



Skrining ambliopije

Amblyopia screening

Branislav Stanković

Klinički centar Srbije, Institut za očne bolesti, Beograd

Ključne reči:
ambliopija; masovno ispitivanje; novorođenče; deca;
vid, oštrina.

Key words:
amblyopia; mass screening; newborn; child; visual
acuity.

Uvod

Ambliopiju može izazvati bilo koje oboljenje oka koje sprečava da se za vreme senzitivnog perioda razvoja vida fokusira jasna slika u makuli. Nasledni faktor može da ima ulogu u pojavi stanja koja uzrokuju ambliopiju¹.

Vidni sistem funkcionalno je nezreo po rođenju, a pod uticajem odgovarajuće binokularne vidne stimulacije dostiže zrelost kasnije u mladosti. Iako je razumevanje neurofizioloških mehanizama koji uzrokuju ambliopiju daleko od kompletnog, mnogo korisnih saznanja dobijeno je poslednjih decenija iz studija na životinjskim modelima, inspirisanih radom dobitnika Nobelove nagrade, Wiesela i Hubela^{2,3}, koji su prvi dokazali da je sistem organa za vid izuzetno osetljiv tokom razvoja i da ambliopiju treba posmatrati ne samo kao problem oka, već i kao oštećenje mozga izazvano nepravilnom vidnom stimulacijom.

Ambliopija se skoro uvek može izlečiti ili poboljšati, ako se otkrije i leči za vreme senzitivnog perioda razvoja vida. Trajanje tog perioda zavisi od uzroka koji je doveo do nastanka ambliopije. Uzroci koji dovode do značajne promene retinalne slike u najranijem uzrastu, kao što je jednostrana kongenitalna katarakta, zahtevaju rano, energično lečenje, a oni koji kasnije dovode do ambliopije, posebno ukoliko je degradacija lika blaga, mogu se lečiti do sedme godine, ili čak i kasnije.

Ambliopija se javlja na oba oka u stanjima kao što je obostrana kongenitalna katarakta ili obostrane visoke refrakcione anomalije. Najčešće se ipak javlja na jednom oku, obično zbog manifestnog strabizma ili anizometripije, koji formiraju protivrečne ili nejednake vidne informacije iz svakog oka ponaosob ka vidnoj kori.

Sa kliničke tačke gledišta, razlika od dva reda na optotipu, odnosno oštrina vida niža od prosečne za uzrast, uzima se kao dijagnostički kriterijum za ambliopiju.

Snižena oštrina vida, iako klinički najupadljiviji znak samo je jedan od mnogih poremećaja udruženih sa ambliopijom, bez obzira na etiologiju. Smanjenje kontrastne osetljivosti i prostorne lokalizacije su najčešće pominjani, ali njihov značaj je u svakodnevnom kliničkom praćenju zanemarljiv. Mnogi od tih poremećaja još uvek su nepoznati, ali njihovo postojanje veoma je verovatno, imajući u vidu različit odgovor naizgled identičnih bolesnika na istu vrstu lečenja.

Te razlike mogu se objasniti ili suptilnim razlikama funkcionalnih poremećaja same ambliopije, ukoliko je saradnja u lečenju bila ista, ili različitom brzinom sazrevanja vidnog sistema.

Klinički značaj ambliopije

Ambliopija je i dalje najčešći uzrok slabog vida kod dece. Ona je, u prvih 45 godina života, odgovorna za sniženje oštrine vida više od svih ostalih očnih oboljenja i povreda zajedno i najčešće predstavlja prepreku za binokularni vid¹. U proceni učestalosti ambliopije, podaci variraju zavisno od ispitane populacije i definisanih kriterijuma ispitivanja. Procene se kreću od 2 do 2,5%, i od 3 do 6,5% opšte populacije^{1,4}.

Razlozi za postojeće stanje, pre svega, su ograničene mogućnosti prevencije, zatim odnos troškova i koristi skrininga, kao i još uvek nedovoljno definisan optimalni uzrast za sprovođenje skrininga.

Teška ambliopija koja perzistira u odrasloj dobi značajan je faktor rizika za nastanak invalidnosti, u slučaju da zbog bolesti ili povrede, dođe do gubitka vida na boljem oku^{5,6}. Iako ambliopno oko nije slepo, kod težih oblika oštrina vida može biti jako umanjena i svedena na detektovanje perifernih pokreta.

Osoba sa ambliopijom, obično funkcioniše zadovoljavajuće u većini svakodnevnih situacija. Ove osobe nauče da

procenjuju dubinu uz pomoć monokularnih ključeva, da bi kompenzovale odsustvo stereopsije, a ti mehanizmi daju zadovoljavajući osećaj dubinske percepcije za većinu potreba. Primaran je defekt centralnog vida, što objašnjava i redukciju vizuelnih evociranih potencijala okcipitalnog lobusa, dok periferni vid skoro uvek ostaje neizmenjen, tako da osoba sa ambliopijom ima binokularno vidno polje¹.

Jednostrano sniženje oštine vida prepreka je za bavljenje mnogim profesijama, ne toliko zbog potrebe za savršenim stereo vidom, već pre zbog povećanog rizika od povrede boljeg oka koje nose određene profesije, kao oružane snage ili neke javne službe⁷.

Malo dokaza je da jednostrana ambliopija utiče značajno na kvalitet života ukoliko oština vida drugog oka ostane dobra.

Značaj ambliopije naglašen je činjenicom da ukoliko se otkrije dovoljno rano, može se skoro uvek uspešno lečiti i deficit vida smanjiti, ili u potpunosti eliminisati.

Osnova lečenja ostaje i dalje okluzija - zatvaranje boljeg oka, najčešće uz pomoć posebnih atezivnih flastera, često nedeljama ili mesecima, uz prethodnu korekciju eventualnih refrakcionih anomalija, ili uklanjanje anatomskih poremećaja⁸. Uz korist od poboljšanja oštine vida, lečenje ambliopije u detinjstvu značajna je strategija u prevenciji onesposobljavajućeg gubitka vida kasnije tokom života.

Zavisno od uzroka, različit je uzrast u kome se ambliopija otkriva. Manifestni strabizam često se uočava rano, bez skrininga. Međutim, drugi tipovi ambliopije bez vidljivih simptoma, uzrokovani refraktivnim manama i strabizmom sa malim uglom mogu se otkriti tek kada je kasno za efikasno lečenje, te se oni moraju otkriti oftalmološkim pregledom^{9,10}.

Prevenција ambliopije

Znanje o prevenciji ambliopije je ograničeno. Prvi korak jeste što ranije otklanjanje svih poznatih, potencijalno ambliogenih faktora. Izuzev ranog otkrivanja i otklanjanja zamućenja ili opstrukcije optičkih medija, korigovanje značajne anizotropije izgleda razumno. Postoje dokazi da je značaj refrakcionih mana donekle prenaplašen, s obzirom da se ambliopija nekada javlja i pored rane detekcije i otklanjanja ambliogenih faktora¹. Primarni mikrostrabizam dovodi uvek do ambliopije. Iako rana dijagnoza omogućava lečenje, ne može sprečiti njeno javljanje. Neke novije studije ukazuju na to da delimična optička korekcija značajne dalekovidosti do 10. meseca života smanjuje incidenciju i akomodativne ezotropije i ambliopije¹¹⁻¹³. Još jedna nedavna studija ukazuje na smanjenje broja operacija ezotropije, uprkos nepromenjenoj incidenciji, a da se sa smanjenjem broja operacija povećava incidencija refraktivne korekcije i boljeg stereo vida. Propisivanja je puna, a ne parcijalna korekcija¹⁴.

Dalje studije definišaće svakako, jasnije protokole prevencije tamo gde je ona moguća. Zbog toga je, za sada, poželjno usmeriti se pre svega na rano otkrivanje i lečenje, da bismo poboljšali ishod, smanjili vreme lečenja i učinili ga podnošljivijim^{1,15}.

Skrining ambliopije

U razvijenim zemljama sedamdesetih i osamdesetih godina prošlog veka, veoma široko uveden je skrining predškolske dece, koji je imao za cilj otkrivanje ambliopije u uzrastu u kome je još moguće efikasno lečenje. Postojeći programi skrininga razlikuju se značajno u sadržaju i pokrivenosti određenih kategorija stanovništva.

Polemika o pravoj vrednosti postojećih skrining programa, međutim, i dalje se nastavlja.

Neki smatraju da je incidencija ambliopije mala, te da napor za detekciju nije vredan troškova, da su okluzija i drugo lečenje skupi i uzrokuju emocionalne traume kod dece, da validne studije o vrednosti skrininga nedostaju i da terapija nije potrebna, jer ambliopija nije hendikep s obzirom da bolesnik ima drugo oko (mišljenje najmanje jednog lokalnog strabizmolozskog udruženja)¹⁶.

Više studija je, u poslednje vreme, dovelo u pitanje efikasnost programa detekcije u smanjivanju učestalosti ambliopije. U poslednjem talasu izvođenja „naučno ispravnih“ studija, postavljeno je pitanje da li je uopšte potrebno lečenje ambliopije. Snowdon i Stewart-Brown¹⁷ u studiji rađenoj u programu procene nacionalnog zdravstvenog sistema Velike Britanije, istakli su nedostatak kontrolisanih studija koje bi potvrdile vrednost lečenja ambliopije, i dovedena je u pitanje važnost skrininga u predškolskom uzrastu. Imajući u vidu da je uzrast u kome je lečenje započeto esencijalno za ishod, odlaganje lečenja u kontrolnoj grupi, samo da bi se dokazalo očigledno, a da bi se zadovoljili statističari, otvara ozbiljna etička pitanja¹. Studije koje porede rezultate lečenja dece koja saraduju i ona koja ne saraduju u lečenju, imaju izvesne vrednosti u ovom kontekstu¹⁸. Ovaj izveštaj takođe ističe da nije nađena nijedna studija koja dokazuje da ambliopija uzrokuje bilo kakve probleme kod dece ili odraslih! Iz svega se izvodi zaključak da skrining nije efikasan, ne zato što ne može efikasno da otkrije obolelu decu, već zato što nema dokaza da je lečenje efikasno i potrebno.

Studija iz Velike Britanije, iako metodološki pogrešna, pokrenula je ponovo pitanje korisnosti i skrininga i lečenja ambliopije^{17,19}. Brojne debate i konfuzija u sprovođenju postojećih programa, koje nastaju u nekim sredinama kao posledica ovakvih i sličnih studija, ponovo nas podsećaju da je zdrav razum jedan od najvažnijih principa u lečenju strabizma i ambliopije¹⁵. Međutim, starije kao i nove, retrospektivne i prospektivne, studije pokazale su da su skrining i lečenje ambliopije efikasni u pogledu kliničkog ishoda u odnosu na smanjenje učestalosti, posebno teških oblika ambliopije²⁰⁻²⁹. Skrining oštine vida pokazao se značajno efikasnijim od drugih pedijatrijskih skrininga (oštećenje sluha, kongenitalne srčane mane, displazija kukova)^{22,30}. Takođe, ukupni troškovi lečenja ambliopije zanemarljivi su u odnosu na većinu intervencija koje imaju za cilj vraćanje vida kod drugih oboljenja oka. Indeks baziran na formuli: (troškovi lečenja) / (broj linija poboljšanja vidne oštine) × (očekivani broj godina života) pokazao je da je lečenje ambliopije kod dece 44 puta isplativije od operacije katarakte i 85 puta od operacije ruptur makule kod odraslih³¹. Bilo bi bolje, u svakom slučaju, posmatrati troškove zajedno sa troškovima lečenja gla-

vnih faktora rizika, ezotropije i anizotropije³². Taj odnos zavisi, pre svega, od preciznosti skrininga, odziva, kao i od saradnje u lečenju.

Uputstva za skrining ambliopije razlikuju se značajno kako po pojedinim zemljama tako i u određenim regionima unutar njih, što je određeno nivoom i načinom organizacije zdravstvene službe kao i pokrivenošću određenih kategorija stanovništva programom primarne prevencije. Organizacija skrininga ambliopije predškolske dece i odnos troškova sprovođenja u odnosu na korist, pitanje je zdravstvene politike zemlje i svodi se na „neophodni minimum“ ili, tamo gde je to moguće, na nešto širi i sveobuhvatniji program¹⁵. Zbog visokih troškova masovnih skrininga u vremenu visokih zahteva i ograničenih izdvajanja za zdravstvo u većini zemalja, predškolski skrining vida cele populacije više nego u jednoj prilici izgleda da nije realan³³. Skrining na svakih šest meseci, kao što predlažu ortoptičari u Velikoj Britaniji nepotreban je i predstavlja gubljenje vremena i kliničkih termina i produkuje nepotrebnu zabrinutost roditelja. U Norveškoj nakon procene iskustva u sprovođenju skrininga dužeg od 30 godina zadržano je ispitivanje crvenog refleksa na rođenju i u šestoj nedelji, da bi se otkrila kongenitalna katarakta i ispitivanje oštine vida u cilju otkrivanja ambliopije oko četvrtne godine³⁴.

Rano lečenje i pokušaj profilakse zahtevaju precizno definisan skrining i detektovanje rizične dece.

S obzirom da se ispitivanje oštine vida pokazalo kao najefikasnija metodologija za detektovanje ambliopije, optimalni uzrast za sprovođenje skrininga određen je mogućnošću testiranja i terapije u odnosu na uzrast³⁵. Stereo testovi nisu pogodni jer mogu biti normalni u prisustvu značajne ambliopije³⁶. Autorefraktometrija je pokazala dobre rezultate za detekciju ambliopije, strabizma i visokih refrakcionih anomalija u uzrastu od tri do pet godina³⁷.

Korišćenje testova sa simbolima u nizu neophodno je da bi se identifikovale osobe sa ambliopijom, a njihova upotreba nepouzdana je ispod četvrtne godine^{36, 38, 39}.

Veruje se da je lečenje ambliopije efikasnije kod mlade dece. Nedavne studije ukazale su da se efikasnost lečenja ambliopije ne smanjuje do pete godine i da se skrining može odložiti do tada^{24, 33, 36, 40, 41}.

Još uvek nisu definisane normalne vrednosti oštine vida tj. nivo prolaznosti, kao ni koji linearni test bi trebalo koristiti. Prema zvaničnim preporukama u SAD potreban je pregled oftalmologa ukoliko dete pokazuje vrednosti oštine vida manje od 0,5 bilo kojim okom za uzrast od tri do pet godina, ili ako ima razliku oštine vida od dva reda čak i ako prelazi 0,5⁴². U Švedskoj, nivo prolaznosti je viši. Potreban je pregled oftalmologa, ukoliko dete od četiri godine ima oštrinu vida nižu od 0,8 bilo kojim okom ili razliku od dva reda.

Prema poslednjim preporukama kod nas (1997. god.), pedijatar upućuje dete oftalmologu u šestom mesecu u slučaju postojanja razrokosti i obavlja pregled vida u četvrtj

godini⁴³. Pregled oftalmologa predviđen je sa dve godine i pred upis u školu. Postojeće preporuke mogu se unaprediti i aktuelizovati, uzimajući pri tome u obzir specifičnosti našeg zdravstvenog sistema.

Preporuke za skrining ambliopije

Trebalo bi razlikovati dva dela skrininga: prvi, koji se odnosi na ozbiljnija stanja koja moraju biti otkrivena u najranijem životnom dobu i koji zavisi, u velikoj meri, od svesti roditelja o mogućoj bolesti oka, kao i od detekcije, pre svega, pedijatar i drugi deo, koji uključuje otkrivanje manje ozbiljnih stanja, uglavnom ambliopije, koja se može otkriti ispitivanjem monokularne oštine vida u uzrastu između četvrtne i pete godine.

Oftalmološki pregled neophodan je kadgod postoji sumnja u oboljenje oka u bilo kom uzrastu. On podrazumeva: inspekciju očiju u neonatalnom periodu i ispitivanje crvenog refleksa na rođenju i u šestoj nedelji da bi se otkrila kongenitalna katarakta (pedijatar, porodični lekar ili oftalmolog); oftalmološki pregled sve rizične dece (nedonešenost pre 32. nedelje ili telesna masa niža od 1 500 g, porodična anamneza kongenitalnih katarakti, retinoblastoma i metaboličkih i genetskih oboljenja, deca sa značajnim razvojnim zaostojem ili neurološkim problemima, kao i ona sa sistemskim oboljenjima udruženim sa anomalijama oka).

Pedijatri moraju biti upoznati sa razvojem vida normalne novorođenčadi i prepoznati simptome i znake koji ukazuju na problem sa vidom. Detekcija razrokosti trebalo bi da bude deo svakog pedijatrijskog pregleda.

Potreban je oftalmološki pregled dece sa porodičnom anamnezom ambliopije, strabizma ili značajnijih refrakcionih anomalija do kraja devetog meseca.

Oftalmološki pregled između četvrtne i pete godine života trebalo bi da uključuje: ispitivanje vidne oštine linearnim optotipima, procenu binokularnog vida i određivanje refrakcije u cikloplegiji, samo u odabranim slučajevima.

Potreba za visokim odzivom, nalaže da se pregled u ovom uzrastu smatra obaveznim za upis u školu.

Rizik od pojave novih slučajeva nakon skrininga između četvrtne i pete godine je mali. Dalji skrining oštine vida trebalo bi uraditi kod pedijatra pre upisa u osnovnu i srednju školu ili po javljanju simptoma.

Zaključak

S obzirom na neujednačenu pokrivenost zemlje oftalmološkom službom, resurse i edukaciju trebalo bi usmeriti, pre svega, na pedijatre i lekare opšte medicine koji su uključeni u pregled očiju dece. Takođe, bila bi potrebna standardizacija optotipa i protokola ispitivanja. Trebalo bi poboljšati i informisanost roditelja putem štampanog materijala koji bi trebalo da bude dostupan, kako u primarnoj tako i u sekundarnoj i tercijarnoj zdravstvenoj zaštiti.

L I T E R A T U R A

1. vonNoorden GK, Campos EC. Amblyopia. In: vonNoorden GK, Campos EC, editors. Binocular vision and ocular motility: theory and management of strabismus. 6th ed. St Louis: CV Mosby; 2002. p. 246–97.
2. Wiesel TN, Hubel DH. Effects of visual deprivation on morphology and physiology of cells in the cats lateral geniculate body. *J Neurophysiol* 1963; 26: 978–93.
3. Wiesel TN, Hubel DH. Single-cell responses in striate cortex of kittens deprived of vision in one eye. *J Neurophysiol* 1963; 26: 1003–17.
4. Lennerstrand G, Rydberg A. Results of tretment of amblyopia with a screening program for early detection. *Acta Ophthalmol Scand* 1996; (Suppl 219): 42–5.
5. Tommila V, Tarkkanen A. Incidence of loss of vision in the healthy eye in amblyopia. *Br J Ophthalmol* 1981; 65(8): 575–7.
6. Rabi J, Logan S, Timms C, Russell-Eggitt I, Taylor D. Risk, causes, and outcomes of visual impairment after loss of vision in the non-amblyopic eye: a population-based study. *Lancet* 2002; 360(9333): 597–602.
7. Adams GG, Karas MP. Effect of amblyopia on employment prospects. *Br J Ophthalmol* 1999; 83(3): 380.
8. Stanković B. Treatment of amblyopia. Beograd: Zadužbina Andrejević; 2001. (Serbian)
9. Stanković B, Stankov B, Jojić Lj. Amblyopia, a current approach. In: Savičević M, editor. Modern in ophthalmology. Volume 14. Beograd: Srpsko lekarsko društvo; 1995. p. 229–33. (Serbian)
10. Stanković B. Detection of strabismus and amblyopia. In: Krstić A, editor. Yugoslav pediatric school. 5th course. Volume 1. Novi Sad: Udruženje pedijatarata Jugoslavije; 2002. p. 777–80. (Serbian)
11. Atkinson J, Anker S, Bobier W, Braddick O, Durden K, Nardini M, et al. Normal emmetropization in infants with spectacle correction for hyperopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000; 41(12): 3726–31.
12. Atkinson J, Braddick O, Robier B, Anker S, Ebrlich D, King J, et al. Two infant vision screening programmes: prediction and prevention of strabismus and amblyopia from photo- and video-refractive screening. *Eye* 1996; 10 (Pt 2): 189–98.
13. Anker S, Atkinson J, Braddick O, Nardini M, Ebrlich D. Non-cycloplegic refractive screening can identify infants whose visual outcome at 4 years is improved by spectacle correction. *Strabismus* 2004; 12(4): 227–45.
14. MacEwen CJ, Chakrabarti HS. Why is squint surgery in children in decline? *Br J Ophthalmol* 2004; 88(4): 509–11.
15. Stanković B. Amblyopia prevention. *Acta Clinica* 2005; 5(2): 44–9. (Serbian)
16. Helvestone EM. The Treatment of Amblyopia. The Strabismus Minute, Vol.2, No. 6. 2000. Available from: http://telemedicine.orbis.org/bins/volume_page.asp?cid=1-3-5-44
17. Snowdon SK, Stewart-Brown SL. Preschool vision screening: results of a systematic review. *Arch Dis Child* 1998; 78: 406–7.
18. Sloper J. Squint and Amblyopia. In: Minassian D, Farrow S, Reidy A, Hitchings R, editors. A National Research Strategy for Ophthalmology. UK: RCOPHTH; 2002. p. 55–8. Available from: <http://www.rcophth.ac.uk/docs/publications/EyeResearchFinalopdf>
19. Stewart-Brown SL, Snowdon SK. Evidence-based dilemmas in pre-school vision screening. *Arch Dis Child* 1998; 78(5): 406–7.
20. Kohler L, Stigmar G. Visual disorders in 7-year-old children with and without previous vision screening. *Acta Paediatr Scand* 1978; 67(3): 373–7.
21. Vinding T, Gregersen E, Jensen A, Rindzjinski E. Prevalence of amblyopia in old people without previous screening and treatment. An evaluation of the present prophylactic procedures among children in Denmark. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1991; 69(6): 796–8.
22. Kvarnström G, Jakobsson P, Dahlgaard J. Visual screening in Sweden. Effectiveness in the reduction of amblyopia and costs. In: deFaber JT, editor. Progress in Ophthalmology. Proceedings of the 9th Meeting of the International Strabismological Association; 2002 Apr 17–20; Sydney, Australia. Sydney: Lisse, Swets & Zeitlinger; 2003. p. 41–5.
23. Simons K, Preslan M. Natural history of amblyopia untreated owing to lack of compliance. *Br J Ophthalmol* 1999; 83(5): 582–7.
24. Clarke MP, Wright CM, Hrisos S, Anderson JD, Henderson J, Richardson SR. Randomised controlled trial of treatment of unilateral visual impairment detected at preschool vision screening. *BMJ* 2003; 327(7426): 1251.
25. Eibschütz-Tsimboni M, Friedman T, Naor J, Eibschütz N, Friedman Z. Early screening for amblyogenic risk factors lowers the prevalence and severity of amblyopia. *J AAPOS* 2000; 4(4): 194–9.
26. Kvarnstrom G, Jakobsson P, Lennerstrand G. Visual screening of Swedish children: an ophthalmological evaluation. *Acta Ophthalmol Scand* 2001; 79(3): 240–4.
27. Lanttau K, Juttmann RE. On behalf of RAMSES. Vision screening in the Netherlands—up to date. In: de Faber JT, editor. Progress in Ophthalmology. Proceedings of the 9th Meeting of the International Strabismological Association; 2002 Apr 17–20; Sydney, Australia. Sydney: Lisse, Swets & Zeitlinger; 2002. p. 27–33.
28. Ohlsson J, Villarreal G, Sjoström A, Abrahamsson M, Sjostrand J. Visual acuity, residual amblyopia and ocular pathology in a screened population of 12-13-year-old children in Sweden. *Acta Ophthalmol Scand* 2001; 79(6): 589–95.
29. Williams C, Harrad RA, Harvey I, Sparrow JM; ALSPAC Study Team. Screening for amblyopia in preschool children: results of a population-based, randomised controlled trial. *ALSPAC Study Team. Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood. Ophthalmic Epidemiol* 2001; 8(5): 279–95.
30. Juttmann R. The Rotterdam Amblyopia Screening Effectiveness Study (RAMSES): compliance and predictive value in the first 2 years. *Br J Ophthalmol* 2001; 85: 1332–5.
31. Ruben JB. It's time to doctor our approach to vision screening. *Binocul Vis Strabismus Q* 1999; 14(1): 11–2.
32. Costello PA, Simon JW, Jia Y, Lininger LL. Acquired esotropia: subjective and objective outcomes. *J AAPOS* 2001; 5(3): 193–7.
33. Ohlsson J, Sjöstrand J. Preschool vision screening – Is earlier better? In: de Líaño RG, editor. Transactions of the European Strabismological Association. Killarney: European Strabismological Association; 2006. p. 23–6.
34. Christoffersen T, Wirshing J. New guidelines for screening of vision in children in Norway. In: de Faber JT, editor. Transactions of the European Strabismological Association. London: Taylor & Francis Group; 2004. p. 21–3.
35. König HH, Barry JC. Economic evaluation of different methods of screening for amblyopia in kindergarten. *Pediatrics* 2002; 109(4): e59.
36. Clarke M. Preschool vision screening – Is earlier better? A UK perspective. In: de Líaño RG, editor. Transactions of the European Strabismological Association. Killarney: European Strabismological Association; 2006. p. 31–2.

37. Schmidt P, Maguire M, Dobson V, Quinn G, Ciner E, Cyert L, et al. Comparison of preschool vision screening tests as administered by licensed eye care professionals in the Vision In Preschoolers Study. *Ophthalmology* 2004; 111(4): 637–50.
38. Stanković B, Kolling GH, Stankov B, Đokić V. The crowding phenomenon: an additional approach to an old phenomenon. In: *Spiritus M*, editor. Transactions of the European Strabismological Association. Cambridge: Aeolus Press Science Publishers; 1995. p. 375–9.
39. Rabi JS, Dezateux C. Improving the detection of childhood visual problems and eye disorders. *Lancet* 2002; 359(9312): 1083–4.
40. Quinn GE, Beck RW, Holmes JM, Repka MX; *Pediatric Eye Disease Investigator Group*. Recent advances in the treatment of amblyopia. *Pediatrics* 2004; 113(6): 1800–2.
41. Holmes JM, Melia BM. Preschool vision screening – Is earlier better? An American perspective. In: *de Liano RG*, editor. Transactions of the European Strabismological Association. Killarney: European Strabismological Association; 2006. p. 27–30.
42. *Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Ophthalmology*. American Association of Certified Orthoptists; American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus; American Academy of Ophthalmology. Eye examination in infants, children, and young adults by pediatricians. *Pediatrics* 2003; 111(4 Pt 1): 902–7.
43. *Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta Srbije*. Methodological instructions for the implementation of regulations on medical care of women, preschool children, school children, and students. Belgrade: Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta; 1997. (Serbian)

Rad je primljen 5. VI 2006.