



УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА

Зорица Г. Тончић

**УТИЦАЈ РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ ВИДА СПЕЦИЈАЛНИМ
ПОМАГАЛИМА НА КВАЛИТЕТ ЖИВОТА СЛАБОВИДЕ ДЈЕЦЕ**

Докторска дисертација

Ментор: др сци.мед. Мирјана Петровић Јанићијевић, редовни професор

Крагујевац, 2018. година

ИДЕНТИФИКАЦИОНА СТРАНИЦА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

<i>I Аутор</i>	
Име и презиме: Зорица Г. Тончић	
Датум и место рођења: 25. 04. 1967. Никшић, Црна Гора	
Садашње запослење: мр дефектолог-тифолог, Одјељење дјечје офталмологије, Дјечја клиника, Клинички центар Црне Горе, Подгорица, Црна Гора	
<i>II Докторска дисертација</i>	
Наслов: “Утицај рехабилитације вида специјалним помагалима на квалитет живота слабовиде дјеце”	
Број страница: 80	
Број слика: 13	
Број библиографских података: 70	
Установа и место где је рад израђен: Одјељење дјечје офталмологије, Дјечја клиника, Клинички центар Црне Горе, Подгорица, Црна Гора	
Научна област (УДК): офталмологија	
Ментор: проф. др Мирјана Петровић Јанићијевић	
<i>III Оцена и одбрана</i>	
Датум пријаве теме: 17.02.2016.године	
Број одлуке и датум прихватања докторске дисертације: IV-03-65/23 од 18.01.2017. године	
Комисија за оцену научне заснованости теме и испуњености услова кандидата:	
1.Проф.др Светлана Јовановић, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Офталмологија, председник	
2.Доц.др Сунчица Срећковић, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Офталмологија, члан	
3.Доц.др Весна Јакшић, доцент Медицинског факултета Универзитета у Београду за ужу научну област Офталмологија, члан	
Комисија за оцену и одбрану докторске/уметничке дисертације:	
1.Проф.др Светлана Јовановић, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Офталмологија, председник	
2.Проф.др Сунчица Срећковић, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Офталмологија, члан	
3.Доц.др Весна Јакшић, доцент Медицинског факултета Универзитета у Београду за ужу научну област Офталмологија, члан	
Датум одбране дисертације:	

АПСТРАКТ

Увод: Слабовида особа је она која има најбоље кориговану видну оштрину мању од 0.3 по Snellenu и то на бољем оку, а која се не може излјечити хируршки, оптичком корекцијом или конзервативно. Рехабилитација вида оваквих особа, па и дјеце, врши се уз помоћ специјалних помагала, тзв. Low Vision Aids (LVA), што подразумева употребу телескопа, лупа (оптичких и електронских) или призми, тзв. Ready Fit, различитог увећања.

Циљ: Утврдити квалитет живота и видну способност тј. функционалност слабовиде дјеце у односу на популацију вршњака који су еметропи, као и да ли након рехабилитације вида уз помоћ помагала, долази до промјене односно побољшања квалитета живота и видне функционалности слабовиде дјеце.

Метод: Сва слабовида дјеца са териорије Црне Горе (укупно 40 дјеце) су користила LVA помагало које је индивидуално преписано према видном захтјеву сваког дјетета. У контролној групи је било 40 еметропне дјеце, укштене по полу и старости. Сви испитаници су анкетирани прије и након завршене рехабилитације. Упитник који је коришћен био је Cardiff Visual Ability Questionnaire for Children (CVAQC-25) иначе референтан инструмент мјерења видне функционалности слабовиде дјеце и стандардни Упитник видне функционалности VF-14.

Резултати: Истраживање је дизајнирано као клиничка, проспективна, опсервациона студија типа кохорта. Општа видна функционалност (инструмент мјерења VF-14) код слабовиде дјеце након коришћења помагала је била 33.25 ± 7.01 у односу на (vs.) 23.10 ± 10.28 - резултат прије коришћења помагала, што је статистички високо значајна разлика ($p < 0.001$). Тест видне функционалности за слабовиду дјецу (CVAQC-25) такође показује статистички високо значајну разлику (1.28 ± 0.73 vs. -0.35 ± 0.71 ; $p < 0.001$). Побољшање је остварено у области едукације (1.52 ± 1.14 vs. -1.85 ± 1.00 ; $p < 0.001$), вида на близину (1.29 ± 1.08 vs. -2.08 ; $p < 0.001$), вида на даљину (3.11 ± 1.32 ; $p < 0.001$) и забаве (0.32 ± 1.03 vs. -1.25 ± 0.91 ; $p < 0.001$) док је у области сналажења у простору, резултат био на

границе статистичке значајности (1.24 ± 1.16 vs. 1.10 ± 1.26 ; $p=0.042$). Коришћење помагала није утицало на статистички значајно боље функционисање дјеце у области социјалне интеракције (0.99 ± 0.54 vs. 0.97 ± 0.57 ; $p = 1.000$.) и спорта (0.46 ± 0.68 vs. 0.46 ± 0.68 ; $p=1.000$).

Слабовида дјеца су тестирана и у брзини читања (36.58 ± 35.60 vs. 73.83 ± 27.05) за задато вријеме а потом и у разумијевању прочитаног текста (26.00 ± 30.43 vs. 59.41 ± 29.34). Коришћењем LVA, дошло је до статистички високо значајног побољшања резултата ($p < 0.001$) у обје посматране категорије. Мултиваријантним моделом за предвиђање исхода, анализирани су четири варијабле од интереса: “едукација”, “вид на близину”, “вид на даљину” и “забава”. На варијабилност укупног скорa после коришћења LVA највише утичу вид на даљину (3.30 ; $p = 0.009$) и вид на близину (3.66 ; $p < 0.001$).

Прије коришћења помагала, слабовида дјеца су најлакше савладала географију а најтеже математику и природне науке ($\chi^2=55.84$, $df=3$, $p < 0.01$), тешко су читала ситна слова, али су се најбоље сналазила у цртању и бојењу ($\chi^2=99.68$, $df=4$, $p < 0.01$), најслабија у биоскопу, али су се сналазила у јавном превозу или у гужви ($\chi^2=22.17$, $df=2$, $p < 0.01$). Слабовида дјеца су тешко препознавала пријатеље на игралишту, али су се без тешкоћа дружила са пријатељима ($\chi^2=75.13$, $df=2$, $p < 0.01$) а од спорта, слабовида дјеца најлакше се сналазе у пливању ($\chi^2=77.68$, $df=2$, $p < 0.01$), за разлику од играња лоптом и у односу на атлетику.

Закључак: Дјеца која су била подвргнута програму рехабилитације вида уз помоћ LVA, остварују статистички значајно боље резултате читања, општу видну функционалност и специфичну видну функционалност тј. квалитет живота.

Кључне ријечи: слабовидост, low vision aids, рехабилитација вида, CVAQC-25.

ABSTRACT

Introduction: Low vision (LV) person is the one that has the best corrected visual acuity less than 0.3 for Snellen, and it is on a better eye, which can not be cured by surgical, optical correction or conservative. Visual rehabilitation such persons, even children, is carried out with the help of special aids, so-called Low Vision Aids (LVA), which involves the use of telescopes, magnifiers (optical and electronic) or prisms of different magnification.

Objective: To investigate the quality of life and vision functionality of the LV children in relation to the healthy emetropic children, and whether after visual rehabilitation using LVA, there is an improvement in the visual functionality of the LV children.

Method: All visually impaired children from the territory of Montenegro (a total of 40 children) used LVA that were individually prescribed according to the visible requirement of every child. In the control group there were 40 emetropic children, crossed by sex and age. All respondents were interviewed before and after rehabilitation. The questionnaire used was the Cardiff Visual Ability Questionnaire for Children (CVAQC-25), a reference instrument for measuring the visual functionality of children's vision and the standard VF-14 visual functionality questionnaire.

Results: The research was designed as a clinical, prospective, observational study of the type of cohort. General visual function (measuring instrument VF-14) LV children after use of the LVA was 33.25 ± 7.01 compared to (vs.) 23.10 ± 10.28 - the result before using the aids, which is a statistically significant difference ($p < 0.001$). The visual functionality test for the visually impaired children (CVAQC-25) also shows a statistically significant difference (1.28 ± 0.73 vs. -0.35 ± 0.71 ; $p < 0.001$). Improvement was achieved in the field of education (1.52 ± 1.14 vs. -1.85 ± 1.00 ; $p < 0.001$), near distance vision (1.29 ± 1.08 vs. -2.08 ; $p < 0.001$), long distance vision (3.11 ± 1.32 ; $p < 0.001$) and fun (0.32 ± 1.03 vs. -1.25 ± 0.91 ; $p < 0.001$) while in the field of space orientation, the result was at the boundary of statistical significance (1.24 ± 1.16 vs. 1.10 ± 1.26 ; $p = 0.042$). The use of the aids did not influence statistically significantly better functioning of children in the field of social interaction (0.99 ± 0.54 vs. 0.97 ± 0.57 ; $p = 1.000$) and sports (0.46 ± 0.68 vs. 0.46 ± 0.68 ; $p = 1.000$)

LV children were also tested at reading speed before and after LVA using (36.58 ± 35.60 vs. 73.83 ± 27.05) for the given time and then in the understanding of the read text (26.00 ± 30.43 vs. 59.41 ± 29.34). Using LVA, there was statistically significant improvement ($p < 0.001$) in both observed categories. A multivariate model for predicting outcomes analyzed four variables of interest "education," "proximity," "vision," and "entertainment". The variability of the total score after using LVA is mostly affected by long distance reading (3.30 ; $p = 0.009$) and near distance reading (3.66 ; $p < 0.001$).

Before using the aids, the visually impaired children were able to master the geography, but very difficult maths and natural sciences ($\chi^2 = 55.84$, $df = 3$, $p < 0.01$) were to read small letters but were best able to figure in drawing and coloring ($\chi^2 = 99.68$, $df = 4$, $p < 0.01$), the worst were in the cinema, but they were functional in public transport or in crowds ($\chi^2 = 22.17$, $df = 2$, $p < 0.01$). The LV children recognize friends on the playground very difficult, but they had no difficulty hanging out with friends ($\chi^2 = 75.13$, $df = 2$, $p < 0.01$); the best achieving the best results in swimming in relation to athletics or playing a ball ($\chi^2 = 77.68$, $df = 2$, $p < 0.01$).

Conclusion: Children who underwent LVA vision rehabilitation program achieve statistically significantly better reading results, general visual functionality and specific visual functionality, i.e. quality of life.

Key words: visually impaired, low vision aids, rehabilitation of vision, CVAQC-25.

ЗАХВАЛНИЦА

Највећу и истинску захвалност имају моји мали и не тако мали пацијенти и њихови родитељи без чије сарадње израда ове дисертације не би била могућа.

Неизмјерно хвала мом оцу који нажалост није дочекао да се заједно радујемо након завршетка овог пројекта.

Хвала мојој мајци која је била уз мене кад ми је било најтеже.

Мало је да кажем само хвала мом супругу јер и онда када сам ја посустајала он је био снажан за нас обоје.

Велико хвала доценткињи Весни Јакшић, без чије несебичне помоћи и подршке овај пројекат не би био успјешно довршен. Велика је привилегија бити њен сарадник и учити од ње.

Хвала професорици Мирјани Петровић- Јанићијевић на помоћи и подршци.

Хвала мојим пријатељима који ће се заједно са мном радовати окончању овог великог посла.

Свима њима посвећујем овај рад.

Зорица Г.Тончић

САДРЖАЈ

1.УВОД	1
1.1. Помагала за слабовиде.....	5
1.2. Врсте помагала за слабовиде.....	6
1.3. Телескопи.....	6
1.4. Помагала за даљину.....	9
1.4.1. Ручни телескопи.....	9
1.4.2. Телескопи који се монтирају на наочаре.....	10
1.4.3. Лупе.....	10
1.4.4. „Віортіс” телескопи.....	11
1.5. Помагала за читање.....	11
1.5.1. Хиперкорективна конвексна стакла.....	12
1.5.2. Ручне лупе.....	12
1.5.3. Фиксне или стојеће лупе.....	13
1.5.4. Електронска помагала.....	14
1.5.5. Телескопски системи за близину.....	15
1.5.6. Неоптичка помагала.....	16
1.6. Поступак преписивања у свакодневној клиничкој пракси.....	19
2.ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ	21
3.МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД	22
3.1.Врста студије.....	22
3.2. Популација која се истражује.....	22
3.3. Узорковање.....	25
3.4. Варијабле које су мјерене у студији.....	26
3.5. Снага студије и величина узорка.....	26
3.6. Статистичка обрада података.....	27
4.РЕЗУЛТАТИ	28
Социо-епидемиолошке карактеристике групе.....	28
Узроци слабовидости.....	29
Утицај LVA на видну способност слабовиде дјете.....	31

5.ДИСКУСИЈА	45
6.ЗАКЉУЧАК	50
Анекс 1: Текст пристанка.....	52
Анекс 2: Текст упитника CVAQC-25 на енглеском језику.....	53
Анекс 3: Текст упитника CVAQC-25 на матерњем језику.....	62
Анекс 4: Тест брзине читања.....	70
Анекс 5: УПИТНИК VF-14.....	71
Анекс 6: Основни офталмолошки регистар.....	73
Анекс 7: Стандардни офталмолошки налаз.....	74
7. ЛИТЕРАТУРА	75

1.УВОД

Видни дефицит се дефинише као стање када је најбоље коригована видна оштрина на бољем оку већа или једнака 0.05 а мања од 0.3 (оптотипи по Snellenu). „Слабовидо дијете“ у српском језику не одговара у потпуности англосаксонском термину “low vision child“. У правом смислу те ријечи, мисли се на дијете које је са видним дефицитом који се не може лијечити нити медикаментозно, нити хируршки, нити било каквом оптичком корекцијом.

Према дефиницији и класификацији Међународне класификације болести (International Classification of Diseases -10), постоје четири нивоа видне функционалности: нормални вид, благи видни дефицит, тежак видни дефицит и сљепило¹. Видни дефицит блажег и тежег степена се класификују и дефинишу као слабовидост или “low vision” (LV). Посебан ентитет представља тзв. „функционална“ слабовидост која се дефинише као стање у коме је најбоље коригована видна оштрина на бољем оку мања од 0.3 и више од 0.05 што је критеријум Свјетске здравствене организације (СЗО), док је према критеријуму који се примјењује у Сједињеним Америчким Државама (САД), слабовидост стање када је најбоље коригована видна оштрина мања од 0.5 и већа или једнака 0.1. Сљепило се дефинише као стање када је најбоље коригована видна оштрина мање од 0.05 (СЗО) или када је најбоље коригована видна оштрина мање од 0.1 (САД)¹. Слабовида особа, за разлику од слијепе особе, има резидуални вид различитог степена. Свакако, слабовидост утиче на свакодневно функционисање у већој или мањој мјери што зависи од степена видног дефицита али и психолошке перцепције. Уобичајене сметње слабовиде особе се односе на губитак централног и/или периферног вида, сужење видног поља, дисхроматопсије различитог степена, забљештење, замагљен вид, фотофобију и/или ноћно сљепило.

Слабовида особа је терапијски изазов у офталмолошкој, оптометријској и тифлолошкој пракси. Потребно је детаљно сагледавање офталмолошког статуса, одређивање најбоље оптичке корекције, свеобухватно функционално испитивање, стабилно и непромијењено стање, одређивање помагала за различите видне захтјеве, рехабилитација и вјежбање особе, односно дјетета, и напokon, психо-социјална подршка слабовидој особи али и њеној породици или радном окружењу.

У дјечјем узрасту, слабовидост која је посљедица патолошког стања на оку (генетска или развојна аномалија) може бити церебралног поријекла код 27%² до чак 45%³ или 48%⁴ дјеце која су слабовида, ретиналног поријекла, али и удружена са другим аномалијама, као што је случај код 55% слабовиде дјеце⁵. Слабовидост представља проблем у смислу социјализације, редуковане едукације и партиципације дјеце у свакодневним активностима⁶. Постоје специјално дизајнирани протоколи који садрже посебне кодове за слабовиду дјецу и адолесценте. Ови протоколи су развијени захваљујући Интернационалном центру за здравље очију (International Centre for Eye Health -ИСЕН), али и Центру за превенцију сљевила која је подржана од стране Свјетске здравствене организације. Циљ је формирање јединствене базе података која би служила за праћење и дефинисање промјена етиолошких фактора који доводе до настанка слабовидости и сљевила код дјеце и адолесцената⁷⁻¹⁰.

Због потребе да се дефинише и измјери субјективни осјећај, дизајнирани су инструменти мјерења степена видног дефицита у форми упитника, који су засновани на субјективном доживљају потешкоћа на које наилази дијете у току свог развоја и раста,^{11;12}. Бројне студије су резултирале различитим закључцима.

Квалитет живота код дјеце треба оцјењивати посебним инструментима јер упитници који су развијени за мјерење квалитета живота (Quality of Life-QoL) код одраслих уопште не одговарају стварним потребама дјеце и адолесцената^{11,13,14}. Посебно што су дјеца која су слабовида у мањој или већој мјери зависна од помоћи околине, почев од школе, своје породице или укућана. Веома мали број студија се бави заправо квалитетом живота слабовиде дјеце и углавном су фокусиране на поједина стања, као

нпр. код нистагмуса¹⁵, конгениталне катаракте^{16,17} или глаукома^{18,19}. Сваки упитник треба да има своју валидацију^{14,20}.

Стога је и свега неколико адекватних упитника у оптицају. Један од упитника је Children's Visual Function Questionnaire (CVFQ)²¹, али и овај упитник има извјесна ограничења. Он се састоји из два дијела, један је примјењив за дјецу старости до 3 године, а други за дјецу старости од 3 до 7 година. Поређењем слабовиде дјеце према узроцима губитка вида, закључено је да су дјеца са билатералном катарактом имала значајно лошије резултате него пацијенти са једностраном катарактом, а опет су та дјеца имала лошији резултат него дјеца са ретинопатијом пигментозом.²¹

Други упитник који је тестиран на 126 ученика старости од 8 до 18 година је Impact of Vision Impairment for Children (IVI_C). Међутим, још увијек, сем ауоцитираности, ниједна студија није објављена, а да је у њој коришћен овај инструмент мјерења - утицаја видног дефицита на QoL дјеце, иако су аутори закључили да се ради о врло корисном упитнику. Према резултатима поменуте студије већина дјеце која су имала оштећен вид (видна оштрина $>0.5 \log \text{MAR}$ или $<20/60$) имала су конгенитални поремећај и 41% су били дјечаци. Ниједно дијете није изјавило да је IVI-C неразумљив, 30 питања је било да су релевантни за више од 88% испитаника, а за 22 питања забиљежени су одговори по свим категоријама. Овај упитник није примјењив за дјецу млађу од 7 година старости²².

Друга два, посебно развијена теста за слабовиду дјецу су тзв. Cardiff Visual Ability Questionnaire for Children (CVAQC-25)²³ и LPV FVQ (Low Vision Prasad Funcional Vision Questionnaire)²⁴. Оригинал Упитника CVAQC-25 се налази у анексу 1 и одобрен превод овог упитника је представљен у анексу 2. који је приказан и табеларно ради лакшег коришћења.

LPV FVQ (Low Vision Prasad Funcional Vision Questionnaire) је примјењив само код дјеце која стасавају у неразвијеним друштвима и која се не сусрећу са компјутерима, електронским апаратима и слично, односно није прихватљив за дјецу која живе у развијеним европским земљама, без обзира што је тестиран на највећем броју дјеце

поредећи са доступним подацима о тестирању у неким другим упитницима. Просјечан укупан резултат је био 210.5 ± 74.9 а просјечна оцјена је $3,7 \pm 0,29^{24}$.

Cardiff Visual Ability Questionnaire for Children (CVAQC-25) је посебно дизајниран на Факултету за оптометристе и науку вида Универзитета у Кардифу (Енглеска) и потпуно је примјенив за слабовиду дјецу која живе у Европи²⁰. CVAQC-25 је приказан као укупан резултат и према појединим сферама живота и то: едукација (часови математике, часови других природних наука, часови географије и језика); вид на близину (читање текстова и радних листића које дају у школи, читање најситнијих слова, цртање, бојење и сликање, читање порука на мобилном, читање менија у ресторану); вид на даљину (читање са табле у учионици, гледање ТВ-а, гледање филма у биоскопу); кретање (сналажење у простору, шетање у току дана, кретање кроз гужву, коришћење средстава јавног превоза, читање реда вожње на аутобуској или возној станици); социјална интеракција (необавезан разговор с пријатељима, препознавање лица или идентификовање пријатеља на удаљености од једног метра, уочавање пријатеља на игралишту); забава (играње видео игрица, играње компјутерских игрица, коришћење MP3/MP4 слушање музике) и спорт (пливање, атлетика, игре лоптом).

Слабовида дјеца морају да користе специјална оптичка и/или електронска помагала како би била активна у већој, или мањој мјери, у свакодневном животу²⁴. Ова помагала за слабовиде се називају Low Vision Aids и прихваћен акроним је LVA. Под LVA се подразумијевају лупе различитог увећања (ручне, статичне и електронске), затим електронски системи са уграђеним софтверима за увећање текста, телескопи и призме. Генерално, прво LVA помагало би свакако требало преписати најкасније до осме године живота²³ како би дјетету било омогућено читање и свакодневно функционисање²⁵. Инструменти мјерења функционалности слабовиде дјеце морају да буду лако схватљиви за испитаника, лаки за тумачење и са што мање питања која морају да покрију што веће подручје функционисања. Такође, интерпретација исхода рехабилитације уз LVA је јако битна у процјени стварних потреба слабовидих особа, посебно дјеце^{26,27}.

1.1. Помагала за слабовиде

Слабовидим особама се преписују оптичка помагала и помоћна средства како би искористиле резидуални вид на што бољи начин. Технологија израде помагала имплементира савремену електронику и оптику у циљу постизања бољег квалитета живота и социјалне инклузије^{21;25}.

Веома је важно да слабовида особа буде свјесна да помагало служи како би се максимално искористио резидуални вид. У том смислу, најбољи резултати се постижу код слабовиде дјече јер она немају свијест о бољем виду с обзиром да су се углавном та дјеца рађала слабовида или су хендикеп доживјела у раном дјетињству²⁸. Стога, слабовида дјеца немају сјећање да су некада боље видјела те и немају блокаде у коришћењу помагала. Код ове популације је јако важно да помагало и естетски буде прихватљиво и да није тешко, уколико се користи у раму за наочаре.

Прије него што се помагало препише, треба урадити комплетан офталмолошки преглед, укључујући и функционална испитивања као што је, на примјер, ширина видног поља. Помагалао се преписује у другој посјети, након што офталмолог стекне увид у морфолошки и функционални капацитет слабовидог дјетета²⁹⁻³¹. Потребна је психолошка припрема слабовидог дјетета али и његове околине. Детаљно треба описати начин коришћења помагала, предности и мане, у мјери колико то дијете може да схвати. Уједно, обуци за коришћење помагала требају да присуствују и родитељи или старатељи.

Околина у којој свакодневно борави слабовидо дијете, било да је то кућа, школа или обданиште, треба да буде прилагођена његовим, специфичним потребама. Требало би да се повећа интензитет свијетла, смањи забљештење, све битне информације треба да буду написане великим словима са великим контрастом позадине.

Помагала за слабовиде су оптичка помагала која подразумијевају лупе, оптичка конвексна сочива велике диоптријске моћи и телескопе^{29,30,32}. Уз њих, у ова помагала се убрајају и електронска помагала која се могу преписати за самостално коришћење или за коришћење уз неко друго LVA помагало. Једно помагало задовољава само једну потребу слабовиде особе: оно служи или за читање, или за гледање телевизора, или за препознавање

лица или објеката која долазе у сусрет. Такође, могу се преписати и уз специјалне филтере или додатну илуминацију како би слика посматраног објекта била јаснија.

Ако се препише LVA, тада би требало слабовидој особи (дјетету и његовом родитељу/старатељу) обезбиједити и стручну помоћ како би се помагало што боље користило^{25,33}. Особа која користи LVA, мора за то да буде добро мотивисана, увјерена да је добила право помагало, да је потпуно савладала коришћење LVA али и схватила лимитираност коришћења LVA.

1.2. Врсте помагала за слабовиде

Сва LVA дијелимо на она која се користе за близину и она која се користе за даљину. Близина, у случају потреба дјецe, подразумијева читање, писање и бојење. Даљина подразумијева сналажење у простору, гледање телевизора и слично.

На основу начина формирања слике, LVA могу бити оптичка и електронска. У оптичка помагала спадају хиперкорективна конвексна стакла, ручне и фиксне лупе и телескопи²⁸. Помоћна средства су аудио књиге, електронске књиге, таблети, компјутери, штампање текста већом величином слова и друго. Помагала за слабовиде, зависно од намјене, се дијеле на LVA за близину, међудистанцу и за даљину. Монокуларно LVA помагало је индиковано када постоји значајна разлика у видној оштрини између два ока. Оно је дискретно, лакше и јефтиније од бинокуларног система. Бинокуларно помагало је индиковано када су видне оштрине приближно исте на оба ока, када је потребно шире видно поље и код нистагмуса.

1.3. Телескопи

Телескопски системи су оптички инструменти којима се слика посматраног објекта пројектује на ретину, тако што се систем стакла поставља на одређени начин у тијело или тубус телескопа, чинећи слику објекта ближом и већом али на рачун сужења видног поља. Телескопи се, према начину коришћења, дијеле на оне који се држе у руци, оне који се монтирају на рам и тзв slip-on односно оне који се прикаче на рам за наочаре. Користе се за три димензије гледања: прва, гледање на даљину (на пример, на аутобуском стајалишту се

може видјети који аутобус прилази, или препознавање лица која долазе у сусрет) и друго, гледање на међудистанцу (даљина од 60 cm до 2 m). Ове посљедње се користе за гледање телевизора и напoкoн, постоје и телескопи за читање.

Слика објекта који се ствара на ретини је увећана и усправна тако да, уколико пацијент има централни скoтoм, величина објекта у фиксацијској тачки је неколико пута увећана, па највећи диo слике објекта пада на здрави диo ретине (Схема 1)

На основу система који се користи у телескопима, постоје Галилеански и Кеплеријански тип телескопа.

Галилеански телескопи

Телескопи по систему Galilean се састоје из два сочива: прво је предметно сочиво које је конвексно и ближе објекту, и друго, „окуларно“ сочиво које је конкавно и ближе оку. Раздаљина између ова два сочива се модулира уз помоћ тoчкића који је монтиран на раму помагала и принцип је чисто механички_сочива се међусобно приближавају односно удаљавају зависно од потребе слабовиде особе. Слика која се ствара на ретини је реална и усправна. Ови системи су лакши и јефтинији од Кеплеријанoгoг система те су први избор када су у питању слабовида дјeca. Такође, ако особа губи или је изгубила периферни вид, као што је случај код глаукома, овај систем је идеалан избор, али се тада сочива постављају тако што је конвексно ближе оку.

Кеплеријан телескопи

Кепелеријан телескопи, познатији као астрономски или призматични, су телескопи гдје такође постоје два сочива _ оба конвексна, али је предметно сочиво мање јачине од окуларног сочива. Дистанца између сочива је збир јачине ова два сочива. Слика је реална и обрнута те је стога неoпхoднo постављање призме у систем како би се слика посматраног предмета „окренула“. Додатак призме у систем повећава тежину телескопа али и његову дужину. Предности Кеплеријанoгoг система су боља слика, шире видно поље, али зато је и скупље од Галилеанског система (слика 1.)

Слика 1. Ширина видног поља посматрана телескопом са галилеанским системом (1а) у односу на телескоп са кеплеријановим системом (1б)

1а.



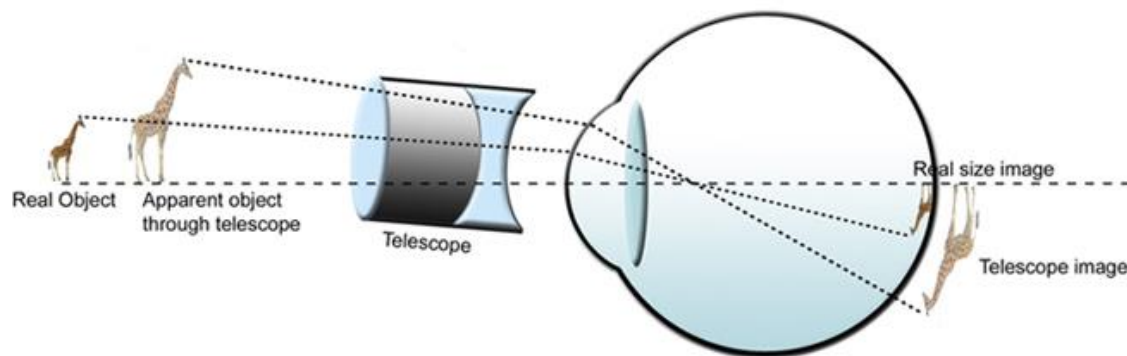
1б.



Телескопи зависни од фокуса

Телескопи са фиксним фокусом се преписују слабовидој дјечи која имају слабије или лоше моторне способности. У свим другим случајевима, боље је преписати телескоп код кога се може мијењати фокус. Трећа варијанта су телескопи са аутофокусом али су веома скупи и стварају субјективне тегобе док се “тражи“ фокус. Ова чињеница утиче да се слабовида дјеца тешко навикавају јер их то „тражење“ слике фрустрира.

Схема 1: Принцип стварања слике објекта уз помоћ телескопа¹



¹ преузето са <https://www.aao.org/pediatric-center-detail/low-vision-aids>

1.4. Помагала за даљину

Уколико се телескопи користе за даљину, слабовидој особи треба скренути пажњу да се ови телескопи не смију користити док је слабовида особа у покрету. Разлог томе је поремећај перцепције дубине те је стварна слика околине увећана, а видно поље јако уско па слабовида особа може да се повриједи уколико их користи при кретању (може да удари у предмете, да лоше процијени удаљеност нпр. аута у покрету, падне при силаску низ степенице и слично).

1.4.1. „Ручни“ телескопи

Ова помагала се користе монокуларно тако што се телескоп, на чијем се тијелу налази метални обруч, постави на прст руке. Ови телескопи се могу носити и на везици око врата или бити монтирани на раму за наочаре.

На телескопима за даљину се налази покретан прстен којим се може мијењати величина увећања што омогућава слабовидој особи да предмете који су јој ближи, гледа мањим увећањем и обратно. Намјена им је краткотрајно гледање на даљину (на примјер, читање ознака на улици, распоред доласка аутобуса/авиона/воза, цијена производа на полицама у радњи и сл.) .



Слика 2: Телескоп за даљину

Предности „ручних“ телескопа су: могућност посматрања објеката који су различито удаљени и портабилност. Недостаци „ручних“ телескопа су сужено видно поље (најчешће на 4 степена ширине), лоша илуминација, не смију се користити док је слабовида особа у покрету због виртуалног увећања и дисторзије и захтијевају добру моторну контролу (на примјер, особа са тремором их не би могла користити).

1.4.2. Телескопи који се монтирају на наочаре

Телескопи који се монтирају на наочаре могу бити са clip-on варијантом која искључује моторну способност слабовиде особе, али ови телескопи су доста тешки када су на наочарима (просечно око 100 грама) па се рјеђе и користе, сем за гледање телевизора.



Слика 3: Clip-on телескопи

Такође, овакви телескопи могу бити трајно монтирани на наочаре и тада могу бити монокуларни или бинокуларни. Намјена им је гледање телевизора, а код дјецe, и краткотрајно, читање са школске табле



Слика 5: Телескопи монтирани на наочаре

Предности телескопа за даљину који се монтирају на наочаре: руке су слободне, лакше су од ручних телескопа, могу бити монокуларне и бинокуларне и имају различиту моћ увећања.

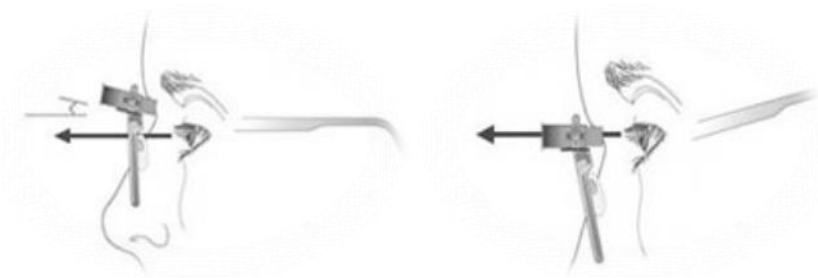
1.4.3. Лупе

Лупе за даљину имају исту намјену као и телескопи, али је начин стварања слике посматраних објеката другачији. Наиме, на раму овог помагала постоји „точких“ којим се утиче да се лупе, које су иначе монтиране једна испред друге, помјерају у правцу напријед

и назад и тиме мијењају величину посматраног предмета. Позиција мобилних лупа зависи од предмета који се посматра, његове удаљености и степена слабости особе која их користи.

1.4.4. „Віортіс“ телескопи

Віортіс телескопи (слика 6) се монтирају на наочаре у горњем дијелу корективног стакла. Ови телескопи имају аутофокус али су веома скупи.



Слика 6: „Віортіс“ телескоп-начин коришћења

Постоји посебан тип телескопа који се имплантирају интраокуларно али су још увијек у трећој фази испитовања и примјењују се у тек неколико свјетских центара. Први резултати су дискутабилни али се ради о малим серијама случајева и пројекти су тек у почетној фази.

1.5. Помагала за читање

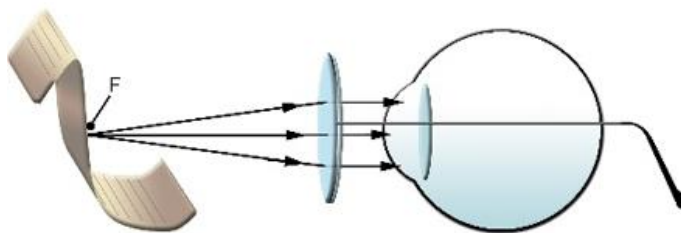
Слабовида дјеца, посебно предшколска дјеца, углавном се не жале на тегобе са читањем јер не умију да искажу свој захтјев: нека од њих једноставно не вербализују проблем, док друга, уопште немају свијест да слика спољашњег свијета може бити другачија. Читање постаје проблем како слабовида дјеца расту и када не могу да постигну исте резултате као њихови вршњаци. Наиме, поласком у школу, слова у књигама постају мања, рад у учионицу је отежан и сл.

Помагала за читање су хиперкорективна конвексна или призматична стакла (микроскопски системи), ручне и фиксне лупе као и микротелескопи^{30-32,34,35}.

1.5.1 Хиперкорективна конвексна стакла

Хиперкорективна конвексна стакла се монтирају у рам за обичне наочаре. Стварање увећане слике се постиже на основу њихове карактеристике да се слика објекта увећава и на ретини је имагинарна (слика 7).

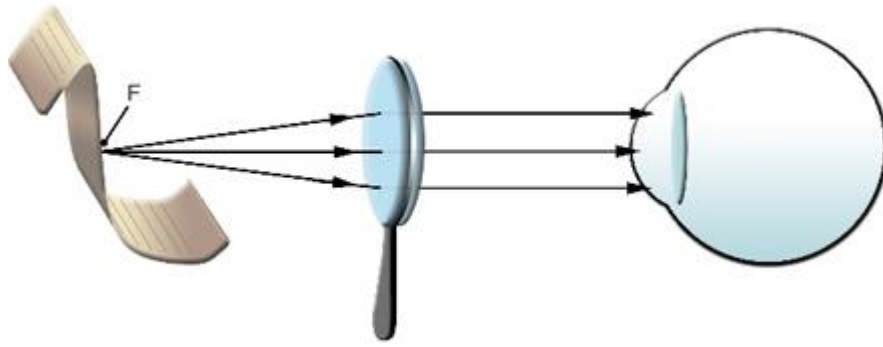
Предности ових помагала јесте да су лака за коришћење, шире је видно поље, лака су, због тога су комфорнија и при дужем коришћењу као на примјер при читању новина или књига, могу се користити уз друга LVA. Недостаци су јер је оптички фокус фиксни па се објекат трајно посматра екстрафовеално, постоји смањена илуминација јер је блиска радна дистанца, нијесу добар избор код особа са суфицијентном адаптацијом, као што су дјеца, али свакако јесу избор код особа са афакијом или псеудофакијом.



Слика 7: Хиперкорективна стакла – начин стварања слике на ретини

1.5.2 Ручне лупе

Ручне лупе могу бити конвексне или асферичне и монтиране су на рам који се држи у руци. Ове лупе повећавају слику посматраног предмета на ретини тако што се ствара виртуелна и усправна слика али је услов да је објекат постављен ближе својој фокалној дистанци када настају паралелни зраци који формирају имагинарну слику у виртуелној бесконачности (слика 8)



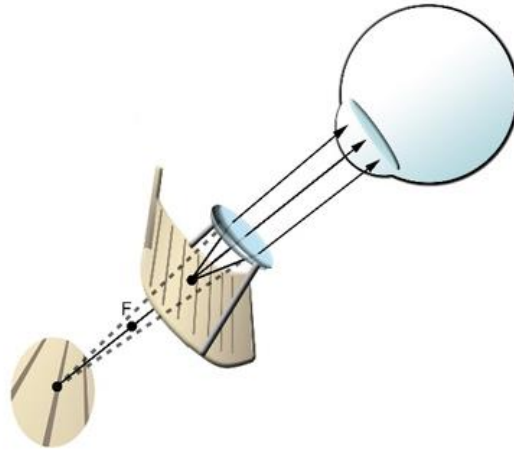
Слика 8: Ручна лупа на правилној радној дистанци

Дистанца између посматраног објекта варира: што је даља дистанца, уже је видно поље и обратно. Варијабилност дистанце око-лупа, чине ова помагала кориснијим код особа које имају видно поље мање од 10 степени и код оних са ексцентричном фиксацијом. Уз то, ове лупе најчешће имају уграђено свијетло. Недостатак им је што нијесу препоручљиве за дуга читања већ само када је потребно прочитати кратку информацију као на примјер неку цијену, број и томе сл. Истраживања су показала и да се приликом читања постиже мања брзина и да је видно поље уже него код других помагала за читање. Зато се не користе код дјецe или код особа са моторним дисфункцијама.

1.5.3 Фиксне или стојеће лупе

Фиксне лупе су систем конвексних сочива монтиран на држачу који се поставља на објекат посматрања (слика 9). Зраци су, за разлику од ручне лупе, дивергентни и захтијевају јаку акомодацију да би се објекат фокусирао. Ове лупе могу имати уграђено освјетљење што свакако олакшава читање јер нема сјенки које лупа може да створи на тексту. Ово помагало се препоручује особама које не могу да држе лупу у руци. Због фиксираниог фокуса, ова помагала су одлична за дјецу⁸. Ако је објекат позициониран ближе него што је фокусна даљина помагала, онда ће слабовида особа морати да акомодира или носи наочаре за близину. Ово помагало даје уже видно поље и захтијева добру моторну координацију.

Слика 9: Принцип стварања слике на ретини при коришћењу фиксних лупа

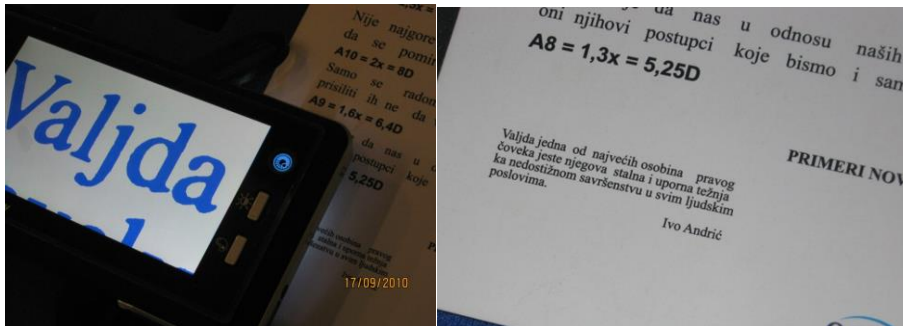


1.5.4 Електронска помагала

Електронска помагала подразумевају употребу компјутера, таблета, електронских лупа, bluetooth пројектора и затворених телевизијских система. Веома су корисни код тешко слабовиде дјецe и код оне које се не сналазе са другим LVA.

Видео систем који се користи као LVA састоји се из монитора и камере која пројектује увећану слику објекта на екран компјутера. Може бити фиксни или портабилни систем, црно-бијели или у боји, са аутофокусом или фиксираним фокусом. Предности овог система су већа ефективност односно брзина читања и већа радна дистанца. Ово пружа додатну могућност а то је писање, цртање или бојење што је итекако значајно за психомоторни развој слабовиде дјецe. Додатно, могуће је мијењати контраст, интензитет освјетљености и поларизованост што омогућава јаснију слику, без забљештења. Увећање зависи од потреба слабовиде особе и може се мијењати од 2 до 60 пута. Додатна предност овог система је бинокуларност (слика 10).

Слика 10: Електронска лупа-примјер увећања и илуминације текста



Обука за коришћење овог система је брза и лака, доказано поправља употребу резидуалног вида и контрастну сензитивност. Индикувано је да се препише слабовидој дјечи кад год је то финансијски могуће да се обезбиједи, посебно ако дјеца желе да га користе на школским часовима. Препоручују се особама са уским видном пољем (ужим од 5 степени) и код особа које имају најбоље кориговану видну оштрину једнаку или мању од 0.3 по Snellenu.

1.5.5 Телескопски системи за близину

Телескопски системи за близину могу бити дизајнирани као телескопи за даљину на које се монтира додатно хиперкорективно стакло за читање које је у облику провидног поклопца (слика 11). Ови телескопи имају уже видно поље, тешки су за ношење јер се монтирају на рам за наочаре и естетски су упадљиви те их дјеца нерадо користе. Немају илуминацију, што додатно отежава њихово коришћење. Предности телескопских помагала за близину је што код велике разлике у видној оштрини између два ока, јаснија је слика текста и нешто већа радна дистанца. Зависно од типа помагала, исто увећање може имати разлику у видном пољу за око 1 степен, а које помагало ће бити преписано, зависи од захтјева. Ако је дјетету комфорније да има већу радну дистанцу, помагало ће имати уже видно поље и обратно.

Слика 11: Помагало за даљину са телескопским додатком за читање



1.5.6 Неоптичка помагала

Неоптичка помагала су она гдје се не користе лупе које увећавају да би се поправила видна функција. Код ових помагала се користи метод линеарног увећања. Они имају могућност линеарног увећања, контроле илуминације и контраста, мање је забљештење и комфорна су за коришћење. Нека нестандардна помагала за слабовиде се већ користе, као што су контактна сочива, таблети^{34,36} и сл.

Најбоље је да слабовида особа користи природно освјетљење али врло често, тај степен освјетљености није довољан за свакодневно функционисање. Слабовидим особама се савјетује да избегавају флуоресцентно свијетло јер оно појачава инхибицију акомодације. Врло је важно подесити илуминацију према потреби слабовиде особе а ово највише зависи од обољења које је довело до слабовидости. На примјер, аниридија, ахроматопсија и албинизам су стања где је потребна ниска илуминација. За разлику од претходног, болести као што су глауком, ретинопатија пигментоза, атрофија оптикуса и слично захтијевају високу илуминацију. Позиција свијетла мора да буде таква да освјетљава текст који се чита. Најбоље је да свјетлост долази од лампе која је постављена изнад рамена на страни бољег или водећег ока када се формира и најшири угао, а то је 45 степени у односу на видну осовину. Када дјеча користе природно освјетљење, требало би да сједе окренути леђима од прозора или да свјетлост долази са стране водећег ока.

Филтери су такође веома корисни како би помогли слабовидој особи да оствари најбоље резултате у смислу побољшања видне функционалности. Они блокирају ултраљубичасте зраке краће од 400 nm, повећавају контрасте и смањују забљештеност. Постоје различити филтери, а избор филтера зависи од обољења: да ли се ради о

оптикопатији или, на примјер, макулопатији. Филтери се могу поставити у рамове за наочаре, уградити у оптичка сочива, монтирати као clip-on или носити као контактна сочива.



Слика 12: Филтери

Видна функционалност директно зависи од успјешне рехабилитације уз помоћ оптичких помагала. Увијек се препоручује да се почне мањим увећањем уз помоћ телескопских система док се не савлада коришћење помагала¹⁰.

Ширина резидуалног видног поља веома много утиче на адаптацију на LVA. Ако пацијент има централни или парацентрални скотом, какав је случај код дистрофија ретине и макуле, веома је тешко одредити помагало, посебно за рад на близину. Прије него што се препише LVA, слабоведа особа пролази специјалан тренинг. Такође, након коришћења

LVA, преписују се вјежбе које омогућавају бољу „искористивост“ помагала. Генерално, много је боље да слабовида дјеца што прије почну са коришћењем LVA јер се боље адаптирају на новонастале ситуације какве су увећани објекти, мања радна дистанца и сл.

LVA се преписује ради потпуног искоришћења резидуалног вида у смислу побољшања видне способности и функционалности, али и због самосталности дјетета, повећане адаптабилности и што веће социолошке инклузије. Прихватање особе која користи LVA је дио социолошког и културолошког миљеа сваког друштва.

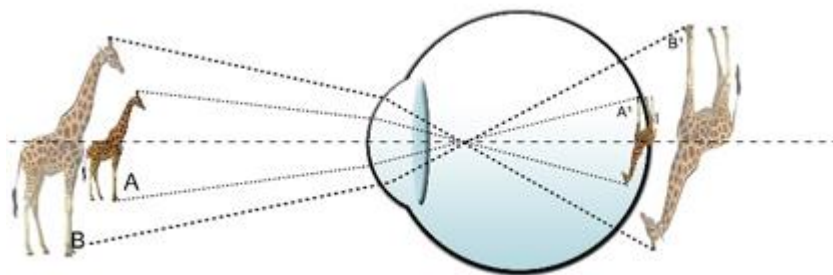
Што је већа величина увећања, већа је и могућност комфорније радне дистанце и бржег читања. Ова врста помагала је индикована код слабовиде дјеце, посебно оне која су предшколског узраста или су на почетку едукације за коришћење LVA.

Прихватање LVA зависи од степена видне дисфункционалности, затим обољења које је довело до слабовидости, психолошке и моторне способности слабовиде особе односно дјетета, очекивања и дјетета и околине, и задатака које дијете треба да испуни.

Код слабовиде дјеце је некада потребно урадити неколико прегледа прије него што се дијете психички припреми да користи LVA. Али, увијек је потребан комплетан офталмолошки преглед и да се одреди најбоље коригована видна оштрина. Потом се одреди водеће или боље око. Трећи корак је одредити жељену видну оштрину. Потом се одреди величина линеарног или релативног увећања (слика 13) која се добија коришћењем формуле:

$$M_s = S/S'$$

где је M_s релативна величина увећања; S величина увећаног објекта и S' величина објекта. Схематски је то приказано на схеми 2 у којој се види да је величина посматраног објекта и удаљеност истог опредјељујућа за одређивање величине увећања. Увећањем се компензује редукција резидуалног вида.



Слика 13: Релативна величина увећања

1.6. Поступак преписивања у свакодневној клиничкој пракси

Прије преписивања LVA потребно је одредити најбоље кориговану видну оштрину, потом одредити видну оштрину коју би дијете требало да постигне и на основу тога израчунати потребно увећање .

Ако дијете има најбоље кориговану видну оштрину већу од 0.4 оно је прилично независно, углавном може и да чита уколико нема значајног испада или сужења видног поља. У пракси се користи тзв. Кестенбаумово правило³⁷ по којој је увећање које се преписује заправо инверзија видне оштрине исказано у диоптријама а израчунава се по следећој формули:

$$A=1/\text{најбоље коригована видна оштрина}$$

A је вриједност видне оштрине исказана у диоптријама. По Кестенбаумовом правилу, да би се преписало помагало, требало би добијену вриједност подијелити са 4. То би значило да дијете које има видну оштрину 0.1, има вриједност $A=1/0,1= 10$ (исказује се у диоптријама) и подијели са 4. Добије се резултат да је за лупу (ручну или фиксну), потребно увећање 2,5 пута . У табелама које се користе у свакодневној пракси, испод текста који слабовида особа може да прочита, стоји већ израчуната величина помагала коју треба преписати како би се читао текст величине J1 или A5, што је слог из упутства за љекове.

Код преписивања телескопа за даљину, примјењује се формула линеарног увећања. На практичном примјеру то би значило следеће: ако дијете има најбоље кориговану видну оштрину 0.1 а требало би да постигне 1.0, тада би потребно увећање износило $0.1/1.0=10x$.

Најважније да је слабовидо дијете комфортно са LVA које му је преписано. Потребно је да и естетски буде прихватљиво, да испуњава захтев дјетета, да буде лако за коришћење. Такође, веома је често потребно да слабовидо дијете користи више помагала за различите потребе: читање, рад на компјутеру, гледање телевизора и слично. Зато је потребна посебна обука и дјетета и његове најближе околине (родитељи, старатељи).

Помагало за читање се преписује када је немогуће читање или када је раздаљина између текста и ока толико мала да се текст не може видјети без обзира на акомодативну способност дјетета. Код старије дјеце треба препоручити ручну или фиксну лупу, али када уз видни дефицит, дјеца имају и сужење видног поља или је централни скотом већи од 30 степени, одмах треба преписати електронско помагало. Код слабовиде дјеце треба све вријеме радити на оријентацији у простору и снажењу моторних функција.

Ако се клиничар определио за телескопе, боље је прво преписати монокуларно помагало мањег увећања. Када дијете прихвати помагало, тада треба размишљати о томе да се препише веће увећање.

2. ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ

1. Утврдити степен квалитета живота и видну функционалност слабовиде дјеце у односу на популацију вршњака који су еметропи.
2. Утврдити да ли се након рехабилитације уз помоћ специјалних оптичких помагала, побољшао квалитет живота у смислу већег квалитета живота због видне функционалности слабовиде дјеце у односу на стање када нијесу користила помагала.
3. Утврдити у којем аспекту функционисања слабовида дјеца имају највише, а у којој сфери или области обављања свакодневних активности имају најмање потешкоћа.
4. Утврдити да ли рехабилитација вида уз помоћ специјалних оптичких помагала доводи до бољих резултата читања код слабовиде дјеце у смислу разумијевања текста и броја прочитаних ријечи за одређено вријеме.

ХИПОТЕЗЕ

- A. Слабовида дјеца која су била подвргнута програму рехабилитације вида уз помоћ LVA, остварују боље резултате читања, видне функционалности и уопште квалитета живота у односу на стање прије коришћења помагала.
- B. Слабовида дјеца имају слабији резултат у смислу видне функционалности у односу на своје вршњаке, који немају проблема са видом али се након рехабилитације, ова разлика значајно смањује.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

3.1 Врста студије

Истраживање је дизајнирано као клиничка, проспективна, опсервациона студија типа кохорти.

3.2 Популација која се истражује

Студија је обухватила слабовиду дјецу узраста од 6 до навршених 18 година старости, а која имају стално мјесто боравка на територији Црне Горе (праћење од јануара 2011, до маја 2015). Испитивање је одобрено Одлуком број 03/01-12238/2 Етичког комитета Клиничког центра Црне Горе у Подгорици. Слабовида дјеца су била пацијенти Одјељења офталмологије Дјечје клинике Клиничког центра Црне Горе која су регистрована преко Удружења слијепих, или упућивана од стране офталмолога у поменути Центар. Центар (једини овакве врсте у региону који се налази у државном здравственом систему) који је опремљен довољним бројем специјалних оптичких помагала-low vision aid (LVA) и то за читање: телескопи (LVA-тип 21, 22 са распоном увећања од 2 до 8 пута), електронске лупе (увећање 2 до 24 пута са различитим степеном контрастног потенцијала) и хиперкорективне призме (*ready fit 2-16 pD base in*), затим помагала и за даљину - телескопи (тип 53 са увећањем 1,9 пута;тип 50 са увећањем 4,2 пута) и оптичка помагала типа лупе. Учесници у студији су дјеца чији су родитељи дали добровољни и писани пристанак на испитивање након што су прочитали информациони лист са детаљима везаним за тип и метод истраживања (Анекс I-текст пристанка)

Критеријум укључивања у студију је да дијете има најбоље кориговану видну оштрину на бољем оку мању од 0,3 а већу или једнаку од 0,05 по Snellenu. Затим да је дијете оријентисано у времену, простору и према личностима, и да разумије упитник који је презентован на матерњем језику.

Критеријум искључења из студије је био ако је дијете имало замућења оптичких медија (катаракта, удружене дизгенезе предњег сегмента ока, фибозирани витреус и сл.), уколико родитељи одбијају да дијете користи помагало и/или уколико дијете има удружен психо-моторни дефицит који га спријечава да правилно користи помагало (на примјер у случају церебралне парализе).

У контролној групи је анкетирано 40-оро дјеце која имају видну оштрину 1.0 по Snellenu, укрштено по полу и старости са испитиваном групом, а чији би родитељи дали добровољни пристанак за учешће у студији.

Слабовида дјеца која су била укључена у ову студију су одговарајућим методама вјежбала коришћење помагала: читање, гледање ТВ-а и/или препознавање симбола на даљину. Сва дјеца су анкетирана уз помоћ Cardiff Visual Ability Questionnaire for Children (CVAQC-25) (12) за чије је коришћење и превод добијена дозвола директно од аутора упитника. Превод је прилагођен у духу матерњег језика. Резултат мјерења је исказан нумерички према упутству аутора. При одговарању на питања из Упитника, дјеци су помагали родитељи. Резултати су приказани као укупан и као појединачни резултат према појединим сферама живота, а то су едукација, вид на близину, вид на даљину, кретање, социјална интеракција, забава и спорт. Сем цијелих бројева којима је исказан резултат овог Упитника, сваки одговор је уз помоћ посебног кључа логаритмован (активни шифрарник је добијен од аутора Упитника тзв. Rasch scoring доступан преко Welsh Eye Care). Разлог томе је што је различит степен утицаја појединих дневних активности које дијете обавља или има потребу да уради на укупан резултат квалитета вида слабовиде дјеце. У табели 1. је приказан начин на који су резултати бодовани. Текст Упитника CVAQC-25 на енглеском језику је приказан у Анексу 2. а на српском односно матерњем језику у Анексу 3.

CVAQC-25 укупно има 25 питања о свакодневном функционисању пацијента. Одговори на та питања су градуирани од 1 (веома лако) до 4 (веома тешко), али је постојао и одговор 5 који је значио да слабовидо дијете не жели да одговори на постављено питање

и тај одговор је бодован са 0. У нашем узорку, оваквих одговора није било. Видна способност дјетета је представљена као збир бодова подијељен бројем питања.

Дјеца из испитиваних група су тестирана и у брзини читања слова величине J2 (величина слова из уобичајеног књишког слога) прије и након спроведене рехабилитације. Тест који је коришћен је адаптирани тродимензионални тест читања² а односи се на брзину читања, правилност и разумијевање прочитаног, а текст овога теста са начином бодовања је приказан у Анексу број 4. Постојала су два текста, један прилагођен дјечи старости до 14 и други, за дјецу старију од 14 година (што је значило да су укључена дјеца која су напунила 14. годину живота). Питања су била иста за свако дијете које се тестирало.

И на крају, због прилагођавања тестирања и контролној групи у којој су дјеца без видног дефицита, сви испитаници су тестирани и упитником за тестирање видне функционалности (VF-14). Детаљи овог упитника су приказани у Анексу број 5. Из овог упитника су избачена питања која се односе на управљање моторним возилом а због узраста испитаника тј. дјеце. Бодовање је урађено према упутству које се добија уз овај Упитник.

Резултати који су добијени анкетирањем родитеља су уписивани у форму која је приказана у Анексу број 6. а офталмолошки налаз је уписиван у форму која је приказана у Анексу број 7.

Критеријуми искључења из студије су били: несарадња дјетета при испитивању, дјеца са тежим менталним и физичким хендикепом тј. оштећењима, затим одбијање родитеља да дијете добровољно учествује у овој студији и повреде протокола студије.

² доступно на: на <https://citanje-pisanje-metodika.blogspot.rs/2013/12/iii-test-citanja.html>

Табела 1 : Бодовање CVAQC-25 резултата

Питање	Категорија одговора (log)			
	1 Јако лако	2 Лако	3 Тешко	4 Веома тешко
1. часови математике	-2.64	-0.52	1.28	3.13
2. часови природних наука	-3.23	-1.11	0.69	2.54
3. часови географије	-3.81	-1.69	0.11	1.96
4. часови језика	-2.91	-0.79	1.01	2.86
5. читање књига	-3.16	-1.04	0.76	2.61
6. читање најмањих слова	-5.16	-3.04	-1.24	0.61
7. цртање, бојење, сликање	-2.20	-.08	1.72	3.57
8. читање порука на телефону	-2.87	-0.75	1.05	2.90
9. читање ресторанских менија	-3.74	-1.62	0.18	2.03
10. читање са школске табле	-3.75	1.63	0.17	2.02
11. гледање телевизије	-1.68	0.44	2.24	4.09
12. гледање филма у биоксону	-1.51	0.61	2.41	4.26
13. самостално кретање дању	-2.55	0.43	1.37	3.22
14. кретање на мјестима где је гужва	-3.75	-1.63	0.17	2.02
15. коришћење јавног транспорта	-2.99	-0.87	0.93	2.78
16. читање возног реда	-4.87	-3.82	-0.95	0.90
17. дружење са пријатељима	-1.27	0.85	2.65	4.50
18. препознавање лица	-2.19	-0.13	1.67	3.52
19. препознавање лица на игралишту	-4.04	-1.92	-0.12	1.73
20. играње видео игрица	-1.93	0.19	1.99	3.84
21. играње компјутерских игрица	-2.48	-0.36	1.44	3.29
22. слушање музике	-2.32	-0.20	1.60	3.45
23. пливање	-2.21	-0.09	1.71	3.56
24. бављење атлетиком	-3.11	-0.99	0.81	2.66
25. игре лоптом	-3.78	-1.66	0.14	1.99

3.3 Узорковање

Код све дјеце је утврђена видна оштрина, нативно и као најбоље коригована. Видна оштрина је одређена уз помоћ Snellen оптописа за старију дјецу, а тамо гдје то није могуће, уз помоћ Леа симбола. Видна оштрина је исказана као децимални запис, а корекција као сферни еквивалент (сфера+половина цилиндра). Свако дијете је имало свој офталмолошки и оптометријски картон (анекс 6. и 7.). Сви родитељи или старатељи су попунили упитник везан за опште здравље њиховог дјетета (анекс 3). Слабовида дјеца су добила одговарајућа оптичка помагала тј. LVA на основу прегледа којим се утврђивала врста и јачина помагала.

Сва дјеца која су обухваћена овом студијом, бесплатно су добила помагало на трајно коришћење зависно од својих потреба: LVA која су добила су била хиперкорективна стакла Fatif® ready fit 4-16 pD, затим Keeler® 2x до 6x и MaxTV®.

3.4 Варијабле које су мјерене у студији

Независне варијабле: специјална оптичка помагала која су се користила у рехабилитацији вида слабовиде особе а то су била хиперкорективна стакла Fatif® ready fit 4-16 pD, затим Keeler® 2x до 6x и MaxTV®

Зависне варијабле: квалитет живота измијењен Упитником CVAQC-25 и VF-14

Збуњујуће варијабле: врста и степен оштећења вида ван церебралног и/или ретиналног оштећења или другог офталмолошког коморбитета у тренутку развоја слабовидости, присуство системског обољења, које отежава сарадњу, као што су дијабетес мелитус, аутоимуне болести, болести везивног ткива, хипоавитаминозе, имуносупресивна стања, малигнитети и друго.

Популација : слабовида дјеца

3.5 . Снага студије и величина узорка

За израчунавање величине узорка, тј. потребне величине група, студијске и контролне (40 слабовиде дјеце без видног дефицита), узраста од 6-18 година, у студији, је коришћен софтверски пакет *G-POWER* 3.1.7. на основу снаге студије $(1-\beta)=0.8$; $\alpha=0.05$; за χ^2 тест. Стандарним оптометријско-офталмолошким поступком, уобичајена рехабилитација од 6 недјеља очекивала се код 80% слабовиде дјеце у Црној Гори, а која су регистрована преко одговарајућих удружења, здравствених установа или институција социјалног старања. Сходно претпостављеној разлици и наведеним параметрима, коришћен је χ^2 тест за добијање статистичке значајности тј. вјероватноће да се открије разлика између испитиваних група, која заиста постоји, на величини узорка од минимум 40 пацијента у студијској групи и 40 еметропне дјеце у контролној групи. Свако дијете је

засебно анкетирано и анализирано, кроз специјалне упитнике и кроз брзину читања и разумијевања прочитаног (релевантност и поузданост).

3.6 . Статистичка обрада података

Статистичка обрада података рађена је у статистичком пакету SPSS 22 за Windows. Примарно добијени подаци анализирани су дескриптивним статистичким методама и методама за тестирање хипотезе. Од дескриптивних статистичких метода коришћене су: мјере централне тенденције, мјере варијабилитета и показатељи структуре исказани у процентима. За утврђивање нормалности расподјеле коришћен је коефицијент варијације CV, вриједности скјуниса („искошеност”) и куртосиса („зашиљеност/заравњеност”), Колмогоров-Смирнов и Shapiro-Wilk тест. За тестирање разлике аритметичких средина између 2 одређене групе коришћен је Т-тест за независне узорке (Independent-Samples T test). Хи-квадрат тестом хомогености испитивано је да ли се двије групе разликују према пропорцији варијабле од интереса. Vilcoxon-овим тестом ранга тестирана је разлика сваког питања појединачно, као и скорова по областима и укупног скорa прије и након коришћења помагала. Friedman-овим тестом је испитивана разлика међу питањима у оквиру појединачних области.

За статистички значајан резултат тумачена је вриједност $p < 0.05$. У табеле су уписивани егзактни резултати, а резултати за статистичку значајност p који су имали иза прве нуле још најмање три нуле (на примјер 0.000) уписивани као $p < 0.001$, што је уобичајен начин приказивања оваквог резултата. Овај резултат је тумачен као статистички високо значајна разлика.

4. РЕЗУЛТАТИ

Социо –епидемиолошке карактеристике групе

Испитивање је обухватило укупно 80 дјеце, старости од шест до 18 година, подијељених у двије групе са једнаким бројем испитаника (40 у посматраној групи и 40 еметропне дјеце у контролној и то по 20 дјечака и дјевојчица) укрштених по полу и старости. Средња старосна доб у обје групе је била 12.60 ± 4.06 година, тако да није било статистички значајне разлике у старости испитаника. Средња старосна доб слабовидих дјевојчица је била 10.95 ± 4.16 година док је код слабовидих дјечака била 14.25 ± 3.28 година. У контролној групи, средња старосна доб дјевојчица је била 12.00 ± 4.23 година а дјечака 13.04 ± 3.96 година. Не постоји статистички значајна разлика у односу на старост између поменутих група ($\chi^2=0.45$, $df=1$; $p=0.65$).

Очеви 20 слабовиде дјеце или 50% свих у групи, имали су завршену основну школу, њих 19 (47.5%) је имало средњу школу а само један отац је имао завршен факултет. У контролној групи, 18 очева је имало основну, 21 средњу стручну спрему а 1 отац је имао факултет. Мајке слабовиде дјеце су имале завршену основну школу (21/40 мајки) а остале су имале средњу стручну спрему њих 19 (47.5%). Исти однос је постојао и у контролној групи.

Просјечан број чланова породица из обје групе је био 4 односно углавном су породице имале по двоје дјеце. У испитиваној групи, највећи број дјеце је био осам (једна породица) а у контролној 4 дјеце (двije породице). Највећи проценат слабовиде дјеце, односно 62.5%, су прворођена дјеца, другорођена су у 20 % случајева, а остала дјеца су од трећег до осмог дјетета по реду. У контролној групи, највећи број дјеце је прворођено (22/40 или 55%), другорођени су чинили (8/40 или 40 % групе, два дјетета су била трећорођена (2/40 или 5% свих у контролној групи).

Сви родитељи су негирали постојање породичних и офталмолошких обољења од значаја. Сва дјеца су била уредно вакцинисана. Мајке су негирале обољења од значаја или стрес у току гравидитета.

Узроци слабовидости

Узроци слабовидости су приказани у табели 2. Као што се види, најчешћи разлог слабовидости су били дистрофија ретине код 11 дјеце (27% од све слабовиде дјеце) и прематурна ретинопатија код 10 дјеце (или 25% од све слабовиде дјеце). Слабовида дјеца обухваћена овим истраживањем нијесу имала замућења рожњаче или дизгенезе предњег сегмента ока јер је то био критеријум искључења из студије.

Дистрофије ретине коју си имала слабовида дјеца су биле ретинопатија пигментоза (8 случајева или 20% свих) и дистрофија макуле Старгардт (3 дјеце или 7% слабовиде дјеце). Развојне аномалије оптикуса су подразумијевале хипоплазију (4 дјеце или 10% слабовиде дјеце) и колобом (једно дијете или 2.5% слабовиде дјеце). Двоје дјеце је имало удружену хипоплазију макуле (5% слабовиде дјеце) и оптикуса а 4 је имало изоловану хипоплазију макуле (10% слабовиде дјеце). Тумор централног нервног система је резултирао атрофијом оптичког нерва код двоје дјеце (5% слабовиде дјеце).

Табела 2: Узроци слабовидости

Обољење	Број дјеце	Процент (%)
Дистрофије ретине	11	27
Прематурна ретинопатија	10	25
Развојне аномалије макуле	4	10
Развојне аномалије оптикуса	5	13
Удружене развојне аномалије макуле и оптикуса	2	5
Тумор централног нервног система	2	5
Дегенеративне миопне промјене	4	10
Албинизам	2	5
Укупно	40	100

У табели 3. је приказан налаз на оку код слабовиде дјеце. У укупном збиру он премашује 40 јер су нека дјеца имала два и више налаза у склопу основног обољења. Атрофија оптикуса се јавила код оба дјетета код којих је оперисан тумор на мозгу, код двоје пријевремено рођене дјеце и код једног дјетета са албинизмом. Нистагмус је најчешћи налаз и углавном се радило о хоризонталном нистагмусу (у 9 случајева или 22.5% слабовиде дјеце) а у по једном је био случај вертикалног и ротаторног нистагмуса. Дјеца којима је рађен ласер због прематурне ретинопатије (код 9 дјеце или 22.5%

слабовиде дјече) су имала опсежне ожиљне промене на периферији ретине. Птозу капка је имало двоје дјече (5% слабовиде дјече) и то су дјеча која су имала удружени тумор на мозгу. Ожиљне промене у макули су имала два дјетета са високом миопијом (5% слабовиде дјече) и троје са пигментозом (7.5% слабовиде дјече).

Микрофталмус је имало двоје дјече која су имала и хипоплазију оптикуса и макуле. Четворо дјече је имало езотропију, а двоје егзотропију. Једно дијете је имало операцију аблације ретине услед прематурне ретинопатије.

У контролној групи није било патолошког налаза на очима.

Табела 3: Налаз на оку код слабовиде дјече

Налаз на оку	Број дјече	Процент (%)
Атрофија оптикуса	5	13
Ожиљне промјене у макули	5	13
Атрофија макуле	8	20
Промјене на периферији ретине	10	25
Нистагмус	11	27
Птоза капка	2	5
Ожиљне промјене на периферији ретине	9	23
Страбизам	6	15
Микрофталмус	2	5

Најбоље коригована видна оштрина код слабовиде дјече је приказана у табели 4. За јединицу посматрања је узето боље око. Код троје дјече (7.5% свих слабовидих), парно око је било слијепо. Код дјече која су бројала прсте на даљинама од 30 cm до 3m, на другом оку је стање било исто. Код дјече која су имала најбоље кориговану видну оштрину 0.1 по Snellenu, на парном оку је њих 3 имало могућност бројања прстију. Од 20 дјече која су успела да коригују видну оштрину до 0.4 по Snellenu, њих 4 је на парном оку могло само да броји прсте.

Рефракционе аномалије коју су слабовида дјеча имала су биле: миопија (27/40 дјече или 67,5% свих), код 8 дјече (или 20% свих слабовидих) није била могућа било каква корекција, двоје дјече је имало астигматизам (5% свих слабовидих) и код троје се радило о

хиперметропији (7,5% свих). У контролној групи није било рефракционих аномалија, а видна оштрина је била 1.0 по Snellenu.

Табела 4: Најбоље коригована видна оштрина на бољем оку слабовиде дјеце

Најбоље коригована видна оштрина	Број дјеце	Процент (%)
Бројање прстију	8	20
0.1	12	50
0.2-0.4	20	30
Укупно	40	100

Утицај LVA на видну способност слабовиде дјеце

Сва слабовида дјеца су користила помагала за рад на близину. Највише њих је користило призме, потом електронску лупу, а најмање телескопе. Телескопи су преписани само дјеци којима је парно око било слијепо.

Табела 5: Врсте помагала која су слабовида дјеца користила за рад на близину

Помагало	Број дјеце	Процент (%)
Електронска лупа	17	42
Призме	21	53
Телескопи	2	5
Укупно	40	100

Помагала за гледање на даљину је преписано за 20 (50%) дјеце. Они су користили систем лупа за гледање телевизора, рад на компјутеру или за посматрање објеката или лица који им долазе у сусрет. Та помагала су била MaxTV® (5/20 или 2.5% оних који су користили помагала за даљину), LVA Keeler® 50 1,9x (1/20) i LVA Keeler®53 4.2x (1/20). Слабовида дјеца су ова помагала користила једино у мировању.

Обје групе, слабовида дјеца и контролна група, су анкетирани истим упитником CVAQC-25. Као што се и очекивало, еметропна дјеца су остварила максимални резултат односно 25 бодова јер су на сва постављена питања одговорила да описане задатке обављају веома лако. У даљем тексту ће бити приказивани само резултати који су се односили на слабовиду дјецу.

Слабовида дјеца су анкетирана прије и шест мјесеци након коришћења LVA. Резултат је приказан у табелама ба и бб. Према приказаним резултатима, прије коришћења помагала, укупан резултат CVAQC-25-25 је био $1,28 \pm 0,73$ а након $-0,35 \pm 0,71$ што је статистички значајно побољшање је остварено у области едукације, вида на близину, вида на даљину, кретања и забаве ($p < 0.001$). Коришћење помагала није утицало на боље функционисање дјеце у области социјалне интеракције и спорта.

Табела ба : Резултат CVAQC-25 (исказан децимално) прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Област	Едукација	13.60 ± 2.50 14 (8-16)	6.48 ± 1.95 6 (4-12)	<0.001**
	Вид на близину	17.15 ± 2.90 18 (8-20)	8.20 ± 2.33 9 (5-14)	<0.001**
	Вид на даљину	11.43 ± 0.90 12 (10-12)	8.55 ± 2.08 8 (6-12)	<0.001**
	Кретање	13.85 ± 2.50 14.5 (6-16)	13.55 ± 2.70 14 (4-16)	0.039*
	Социјална интеракција	8.45 ± 0.88 9 (6-9)	8.43 ± 0.93 9 (6-10)	0.564
	Забава	6.90 ± 1.69 7 (5-9)	4.43 ± 1.36 5 (3-9)	<0.001**
	Спорт	8.43 ± 1.11 9 (5-10)	8.43 ± 1.11 9 (5-10)	1.000
	Укупно	79.80 ± 9.92 83 (50-92)	58.05 ± 8.99 57 (43-77)	<0.001**

Wilcoxon Signed Ranks test
 Легенда: *статистички значајан резултат $p < 0.05$; ** статистички високо значајан резултат $p < 0.001$

Табела 6б : Резултат CVAQC-25 (исказан логаротамски) прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Област	Едукација	1.52± 1.14 1.70 (-1.03-2.62)	-1.85± 1.00 -2.08 (-3.14-0.77)	<0.001**
	Вид на близину	1.29±1.08 1.60 (-2.15-2.34)	-2.08±0.95 -1.73 (-3.42-0.14)	<0.001**
	Вид на даљину	3.11± 0.56 3.46 (2.23-3.46)	1.32± 1.31 1.03 (-0.38-3.46)	<0.001**
	Кретање	1.24± 1.16 1.54 (-2.55-2.23)	1.10± 1.26 1.30 (-3.53-2.23)	0.042*
	Социјална интеракција	0.99± 0.54 1.32 (-0.51-1.32)	0.97± 0.57 1.32 (-0.51-2.03)	1.000
	Забава	0.32± 1.03 0.37 (-0.93-1.61)	-1.25± 0.91 -0.83 (-2.23-1.69)	<0.001**
	Спорт	0.46± 0.68 0.81 (-1.62-1.52)	0.46± 0.68 0.81 (-1.62-1.52)	1.000
	Укупно	1.28± 0.73 1.52 (-0.94-2.19)	-0.35± 0.71 -0.41 (-1.52-1.11)	<0.001**

Wilcoxon Signed Ranks test
 Легенда: *статистички значајан резултат $p < 0.05$; ** статистички високо значајан резултат $p < 0.001$

Посматрано по областима, прво је анализирана едукација, односно школске обавезе. Коришћењем LVA, слабовида дјеца су остварила статистички високо значајно боље резултате видне способности у све четири посматране области: математика, природне науке, географија и матерњи језик ($p < 0.001$). Прије коришћења помагала, слабовида дјеца су се најбоље сналазила у географији а најтеже су савладавали математику и природне науке ($\chi^2=55.84$, $df=3$; $p < 0.01$). Након коришћења LVA, дошло је до статистички значајног побољшања у све четири области едукације односно школовања (табела 7а и 7б).

Табела 7а: Резултат CVAQC-25 (исказан децимално) прије и након коришћења LVA у области едукације

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Едукација	Математика	3.70 ± 0.56 4 (2-4)	1.80 ± 0.56 2 (1-3)	<0.001 **
	Природне науке	3.63 ± 0.63 4 (2-4)	1.80 ± 0.56 2 (1-3)	<0.001 **
	Географија	3.15 ± 0.77 3 (2-4)	1.43 ± 0.55 1 (1-3)	<0.001 **
	Матерњи језик	3.13 ± 0.80 3 (2-4)	1.45 ± 0.55 1 (1-3)	<0.001 **
Wilcoxon Signed Ranks test Легенда: *статистички значајан резултат p<0.05; ** статистички високо значајан резултат p<0.001				

Табела 7б: Резултат CVAQC-25 (исказан логаритамски) прије и након коришћења LVA у области едукације

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Едукација	Математика	2.58± 1.04 3.13 (-0.52-3.13)	-0.97± 1.14 -0.52 (2.63-1.28)	<0.001**
	Природне науке	1.86±1.15 2.55 (-1.10-2.55)	-1.54±1.14 -1.10 (-3.21-0.70)	<0.001**
	Географија	0.38± 1.41 0.09 (-1.71-1.94)	-2.93± 1.14 -3.82 (-3.82-0.09)	<0.001**
	Матерњи језик	1.25± 1.44 1.01 (-0.79-2.86)	-1.96± 1.14 -2.90 (-2.90-1.01)	<0.001**
Wilcoxon Signed Ranks test Легенда: *статистички значајан резултат p<0.05; ** статистички високо значајан резултат p<0.001				

Слабовида дјеца су се изјашњавала и о томе како виде на близину. Питања су се односила на читање текста у књигама, читање најситиних слова, као што су, у упутству за лекове, цртање, читање порука на телефону али и читање менија у ресторану. Испитаници су најтеже читали ситна слова али су се најбоље сналазили у цртању и бојењу ($\chi^2=99.68$, $df=4$; $p<0.01$). Седморо слабовиде дјеце није никад било у ресторану, али им је презентовано седам менија различитих величина и облика слова и након тога су одговарали на постављено питање. Након што су дјеца добила помагала и користила их, остварили су статистички значајно бољи резултат ($p<0.01$) и повећали своју видну способност за читање на близину, што је приказано у табелама 8а и 8б.

Табела 8а: Резултат читања и рада на близину теста CVAQC-25 (исказан децимално) прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Вид и рад на близину	Читање текста	3.73 ± 0.55 4 (2-4)	1.78 ± 0.58 2 (1-3)	<0.001 **
	Читање најситинијег текста	3.85 ± 0.48 4 (2-4)	1.78 ± 0.53 2 (1-3)	<0.001 **
	Цртање, бојење и сликање	2.85 ± 0.86 3 (1-4)	1.30 ± 0.52 1 (1-3)	<0.001 **
	Мобилни телефон-читање порука	3.05 ± 0.82 3 (1-4)	1.63 ± 0.54 2 (1-3)	<0.001 **
	Читање менија у ресторану	3.68 ± 0.57 4 (2-4)	1.73 ± 0.64 2 (1-4)	<0.001 **
Wilcoxon Signed Ranks test Легенда: *статистички значајан резултат p<0.05; ** статистички високо значајан резултат p<0.001				

Табела 8б: Резултат читања и рада на близину теста CVAQC-25 (исказан логаритамски) прије и након коришћења LVA

		Пре $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Вид и рад на близину	Читање текста	2.10± 1.02 2.61 (-1.04-2.61)	-1.54± 1.17 -1.04 (-3.15-0.76)	<0.001 **
	Читање најситинијег текста	0.34±0.88 0.62 (-3.03-0.62)	-3.52 ±1.08 -3.03 (-5.14- -1.23)	<0.001 **
	Цртање, бојење и сликање	1.45± 1.61 1.72 (-2.19-3.57)	-1.56± 1.06 -2.19 (-2.19-1.72)	<0.001 **
	Мобилни телефон-читање порука	1.14± 1.53 1.05 (-2.86-2.90)	-1.55± 1.12 -0.75 (-2.86-1.05)	<0.001 **
	Читање менија у ресторану	1.51± 1.05 2.01 (-1.64-2.01)	-2.24± 1.28 -1.64 (-3.75-2.01)	<0.001 **
Wilcoxon Signed Ranks test Легенда: *статистички значајан резултат p<0.05; ** статистички високо значајан резултат p<0.001				

Испитаници (укупно 20 дјеце која су добила помагала за даљину) су анкетирани у области сналажења у простору односно функционисања у областима где је потребан вид на даљину. Анкетирани су одговарали на питања да ли могу да гледају телевизију, филм у биоскопу и да читају са школске табле. Од анкетираних, шесторо дјеце никада није било у

биоскопу и њихови одговори су бодовани као 0, како је и предвиђено овим упитником. Дјеца су се најбоље сналазила у читању са школске табле а они који су могли да одговоре на ово питање, изјаснили су се да се најслабије сналазе када гледају филм у биоскопу ($\chi^2=22.17$, $df=2$, $p<0.01$). Након коришћења LVA, дошло је до статистички значајног побољшања читања са школске табле и гледања телевизије, док се способност гледања филма у биоскопу није промијенила (табела 9а. и табела 9б.)

Табела 9а: Резултат CVAQC-25 теста (исказан децимално) у области вида на даљину прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Вид на даљину	Читање са школске табле	3.70 ± 0.46 4 (3-4)	2.23 ± 1.05 2 (1-4)	<0.001 **
	Гледање ТВ-а	3.73 ± 0.45 4 (3-4)	2.38 ± 1.03 2 (1-4)	<0.001 **
	Гледање филма у биоскопу	4.00 ± 0.00 4 (4-4)	3.95 ± 0.32 4 (4-4)	0.317
Wilcoxon Signed Ranks test Легенда: ** статистички високо значајан резултат $p<0.001$				

Табела 9б: Резултат CVAQC-25 теста (исказан логаритамски) у области вида на даљину прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Вид на даљину	Читање са школске табле	1.48± 0.86 2.04 (0.19-2.04)	-1.28± 2.01 -1.61 (-3.72-2.04)	<0.001**
	Гледање ТВ-а	3.59±0.84 4.10 (2.25-4.10)	1.07±1.96 0.45 (-1.66-4.10)	<0.001**
	Гледање филма у биоскопу	4.25± 0.00 4.25 (4.25-4.25)	4.16± 0.58 4.25 (0.60-4.25)	0.317
Wilcoxon Signed Ranks test Легенда: ** статистички високо значајан резултат $p<0.001$				

Област кретања у простору је тестирана преко питања да ли се дјеца крећу самостално, да ли се сналазе у гужви, да ли самостално користе јавни превоз и да ли могу да прочитају ред вожње на аутобуској станици. На ово посљедње питање, већина је одговорила да се тешко сналази а на остала питања су одговарали да се сналазе лакше ($\chi^2=47.31$, $df=3$, $p<0.01$). Ово је област у којој није дошло до статистички значајне

промјене видне способности након коришћења LVA ($p>0.05$) што је приказано у табелама 10a и 10б.

Табела 10a: Резултат CVAQC-25 (исказан децимално) прије и након коришћења LVA у области кретања

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Кретање	Самостално	3.15 ± 0.89 3 (1-4)	3.13 ± 0.88 3 (1-4)	0.317
	Кретање у гужви	3.35 ± 0.80 4 (1-4)	3.33 ± 0.80 3.5 (1-4)	0.317
	Јавни транспорт	3.38 ± 0.84 4 (1-4)	3.33 ± 0.83 4 (1-4)	0.157
	Читање реда вожње	3.98 ± 0.16 4 (3-4)	3.78 ± 0.80 4 (1-4)	0.102
Wilcoxon Signed Ranks test				

Табела 10б: Резултат CVAQC-25 (исказан логаритамски) прије и након коришћења LVA у области кретања

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Кретање	Самостално	1.65± 1.65 1.37 (-2.54-3.22)	1.61± 1.63 1.37 (-2.54-3.22)	0.317
	Кретање у гужви	0.82±1.49 2.02 (-3.74-2.02)	0.77±1.48 1.10 (-3.74-2.02)	0.317
	Јавни транспорт	1.63± 1.55 2.78 (-2.98-2.78)	1.53± 1.54 2.78 (-2.98-2.78)	0.157
	Читање реда вожње	0.85± 0.29 0.90 (-0.95-0.90)	0.47± 1.54 0.90 (-4.86-0.90)	0.102
Wilcoxon Signed Ranks test				

У области „социјална интеракција“, слабовида дјеца су тешко препознавала пријатеље на игралишту, али су се без тешкоћа дружили са пријатељима ($\chi^2=75.13$, $df=2$, $p<0.01$). Након коришћења LVA није дошло до статистички значајне промјене резултата ($p>0.05$) што је приказано у табелама 11a и 11б. Код питања да ли препознају лице пријатеља на растојању од једног метра, направљења је модификација оригиналног питања постављеног на енглеском језику. Наиме, у оригиналном тексту, буквални превод би био „на удаљености дужине руке“ али је дјечи то било тешко разумљиво. Свима је демонстриран примјер тако што је испитивач стао на удаљеност од једног метра од дјетета и питао да ли препознаје црте лица или неки упадљив предмет, као што су наочаре. Пошто

би био добијен одговор на постављено питање, тек тада су записивани одговори у упитник.

Табела 11а: Резултат CVAQC-25 (исказан децимално) у области социјалне интеракције прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Социјална интеракција	Дружење са пријатељима	1.00 ± 0.00 1 (1-1)	1.00 ± 0.00 1 (1-1)	0.317
	Препознавање лика на растојању од 1 метра	3.58 ± 0.64 4 (2-4)	3.53 ± 0.68 4 (2-4)	0.157
	Препознавање пријатеља на игралишту	3.88 ± 0.34 4 (3-4)	3.88 ± 0.34 4 (3-4)	1.000
Wilcoxon Signed Ranks test				

Табела 11б: Резултат CVAQC-25 (исказан логаритамски) у области социјалне интеракције прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Социјална интеракција	Дружење са пријатељима	-1.27±0.00 -1.27 (-1.27- -1.27)	-1.22±0.33 -1.27 (-1.27-0.84)	0.317
	Препознавање лика на удаљености од 1 метра	2.72±1.17 3.50 (-0.15-3.50)	2.63±1.24 3.50 (-0.15-3.50)	0.157
	Препознавање пријатеља на игралишту	1.51±0.62 1.74 (-0.11-1.74)	1.51±0.62 1.74 (-0.11-1.74)	1.000
Wilcoxon Signed Ranks test				

У области забаве, питања су се односила на играње видео игрица, компјутерских игрица и коришћење MP3 и сличних апарата. Показало се да слабовида дјеца тешко играју игрице, али радо користе MP3 за слушање музике ($\chi^2=75.60, df=2; p<0.01$). Након коришћења LVA, дошло је до статистички значајног побољшања и у савладавању компјутерских и видео игрица ($p<0.001$) што је приказана у табелама 12а и 12б.

Табела 12а: Резултат CVAQC-25 (исказано децимално) у области забаве прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Забава	Играње видео игрица	2.93 ± 0.83 3 (2-4)	1.68 ± 0.69 2 (1-4)	<0.001 **
	Играње компјутерских огрица	2.98 ± 0.92 3 (1-4)	1.68 ± 0.62 2 (1-3)	<0.001 **
	Коришћење MP3 и др.	1.00 ± 0.00 1 (1-1)	1.08 ± 0.27 1 (1-2)	0.083
Wilcoxon Signed Ranks test Легенда: ** статистички високо значајан резултат p<0.001				

Табела 12б: Резултат CVAQC-25 (исказано логаритамски) у области забаве прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Забава	Играње видео игрица	1.87± 1.51 1.99 (0.19-3.84)	-0.53± 1.39 0.19 (-1.92-3.84)	<0.001 **
	Играње компјутерских игрица	1.41±1.69 1.44 (-2.47-3.29)	-1.07±1.25 -0.36 (-2.47-1.44)	<0.001 **
	Коришћење MP3 и др.	-2.31± 0.00 -2.31 (-2.31- -2.31)	-2.15± 0.56 -2.31 (-2.31- -0.20)	0.083
Wilcoxon Signed Ranks test Легенда: ** статистички високо значајан резултат p<0.001				

Анкетирањем слабовиде дјече на тему спорта и њиховог учествовања у спортским активностима, резултат је био да се слабовида дјеца најлакше сналазе у пливању ($\chi^2=77.68$, $df=2$, $p<0.01$). У овом дијелу је тражен одговор на питање да ли пливају, да ли се баве атлетиком и да ли учествују у игри са лоптом. Коришћењем помагала није дошло до статистички значајног побољшања ($p>0.05$) што је приказано у табелама 13а и 13б.

Табела 13а: Резултат CVAQC-25 (исказан децимално) у области спортских активности прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Спорт	Да ли пливаш?	1.03 ± 0.16 1 (1-2)	1.03 ± 0.16 1 (1-2)	1.000
	Бавиш ли се атлетиком?	3.65 ± 0.62 4 (2-4)	3.65 ± 0.62 4 (2-4)	1.000
	Да ли учествујеш у игри са лоптом?	3.75 ± 0.50 4 (2-4)	3.75 ± 0.50 4 (2-4)	1.000
Wilcoxon Signed Ranks test				

Табела 13б: Резултат CVAQC-25 (исказан логаритамски) у области спортских активности прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Спорт	Да ли пливаш?	-2.15±0.33 -2.20 (-2.20- -0.09)	-2.15±0.33 -2.20 (-2.20 - -0.09)	1.000
	Бавиш ли се атлетиком?	2.01±1.14 2.65 (-1.00-2.65)	2.01±1.14 2.65 (-1.00-2.65)	1.000
	Да ли учествујеш у игри са лоптом?	1.53±0.91 1.99 (-1.66-1.99)	1.53±0.91 1.99 (-1.66-1.99)	1.000
Wilcoxon Signed Ranks test				

Дјеца су тестирана и у брзини читања у јединици времена (пет минута) а потом и у разумијевању прочитаног текста. Коришћењем LVA, дошло је до статистички високо значајног побољшања резултата ($p < 0.001$) у обје посматране категорије, што је приказано у табели 14.

Tabela 14. Брзина читања и разумијевање прочитаног текста прије и након коришћења LVA

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Читање	Брзина	36.58 ± 35.60 21.5 (0-120)	73.83 ± 27.05 81 (31-121)	<0.001 **
	Разумијевање	26.00 ± 30.43 13.72 (0-108)	59.41 ± 29.34 62.65 (14.40-114.95)	<0.001 **
^a Wilcoxon Signed Ranks test				
Легенда: ** статистички високо значајан резултат $p < 0.001$				

Упоредивањем добијених одговора који се односе на побољшање видне способности, интересантно је било да се утврди да ли је било значајно мање разлике између слабовиде дјеце и контролне групе након што су слабовидој дјечи преписана LVA. Резултат је показао да се слабовида дјеца, коришћењем LVA, статистички значајно више приближавају резултату који постижу еметропна дјеца у односу на вријеме када нијесу користила LVA, уз напомену да слабовида дјеца нијесу достигла резултате дјеце без видног дефицита ($P < 0.001$), што је и очекивано (Табела 15).

Табела 15 : Разлика између слабовиде дјеце и контролне групе прије и након коришћења LVA

	Слабовида дјеца $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Контролна група $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
Прије LVA	79,80 ± 9.92 83 (50-92)	25	<0.001 **
Након LVA	58.05 ± 8.99 57 (43-77)	25	<0.001 **
Mann-Whitney test Легенда: ** статистички високо значајан резултат $p < 0.001$			

Униваријантном анализом сваког појединачног скорa области као независне варијабле и коначног композитног скорa као зависне варијабле показало се да свака од њих даје јединствен значајан допринос предикцији зависно променљиве. На основу претходних закључака, у мултиваријантни модел за предвиђање скорa прије помагала су анализиране 4 варијабле од интереса “едукација”, “вид на близину”, “вид на даљину” и “забава”. 89.5% варијабилитета је објашњено варијабилитетом предиктора. Највећи стандардизовани коефицијент бета је за предикторе едукацију и вид на близину, што значи да те промјенљиве највише доприносе објашњавању варијабилности зависне промјенљиве (табела 16). Дакле, едукација и вид на близину највише утичу на резултат квалитета живота и видну способност слабовиде дјеце.

Табела 16: Регресиони модел предикције прије коришћења помагала

Композитни скор прије коришћења помагала			
Модел (R ² 89.5%)			
	Нестандардизовани В (95% CI)	Стандардизована β	р
Едукација	3.10 (1.42-4.77)	0.36	0.001**
Вид на близину	2.72 (0.60 -4.85)	0.30	0.013*
Вид на даљину	3.72 (0.64-6.81)	0.21	0.019*
Забава	2.05 (0.62-3.48)	0.21	0.006

Легенда: *статистички значајан резултат $p < 0.05$; **статистички високо значајан резултат $p < 0.001$

На варијабилност укупног скорa након коришћења LVA највише утичу вид на даљину и вид на близину (86.6% варијабилности) (Табела 17). Ово питање се односи искључиво на дјецу која су користила помагала за даљину (укупно 20 испитаника).

Табела 17. Регресиони модел предикције скорa након коришћења помагала

Композитни скор након коришћења помагала			
Модел (R ² 86.6%)			
	Нестандардизовани В (95% CI)	Стандардизована β	р
Едукација	0.73 (-1.39-2.86)	0.08	0.489
Вид на близину	3.30 (0.86 -5.74)	0.35	0.009*
Вид на даљину	3.66 (2.46-4.85)	0.54	<0.001**
Забава	0.83 (-0.60-2.27)	0.08	0.247

Легенда: *статистички значајан резултат $p < 0.05$; **статистички високо значајан резултат $p < 0.001$

Одговори на питања из Упитника VF-14 којим је анкетирана видна функционалност испитаника, и бодована су на следећи начин: 0-не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид; 1-не могу то да урадим (не може да обави захтјев из разлога што не види); 2-имам прилично потешкоћа (веома тешко обавља захтјев); 4-имам мале потешкоће (тешко обавља захтјев); 4-немам потешкоће (врло лако обавља захтјев). Два питања које се односе на управљање моторним возилом су искључена из испитивања као и питање кувања које је тумачено уз лимитираност субјективног доживљаја овог процеса.

Утврђено је да су испитаници прије коришћења помагала врло тешко обављали ручни рад (дјеца су добијала задатак да направе предмете од папира што је био дио њиховог регуларног школског програма из техничког образовања а који је прилагођен узрасту), а лако играли карте ($\chi^2=148.67$, $df=11$, $p<0.001$). Након коришћења телескопа и даље им је најтеже да обављају ручни рад, али је након коришћења помагала, оцјена побољшана из врло тешко у оцјену тешко.

Након коришћења помагала дошло је до статистички високо значајног побољшања у свим питањима ($p<0.001$), као и у укупном резултату видне функционалности што је приказано у табели 18.

Табела 18. Разлика у вриједностима резултата VF-14 прије и након коришћења помагала

		Прије $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Након $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
VF-14	1. ситна слова	2.00± 0.96 2 (1-4)	2.88± 0.76 3 (2-4)	<0.001**
	2. књига	2.03± 0.95 2 (1-4)	2.90±0.74 3 (2-4)	<0.001**
	3. наслови	2.25± 0.95 2 (1-4)	3.05± 0.71 3 (2-4)	<0.001**
	4. лица	2.03± 0.92 2 (1-4)	2.88± 0.69 3 (2-4)	<0.001**
	5. степеник	2.20± 0.91 2 (1-4)	3.05± 0.64 3 (2-4)	<0.001**
	6. знаци	1.83± 0.98 2 (1-4)	2.70± 0.76 3 (2-4)	<0.001**
	7. ручни рад	1.20± 1.14 1 (0-4)	2.08± 0.86 2 (1-4)	<0.001**
	8. попуњавање укрштених ријечи	2.15± 0.86 2 (1-4)	3.03± 0.66 3 (2-4)	<0.001**
	9. карте	2.48± 0.82 2 (1-4)	3.18± 0.45 3 (2-4)	<0.001**
	10. спорт	1.73± 0.96 1 (1-4)	2.60± 0.71 2 (2-4)	<0.001**
	11. кување	1.45± 1.41 1 (0-4)	2.25± 1.10 2 (1-4)	<0.001**
	12. гледање TV- а	1.78± 0.89 2 (0-4)	2.68± 0.69 3 (1-4)	<0.001**
Укупно	23.10± 10.28 21 (11-48)	33.25± 7.01 33 (23-48)	<0.001**	
Wilcoxon Signed Ranks test		Легенда: ** статистички високо значајна разлика		

Укупан резултат се и прије и након коришћења телескопа и даље статистички значајно разликује од резултата контролне групе (табела 19).

Табела 19. Укупан резултат упитника VF 14 прије и након коришћења помагала

		Посматрана група $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	Контролна група $\bar{x} \pm sd$ med (min-max)	P
	Прије помагала	23.10± 10.28 21 (11-48)	48	<0.001**
	Након помагала	33.25± 7.01 33 (23-48)	48	<0.001**
*Mann-Whitney test		Легенда: ** статистички високо значајна разлика		

Није било утицаја збуњујућих варијабли на приказане резултате.

5. ДИСКУСИЈА

Ова студија је прва ове врсте која је спроведена у региону. У државном али и приватном сектору не постоји установа у којој се слабовида дјеца могу рехабилитовати. Једини центар такве врсте је на Дјечијој клиници Клиничког центра Црне Горе гдје постоји одјељење дјечије офталмологије у коме се од 2011. године спроводи специфични програм за слабовиду дјецу, а према протоколу Универзитета у Кардифу, који је водећа референтна установа ове врсте у свијету (Центар за LVA у Подгорици обухвата скрининг, тријажу, дијагностику и рехабилитацију слабовиде дјеце).

Према незваничним подацима, слабовиде дјеце у Црној Гори има око 50 и сва су усмерена ка Подгорици, као референтном центру. Досад објављене студије, које су спроводиле много већи центри, углавном су имале сличан број испитаника али је ово једина која је обухватила сву регистровану слабовиду дјецу на територији једне земље. Десеторо дјеце које није укључено у студију нијесу могли да користе помагало из другог разлога: удружени психо-моторни хендикеп (у осам случајева), родитељи су одбијали да се дјеца на овај начин рехабилитују (у два случаја). Центар је потпуно материјално обезбјеђен (сва дјеца су добила на коришћење помагало према својим потребама). Оно што је најважније, кадар је потпуно оспособљен за стручну рехабилитацију слабовиде дјеце.

Ова студија је заснована на валидном инструменту мјерења квалитета живота слабовиде дјеце, а за који је добијена дозвола за коришћење. Једина је ове врсте и обухвата довољан број дјеце у односу на до сада објављене резултате сличних студија.

У обје посматране групе било је по 40 дјеце. У контролној групи је било 40 дјеце без икаквог проблема са видом или неким обољењем ока. Она су тријажирани из редовне педијатријске амбуланте уколико су они или њихови родитељи изразили жељу да добровољно учествују у студији.

Видна функционалност умногоме зависи од резидуалног вида. Специфичност дјечјег узраста је у томе што је читање екстремно важно за њихово психо-социјално сазријевање и адаптацију. Слабовидост свакако утиче на дјечију сензитивност и осјећај социолошке припадности. Утицај породице је огроман јер је то прва подршка која је тој дјечији потребна. Слабовида дјеца обухваћена овом студијом су долазила из функционалних породица и живјела су са оба биолошка родитеља. Социолошки миље којем су припадала ова дјеца указује на то да су оба родитеља завршила основу, а око половине свих је завршило и средњу школу. Овај податак је важан, не у смислу индивидуалног односа ка потреби за едукацијом, већ као показатељ тога да је законом обавезно да се заврши барем основно образовање. На много начина ова опредељеност позитивно утиче и на односе у породици. Родитељи су схватили значај читања за психолошки развој њиховог дјетета и то уз коришћење помагала и у томе су помагали својој дјечији.

Најчешћи разлози слабовидости у Црној Гори су ретиналне дистрофије, прије свега ретинопатија пигментоза (20% свих), потом Старгардт (7% од свих). Након тога, ретинопатија прематуруса (25%), макуларна дизгенезија (10%), дегенеративне миопне промјене (10% свих). Дјеца са видним хендикепом која су обухваћена овим испитивањем су у 13% случајева имала и неуролошко обољење. Истраживањем ове области, добијен је увид о великим разликама између географских подручја^{9,38-40}. Подаци добијени овим истраживањем се разликују од, на примјер, података који су објављени у Бразилу, гдје је најчешћи узрок слабовидости био конгенитални глауком (21,1%)⁴¹, док је у Сао Паолу преваленца била чак 30.6%, затим конгенитална токсоплазмоза (16.7%), конгенитална катаракта (12.8%), стечена обољења ретине и макуле (11.7%), атрофија оптикуса (9.8%)⁴². Даље, Haddad и сарадници су публиковали да само 2% дјеце са конгениталним глаукомом има нормалан вид, док њих 29% има блажи видни дефицит, 28% тежи облик видног дефицита, 11% тешку слабовидост, а 15% је слијепо⁸. Разлози сљепа и слабовидости у Новом Зеланду су код 61 дјетета (42.4%) удружени са неуролошким обољењем, атрофија оптичког нерва код 18 дјеце или 12.5% сви док је код 13 дјеце (9.0%) утврђено да имају

ретиалну дистрофију. Сљепило које је могло бити спријечено су били неонатална траума код 27 дјеце или 19% свих, асфиксија код 9 дјеце или 33% свих и траума код 6 дјеце или 22% свих.

Узроци слабовидости и сљепила се разликују у Африци и Азији у односу на други дио свијета. Разлог томе су значајно веће сиромаштво и малнутриција. У Нигерији, најчешћи разлог слабовидости је катаракта (21%) , потом глауком (12.9%) али у чак 43.6% случајева, слабовидост и сљепило могу бити спријечени⁴³ док су Олусаниа и сарадници нашли да су најчешћи узроци сљепила и слабовидости код дјеце били албинизам и атрофија оптикуса и то у подједнаком проценту (24.4%)⁴⁴. У специјалној школи Екити у Нигерији, у истраживању које је спроведено 2008. године најчешћи разлог сљепила и слабовидости код дјеце и адолесцената су били катаракта (26.7%), глауком (20%), ретинитис пигментоза (16.7%) и посттравматска фтиза очне јабучице (6.7%), Сљепило је било могуће избјећи у чак 61% случајева⁴⁵. У Етиопији, најчешћи разлози слабовидости у дјечијем узрасту су обољење рожњаче и/или фтиза очне јабучице (62.5% случајева), потом лезије на оптикусу (9.8%), катаракта/афакија (9.2%), и лезије средње судовне опне ока (8.8%). Етиологија је била непозната код 5.1% док је у 68% случајева било ријеч о стањима која су могла бити лијечена⁴⁶. Катаракта и обољења рожњаче су најчешћи разлог дјечије слабовидости и у Непалу⁴⁷. Слабовида дјеца у Непалу су била функционално слабовида због нелијечене рефракционе аномалије (20.1%), ретинитис пигментозе (14.9%) и макуларне дистрофије (13,4%). Превенција сљепила и слабовидости код дјеце и адолесцената у поменутиим регионима је скоро двије деценије таргетирана ка бољој имунизацији против рубеле и морбила као и на нитритивној хигијени⁴⁸. Други разлози сљепила, као што је лепра или нелијечење тропских болести су искључиво пријављени на територији Африке, првенствено Уганде⁴⁸⁻⁵³.

Према студији Апгретија и сарадника, најчешћи разлог слабовидости код дјеце до пет година старости је нистагмус (50% свих) док је рефракциона грешка најчешћи разлог слабовидости код дјеце старости од 6 до 16 година (22.9%)⁴⁷.

Коришћењем помагала за слабовиде (low vision aid-LVA), свакако се постиже боља видина функционалност и квалитет живота⁵⁴. Различита је палета препоручених помагала. На примјер, у Бразилу, најчешће преписују телескопски системи за даљину (44%) и хиперкорективна стакла за читање (54.5%)⁵⁵. У Индији, само 18% слабовиде дјеце која имају колобому, микрокорнеу и микрофталмус, користе телескопе док 6% користи фиксне лупе⁵⁶. По томе су слабовида дјеца у Црној Гори апсолутно специфична јер 100% дјеце које су слабовида и чији су родитељи пристали да њихово дете користи помагало а имају резидуални вид, користе ова помагала већ неколико година.

Коришћењем помагала за слабовиде, дошло је до значајног побољшања брзине читања и разумијевања прочитаног код дјеце која су обухваћена овом студијом. Ефекат помагала на читање је заправо можда најбитнији јер је учење веома важно за сазријевање и развој дјетета и адолесцента. Бројне студије су испитивале утицај помагала за читање на видну функционалност и квалитет живота и резултати су компатабилни са резултатом ове студије⁵⁷. Потребна магнификација за функционално читање је обично од 2,5 до 7 пута⁵⁸, али не постоји стандардни протокол за избор помагала већ то зависи од индивидуалних потреба дјетета или адолесцента^{59,60}.

У сфери кретања, коришћење помагала није довело до значајног побољшања функционисања. То је стога што је лимитирана употреба помагала при кретању с обзиром да су сви објекти у простору заправо увећани за најмање два пута, а и уже је видно поље. Постоје подаци да је за билатералне централне скотоме код одраслих, корисно употријебити посебне призме⁶¹, али дјеца не прихватају тај облик ексцентричне фиксације, не улазећи у питање безбједности при, на примјер, учешћу у саобраћају.

У сфери социјалне интеракције, слабовида дјеца теже склапају пријатељства и немају активног учешћа у дружењу, слабије се сналазе јер не препознају лица која им долазе у сусрет. Слични резултати су објављени и у литератури⁶²⁻⁶⁵.

У сфери едукације, слабовида дјеца остварују побољшање у све четири области односно значајно су били бољи у математици, природним наукама, географији и

матерњем језику. Нове врсте помагала, које су прихватљиве дјечи су свакако електронска помагала^{66,67}. Искуства других центара у овој области је од великог значаја за свакодневну клиничку праксу^{29,68-70}.

6. ЗАКЉУЧАК

Главни циљ овог истраживања је да се утврди колики је степен квалитета живота и видне функционалности код слабовиде дјеце у односу на вршњаке који немају видни дефицит као и то да ли се након рехабилитације уз помоћ помагала, квалитет живота и видна способност слабовиде дјеце промијенила. Општа видна функционалност слабовиде дјеце је тестирана Упитником VF-14 и након коришћења помагала је била статистички високо значајно боља у односу на стање прије коришћења помагала. Тест видне способности за слабовиду дјецу (CVAQC-25) такође показује статистички значајно побољшање. Побољшање је остварено у области едукације, вида на близину, вида на даљину и област забаве док је у области сналажења у простору, резултат био на граници статистичке значајности. Коришћење помагала није утицало на статистички значајно боље функционисање дјеце у области социјалне интеракције и спорта .

Даље, један од циљева је био и да се утврди у ком аспекту слабовида дјеца остварују најлошије а у којој области остварују најбоље резултате. Прије коришћења помагала, у области едукације, слабовида дјеца су значајно најлакше савлађавали географију и језике а најтеже математику и природне науке; тешко су читали ситна слова али су се статистички значајно боље сналазили у цртању и бојењу, лоше су се сналазили у биоскопу али су се значајно боље сналазили у јавном превозу или у гужви. Слабовида дјеца су тешко препознавала пријатеље на игралишту, али су се без тешкоћа дружили са пријатељима. Од спортских активности, слабовида дјеца су се најлакше сналазила у пливању а статистички значајно теже у атлетским дисциплинама или у играма лоптом.

Резултати овог истраживања показују да се у области социјалне интеракције слабовида дјеца статистички значајно лошије сналазе у односу на вршњаке. Они се радо друже са пријатељима али имају тешкоћа да их препознају када им прилазе или када су на игралишту то доживљавају као проблем и веома често избјегавају склапање пријатељства како би избегли непријатност упознавања и дефинисања ликова.

Један од циљева ове студије је био да се утврди да ли слабовида дјеца читају брже након коришћења помагала, и добијени резултати су потврдили да су и читање и разумијевање прочитаног били статистички значајно бољи него прије коришћења помагала.

Након коришћења LVA, слабовида дјеца се статистички значајно приближавају резултату дјеце без видног дефицита. На бољи резултат у функционисању слабовиде дјеце највише утичу прогрес у едукацији и читање, што је и доказано у овој студији.

Коришћење помагала доводи до значајног побољшања у свакодневном функционисању слабовиде дјеце. Хипотезе су потврђене те слабовида дјеца након рехабилитације остварују боље резултате читања али и видне функционалности и квалитета живота у односу на стање прије коришћења помагала.

Ово истраживање, са циљем потврде хипотезе да слабовида дјеца могу да остваре боље резултате у квалитету живота уколико користе LVA, је то и доказало. Рехабилитација видне способности односно функционалности коришћењем специјалних помагала, је резултирала значајним побољшањем у готово свим областима живота.

Анекс 1: Текст пристанка

Клиника за дјечије болести
Клинички центар Црне Горе
Подгорица

Име и презиме дјетета	
Бр протокола/ЈМБГ	
Контакт телефон или адреса	
Датум	

Потпуно свјестан/ свјесна, својим потписом потврђујем добровољни

ПРИСТАНАК

за добровољно учешће мога дјетета, у својству пацијента/испитаника, у студији
” УТИЦАЈ РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ ВИДА СПЕЦИЈАЛНИМ ПОМАГАЛИМА НА
КВАЛИТЕТ ЖИВОТА СЛАБОВИДЕ ДЈЕЦЕ “ коју спроводи Зорица Тончић. Објашњен
ми је начин испитивања и корисност истих за здравље и бољи квалитет вида мога дјетета,
са чиме се слажем.

Резултати добијени током истраживања могу бити коришћени и публиковани у
стручној литератури без икакве материјалне и нематеријалне надокнаде.

Својеручни потпис родитеља или старатеља

.....

Име и презиме родитеља / старатеља (штампаним словима)

.....

ЈМБГ

Анекс 2: Текст Упитника CVAQC-25-25 на енглеском језику



**Cardiff University
Visual Ability Questionnaire for Children-25
(CVAQC-25-25)**

Personal details:

1. Name:

2. Age/Gender:

3. Date of birth:

4. School name:

5. Year in school (example year 1, year 2):

CVAQC-25 -25

Subscale: Education

- 1) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find your maths lessons?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

- 2) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find your science lessons?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

- 3) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find your geography lessons?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

- 4) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find your language lessons?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1

55

Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

Subscale: Near vision

- 5) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find reading text books and work sheets you are given in your school?

	<i>Circle</i>
READ CATEGORY	CIRCLE
	ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

- 6) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find reading the smallest print in your text books?

	<i>Circle</i>
READ CATEGORY	CIRCLE
	ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

- 7) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find drawing, colouring or painting?

	<i>Circle</i>
READ CATEGORY	CIRCLE
	ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

8) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find reading text messages on your mobile phone?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

9) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find it to read restaurant menus?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

Subscale: Distance vision

10) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find reading the board in your class room?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

11) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find it to watch television?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
---------------	------------

Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

12) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find it to watch film at the cinema?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

Subscale: Getting around

13) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find it going out alone in the day light?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

14) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find it to walk in a crowded place?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

15) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find using public transport (bus/train)?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

16) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find reading bus or train time tables on a screen at a station?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

Subscale: Social interaction

17) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find it to chat with your friends?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

18) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find recognizing faces or identifying your friends sitting close by or at your arm length?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

19) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find seeing your friends in a playground?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

Subscale: Entertainment

20) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find it to use a Playstation?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

21) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find it to play computer games?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

22) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find using your IPOD/MP3/MP4 players?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

Subscale: Sports

23) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find swimming?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

24) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find it to take part in athletics?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

25) **Because of your eye sight** and with your glasses and low vision aids if you use them, how difficult do you find it to play ball games?

READ CATEGORY	CIRCLE ONE
Very easy	1
Easy	2
Difficult	3
Very difficult	4
Don't do for other reason or not interested in doing this	5

**Анекс 3: Текст Упитника CVAQC-25-25 на српском односно
матерњем језику**



**Cardiff University
Visual Ability Questionnaire for Children-25
(CVAQC-25-25)**

**Универзитет у Кардифу
Упитник видне способности за децу 25
(CVAQC-25-25)**

Лични подаци:

1. Име:

2. Старост/пол:

3. Датум рођења:

4. Име школе:

5. Разред (нпр. Разред 1,, разред 2 итд):

CVAQC-25 -25

Област: Едукација

- 1) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да пратиш часове и радиш задатке из математике?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује	5

- 2) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да пратиш часове природних наука?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује	5

- 3) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да пратиш часове географије?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује	5

- 4) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да пратиш часове језика?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује	5

Област: Читање

- 5) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да читаш књиге и радиш домаће задатке?

	<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
	Веома лако	1
	Лако	2
	Тешко	3
	Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује		5

- 6) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да читаш најмања слова у књизи?

	<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
	Веома лако	1
	Лако	2
	Тешко	3
	Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује		5

- 7) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да црташ, бојиш и сликаш?

	<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
	Веома лако	1
	Лако	2
	Тешко	3
	Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује		5

- 8) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да читаш поруке на мобилном телефону?

	<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
	Веома лако	1
	Лако	2
	Тешко	3
	Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује		5

- 9) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да прочиташ јеловник у неком ресторану?

	<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
	Веома лако	1

Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује	5

Област: Вид на даљину

10) Због свог вида и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да прочиташ шта пише на школској табли?

	<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако		1
Лако		2
Тешко		3
Веома тешко		4
Не радим то из других разлога или ме не интересује		5

11) Због свог вида и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да гледаш телевизију?

	<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако		1
Лако		2
Тешко		3
Веома тешко		4
Не радим то из других разлога или ме не интересује		5

12) Због свог вида и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да гледаш филм у биоскопу?

	<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако		1
Лако		2
Тешко		3
Веома тешко		4
Не радим то из других разлога или ме не интересује		5

Област: Кретање

13) Због свог вида и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко се самостално крећеш?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
----------------	-----------------

Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује	5

14) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да се крећеш и сналазиш на бучним мјестима?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује	5

15) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да се снађеш у јавном транспорту (аутобус/воз)?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује	5

16) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да прочиташ шта пише на возном реду на аутобуској или жељезничкој станици?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4
Не радим то из других разлога или ме не интересује	5

Област: Социјална интеракција

17) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да се дружиш са својим вршњацима?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2

Тешко	3
Веома тешко	4

Не радим то из других разлога или ме не интересује	5
--	---

18) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да препознаш лица која се налазе близу тебе на даљини од пола метра?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
----------------	-----------------

Веома лако	1
------------	---

Лако	2
------	---

Тешко	3
-------	---

Веома тешко	4
-------------	---

Не радим то из других разлога или ме не интересује	5
--	---

19) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да се препознаш своје вршњаке док сте на игралишту?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
----------------	-----------------

Веома лако	1
------------	---

Лако	2
------	---

Тешко	3
-------	---

Веома тешко	4
-------------	---

Не радим то из других разлога или ме не интересује	5
--	---

Категорија: Забава

20) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да користиш Playstation ?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
----------------	-----------------

Веома лако	1
------------	---

Лако	2
------	---

Тешко	3
-------	---

Веома тешко	4
-------------	---

Не радим то из других разлога или ме не интересује	5
--	---

21) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да играш игре на компјутеру?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
----------------	-----------------

Веома лако	1
------------	---

Лако	2
------	---

Тешко	3
-------	---

- | | | |
|--|--|---|
| | Веома тешко | 4 |
| | Не радим то из других разлога или ме не интересује | 5 |
- 22) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да користиш IPOD/MP3/MP4?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4

- | | | |
|--|--|---|
| | Не радим то из других разлога или ме не интересује | 5 |
|--|--|---|

Категорија: Спорт

- 23) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да пливаш?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4

- | | | |
|--|--|---|
| | Не радим то из других разлога или ме не интересује | 5 |
|--|--|---|

- 24) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да се бавиш атлетиком?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4

- | | | |
|--|--|---|
| | Не радим то из других разлога или ме не интересује | 5 |
|--|--|---|

- 25) **Због свог вида** и са својим наочарима или помагалом ако их користиш, колико ти је тешко да се играш игара са лоптом?

<u>Одговор</u>	<u>Заокружи</u>
Веома лако	1
Лако	2
Тешко	3
Веома тешко	4

- | | | |
|--|--|---|
| | Не радим то из других разлога или ме не интересује | 5 |
|--|--|---|

Анекс 4. Тест брзине читања

Тест читања за дјецу старости до 14 година

„Једно маче тужно мјауче. Испред њега стоји крупан пас и љутито лаје. Мало даље стоје два дјечака. Посматрају шта ће бити.

Из куће изађе жена. Она отјера пса и викне дјечацима:

-Зар вас није стид?

-Зашто? Па нисмо ништа урадили!

-Баш зато! –рече љутито жена.“

Тест читања за дјецу (узраст од наврешене 14 године до 18. године)

„За вријеме зимског распуста у дјечјем одмаралишту на планини тог дана било је изузетно свечано и радосно:освануо је снијег! „Ура, снијег!“узвикнуо је ђак који се први пробудио.

Тако је на овој планини, на висини од 640 метара, почео велики догађај за 320 ђака основаца. Али је општа радост била кратка. Снијег се већ до подне отопио. Ипак овај једини снијезни дан остао им је у сјећању као најљепши дан на распусту“

Техника читања

- о Познавање слова (не чита): за 10 слова по 1 бод или 1-3 бода
- о Срицање: 4-6 бодова
- о Читање: 7-12 бодова

Логика читања (разумијевање прочитаног)

Категорија	Број бодова
Не покушава да преприча (репродуковано) прочитано	0
Покушава да преприча прочитано,али слабо успијева, репродукује до 3 појма	1-3
Задовољавајући ниво препричавања, репродукује 4-6 појмова	4-6
Успјешно препричава, репродукује 7-9 појмова, разумије већину садржаја	7-9
Врло успјешно препричава, репродукује 10 и више појмова уз потпуно разумијевање садржаја прочитаног текста	10-12
Даје адекватан наслов прочитаном тексту	1-3
Укупан резултат	

доступно на: <https://citanje-pisanje-metodika.blogspot.rs/2013/12/iii-test-citanja.html>

Анекс 5: УПИТНИК VF-14

1. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, уколико читаш мала слова као што су натписи на љековима, телефонски именик или натписи на храни?
 - Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид

2. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, док читаш новине или књигу?
 - Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид

3. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, када читаш велика слова (наслове) у новинама или бројеве на телефону?
 - Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид

4. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, да препознаш људе који су вам блиски?
 - Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид

5. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, да видиш степенице?
 - Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид

6. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, да прочиташ саобраћајне знаке, уличне ознаке или натписе на продавницама?
 - Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид

7. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, да се бавиш финим ручним радом, моделарством ?
- Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид
8. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, да попуниш формуларе?
- Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид
9. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, да играш игре као што су домине и карте?
- Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид
10. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, да учествујеш у спортским играма као што су куглање, рукомет, тенис, фудбал?
- Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид
11. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, да помажеш у кухињи?
- Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид
12. Да ли имаш било какву потешкоћу, чак и са наочарима, да гледаш ТВ?
- Немам потешкоћа
 - Да, имам мале потешкоће
 - Да, имам прилично потешкоћа
 - Да, не могу да то урадим
 - Не могу то да урадим али из разлога који нијесу везани за вид

Анекс 6: Основни офталмолошки регистар

А. ОСНОВНИ ПОДАЦИ о пацијенту/испитанику

Име и презиме дјетета	
Контакт телефон	
Старост (година и мјесеци)	година мјесеци.....
Пол	М Ж
Датум прегледа	
Име и презиме родитеља /старатеља	
Установа из које дијете долази	Вртић/предшколско/од куће/ друго
Број чланова породице са којима дијете живи.	
Школска спрема родитеља и њихова старост	ОТАЦ : основна, средња школа, факултет, мр/докторат, друго (нема података, незавршена основна, занат ...) Год рођења оца: МАЈКА : основна, средња школа, факултет, мр/докторат, друго (нема података, незавршена основна, занат ...) Год.рођења мајке:
Уписати уколико дијете живи у широј заједници (бабе, дједови , очух, маћеха,др рођаци)	
Које је дијете по реду у породици?	
Колико су стара друга дјеца у породици?	
Да ли је дијете редовно вакцинисано?	
Да ли дијете болује од неке болести? Нпр бронхитис, честе упале грла, дијабетес, алергије исл.	Да Не
Да ли је мајка у трудноћи пушила цигарете? Уколико јесте, колико дневно и да ли је пушила цијелу трудноћу?	Да (пушила цијелу трудноћу / први триместар/ до пред порођај/др) Не
Да ли је мајка боловала у трудноћи и од чега?	Да Не
Да ли је мајка имала неку трауму, већи стрес, саобраћајни удес исл. током трудноће?	
Да ли је неко у породици имао проблема са видом (катаракта на рођењу, глауком, страбизам, слабовидост) Ако јесте, напишите ко?	Да Не
Да ли је дијете раније било на прегледу код офталмолога?	Да Не

Анекс 7: Стандардни офталмолошки налаз

	OD	OS
VA		
BCVA		
Корекција	Sph Cyl ax.....	Sph Cyl ax.....
Циклоплегија	Sph Cyl ax.....	Sph Cyl ax.....
Примарни положај	Ortho Девиијација: eso/exo/hyper/hypo	Ortho Девиијација: eso/exo/hyper/hypo
СТ	Tropia : exo eso hyper hypo Phoria: exo eso hyper hypo Orthophoria	Tropia : exo eso hyper hypo Phoria: exo eso hyper hypo Orthophoria
ПП на даљину/близину		
PD на даљину/PD на близину PD PD
Други налаз од значаја	Cataracta Ptosis palp. Opacit.corneae Траума	Cataracta Ptosis palp. Opacit. corneae Траума
Dg		

Опацитети рожњаче: навести детаљно

Траума: сегмент и опис

Примједба:

7. ЛІТЕРАТУРА

- (1) Verhoeven VJ, Wong KT, Buitendijk GH, Hofman A, Vingerling JR, Klaver CC. Visual consequences of refractive errors in the general population. *Ophthalmology* 2015;122:101-109.
- (2) Durnian JM, Cheeseman R, Kumar A, Raja V, Newman W, Chandna A. Childhood sight impairment: a 10-year picture. *Eye (Lond)* 2010;24:112-117.
- (3) Rahi JS, Cable N. Severe visual impairment and blindness in children in the UK. *Lancet* 2003;362:1359-1365.
- (4) Rosenberg T, Flage T, Hansen E et al. Incidence of registered visual impairment in the Nordic child population. *Br J Ophthalmol* 1996;80:49-53.
- (5) Bodeau-Livinec F, Surman G, Kaminski M, Wilkinson AR, Ancel PY, Kurinczuk JJ. Recent trends in visual impairment and blindness in the UK. *Arch Dis Child* 2007;92:1099-1104.
- (6) Zheng Y, Cheng CY, Lamoureux EL et al. How much eye care services do Asian populations need? Projection from the Singapore Epidemiology of Eye Disease (SEED) study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2013;54:2171-2177.
- (7) Silva AM, Matos MH, Lima HC. [Low vision service at the Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevencao da Cegueira (IBOPC): analysis of the patients examined on the first year of the department (2004)]. *Arq Bras Oftalmol* 2010;73:266-270.
- (8) Liebrand-Schurink J, Cox RF, van Rens GH, Cillessen AH, Meulenbroek RG, Boonstra FN. Effective and Efficient Stand Magnifier Use in Visually Impaired Children. *Front Psychol* 2016;7:944.
- (9) Gilbert C, Foster A, Negrel AD, Thylefors B. Childhood blindness: a new form for recording causes of visual loss in children. *Bull World Health Organ* 1993;71:485-489.
- (10) Tongue AC. Low vision examination in children with visual impairment. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1980;17:175-179.
- (11) Birch EE, Cheng CS, Felius J. Validity and reliability of the Children's Visual Function Questionnaire (CVFQ). *J AAPOS* 2007;11:473-479.

- (12) Varni JW, Limbers C, Burwinkle TM. Literature review: health-related quality of life measurement in pediatric oncology: hearing the voices of the children. *J Pediatr Psychol* 2007;32:1151-1163.
- (13) Colenbrander A. Assessment of functional vision and its rehabilitation. *Acta Ophthalmol* 2010;88:163-173.
- (14) Huang J, Khadka J, Gao R et al. Validation of an instrument to assess visual ability in children with visual impairment in China. *Br J Ophthalmol* 2017;101:475-480.
- (15) Liebrand-Schurink J, Cox RF, van Rens GH, Cillessen AH, Meulenbroek RG, Boonstra FN. Infantile nystagmus syndrome is associated with inefficiency of goal-directed hand movements. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2014;56:552-562.
- (16) Boulton M, Haines L, Smyth D, Fielder A. Health-related quality of life of children with vision impairment or blindness. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:656-661.
- (17) Pilling RF, Thompson JR, Gottlob I. Social and visual function in nystagmus. *Br J Ophthalmol* 2005;89:1278-1281.
- (18) Fiess A, Furahini G, Bowman R, Bauer J, Dithmar S, Philippin H. Outcomes of surgical interventions for primary childhood glaucoma in Northern Tanzania. *Br J Ophthalmol* 2017;101:126-130.
- (19) Haddad MA, Sampaio MW, Oltrogge EW, Kara-Jose N, Betinjane AJ. Visual impairment secondary to congenital glaucoma in children: visual responses, optical correction and use of low vision AIDS. *Clinics (Sao Paulo)* 2009;64:725-730.
- (20) Ozen TZ, Caliskan D, Oztuna D, Idil A. Validation and reliability of the Cardiff Visual Ability Questionnaire for Children using Rasch analysis in a Turkish population. *Br J Ophthalmol* 2016;100:520-524.
- (21) Ryan B. Models of low vision care: past, present and future. *Clin Exp Optom* 2014;97:209-213.
- (22) Cochrane GM, Marella M, Keeffe JE, Lamoureux EL. The Impact of Vision Impairment for Children (IVI_C): validation of a vision-specific pediatric quality-of-life questionnaire using Rasch analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011;52:1632-1640.
- (23) Khadka J, Ryan B, Margrain TH, Court H, Woodhouse JM. Development of the 25-item Cardiff Visual Ability Questionnaire for Children (CVAQC-25). *Br J Ophthalmol* 2010;94:730-735.

- (24) Gothwal VK, Lovie-Kitchin JE, Nutheti R. The development of the LV Prasad-Functional Vision Questionnaire: a measure of functional vision performance of visually impaired children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44:4131-4139.
- (25) Cox RF, Reimer AM, Verezen CA, Smitsman AW, Vervloed MP, Boonstra NF. Young children's use of a visual aid: an experimental study of the effectiveness of training. *Dev Med Child Neurol* 2009;51:460-467.
- (26) Taylor JJ, Bambrick R, Brand A et al. Effectiveness of portable electronic and optical magnifiers for near vision activities in low vision: a randomised crossover trial. *Ophthalmic Physiol Opt* 2017;37:370-384.
- (27) Woodhouse JM, Davies N, McAviney A, Ryan B. Ocular and visual status among children in special schools in Wales: the burden of unrecognised visual impairment. *Arch Dis Child* 2014;99:500-504.
- (28) Lee SM, Cho JC. Low vision devices for children. *Community Eye Health* 2007;20:28-29.
- (29) Kavitha V, Manumali MS, Praveen K, Heralgi MM. Low vision aid-A ray of hope for irreversible visual loss in the pediatric age group. *Taiwan J Ophthalmol* 2015;5:63-67.
- (30) Schurink J, Cox RF, Cillessen AH, van Rens GH, Boonstra FN. Low vision aids for visually impaired children: a perception-action perspective. *Res Dev Disabil* 2011;32:871-882.
- (31) Margrain TH. Helping blind and partially sighted people to read: the effectiveness of low vision aids. *Br J Ophthalmol* 2000;84:919-921.
- (32) Barker L, Thomas R, Rubin G, Dahlmann-Noor A. Optical reading aids for children and young people with low vision. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;CD010987.
- (33) Massof RW, Stelmack JA. Interpretation of low-vision rehabilitation outcome measures. *Optom Vis Sci* 2013;90:788-798.
- (34) Crossland MD, Thomas R, Unwin H et al. Tablet computers versus optical aids to support education and learning in children and young people with low vision: protocol for a pilot randomised controlled trial, CREATE (Children Reading with Electronic Assistance To Educate). *BMJ Open* 2017;7:e015939.
- (35) Liebrand-Schurink J, Boonstra FN, van Rens GH, Cillessen AH, Meulenbroek RG, Cox RF. Shape of magnifiers affects controllability in children with visual impairment. *Acta Ophthalmol* 2016;94:761-767.

- (36) Vincent SJ. The use of contact lenses in low vision rehabilitation: optical and therapeutic applications. *Clin Exp Optom* 2017;100:513-521.
- (37) Leissner J, Coenen M, Froehlich S, Loyola D, Cieza A. What explains health in persons with visual impairment? *Health Qual Life Outcomes* 2014;12:65.
- (38) Nguyen NX, Weismann M, Trauzettel-Klosinski S. [Spectrum of ophthalmologic and social rehabilitation at the Tubinger Low-Vision Clinic : a retrospective analysis for 1999-2005]. *Ophthalmologe* 2008;105:563-569.
- (39) Zheng Y, Sun B, Cui T. [Use of visual aids for vision of disabled children]. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 1999;35:459-461.
- (40) Namperumalsamy P. Review of 700 cases seen in low vision aid clinic. *J All India Ophthalmol Soc* 1967;15:181-188.
- (41) Silva AM, Matos MH, Lima HC. [Low vision service at the Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevencao da Cegueira (IBOPC): analysis of the patients examined on the first year of the department (2004)]. *Arq Bras Oftalmol* 2010;73:266-270.
- (42) Haddad MA, Lobato FJ, Sampaio MW, Kara-Jose N. Pediatric and adolescent population with visual impairment: study of 385 cases. *Clinics (Sao Paulo)* 2006;61:239-246.
- (43) Omolase CO, Aina AS, Omolase BO, Omolade EO. Causes of blindness and visual impairment at the school for the blind owo, Nigeria. *Ann Ib Postgrad Med* 2008;6:49-52.
- (44) Olusanya B, Onoja G, Ibraheem W, Bekibele C. Profile of patients presenting at a low vision clinic in a developing country. *BMC Ophthalmol* 2012;12:31.
- (45) Onakpoya OH, Adegbehingbe BO, Omotoye OJ, Adeoye AO. Causes of blindness in a special education school. *West Afr J Med* 2011;30:47-50.
- (46) Kello AB, Gilbert C. Causes of severe visual impairment and blindness in children in schools for the blind in Ethiopia. *Br J Ophthalmol* 2003;87:526-530.
- (47) Uprety S, Khanal S, Morjaria P, Puri LR. Profile of paediatric low vision population: a retrospective study from Nepal. *Clin Exp Optom* 2016;99:61-65.
- (48) Waddell KM. Eliminating global avoidable blindness. *J R Coll Physicians Lond* 1999;33:568-573.
- (49) Waddell K. Intraocular lens implantation for cataract following leprosy. *Lepr Rev* 1999;70:74-75.

- (50) Waddell KM. The 22nd Kellersberger Memorial Lecture, 1997. Preventing loss of sight from leprosy. *Ethiop Med J* 1997;35:263-270.
- (51) Waddell KM. Childhood blindness and low vision in Uganda. *Eye (Lond)* 1998;12 (Pt 2):184-192.
- (52) Waddell KM. Eye damage from chloroquine as an antimalarial: misuse makes safe medicines unsafe. *Trop Doct* 1997;27:10-12.
- (53) Waddell KM, Saunderson PR. Is leprosy blindness avoidable? The effect of disease type, duration, and treatment on eye damage from leprosy in Uganda. *Br J Ophthalmol* 1995;79:250-256.
- (54) Schurink J, Cox RF, Cillessen AH, van Rens GH, Boonstra FN. Low vision aids for visually impaired children: a perception-action perspective. *Res Dev Disabil* 2011;32:871-882.
- (55) Silva AM, Matos MH, Lima HC. [Low vision service at the Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevencao da Cegueira (IBOPC): analysis of the patients examined on the first year of the department (2004)]. *Arq Bras Oftalmol* 2010;73:266-270.
- (56) Hornby SJ, Adolph S, Gothwal VK, Gilbert CE, Dandona L, Foster A. Requirements for optical services in children with microphthalmos, coloboma and microcornea in southern India. *Eye (Lond)* 2000;14 (Pt 2):219-224.
- (57) Leat SJ, Woo GC. The validity of current clinical tests of contrast sensitivity and their ability to predict reading speed in low vision. *Eye (Lond)* 1997;11 (Pt 6):893-899.
- (58) Lovie-Kitchin JE, Bevan JD, Hein B. Reading performance in children with low vision. *Clin Exp Optom* 2001;84:148-154.
- (59) Barker L, Thomas R, Rubin G, Dahlmann-Noor A. Optical reading aids for children and young people with low vision. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;CD010987.
- (60) Margrain TH. Helping blind and partially sighted people to read: the effectiveness of low vision aids. *Br J Ophthalmol* 2000;84:919-921.
- (61) Verezen CA, Meulendijks CF, Hoyng CB, Klevering BJ. Long-term evaluation of eccentric viewing spectacles in patients with bilateral central scotomas. *Optom Vis Sci* 2006;83:88-95.
- (62) Cappagli G, Finocchietti S, Cocchi E, Gori M. The Impact of Early Visual Deprivation on Spatial Hearing: A Comparison between Totally and Partially Visually Deprived Children. *Front Psychol* 2017;8:467.

- (63) Leo F, Cocchi E, Brayda L. The Effect of Programmable Tactile Displays on Spatial Learning Skills in Children and Adolescents of Different Visual Disability. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng* 2017;25:861-872.
- (64) Rossi LD, Vasconcelos GC, Saliba GR et al. [Functional vision assessment in children with low vision from two to six years of age - a comparative study]. *Arq Bras Oftalmol* 2011;74:262-266.
- (65) Atasavun US, Duger T. Visual perception training on social skills and activity performance in low-vision children. *Scand J Occup Ther* 2012;19:33-41.
- (66) Mednick Z, Jaidka A, Nesdole R, Bona M. Assessing the iPad as a tool for low-vision rehabilitation. *Can J Ophthalmol* 2017;52:13-19.
- (67) Stronks HC, Mitchell EB, Nau AC, Barnes N. Visual task performance in the blind with the BrainPort V100 Vision Aid. *Expert Rev Med Devices* 2016;13:919-931.
- (68) Leat SJ, Fryer A, Rumney NJ. Outcome of low vision aid provision: the effectiveness of a low vision clinic. *Optom Vis Sci* 1994;71:199-206.
- (69) Gilbert C, Foster A, Negrel AD, Thylefors B. Childhood blindness: a new form for recording causes of visual loss in children. *Bull World Health Organ* 1993;71:485-489.
- (70) Massof RW, Rickman DL. Obstacles encountered in the development of the low vision enhancement system. *Optom Vis Sci* 1992;69:32-41.

БИОГРАФИЈА

Мр Зорица Тончић рођена је 25. 04. 1967. године у Никшићу, Црна Гора где је завршила основну школу и средњу медицинску школу у Сарајеву. Године 1989/90. уписала је Дефектолошки факултет у Београду, Универзитета у Београду, а дипломирала је 1994. године. Године 1996. уписала је постдипломске студије на Дефектолошком факултету у Београду. Године 2006. је стекла звање магистра дефектолошких наука из области тифлологије са називом тезе “Тифлолошка процена бинокуларне сарадње пацијената са анизометропијом, кориговани наочарима и контактним сочивима”. Школске 2007/2008. године уписала је Докторске академске студије на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, изборно подручје Неуронауке.

Усмени докторски испит је положила је јула, 2011. године. Аутор је и коаутор у четири рада у часописима од међународног и националног значаја.

Тема докторске дисертације под називом **„УТИЦАЈ РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ ВИДА СПЕЦИЈАЛНИМ ПОМАГАЛИМА НА КВАЛИТЕТ ЖИВОТА СЛАБОВИДЕ ДЈЕЦЕ”**, прихваћена је 13. 04. 2016. године на Факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу.

БИБЛИОГРАФИЈА

Списак објављених радова (прописани минимални услов за одбрану докторске дисертације).

1. **Tončić Z**, Jovović N, Pojužina N, Jakšić V, Šakotić N, Živković M, Janićijević K.. Vidna funkcionalnost slabovide dece u odnosu na vršnjake sa normalnim vidom. Acta Medica Medianae. 2016; 55(1): 33-37. doi:10.5633/amm2016.0105. **M52**

2. **Tončić Z**, Zlatanović S. Korekcija visoke anizometrije kontaknim sočivima prevenira razvoj ambliopije. PONS Med J. 2010; 7(2): 52-59. UDK:617.753.5- 089.243-053.2. **M52**

3. **Tončić Z**, Jovović N, Šakotić N, Milović V, Janićijević K., Petrović-Janićijević M, Jovanović S. Reading performances of low vision children after using low vision aid. Srp Arh Celok Lek. 2017, Online First October 31, 2017. DOI: <https://doi.org/10.2298/SARH171016192T>. **M23**

4. Jovanović S, Šarenac-Vylović T, Radotić F, **Tončić Z**, Živković M, Petrović N. Qyantitative Analysis of Uveitis Macylar Edema in Myltiple Sclerosis Patients Receiving Deep Posterior Syb-Tenon Triamcinolone Acetonide Injection. Ophthalmic Res. 2017; 58(1): 1-7. doi: 10.1159/000458157. **M22**

5. Svetlana V. Jovanovic¹, Nenad T. Petrovic¹, Maja LJ. Zivkovic², **Zorica G. Tončić³**, Tatjana S. Sarenac Vulovic¹. Lyme Borrelia as the etiological factor in three cases of primary inflammatory choriocapillaropathies. Int J Ophthalmol 2017,10(12):1940-1944 DOI:10.18240/ijo.2017.12.26. **M23**

ПРИЛОГ

КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАТИКА УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА У КРАГУЈЕВЦУ

Редни број – РБ:

Идентификациони број – ИБР:

Тип документације – ТД: Монографска публикација

Тип записа – ТЗ:Текстуални штампани материјал

Врста рада – ВР: Докторска дисертација

Аутор – АУ: Зорица Тончић

Ментор/коментор – МН: проф. др Мирјана Петровић Јанићијевић

Наслов рада – НР: Утицај рехабилитације вида специјалним помагалима на квалитет живота слбовиде дјеце.

Језик публикације – ЈП: српски/ћирилица

Језик извода – ЈИ: српски/енглески

Земља публиковања – ЗП: Република Србија

Уже географско подручје – УГП: Шумадијски округ

Година – ГО: 2018.

Издавач – ИЗ: Ауторски репринт

Место и адреса – МС: 34 000 Крагујевац, Светозара Марковића 69, Република Србија

Физичи опис рада – ФО: 80 страна, 27 табела, и 13 слика

Научна област – УДК: Медицина

Научна дисциплина – ДИ: Неуронауке

Предметна одредница/кључне речи – ПО: слабовидост, low vision aids, рехабилитација вида, CVAQC-25

Чува се – ЧУ: У библиотеци Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу

Важна напомена – ВН:

89

Извод – ИД:

Апстракт:

Увод: Слабовида особа је она која има најбоље кориговану видну оштрину мању од 0.3 по Snellenu и то на бољем оку, а која се не може излјечити хируршки, оптичком корекцијом или конзервативно. Рехабилитација вида оваквих особа, па и дјеце, врши се уз помоћ специјалних помагала, тзв. Low Vision Aids (LVA), што подразумијева употребу телескопа, лупа (оптичких и електронских) или призми, тзв. Ready Fit, различитог увећања.

Циљ: Утврдити квалитет живота и видну способност тј. функционалност слабовиде дјеце у односу на популацију вршњака који су еметропи, као и да ли након рехабилитације вида уз помоћ помагала, долази до промјене односно побољшања квалитета живота и видне функционалности слабовиде дјеце.

Метод: Сва слабовида дјеца са териорије Црне Горе (укупно 40 дјеце) су користила LVA помагало које је индивидуално преписано према видном захтјеву сваког дјетета. У контролној групи је било 40 еметропне дјеце, укврштене по полу и старости. Сви испитаници су анкетирани прије и након завршене рехабилитације. Упитник који је коришћен био је Cardiff Visual Ability Questionnaire for Children (CVAQC-25) иначе референтан инструмент мјерења видне функционалности слабовиде дјеце и стандардни Упитник видне функционалности VF-14.

Резултати: Истраживање је дизајнирано као клиничка, проспективна, опсервациона студија типа кохорта. Општа видна функционалност (инструмент мјерења VF-14) код слабовиде дјеце након коришћења помагала је била 33.25 ± 7.01 у односу на

(vs.) 23.10 ± 10.28 - резултат прије коришћења помагала, што је статистички високо значајна разлика ($p < 0.001$). Тест видне функционалности за слабовиду дјецу (CVAQC-25) такође показује статистички високо значајну разлику ($1.28 \pm 0,73$ vs. $-0.35 \pm 0,71$; $p < 0.001$). Побољшање је остварено у области едукације (1.52 ± 1.14 vs. -1.85 ± 1.00 ; $p < 0.001$), вида на близину (1.29 ± 1.08 vs. -2.08 ; $p < 0.001$), вида на даљину (3.11 ± 1.32 ; $p < 0.001$) и забаве (0.32 ± 1.03 vs. -1.25 ± 0.91 ; $p < 0.001$) док је у области сналажења у простору, резултат био на граници статистичке значајности (1.24 ± 1.16 vs. 1.10 ± 1.26 ; $p = 0.042$). Коришћење помагала није утицало на статистички значајно боље функционисање дјецe у области социјалне интеракције (0.99 ± 0.54 vs. 0.97 ± 0.57 ; $p = 1.000$.) и спорта (0.46 ± 0.68 vs. 0.46 ± 0.68 ; $p = 1.000$).

Слабовида дјеца су тестирана и у брзини читања (36.58 ± 35.60 vs. 73.83 ± 27.05) за задато вријеме а потом и у разумијевању прочитаног текста (26.00 ± 30.43 vs. 59.41 ± 29.34). Коришћењем LVA, дошло је до статистички високо значајног побољшања резултата ($p < 0.001$) у обје посматране категорије. Мултиваријантним моделом за предвиђање исхода, анализиране су четири варијабле од интереса: “едукација”, “вид на близину”, “вид на даљину” и “забава”. На варијабилност укупног скорa после коришћења LVA највише утичу вид на даљину (3.30 ; $p = 0.009$) и вид на близину (3.66 ; $p < 0.001$).

Прије коришћења помагала, слабовида дјеца су најлакше савладала географију а најтеже математику и природне науке ($\chi^2 = 55.84$, $df = 3$, $p < 0.01$), тешко су читала ситна слова, али су се најбоље сналазила у цртању и бојењу ($\chi^2 = 99.68$, $df = 4$, $p < 0.01$), најслабија у биоскопу, али су се сналазила у јавном превозу или у гужви ($\chi^2 = 22.17$, $df = 2$, $p < 0.01$). Слабовида дјеца су тешко препознавала пријатеље на игралишту, али су се без тешкоћа дружила са пријатељима ($\chi^2 = 75.13$, $df = 2$, $p < 0.01$) а од спорта, слабовида дјеца најлакше се сналазе у пливању ($\chi^2 = 77.68$, $df = 2$, $p < 0.01$), за разлику од играња лоптом и у односу на атлетику.

Закључак: Дјеца која су била подвргнута програму рехабилитације вида уз помоћ LVA, остварују статистички значајно боље резултате читања, општу видну функционалност и специфичну видну функционалност тј. квалитет живота.

Кључне ријечи: слабовидост, low vision aids, рехабилитација вида, CVAQC-25.

Датум прихватања теме од стране ННВ – ДП: 28.12.2016.г.

Датум одбране – ДО:

Чланови комисије – КО:

1. **Проф. др Светлана Јовановић**, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област *Офталмологија*, председник;
2. **Проф. др Сунчица Срећковић**, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за уже научне области *Офталмологија*, члан;
3. **Доц. др Весна Јакшић**, доцент Медицинског факултета Универзитета у Београду за ужу научну област *Офталмологија*, члан.

**KEY WORDS DOCUMENTATION
UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC
FACULTY OF MEDICAL SCIENCES KRAGUJEVAC**

Accession number – ANO:

Identification number – INO:

Documentation type – DT: Monographic publication

Type of record – TR: Textual printed material

Contents code – CC: Ph. D. Thesis

Author – AU: Zorica G. Tončić

Menthor/co-mentor – MN: Professor Mirjana Petrović Janićijević, M.D.Ph.D.

Title – TI: The impact of eyesight rehabilitation with the special aids to quality of life visual impaired children

Language of text – LT: Serbian / Cyrillic

Language of abstract: Serbian / English

Country of publication – CP: Republic of Serbia

Locality of publication – LP: Sumadija District

Publication year – PY: 2018

Publisher – PU: Author reprint

Publication place – PP: 34 000 Kragujevac, Svetozara Markovica 69, Republic of Serbia

Physical description – PD: 80 pages, 27 tables, 13 images.

Scientific field – SF: Medicine

Scientific discipline – SD: Neurosciences

Subject/key words – SKW: visually impaired, low vision aids, rehabilitation of vision, CVAQC-25

ABSTRACT/SUMMARY:

AB:

Introduction: Low vision (LV) person is the one that has the best corrected visual acuity less than 0.3 for Snellen, and it is on a better eye, which can not be cured by surgical, optical correction or conservative. Visual rehabilitation such persons, even children, is carried out with the help of special aids, so-called Low Vision Aids (LVA), which involves the use of telescopes, magnifiers (optical and electronic) or prisms of different magnification.

Objective: To investigate the quality of life and vision functionality of the LV children in relation to the healthy emetropic children, and whether after visual rehabilitation using LVA, there is an improvement in the visual functionality of the LV children.

Method: All visually impaired children from the territory of Montenegro (a total of 40 children) used LVA that were individually prescribed according to the visible requirement of every child. In the control group there were 40 emetropic children, crossed by sex and age. All respondents were interviewed before and after rehabilitation. The questionnaire used was the Cardiff Visual Ability Questionnaire for Children (CVAQC-25), a reference instrument for measuring the visual functionality of children's vision and the standard VF-14 visual functionality questionnaire.

Results: The research was designed as a clinical, prospective, observational study of the type of cohort. General visual function (measuring instrument VF-14) LV children after use of the LVA was 33.25 ± 7.01 compared to (vs.) 23.10 ± 10.28 - the result before using the aids, which is a statistically significant difference ($p < 0.001$). The visual functionality test for the visually impaired children (CVAQC-25) also shows a statistically significant difference (1.28 ± 0.73 vs. -0.35 ± 0.71 ; $p < 0.001$). Improvement was achieved in the field of education (1.52 ± 1.14 vs. -1.85 ± 1.00 ; $p < 0.001$), near distance vision (1.29 ± 1.08 vs. -2.08 ; $p < 0.001$), long distance vision (3.11 ± 1.32 ; $p < 0.001$) and fun (0.32 ± 1.03 vs. -1.25 ± 0.91 ; $p < 0.001$) while in the field of space orientation, the result was at the boundary of statistical significance (1.24 ± 1.16 vs. 1.10 ± 1.26 ; $p = 0.042$). The use of the aids did not influence statistically significantly

better functioning of children in the field of social interaction (0.99 ± 0.54 vs. 0.97 ± 0.57 ; $p=1.000$) and sports (0.46 ± 0.68 vs. 0.46 ± 0.68 ; $p=1.000$)

LV children were also tested at reading speed before and after LVA using (36.58 ± 35.60 vs. 73.83 ± 27.05) for the given time and then in the understanding of the read text (26.00 ± 30.43 vs. 59.41 ± 29.34). Using LVA, there was statistically significant improvement ($p<0.001$) in both observed categories. A multivariate model for predicting outcomes analyzed four variables of interest "education," "proximity," "vision," and "entertainment". The variability of the total score after using LVA is mostly affected by long distance reading (3.30 ; $p=0.009$) and near distance reading (3.66 ; $p<0.001$).

Before using the aids, the visually impaired children were able to master the geography, but very difficult maths and natural sciences ($\chi^2 = 55.84$, $df = 3$, $p < 0.01$) were to read small letters but were best able to figure in drawing and coloring ($\chi^2 = 99.68$, $df = 4$, $p < 0.01$), the worst were in the cinema, but they were functional in public transport or in crowds ($\chi^2 = 22.17$, $df = 2$, $p < 0.01$). The LV children recognize friends on the playground very difficult, but they had no difficulty hanging out with friends ($\chi^2 = 75.13$, $df = 2$, $p < 0.01$); the best achieving the best results in swimming in relation to athletics or playing a ball ($\chi^2 = 77.68$, $df = 2$, $p < 0.01$).

Conclusion: Children who underwent LVA vision rehabilitation program achieve statistically significantly better reading results, general visual functionality and specific visual functionality, i.e. quality of life.

Key words: visually impaired, low vision aids, rehabilitation of vision, CVAQC-25.

UDC

Holding data: Library of Faculty of medical sciences, University of Kragujevac, Republic of Serbia

HD

Note – N:

Accepted by the Scientific Board on: 28.12.2016.

ASB

Defended on:

De

Thesis defended board**(Degree/name/surname/title/faculty)****DB:**

1. Prof. dr Svetlana Jovanovic, associate professor Faculty of Medical Science University in Kragujevac, scientific field – Ophthalmology, chairman of the commission
2. Prof. dr Suncica Sreckovic, associate professor Faculty of Medical Science University in Kragujevac, scientific field – Ophthalmology, member of the commission
3. Doc. dr Vesna Jaksic, Docent Faculty of Medicine University in Belgrade, scientific field – Ophthalmology, member of the commission

Образац 1

ИЗЈАВА АУТОРА О ОРИГИНАЛНОСТИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ја, Зорица Тончић, изјављујем да докторска дисертација под насловом:

Утицај рехабилитацијевида специјалним помагалимана квалитет животаслабовиде дјецe.

која је одбрањена на факултету медицинских наука Универзитета у Крагујевцу представља *оригинално ауторско дело* настало као резултат *сопственог истраживачког рада*.

Овом Изјавом такође потврђујем:

- да сам *једини аутор* наведене докторске дисертације,
- да у наведеној докторској дисертацији *нисам извршио/ла повреду* ауторског нити другог права интелектуалне својине других лица,
- да умножени примерак докторске дисертације у штампаној и електронској форми у чијем се прилогу налази ова Изјава садржи докторску дисертацију истоветну одбрањеној докторској дисертацији.

У Никшићу, _____, 8.2.2018. године,

Зорица Тончић

потпис аутора

ИЗЈАВА АУТОРА О ИСКОРИШЋАВАЊУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ја, Зорица Тончић,

дозвољавам

не дозвољавам

Универзитетској библиотеци у Крагујевцу да начини два трајна умножена примерка у електронској форми докторске дисертације под насловом:

Утицај рехабилитације вида специјалним помагалима на квалитет живота слабовиде дјете.

која је одбрањена на факултету медицинских наука

Универзитета у Крагујевцу, и то у целини, као и да по један примерак тако умножене докторске дисертације учини трајно доступним јавности путем дигиталног репозиторијума Универзитета у Крагујевцу и централног репозиторијума надлежног министарства, тако да припадници јавности могу начинити трајне умножене примерке у електронској форми наведене докторске дисертације путем *преузимања*.

Овом Изјавом такође

дозвољавам

не дозвољавам¹

¹ Уколико аутор изабере да не дозволи припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци, то не искључује право припадника јавности да наведену докторску дисертацију користе у складу са одредбама Закона о ауторском и сродним правима.

припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од следећих *Creative Commons* лиценци:

- 1) Ауторство
- 2) Ауторство - делити под истим условима
- 3) Ауторство - без прерада
- 4) Ауторство - некомерцијално
- 5) Ауторство - некомерцијално - делити под истим условима
- 6) Ауторство - некомерцијално - без прерада²

У Никшићу, _____, 8.2.2018. године,

Зориса Тачић

потпис аутора

² Молимо ауторе који су изабрали да дозволе припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци да заокруже једну од понуђених лиценци. Детаљан садржај наведених лиценци доступан је на: <http://creativecommons.org/rs/>



Address: 1 Kraljice Natalije Street, 11000 Belgrade, Serbia
☎ +381 11 4092 776, Fax: +381 11 3348 653
E-mail: office@srpskiarhiv.rs, Web address: www.srpskiarhiv.rs

Paper Accepted*

ISSN Online 2406-0895

Original Article / Оригинални рад

Zorica Tončić^{1,†}, Nataša Jovović¹, Nada Šakotić², Veselinka Milović²,
Katarina Janičijević³, Mirjana Petrović-Jančijević³, Svetlana Jovanović³

Reading performances of low vision children after using low vision aid

Брзина читања код слабовиде деце након коришћења помагала за слабовиде

¹ Ophthalmology service, Clinic for children disease, Clinical Center of Montenegro, Podgorica, Montenegro;

² Faculty of philosophy, University of Montenegro, Nikšić, Montenegro;

³ Department of Ophthalmology, Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, Kragujevac, Serbia

Received: October 16, 2017

Accepted: October 24, 2017

Online First: October 31, 2017

DOI: <https://doi.org/10.2298/SARH171016192T>

* **Accepted papers** are articles in press that have gone through due peer review process and have been accepted for publication by the Editorial Board of the *Serbian Archives of Medicine*. They have not yet been copy edited and/or formatted in the publication house style, and the text may be changed before the final publication.

Although accepted papers do not yet have all the accompanying bibliographic details available, they can already be cited using the year of online publication and the DOI, as follows: the author's last name and initial of the first name, article title, journal title, online first publication month and year, and the DOI; e.g.: Petrović P, Jovanović J. The title of the article. *Srp Arh Celok Lek*. Online First, February 2017.

When the final article is assigned to volumes/issues of the journal, the Article in Press version will be removed and the final version will appear in the associated published volumes/issues of the journal. The date the article was made available online first will be carried over.

† **Correspondence to:**

Zorica TONČIĆ

Clinical Center of Montenegro, Ljubljanska bb, Podgorica, Montenegro

E-mail: maculareader@gmail.com

Reading performances of low vision children after using low vision aid

Брзина читања код слабовиде деце након коришћења помагала за слабовиде

SUMMARY

Introduction/Objective Objectives are to assess the causes of LV in pediatric population in Montenegro and to evaluate the influence of using low vision aid in reading performances regarding to speed of reading and understanding of reading text.

Methods A prospective study was conducted on 40 "treatable" LV children what represent all registered LV children in Montenegro. All participants read the same text before and after using LVA. Reading rate was calculated as a number of reading words in a minute. Functional speed of reading was calculated as a rate of speeding/understanding of reading text x 100.

Results Forty LV children with mean age of 12.60±4.06 years (20 boys and 20 girls). The most common cause of LV in children were premature retinopathy (10/40 or 25%), retinitis pigmentosa (8/40 or 20%), optic nerve anomaly (5/40 or 13%), degenerative myopia (4/40 or 10%), macular dysgenesis (4/40 or 10%), Stargardt disease (3/40 or 7%), optic nerve atrophy (2/40 or 5%), albinism (2/40 or 5%). Nystagmus was found in 11 LV children or 28% of all. To all of them LV aids (LVA) were prescribed. Reading speed before vs. after LVA using was 36.58±35.60 vs. 73.83±27.05 words/min ($p<0.001$) while functional reading was 26.00±30.43 vs. 59.41±29.34 ($p<0.001$)

Conclusion LV children has a significant improvement in reading performances by using LVA.

Keywords: low vision aid; low vision children; reading performances

САЖЕТАК

Увод/Циљ Циљ овог рада је био да се утврде разлози слабовидости код деце у Црној Гори као и да се утврди утицај специјалних помагала на брзину и на функционално читање код ове деце.

Метод Проспективна студија спроведена на 40 слабовиде деце која су користила специјална помагала. Сва деца су добила исти текст да прочитају пре и после коришћења помагала. Брзина читања је исказана као број прочитаних речи у минути, а функционално читање као однос брзине читања и разумевања прочитаног x 100.

Резултати Средњи узраст слабовиде деце је био 12.60±4.06 година (20 дечака и 20 девојчица). Најчешћи разлози слабовидости су били: прематурна ретинопатија (10/40; 25%), пигментни ретинитис (8/40; 20%), аномалије оптичког нерва (5/40; 13%), дегенеративна миопија (4/40; 10%), макуларне дизгенезије (4/40), Старгард дистрофија (3/40; 7%), атрофија оптичког нерва (2/40; 5%), албинизам (2/40; 5%). Нистагмус је дијагностикован код 11 деце (28%). Свој слабовидој деци су прописана помагала. Брзина читања пре у односу на брзину читања после коришћења помагала је била 36.58±35.60 тј. 73.83±27.05 речи/мин ($p<0.001$) док је функционално читање било 26.00±30.43 тј. 59.41±29.34 ($p<0.001$)

Закључак Слабовида деца показују значајно побољшање читања после коришћења специјалних помагала.

Кључне речи: помагала за слабовиде; слабовида деца; брзина читања

INTRODUCTION

According to the International Classification of Diseases -10, there are four levels of visual function: normal vision, moderate visual impairment (VI), severe VI and blindness [1]. Moderate and severe VI is grouped under the term "low vision" (LV). "Functional" LV is defined as presenting best-corrected visual acuity (BCVA) in the better-seeing eye of less than 0.3 and more than 0,05 according to World Health Organization (WHO) criteria, VA < 0.3 and VA ≥/ 0.05; or United States (US) criteria, VA < 0.5 and VA ≥/ 0.1) and blindness (WHO criteria, VA < 0.05; US criteria, VA < 0.1) [1]. LV cannot be improved or corrected with medical treatment, surgery neither with conventional glasses or contact lenses. Unlike total blindness, most individuals with LV have some degree of useful, residual sight even when vision loss is significant. WHO estimated that 19 million children in the world are visually impaired. Of these, 1.4 million are irreversibly blind [2]. The

International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) adopted by the WHO can be used as a framework to comprehensively describe the problems of persons with visual impairment and the Environmental factors which influence their lives [3]. Surely, LV significantly interferes with the functioning of a person. Common subjective complains of LV persons includes loss of central and/or peripheral vision, constricted visual field, abnormal color perception, generalized haze, blurred vision, extreme light sensitivity and night blindness. LV patients represent unique challenge in ophthalmic and optometric care.

Very few low vision clinics are available even in the most developing countries. The Low Vision Service for pediatric patient has been established in 2013 in Clinical center in Podgorica, Montenegro (which is a referral tertiary health care center in Montenegro). Mentioned Service is the pioneer LV service in region, covering all needs of LV children including education, training and sight rehabilitation. A team of trained specialists with comprehensive, multi-disciplinary approach to LV children has the purpose to help them to maximize remaining functional vision and maintain independence in daily living. Podgorica pediatric LV service meets WHO recommendation for establishment LV centers to fight avoidable childhood blindness. Namely, since 2004, WHO in partnership with Lions Clubs International has established a global network of 45 childhood blindness centers in 35 countries for the preservation, restoration or rehabilitation of sight in children [2]. LV center in Podgorica is specific since all registered LV children are covered with LV aids (LVA) for free.

According to the available data, average 1000 blind and visually impaired persons of all ages are registered in Montenegro. The exact number of blind LV children is unknown. There are no precise national register on the prevalence of childhood VI but, regarding to available sources (referral associations, primary health care registers etc.) it has been estimated that in Montenegro are 200 VI children and 50-60 LV children in this moment. Assessment of the causes of VI is important to develop preventive and therapeutic strategies. The standardized protocol for reporting causes of blindness in children with coding instructions and database for statistical analysis which was developed by the International Centre for Eye Health (ICEH), a WHO Collaborating Centre for Blindness Prevention, and WHO serves as a mechanism to monitor changing pattern of childhood blindness, too [4].

Objectives of this paper is to assess the causes of LV in pediatric population in Montenegro and to evaluate the influence of using low vision aid in reading performances regarding to speed of reading and understanding of reading text.

METHODS

A prospective study was conducted on 40 "treatable" LV children what represent all registered LV children in Montenegro. Including criteria were the following: best correcting visual acuity (BCVA) ranging from 0.05 to 0.3 in the better-seeing eye and aged less than 17 years. Term

“treatable” LV person represents a person who has improving in reading or distance vision using LVA. Children were recruited from registers of Association of blind and LV persons (one association with 8 local branches), followed by two schools for special education of blind and LV children (in Podgorica and Bijela) and primary eye care registers from all over countries. All amblyopic children (215 of them) underwent complete ophthalmological examination. In total, 40 children meet criteria of „treatable“ LV person. The study was performed in accordance with the tenets of the Declaration of Helsinki and approved by Institutional Review Board (decision number 03/01-12238/2). Written informed consent was obtained from all parents.

All participants read the same text before and after using LVA. The words were printed in seven lines with 1.5 line spacing (0.8 cm), with black letters on white background to enhance contrast, fonts were in Times New Roman, N12 letter size. Reading rate was calculated as a number of reading words in a minute. Understanding of text was measured by a multiple choice test with 20 questions related to reading text. Scores were rated from 0 up to 20, in total and presented as a percentage (for example, if LV child has 12 correct answer, it means that the score of understanding is 60%). Functional speed of reading was calculated as a rate of speeding/understanding of reading text x 100.

Statistical analysis: All parameters were expressed as mean \pm standard deviation (SD). Differences between pre and post LVA using were evaluated by means of Wilcoxon Signed Ranks test. The level of statistical significance was set at 0,05. All statistical analyses were performed with the Statistical Program for Social Sciences (SPSS) version 20.0 for Windows software package (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA).

RESULTS

Forty LV children with mean age of 12.60 ± 4.06 years (20 boys and 20 girls) underwent complete ophthalmological examination and socio-epidemiological assessment. Mean age of girls was 10.95 ± 4.16 years while at boys it was 14.25 ± 3.28 years. All LV children lived in families with both biological parents.

Educational profile of fathers of the LV children completed primary school in 20 cases (50.0%), 19 had secondary degree (47.5%) and one (2,5% of all) had a higher education. Among mothers, none has finished higher education, secondary school finished 19 mothers (8 47.5% of all) and 21 completed primary school.

In the group of children with retinal dystrophy, eight children (20%) had retinopathy pigmentosa, in 3 cases (7%) was diagnosed Stargardt macular dystrophy. Development anomalies of optic nerve had 4 children with optic hypoplasia and one with congenital coloboma of optic disc. Associated macular and optic nerve anomalies were found in two cases while 4 children had isolated macular hypoplasia. Causes of LV were presented in table 1.

Table 1. Causes of low vision in children.

Clinical finding	Number of patients	%
Retinal dystrophy	11	27
Premature retinopathy	10	25
Macular dysgenesis	4	10
Optic nerve anomaly	5	13
Associated macular and optic nerve anomalies	2	5
Central nervous tumor	2	5
Degenerative myopia	4	10
Albinism	2	5
Total	40	100

hand moving at 8 children (20% of all); in 12 children (30% of all) was 0,1 while 20 children (50% of all) had 0,2 up to 0,4. At 3 children, fellow eye was blind, 16 children (40% of all) had BCVA described as hand movement only, while 21 children had less than 0,2 according to Sneleln chart.

Table 2. List of low vision aids for reading which were prescribed to low vision children.

Low vision aid	Number of children	%
Electronic magnifier	17	42
Ready fit prism	21	53
Telescope	2	5
Total	40	100

Table 3. Speed of reading and functional reading results in low vision children before and after using of low vision aids.

		Before	After	p
		$\bar{x} \pm SD$ med (min-max)	$\bar{x} \pm SD$ med (min-max)	
Reading	Speed	36.58±35.60 21.5 (0-120)	73.83±27.05 81 (31-121)	<0.001 ^a
	Functional reading	26.00±30.43 13.72 (0-108)	59.41±29.34 62.65 (14.40-114.95)	<0.001 ^a

^aWilcoxon Signed Ranks test

DISCUSSION

Visual impairments results in different degree of difficulty functioning in performing daily activities and tasks. Great progress has been made in the development and deployment of intraocular LVA such as implantable monocular telescope, afterward in the global positioning system-based navigation system etc. location-aware LVA... LV children has specific and additionally tasks concerning education so reading is one of the core activities of their study. As it is well-known, LV and VI affects their sensorial development, physical, psychological and social well-being. Socio-epidemiological or so called external factors (i.e. education/employment and parental influence) can either facilitate or hinder participation [3]. In our study, all parents completed primary and average

Optic atrophy in 2 cases was a consequence of intracranial tumor, but it was found in two premature children and one with albinism, too. Nystagmus was found in 11 cases (9 with horizontal, 1 rotatory and 1 vertical). Macular scars were diagnosed at two high myopic cases and three children with retinitis pigmentosa. Four children had esotropia while two had exotropia.

BCVA concerning better seeing eye, was regarding to refractive error, 27/40 children had myopia, 3/40 (7,5% of all) had hyperopia, 2/40 (5% of all) had astigmatism while 8 children had no possibility to be optically corrected.

All children accepted LVA for reading distance. In the table 2. are listed devices which they had used.

Speed of reading and understanding of content was measured before and one month after using of LVA for reading. Results were presented in table 3. As it has been shown, speed and functional speed of reading has been significantly improved.

half of them completed secondary school. Finishing at least primary school is a legislative obligation what can explain a relatively huge percent of parents who had completed at least primary education level.

The commonest cause of LV among children and adolescent in Montenegro was retinal dystrophy, on the first- retinitis pigmentosa (20% of all) followed by Stargardt disease (7% of all). Afterward, premature retinopathy (25%), macular dysgenesis (10%), myopic degenerative changes (10% of all), . The etiology of childhood VI in the Montenegro includes 13% of those who had VI with coexisting neurological disability, too. In opposite, in Brazil, the most frequent finding was congenital glaucoma (21,1%) [4] while in Sao Paulo study was found that higher prevalence of congenital glaucoma (30.6%), followed by macular retinochoroiditis due to congenital toxoplasmosis (16.7%), congenital cataract (12.8%), retinal and macular inherited disorders (11.7%), and optic atrophy (9.8%) [5]. Further, Haddad et al. reported that only 2% of children with congenital glaucoma had normal visual acuity levels, while 29% had mild visual impairment, 28% had moderate visual impairment, 15% severe visual impairment, 11% profound visual impairment and 15% near blindness⁸. Principal causes of blindness among VI children in New Zealand were cerebral visual impairment in 61 children (42.4%), optic nerve atrophy in 18 children (12.5%), and retinal dystrophy in 13 children (9.0%). The main avoidable causes of blindness in 27 children (19%) were neonatal trauma, asphyxia in 9 children (33%), and nonaccidental injury 6 children (22%)[6].

Causes of LV in childhood and adolescent in Africa and Asia differs from those from other part of the world. In Nigeria, the most common causes were cataract (21%) followed by glaucoma (12.9%) but in even 43.6% LV children was found treatable causes of blindness [7] while Olusanya et al. reported that the most common cause of LV in children was while albinism (24.4%) and optic atrophy (24.4%) [8] . In Ekiti State Special Education School, Nigeria was conducted in May-June 2008 was reported that the most commonly cause of VI coming from cataract (26.7%), glaucoma (20%) retinitis pigmentosa (16.7%) and posttraumatic phthisis bulbi (6.7%). Blindness was avoidable even 61% of cases.[9] In Ethiopia, the most common causes of childhood VI were corneal disease /phthisis (62.4%), followed by optic nerve lesions (9.8%), cataract/aphakia (9.2%), and lesions of the uvea (8.8%). The etiology was unknown in 45.1% of cases while 68% of cases were considered to be potentially avoidable [10]. Cataract and corneal damage are the leading cause among LV children in India, too. Even the time difference between studies is almost 20 years, the conclusions of both studies were that in prevention of avoidable blindness, very important is to provide measles and rubella immunization and nutrition care [11].

Among LV children in Nepal, refractive error and amblyopia (20.1 per cent), retinitis pigmentosa (14.9 per cent) and macular dystrophy (13.4 per cent) were the most common causes of pediatric visual impairment. Nystagmus (50.0 per cent) was the most common cause of low vision in the one to five years age group, whereas refractive error and amblyopia were the major causes in the six to 10 and 11 to 16 years age group (17.6 and 22.9 per cent, respectively) [12].

It is a widely accepted belief in clinical practice that children with a visual impairment can profit from the use of a low vision aid (LVA) [13]. To LV patients at Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevencao da Cegueira (IBOPC) telescopic system was the only optical aid indicated for distance (44%) and glasses were the most indicated for near (54.5%) [14] which were prescribed. In India, only 18% of LV children with coloboma, microcornea and microphthalmus has been used telescope, while in 6% children stand magnifier was prescribed [15]. LV children from Montenegro has an specific possibility to be treated with the most diverse specter of LVA for distance, intermediate distance and near, respectively.

CONCLUSION

According to the published data, this is the first study targeted to the influence of using LVA in LV children on reading performances as well as the first report about demographic data and causes of low vision among LV children in Montenegro. Our results indicate that LV for reading or near distance significantly improves reading performances in LV children and should be applied in everyday practice.

NOTE

This paper is a part of a doctoral thesis of Zorica Tončić entitled “The influence of visual rehabilitation on quality of life using low vision aids in low vision children”.

ACKNOWLEDGMENT

Authors want to thank to Vesna Jakšić, associate professor at Medical Faculty University of Belgrade who established Low Vision Service in Clinical Center Podgorica, Montenegro, the only and the first Low Vision service in region.

REFERENCES

1. Verhoeven VJ, Wong KT, Buitendijk GH, Hofman A, Vingerling JR, Klaver CC. Visual consequences of refractive errors in the general population. *Ophthalmology*. 2015; 122(1): 101–9.
2. Global Data on Visual Impairments 2010. World Health Organization; 2012. Available at: <http://www.who.int/blindness/GLOBALDATAFINALforweb.pdf?ua=1>
3. Leissner J, Coenen M, Froehlich S, Loyola D, Cieza A. What explains health in persons with visual impairment? *Health Qual Life Outcomes*. 2014; 12: 65.
4. Silya AM, Matos MH, Lima Hde C. [Low vision service at the Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevencao da Cegueira (IBOPC): analysis of the patients examined on the first year of the department (2004)]. *Arq Bras Oftalmol*. 2010; 73(3): 266–70.
5. Haddad MA, Lobato FJ, Sampaio MW, Kara-Jose N. Pediatric and adolescent population with visual impairment: study of 385 cases. *Clinics (Sao Paulo)*. 2006; 61(3): 239–46.
6. Chong CF, McGhee CN, Dai S. A Cross-sectional Study of Prevalence and Etiology of Childhood Visual Impairment in Auckland, New Zealand. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. 2014; 3(6): 337–42.
7. Omolase CO, Aina AS, Omolase BO, Omolade EO. Causes of blindness and visual impairment at the school for the blind owo, Nigeria. *Ann Ib Postgrad Med*. 2008; 6(1): 49–52.
8. Olusanya B, Onoja G, Ibraheem W, Bekibele C. Profile of patients presenting at a low vision clinic in a developing country. *BMC Ophthalmol*. 2012; 12: 31.
9. Onakpoya OH, Adegbeghinbe BO, Omotoye OJ, Adeoye AO. Causes of blindness in a special education school. *West Afr J Med*. 2011; 30(1): 47–50.

10. Kello AB, Gilbert C. Causes of severe visual impairment and blindness in children in schools for the blind in Ethiopia. *Br J Ophthalmol*. 2003; 87(5): 526–30.
11. Waddell KM. Childhood blindness and low vision in Uganda. *Eye (Lond)*. 1998; 12(Pt 2): 184–92.
12. Uprety S, Khanal S, Morjaria P, Puri LR. Profile of paediatric low vision population: a retrospective study from Nepal. *Clin Exp Optom*. 2016; 99(1): 61–5.
13. Schurink J, Cox RF, Cillessen AH, van Rens GH, Boonstra FN. Low vision aids for visually impaired children: a perception-action perspective. *Res Dev Disabil*. 2011; 32(3): 871–82.
14. Silva AM, Matos MH, Lima Hde C. [Low vision service at the Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevencao da Cegueira (IBOPC): analysis of the patients examined on the first year of the department (2004)]. *Arq Bras Oftalmol*. 2010; 73(3): 266–70.
15. Hornby SJ, Adolph S, Gothwal VK, Gilbert CE, Dandona L, Foster A. Requirements for optical services in children with microphthalmos, coloboma and microcornea in southern India. *Eye (Lond)*. 2000; 14 (Pt 2): 219–24.

Paper accepted