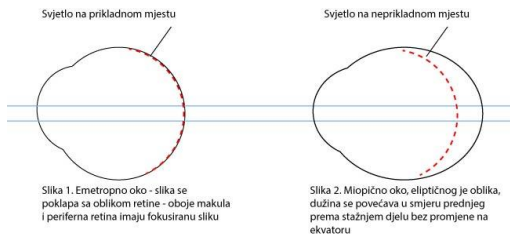


DUŽINSKA PROMJENA OKA



MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

1

UČESTALOST MIOPIJE

- varira od zemlje do zemlje
- dostiže od 70 do 90 % populacije u nekim azijskim zemljama
- 30% djece od 6 do 7 godina su miopi
- epidemiologija je utvrdila da je miopija u porastu

¹Myopia Control Attempted Methods, Randomized Clinical Trials What They Tell Us and How to Implement a Myopia Control Specialty Alan N. Glazier, OD, FAAO Rockville, MD

MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

2

UČESTALOST MIOPIJE

- učestalost miopije je negdje oko 22.9% svjetske populacije
- visoka miopija je oko 2.7%
- prognozira se da će 2050. biti 49.8% miopa u svjetskoj populaciji dok će visoka miopija dostizati 9.8%

¹Ophthalmology. 2016 May;123(5):1036-42. doi: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006. Epub 2016 Feb 11. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. Holden BA¹, Fricke TR², Wilson DA³, Jong MJ⁴, Naidoo KS⁴, Sankararaj P¹, Wang TY⁵, Naduvilath T^{2,2}, Resnikoff S¹.

MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

3

UČESTALOST MIOPIJE

- visoka miopija je šesti vodeći razlog gubitka vida
- predstavlja povećani rizik za razvoj ozbiljnih komplikacija s vidom
- trajni gubitak vida radi makularne degeneracije
- katarakta
- glaukom
- rupe u retini i trganja retine
- odvajanje retine - kod miopa između 4 - 8 dptr jakosti; YAG laser kapsulotomija

¹Saw SM, Carkeet A, Chia KS, Stone RA, Tan DT. Component dependent risk factors for ocular parameters in Singapore Chinese children. Ophthalmology. 2002;109(11):2065-71

²Fong DS, Epstein DL, Alingham RR. Glaucoma and myopia: are they related? Int Ophthalmol Clin. 1990;30(3):215-6.

MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

4

UČESTALOST MIOPIJE

- u zavisnost od dobi kada je miopija počela razlikujemo:
 - **patološku** - započinje prije 6. godine života, uzrokovana abnormalnom elongacijom aksijalne dužine oka, obično ne napreduje i često je povezana s ranim promjenama na retini
 - **miopija školske dobi** - započinje između 6. - 18. godine života, često raste, a stabilizira se u dobi od 18. - 25. godine života
 - **miopija odrasle dobi** - započinje u dobi od 20. - 40. godina, veže se uz probleme s fokusiranjem i dugotrajnim radom na blizinu

¹Jp JM, Ross KA, Morgan IG, Buttsky G, Mitchell P. Myopia and the urban environment: findings in a sample of 12-year-old Australian school children. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2009;49(9):3859-63.

²Srinewsen B, Thornel LD. Adult-onset myopia and occupation. Acta Ophthalmol (Copenh). 1994;72(4):697-1.

MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

5

UČESTALOST MIOPIJE

- što miopija ranije započne, miopizacija dulje traje, agresivnija je i brža
- stupanj progresije je najjači do 16. godine života, dokazan je grupno i individualno te je značajan
- 0.5 dptr rasta u godinu dana - bijelci
- 0.6 dptr - kinezi
- 0.8 dptr - azijati

¹Tan NW, Saw SM, Lam DS, Cheng HM, Rajan U, Chew SJ. Temporal variations in myopia progression in Singaporean children within an academic year. Optom Vis Sci. 2007;77(9):667-74.

²Fan DS, Lam DS, Lam RF, Liu JT, Cheng KS, Cheung EY, et al. Prevalence, incidence, and progression of myopia of school children in Hong Kong. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2004;45(4):1071-5.

³Dorovini L, Sankararaj P, Ho A, Naduvilath T, Smith EL, 3rd, Holden BA. Myopia Progression Rates in Urban Children Wearing Single-Vision Spectacles. Optom Vis Sci. 2012;89(1): 27-32.

MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

6

UČESTALOST MIOPIJE

- uzrok, tretmani i točan mehanizam progresije miopije još nisu u potpunosti razjašnjeni
- vanjski utjecaji i genetski faktori vezuju se za početak i progresiju miopije
- genetski faktori - dvojajčani blizanci > jednojajčani blizanci, oba roditelja miopi
- vanjski utjecaji - način života, stupanj obrazovanja, zanimanja, interesi (pretjerano gledanje na razdaljinu od 40 - 65 cm dovodi do blokade sistema fokusiranja)

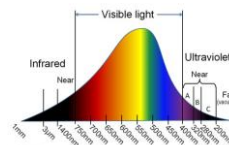
¹⁰ Chew YC, Dhillon B, Chew FT, Chew SJ. Refractive errors in Singapore medical students. Singapore Med J 1980;31(5):472-3.
¹¹ Young FA, Leary GA. Visual-optical characteristics of caged and semi-free-ranging monkeys. Am J Phys Anthropol 1973;36(2):377-82.
¹² Zylbermann R, Landau D, Bersohn D. The influence of study habits on myopia in Jewish teenagers. J Podiatr Optometric Strabismus 1990;30(5):319-22.

MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

7

VANJSKI UTJECAJI

- fotoosjetljive retinalne ganglijske stanice ⇨ melanopsin - upravlja cirkadijskim ciklusom ⇨ rast dopamina i smanjenje razine melatonina kada je razina svjetla velika
- ove stanice najosjetljivije su na kratkovalno svjetlo od otprilike 470 nm

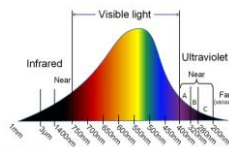


MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

8

VANJSKI UTJECAJI

- brži rast miopije u zimskim mjesecima
- veća razina UV svjetla sprječava rast miopije



¹³Earl L, Smith, III, Li-Fang Hung, Juan Huang. Visual Psychophysics and Physiological Optics | January 2012
 Protective Effects of High Ambient Lighting on the Development of Form-Deprivation Myopia in Rhesus Monkeys. January 2012
 Volume 53, Issue 1.

MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

9

MEHANIZMI AKSIJALNE ELONGACIJE PRIPISANI RETINALNOM DEFOKUSU

- neprezbiopi imaju netočnost u fokusiranju koja zahtjeva između 0.5 - 2.5 dptr učinka što uzrokuje hiperopični defokus
- studije su pokazale je taj zahtjev kod miopične djece još veći te je to mehanizam na koji treba djelovati
- studije na životinjama pokazale su da je akomodacija vođena jedino živčanim nitima fovee, tako se može zaključiti da akomodacija nije okidač aksijalne elongacije oka

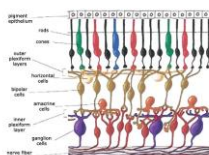
¹⁴Schaeffel F, Troilo D, Wallman J, Howland HC. Developing eyes that lack accommodation grow to compensate for imposed defocus. Vis Neurosci 1990;4(2):177-85.
¹⁵Schaeffel F, Glasser A, Howland HC. Accommodation, refractive error and eye growth in chickens. Vision Res 1988;28(5):639-57.

MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

10

MEHANIZMI AKSIJALNE ELONGACIJE PRIPISANI RETINALNOM DEFOKUSU

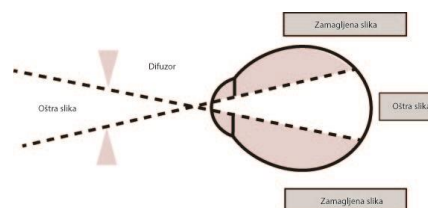
- kod kokoši je dokazano da su retinalne amakrine stanice sposobne detektirati znakove defokusa pomoću transkripcijskog faktora ZENK
- tu nastaje ideja kako kontrolirati rast miopije



MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

11

ZAMAGLJENJE PERIFERIJE POTIČE OKO NA RAST



MSc Nataša Vujko Muždalo, optometrist

12