina čini se da inhibira povećano aksijalno izduženje, što je strukturna osnova kratkovidnosti^[8]. S druge strane, određena istraživanja pokazala su potencijalnu povezanost visokog unosa zasićenih masti i kolesterola u prehrani djece s aksijalnom duljinom oka, koja je povezana s miopijom^[8].

Ispravljanje kratkovidnosti

Zamagljen neoštar vid zbog kratkovidnosti i drugih refrakcijskih grešaka može se u potpunosti ispraviti upotrebom naočala ili kontaktnih leća ili kod odraslih laserskim kirurškim zahvatom^[4]. Naočale spadaju među najpraktičnije i najisplativije od svih zdravstvenih intervencija koje se provode^[4].

Iako u društvu ponekad postoje negativna uvjerenja prema njima, naočale s lećama za korekciju refrakcijskih grešaka poput miopije nije štetno^[10]. Ono što može biti pogodno za napredovanje

miopije jest korištenje nedovoljno ispravljajućih leća ili naočala, stoga je važno nositi adekvatne leće te redovito kontrolirati vid kod oftalmologa^[10]. U kontekstu farmaceutskih proizvoda, postoje umjereni dokazi o smanjenju napredovanja miopije korištenjem tzv. atropinskih kapi za oči^[8].

Nacionalni preventivni program ranog otkrivanja slabovidnosti

Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, od 1. lipnja 2015. godine, uvelo je probir na slabovidnost kao obvezatan za svu četverogodišnju djecu u Republici Hrvatskoj, dok je u siječnju 2016. godine ministar zdravstva donio odluku o uspostavi Nacionalnog preventivnog programa ranog otkrivanja slabovidnosti.

Probir testiranjem vidne oštine četverogodišnjaka je najpouzdaniji za otkrivanje slabovidnosti s obzirom na to da se tim jednostavnim testom može otkriti i do 97 % svih anomalija oka. Nacionalni preventivni program ranog otkrivanja slabovidnosti se provodi na sljedeći način: četverogodišnja djeca dobit će poštom na kućne adrese pozivno pismo (s detaljnim informacijama o programu) i pozivnicu (s navedenim vremenom, datumom i mjestom oftalmološkog pregleda). Ukoliko se nakon obavljenog preventivnog pregleda kod djeteta postavi sumnja na slabovidnost, dijete će se uputiti na daljnju obradu. Više možete pročitati na <https://www.hzjz.hr/slabovidnost/>

Primjer situacije u Aziji

Epidemija miopije u istočnoj i jugoistočnoj Aziji vrlo dobro ilustrira važnost ovih okolinskih čimbenika^[12]. Naime, u toj regiji prevalencija miopije u populaciji mladih odraslih ljudi iznosi između 80% i 90% što je znatno više od zapadnih zemalja (20-40%)^[13]. Ono što je zanimljivo jest to da je ova znatna razlika povezana prvenstveno s okolinskim čimbenicima, odnosno s intenzivnim fokusom na obrazovanje djece te ograničenim boravkom u prirodi, unatoč genetskim i etničkim razlikama između europskih i azijskih država. S jedne strane, nasumična klinička ispitivanja su pokazala da kada su djeca u školama imala organizirano više vremena na otvorenom, značajno se smanjio rizik nastanka miopije. Po pitanju intenziteta obrazovanja s druge strane je u etnički specifičnoj populaciji pokazano da su razlike u intenzitetu obrazovanja, a samim time i količini bliskog rada ono što utječe na prevalenciju miopije, a ne genetski čimbenici. Jedna uspješna intervencija za poticanje boravka na otvorenome provedena je u Tajvanu pod nazivom *Tian-Tian 120*. Ona je uspjela zaustaviti te čak i preokrenuti dugogodišnji

trend rasta miopije školske djece u Tajvanu, što pokazuje važnost ovakvih intervencija i mogućnost utjecaja na razine miopije u populaciji^[14].

Preporuke

Budući da se miopija često pojavljuje kod djece u školskoj dobi, važno je da roditelji budu upućeni i informirani kako bi na vrijeme mogli pomoći svojoj djeci u prevenciji ili usporavanju napredovanja ovog poremećaja. U tu svrhu te na temelju prethodno navedenih saznanja iz raznih istraživanja izdajemo sljedeće preporuke^[9]:

Boravak na otvorenome

- Potaknite dijete da svakodnevno provede najmanje 60 minuta na svježem zraku, bilo kroz igru, šetnju ili sport. Istraživanja pokazuju da ukupno 8–15 sati tjedno boravka vani značajno smanjuje rizik od razvoja miopije^[9]. Prirodno svjetlo i gledanje u udaljene predmete rasterećuju oči.

Prirodno svjetlo u domu i školi

- Kad god je moguće, neka dijete uči ili se igra u prostoriji s dovoljno dnevnog svjetla. Prirodno svjetlo dokazano štiti oko od prekomjernog produljenja očne jabučice.

Ograničavanje vremena pred ekranima

- Preporučuje se uopće ne izlagati djecu mlađu od dvije godine ekranima. Do pete godine maksimalno sat vremena dnevno, a do dvanaeste godine najviše dva sata dnevno. Dugotrajno gledanje u ekrane povećava naprezanje očiju i rizik za razvoj kratkovidnosti.

Pravilne navike pri bliskom radu

- Potičite dijete da kod čitanja ili pisanja te provođenja vremena pred ekranima drži udaljenost veću od 30 cm, da sjedi uspravno s ravnom glavom te da svakih 30 minuta napravi pauzu pogledom kroz prozor ili kratkim kretanjem.

Redoviti pregledi vida

- Rano otkrivanje i praćenje miopije ključni su za uspješno usporavanje njezina napredovanja. Potrebni su redoviti pregledi vida (vidne oštrine) kod izabranih liječnika, školskih liječnika i oftalmologa. Ako se pak primijeti da dijete ne vidi dobro u svakodnevnim aktivnosti, preporučujemo roditeljima da se odmah jave svom izabranom liječniku.
- Molim sve roditelje četverogodišnje djece da se odazovu na pregled vida kada zaprime poziv za **Nacionalni preventivni program ranog otkrivanja slabovidnosti**

Pravilno korištenje korekcijskih pomagala

- Ako je djetetu propisana korekcija (naočale ili kontaktne leće), treba ih dosljedno koristiti. Ako primijetite da naočale više nisu učinkovite ili dijete i dalje škilji, važno je što prije provjeriti dioptriju jer neadekvatna korekcija može ubrzati napredovanje miopije.

Zaključak

Kratkovidnost je važan javnozdravstveni izazov suvremenog doba jer značajno utječe na kvalitetu života te povećava rizik od težih očnih bolesti. Premda genetika igra važnu ulogu, upravo su okolišni čimbenici poput vremena provedenog u zatvorenom prostoru, intenzivnog obrazovanja i prekomjernog korištenja ekrana presudni za objašnjenje naglog porasta prevalencije u posljednjim desetljećima. S druge strane, jednostavne i učinkovite mjere poput povećanja boravka djece na otvorenom, pravilnih navika pri radu na blizinu i pravodobne korekcije vida mogu usporiti napredovanje kratkovidnosti i smanjiti njezin teret na pojedinca i društvo.

Literatura

1. World Health Organization. World report on vision. Geneva: World Health Organization; 2019. ISBN: 978-92-4-151657-0. Available from:
<https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-vision>
2. Baker CI. Visual Processing in the Primate Brain. In: Weiner I, editor. Handbook of Psychology. 2nd ed. Wiley; 2012. doi: 10.1002/9781118133880.hop203004.
3. Ruiz-Pomeda A, Hernández-Verdejo JL, Cañadas P, Guemes-Villahoz N, Povedano-Montero FJ. Child Myopia Prevalence in Europe: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Children*;12(6):771.
4. Be he@lthy, be mobile: a toolkit on how to implement MyopiaEd. Geneva: World Health Organization and International Telecommunication Union, 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
5. Degrassi M, Tonetto S, Michieletto P, Dalena P, Barbi E, Pensiero S. Headache in the paediatric population: the role of the ophthalmologist. *Front Pediatr*. 2025 Jun 12;13:1547750. doi: 10.3389/fped.2025.1547750. PMID: 40574949; PMCID: PMC12198240.
6. World Health Organization. The impact of myopia and high myopia: Report of the Joint World Health Organization–Brien Holden Vision Institute Global Scientific Meeting on Myopia, University of New South Wales, Sydney, Australia, 16–18 March 2015. Geneva: World Health Organization; 2016. Available from:
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/255153>
7. Moreira-Rosário A, Lanca C, Grzybowski A. Prevalence of myopia in Europe: A systematic review and meta-analysis of data from 14 countries. *Lancet Reg Health Eur*. 2025;54:101319. doi: 10.1016/j.lanepe.2025.101319.

8. Eppenger LS, Sturm V. The Role of Time Exposed to Outdoor Light for Myopia Prevalence and Progression: A Literature Review. *Clin Ophthalmol*. 2020 Jul 2;14:1875-1890. doi: 10.2147/OPTH.S245192. PMID: 32669834; PMCID: PMC7337435.
9. Martínez-Albert N, Bueno-Gimeno I, Gené-Sampedro A. Risk Factors for Myopia: A Review. *J Clin Med*. 2023 Sep 19;12(18):6062. doi: 10.3390/jcm12186062.
10. Dutheil F, Oueslati T, Delamarre L, Castanon J, Maurin C, Chiambaretta F, Baker JS, Ugbole UC, Zak M, Lakbar I, Pereira B, Navel V. Myopia and Near Work: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(1):875. doi: 10.3390/ijerph20010875.
11. Németh J, Tapasztó B, Aclimandos WA, Kestelyn P, Jonas JB, De Faber JHN, Januleviciene I, Grzybowski A, Nagy ZZ, Pärssinen O, Guggenheim JA, Allen PM, Baraas RC, Saunders KJ, Flitcroft DI, Gray LS, Polling JR, Haarman AE, Tideman JW, Wolffsohn JS, Wahl S, Mulder JA, Smirnova IY, Formenti M, Radhakrishnan H, Resnikoff S. Update and guidance on management of myopia. European Society of Ophthalmology in cooperation with International Myopia Institute. *Eur J Ophthalmol*. 2021 May;31(3):853-883. doi: 10.1177/1120672121998960.
12. Ha A, Lee YJ, Lee M, Shim SR, Kim YK. Digital Screen Time and Myopia: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis. *JAMA Netw Open*. 2025 Feb;8(2):e2460026. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.60026.
13. Wu PC, Tsai CL, Wu HL, Yang YH, Kuo HK. Outdoor activity during class recess reduces myopia onset and progression in school children. *Ophthalmology*. 2013 May;120(5):1080-1085. doi: 10.1016/j.optha.2012.11.009.
14. Morgan IG, French AN, Ashby RS, Guo X, Ding X, He M, Rose KA. The epidemics of myopia: Aetiology and prevention. *Prog Retin Eye Res*. 2018 Jan;62:134-149. doi: 10.1016/j.preteyeres.2017.09.004.