
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Медицински факултет, Скопје
Катедра по Офталмологија
ЈЗУ Универзитетска Клиника за Очни болести, Скопје

Проект:

**ПРИЧИНИ ЗА СЛАБОВИДОСТ И СЛЕПИЛО КАЈ ДЕЦА И
АДОЛЕСЦЕНТИ, НИВНА ЗАСТАПЕНОСТ И МОЖНОСТИ ЗА
ПРЕВЕНЦИЈА**

Скопје, мај, 2021 год.

Учесници во проектот:

Проф. Д-р Милена Голубовиќ Арсовска

Виш науч. сор. Емилија Ѓошевска Даштевска

Насл. Доц Д-р Наташа Трпевска Шекеринов

Насл. Доц Д-р Христиан Дума

Д-р Бисера Велковска

Елизабета Ѓорѓевска, ортоптичар

Абстракт

Цел: Да се прикажат причините за видната попреченост на деца и адолесценти во регионот на Скопје и околината, да се категоризира степенот на видната попреченост, да се евалуираат можностите за видна рехабилитација и да се укаже и усмери на можните опции за едукација, работно оспособување и социјализација на слабовидните и слепи лица.

Материјал и методи: Студијата е реализирана на ЈЗУ УКлиника за очни болести во Скопје, во периодот од септември 2018 до април 2021 година. Во студијата се вклучени деца и адолесценти со попречености во видот, слабовиди и слепи деца и адолесценти, од 2 до 20-годишна возраст, кои се егзаминирани и третирани на Клиниката.

Во студијата се опфатени и штитениците на „Државно училиштето за рехабилитација на деца и младинци со оштетен вид - Димитар Влахов” во Скопје, како и на Заводот за ментално здравје на деца и младинци „Младост” во Скопје.

Извршени се офталмолошки прегледи, како и потребни дополнителни иследувања од други специјалистички гранки каде тоа беше потребно. Користена е апаратура која е на располагање на ЈЗУ УКлиниката за очни болести во Скопје. Категоризација на визуелното нарушување вршена е според МКБ -10та Ревизија на СЗО.

Резултати: За време на посочениот период (септ., 2018 - април, 2021) извршени се вкупно 5 000 прегледи на деца и адолесценти, вклучувајќи ги и нивните повеќекратни контролни прегледи. Кај 106 лица утврдена е попреченост на видот според МКБ-10 класификацијата, која ги опфаќа лицата со видна попреченост категоризирана во категорија слепило 2, 3, 4 и 5. Утврдена е преваленца на машкиот пол, односно истиот беше застапен во 56,6%. Во однос на возраста со лесна преваленца доминираше возрасната група од 7 - 13 години и истата беше застапена со 48,11%. односно во апсолутни вредности 51 испитаници.

Во однос на причините за визуелната попреченост доминираат лица со прематурната ретинопатија (25 испитаници), како и лица со визуелна попреченост како резултат на оштетување или хипоплазија на оптичкиот нерв (16 испитаници). Значајна застапеност во студијата имаат и лицата со страбична амблиопија (14 испитаници, односно 13,2%).

Во однос на категоризацијата констатирана е значајна застапеност на лица со визуелна попреченост од категорија - слепило 4, односно 25 лица (23.6%).

Дваесет и четири лица, односно 22,64% од испитаниците вклучени во студијата имаа и други системски пореметувања.

Кај 74 испитаници беше дијагностицирана тешка функционална амблиопија. После нивен третман во Кабинетот за ортопика и плеоптика при УКОБ, кај 64 од нив е добиена видна острина од 0, 3 со корекција на амблиопното око, а кај 10 деца постигната е видна острина од 0, 6 - 0, 7 и е воспоставен и стереоскопски вид.

Заклучок: Оштетувањето на видот и крајната состојба слепило, со консеквенците кои резултираат со самото оштетување, представуваат значајна причина за инвалидитет во светот и кај нас. Комплексноста во решавањето на бројните аспекти кои се наметнуваат со визуелната попреченост бара бројни и системски решенија и ангажман на повеќе структури во општеството, како и вклученост на семејството и заедничката интегрирана соработка

Клучни зборови: слабовидост, слепило, причини, превенција, деца, адолесценти

REASONS FOR DISABILITY AND BLINDNESS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS, THEIR REPRESENTATION AND OPPORTUNITIES FOR PREVENTION

Abstract

Purpose: To present the cause of visual disability of children and adolescents in the region of Skopje and the surrounding area, to categorize the degree of visual disability, to evaluate the possibilities for visual rehabilitation and to point out and direct the possible options for education, work training and socialization of the visually impaired and blind.

Material and methods: The study was conducted at PHI University clinic for Eye diseases in Skopje, in the period from September 2018 to April 2021. The study included children and adolescent with visual impairments, visually impairment and blind children and adolescents, from 2 to 20 years of age, who were examined and treated at the Clinic.

The study also includes the protégés of the “State school for Rehabilitation of Children and Youth with Impaired Vision Dimitar Vlahov” in Skopje, as well as the Institute for Mental Health of children and Youth “Mladost” in Skopje.

Ophthalmological examinations were performed, as well as necessary additional examination from other specialist branches were needed. Apparatus used at the PHI UK clinic for Eye Diseases in Skopje was used. The categorization of the visual disturbance was performed according to the ICD – 10th Audit of the WHO.

Result: during the indicated period (sept.2018-April 2021) a total of 5000 examinations of children and adolescents were performed, including their multiple control examination. Visual disability was determined in 106 persons according to the ICD-10 classification, which includes persons with visual disabilities categorized in the category of blindness 2, 3, 4 and 5. The prevalence of male gender was determined, it was present in 56, 6 %. In terms of age with mild prevalence, the age group of 7-13 years dominated and it was represented by 48,11%, that is in absolute values 51 respondents.

Regarding the causes of visual disability, people with Retinopathy of prematurity dominate (25 respondents), as well as person with visual disability as a result of damage or hypoplasia of the optic nerve (16 respondents, or 13, 2 %).

Regarding the categorization, a significant representation of person with visual disability from the category – blindness 4, that is 25 persons (23.6%) was found. Twenty-four people, or 22.64 % of the respondents included in the study had other systemic disorders. Severe functional amblyopia was diagnosed in 74 subjects. After their treatment in the cabinet for Ortooptics and Pleoptics at Clinic, in the 64 of them a visual acuity was obtained with correction of the amblyopic eye, and in 10 children a visual acuity of 0.6-0.7 was achieved and it was established and stereoscopic vision.

Conclusion: Vision impairment and the ultimate state of blindness, with the consequences that result from the impairment itself, are a significant cause of disability in the world and in our country. The complexity in solving the numerous aspects that are imposed by the visual disability requires numerous and systemic solutions and the engagement of several structure in the society, as well as the involvement of the family and the joint integrated cooperation.

Key words: amblyopia, blindness, causes, prevention, children, adolescents.

Вовед

Функцијата на видот е од извонредна важност во перцепцијата на околината и во нејзината интерпретација. Неговата улога во човечките активности и развојот, не е зачудувачка, ако се знае во која мерка сетилото за вид партиципира во однос на другите сензитивни органи во опсервација на надворешната средина.

За луѓето, видот е од круцијална важност во нивната комуникација, во физичката слобода и независност, можноста за движење и извршување на секојдневните активности. Но, видот е еднакво значаен и за нивната едукација и подоцна за можностите за работен ангажман, во социјалната комуникација и во социо-економскиот статус, што е асоцирано во значајна мера со психичкото и со физичкото здравје. Односно видот со комплексни околности влијае генерално на нивниот квалитет на живот. (1) (2)

Намалена способност за вид, особено се одразува кај децата, за што за последиците кај оваа чувствителна категорија лица, во литературата опширно се соопштува. (3) (4) Пореметување на видната функција во оваа популација има исклучително влијание на нивниот психолошки развој, едукација, однесување и воедно социо - економско искуство. (4)

Намалување на видната острина, како и други пореметувања на видната функција кај деца и адолесценти, можат да бидат предизвикани од голем број причини. Некои од нив се генетски условени, други се причинети од конгенитални пореметувања, односно можат да бидат условени со заболувања или состојби во ембриолошкиот развој. Некои, иако поретко, се последица на заболувања и повреди во детството. Од интерес е да се истакне дека извесен број на настанати состојби на пореметувања на системот за вид се подложни на третман и коректибилни, некои на терапевтски модификации, што овозможува задоволителна рехабилитација на видот на едно младо суштество во развој, со цел да му се овозможи подобра животна перспектива. Би требало да се напомене, зошто е од есенцијално значење сознанието за пластичноста на нервниот систем. Имено, анатомскиот и функционалниот развој на визуелните патишта и повисоките мозочни центри, покажуваат најголем потенцијал во развојот во првите седум години од животот, односно „временски прозорец“, што дава можност за подобра и најефикасна рехабилитација на слабовидоста до наведениот период. (5) (6) (7) Овој факт го истакнува значењето на навремената дијагностика со навремен третман и рехабилитација, што е од непроценлива важност.

Оштетување на видот и крајна состојба слепило, со консеквенците кои резултираат со самото оштетување, представуваат значајна причина за инвалидитет во светот, но исто така и кај нас. Визуелното пореметување освен што несомнено има

големо влијание на животот на поединецот, исто така се импонира и како значаен здравствен и социо-економски проблем на социјалната средина на инвалидизираното лице.

Според Светската здравствена организација (СЗО), последните истражувања за преваленцата на слепило покажуваат дека бројот на слепи лица на глобално ниво се зголемува за 1-2 милиони на годишно ниво. (8)

Во Република Северна Македонија, за жал не постои национален регистар за лица со слепило, иако се достапни неколку бази на податоци за преваленца на слепило (како пример Државниот завод за статистика, Здружение за слепи лица и др.). (9) Според базата на податоците на Државниот завод за статистика, вкупниот број на слепи лица корисници на социјална заштита во 2015 год. изнесувал 6756 лица. Според овие податоци, бројот на лица со значајна видна попреченост, постари од 26 години изнесува 0,33% од вкупното население. (9) Евиденција за слабовидни и слепи деца не постои, што ја наложува потреба за воспоставување на постојан регистар на деца со видна попреченост, односно слабовидност и слепило. Овие важни епидемиолошки податоци би биле од значење за проценка на потребите во организација на медицинската грижа, постапки во превенција и евентуален третман, нивна рехабилитација и усмерување, а би можело да има влијание во развојната социјална политика, врзана за проблемот на видната попреченост.

Категоризација на лица со оштетен вид, се одредува според Меѓународната класификација, X-та ревизија на Светската здравствена организација (СЗО), што е заснована на работата на студиската група за превенција на слепило од 1972-ра година. Целта на тоа истражување било да се направи стандардизација и да се дефинира видната попреченост, како и унифицирање на поимот, со што би се олеснило собирање на податоци за визуелната попреченост и воедно овозможило споредување на истите. Според СЗО, градацијата на визуелниот хендикеп се базира на проценка на видната острина за далечина, која е одредена со најдобра корекција, а исто така се зема во предвид и широчината на видното поле. (10) Во Република Северна Македонија според оваа класификација постои извесна разлика. Некоје лице се смета за слепо доколку на подоброто око, со најдобра можна корекција, постигнува видна острина до 10%, односно 0.1 по Snellen, или пак лице кое со централниот вид на подоброто око, со корекционо стакло, постигнува 0.25% видна острина (0.25), но кај кого постои стеснување на видното поле до 25 степени. За слабовидно лице се смета лице чија видна острина е помала од 40%, односно 0.4 по Snellen, како и лице кое на подоброто око со корекционо стакло, има видна острина од 0.4, но кај кого се очекува детериоризација на видот.

Цели на трудот

- Да се прикажат причините за состојбата на видната попреченост на деца и адолесценти во регионот на Скопје и околината, односно да се дијагностицира објективната состојба и причината кај лицата со видната попреченост;

- Да се категоризира степенот на видната попреченост, со проценка на застапеност на поедини категории на лицата со видната попреченост и да се корелира со причината;

- Да се евалуираат можностите за видната рехабилитација или во случаи на некоректибилна видна попреченост да се укаже и усмери на можните опции за едукација, работно оспособување и социјализација. Еден од аспектите на трудот, преку работа со популација на лица со видна попреченост и односните институции, е можна иницијација за слоевито и покомплексно менаџирање со проблемот со лица со видна попреченост.

Материјал и метод

Студијата е реализирана на ЈЗУ УКлиника за очни болести во Скопје, во периодот септември 2018 - април 2021 година. Во студијата се вклучени деца и адолесценти со попречености во видот, слабовиди и слепи деца и адолесценти, од 2 до 20-годишна возраст, кои се егзаминирани и третирани на Клиниката. За поцелосен увид на лицата со оваа попреченост во областа на Скопје и регионот, воспоставена е комуникација со „Државно училиштето за рехабилитација на деца и младинци со оштетен вид - Димитар Влахов” во Скопје, што овозможи во студијата да се опфатат и штитениците на ова установа. Заради покомплексен увид остварена е соработка и со Заводот за ментално здравје на деца и младинци „Младост” во Скопје, што придонесе до значајно покомплексно согледување на проблемот со визуелната попреченост и исто така допринесе и во увид за асоцијација со други попречености и ориентир кон можни смерници, за лица со наведените проблеми.

Студијата е спроведена во согласност со етичките медицински принципи на Хелсиншката декларација. Испочитувани се и основните правила и принципи за заштита на личните податоци на сите учесници во проектот, согласно Законот за заштита на лични податоци.

Во тек на студијата, кај децата и младинците кои се јавиле на ЈЗУ Универзитетска Клиниката за очни болести во Скопје, извршени се офталмолошки прегледи, како и потребни дополнителни иследувања од други специјалистички гранки каде тоа било потребно, со цел на егзактна дијагностика на визуелното пореметување. Користена е апаратура која е на располагање на ЈЗУ УКлиниката за очни болести во Скопје. Одредувана е видна острина со Snellen-ов оптотип, без корекција и видна острина со најдобрата корекција, авторефрактометрија на нормална и широка зеница. Во дијагностика на промените на предниот сегмент извршувана е биомикроскопија на преден сегмент, а со индиректна биомикроскопија со користење на лупа и индиректна офталмоскопија егзаминиран е постериорниот сегмент на окото. По потреба направена е флуоресцеинска ангиографија (каде имаше можност да се направи), периметрија со Goldman-ов периметар (каде имаше соработка со лицето), тонометрија, ехографија, ОЦТ на преден и заден сегмент, ортоптичко тестирање и плеоптички третман во Кабинетот за ортоптика и плеоптика при ЈЗУ УКлиника за очни болести во Скопје. Исто така консултирани се и институции кои работат со деца со психофизички нарушувања, а кои се во корелација со нарушувањето на видната функција.

Поради настанатата состојба со пандемијата со COVID-19, не беше можно да се спроведе егзаминација на сите лица во овој детерминиран период, затоа е користена и база на податоци за некои од тие лица, од претходно наведените институции.

Категоризација на визуелното нарушување вршена е според МКБ -10та Ревизија на СЗО, која е дадена во табела 1.

Табела 1 МКБ -10та Ревизија - Категоризација на степен на попреченост
Предложена категоризација на оштетувања на видот со прикажана видна острина
Категорија полоша од: еднаква или подобра од:

Лесно или нема оштетување на видот **0**: 6/18 3/10 (0.3); 20/70

Умерено оштетување на видот **1**: 6/18 3/10 (0.3) 20/70 6/60 1/10 (0.1) 20/200

Тешко оштетување на видот **2** : 6/60 1/10 (0.1) 20/200 3/60 1/20 (0.05) 20/400

Слепило **3**: 3/60 1/20 (0.05) 20/400 1/60* 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)

Слепило **4**: 1/60* 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200) Проекција на светло

Слепило **5**: Нема светлосна проекција

9 Неопределено или неспецифично

* движење на рака на 1 метар

Забелешка: Поимот нарушување на видот во категоријата H54 опфаќа категорија 0 за лесно или без оштетување на видот, категорија 1 за умерено оштетување на видот, категорија 2 за сериозно оштетување на видот, категорија 3, 4 и 5 за слепило и категорија 9 за неквалификуван вид. Терминот „слаб вид“ вклучен во претходната ревизија е заменет со категориите 1 и 2, со цел да се избегне недоразбирање кај лицата кои бараат нега за слаб вид.

Треба да се истакне дека во најновата класификација и категоризација на попречености на видот, категоријата 0 (нормален вид до 0.3 по Snellen) означува лесна попреченост, категорија 1 означува умерена визуелна попреченост (видна острина 0.3 до 0.1 по Snellen, категорија 2 означува тешка визуелна попреченост (0.1 до 0.05). Категориите 3, 4 и 5 означуваат слепило. Терминот „слаб вид“ ги иззема категориите 1 и 2.

Резултати

Во тек на периодот од септември 2018 до април 2021 на ЈЗУ Универзитетска клиника за очни болести во Скопје извршени се 5 000 прегледи на деца и адолесценти, вклучувајќи ги и нивните повеќекратни контролни прегледи. Иако поради присутната состојба со пандемијата со COVID-19, бројот на прегледи во однос на другите години е нешто помал. Од егзаминираните пациенти кај 106 лица утврдена е попреченост на видот според МКБ-10 класификацијата, која ги опфаќа лицата со видна попреченост категоризирана во слепило 2, 3, 4 и 5.

Во табелата 2а. прикажани се демографски податоци на групата со визуелни попречености од овие категории, од каде може да се воочи дека постои преваленца на машкиот пол односно истиот е застапен во 56,6%. Возраста на лицата кои се вклучени во студијата е во интервал помеѓу 2 и 20 години. Во табела 2б. е прикажана возраста на испитаниците вклучени во студијата. Се воочува дека со лесна преваленца доминира возрасната група од 7 - 13 години и истата е застапена со 48,11%, односно во апсолуни вредности 51 испитаници.

а.

Пол	пациенти (%)
Машки	60 (56, 6 %)
Женски	46 (43, 4 %)
Вкупно	106

б.

Возраст (год.)	Пациенти (%)
2 – 6 г.	5 (4, 72%)
7 – 13 г.	51 (48, 11%)
14 - 20 г.	50 (47, 16%)
Вкупно	106

Табела 2. Приказ на демографски карактеристики (а. пол; б. возраст)

Во табела 3, прикажана е апсолутна и процентуална дистрибуција на испитаниците вклучени во студијата, според категоријата на визуелната попреченост. Од табелата може да се констатира значајна застапеност на лица со визуелна попреченост од категорија - слепило 4, односно 25 лица (23.6%).

Исто така може да се забележи дека кај 16%, визуелната попреченост била полесна и тие испитаници биле подложени на адекватен третман, согласно со етиолошката причина.

		бр.пациенти (%)
Лесно или нема оштетување на видот 0:	(до 0.3)	18 (16, 9%)
Умерено оштетување на видот 1:	(0.1 -0.3)	14 (13, 2%)
Тешко оштетување на видот 2:	(0.05 – 0.1)	11 (10, 1%)
Слепило 3:	(0.02 – 0.05)	15 (14, 1%)
Слепило 4:	(0.02) Има проекција на светло	25 (23, 6%)
Слепило 5:	Нема светлосна проекција	19 (18, 3%)

Табела 3. Приказ според меѓународната класификација на болести МКБ -10та ревизија

Во табела 4, прикажани се причините за визуелната попреченост во апсолутни вредности. Доминираат лица со прематурната ретинопатија (25 испитаници), но исто така голем е бројот на лица со визуелна попреченост како резултат на оштетување или хипоплазија на оптичкиот нерв (16 испитаници). Значајна застапеност во студијата имаат и лицата со страбична амблиопија (14 испитаници, односно 13,2%).

Дијагноза	бр. на пациенти	%
Strabismus, amblyopia, рефракциони аномалии	14	13, 2
Nystagmus, рефракциони аномалии	12	11, 3
Рефракциони аномалии, amblyopia	5	4, 7
Anophthalmus	1	0, 9
Microphthalmus	5	4, 7
Uveitis totalis	1	0, 9
Atrophio / Hypoplasia nervi optici	16	15, 1
Dystrophio retinae / maculae lutae	7	6, 6
ROP	25	23, 6
Cataracta congenitalis	10	9, 4
Glaucoma congenitalis	5	4, 7
Retinoblastoma	2	1, 9
Albinismus, Nystagmus	1	0, 9

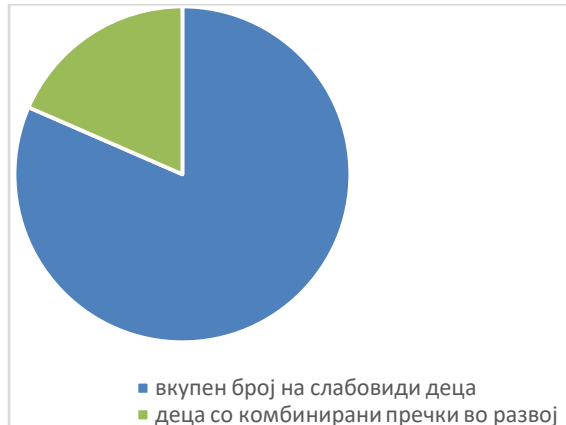
Coloboma iridis, retinae et choroideae	1	0,9
Leucoma corneae	1	0,9

Табела 4. Приказ по дијагнози и нивна застапеност кај испитуваните лица

Дијагноза	Приказ според меѓународната класификација на болести ^{ICD} 10 ревизија							
	вк. број	Лесно, нема оштетување 0	умерено оштетување 1	тешко оштетување 2	слепило 3	слепило 4	слепило 5	неспецифично 9
Strabismus, amblyopia, рефракциони аномалии	14	6	5		1	2		
Nystagmus, рефракциони аномалии	12		2	3	5	2		
Рефракциони аномалии, amblyopia	5	1	3	1				
Anophthalmus	1	1						
Microphthalmus	5	1			1		3	
Uveitis totalis	1	1						
Atrophio Hypoplasio n. optici	16	1	4		1	8	2	
Dystrophio retinae / m.lutae	7			5	1		1	
ROP	25	3			2	9	10	1
Cataracta congenitalis	10	3		1	3	2		1
Glaucoma congenitalis	5	1		1		2		1
Retinoblastoma	2						2	
Albinismus, Nystagmus	1				1			
Coloboma iridis, retinae et choroideae	1						1	
Leucoma corneae	1							1

Табела 5. Дистрибуција на поедини патолошки состојби кои довеле до визуелна попреченост, во корелација со категоризација според МКБ -10

Од прикажаната табела може да се воочи дека, значаен број на патолошки состојби партиципираат во визуелното нарушување кај деца и адолесценти. Најтешки оштетувања на видот кои се категоризирани во категорија слепило 4 и 5 припаѓаат на лицата кои имаат компликации од прематурната ретинопатија (РОП) и лица кај кои патолошкиот процес довел до атрофија или постои хипоплазија на видниот нерв.



Графикон 1. Застапеност на слабовидни и слепи лица со придружни системски пореметувања, во однос на вкупниот број на испитаници (изразено во %)

На графикон 1 е прикажана застапеноста на лица со други системски пореметувања кои се класифицирани со попреченост на видот во категориите слепило 2, 3, 4 и 5. Дваесет и четири лица, односно 22, 64% од испитаниците вклучени во студијата имаа и други системски пореметувања.

Покрај горенаведените категоризирани испитаници, во тек на истражувањето кај 74 деца беше дијагностицирана тешка функционална амблиопија (*amblyopia gravis*) со видна остринa помала или еднаква на 0, 1 на амблиопното око. Истите беа корегирани, после направената скијаскопија и третирали со методот на оклузија и/или пенализација, а кај дел од нив спореведени беа и вежби со еутископ во Кабинетот за ортоптика и плеоптика. Кај 64 деца добиена е видна остринa од 0, 3 со корекција на амблиопното око, а кај 10 деца постигната е видна остринa од 0, 6 - 0, 7 и е воспоставен и стереоскопски вид. Лекувањето на функционалната амблиопија кај овие деца продолжува и понатаму на клиниката. De facto, функционалната амблиопија до крајот на првата деценија е коректибилна состојба, поради пластичноста на централниот нервен систем. Овие деца со функционална амблиопија доколку не беа дијагностицирани и третирали навремено и соодветно, ќе резултираа како лица со визуелна попреченост.

Дискусија

Нормален вид е една од значајните премиси за нормална функција на една индивидуа. Ова е разбирливо, бидејќи во перцепција, интерпретација и во интеракцијата со околината, сетилото за вид учествува со 83% во однос на другите сетила во организмот. Во контекст на тоа, визуелна попреченост има исклучително влијание на оние кои се соочуваат со ова пореметување, но истата констелација има влијание и на нивното опкружување, семејството, пријателите и севкупно социјалната средина. Лицата со визуелна попреченост се соочуваат со извонредно големи предизвици во секојдневниот живот, бидејќи и самото физичко опкружување е доминантно создадено за просечни индивидуи, со нормални перформанси и de facto и служи на поголемиот дел од популацијата. (11)

За човечкото битие сетилото за вид е од непроценлива важност во неговата комуникација со надворешниот свет, во физичката слобода и независност, можност за движење и извршување на дневните активности. Но, видот е еднакво важен и во нивната едукација и е поврзан последователно со понатамошните можности за работен ангажман, во социјалната комуникација, за нивниот социо-економски статус, а што е пак во голема мера асоцирано со нивното психичко и физичко здравје. (1) (2)

Визуелните пореметувања кои не можат да се надминат, на лицата со овој хендикеп, освен неможноста за грижа за себе, им оневозможува да учествуваат во секојдневни активности во семејството и заедницата, а исто така резултира и со почести повреди на тие лица, поголема честота на хронични заболувања и фреквенција на смртност. Овој хендикеп доведува до нивна социјалната изолација, до депресија и до други ментални и психолошки пореметувања и социолошки импликации. (1) (2)

Оштетување на видот и одредени состојби на визуелната попреченост и како крајна состојба слепило, представуваат значајна причина за инвалидитет во светот, а исто така и кај нас. Инсуфициентност на сетилото за вид освен што има значајно влијание на животот на лицето со тоа пореметување, што е веќе апострофирано, се импонира и како значаен здравствен и социо-економски проблем во социјалната средина на инвалидизираното лице и самата држава. Економските аспекти кои произлегуваат од хроничното визуелно пореметување имаат импакт не само на лицето со визуелната попреченост, туку и на самото општеството. Националната студија спроведена во Америка, за превенција на слепило, констатирала дека директните медицински трошоци, како и индиректни трошоци и губитоци заради намалена продуктивност кои произлегуваат од хроничниот губиток на вид, во 2013-та година изнесувале 139 билиони долари. (12)

Според податоците на СЗО, 235 милиони луѓе живеат со визуелни пореметувања од кои дури 36 милиони се слепи. (13) Иако хроничните заболувања се главна причина за видните пореметувања, катаракта и некорегираните рефракциски грешки се двете главни причини на видната попреченост, при што значителен процент припаѓа на некорегираните рефракциски грешки. Рефракциската грешка може да доведе до визуелна попреченост градуирана од умерено до тешко пореметување на видот. (14) Според СЗО дури 80% од визуелната попреченост во популацијата може да се превенира или подобри со лекување или со корекција на рефракциската грешка. (13)

За Maviland, врз база на претходното согледување, елиминацијата на слабовидост и слепило е важен приоритет и истиот е поставен како иницијатива на СЗО „Визија 2020: Право на вид“. (15) Според Kong и сораб., во земјите во развој, кај 2-31%, визуелна попреченост и слепило можело да се избегне, односно може да се лекува во 10-58%, а во 3-28% од случаите, тоа може да се превенира. (16)

Категоризација на видната попреченост се врши според 10-та ревизија на МКБ класификација, што веќе претходно е наведено. Сепак во контекстот, аргорос здравствената политика и финансиската димензија на земјите кои се соочуваат со овој проблем, постои интенција да се ревидира МКБ-10, бидејќи дефиницијата за слепило според СЗО, кое е дефинирано како најдобро коригирана видна острина помала од 20/400 на подобро око, наидува на реакција на поедини организации и во некои студии кои се занимаваат со проблемот на видната попреченост. Имено поимот „најдобро коригирана видна острина“ во органите на јавно здравство и во центрите за здравствена нега, заради истото, можат да се изостават лица кои имаат визуелно пореметување и кај кои технички би било изводливо истите да се коригира, но поради извесни социо-економски причини, тие лица не можат да си го дозволат тоа. Исто така постои и значаен број на лица кај кои видната функција е загрозена од други аспекти, а кои не ја афектираат видната острина, па со оваа дефиниција слаб вид не вбројува значаен број на лица со визуелно пореметување, а кои би требало да се сметаат за слепи. Такви значајни видни пореметувања, кои имаат голем негативен ефект во секојдневните активности на тие лица, освен губитокот, на пример на видното поле, може да се однесува на проблем со контрастна сензитивност, екстремна сензитивност на светлина и заблескување, визуелни дисторзии, постоење на халои или пак слепило за бои, како и проблем со визуелна перцепција. Оваа забелешка нотирана е од стручни лица во САД, кои се ангажирани во проблематиката на луѓе со визуелни пореметувања, но проблемот секако се однесува и на други подрачја, глобално. (17)

Во однос на адолесценти и деца, според согледување на СЗО, дури 19 милиони деца се со визуелни попречености, од кои кај 12 милиони пореметувањето се должи на рефракциски аномалии, додека 1,4 милиони имаат ирверзибилни пореметувања на видот и бараат посебен третман и специјални рехабилитациони едукациски обуки. (18) Заради методолошки недостатоци во колектирање на податоци кај невообичаени состојби и хетерогеност во пореметувањата, постои одредено ограничување во епидемиолошките податоци за визуелните попречености кај децата. (18) Исто така значително голем број на деца со видна попреченост во голем на број на земји, се однесуваат на блага или умерена визуелна попреченост присатна во детската возраст. (19)

Застапеноста на попреченост во видот и слепило, според достапни литературни податоци, како и причините, регионално се разликуваат. Во многу сиромашни региони во светот, преваленцата на слепило во детската возраст до 16 години е проценета на 12-15 /10 000, додека таа е значително помала во богатите области и изнесува 3-4 /10 000 деца. (20)

RNIB (Royal National Institute of Blind) во Обединето Кралство проценува дека 40 950 деца и млади лица, до 25-та години возраст се афектирани со видни попречености и дека дури 25 870 од нив, што и припаѓа на оваа популација, се помлади од 17 години. Најголем број од нив се родени со визуелни пореметувања, 20% имале и други попречености и воедно се со посебни потреби, а дури 30 % од овие лица имале многу комплексни потреби. (21)

Глобална иницијатива за превенција на слепило кое може да се избегне, Визија 2020, констатирала дека 0.2% на 1000 деца и млади лица до 25-та година, во Англија, имаат визуелни попречености, класифицирани по СЗО 1, 2, 3, 4, при што не се вклучени деца со полесни визуелни пореметувања. Според нивните сознанија дури кај 0.5 деца на 10 000 (0.05%) кои се до 16 годишна возраст имаат значајно визуелно пореметување или слепило. Кај третина од овие деца визуелните пореметувања перзистираат од раѓање и се должат на церебрални визуелни пореметувања, пореметувања на оптичкиот нерв или пореметувања на ретината. (22)

Според Solebo и сораб., во Велика Британија која се смета за развиена земја, годишна кумулативна инциденца на тешко визуелно пореметување и слепило е проценето дека изнесува 6 - 10 000 до 15 годишна возраст, со нешто повисока инциденца во првите години од животот. (18) Забележано е дека се поврзани со бројни и во главно невообичаени пореметувања кои доведуваат до визуелни попречености што резултираат со хетерогеност во етиолошка популација, во која во значајна мера за визуелна попреченост и слепилото, допринесуваат дополнителните системски пореметувања. Врз основа на тоа, vis a vis децата кои имаат само визуелна попреченост, потребите на децата со здружени системски пореметувања и визуелната попреченост, се значајно различни, па оттука се наметнува потреба од мултидисциплинарен пристап. Кај истите во откривање на визуелната попреченост и третман значајна улога имаат педијатрите и педијатриски професионално ориентирани специјалности.

Бројот на деца со видно нарушување и слепило е релативно мал во однос на бројот на возрасните, но земајќи ја во предвид визуелната попреченост во однос на возрастта, таа кај децата се рангира на второ место после катаракта во глобална застапеност на видната попреченост и представува еден од петте приоритети на програмата на СЗО „Визија 2020 - право на вид“. (19)

Поради недостаток на статистички податоци кои се однесуваат на број на деца и адолесценти до 20 години во нашата земја, не би можеле со точност да процениме која е преваленцата на деца со тешко визуелно пореметување и слепило. Во тек на изработка на проектот утврден е вкупен број од 106 деца, во апсолутна вредност, со визуелно пореметување од категорија 2, 3, 4 и 5. Меѓутоа, важноста на макар и таа утврдена апсолутна вредност, со оглед дека се работи за млади луѓе пред кои е хипотетично цел животен век е од големо значење, бидејќи визуелната депривација има огромно влијание во нивниот севкупен развој и достигнувања.

Иако од некои автори, како на пример Solebo и сораб., забележано е дека инциденцата на тешко визуелно нарушување е нешто поголемо во пониските возрасти, во нашето испитување најголем број на деца им припаѓа на возраст над 7 години. (20) Ова делумно може да се објасни со поголеми активности кои се налагаат кај тие деца со тргнување во школо, поради што доаѓа до манифестација на визуелното пореметување. Скрининг прегледи со цел утврдување на пореметувања во видната функција кај предшколските деца би била од значење во нивно детектирање и можност за евентуален третман, односно би овозможило третман кај извесен број на заболувања каде визуелната рехабилитација би била изводлива. Од друга страна, кај деца со визуелни оштетувања кои се некоректибилни, би следело нивно насочување, со цел да се развијат преостанати можности и потенцијали кои тие ги поседуваат.

Особено големо влијание намалената способност на видот има на децата, за чии последици кај оваа сензитивна категорија е нагласено во стручната литература. Пореметување на видната функција во оваа популација има силно влијание на нивниот психолошки развој, когнитивна функција и едукација, однесување како и врз целокупниот социоекономски аспект. (4) Во раното детство, состојбите кои попречуваат развој на јасниот вид, дури вклучувајќи ги и рефракциските грешки, промените во прекршување на светлосните зраци во окото или пореметување на положбата на очите, можат да предизвикаат попречување во развојот на јасен вид и да доведат до визуелно пореметување, што резултира со опструкција на психичкиот развој на детето и неговото здравје, во ограничување на детето во социјалните и физичките активности, како и во неговата едукација, а покасно да имаат влијание и врз можностите за вработување.

Систем за вид и негов развој

Органот за вид е комплексен систем кој има задача да светлосните зраци од поедини објекти од надворешната средина, трансформирајќи ги во електрични импулси, ги спроведе до видниот анализатор во видниот кортекс и асоцијативните кортикални центри, овозможувајќи перцепција на надворешниот свет. За да овој систем нормално функционира, потребно е секоја компонента на истиот, имено на окото, нервните патишта, кортикалните центри и другите мозочни асоцијативни центри, да бидат со нормални анатомски и функционални карактеристики. Манифестација на визуелните пореметувања и неговото засегање, се одраз на промените на одредени структури, кои партиципираат во формирање и спроведување на визуелната дразба, во функционална и анатомска смисла.

Пореметувањето на видните функции може да се случи нагло или постепено со тек на време, доведувајќи до видна неспособност. Постои голем број на причини кои ја предизвикуваат состојбата. Може да биде условена со генетски или вродени аномалии, или може да се последица на стекнати заболувања или повреди. Исто така и самиот процес на стареење во одредена мера го намалува квалитетот на поединечните функции. На пример тоа се случува со промената на видната острина, во однос на дистанцата на објектот, измена на сензибилитетот на ретината во одредени делови од видното поле, понатаму промена на контрастната сензитивност, адаптациските можности како и брзината на процесирање на визуелните импулси. Треба да се има предвид дека промените кои се дел од процесот на стареење не се ограничени само на акцептирање и процесирањето на импулсите, туку и на функцијата на другите структури на окото, кои претрпуваат промени со староста, што се реперкутира на акцептирање на светлосните импулси.

Поимот видна функција опфаќа повеќе перформанси на визуелниот систем, кои се помеѓу себе поврзани, како што се јасен вид, перцепција на бои, перцепција на длабочина односно бинокуларен вид, но исто и повисоки когнитивни функции. како визуелно специјално процесирање. Јасен вид е една од најзначајните визуелни функции и представува способност да два објекта од далечина, односно од бесконечност, се визуализираат поединачно и јасно под услов на минимален агол од 1 степен. Оваа функција му припаѓа на централниот дел на ретината, на централниот предел на *macula lutea*, односно *fovea centralis*. Видната функција опфаќа и проекција на визуелниот дел на ретината во надворешниот свет, односно видно поле. Видното поле е од витална важност во забележување, а воедно и снаоѓање во надворешнуот свет, што еволутивно е од непроценлива важност, бидејќи ни дава податоци за локализацијата на периферни објекти и движења, надвор од централното видно поле.

Хроматскиот вид, односно распознавањето на боите, како и адаптивна можност на светло, исто така имаат свое значење. За нормална функција на видот од значење е и контрастната сензитивност, овозможувајќи разликување на објекти на различна засенчаност на околината. Распознавање и правилна перцепција, следење на објекти и визуелна меморија, се резултат на функцијата на повисоките мозочни центри кои ги поседуваат истите.

Развитокот на видната функција кај човечкото битие, како и кај цицачите, инволвира круцијален сензитивен период, односно таканаречен „временски прозорец“ во кој визуелното искуство има значаен ефект на структурите на визуелниот систем и мозокот, односно во тој многу значаен есенцијален сензитивен период, визуелното искуство е неопходно во создавање на неурални врски, кои ќе резултираат со нормална визуелна функција. Овој сензитивен период постепено се намалува до 8-та година од животот, иако кај некои лица сензитивноста перзистира и во покасното детство. Во случај на развојна аномалија која го оневозможува визуелното искуство, истата доведува до пореметување во нормалниот развој на визуелната функција, а краен ефект е појава на амблиопија. (5) (23)

Компонентите на добар вид вклучуваат здраво око и добра видна острина, визуелна интеграција и видна вештина во која спаѓаат: фокусирање, следење на објектот и соработка на очите, со можност на координирање.

Проценка на видната острина се квантифицира преку симболи, оптопипи кои можат да се представени во облик на фигури или букви. Најчесто се користи геометриска Snellen –ова скала, по која нормален вид се означува 6/6, меѓутоа сè повеќе се користи и логаритамска скала (logMAR) каде што нормалната видна острина изнесува 0.0, односно 1.0 logMAR означува 10 пати намалена видна острина. Видната острина како и самата видна функција матурира во тек на првите години од раѓањето во анатомска и функционална смисла. При раѓање видната острина изнесува 1.5 logMAR, односно тоа е нејасно распознавање на фигури, за да за првите две години таа значајно и брзо се подобрува на 0.35 logMAR и постигнува нормални вредности на возрасен од 0.0 logMAR до пет годишна возраст.

Степенот на слабиот вид може да биде различен. Но, она што е од важност и би требало да се истакне е дека значаен број на состојби на видна попреченост, со извесни интервенции можат да се подобрат vis a vis другите каде тоа не е можно. Врз база на тоа, што е од големо значење во развојот на здравствената политика, видните попречености се поделени на: превентабилни, видни попречености кои можат да бидат модифицирани или можат да се коригираат со извесен третман или оперативен зафат, но постојат и такви пореметувања на видната функција кои не можат да бидат премостени, односно состојби на некоректибилна видна попреченост.

Под слаб вид и слепило, се подразбираат состојби на видна попреченост кои не можат да се подобрат со стандардни корекциони стакла, со леќи или едноставно не можат да се коригираат со третман или оперативен зафат, што резултира со намалена можност за обавување на секојдневните активности. Според Американскиот Национален Институт (НИИ), под поимот некоректибилна видна попреченост се сметаат состојби на видното пореметување кои остануваат и после примена на адекватен третман или интервенција. (22)

Поимот на видна попреченост е воведен во последнава декада и сè повеќе се користи наместо поимот слаб вид. Тоа е така, бидејќи за оптимално функционирање на визуелниот систем потребно е да се одржува, како здравјето на самото око, така и здравјето на целокупниот вид, кој се следи во еден континуитет. Имено, дури и субклинички промени или пореметувања на системот за вид, доведуваат до пореметување на видот, кои во поврзан тек на процесот доведуваат до клиничка прогресија на визуелното пореметување со развој на функционална визуелна неспособност, вклучувајќи го и слепилото. Со поимот визуелна попреченост се содржи и степенот на таа функционална ограниченост на окото или видниот систем, кое резултира со намален вид, односно представува ланец на видни пореметувања кои доведуваат до слаб вид.

На глобално ниво, најчести причини за визуелна попреченост кај децата, тешка визуелна попреченост и слепило, се ретинални пореметувања, глауком, корнеални ожилни промени, катаракта и церебрални причини. (23) Сепак треба да се напомени дека постои голема разлика помеѓу различни областите и земји во светот. (23)

Така во развиените земји како Англија, САД, невролошки или церебрални нарушувања се најчести причини што го афектираат видниот систем, поради исхемичен инсулт или друга непозната причина. Еден податок од Англија во прилог на претходно напоменатото, е дека од 493 егзаминирани деца во 2000 година, 50% имале кортикално слепило. Друга причина биле патолошки пореметувања на оптичкиот нерв (28%), а од ретиналните заболувања прематурната ретинопатија (РОП) била застапена во 29%. Слична етиолошка причина е и во другите развиени земји. Голем број на деца од оваа популација со визуелни пореметувања, воедно имаат и друго неофталмолошко заболување (77%). (23)

Во Соединетите Американски Држави (САД) во детска возраст нагласени се пет значајни фактори како причини за видна попреченост. Тука спаѓаат кортикалното слепило како последица на траума или воспалителни процеси во окципиталниот предел на главата, прематурна ретинопатија, пореметувања на оптичкиот нерв или неговата хипоплазија и албинизам. (22)

Haddad и сораб., анализирајќи 3 210 деца во одделот за пореметување на видот на очната клиника при универзитетот во Сао Паоло, доаѓа до заклучок дека во најголем процент, причина за пореметување на видот се должи на токсоплазмичен макуларен ретинохориодитис, во помал процент се застапени ретинална дистрофија, прематурна ретинопатија или конгенитални очни малформации. На листата е и конгениталната катаракта, глаукомот, како и оптичката атрофија. Во групата на деца, каде постоеле и други пореметувања освен пореметување на видот, причина за слабиот вид е оптичка атрофија, кортикални визуелни пореметувања, прематурна ретинопатија, а исто така, како и претходно, макуларен хориоретинит од токсоплазматска етиологија, окуларни малформации и конгенитална катаракта. Авторите констатирале дека во анатомски смисол, најчесто се работело за ретинални промени или пореметувања на оптичкиот нерв во групата на деца кои имале и други попречености. (24)

Во ретроспективната студија која ја спровеле de Paula и сораб., во Бразилската универзитетска болница за слаб вид, каде биле опфатени деца на возраст до седум години, а во која биле вклучени 229 деца, утврдено е дека причината за слаб вид во најголем процент е нанофталмус (47%), во значајно помал процент е конгенитална катаракта, конгенитален глауком или токсоплазмоза. (25)

Во однос на етиологијата, во најголем дел таа била непозната, идиопатска, а во одреден процент се работело за перинатални или неонатални фактори или интраутерини причини. Значајно е да се истакне дека авторите сметаат дека дури кај 64% од децата, овие причини можеле да се избегнат. (25)

Студијата за причини на слепило и визуелни попречености, која била спроведена во три региони во Непал, а во која биле вклучени 10 950 деца, на возраст од 0 до 10 години, авторите увиделе дека најголема преваленца, односно процентуална застапеност има амблиопија (42%), а потоа следува конгенитална катаракта. (26)

Исто така тие утврдиле дека опацификации на роговицата биле најчеста причина за монокуларно слепило. Авторите сметаат дека повеќе од две третини од причините кои придонеле за визуелната попреченост и слепило биле потенцијално превентабилни. (26)

Во нашата студија заболувања кои се причина за значајно намалување на видот во групата од 106 деца се: најзастапена е прематурната ретинопатија (23,6%), потоа оштетување со атрофија на оптичкиот нерв (15,1%), како и страбизам со амблиопија (13,2%).

Во однос на застапеноста на испитаници по категорија на МКБ-10 на визуелната попреченост, за жал најголем број на деца и припаѓа на категоријата 4 и 5, односно 25 (23.6%) и 19 (18.3%). Во групата на испитаници каде визуелните пореметувања биле најмали спаѓаат децата со страбизам и амблиопија (6), со прематурна ретинопатија (3) и конгенитална катаракта, што ни укажува дека навремена дијагностика и третман може да превенира влошување на заболувањето и загрозување на видната острина, односно да се корегира или модифицира визуелниот исход.

Број на лицата каде што покрај визуелно пореметување се забележани и други системски пореметувања изнесува 26 (22,64%) од испитаниците. Во главно се работи за комбинирани пречки во развој, нарушувања во психомоторниот развој на детето. Кај овие деца институциите со кои остваривме соработка имаат големо значење и комплексна задача во нивниот развој, едукација и следење.

Монокуларно слепило во нашата студија се сретнува кај 6 деца, односно 5, 6 % и тоа резултат на атрофија на нерв, конгенитален глауком, ретинобластом, траума и компликација на РОП.

Визуелно пореметување се наметнува како значаен проблем кој бара ангажман од повеќе институции и интегрирана соработка помеѓу нив, но и кооперативност на инволвираните лица и нивните семејства. Менаџментот на визуелното пореметување кај децата е комплексно, особено до колку се работи за здружени нарушувања и бара мултидисциплинарен пристап. Подеднакво важно е и пристапноста на повеќе објекти и структури кои ги исполнуваат потребните стандарди за лица со видни попречености.

Овој значаен и комплексен здравствен и социјален проблем би требало да се третира на повеќе нивоа во смисол на примарна, секундарна и терцијарна грижа и превенција. (23)

Со примарната превенција би се усмерило вниманието на пренатални инсулти кои доведуваат до развојни пореметувања на визуелниот систем. Некогаш тие се последица на предвремено раѓање и најчесто се поврзани со мала родилна тежина.

Бидејќи предвременно раѓање, најчесто корелира со возраста на мајката, социоекономски статус, превентивна стратегија кон таа популациона група, би била од полза. Исто така, евидентен е позитивен резултат од спроведување на имунизација, во спречување на некои заболувања, кои можат да продуцираат визуелни попречености. Оваа стратегија која е веќе вообичена во развиените земји, е од посебно значење за нејзината имплементација особено во неразвиените области. Еднакво се однесува и на спроведување на програми против малнутриција, која може да резултира со корнеално слепило или други окуларни аномалии. Овие стратегии би требало да се дел од примарна превентивна грижа. (23) Во превентивниот менаџмент спаѓа и генетското советување кое би имало влијание во намалување на голем број на херeditарни заболувања, кои доведуваат до визуелна попреченост кај децата, со кои се сретнуваме во секојдневната пракса.

Скрининг на прематурната ретинопатија (РОП) веќе е утврден пристап во развиените земји, но и кај нас, во средно развиени, па и во неразвиени региони, бидејќи прематурната ретинопатија претставува глобален проблем. Овој пристап е од непроценливо значење, од аспект на превенирање на визуелна попреченост и слепило кај предвременно родените деца. Имено со подобрување на здравствената грижа и во развиените земји, бројот на децата со прематуритет кои преживуваат е значајно голем, од каде произлегува потребата за правовремено откривање и третман на можни пореметувања и воедно спречување на секвели.

Секундарното ниво на превенција би се состоело од раната детекција на визуелната попреченост кај предшколските деца, и е од значајно голем интерес бидејќи овозможува ниво правовремено третирање од офталмолошка страна како и од други специјалности во колку е тоа потребно. Целта е да се примена на расположиви модалитети на третман се постигне максимум во визуелниот исход. Во овој стадиум од важност е учество на педијатри и други педијатриски рехабилитациони професии и најчесто голем број на деца со визуелни и други попречености се откриваат од педијатрите инволвирани во егзаминација на тие деца. Родителите, исто така, во значајна мерка можат да бидат првите кои сигнализираат на евентуално визуелно пореметување или да воочат некарактеристичен развој на детето, па затоа нивната кооперативност е од непроценлива важност. Скрининг програмите за откривање на одредени заболувања во детството се многу важни и потребни. Еден од нив е и скрининг програмот за откривање на прематурна ретинопатија, кој би требало да се извршуваа првите денови по раѓање и покасно, по 6 до 8 месеци. Секако децата треба да се обсервираат и понатаму и скрининг во одредување на нивниот визуелен развој е битен во првите години од животот, иако и самите билатерални пореметувања на видот стануваат евидентни најчесто во првите години од животот. Во тек на детството за откривање на визуелната попреченост, особено монокуларна амблиопија, децата би требало да се прегледуваат на 4 - 5 години, при тргнување на училиште. Кај нас е тоа предшколска возраст, иако во установите каде се вклучуваат деца на таа возраст, и кај нас повремено се преземаат акции за откривање на пречки во видот. Сепак би истакнале дека тоа би требало да биде регуларна рутинска пракса.

Терцијарниот тип на превенција веќе се однесува на деца каде е дефинирана видната попреченост и бара друго ниво на поддршка за нивниот развој, школување и стекнување на самостојност, но секако и постојано офталмолошко следење на состојбата, за да се спречи понатамошна визуелна детериоризација, како и нега за сочувување на општото здравје.

Овој навистина важен и чувствителен период во развојот, кај децата со визуелна попреченост, бара постојана поддршка и обуки кои ќе го намалат влијанието од визуелниот хендикеп. Затоа и децата треба да бидат грижа на мултидисциплинарен тим со блиска меѓусебна соработка, кои ќе се дополнуваат во еден интегративен пристап. Од непроценливо значење, и покрај ангажманот на стручните лица, е соработката со родителите. Од поголем број на причини, некогаш се сретнува отпор, кој може во голема мера да попречи во третманот и усмерување на тие деца. Имено на тие деца, кај кои е утврдено и категоризирана визуелна попреченост, потребно е да им се овозможи едукација во училиштата кои поседуваат соодветни технолошки услови, во склоп на нивните потреби со адекватно едуциран кадар, за работа со нив.

Грижа за децата и адолесцентите, треба да се остварува и преку специјални здруженија за лица со визуелна попреченост, кои би требало да бидат поддршка на лицата со оштетен вид и на нивните семејства.

Заклучок

Визуелната попреченост е значаен здравствен и социо-економски проблем. Комплексноста во решавањето на бројните аспекти кои се наметнуваат со визуелната попреченост бара бројни и системски решенија и ангажман на повеќе структури во општеството, како и вклученост на семејството и заедничката интегрирана соработка.

Литература

1 .Brown JC, Goldstein JE, Chan TL, Massof R, Ramulu P. Low Vision Research Network Study Group. Characterizing functional complaints in patients seeking outpatient low-vision services in the United States. *Ophthalmology*. 2014 Aug; 121(8):1655-62.e1. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.02.030

2. Court H, McLean G, Guthrie B, Mercer SW, Smith DJ. Visual impairment is associated with physical and mental comorbidities in older adults: a cross-sectional study. *BMC Med*. 2014; 12:181. doi: 10.1186/s12916-014-0181-7

3. Gunaratne LA. Visual Impairment: Its Effect on Cognitive Development and Behaviour. <http://www.intellectualdisability.info/physical-health/articles/visual-impairment-its-effect-on-cognitive-development-and-behaviour>

4. Janković A. Implikacije razlicitih shvatanja o culu vida. REVIEW UDK: 376:617.751.6–051 BIBLID: 0353-7129, 14 (2009)1:51-68.

<http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0353-7129/2009/0353-71290901051J.pdf>

5. Johnson SP. *Comprehensive Developmental Neuroscience: Neural Circuit Development and Function in the Brain*, 2013; 3:249-269.

<https://www.babylab.ucla.edu/wpcontent/uploads/sites/8/2016/09/JohnsonCompDevNeuro2013.pdf>

6. Sengpiel F. Plasticity of the visual cortex and treatment of amblyopia. *Curr Biol.* 2014 Sep 22;24(18):R936-R940. doi: 10.1016/j.cub.2014.05.063. PMID: 25247373
7. Birch EE. Amblyopia and binocular vision. *Prog Retin Eye Res.* 2013; 33: 67-84. doi:10.1016/j.preteyeres.2012.11.001
8. World Health Organization. Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness: action plan 2006-2011. Geneva: World Health Organization.
https://www.who.int/blindness/Vision2020_report.pdf
9. Dimitrova-Radojchikj D. Prevalence and causes of blindness among Macedonian population. *Journal of Special Education and Rehabilitation*, 2017, 18(1-2):17-25. doi: 10.19057/jser.2017.16
10. Welp A, Woodbury RB, McCoy MA, et al. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Board on Population Health and Public Health Practice; Committee on Public Health Approaches to Reduce Vision Impairment and Promote Eye Health: Making Eye Health a Population Health Imperative: Vision for Tomorrow. National Academies Press (US); 2016 Sep, Washington.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK402375/>
11. Challenges blind people face when living life, *Envision*, April 2019. <https://www.letsenvision.com/blog/challenges-blind-people-face-when-living-life>
12. Wittenborn JS, Zhang X, Feagan CW, Crouse WL, Shrestha S, Kemper AR, Hoerger TJ, Saaddine JB. Vision Cost-Effectiveness Study Group. The economic burden of vision loss and eye disorders among the United States population younger than 40 years. *Ophthalmology.* 2013 Sep;120(9):1728-1735. doi: 10.1016/j.ophtha.2013.01.068
13. WHO: Blindness and vision impairment:12 October: World Sight Day. https://www.who.int/blindness/world_sight_day/2017/en/
14. Holden AB. Uncorrected refractive error: the major and most easily avoidable cause of vision loss. *Community Eye Health.* 2007 Sep; 20(63): 37–39.
15. Mavliand SA, Sisodiya SR: Current scenario of Blindness. Prevalence in Indian Population. *International Journal of Current Medical Research* 2015; 4(2): 394-397.
16. Kong L, Fry M, Al-Samarraie M, Gilbert C, Steinkuller PG. An update on progress and the changing epidemiology of causes of childhood blindness worldwide. *J AAPOS.* 2012 Dec;16(6):501-507. doi: 10.1016/j.jaapos.2012.09.004. PMID: 23237744
17. West SK. Blindness and Visual Impairment: Global Perspective. In: Scholl H, Massof R, West S. (eds.) *Ophthalmology and the Ageing Society. Essentials in Ophthalmology.* 2013, Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36342-5_2
18. Solebo AL, Teoh L, Rahi J. Epidemiology of blindness in children. *Arch Dis Child.* 2017 Sep; 102(9):853-857. doi: 10.1136/archdischild-2016-310532
19. Keefe J. Childhood vision impairment. *Br J Ophthalmol.* 2004; 88(6):728-729. doi:10.1136/bjo.2003.040006

20. Gilbert, C. Changing challenges in the control of blindness in children. *Eye*. 2007; 21:1338–1343. <https://doi.org/10.1038/sj.eye.6702841>
21. RNIB (Royal National Institute of Blind). <https://www.rnib.org.uk/key-facts-about-vision-impairment-children-and-young-people>
22. Five Leading Causes of Visual Impairments in Children in the USA. Vermont association for blind and visually impaired. <https://www.vabvi.org/five-leading-causes-of-visual-impairments-in-children-in-the-usa>
23. Solebo AL, Rahi J. Epidemiology, aetiology and management of visual impairment in children. *Archives of Disease in Childhood* 2014; 99:375-379.
24. Haddad MA, Sei M, Sampaio MW, Kara-José N. Causes of visual impairment in children: a study of 3,210 cases. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2007 Jul-Aug; 44(4):232-240. doi: 10.3928/01913913-20070701-04. PMID: 17694828
25. de Paula CH, Vasconcelos GC, Nehemy MB, Granet D. Causes of visual impairment in children seen at a university-based hospital low vision service in Brazil. *J AAPOS*. 2015 Jun;19(3):252-256. doi: 10.1016/j.jaapos.2015.03.011. PMID: 26059672
26. Adhikari S, Shrestha MK, Adhikari K, Maharjan N, Shrestha UD. Causes of visual impairment and blindness in children in three ecological regions of Nepal: Nepal Pediatric Ocular Diseases Study. *Clin Ophthalmol*. 2015; 9:1543-1547. doi:10.2147/OPHTH.S89431