



PROSPERITAS VESTRA FINIS NOSTRA!

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
„ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ“ - ВАРНА  
Факултет “Медицина”  
Катедра “Очни болести и зрителни науки”



**Д-р Ивелина Йорданова Питакова**

**ЗРИТЕЛНА РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ СЛАБО ЗРЯЩИ  
СЪС СОЦИАЛНО ЗНАЧИМИ ОЧНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ**

## **АВТОРЕФЕРАТ**

НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА СТЕПЕН  
„ДОКТОР НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ „ОФТАЛМОЛОГИЯ“, ШИФЪР 03.01.36

**Научен ръководител**

Проф. д-р З. Златарова д.м.н.

**Официални рецензенти:**

Чл.-кор. проф. д-р Х. Групчева д.м.н. FEBO, FICO (Hon), FBCLA

**Варна 2023г.**

Дисертационният труд съдържа 152 страници, включващи 42 таблици и 51 фигури. Цитирани са 166 литературни източници, от които 35 на кирилица и 131 на латиница. Представени са 13 глави, съответстващи на целта и поставените задачи и отговарящи на изискванията за оформление на дисертационния труд.

Дисертационният труд е обсъден и предложен за защита на катедрен съвет на Катедрата по Очни болести и зрителни науки при МУ „Проф. д-р Параскев Стоянов” – Варна на 5.12.2022г.

**Научно жури**

**Председател:**

Чл.-кор. проф. д-р Х. Групчева д.м.н. FEBO, FICO (Hon), FBCLA

**Външни Членове:**

Акад. д-р Петя Иванова Василева , Ръководител на СОБАЛ „Академик Пашев“

Доц. д-р Станислава Костова Иванова д.м. МУ София, Александровска болница

Полк. доц. д-р Атанас Димитров Калайджиев, ВМА София

**Резервен член:**

Доц. д-р Виолета Силви Чернодринска д.м. София

**Вътрешни членове:**

Чл.-кор. проф. д-р Х. Групчева д.м.н. FEBO, FICO (Hon), FBCLA

Доц. д-р Бинна Николаева Ненчева д.м. МУ Варна

**Резервен член:**

Доц. д-р Яна Манолова Манолова д.м. МУ Варна

Официалната защита на дисертационния труд ще се състои на заседание на Научното жури в Катедра „Очни болести и зрителни науки“ на МУ Варна. Материалите по защитата са на разположение в Научния отдел на Медицински университет – Варна и са публикувани в страницата на Медицински университет – Варна.

## **СЪДЪРЖАНИЕ**

Съдържание.....	3
Използвани съкращения.....	5
<b>I. Въведение.....</b>	<b>6</b>
<b>II. Цел и задачи.....</b>	<b>7</b>
<b>III. Материали и методи.....</b>	<b>8</b>
<b>IV. Резултати.....</b>	<b>16</b>
Резултати задача 1.....	16
Резултати задача 2.....	16
Резултати задача 3.....	24
3.1. Демографска характеристика.....	24
3.2. Анамнестични данни .....	26
3.3. Клинична характеристика- зрение за далече, зрение за близо, скорост на четене и вид увеличително средство/вид увеличение .....	28
3.3.1. Зрение .....	28
3.3.2. Скорост на четене.....	29
3.3.3. Увеличително средство / пъти увеличение .....	31
3.4. Оценка на функционалното зрение – резултати на първи преглед.....	34
3.5. Зрителната рехабилитация - резултати след 3 месеца.....	40
3.6. Обобщени резултати по групи диагнози.....	41
Резултати задача 4.....	42
Резултати задача 5 и 6.....	45
<b>V. Обсъждане.....</b>	<b>50</b>
<b>VI. Обобщение и предложения .....</b>	<b>70</b>
<b>VII. Изводи.....</b>	<b>73</b>
<b>VIII. Приноси.....</b>	<b>74</b>
1. Приноси с познавателен характер.....	74
2. Приноси с научно-приложен характер.....	74
3. Приноси с потвърдителен характер.....	74
<b>IX. Публикации и участия в научни форуми.....</b>	<b>75</b>
Публикации свързани с дисертационния труд.....	75
Публикации по темата–слабо зрящи и зрителна рехабилитация.....	75
Участия в научни форуми по темата.....	75
Участие в проекти по темата.....	75

<b>X. Приложения</b> .....	76
<b>XI. Резюме</b> .....	82
1. Резюме на български език.....	82
2. Abstract.....	82

Забележка: Номерацията на фигурите и таблиците в автореферата не съответства на номерацията в дисертационния труд.

Забележка: Екипът и главния изследовател декларират, че нямат финансов интерес и обвързаност с никой от споменатите търговски марки на използваните в изследването продукти, устройства или цитирани сайтове.

### **Използвани Съкращения :**

LV - Low vision

LVD - Low Vision Devices

LVE - Low Vision Evaluation

RDT - Random Dot E Stereo Vision test (Стереотест “Е” Random Dot)

ROP - Retinopathy of prematurity (Ретинопатия на недоносеното)

BCVA - Best Corrected Visual Acuity (Най - добра зрителна острота)

ETDRS - Eye Charts from Precision Vision (Зрителни таблици за изследване на зрението)

ARMD - Age-related macular degeneration (Дегенерация на макулата свързана с възрастта)

IAPB - International Agency for the Prevention of Blindness (Международната агенция за предотвратяване на слепота)

MLEC - medical-labour expert commission, in Bulgaria “TELK”

SSI - Severe sight impairment, blindness

SI - Sight impairment

ДР - Диабетна ретинопатия

ДД – Диференциална диагноза

ЗО - Зрителна остротата

МДСВ - Макулена дегенерация свързана с възрастта

ТПС - Технически помощни средства

ПДР - Пролиферативна диабетна ретинопатия

ТЕЛК - Териториална експертна лекарска комисия

ФРС - Фондация „Рехабилитация на слепи

ХНВ - Хороидална неоваскуларизация

ПЕР - Пигментен епител на ретината

ССБ - Съюз на Слепите в България

СОЛБ - Съюз на Очните Лекарци в България

БДО - Българско Дружество на Офталмолозите

БСО - Български съюз на оптометристите

ВСД - Високо специализирана дейност

НЗОК - Национална Здравно Осигурителна Каса

НЦРС - Национален Център за Рехабилитация на Слепи

НАБОО - Асоциацията на Българските Оптометристи и Оптици

МТСП-Министерство на труда и социалната политика

ЗХУ - Закон за хората с увреждания

**„Единственото по-лошо нещо от слепотата  
е да имаш зрение, но да не виждаш“  
Хелън Келър**

## **Въведение**

Качеството на живота включва всички емоционални, социални и физически аспекти от живота на личността. Качеството на живот в контекста на здравеопазването е оценка на благосъстоянието на пациента или липсата му. Благосъстоянието се влияе във времето от определено заболяване, инвалидност или нарушение на физическите способности (1). Настъпването на тежки увреждания на зрението или слепота е сериозно предизвикателство, както за пациента така и за офталмолога. Слепотата поражда тежка инвалидност, а намаленото зрение тежък социален проблем. За разлика от пълната слепота, повечето от лицата със сериозни зрителни увреждания имат полезно остатъчно зрение. В зависимост от характера и вида на зрителното увреждане, слабо зрящите срещат сериозни трудности в ежедневието. С помощта на специални четивни техники и обучение, помощни средства и други достижения на технологиите те използват максимално остатъчното си зрение. Зрителният терапевт се занимава с предизвикателства, породени от зрителните увреждания, за да подобри в оптимална степен зрителната ефективност на слабовиждащите лица. Слабовиждащите се обучават на специални техники на четене и в използване на различни оптични и технически средства. Първите практически познания върху увеличаването на образа, както е известно, принадлежат на древните гърци и римляните. Има исторически сведения, че Нерон е имал далекогледство, което е коригирал със специален оптичен прибор. В 1908г. Липершей предлага проект за първите телескопични очила. Съвременният телескоп за слабовиждащи е създаден от Мориц Фон Рур. През 1924г. Гредъл и Стейн подготвят доклад за увеличителните средства за слабовиждащи, предназначен за Американската медицинска асоциация. Същата година учителката на Хелън Келър, Ан Съливан представя пред Американската фондация за слепи доклад за използването на оптичните средства в класната стая. По-късно Слоун предлага първата лупа за четене със собствено осветление.

Окото е един от основните сетивни органи, обезпечаващ получаването на динамична информация за заобикалящия ни свят. Зрителната острота е мярка за способността на зрителната сетивна система да различава най-малките подробности на зрителните обекти. Приема се, че зрителната острота и зрителното поле са двата критерия по които се класифицират групите зрително затруднени. (Попова, 2003г.) Според най-добрата зрителна острота с корекция на по-добре виждащото око се различават два основни вида зрителен дефицит - слепота и слабо зрение.

## **II. Цел и задачи**

**Цел:** Да се проучат и анализират съвременните възможности за зрителна рехабилитация на слабо зрящи и да се изработят алгоритъм на поведение и модел за интегрирани грижи при тези болни.

За постигане на тази цел следва да бъде изпълнен комплекс от **задачи**:

- 1.** Да се направи литературен обзор по темата за слепотата, слабо зрящите и възможностите за зрително подпомагане, както и да се проучат иновативни технологии за компенсиране и подобряване на зрителния дефицит.
- 2.** Да се проучи информираността на населението, както и мнението на медицинските специалисти по въпросите за слепотата и слабо зрящите.
- 3.** Да се проучи адаптацията на слабо зрящи пациенти със социално значими очни заболявания – МДСВ, ДР и глаукома към предписаните им средства за подпомагане на зрението и удовлетвореността от използването им.
- 4.** Да се анализират средствата за зрителното подпомагане и резултатите от използването им при деца-ученици с нарушено зрение.
- 5.** Да се разработи алгоритъм за избор и предписване на оптималното средство за зрително подпомагане от офталмолозите – специализирани, за работа със слабо зрящи.
- 6.** Да се създаде модел на интегриран подход при пациентите с нарушено зрение и различни степени на слепота.

### III. Материали и методи

**Обект на изследването** са пациенти с нарушено зрение, отговарящи на критериите за слабо зрящи, включващи болни със социално значими очни заболявания и зрителна острота равна или по-малка от 0.3. Участниците в проучването са разпределени в четири групи: 1-ва група с МДСВ, 2-ра с Глаукома, 3-та с Диабетна Ретинопатия и 4-та разнородна група, за улеснение наречена „друго“. Първите три групи са очни заболявания със сериозна социална значимост.

**Дизайн на проучването** – 1. теоретична и 2. изследователска клинична работа.

**Обхват на изследването** – клинично са изследвани 80 слабо зрящи пациенти/160 очи, ретроспективно са анализирани 23 деца с нарушено зрение, обработени са данните от общо 195 (150+45 медицински лица) респонденти по проблемите на нарушеното зрение и слепотата.

**Място на проучването** – проведено е в ОМЦ „Св. Николай Чудотворец,, - Варна, с използване на цялата налична база и апаратура, както и на тази специално осигурената за хода на изследването – портативен сет телескопични очила на Zeiss и високотехнологичните „говорящи очила“ OrCam My Eye. Преминалите пациенти са основно от гр. Варна и Североизточна България, с много малки изключения (двама от гр. Пловдив).

**Времева рамка** – осъществено е за период от 3 години 04.2019г. - 04.2022г., време в голямата си част съвпадащо с тежката пандемична обстановка от Covid-19.

**Етична рамка** – то стартира след одобрение от Комисията по етика на научните изследвания при МУ-Варна, КЕНИ протокол от 27.06.2019г. Участието в проучването е доброволно. Всички пациенти са подписали информирано съгласие, след предварително подробно разясняване на процедурата (Приложение 9). Тя е осъществена в съответствие с изискванията на декларацията от Хелзинки за правата на изследваните. Никой от пациентите не е бил поставен в риск.

Предвид многопластовия обхват на проучването и многообразието на поставените разнопосочни задачи, материалите и методите са обособени в различни групи според задачите.

За извършване на литературния обзор (**задача 1**) се позовахме на:

- **Исторически метод** – проучване, систематизиране, обзор и анализ на информацията от литературните източници - български и чуждестранни научни публикации, статии, книги и учебници по отношение на слабо зрящите, слепотата и социално значимите заболявания, както и средствата за зрително подпомагане. Използва се също така и он-лайн базата данни на платформите Pubmed, Scopus, Oxford University Press, Mendeley, Elsevier и др.

- **Процедурно-документален метод** – използване и цитиране на съответните законови разпоредби и нормативни документи, актуални за България и света, касаещи класификацията на проблема, инвалидизацията, социалната интеграция и медицинската рехабилитация.



За проучване информираността на населението и мнението на медицинските специалисти (**задача 2**) се използва:

- **Социологически метод** чрез анкетна карта по метода на пряката анкета. Тя е проведена при стандартни условия. Анкетирани са 2 групи респонденти и респективно са разработени две анкетни карти (дадени в приложението).

Карта 1 е за първа група случайно анкетиранни, включваща 16 въпроса формулирани с цел да се получи ясна и обективна оценка на база най-често срещани отговори и преобладаващо мнение по търсената тема.

Карта 2 е за втора група – медицински лица-офтальмолози, лични лекари, оптици, лаборанти, медицински сестри, оптометристи, специализанти и студенти, включваща 20 въпроса, някои от тях строго професионални, но повечето се припокриват с първата анкета.

Почти всички въпроси са затворени с два типа отговори. Единият тип е въпроси с отговор да или не. Вторият тип е с повече от един възможен отговор. В карта 2 има само един отворен въпрос. Получените резултати са обработени с програмните продукти на Microsoft Excel 2013. Освен правилното формулиране на въпросите в дадена анкета важно е да се обърне внимание на типовете и видовете въпроси и тяхното проектиране. Последователността на въпросите също има значение за добиването на точни данни, което е основа за качествен анализ. Поради своя характер данни, получени от отворени въпроси, не са удобни за обработка. В анкета 2 има един такъв въпрос – поставен целенасочено. Специалистите предлагат няколко базови правила при съставяне на въпросите: да се върви от общото към конкретното, да се преминава от по-лесното към по-трудното, да се прелива от фактическото към абстрактното, да се стартира с въпроси, пряко свързани с темата на изследването, да се използват предимно затворени въпроси. Анализът, изводите и препоръките от анкетата са изведени след обобщено представяне на резултатите във форма онагледена със съответните фигури.

За осъществяване на зрителна рехабилитация при слабо зрящи пациенти със социално значими очни заболявания – МДСВ, ДР и глаукома (**задача 3**) се позовахме на **клиничните методи** на изследване – като се въведе строг алгоритъм на работа и се използва специална бланка за очен преглед (Приложение 3).

**Клиничните методи** на изследване са обобщени в следната последователност, която е основа на създадения алгоритъм на работа при слабо зрящи пациенти:

Създаде се специална бланка за очен преглед на слабо зрящи, съдържаща няколко основни групи показатели, оформени в 6 части.

- Демографските характеристики – възраст, пол, населено място са поместени в 1-ва паспортна част, както и имена и телефон.

- Подробна щателно снета анамнеза – фамилност - има или не, давност на проблема като години, прогресия - бърза или бавна, хирургични интервенции - какви и на колко очи, вътреочни апликации – колко на брой, при кои диагнози, ТЕЛК - има или не, степени HUI-3 vision,

Следва описание на очния статус в 2-ра част:

**2.Очен статус**                      Зителна острота на всяко око поотделно

Без корекция	С корекция-очила (BCVA)	С увеличително средство
за далече VOD =		
за далече VOS =		
за близо: Д.О. 20/		
за близо: Л.О. 20/		
Четивна скорост (думи/минута)		

**Бележки:**

**HUI-3 vision –**

Предишен опит с лупа - .....

Придружаващи заболявания - .....

**Дата:**

**ВТОРИ ПРЕГЛЕД**

Без корекция	С корекция-очила (BCVA)	С увеличително средство
за далече VOD =		
за далече VOS =		
за близо: Д.О. 20/		
за близо: Л.О. 20/		
Четивна скорост (думи/минута)		

- Изследване на некоригирана зрителна острота за близо и далече. Зрението за далече е изследвано с помощта на стандартен тест проектор Huvitz CCP 3100 на всяко око поотделно, зрението за близо се изследва също на всяко око поотделно чрез зрителна таблица Rosenbaum Pocket Vision Screener,

- Определяне на визус с оптимална оптична корекция (очила) на всяко око поотделно, след извършена авторефрактокератометрия с Canon RK-F2 (както и тонометрия/пахиметрия с Canon TX-20P),

- Подобрение на зрението с увеличително помощно средство – какъв вид и какво увеличение е препоръчано са изследвани в част 3 на бланката. Започвайки изследването беше определен набор от разнородни оптичните средства, покриващи широк диапазон от различни нужди на пациенти с различни диагнози. Използвано беше голямо разнообразие от помощни средства дадени на фиг.1.:

- три вида лупи: 4X, 6X и 8X на фирма Optelec с вградено LED осветление (2 батерии AA),



**Фиг. 1. Лупи Orteles, Max TV и Head on лупа (снимки на автора)**

- Max TV и Max Detail на фирма Eschenbah – олекотени очила с модерен дизайн за телевизор и за четене, но с малко увеличение (дадени в литературния обзор),
- лупата за глава Head on на фирма Zeiss – технически характеристики: 1.4X, 140 mm работно разстояние, 72x75 mm зрително поле – D6. Лупите, носени на главата, гарантират, че ръцете на пациента са свободни. Те са с малко увеличение, но позволяват да се комбинират и с друга корекция на зрението-лещи, очила.
- OrCam My Eye-„говорящи очила“ представени на фиг. 2 (дадени в литературния обзор).



**Фиг.2. Очила - OrCam My Eye (снимка на автора)**

- телескопични очила – пълния портативен комплект на Zeiss

Портативният комплект на Zeiss съдържа пълен набор от: две различни по големина пробни рамки, 4 типа телескопични увеличители - G 1.8, G 2.2, K 4 and K 4 vario, различни clip-on добавки за близо двуочно, както и low vision тест за 1-2 метра, тест за близо и поляризиран двуочен тест за четене на английски език на фиг.3.



**Фиг.3. Портативен комплект телескопични очила на Zeiss (снимка на автора)**

- електронен увеличител - 5 Inch Portable Digital Video Magnifier/Germany заснет в работна среда на фиг.31.

Техническите характеристики на електронния увеличител са (фиг.4):

- ❖ Размер на екрана: 5,0-инчов (12,7-сантиметров) HD пълноцветен LCD екран (с разделителна способност 800×480 пиксела)
- ❖ Увеличение: от 4X до 32X плавно увеличение
- ❖ Камера: 1,2 мегапиксела (за далечни обекти), 0,3 мегапиксела (за близки обекти)
- ❖ 15 висококонтрастни цветови режима
- ❖ Подходящ е за гледане на близки и далечни обекти
- ❖ В режим „Близки обекти“ автоматично се включва осветление
- ❖ Функция „стоп-кадър“
- ❖ Функция „електронна завеса“, позволяваща удобно четене ред по ред
- ❖ Изход за телевизор: AV и HDMI (разделителна способност 1080×600)
- ❖ Звукови сигнали при включване и изключване на увеличителя и при моментна снимка
- ❖ Сгъваема дръжка за удобство при четене и разглеждане на обекти
- ❖ Предпазно калъфче
- ❖ Време за работа при напълнозаредена батерия: 4 часа
- ❖ Батерия: 2500мАЧ висококапацитетна акумулаторна литиево-йонна батерия
- ❖ Размери: 150 милиметра (дължина) на 84 милиметра (ширина) на 30 милиметра (височина)
- ❖ Тегло: 245 грама (с батерията)



**Фиг.4. Електронен увеличител-5 Inch Portable Digital Video Magnifier**

(снимка на автора)

- Определяне на скорост на четене – изследва се брой думи/минута двучно без корекция и след адаптиране на увеличително средство на първи преглед – за удобство наречен „преди“ и същото - брой думи/минута двучно без корекция и след адаптиране на увеличително средство на втори преглед след 3 месеца, наречен „след“. При четене текста е непознат за пациента и сгрешените думи се изключват от броенето – включват се само брой правилно прочетени думи за 1 мин.

- Биомикроскопия на преден очен сегмент се направи с оглед включващите и изключващите критерии, както и придружаващи диагнози или налични операции.

- Офталмоскопия на заден очен сегмент се направи също с оглед включващите и изключващите критерии, като при нужда има назначени и допълнителни образни, апаратни изследвания: ОСТ и/или ФАГ,

- Оценка на функционалното зрение се прави в част 4 - въпросник с умения за близко и далечно виждане. Те се оценяват субективно от водещия изследването и анамнестично от пациента или неговия личен асистент или придружител. Базирант се на множеството чек-листи, които основно се използват от тифлопедагозите при зрителна оценка.

#### **4. Оценка на функционалното зрение - тест на двете очи заедно**

##### **УМЕНИЯ ЗА БЛИЗКО ВИЖДАНЕ**

-а/ добра координация око-ръка	<b>да</b>	<b>не</b>
-б/ пълноценно използване на две ръце/10 пръста	<b>да</b>	<b>не</b>
-в/ държи правилно оптичното средство	<b>да</b>	<b>не</b>
-г/ поддържа постоянно фокусното разстояние	<b>да</b>	<b>не</b>

##### **ДЕЙНОСТИ ЗА ДАЛЕЧНО ВИЖДАНЕ**

-а/ четене от черната дъска (за ученици)	<b>да</b>	<b>не</b>
-б/ виждане номера на автобуса (за възрастни)	<b>да</b>	<b>не</b>
-в/ слизание/качване по стълби	<b>да</b>	<b>не</b>
-г/ разчитане имена на улици	<b>да</b>	<b>не</b>

- Оценка на мотивация, адаптация, удовлетвореност от рехабилитацията и отказ от нея се извършва в част 5. Тези показатели се анализират при втората визита след 3 месеца използване на препоръчаното и закупено оптично средство. Целят да обосноват приемането или отказа от зрителна рехабилитация, трудностите при осъществяването ѝ и се позовават на личната преценка на пациента.

**5. Адаптация към помощното средство – коментар на втори преглед:**

а/ има мотивация за обучение	да	не
б/ добра адаптация – развити умения	да	не
в/ нуждае се от допълнително обучение	да	не
г/ рядко ползва оптичното средство	да	не
д/ отхвърля изцяло помощното средство	да	не

- В края е включена част 6 – от кого се осъществява зрителната рехабилитация, с идеята да се провери има ли интердисциплинарност по изследвания въпрос или проучването се води само от главния изследовател. Дава се възможност за избор между офталмолог, оптик, оптометрист, тифлопедагог или социален работник, или комбинация между тях.

**Включващи и изключващи критерии**

Позовавайки се на данните в литературата за рехабилитация на слабо зрящи определихме:

**Включващи критерии:**

1. Пациенти със заболявания МДСВ, глаукома и ДР, както и една група „други заболявания“ - включваща разнородни диагнози, които използваме за сравнение.
2. Зрителна острота на упоменатите пациенти от PPLC до 0.3 включително, отговарящи на класификацията и определението за слабо зрящи.
3. Деца-ученици от училището за слабо зрящи гр.Варна независимо от диагнозата и зрителната острота (която по принцип е ниска - тъй като тя е критерий за постъпване в специализираното училище).

**Изключващи критерии:**

1. Активна МДСВ-влажна форма, доказана с образни изследвания.
2. Пролиферативна ДР, доказана с образни изследвания.
3. Пациенти с по-висока от определената зрителна острота.
4. Пациенти с по-ниска от определената зрителна острота-пълна двуочна слепота.

Проследяването включва освен първоначалния преглед и контролен такъв след 3 месеца, при който се спазва същия алгоритъм и се сравняват и анализират получените данни. За анализиране резултатите от използването на специални оптични средства при деца-ученици с нарушено зрение (**задача 4**) се използва и анализира чек-листа, която съдържа карта за очен скрининг на първи преглед и чек-листа за функционално зрение на втори преглед. Тя е опростен вид на бланката за очен преглед на слабо зрящи възрастни пациенти (Приложение 6). Оценката на функционалното зрение за изследвания период се позовава на опита на тифлопедагозите. При него уменията за близко виждане се

преценяват по анализа на координация око-ръка и око-крак, разпознаване на лице, дали държи правилно оптичното средство и как поддържа постоянно фокусното разстояние. Уменията за далечно виждане се преценяват по анализа на резултатите дали могат да четат от черната дъска, дали виждат номера на автобуса, как слизат и качват стълби и разчитат ли имена на улици.

При разработването на алгоритъм за избор на средство за зрително подпомагане и създаването на модел на интегриран подход при слабо зрящите пациенти (**задачи 5 и 6**) се позовахме на **литературни източници** – учебен материал, докладвани проучвания, изнесени лекции на международни научни форуми, както и дисертации на български автори и преводна литература. Посетени са практически курсове и уебинари по темата.

При анализ на всички резултати се използваха **статистически методи** за обработка на данните с програмния продукт IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences), като са използвани описателни показатели за количествени и качествени променливи и резултатите са представени в табличен и графичен вид.

Основните използвани статистически методи са:

1. **Емпиричен анализ** на изследователските единици - изчислява се брой, средна аритметична, мода, средно стандартно отклонение, коефициент на асиметрия, коефициент на ексцес
2. **Дескриптивен анализ** – изследват се количествените променливи с нормално разпределение и се представят чрез средна аритметична стойност и стандартното отклонение ( $\text{mean} \pm \text{SD}$ ). Променливи с различно от нормалното разпределение се дават с медиана, а качествените променливи с относителни дялове (%).

**3. Проверка на хипотези** – използва се t тест:

- дефинира се нулевата хипотеза  $H_0$ , която гласи, че не съществува статистически значима разлика, а алтернативната хипотеза  $H_1$  гласи, че съществува статистически значима разлика

- възприема се равнище на значимост  $\alpha=0,05$  (5% риск за грешка) при гаранционна вероятност  $p=95\%$

-сравняват се възприетото равнище на значимост  $\alpha=0,05$  (5% риск за грешка) при гаранционна вероятност  $p=95\%$  и оцененото гранично равнище на значимост Sig

**4. Корелационен анализ** се използва за изследване на зависимости. Целта е да идентифицира степента на свързаност между два параметъра. Ако коефициентът на корелация е положително число, то и зависимостта е положителна.

**5. Анализ на статистическата значимост** на връзките между отделните компоненти - изчислява се непараметричен коефициент на контингенция предвид факта, че двете променливи (факторна и резултативна) между които се търси връзка са категорийни, разположени на номинална скала. Коефициент на корелация при стойности между 0 и 0,3 се определя като слаба; между 0,3 и 0,5 – умерена; между 0,5 и 0,7 – значителна. Статистическата значимост определя, че резултатът е значим при стойности по-малки (<) или равни (=) на 0,05.

**Графични методи** представени от таблици, фигури и графики са използвани с цел по-добро онагледяване и достъпност на получените статистически данни от обработените резултати.

## IV. Резултати

Резултатите се анализират в хронологичния ред, в който са поставени задачите.

**Задача 1** е изпълнена в самото начало на дисертацията с подробно приложения литературен обзор по темата, позовавайки се на световния и български клиничен и теоретичен опит. За базови понятия приехме определението на СЗО за слепота и слабо зрящи: **Според СЗО намалено зрение се определя като зрителна острота  $<0.3$  (logMAR~до 0.52) и/или зрително поле  $<20^\circ$ , и слепота - като зрителна острота  $<0.05$  (logMAR~до 1.30) и/или зрително поле  $<10^\circ$** , както и класификацията на ТЕЛК, според действащата нормативна уредба в България. В последните години у нас започнаха да се отбелязват: Международния ден на "Белия бастун", Международния ден на слепите хора на 13 ноември, Световния ден на зрението (World Sight Day) и световния ден на Брайловата азбука, чрез информационни кампании или безплатни прегледи. **Зрителната рехабилитация** включва всички мероприятия за медицинско, педагогическо, професионално, социално и битово интегриране на слабо зрящите. В България специалистите по low-vision, които извършват зрителна рехабилитация не са много, но с увеличаване на дипломираните оптометристи, тази тенденция се променя. Интерес представляват специалните увеличителни средства за хирургично имплантиране в предния сегмент на окото - минителескопи. Те прилагат концепцията за увеличаване на изображението върху ретината, като използват комбинация от минус и плюс леща като лупа. Освен стандартните технически помощни средства и новите технологични хирургични достижения, в помощ на слабо зрящите са разработени множество хардуери и софтуерни програми, вече достъпни и в нашата страна.

**„За повечето хора технологията прави нещата по лесни. За хората с увреждания, обаче, технологията прави нещата ВЪЗМОЖНИ”** Mary Radabaugh 1988г.

**Задача 2** В нея се допуска **работната хипотеза**, че информираността и познанията на целевите групи на проучването по изследвания въпрос - слабо зрящи и зрителната им рехабилитация, е ниска.

**Структура на участниците в анкетата** - анкетирането се осъществи основно в ОМЦ "Св. Николай Чудотворец"-Варна. По-голямата част от респондентите са случайни пациенти на медицинския център или техни роднини и придружители, формиращи първата група анкетирани. Другата част от респондентите са по-малко и са медицински лица и оформят втората група анкетирани. Незначителна част от колегите лекари са попълнили анкетата по e-mail.

### Резултати задача 2 - Анкета 1

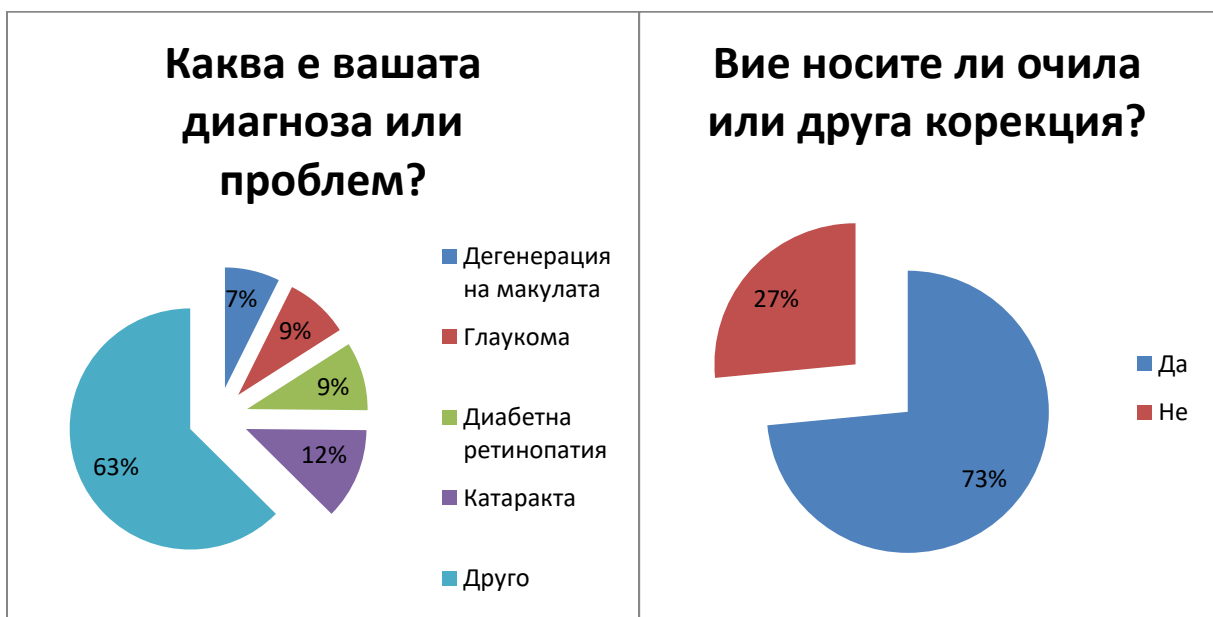
Първа група анкетирани включва 150 респонденти. При тях е проведена Анкета 1, която съдържа 16 затворени въпроси и е дадена в Приложение 1.





**Фиг. 5 – Отговор на въпрос 1 и 2**

Първи въпрос се счита за встъпителен и показва в 53% информираност по въпроса. Ако трябва сами пациентите да се самоопределят дали влизат в изследваната категория - само 20% потвърждават това (фиг.5).



**Фиг. 6 – Отговор на въпрос 3 и 4**

Относно въпроса за диагноза/проблем, който имат, анкетираните пациенти се разпределят между няколко. От посочените възможни диагнози сумарно 37% имат конкретно изброените социално значими заболявания, които са и най-честите причини за слабо зрение. Под "друго" във въпрос 3, голям процент 63% от респондентите са имали предвид рефрактивни отклонения - диагнози като астигматизъм, миопия и пресбиопия, основно коригиращи се с очила (фиг. 6).

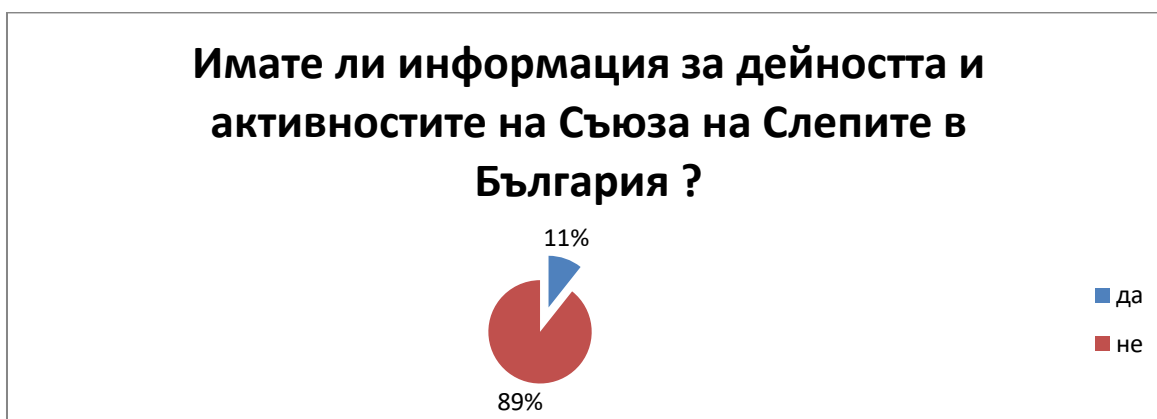
При следващият въпрос 73% от анкетираните потвърждават, че носят оптична корекция. Този процент е много близък до отговор "друго" - 63% на предходния 3-ти въпрос, което считаме за контролен въпрос.



**Фиг. 7 – Отговор на въпрос 5**

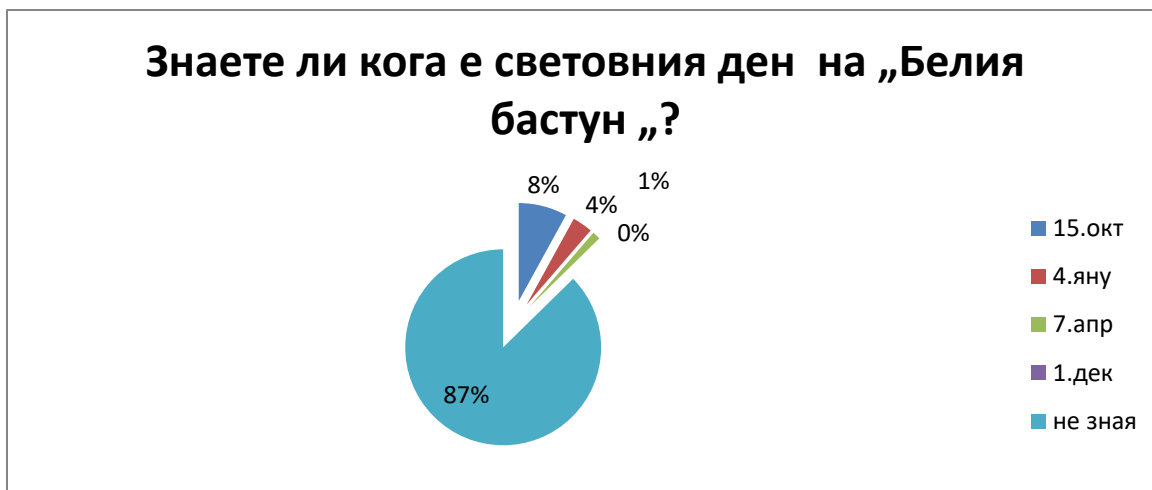
Въпрос 5 е въвеждащ и изследва възрастовата граница на респондентите (фиг. 7). Най-малък процент са анкетираните под 25г, но преобладава активната част от населението между 25г.-60г., която е 60%.

На 6-ти въпрос относно образованието, което имат отговор "средно" дават 49%, а "висше"- 44%. Това предполага общо 93% интелигентни хора с познания по много теми, включително и по търсените.



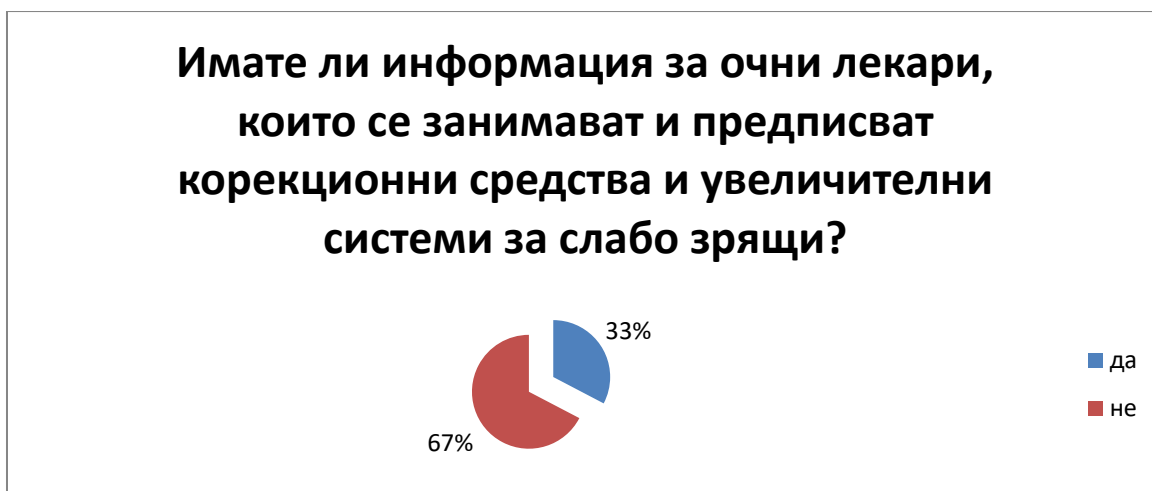
**Фиг. 8 - Отговор на въпрос 7**

На въпроса относно Съюза на слепите в България, масово респондентите са отговорили отрицателно (89%) (фиг.8). Този въпрос се счита за основен и доказва незнание по темата, независимо от възраст и образование. Същият е отговора и на следващия въпрос - дали са запознати с дейността на училището за слабо зрящи във Варна - 89% не знаят за съществуването и дейността му.



**Фиг. 9. - Отговор на въпрос 9**

Делът на анкетираните - 87%, които не знаят кога е денят на „Белия бастун“ е много близък до този на респондентите, които нямат информация за дейността на съюза на слепите (89%) както и на тези, които не знаят за дейността на училището за слабо зрящи-89%. Това показва трайна тенденция на липса на информация по темата (фиг. 9). Верният отговор на въпрос 9 е изброен неслучайно сред други, както известни и наложени в обществото дати - световен ден на здравето-7.04 и 1.12-ден за борба със СПИН, така и неизвестни - 1.12- международен ден на инвалидите и 4.01- ден на Луи Брайл.



**Фиг. 10. – Отговор на въпрос 10**

Негативно отговорилите на въпрос 10, отново са висок процент - 67% са незнаещите кои очни специалисти предписват оптични средства и увеличителни системи (фиг.10). Очакван беше още по-висок процент (над 80%) отрицателно отговорили, в предвид общата ниска информираност по предходните три въпроси. Вероятното обяснение е, че голяма част от участниците в анкетата са наши пациенти, техни роднини и познати, които са запознати с това, че в ОМЦ “Св.Н.Чудотворец“ целенасочено консултираме слабо зрящи.

На въпрос 11 има изключително категоричен отговор - 95% от респондентите не знаят на

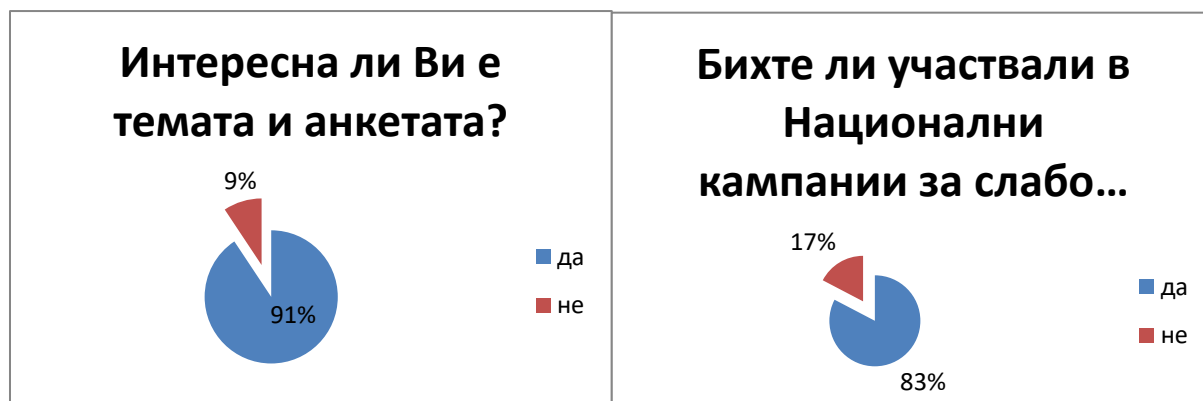
какви социални придобивки за оптична корекция имат право слабо зрящите.



Фиг. 11 – Отговор на въпрос 12 и 13

Пациентите не знаят ценовия диапазон на средствата за слабо зрение в 75%, но въпреки това отговор под 100лв. няма. Това показва, че те предполагат висока цена за оптичните средства. Отговорът на 13-ти въпрос отново е негативен в 89% и е очакван предвид предходните резултати на 11-ти и 12-ти въпроси (95% не знаят за социалните придобивки и 67% не знаят кой специалист може да ги консултира) (фиг.11).

Има разнородност в отговорите на 14-ти въпрос за финансовата възможност на анкетираните относно закупуването на специални оптични средства. Само в 20% отговора е „да“. Обобщеният негативен отговор – „не, не зная и може би“ е 79%.

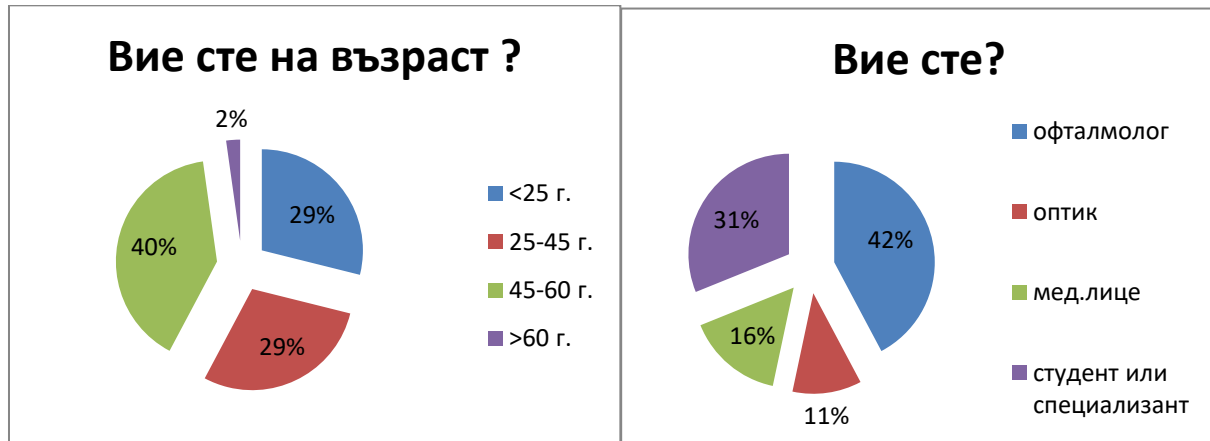


Фиг. 12 – Отговор на въпрос 15 и 16

Категоричност в отговорите се наблюдава и по двата последни въпроса, но тук нагласата е положителна. Позитивизмът на респондентите е обнадеждаващ (фиг. 12).

## Резултати задача 2 - Анкета 2

Анкета 2 е проведена сред 45 респонденти, на които е изследвано мнението и нагласата по темата. Участниците са медицински лица с различна професионална специализация и с отношение към слабо зрящите. В анкетата има разнороден тип въпроси, включително и един отворен. Приложение 2



Фиг. 13 – Отговор на въпрос 1 и 2, анкета 2

Преобладават участници на средна активна работеща възраст 40% са 45-60 годишни. Анкетираният под 25г. възраст са студенти и специалисти по оптика, оптометрия и офталмология. При професионалното разпределение - има лек превес на офталмолозите - 19 специалиста, следвани от студентите - 14, медицински работници от различен клас - 7 броя и оптици - 5 (фиг. 13).

Въпрос 3 е труден, защото съдържа въвеждаща информация, на който отговарят само офталмолозите. Една от подточките е леко подвеждаща и може да се счита за контролна, защото пациенти с визус над 0.3 (в случая > 0.5), не са слабо зрящи.

Всички офталмолози, отговорили на 4-ти въпрос имат слепи пациенти с едно или две очи. Но колко от тях имат ТЕЛК- в 31% отговорът е „не зная“. Не се води подобна статистика и документация на пациентите с ТЕЛК, както и на тези със слепота. Считаме тази информация за важна, а този въпрос отнасяме към основните.

На въпрос 7 има изключително категоричен отговор, 89% от анкетираният нямат опит в изписването на специални оптични средства.

**Имате ли информация за очни лекари,  
които се занимават и предписват  
корекционни средства и увеличителни  
системи за слабо зрящи?**



**Фиг. 14 – Отговор на въпрос 8, анкета 2**

От участниците във втората анкета само 38% имат информация към кого да насочат своите пациенти със слабо зрение (фиг. 14).



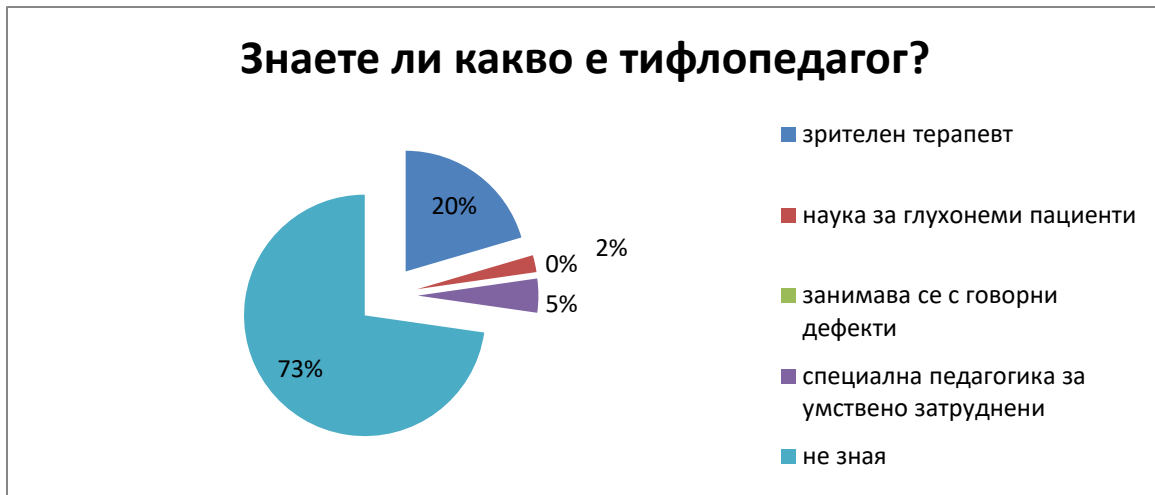
**Фиг. 15 – Отговор на въпрос 9 и 10, анкета 2**

Въпрос 9 е строго специфичен и различни проценти биха се очаквали, само ако отговорите на предходните въпроси бяха други. Отговорът е аналогичен и при първата анкета – всички участници независимо дали са мед. лица, офталмолози или случайни респонденти нямат информация по въпроса. Въпрос 10 се счита също за основен, а резултатите са дадени на фиг. 15. Само 22% са дали сравнително точна средна цена на специалните оптични средства.

Относно възможността за закупуване на специализирани средства-въпрос 11, и тук както и в анкета 1, положителен отговор има само при 20% от анкетираните. Следвайки отговора на въпрос 10, че болшинството не знаят ценовия диапазон, логично е 61% да предположат „може би“ относно закупуването им. В първата анкета този процент е 79.

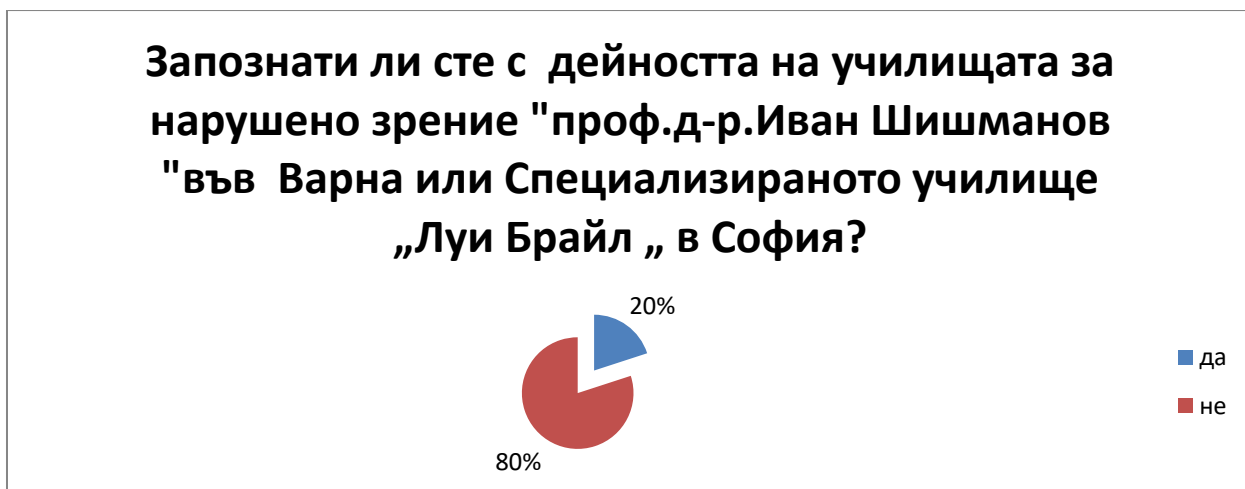
На въпрос 12-„Знаете ли кога е Световния ден на белия бастун?“ 20% от анкетираните отговарят положително, сравнено с 9% положителни отговори на същия въпрос от

първата анкета. Очаква се медицинските лица да имат повече познания по въпроса, което се потвърждава.



**Фиг. 16 – Отговор на въпрос 13, анкета 2**

Въпрос 13 на фиг. 16 е строго специфичен и има контролна функция. Отговорилите „не зная“, са 73%. Резултатът много се доближава до 71% „не зная“ на предходния въпрос 12. На следващите въпроси отново се очакват идентични отговори. Делът на анкетираните, които не са запознати с основните институции, като Съюза на слепите например е 87%.



**Фиг. 17– Отговор на въпрос 15, анкета 2**

На въпроса дали са запознати с дейността на специализираното училище за слабо зрящи 20% дават положителен отговор, съотнесено към отговора на въпрос 14 – дали знаят за дейността на Съюза на слепите – само 13%. Обяснението може би, е че училището за нарушено зрение "проф. Д-р Иван Шишманов" се намира във Варна и голяма част от медиците имат информация за деца от него (фиг. 17).



**Фиг. 18 – Отговор на въпрос 16 и 17, анкета 2**

Отговорът на 16-ти въпрос е неочакван. Ако сумираме процентите на офталмолозите-42%, оптиците- 11% и студентите- 31%, те са общо 84%. Предполага се, че всички те биха изявили желание за обучение, а всъщност само 56% са проявили интерес към обучение в low vision рехабилитация (фиг.18). Голям е делът на анкетираните в 87 %, които нямат информация за опита в Европа по изследвания проблем. Този отговор се доближава до 81% не отговорили на следващия 18-ти въпрос. Това е контролен въпрос, който потвърждава отрицателните отговори на въпроси 14 и 15.

**Въпрос 18 - „Какви идеи и предложения имате в посока зрителна рехабилитация?“** е отворен, който за съжаление е масово непопълнен. Само четирима респонденти – 9.0% дават идея по тази тема. Преобладаващият отговор сред отговорилите е предложение за подобряване информираността на пациентите.

Масово положителен отговор на въпрос 19, дали темата и анкетата са предизвикали интерес–дават респондентите и при двете анкети съответно 91% и 96%. На последния въпрос - дали биха участвали в Национални кампании общо 87% от анкетираните имат интерес и благоприятна нагласа и биха се включили в активности по този социално значим проблем – слепотата.

Анкетното изследване дава ориентируваща картина за липсата на познания по темата за слабо зрящите и зрителната рехабилитация. Резултатите категорично потвърждават работната хипотеза.

## **Резултати задача – 3**

**3.1. Демографска характеристика-** настоящото изследване е осъществено в ОМЦ „Св. Николай Чудотворец,, – Варна за периода от 05.2019г. до 05.2022г. Приложение 3. Изследвани са 80 пациента/160 очи, от които мъжете са 25 (31.25%), а жените 55 (68.75%). Коефициента на ексцес 2,495 говори за значително струпване на изследователски единици /пациенти/. Средната възраст на изследваните е 72год., като най-младия пациент е 19год., а най-възрастния 93год. Най-разпространено проявление на



единиците по признака е мода (mode)—т.е. най-често срещаната възраст е 70 години. В условното разделяне на възрастовите групи до 30г., от 30-60г. и над 60г. преобладават тези от последната група. Имаме дясно изтеглена крива на разпределение на хистограмата по възраст. За целта на изследването разпределяме всички 80 болни в 4 групи, които ще се анализират и съпоставят според водещата диагноза. Първа група с дегенерация на макулата (МДСВ), втора с глаукома, трета група с диабетна ретинопатия (ДР) и в четвъртата група са включени разнородни диагнози и е наречена „друго”. В нея се открояват наследствените ретинални дегенеративни заболявания-общо 5-ма и атрофия на нерва при 3-ма слабо зрящи (табл.1).

**Табл.1. Водеща диагноза- в проценти и в абсолютен брой**

Диагноза	брой	%
МДСВ	49	61,25
Глаукома	9	11,25
ДР	6	7,5
Друго	16	20,0
общо	80	100,0

В табл.2 са дадени всички разнородни диагнози, образувачи последната група, която е представена от 10 жени и 6 мъже.

**Табл.2. Разпределение по диагнози в група „друго“**

	Диагноза	М	Ж
1.	Амблиопия+езотропия		1
2.	Панувеит	1	
3.	Ретинитис пигментоза и б-ст на Щаргард	1	4
4.	Отлепване на ретината	2	
5.	Ретинопатия на недоносеното (ROP)	1	
6.	Атрофия на зрителния нерв ( поради Tu и MS)	1	2
7.	Кератопатия		2
8.	Дистрофия на роговицата		1
	<b>ОБЩО</b>		<b>16</b>

И в четирите наблюдавани групи относителният дял на жените е по-голям. При глаукомно болните всички проследени са жени. Табл.3 показва разпределение в абсолютен брой и в проценти и по пол и по диагноза. Например 32 жени с МДСВ са 58.2% от всички жени в проучването и 65.3% от всички с диагноза МДСВ, както и 40% от всички участници. По същия начин от таблицата могат да се проследят жените и мъжете във всички групи диагнози.

**Табл.3. Разпределение по пол и водеща диагноза**

ПОЛ		Водеща диагноза				общо
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго	
<b>Жена</b>	<b>Общо брой</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>55</b>
	% Пол	58,2%	16,4%	7,3%	18,2%	100,0%
	% Водеща диагноза	65,3%	100,0%	66,7%	62,5%	68,8%
	% от общо	40,0%	11,3%	5,0%	12,5%	68,8%
<b>Мъж</b>	<b>Общо брой</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>25</b>
	% Пол	68,0%	,0%	8,0%	24,0%	100,0%
	% Водеща диагноза	34,7%	,0%	33,3%	37,5%	31,3%
	% от общо	21,3%	,0%	2,5%	7,5%	31,3%
<b>общо</b>		<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>

### **3.2. Анамнестични данни – резултати**

За да се проучи в детайли зрителната рехабилитация на слабо зрящите, преди да се изнесат данните за адаптацията им към предписаните помощни средства са важни някои подробности от анамнезата им. Именно показатели като ТЕЛК, НUI-3 или хирургични процедури, които влияят върху удовлетвореността от използването на увеличителните средства. Основен показател показващ инвалидизацията на пациентите в България е ТЕЛК решението. Изследваните пациенти валидираха отговорите на този въпрос със съответния наличен документ. Общото съотношение е 63.75% имащи ТЕЛК към 36.25%, които са неосвидетелствани. Табл.4 показва разпределение в абсолютен брой и процентно и по ТЕЛК и по диагноза. Например 28 пациенти с МДСВ са 54.9% от всички инвалидизирани с ТЕЛК в проучването и 57.1% от всички с диагноза МДСВ, както и 35% от всички участници. Разпределението по диагнози на слабо зрящите с ТЕЛК показва, че пациентите с дегенерация на макулата имат най-висок относителен дял 35.0% на инвалидизация. Докато групата глаукомно болни в 77.8% са с ТЕЛК, подобен е резултата и в групата “друго”-75%. Тези данни корелират и с показателите НUI-3 и зрение разглеждани по-долу.

**Таблица.4. Разпределение: диагнози и ТЕЛК, процентно и в абсолютен брой**

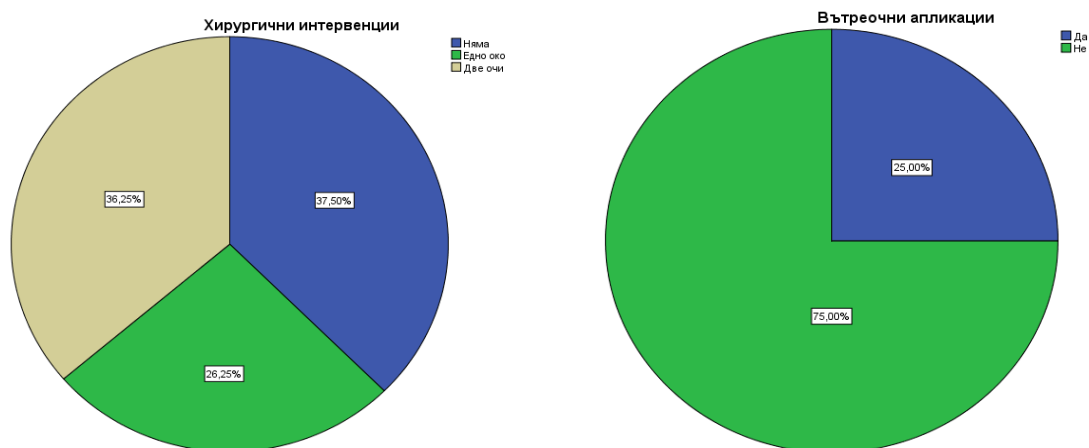
ТЕЛК			Водеща диагноза				общо
			МДСВ	Глаукома	ДР	Друго	
Инвалидизация	Да	брой	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>51</b>
		% Инвалидизация	54,9%	13,7%	7,8%	23,5%	100,0%
		% Водеща диагноза	57,1%	77,8%	66,7%	75,0%	63,8%
	% с ТЕЛК от общото	35,0%	8,8%	5,0%	15,0%	63,8%	
	Не	брой	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>29</b>
		% Инвалидизация	72,4%	6,9%	6,9%	13,8%	100,0%
% Водеща диагноза		42,9%	22,2%	33,3%	25,0%	36,3%	
% с ТЕЛК от общото	26,3%	2,5%	2,5%	5,0%	36,3%		
Общо	брой	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>	
	%пациенти от общото	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%	

Въпросниците HUI са предназначени за да класифицират здравния статус на пациентите. Приложение 4. Разработени са различни формати HUI-2 и HUI-3 на въпросниците. HUI-3 се състои от 8 показателя – зрение, слух, говор, движение, сърчност, емоция, познание и болка – всеки с 5 или 6 степени на тежест. Раздела, свързан със зрението оценява качеството на зрението, като степените са от 1 до 6 показващи прогресивно влошаване. Например: степен 4 – Може да разпознае приятел от другата страна на улицата със или без очила, но не може да чете обикновена вестникарска хартия, дори с очила, 5 – Не може да чете обикновена вестникарска хартия и не може да разпознае приятел от другата страна на улицата, дори и с очила, 6 - Изобщо не може да вижда. Изследваният показател HUI-3 в нашето проучване се разпределя основно между степените на тежест 5 и 6, като само един пациент от група „друго“ е степен 3. Показател мода е степен 5, а данните са поместени в табл.5.

**Табл.5. HUI-3 степени, разпределение по брой пациенти и % съотношение**

HUI-3	брой	%
1	0	0
2	0	0
3	1	1,3
4	18	22,5
5	35	43,8
6	26	32,5
<b>общо</b>	<b>80</b>	<b>100,0</b>

Хирургичните интервенции и вътреочните апликации, чиито данни събрахме отново анамнестично са изключително важни за определяне на зрителната острота, която е основен показател за анализ.



**Фиг.19. Хирургични интервенции и вътреочни апликации - процентно съотношение**

Базирайки се на изследваната патологията освен за хирургични процедури, допълнително търсихме и вътреочни апликации anti-VEGF, които пациентите са получили преди включване в изследването. Общо 20 пациента, като 19 от тях са с диагноза МДСВ и само един с ДР или 25% от всички 80 пациента имат терапия с anti-VEGF (фиг. 19). По този показател е направен анализ на статистическа значимост. Изчисленият коефициент на контингенция 0,380 показва умерена права връзка между вътреочните апликации и водещата диагноза МДСВ. Коефициентът може да бъде приет за статистически надежден ( $Sig=0,004 < \alpha=0,05$ ).

### 3.3. Клинична характеристика - зрение за далече, зрение за близо, скорост на четене и вид увеличително средство/увеличение - резултати

#### 3.3.1.Зрение

Основния показател, с който се борави в офталмологията, е разбира се зрителната острота. Основно и подробно е изследван визуса за далече и близо на всяко око поотделно, съответно без корекция, коригиран основно с очила и с увеличително средство. От табл.6 става ясно, че визус 0.3 имат само 1.8% т.е. 3 очи.

**Табл.6. Разпределение по зрителна острота за далече без корекция на 1-ви преглед**

Група	Зрение	Брой очи:	
		160	%
1.	∅ - PPLC	26	16.25%
2.	0.01-0.05	89	55.62%
3.	$> 0.05 \leq 0.1$	30	18.75%
4.	$> 0.1 \leq 0.2$	12	7.5%
5.	$> 0.2 \leq 0.3$	3	1.8%

Зрение абсолютна 0 има в 6 очи-3.75%, като в другото око има по-високо зрение, но отогварящо на критериите за включване. Обобщеният анализ показва, че 55.62% от зрителната острота за далече е в диапазона 0.01-0.05. Тя е твърде ниска, което предопределя нежеланието за оптична корекция за далече.

В поредица от таблици (Приложение 7 и 8) са представени резултатите, показващи разпределението на зрителната острота за близо и далече по диагнози и възраст. Приложение 7 дава данните за зрение за далече по диагнози - 4 таблици „преди“ и още 4 таблици „след“ на 3-ч месец. Приложение 8 показва зрителна острота за близо в синтезирана таблица за четирите групи диагнози „преди“ и „след“, както и без корекция и с корекция. От съпоставените данни в лява и дясна половина на таблиците е видно, че основно непроменена във всички 4 изследвани групи е най-ниската зрителна острота- от RPLC до 0.05. С приложената корекция имаме подобрене на визуса с покачване относителния дял на зрение 0.3 и в четирите групи по диагнози. Разпределението по диагноза и възраст показва, че пациенти във възрастовата граница до 30г. има само в групата „друго“. Те са 6 очи, което е 3.75% от всички 160. В диапазона 31г.-60г. също имаме много малко пациенти и то отново в група „други“- 19 очи и само 2 очи в групата с МДСВ. Всички останали пациенти са съсредоточени във възрастова група над 61г, което се потвърждава и с демографския анализ-превалират възрастните пациенти. От всички изследвани 80 пациенти, само при един беше изписано и закупено увеличително средство за далече - телескопични очила. Всички други **НЕ** проявиха интерес към корекция с увеличение за далече. Ето защо такава колона в таблицата не присъства, за разлика от анализа на таблиците на зрение за близо.

Зрителната острота за близо е представена (с цел прегледност поради многото данни) в четири таблици по групи диагнози, съответно без корекция, с най-добра корекция и с увеличително средство на първи преглед („преди“) и на 3-ти месец („след“). В приложението са поместени всички 8 таблици – по 4 на първи преглед и 4 на втори за всяка диагноза, даващи информация за визуса за близо. Обобщеният анализ показва, че и в четирите групи има очаквана тенденция на изместване надясно (посока покачване на зрението) по таблиците на зрителната острота след корекция и след увеличение. Като подобреното на зрението е над 20/50. Например, изходното зрение 20/800 обикновено не се променя след корекция и увеличение, но зрението между 20/400 и 20/70 след увеличение се подобрява до 20/50 дори до 20/25. Има само четири очи от всички 4 групи, при които е постигната зрителна острота 20/20 след използване на увеличително средство. И в четирите групи диагнози това подобрене на визуса е значимо.

### **3.3.2.Скорост на четене**

Скорост на четене е изследвана при всички пациенти на първи преглед („преди“) и на втория след 3 месеца („след“). Обобщените данни както и подробен анализ на четивната скорост е направена по диагнози, пол и възраст, съпоставени с TELK, HUI-3 (табл.7).

**Табл.7. Сравнителни показатели – възраст, пол, ТЕЛК, HUI-3 и скорост на четене**

Диагноза	Пол	Брой	Средна възраст години	ТЕЛК		HUI-3				Средна четивна скорост думи/мин „преди“ без увел.	Средна четивна скорост думи/мин „преди“ с увел.	Средна четивна скорост думи/мин „след“ без увел.	Средна четивна скорост думи/мин „след“ с увел.
				Да	Не	3	4	5	6				
МДСВ 49 / 61,3%	Мъж	17	79,88	12	5	0	3	8	6	9,29	25,71	9,71	26,76
	Жена	32	77,91	16	16	0	7	18	7	12,72	36,06	12,19	38,56
Глаукома 9 или 11,3%	Мъж	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жена	9	79,67	7	2	0	2	3	4	8,11	28,56	7,33	27,56
ДР 6 или 7,5%	Мъж	2	69,00	1	1	0	1	1	0	15,50	40,00	17,00	44,50
	Жена	4	71,00	3	1	0	2	1	1	12	45,75	14,50	49,50
Друго 16 или 20%	Мъж	6	50,17	5	1	0	0	0	6	1	3,66	1	3,83
	Жена	10	46,90	7	3	1	3	4	2	19,90	56,70	19,30	56,60

**Резултати от статистическите параметри на първи преглед:**

**N Valid** – брой изследователски единици – 80 пациента

**Mean**-средна аритметична величина-средната четивна скорост на 80-те пациента без увеличение „преди“ е 11,53, пригл. 12 думи/мин

**Mode**-мода-най-разпространено проявление на единиците по даден признак-най-често срещаната четивна скорост без увеличение преди е 10,5, пригл. 11 думи/мин

**Std. deviation**-средно квадратично стандартно отклонение-измерва различията между единиците по даден признак-пациентите се различават по признак четивна скорост без увеличение „преди“ средно през 7,91 думи/мин, приблизително 8 думи/мин

**Skewness**-коефициент на асиметрия-има отношение при разпределяне на единиците 0,519 като стойност говори за умерена асиметрия с ляво изтеглена крива на разпределение /показана на хистограмата горе/

**Kurtosis** – коефициент на ексцес-има отношение във връзка с върхното изтегляне на кривата на разпределение -0,523 говори за умерено струпване на изследователски единици /пациенти/

**Табл.8. Скорост на четене по диагнози, без и с увеличение, „преди“ и „след“**

диагноза	показател	„Преди“ четивна скорост без увеличение	„Преди“ четивна скорост с увеличение	„След“ четивна скорост без увеличение	„След“ четивна скорост с увеличение
МДСВ	Средна скорост	11,53	32,46	11,33	34,47
	Макс. скорост	27,00	68,00	26	70
Глаукома	Средна скорост	8,11	28,55	7,33	27,56
	Макс. скорост	16,00	72,00	15	75
ДР	Средна скорост	13,16	43,83	15,33	47,83
	Макс. скорост	21,00	62,00	24	60
„Друго“	Средна скорост	12,81	36,81	12,44	36,81
	Макс. скорост	30,00	89,00	30	91

**Извод:**

$Sig=0,000 < \alpha=0,05$  показва, че съществува статистически значима разлика при четивната скорост „преди“ без и с увеличение при 80-те пациента (табл.8).

На втория преглед след 3 мес. основен показател, който се проследи освен зрителната острота, при която няма особена динамика, отново е скоростта на четене. Получените данни пак от табл.15 показват, че отново съществува статистически значима разлика при четивната скорост „без“ и „с увеличение“ и на втория преглед.

**Табл.9. Скорост на четене на 1-ви преглед и на 3-ти месец**

Скорост на четене	Средна скорост	Скорост на четене	Средна скорост
„Преди“ четивна скорост без увеличение	11,5250	„След“ четивна скорост без увеличение	11.40
„Преди“ четивна скорост с увеличение	33,7500	„След“ четивна скорост с увеличение	35.16

Интересно беше да сравним скоростта на четене „без увеличение“ на първи и втори преглед, както и четивната скорост „с увеличение“ пак на първи и втори преглед. Резултат  $Sig=0,594 > \alpha=0,05$  показва, че **не** съществува статистически значима разлика при четивната скорост **без увеличение** „преди“ и „след“ при наблюдаваните пациенти. Резултат  $Sig=0,057 > \alpha=0,05$  отново показва, че **не** съществува статистически значима разлика и при четивната скорост **с увеличение** на 1-ви преглед и на 3-ти месец при изследваните пациенти. Данните са дадени в таблица 9.

**3.3.3. Увеличително средство / пъти увеличение**

Резултатите за препоръчаното увеличително средство са дадени в таблица 10.

**Табл.10. Видове увеличителни средства–относителен брой и процентно представяне**

Вид увеличително средство	брой	%
лупа	47	58,8
електронен увеличител	24	30,0
max detail	3	3,8
head on	2	2,5
Телескопични очила	1	1,3
„говорящи очила“	3	3,8
<b>общо</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

При кростабулацията се видяха взаимовръзките между различните видове увеличителни средства и групите диагнози. Например препоръчани са 35 броя лупи на пациенти с МДСВ, което е 74.5% от всички препоръчани лупи и 71.4% от помощните средства на всички с дегенерация на макулата. Данните са дадени в табл.11 и така може да се определи относителния дял за всеки вид помощно средство при кои социално значими заболявания са препоръчани. Прави впечатление, че лупите са предпочитано средства за

корекция на зрителния дефицит, а електронните увеличители ги следват с 30%. „Говорящи очила“-Ogcam Му Eye има препоръчани само 3 в разнородната група „друго“. Изчисленият коефициент на контингенция 0,539 показва умерена права връзка между водещата диагноза и вида увеличително средство. Коефициентът може да бъде приет за статистически надежден.

**Табл.11. Вид увеличително средство съотнесено по групи диагнози**

Вид увеличително средство		Водеща диагноза				общо
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго	
<b>Лупа</b>	<b>брой</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>47</b>
	% Вид увелич. средство	74,5%	8,5%	8,5%	8,5%	100,0%
	% Водеща диагноза	71,4%	44,4%	66,7%	25,0%	58,8%
	% лупа от общо	43,8%	5,0%	5,0%	5,0%	58,8%
<b>Електронен увеличител</b>	<b>брой</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>24</b>
	% Вид увелич. средство	45,8%	16,7%	8,3%	29,2%	100,0%
	% Водеща диагноза	22,4%	44,4%	33,3%	43,8%	30,0%
	% ел. увел. от общо	13,8%	5,0%	2,5%	8,8%	30,0%
<b>max detail</b>	<b>брой</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	% Вид увелич. средство	33,3%	,0%	,0%	66,7%	100,0%
	% Водеща диагноза	2,0%	,0%	,0%	12,5%	3,8%
	% от общо	1,3%	,0%	,0%	2,5%	3,8%
<b>head on</b>	<b>брой</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
	% Вид увелич. средство	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
	% Водеща диагноза	4,1%	,0%	,0%	,0%	2,5%
	% от общо	2,5%	,0%	,0%	,0%	2,5%
<b>телескопични</b>	<b>брой</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	% Вид увелич. средство	,0%	100,0%	,0%	,0%	100,0%
	% Водеща диагноза	,0%	11,1%	,0%	,0%	1,3%
	% телес. от общо	,0%	1,3%	,0%	,0%	1,3%
<b>говорящи очила</b>	<b>брой</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	% Вид увелич. средство	,0%	,0%	,0%	100,0%	100,0%
	% Водеща диагноза	,0%	,0%	,0%	18,8%	3,8%
	% говорящи от общо	,0%	,0%	,0%	3,8%	3,8%
<b>Общо</b>	<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
	% пациенти от общото	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

Шестнадесет пациенти-20% докладват за предишен опит в използването на помощно увеличително средство. При всички тях - 100% това е било лупа (фиг.20).





**Фиг. 20. Предишен опит с увеличително средство**

Разпределението по диагнози на ползвалите вече някаква лупа е дадено на табл.12. Превалират тези с МДСВ – 9 имат опит. Изчисленият коефициент на контингенция 0,186 показва наличие на слаба права връзка между водещата диагноза и предишния опит с увеличително средство. Коефициентът не може да бъде приет за статистически надежден ( $Sig=0,411 > \alpha=0,05$ ).

**Табл.12. Предишен опит с лупа, разпределение по групи диагнози**

Водеща диагноза	Предишен опит с увеличително средство		общо
	Да	Не	
МДСВ	9	40	49
Глаукома	2	7	9
ДР	0	6	6
Друго	5	11	16
общо	16	64	80

Важен показател е закупуването на оптично средство, тъй като без него зрителна рехабилитация на практика не може да се осъществи. Таблица 13 дава процентното съотношение по диагнози на всички незакупили увеличително средство. Отново пациентите с дегенерация на макулата превалират - в 50% не са си закупили, равняващо се на 16.3% от общия брой незакупили средство за корекция.

**Табл.13. Удоволетвореност от препоръчаното оптично средство, изразено чрез закупуването му или отказ от него**

Удоволетвореност		Водеща диагноза				общо	
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго		
Закупил увеличително средство	<b>брой</b>	<b>36</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>54</b>	
	% Удоволетвореност	66,7%	9,3%	9,3%	14,8%	100,0%	
	% Водеща диагноза	73,5%	55,6%	83,3%	50,0%	67,5%	
	% закупил от общо	45,0%	6,3%	6,3%	10,0%	67,5%	
Незакупил увеличително средство	<b>брой</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	
	% Удоволетвореност	50,0%	15,4%	3,8%	30,8%	100,0%	
	% Водеща диагноза	26,5%	44,4%	16,7%	50,0%	32,5%	
	% не закупил от общо	16,3%	5,0%	1,3%	10,0%	32,5%	
<b>общо</b>		<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
		% пациенти от общо	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

### 3.4. Оценка на функционалното зрение – резултати на първи преглед

Всички последващи 11 таблици от 14 до 24 вкл. дават подробна информация в абсолютна стойност и проценти на изследваните показатели разпределени в четирите групи по водеща диагноза. Използвана е кростабулация, която много детайлно дава взаимовръзките в проценти.

**Табл.14. Използване на две ръце - 10 пръста**

Използване на две ръце - 10 пръста		Водеща диагноза				общо	
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго		
Да	<b>брой</b>	<b>48</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>77</b>	
	% Използване на две ръце - 10 пръста	62,3%	11,7%	6,5%	19,5%	100,0%	
	% Водеща диагноза	98,0%	100,0%	83,3%	93,8%	96,3%	
	% общо използва 10 пръста	60,0%	11,3%	6,3%	18,8%	96,3%	
Не	<b>брой</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
	% Използване на две ръце - 10 пръста	33,3%	,0%	33,3%	33,3%	100,0%	
	% Водеща диагноза	2,0%	,0%	16,7%	6,3%	3,8%	
	% общо не използва 10 пр.	1,3%	,0%	1,3%	1,3%	3,8%	
<b>общо</b>		<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
		% пациенти общо	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

Първите три показателя – в таблици 14, 15 и 16, показват възможността за обслужване на пациента с помощното средство. И при трите има висок процент справяне с поставената задача. Не се наблюдава проблем при координацията око-ръка, боравят с 10 си пръста и държат правилно лупата (табл.14 и табл.15). Положителния процент отговори намалява - само 45%, когато анализираме дали се поддържа постоянно фокусното разстояние в табл.16. Най-добър резултат по този показател има при пациентите с дегенерация на

макулата - 58.3% от тях се справят добре, но те са само 26.3% от всички изследвани пациенти.

**Табл.15. Държи правилно оптичното средство**

Държи правилно оптичното средство		Ведеща диагноза				общо	
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго		
Да	<b>брой</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>54</b>	
	% Държи правилно оптичното средство	63,0%	13,0%	9,3%	14,8%	100,0%	
	% Ведеща диагноза	69,4%	77,8%	83,3%	50,0%	67,5%	
	% От държачи правилно	42,5%	8,8%	6,3%	10,0%	67,5%	
Не	<b>брой</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	
	% Държи правилно оптичното средство	57,7%	7,7%	3,8%	30,8%	100,0%	
	% Ведеща диагноза	30,6%	22,2%	16,7%	50,0%	32,5%	
	% От общо недържачи	18,8%	2,5%	1,3%	10,0%	32,5%	
<b>общо</b>		<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
		% пациенти от общо	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

**Табл.16. Поддържа постоянно фокусно разстояние**

Поддържа постоянно фокусно разстояние		Ведеща диагноза				общо	
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго		
Да	<b>брой</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>36</b>	
	% Поддържа постоянно фокусно разстояние	<b>58,3%</b>	13,9%	8,3%	19,4%	100,0%	
	% Ведеща диагноза	42,9%	55,6%	50,0%	43,8%	45,0%	
	% от общо поддържащи	<b>26,3%</b>	6,3%	3,8%	8,8%	<b>45,0%</b>	
Не	<b>брой</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>44</b>	
	% Поддържа постоянно фокусно разстояние	63,6%	9,1%	6,8%	20,5%	100,0%	
	% Ведеща диагноза	57,1%	44,4%	50,0%	56,3%	55,0%	
	% от общо неподдържащи	35,0%	5,0%	3,8%	11,3%	55,0%	
<b>общо</b>		<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
		% пациенти от общото	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

Следващите три изследвани дейности за далечно виждане, корелират със зрителната острота за далече и възрастта на слабо зрящите. Четене от черната дъска не е изследвано, защото касае ученическа възраст. Резултатите, дадени в таблици 17, 18 и 19 са негативни във висок процент при всички групи. Особено в първата с МДСВ – 67.2% не виждат номера на автобуса, 50% не могат да слизат и да се качват по стълби и 63.9% от тях не разчитат имената на улиците.

**Табл.17. Виждане номер на автобус**

Виждане номер на автобус		Водеща диагноза				общо	
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго		
Да	<b>брой</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	
	% Виждане номер на автобус	42,1%	15,8%	15,8%	26,3%	100,0%	
	% Водеща диагноза	16,3%	33,3%	50,0%	31,3%	23,8%	
	% общо вижд автобус	10,0%	3,8%	3,8%	6,3%	23,8%	
Не	<b>брой</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>61</b>	
	% Виждане номер на автобус	<b>67,2%</b>	9,8%	4,9%	18,0%	100,0%	
	% Водеща диагноза	83,7%	<b>66,7%</b>	50,0%	<b>68,8%</b>	76,3%	
	% общо нв вижда автобус	51,3%	7,5%	3,8%	13,8%	76,3%	
<b>общо</b>		<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
		% пациенти от общото	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

От таблиците с кростабулация се вижда, че най-добре по последните 3 показателя се представя групата с ДР. Например само 4.9% не виждат номера на автобуса, а 4.2% не могат да слизат и да се качват по стълби и 5.6% от тях не разчитат имената на улиците.

**Табл.18. Слизане/качване стълби**

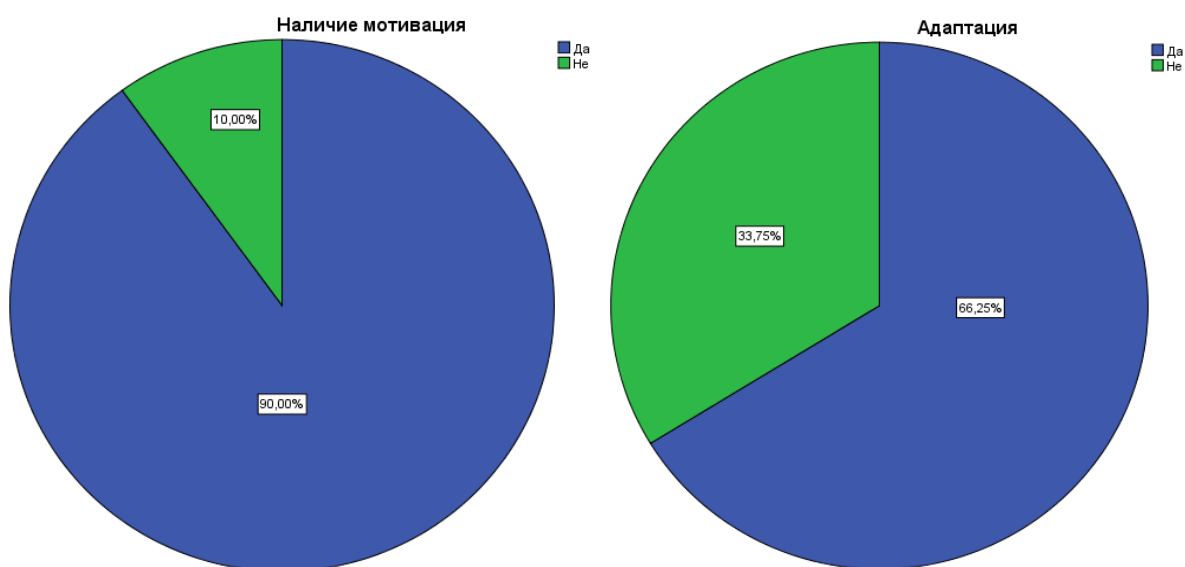
Слизане/качване стълби		Водеща диагноза				общо	
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго		
Да	<b>брой</b>	<b>37</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>56</b>	
	% Слизане/качване стълби	66,1%	12,5%	8,9%	12,5%	100,0%	
	% Водеща диагноза	75,5%	77,8%	83,3%	43,8%	70,0%	
	% общо качващи стълби	46,3%	8,8%	6,3%	8,8%	70,0%	
Не	<b>брой</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	
	% Слизане/качване стълби	<b>50,0%</b>	8,3%	4,2%	37,5%	100,0%	
	% Водеща диагноза	24,5%	22,2%	16,7%	56,3%	30,0%	
	% общо некачващи стълби	15,0%	2,5%	1,3%	11,3%	30,0%	
<b>общо</b>		<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
		% пациенти от общото	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

От изнесените подробни данни в таблиците могат да се направят процентни заключения за всички изследвани показатели по групи диагнози. Изцяло не се справят с разчитане имена на улици пациентите с глаукома в 100% и тези от четвъртата група в 81.3%. Същите две групи имат много лошо представяне - не виждат номера на автобуса, съответно в 66.7% и 68.8%. Прави впечатление, че и при двете групи диагнози (включващи глаукома и основно наследствени ретинални дегенерации и атрофия на нерва) изследваните дейности са свързани със специфика в четивната техника.

**Табл.19. Разчитане имена улици**

Разчитане имена улици		Водеща диагноза				общо
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго	
Да	<b>брой</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
	% Разчитане имена улици	37,5%	,0%	25,0%	37,5%	100,0%
	% Водеща диагноза	6,1%	,0%	33,3%	18,8%	10,0%
	% от общо разчитат	3,8%	,0%	2,5%	3,8%	10,0%
Не	<b>брой</b>	<b>46</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>72</b>
	% Разчитане имена улици	63,9%	12,5%	5,6%	18,1%	100,0%
	% Водеща диагноза	93,9%	<b>100,0%</b>	66,7%	<b>81,3%</b>	90,0%
	% от общо не разчитат	57,5%	11,3%	5,0%	16,3%	90,0%
общо	<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
	% пациенти от общото	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

Анализирайки наличието на мотивация за зрителна рехабилитация и добрите умения за адаптация на първия преглед виждаме изключително позитивни резултати, съответно в 90% и в 66.25% (фиг.21).



**Фиг.21. Мотивация и адаптация - процентно съотношение**

Последните изследвани показатели съотнесени към четирите групи диагнози са дадени в приложените таблици - от табл.20 до табл.24 вкл., като взаимовръзките са показани чрез кростабулация.

**Табл.20. Наличие на мотивация**

Наличие мотивация		Водеща диагноза				общо
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго	
Да	<b>брой</b>	<b>46</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>72</b>
	% Наличие мотивация	<b>63,9%</b>	12,5%	8,3%	15,3%	100,0%
	% Водеща диагноза	93,9%	100,0%	100,0%	68,8%	90,0%
	% от общо с мотивация	57,5%	11,3%	7,5%	13,8%	90,0%
Не	<b>брой</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
	% Наличие мотивация	37,5%	,0%	,0%	62,5%	100,0%
	% Водеща диагноза	6,1%	,0%	,0%	31,3%	10,0%
	% от общо без мотивация	3,8%	,0%	,0%	6,3%	10,0%
общо	<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
	% пациенти от общото	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

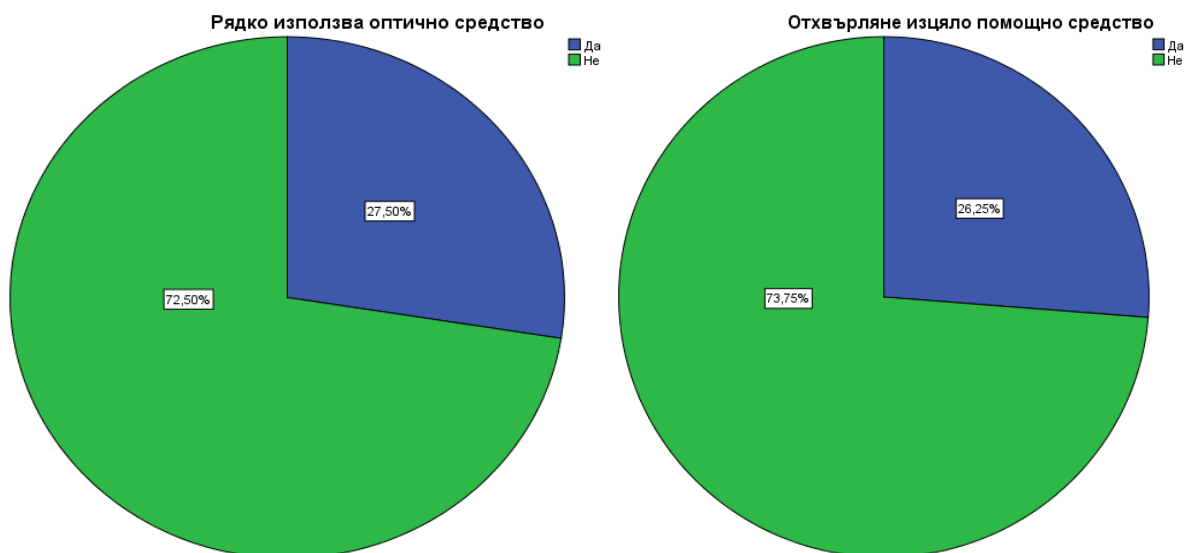
**Табл.21. Добра адаптация**

Добра адаптация		Водеща диагноза				общо
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго	
Да	<b>брой</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>53</b>
	% Адаптация	<b>67,9%</b>	11,3%	7,5%	13,2%	100,0%
	% Водеща диагноза	73,5%	66,7%	66,7%	43,8%	66,3%
	% от общо с адаптация	45,0%	7,5%	5,0%	8,8%	66,3%
Не	<b>брой</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>27</b>
	% Адаптация	48,1%	11,1%	7,4%	33,3%	100,0%
	% Водеща диагноза	26,5%	33,3%	33,3%	56,3%	33,8%
	% от общо без адаптация	16,3%	3,8%	2,5%	11,3%	33,8%
общо	<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
	% пациенти от общото	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

**Табл.22. Необходимост от допълнително обучение**

Необходимост от допълнително обучение		Водеща диагноза				общо
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго	
Да	<b>брой</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>42</b>
	% Необходимост от допълнително обучение	61,9%	11,9%	4,8%	21,4%	100,0%
	% Водеща диагноза	53,1%	55,6%	33,3%	<b>56,3%</b>	52,5%
	% от общо с обучение	32,5%	6,3%	2,5%	11,3%	52,5%
Не	<b>брой</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>38</b>
	% Необходимост от допълнително обучение	60,5%	10,5%	10,5%	18,4%	100,0%
	% Водеща диагноза	46,9%	44,4%	66,7%	43,8%	47,5%
	% от общо без обучение	28,8%	5,0%	5,0%	8,8%	47,5%
общо	<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
	% пациенти от общото	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

Най-добра мотивация – 63.9% и адаптация - 67.9% демонстрира групата с МДСВ. Най-трудно са се справили пациентите от групата с разнородните и по-тежки диагнози (табл.20 и табл.21). При тях (група „друго“) има 56.3% необходимост от допълнително обучение (табл.22).



**Фиг.22. Рядко използва или отхвърля помощното средство**

Анализирайки дали рядко използват оптичното средство или го отхвърлят изцяло виждаме, че имаме почти 100% припокриване на двата резултата. Данните са дадени на фигура 22 - съответно в 27.5% и 26.25% се наблюдава рядко ползване и отхвърляне на помощното увеличително средство. Процентите не са високи. Рядко ползващи препоръчаното средство или го отхвърлят изцяло, като относителен брой са пациентите с МДСВ съответно 11 и 10 пациента. Процентно повече – 44.4% са групата с глаукома: от 9 пациента 4 не ползват или отхвърлят средството посочено за зрителна рехабилитация (табл.23 и табл.24). Обяснението е в спецификата на отпадане на зрителното поле при глаукомно болните.

**Табл.23. Рядко използва оптично средство**

Рядко използва оптично средство		Водеща диагноза				общо
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго	
Да	<b>брой</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>22</b>
	% Рядко използва оптично средство	50,0%	18,2%	4,5%	27,3%	100,0%
	% Водеща диагноза	22,4%	44,4%	16,7%	37,5%	27,5%
	% от общо рядко ползва	13,8%	5,0%	1,3%	7,5%	27,5%
Не	<b>брой</b>	<b>38</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>58</b>
	% Рядко използва оптично средство	65,5%	8,6%	8,6%	17,2%	100,0%
	% Водеща диагноза	77,6%	55,6%	83,3%	62,5%	72,5%
	%от общо не ползва рядко	47,5%	6,3%	6,3%	12,5%	72,5%
общо	<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
	% пациенти от общото	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

**Табл.24. Отхвърляне изцяло помощно средство**

Отхвърляне изцяло помощно средство		Ведеща диагноза				общо
		МДСВ	Глаукома	ДР	Друго	
Да	<b>брой</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>21</b>
	% Отхвърляне изцяло помощно средство	47,6%	19,0%	4,8%	28,6%	100,0%
	% Ведеща диагноза	20,4%	44,4%	16,7%	37,5%	26,3%
	% от общо отхвърлящи	12,5%	5,0%	1,3%	7,5%	26,3%
Не	<b>брой</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>59</b>
	% Отхвърляне изцяло помощно средство	66,1%	8,5%	8,5%	16,9%	100,0%
	% Ведеща диагноза	79,6%	55,6%	83,3%	62,5%	73,8%
	% от общо не отхвърля	48,8%	6,3%	6,3%	12,5%	73,8%
общо	<b>брой</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
	% пациенти от общото	61,3%	11,3%	7,5%	20,0%	100,0%

### 3.5. Зрителната рехабилитация - резултати след 3 месеца

На всички явили се на втория преглед на 3-ти месец е направена оценка на мотивацията и адаптацията към помощното средство/зрителната рехабилитация. Коментират се нуждата от допълнително обучение, дали рядко ползва или изцяло отхвърля помощното средство. От всички 80 пациенти преминали на първи преглед 5 слабо зрящи не са се явили на втория проследяващ преглед след 3 месеца. Предвид напредналата възраст на пациентите и тежката пандемична обстановка връзка с тези пациенти не беше осъществена. От всички 80 изследвани болни 21 не са закупили никакво средство за оптична корекция, което е 26.25%. В анализа (за улеснение) сборно приемаме тези 5 и 21 пациенти като общо 26 или 32.5% „незакупили“ препоръчаното помощно средство. Те всъщност по една или друга причина не са осъществили зрителна рехабилитация. Оценката на тези параметри е дадена в табл.25.

**Табл.32. Адаптация към помощното средство – коментар на втори преглед**

3-ти месец - мотивация		N-пациенти-80	Проценти %
	Незакупили оптично средство	26	32.5 %
	Да	53	66.25 %
	Не	1	1,25 %

#### 3-ти месец - необходимост от допълнително обучение

	Незакупили оптично средство	26	32.5 %
	Да	3	3,75 %
	Не	51	63.75 %

#### 3-ти месец - рядко използва оптично средство

	Незакупили оптично средство	26	32.5 %
	Да	2	2,5 %
	Не	52	65 %

#### 3-ти месец - отхвърля изцяло помощно средство

	Незакупили оптично средство	26	32,5 %
	Да	1	1,25 %
	Не	53	66,25 %



Разликата между първия и втория преглед е в лек процентен спад в мотивацията и адаптация при втория преглед, съответно от 90% и 66.5% на 66.25% и при двата показателя на 3-ти месец. Ентузиазмът, с който слабо зрящите идват на консултация за зрителната рехабилитация намалява поради осъзнаване на цялата трудност и продължителност на процеса по осъществяването ѝ. Пациентите, които рядко ползват или изцяло отхвърлят оптично средство обаче рязко намаляват при втория преглед, съответно от 27.5% и 26.3% на 2.5% и 1.25%. Спада е значителен, но той е отчетен само на закупилите оптично средство за корекция. Да не забравяме, че на втория преглед общо 26 (5+21) слабо зрящи въобще не са осъществили зрителна рехабилитация.

В каря на бланката за преглед, в последната 6-та част, на въпроса кой подпомага зрителната рехабилитация, отговорът е 100% офталмолога. Няма участие на никой друг специалист от предложения интердисциплинарен модел, като се изключи момента на закупуването на съответното средство от оптика. Стартирайки проучването, изследователският екип имаше очаквания, че в процеса на проследяване на зрителната рехабилитация все пак ще се включат и други специалисти. Тези очаквания не се оправдаха.

### **3.6. Обобщени резултати по групи диагнози**

**3.6.1.** Група 1 с МДСВ имат: най-голям дял 61.25% в проучването, те са с най-много 35% ТЕЛК и техни са 19 от всички 20 пациенти с анти-VEGF. Предпочитат лупа за корекция, а 9 от 16 слабо зрящи имащи предишен опит с увеличение са отново от тази група. Имат високи проценти на всички показатели за функционално зрение, в 51.3% от всички не виждат номера на автобуса и в 57.5% не разчитат имена на улици, но има много висока мотивация в 93.9% и адаптация в 73.5%. Тези данни представляват мотивация 57.5% и адаптация в 45% от всички 80 проследени.

**3.6.2.** За групата с глаукома можем да резюмираме – малка група от 9 слабо зрящи всички само жени и почти всички от тях 77.8% (7 от 9) имат ТЕЛК. Показват най-ниска скорост на четене с най-слабо подобрение. Само в тази група има закупил оптично средство за корекция надалече-телескопични очила и нямат предпочитания-еднакво използват лупа и електронен увеличител. В 66.7% (6 от 9) не виждат номера на автобуса и 100% от тях не разчитат имена на улици, но също като първата група имам висока мотивация и адаптация.

**3.6.3.** Групата с ДР в 66.7% са жени и в същия процент са с ТЕЛК. Само един пациент от тях е имал анти-VEGF терапия. Подобряват четивна скорост от 11.16 д/мин до 43.83 д/мин на първи преглед и съответно 15.33 д/мин и 47.83 д/мин. Нямали са предишен опит, но в 66.7% предпочитат лупата като средство за рехабилитация, и в най-висок процент 83.3% закупуват препоръчаната оптична корекция. На всички близки дейности при оценка на функционалното състояние дават много добри резултати, добре се справят с качване и слизане по стълби, виждат номера на автобуса, но не могат добре – 66.7% да разчитат умената на улиците. Често използват закупеното оптично средство и нямат нужда от допълнително обучение – налага се само при 5% от всички проследени.

**3.6.4.** Разнородната четвърта група наречена „друго“ – представлява 20% и има най-младите пациенти, напр. 19г., като тук също преобладават жените. Групата има 75% пациенти с ТЕЛК, скоростта им на четене и при двете визити съответства на средно установените стойности. Интересното тук е, че поради различните включение диагнози и препоръчаните средства за зрителна рехабилитация са разнородни - лупа в 25%, ел.увеличител в 43.8%, max detail в 12,5% и в 18.8% говорящи очила. В 31.25% са имали предишен опит, ето защо 50%-най-висок от всички групи, не са закупили препоръчаното им средство. Нямаат добри функционални резултати нито при дейностите за близо нито при тези за далече. Имат и най-лошите показатели за мотивация и адаптация, съответно в 68.8% и 43.8%, докато в другите групи те от около седемдесет процента достигат 100%. Нужно им е допълнително обучение като и при другите три групи. Рядко ползват или изцяло отхвърлят зрителната рехабилитация в 7.5% от всички проследени, докато при диабетите тези данни например са 1.3%.

## Резултати задача - 4

За осъществяване на задача 4 – анализ на средствата за зрително подпомагане при деца са обработени ретроспективно данните на изследваните ученици от училището за слабо зрящи „Проф. д-р Иван Шишманов“ Варна през 2009г. и през 2018г. При първоначалното изследване през 2009г. са обхванати общо 23 деца, а при второто през 2018г. – 16 деца. Седем не са се явили поради факта, че са преместени или са завършили училище. Изследвани са зрителната острота и обективното състояние на очите при първата визита, като резултатите са отбелязвани на специално разработена бланка за преглед на слабо зрящи. В периода между първата и втората визита учениците системно са обучавани от тифлопедагог (зрителен терапевт). На втората визита са изследвани, освен зрителната острота и функционалното зрение и социалните умения на учениците. Зрителното подпомагане се осъществява чрез помощни увеличителни средства. Основно са използвани широк набор от различни лупи с голямо увеличение - от 3x до 12x и електронен увеличител тип CCTV.

На първата визита през 2009г. са изследвани общо 23 деца от 1 до 3 клас. От тях с мъжки пол са 17, женски - 6, средната им възраст е 10г. (между 7 и 13г.). Едноочно намалено зрение има при 5 деца - от тях със зрение, на засегнатото око  $< 0.1$  са три деца и с визус  $> 0.1 \leq 0.3$  две деца. Двучно намалено зрение се наблюдава при 18 деца – от тях зрение  $< 0.1$  на по-доброто око има при 14 деца и зрителна острота  $> 0.1 \leq 0.3$  на по-доброто око при 4 деца. Оформените групи според визуса са 4, спазвайки класификацията на СЗО за зрителни нарушения в детска възраст. Зрителната острота и диагнозите са дадени съответно в таблица 26 и таблица 27.

**Таблица 26. Зрителна острота на по-доброто око при първа визита**

зрителна острота	брой деца - %
$\emptyset$ , PPLC $\leq 0.1$	- 60.8
$>0.1 \leq 0.3$	4 - 17.4
$>0.3 \leq 0.5$	3 - 13.0
$> 0.5$	2 - 8.6

При почти всички деца е установено повече от една очна патология. От разпределението по диагнози правят впечатление придружаващите заболявания: нистагъм – 9 деца, екзотропия при 4, при 2-ма има езотропия и колобома на ириса при един. Нарушено цветоусещане - има при 8 ученика, а 15 са с нормално цветно зрение. Ограмотени само на Брайл са 4, останалите 19 се обучават и на плоскопечатен шрифт. При двама от проследените ученици има лека към умерена степен на умствена изостаналост, а при един придружаващата диагноза е ДЦП.

**Таблица 27. Водеща диагноза при първа визита**

диагноза	брой деца
<b>ВОДЕЩА ДИАГНОЗА</b>	
1. Ретинопатия на недоносеното	6
2. Атрофия на зр. нерв	4
3. Пигментен Ретинит	1
4. Албинизъм	1
5. Отлепване на ретината	2
6. Фтиза на булба	1
7. Вродена катаракта	2
8. С-м на Петер	1
9. Псевдофакия	2
10. Вродена глаукома	1
11. Травма (енуклеация)	1
12. Микрофталм	1
<b>общо</b>	<b>23</b>

При първоначалния преглед през 2009г. на 10 деца е препоръчано зрително подпомагане чрез лупа, 6 са насочени за корекция с диоптрични очила, при 4 е била възможна подготовка само на Брайл и при 3 – няма конкретна препоръка, защото са се справяли добре според тифлопедагога.

На втората визита през 2018 година са изследвани 16 ученика, от тях мъже - 13, жени - 3, на средна възраст 19.5г. (между 17 и 22г.). Само при един от тях е имало значително влошаване на зрението – от 0.1 на 0.02, докато при другите леката промяна във визуса не размества разпределението на групите по зрение. След направените препоръки, 9 години по-късно е установено, че общо 11 деца ползват лупа, като 7 от тях използват и лупа и електронен увеличител, само едно дете ползва очилата си в комбинация с лупа, а останалите три деца – само лупа. Предвид социалния момент в закупуването на очилата тази препоръка не се счита за изпълнена (табл.28). Трима ученика са били ограмотени само на Брайл, а при 2-ма не се е налагало помощно средство, защото имали по-висока зрителна острота и са се справяли добре. Най-предпочитаното увеличение на използваните лупи е 5х - при 6 деца (37.5%) със зрителна острота  $> 0.1 < 0.5$ , двама с визус 0.3 използват - 7х, а други двама ученика - 12х с визус 0.1 и едно дете със зрение 0.5 на по-доброто око понякога в обучителния процес ползва 3х увеличение.

**Таблица 28. Препоръчани и използвани увеличителни средства за периода 2009г.-2018г.**

<b>Препоръчано средство - 2009г.</b>	<b>брой деца</b>	<b>Използвано средство - 2018г.</b>	<b>брой деца</b>
Лупа	10	Лупа	3
Очила	6	Лупа и Очила	1
		Лупа и ел.увеличител	7
Брайл	4	Ел.увеличител	3
Без помощно средство	3	Без помощно средство	2
<b>Общо:</b>	<b>23</b>	<b>Общо:</b>	<b>16</b>

Оценка на функционалното зрение е направена на втората визита през 2018г. Всички изброени уменията за близко виждане са положително развити за наблюдавания период – учениците държат правилно оптичното средство при 93.75%, разпознават лице в 81.25%, имат добра координация за близо - 75% и поддържат продължително фокусното разстояние - 68.95%. Оценката за дейностите на далече показва 100% справяне със стълби – това е очаквано предвид адаптираната училищна среда за тези деца. Останалите изследвани дейности в тази категория са изявени на 50%. Това съответства и с по-слабата зрителна острота за далече, както и с факта, че никое от децата не използва телескопични очила за далече, а също и с придобиване на допълнителни знания по мобилност и ориентиране. Високата мотивация за справяне с увеличителното средство при 81.25% от учениците съвпада с добрата им адаптация и развити умения - също при 81.25%. При 50% все още се налага допълнително обучение с помощното средство, а само в 12.5% използването му се отхвърля изцяло, което се дължи на придружаващи проблеми - УУИ и ДЦП (табл.29).

**Таблица 29. Резултати от проведената анкета на втората визита за оценка на функционалното зрение**

1. Оценка на функционалното зрение - тест на двете очи заедно	Отговор - да в %
<b>УМЕНИЯ ЗА БЛИЗКО ВИЖДАНЕ</b>	
-а/ добра координация око-ръка око-крак да не	75 %
-б/ разпознаване на лице да не	81.25 %
-в/ държи правилно оптичното средство да не	93.75 %
-г/ поддържа постоянно фокусното разстояние да не	68.75 %
<b>ДЕЙНОСТИ ЗА ДАЛЕЧНО ВИЖДАНЕ</b>	
-а/ четене от черната дъска (за ученици) да не	50 %
-б/ виждане номера на автобуса да не	50 %
-в/ слизане/качване по стълби да не	100 %
-г/ разчитане имена на улици да не	50 %
<b>2. Зрително подпомагане:</b>	
а/ пъти увеличение.....	
б/ вид увеличително средство.....	62.5 %
в/ използване на плоскопечатен шрифт да не	100 %
г/ ограмотвяване на Брайл да не	
<b>3. Адаптация към помощното средство – коментар:</b>	
а/ има мотивация за обучение да не	81.25 %
б/ добра адаптация – развити умения да не	81.25 %
в/ нужда се от допълнително обучение да не	50 %
г/ рядко ползва оптичното средство да не	43.75 %
д/ отхвърля изцяло помощното средство да не	12.5 %
<b>4. Забележка: зрителната рехабилитация се подпомага от :</b>	
а/ офталмолог, да не б/ оптометрист, да не в/ оптик да не	100 % от
г/ тифлопедагог, да не д/ психолог, да не е/ социален работник да не	тифлопедагог

## Резултати задачи – 5 и 6

Позовавайки се на исторически, процедурно-документални и клинични методи на изследване обединихме резултатите на задача 5 и 6. Анализирахме възможностите за достъп до зрителна рехабилитация и бариерите при осъществяването ѝ у нас. Изградихме един цялостен модел за работа, включващ алгоритъм на действие и интегриран подход при проследяване на слабо зрящия пациент.

Слабо зрящите в 75% до 95% могат да бъдат зрително рехабилитирани с оптични средства. Офталмолозите с интерес към зрителната рехабилитация трябва да преминават през задълбочено, продължително и високоспециализирано обучение. Определянето на нужното увеличение на помощното средство трябва да е базово умение на тези специалисти. Следвайки алгоритъма на обследване на зрително затруднения пациент, след определяне на точното увеличение (magnification) на корекционното средство,

трябва да се препоръча и адаптира конкретният вид лупа, телескопични очила, електронно устройство или друго такова, според съответните нужди за подобряване на зрението на пациента. Предложените от нас стъпки в алгоритъм за работа на low vision специалистта са следните:

1. Паспортна част – имена, години, пол, град, коректно попълнени данни за МКБ-водеща и придружаваща очна диагноза.
2. Подробна щателно снета анамнеза – фамилност и давност на проблема, прогресия, хирургични интервенции, вътреочни апликации, ТЕЛК, придружаващи заболявания,
3. Изследване на некоригирана зрителна острота за близо и далече. Зрението за далече се изследва с помощта на стандартен тест проектор, зрението за близо чрез специална зрителна таблица за low vision,
4. Определяне на визус с оптимална оптична корекция (очила) на всяко око поотделно,
5. Подобрене на зрението с увеличително помощно средство на всяко око поотделно – вид и увеличение. Изясняване потребностите на пациента – тип увеличително средство – само за близо или и за далече, мотивация, предишен опит, диагноза, възраст, и др...
6. Определяне на скорост на четене – брой думи/минута след корекция с очила и след адаптиране на увеличително средство, НУИ-3,
7. Биомикроскопия на преден очен сегмент и офталмоскопия на заден очен сегмент - при нужда да се направят образни, апаратни изследвания: ОСТ и ФАГ, ангио-ОСТ, компютърна периметрия, тест на Амслер,
8. Оценка на функционалното зрение - въпросник с умения за близко и далечно виждане,
9. Обучение и адаптация на пациента, както и късно проследяване - но не по-рано от 3мес, с оглед социализацията му и евентуалната прогресия на основното заболяване.

Първо е необходимо определяне на зрителната острота, след което на точното увеличение (magnification) на корекционното средство. Съществуват множество таблици за определяне на зрителна острота, както и множество формули за изчисление на увеличението. Често използвани са синтезираните таблици за директно преизчисление, които се използват масово от low vision специалистите. Основната практическа цел на офталмолозите е зрението на пациента да бъде многократно подобreno, независимо кой метод за определяне на ЗО се използва или по коя формула за увеличение се преизчислява. На следващата схема се дава синтезиран вид на този практически алгоритъм:



Първо определяме визус, впоследствие нужните диоптри, преизчисляваме необходимото увеличение и накрая пресмятаме фокусното разстояние.

Най-лесните и достъпни начини за определяне на увеличението на помощното средство са:

$$\mathbf{Magn = V_{BEST} / V_{TARGET}} \quad \text{или} \quad \mathbf{Magn = \underline{DIOPTER}}$$

(увеличение за далече) (увеличение за близо) **4**

Силата на лупа се изчислява от зрителната острота на LogMAR.

Например, ако най-добре коригираната острота е 6/75 (20/250) или 0,08 и желаният резултат от увеличението е 6/12 (20/40) или 0,5, трябва да се адаптира 6x лупа. Това се получава чрез разделяне на знаменателите (75 на 12) или от десетичните еквиваленти  $0.08/0.5 = 6.25$ . Повечето средства за слабо зрение (LVD) са трудни за използване поради ограниченото зрително поле. Обучение е необходимо както за деца, така и за възрастни. Важно е те да разберат как да използват предписаното устройство и да преодоляват затрудненията.

Трудности и ограничения в осъществяването на зрителна рехабилитация в България има от различно естество. Използвайки литературни източници и споделяйки нашия около 10 годишен опит с пациенти с нарушено зрение получихме следните резултати:

- Липсват офталмолози специализирани за работа със слабо зрящи
- Липсват специално оборудвани кабинети с помощни увеличителни средства, с набори от лупи и телескопични очила, както и електронни средства
- Труден е достъпът до увеличителни средства, тъй като те не се реинбурсират от НЗОК. Ценовият им диапазон варира от сто и повече лева (напр.150лв. за лупа 6X) до няколко хиляди – в частност 4500 евро за „говорящите очила“, което е непосилно за голяма част от тези болни.

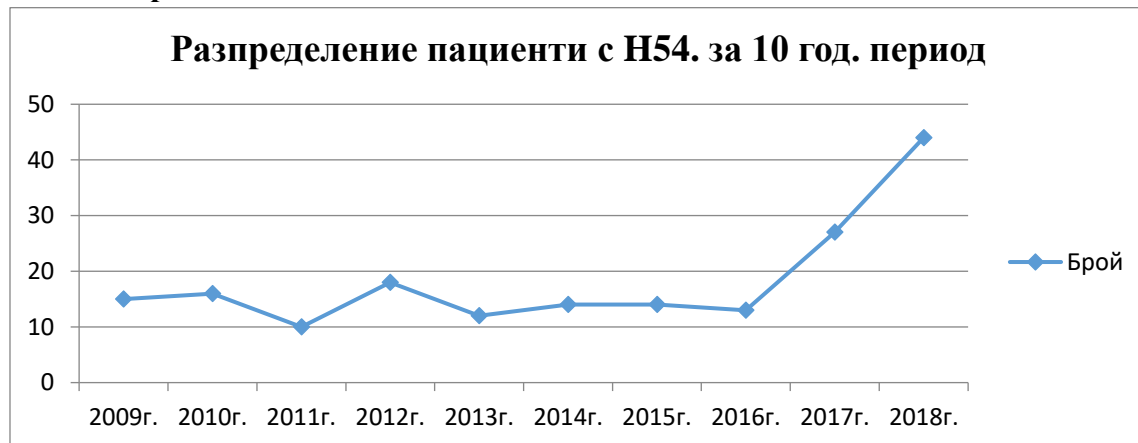
- Липсва информация насочена към нуждаещите се пациенти. Зрителната рехабилитация присъства в определението на специалността в стандарта по очни болести, като една от дейностите на офталмолога, но никъде в него не се споменава тя като допълнителна специализация, квалификация или високоспециализирана дейност. Приема се, че офталмологът има базова грижа за очното здраве и рехабилитацията. Оказва се обаче, че реалността е съвсем различна. Практиката показва, че очните лекари, които имат познания за зрителна рехабилитация на слабо зрящи в България са единици. Основните причините за това са:

1. липса на функционален кабинет оборудван с тестове и средства за зрително подпомагане, което е скъпа инвестиция,
2. липса на субспециализация в областта на зрителната рехабилитация,
3. липса на мотивация за тази дейност от страна на офталмолозите, тъй като
4. консултацията-прегледът е много бавна и продължителна работа, поради естеството на патологията – слепи или слабо виждащи обикновено възрастни пациенти,
5. трудна психо-емоционална среда на работа с много увредени болни и техни близки.

Доказателствата откриваме в друго наше ретроспективно проучване. В него проследихме разпределението и съотношението на вписаните в амбулаторните прегледи диагнози: H54.- слепота, H36.0 - диабетна ретинопатия (ДР) и H35.3 - дегенерация на макулата (МДСВ) за период от 10 години. Хипотезата ни е, че не се класифицира и отразява адекватно в амбулаторните прегледи диагнозата слепота H54. във всичките ѝ седем подкодове. Използвани са данните от всички офталмолози работещи по НЗОК от програмния продукт MEDEX в ОМЦ „Св. Николай Чудотворец“–Варна за периода: 01.09.2008г.–01.09.2018г. За десет годишния период на проследяване всички отчетени амбулаторни прегледи на общо 13 офталмолози работещи по НЗОК са 155 843 брой прегледи. От тях съотношението на проследяваните диагнози е както следва: H36.0 –

общо 4020, H35.3 общо са 4878, а H54. – само 170 пациенти (114). Преминали са много пациенти със социално значими очни заболявания, но има малко пациенти със слепота отразена в амбулаторните прегледи. Следователно на много малко пациенти е дадена възможност за зрителна рехабилитация, тъй като тя не е активно предлагана.

**Табл.30 Брой пациенти със слепота по години**



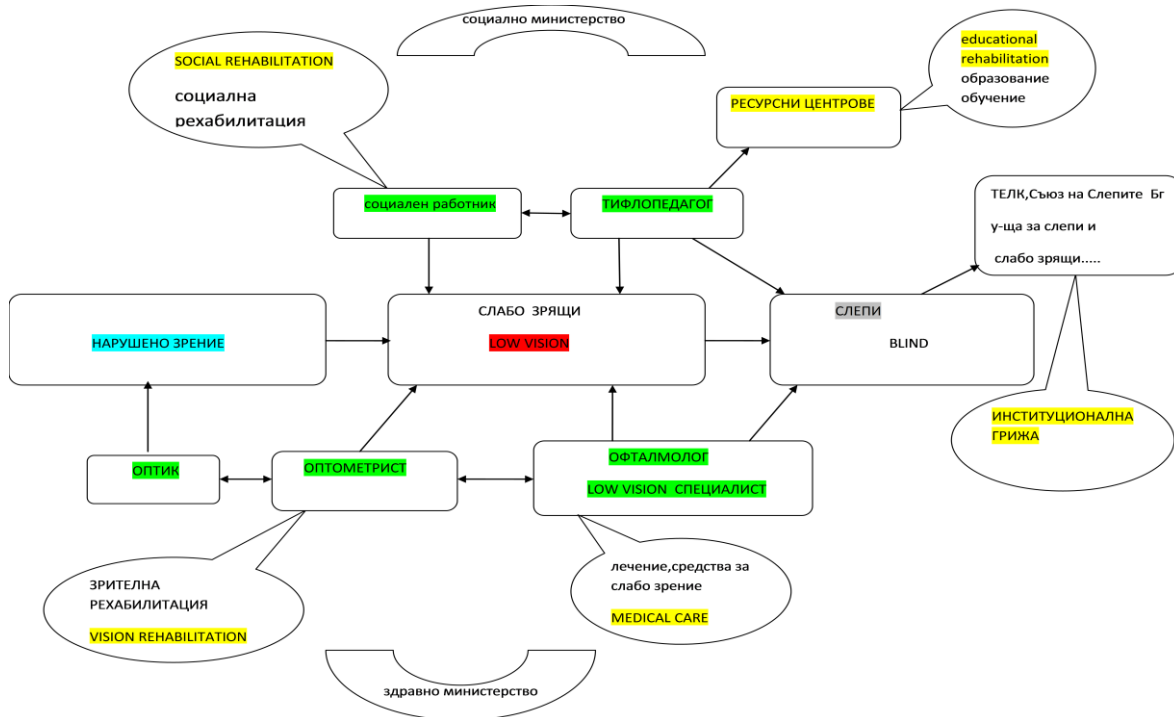
При проследяването на нашите пациенти рязкото покачване на отразяването на слепотата в амбулаторните листи след 2016г. съвпада със засилената работа и интерес на екипа към зрителната рехабилитация на слабо зрящите в ОМЦ (табл.30). Данните от настоящото проучване го потвърждават. За период от 3 години 2019г.-2022г. през медицински център „Св. Н.Чудотворец“ са преминали 279 пациенти с отразена в амбулаторния лист диагноза слепота H54.0 - H54.7. Предвид целенасоченото проследяване на слабо зрящите в последните години, на всички тях е предложена специализирана консултация с оглед зрителна рехабилитация. За изследвания период само 80 от насочените слабо зрящи са провели такъв специализиран преглед. От тези пациенти –25 са мъже и 55 са жени, а преобладаващата диагноза е МДСВ. Като само 59 слабо зрящи са закупили препоръчаното им помощно оптично средство. Най-честото предписвано и закупено увеличително средство се оказва лупата. Трудностите при осъществяване на зрителната рехабилитация рефлектират върху процентното съотношение на прегледани, рехабилитирани, закупили увеличително средство и доволни от него. Резултатите са представени в табл.31.

**Табл.31. Относителен дял на прегледани, рехабилитирани, закупили увеличително средство и доволни от него**

<b>брой</b> преминали амбулаторен преглед с диагноза слепота H.54 - <b>279</b>
<b>брой</b> получили специализирана консултация за зрителна рехабилитация- <b>80</b> = 28.67%
<b>брой</b> пациенти неявили се на втори преглед след 3 месеца – <b>5</b> = 6.25%
<b>брой</b> пациенти закупили увеличително средство - <b>59</b> = 73.75%
<b>брой</b> пациенти доволни/редовно ползващи помощното средство - <b>40</b> = 50%
<b>брой</b> пациенти недоволни/нередовно ползващи помощното средство - <b>19</b> = 23.75%
<b>брой</b> пациенти с трудна адаптация и върнато/сменено оптично средство - <b>13</b> = 16.25%
<b>брой</b> пациенти с повторно обучение за помощното средство - <b>45</b> = 56.25%



На базата на всички данни и модели за рехабилитация на зрението нашият препоръчителен интегриран модел на работа е следният (фиг.23) (Приложение 5).



**Фиг.23. Интегриран модел при зрителна рехабилитация**

Тук се вижда взаимосвъзраността на множество специалисти:

- 1. Офталмолог – low vision**, обучен за работа със слабо зрящи. Негова основна роля е прецизната диагностика, свързана с очаквана прогноза на зрителната острота и последваща зрителна рехабилитация. Определяне на най-подходящото оптично средство, след изчерпване на всички консервативни и хирургични възможности за подобрене на зрението индивидуално при всеки пациент с нарушено зрение.
- 2. Оптометрист и/или оптик.** Тези специалисти взаимодействат с офталмолога, като допълват работата му – могат да осъществяват обучението и проследяват адаптацията към вече назначеното помощно средство. Роля на оптика е техническата поддръжка на закупените уреди, а оптометриста следи и за оплаквания и влошаване на зрението, като пренасочва пациента за последващ преглед. Взаимствайки опита от други страни оптометриста може регулярно/диспансерно да проследява пациента на 6 месеца, а очния лекар да го преглежда обстойно веднъж годишно.
- 3. Зрителен терапевт – учител по зрителна рехабилитация (тифлопедагог).** Тези специалисти са ценени и използвани основно при нарушено зрение в детската възраст. Това обаче трябва да се промени и те да се използват и от късно ослепели, особено с наследствени очни заболявания, при които се знаят и очакват проблеми със зрението.
- 4. Психолог.** Той също е задължителен елемент от мултидисциплинарния екип, защото множество проучвания показват съпътстващи депресивни състояния дори суицидни нагласи. Психолога е нужен не само при много възрастните пациенти, но и при внезапно ослепелите, както и при децата, особено тези с множество увреждания. Нужни са професионални консултации и на семействата на тези болни, изправени пред социална

изолация.

**5. Социален работник.** Той се явява свързващо звено, предвид познанията му на законовите разпоредби. В последните години доста активна роля имат и медиаторите, които също биха допринесли за социална интеграция, особено в някой рискови райони. Следвайки този интердисциплинарен модел, биха се преодолели повечето от вече споделените трудности.

## V. Обсъждане

Основните ключови думи в настоящата дисертация са - зрителна рехабилитация, социално значими очни заболявания, слепота, слабо зрящи, четивна скорост, интегриран подход и помощни средства. Всички те са сложно преплетени и взаимосвързани в поставените задачи, чиито резултати безспорно доказват належащата нужда от провеждане на настоящото проучване.

Литературния обзор показва, че в България темата за слабо зрящите е слабо изследвана, тъй като цитираме и се позоваваме основно на чуждестранни източници и опит (задача 1). От направените справки в български издания, публикации по темата има от Ангел Сотиров от Националния център за рехабилитация на слепи в гр.Пловдив, който заявява (цитат): „...въпреки високия си професионализъм, офталмолозите нямат специални познания по рехабилитацията на слепите. При наше анкетно проучване, проведено тази година с 26 офталмолога, се оказа, че в голямата си част те нямат адекватна представа за основните функции на Центъра, за това какви рехабилитационни услуги той предлага, а някои дори от тях, за съжаление, не знаеха за неговото съществуване...“. Цитираният текст е публикуван през 1991г., а 30 години по-късно нивото на информираност на обществото, както и на съсловието офталмолози като цяло, не е по-различно. Доказателство за това са резултатите от проведеното от нас анкетно проучване (задача 2). След обобщение на получените резултати трябва да отбележим, че то доказва слабата информираност на обществото по въпросите за слепотата и слабо зрящите. Анализирайки мнението на анкетираните, достигаме до извода, че познанията по въпроса за зрителна рехабилитация на пациенти със слабо зрение са изключително ниски. Тенденцията е трайна, независимо от възрастта, образованието и професията на респондентите. Тя се задържа такава дори и сред медицинските специалисти. Знанията и опитът на оптометристите и специалистите офталмолози в тази област са свързващото звено в грижата за слабо зрящите. В България и двата вида специалисти по зрителна рехабилитация са много малко на брой. Страните от Западноевропейския регион обикновено следват следния модел: основната офталмологична помощ се осъществява от офталмолози, които се занимават с очни заболявания и осигуряват очна хирургия, а отчасти някои дейности се извършват от оптометристи и оптици. Обособени са сектори, в които работят офталмолози, профилирани за рехабилитация на слабозрящи. Различни са условията в страните от Източноевропейския регион, където голям процент от офталмолозите са хирургично неактивни, осигурявайки първа линия диагностични услуги и медицинско лечение в своите кабинети. Поради доста гъстото покритие на обитаваните райони в Източна Европа от лекари-офталмолози, броят на оптометристите

е значително по-нисък или техните услуги почти не съществуват. Подобно е състоянието със специалистите, имащи отношение към слабо зрящите и в България. Оптометрист е клас специалист с код – 2267 6002 по НКПД (Националния Класификатор на Професиите и Длъжностите). През 2018г. завършва първия випуск 9 магистри по оптометрия на МУ „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр.Варна. В България оптометристи се дипломират като бакалаври и магистри и в Софийския Университет „Св. Климент Охридски“ от 2011 година. Курсът на обучение е 4 години и включва изграждане на компетенции в няколко направления. СЗО включва оптометристите в групата на здравните, но не медицински специалисти и я определя като приоритетна за развитие.

Провеждането на национални кампании по темата е резонно. Обосновано е провеждането и на обучителни курсове следдипломна квалификация по зрителна рехабилитация на слабо зрящи за офталмолози, оптометристи и специализиращи, оптици и професионалисти по здравни грижи. Такива на този етап у нас няма. Нужни са и законови промени, които ще разгледаме в дискусията по задача 5 и 6. Спорадично се провежат инициативи (кампании) за профилактика, скрининг или проследяване на очни заболявания. Най-значимите от тях са: Програма „Право на зрение Vision 20/20“, Националната скринингова кампания „Зрението е всичко! Прегледай се!“, Общински програми за опазване на детското зрение, дългогодишна инициатива за скрининг на ВОН в световната седмица на глаукомата, превенция на диабета и диабетната ретинопатия, СБОБАЛ-Варна „Вашето зрение е важно за нас“ и др. Всички те обхващат основно детската възраст или пациенти с катаракта. Никой от тях няма насока конкретно към слабо зрящи или слепи пациенти.

Иновативните технологии за подобряване и компенсирание на зрителния дефицит в България също не са широко застъпени. В обсъждането на задачи 3 и 4 ще видим, че основното оптично средство, което нашите пациенти могат да си позволят е лупата. Ако трябва да отбележим технологичните достижения, които все пак са налични/достъпни в нашата страна можем да ги разделим на: 1.хирургични, 2.оптични, 3.медико-генетични и 4.софтуеърни. В литературния обзор подробно анализирахме възможностите за хирургична имплантация на специални увеличителни лещи. В България също могат да се доставят, при запитване и прецизно калкулиране, основно лещите: 1.Schariot Macula Lens - бифокални Add-On IOL, фокусирани върху пациенти с напреднал стадий на AMD, но може да е полезна и за други заболявания на макулата, напр. миопична макулопатия, диабетна ретинопатия или наследствени заболявания на ретината. 2.Euemax mono - за монокулярна или двуочна имплантация при пациенти с АМД. Тя е с Wavefront оптимизирана и асферична оптика осигуряваща добро изображение във всички зони до 10 градуса от фовеята. Освен вътреочните лещи и други иновативни оптични увеличителни средства са налични, но трудно финансово достъпни за пациентите. Такива са телескопичните очила на Zeiss и Eschenbach, чиито цени са в диапазон 2500-4000лв. За радост имаме възможност за доставка и на OrCam MyEye - „говорящи очила“, но отново на непосилна цена от 4500 евро. По-достъпни за нашия пазар са електронните увеличители, на различни марки производители, чиито цени са от 650лв-1200лв и повече. В обсега на иновациите в областта на офталмологията трябва да отбележим и възможностите за поставяне на точна генетична диагноза и възможност за генетичната консултация при редките очни заболявания (обикновено касаещи детската възраст). Това

е с оглед превенция на ранно ослепели пациенти. Медико-генетичната консултация е неизменна част от съвременната грижа за слабо зрящите с наследствени ретинални дистрофии. В България това се осъществява в няколко генетични лаборатории-Лаборатория по геномна диагностика към Център по молекулна медицина, Медицински университет–София и Очна клиника-„Александровска" болница. За съжаление обаче у нас не се осъществяват модерни терапии чрез лекарства сираци при редките болести, не се провеждат клинични изпитвания за оптогенна терапия, не се работи със стволови клетки при ретиналните дегенеративни заболявания. Нямаме опит и с епиретиналните протези Argus II например.

Медицината и в частност офталмологията е високотехнологична наука. IT технологиите се развиват изключително динамично. Това дава възможност на софтуеърните програми, специализирани клавиатури, синтезатори за реч и други иновации, използвани от слабо зрящите пациенти също да се усъвършенстват доста бързо. Те са много и разнообразни, една част са достъпни и налични в България, основно предствени в портфолиото на фирма Bg Assist (115).

Да се проучи адаптацията на слабо зрящите пациенти към предписаните им средства за подпомагане на зрението и удовлетвореността от използването им се оказва не лека задача (задача 3). Това е пряка зависимост от индивидуалните особености на пациента. Функцията на зрителния анализатор на всеки се обуславя от физиологични и функционални възможности. Първите са анатомично обусловени - даденост определяща се от редица заболявания на окото и зрителните пътища, независимо дали са вроедни, придобити или наследствени. То физиологичното зрение може да бъде променяно вследствие на хирургични интервенции или терапия назначавана от офталмолога. Функционалното зрение е работно зрение на пациента – то е строго индивидуално, свързано с ефективното използване на физиологичното зрение и може да се подобри чрез методите на зрителното подпомагане и рехабилитация (проф.Радулов). Ето защо пациенти с един и същ визуус, дори с еднаква диагноза и на сходни години **нямат** еднакво функционално зрение.

В основата на настоящия дисертационен труд разглеждаме именно функционалното зрение. За да се открият особеностите му е важно да се обсъдят **демографските и клиничните характеристики на пациентите**. Демографските параметри на проучването не се различават от публикуваните в литературата. Например в проучване на Джиани Върджили, Рути Акоста (116) участниците са на възраст от 9 до 97 години (средната средна възраст - 71г.). В нашето проучване средната възраст на пациентите, на които е предложена зрителна рехабилитация е също 72 години. В друго изследване за Австрия (117) Marlene Glatz и сътр. цитират средна възраст  $75,7 \pm 18,0$  години, медиана 82, диапазон 0–103 години. Повечето от пациентите им ( $n = 3675$ , 83.4%) са в пенсионна възраст, а само 729 пациенти (16.6%) са извън нея. Жените са били значително повече 63.5% и са по-възрастни от мъжете. Като цяло, най-честите диагнози в това проучване са дегенерация на макулата, други заболявания на ретината и глаукома при по-възрастните, а наследствените ретинални заболявания в трудоспособната възраст и при децата. Подобни са и нашите резултати. Едно от проучванията за установяване на преобладаващите причини за слепота в Шотландия в началото на 80-те години дава най-

честите причини за слепота в региона: сенилна дегенерация на макулата-30%, глаукома-15%, катаракта-10%, диабетна ретинопатия-8% и миопична дегенерация (118). МДСВ е общата водеща причина за слепота в повечето европейските страни (119), особено в Обединеното кралство, включително Англия и Уелс и Шотландия, както и в Ирландия и Италия.

По отношение на ДР, в нашето проучване обследваните пациенти са малко на брой – само 6, което е 7.5%. Данните в литературата също сочат подобна намаляваща тенденция. Например в Обединеното кралство, делът на слепотата сред населението в трудоспособна възраст, причинена от ДР, е намаляла, както поради подобрения контрол на диабета, така и поради националната програма за скрининг на ДР (120) (Liew et al., 2014). В Уелс (121) въпреки нарастващия брой лица с диабет, честотата на увреждане на зрението (SI) и тежко увреждане на зрението (SSI, слепота) на 100 000 население поради ДР се е намалила почти наполовина за период от 8 години - от 2007 до 2015 г. Това показва по-добър скрининг и ранна диагностика на усложненията засягащи зрението. Подобни благоприятни данни се докладват и от Scanlon PH (122) в Националната Английска скринингова програма за диабетна ретинопатия 2003г.-2016г. Програмата започва през 2003г. и обхваща населението в цяла Англия, като 2.59 милиона души с диабет са преминали скрининг. Ползата от програмата е, че в Англия диабетната ретинопатия вече не е водещата причина за слепота в трудоспособна възраст. По данни на Ненчева Б. и за нашата страна за периода 2005г.-2012г. честотата на инвалидизация поради ДР значително намалява, което е значително постижение за въведените профилактични програми. Освен тях и новите терапии, като интравитреални инжекции анти-VEGF и кортикостероиди дават резултат. ДР е станала по-рядка причина за слепота при хората в трудоспособна възраст както в Англия, така и Германия, Австрия, а също и в Ирландия (117). В групата на ДР от нашето проучване анти-VEGF терапия е била приложена само при един пациент. Всички останали 19 апликации са били направени на пациентите с МДСВ. По-доброто обгрижване на диабетно болните дава резултат. Общото заключение, което можем да направим за групата ДР- малък брой пациенти с намалено зрение, повечето жени, с добра зрителна острота-но отговаряща на включващите критерии, без масово прилагане на анти-VEGF инжекции, не всички са с ТЕЛК, имат добър показател HUI-3, както и по-добра скорост на четене без и с увеличение.

Групата глаукомно болни са много интересна група. Тя също е малка на брой - само 9, което е 11.5% и всички те са жени. Средната им възраст е 79 год.- съпоставима с пациентите с МДСВ, а показателите ТЕЛК-77.8% и HUI-3 по-лоши от другите групи. В тази група придружаващите диагнози са поравно катаракта и псевдофакия. А от всички 80 участници в проучването, глаукома се отчита като придружаваща диагноза само в 4 пациента. В литературата данните са сходни. Докато 1999г. Патриша Нелсън, Питър Аспинал и Колм О'Брайън (123) установяват, че има недостиг на полезна информация за степента на зрителни увреждания на пациенти с глаукома, то към днешна дата има множество информация. Около 20 год по-късно в университетските болници Ain Shams University Hospitals (124) са проследени медицинските досиета на 118 пациенти с глаукома (58 мъже и 60 жени). Шестдесет и седем пациенти (56.7%) се считат за зрително увредени, докато седем пациенти (5.9%) се считат за слепи. Четиридесет и един пациенти (34.7%) се считат за слепи с едно око. В друго голямо мултицентрично проучване в 7

университетски центрове са изследвани 2402 пациенти с глаукома в поне едно око. Докладваната слепота е около 20% (125), като такава е определена зрителна острота  $\leq 0,05$  и/или загуба на зрително поле до по-малко от  $10^\circ$ . В проучването на С. Бломдал, Б. М. Калисендорф, Б. Тенгрот и О. Уолин през 1991г. се проследяват всички 1795 пациенти с глаукома в Стокхолм. Установено е, че (126) по-голямата част от пациентите (68%) са имали зрителна острота по-добра от 0,1. Останалите 590 пациенти са имали зрителна острота  $<$  или  $= 0,1$ . Глаукомата е причина за ниската зрителна острота при 20%, глаукома в комбинация с други очни заболявания има при 35%, а само други очни заболявания при 44%. Докладванните резултати за България са от екип на академик П. Василева за 1995г. В тях глаукомата също се посочва в 20% като причина за слепота (127). В международен план разпространението на глаукомната слепота варира от много ниско сред пациентите в Швеция например, до повече от 20% сред пациентите с глаукома в Южна Африка (128). В последната група наши пациенти („друго“) са събрани такива с различни диагнози, но отговарящи на вписващите критерии. Прави впечатление, че тези болни са по-млади около 50 год., жените от тях също са повече 62.5%. Превалират ретиналните наследствени заболявания - Ретинитис пигментоза и Щаргард- общо 5. Голяма част от тях са с ТЕЛК-75% и ниско зрение, съответно 5 и 6 степен на НУИ-3. Съпоставим с този резултат откриваме в проучването на Marlene Glatz (117). Пациентите с наследствени ретинални заболявания са значително по-млади в сравнение с лицата с макулна дегенерация или други заболявания на ретината средно 57г. към 83г.  $p < 0,001$ .

След проучване в литературата, не случайно избрахме период за проследяване 3 месеца. Това се оказва оптимално време за **адаптация към насочената рехабилитация с помощно средство**. Като същевременно проследяването не е дълго за да се очаква влошаване на зрителните функции, поради същото или нови заболявания. В серия от изследвания на екип Gobeille M, Malkin A, Jamara R, Ross NC (129) се потвърждава, че няма значима разлика в резултата на 3 месеца срещу този на 1 година. От пациентите, завършили 1-годишния период на проследяване 59% съобщават за субективно влошаване на зрението.

В проучване на SJ. Fröhlich за периода януари 2003г. и октомври 2004г. общо 2500 пациенти са проследени, като с МДСВ са 1198 пациенти (48%), а с ДР 296 пациенти (12%). Установява се използване на средно увеличение 4,0 X свързано с четенето при ДР в сравнение със 7,6 X при пациенти с AMD. При 94% от пациентите с ДР са предписани лупи, докато електронните устройства са необходими само при 6%. При МДСВ в 14,8% е било нужно да се препоръчат електронни системи (130), а в нашето изследване 13.8%.

В клиника в Тюбинген са проследени пациенти с нарушено зрение за два периода 2007-2011г. и 1999-2005г. Резултатите им са съизмерими: най-често се предписва електронна лупа и при двете групи - 43%, последвана от стандартни лупи съответно 32% и 29,5% и увеличителни очила съответно 17% и 18,8% (131).

В проучване на Lamougeux E, Pallant J и сътр. 124 жени и 68 мъже на средна възраст 80г. са осъществили зрителна рехабилитация. Повечето са с МДСВ 62% (119), като 78% (149) от тях са с умерено до тежко увреждане на зрението  $< 6/18$ . След рехабилитацията има подобрения в зрение и четене, и не толкова в показателите мобилност и независимост (132).

В друго проучване средната нужда от увеличение на 568 пациенти е била  $9,9 \pm 7$ . Най-често се предписват настолни видео лупи (22%), очила с филтри (15%) и електронни лупи (13%). Децата и младежите използват смарт телефони и таблети значително по-често - 8% срещу 0,6% ( $p < 0,01$ ) в сравнение с по-възрастни пациенти над 60г. с увредено зрение. Електронни увеличителни устройства са по-често предписани при тези възрастни пациенти в 30% към 3%, ( $p < 0.01$ ). Зрителната рехабилитация показва значителни разлики между непълнолетни и по-възрастни пациенти с увредено зрение. Децата и младежите се нуждаят от електронни лупи по-рядко, тъй като използват мобилни устройства (133). Нашите данни показваха, че само една млада жена от 4-та група с пигментен ретинит използваше свободно смарт устройство и като работно средство. Модерните технологии iPad и iPhone имат редица функции за слабо зрящи, включително гласови команди, увеличение, смяна на фона, избор на реч и др. Джошуа Л. Робинсън и сътр. (134) проследяват резултатите от тяхното използване. Участниците са с най-добре коригирана зрителна острота (BCVA) 20/60 или по-лоша или значителни периферни дефекти на зрителното поле. Анализирани са 33 слабо зрящи с 18 различни диагнози, на средна възраст 54,3 години. Анализът показва, че въпреки тези модерни опции на iPad и iPhone, пациентите се нуждаят и търсят услугите на специалист по low vision. В друго проучване са сравнявани преносимата видео лупа на Optelec Compact 5 HD и таблета Apple iPad, използвайки приложението SuperVision + Magnifier. Обхванати са 60 слабо зрящи възраст от 19 до 97год. Средната зрителна острота е ниска 20/136. (135) Предпочитанията между двете устройства са почти по равно: 25 за iPad, 33 за Optelec Compact 5 HD и 2-ма не могат да определят.

Интересно е, че в проучване на Австралийския колеж по оптометрия (136), предписването на по-скъпите електронни лупи е сравнително ниско. Подобен нисък процент на предписване на електронни лупи има и в модела на Великобритания, където тези устройства се предоставят дори безплатно. Направено е заключение, че и в Австралия има липса на осведоменост и трудности при достъпа до услуги, както и липсата на разбиране за ползите от зрителна рехабилитация. Нисък процент на предписание има и в България, но водещият мотив тук е високата цена.

Интересно е изследването на Virgili G и Acosta R, които откриват в базата данни за 2017г. общо 13 проучвания, от които проведени в САЩ – 7бр., Великобритания -5бр. и Канада-1бр. При всички тях - общо с 715 пациента, не се събират достатъчно доказателства в подкрепа на използването на конкретен тип електронно или оптично устройство за конкретна диагноза водеща до слабо зрение. Установена е тенденция, че електронните устройства подобряват повече скоростта на четене в сравнение с оптичните устройства (137). В своето проучване Джаксън ML. (138) описва модела ААО Smart Sight и как той може да се прилага в канадски условия. А именно на всички пациенти с зрителна острота под 20/40, скотом, загуба на зрително поле или на контрастна чувствителност да бъде предоставена информация за наличната зрителна рехабилитация. Според Robillard N , Overbury O всяка година има приблизително 8000 заявки в Квебек за помощни средства на слабо зрящи според статистиката получена от „Lagie Régie de l’assurance maladie du Québec“ (76).

**"Очи които гледат, са нещо обикновено. Очи които виждат, са рядкост."**

**Осуалд Сандърс** С тази сентенция ще започнем обсъждането на въпроса за скоростта на четене. Тя дава насока, че само запазено зрение не е достатъчно за добър зрителен резултат. Съществуват множество таблици за определяне на зрителна острота – вече подробно разгледани. Всички те идентифицират една буква/цифра/знак от теста за краткото време на прегледа. Четенето на текст обаче е много по-взискателно и трудно умение. Ето защо то е важен параметър за анализ на резултатите от рехабилитацията при пациенти със зрителни увреждания. Скоростта на четене обикновено се измерва с помощта на теста MNREAD, но и тук съществува разнообразие от много възможни тестове. Картата за четене на Бейли-Лови и тестът за зрителни умения за четене на Репрег (VSRT) използват поредица от несвързани думи. Картите на Коленбрандър, тест на Раднер, и диаграмата за острота на MNREAD използват поредица от кратки изречения. Международните текстове за скорост на четене (IReST) използват параграфи от текст с приблизително 130 думи. Набора съдържа десет еквивалентни текста на всеки език. Тестът IReST вече е достъпен на 19 езика, но за съжаление не на български. Английските IReS T текстове са преведени на гръцки и съпоставени по дължина, съдържание и езикова трудност. Гръцките IReST са представени на разстояние 40 cm и размер 1 M, за да се оцени скоростта на четене (139). Екип от G.A. Hahn, D. Penka, C. Gehrlich и сътр. са разработили набор от стандартизирани, хомогенни и сравними текстове на четири европейски езика английски, фински, френски, немски (140). На български език няма адаптирани подобни четивни тестове.

Фактори, касаещи текста, които повлияват скоростта на четене при нормално зрящите пациенти:

1. Големина на шрифта- избира се най-малката, с която пациента може да чете двуочно
2. Трудност на материята- съответен на възрастта, не високо специализиран текст
3. Познатост на текста – нов материал, който се чете само веднъж, за да няма ефект на научаването.
4. Контраст и вид на шрифта-най-често се използва Times New Roman

При слабо зрящите се използват специалните зрителни тестове, в което всичко това е съобразено и стандартизирано. Най-малкият размер на шрифта за четене дава силата на увеличението. То показва колко пъти трябва да бъде увеличен текста за да бъде прочетен от разстояние 25 cm. Грешно прочетените думи се вадят от общия брой думи на текста. Скоростта на четене може да се изчисли по формулата:

**брой правилно прочетени думи**  
**време за четене (секунди)**

**Думи в секунда x 60 = думи в минута**

Вече имаме думи в секунда, като умножим отговора си по 60, ще се получат думите за минута. Друг по-лесен начин е отброяване само на правилно прочетените думи за период от време 1 мин. (думи/минута). По този начин сме изследвали включените пациенти. В нашето проучване средна скорост на четене на 80-те пациента без увеличение „преди“ е 11,53, припл. 12 думи/мин. След увеличение на първи преглед имаме 33.75 думи/мин. Три месеца по-късно скоростта на четене без увеличение е 11.40 д/мин, а след увеличение е 35.16 д/мин. Най-ниска четивна скорост имаме в групата на



глаукомно болните, а най-добре се справят 4-та група, които са с по-висока зр. острота и са по-млади. Най-значимо е покачването на скоростта на четене след увеличение при ДР на 43.8 д/мин на първи преглед и 47.8 д/мин на втория след 3 месеца, а най-слаб резултат има в групата с глаукома. Това се обяснява с факта, че в терминалните фази на заболяването има запазен само темпорален остров на зрение, което обяснява нуждата от специфична четивна техника с нагласяне на главата.

От данните на Almutairi става ясно, че скоростта на четене под 80 думи/минута се счита за бавно четене, между 80 и 160 думи/минута е функционално четене и над 160 думи/минута е гладко четене. Средната скорост на четене е 200 до 250 думи в минута за възрастни, които четат неспециализирани материали. Шампионите по скоростно четене могат да четат в диапазона 1000-2000 думи/мин. Скоростта на четене според възрастта е напр. 1-ви клас - по-малко от 81 д/мин, 2 клас 82 – 108 д/мин, 5 клас 148 – 161 д/мин, 12 клас 241 – 255 д/мин. (141). Има ограничени изследвания относно скоростта на четене за ученици със слабо зрение на плоскочечатен шрифт и за брайлови четци. Например в проучването на Gompel, van Bon и Schreuder, 2004г. резултата е 1,5 до 2 пъти по-бавна скорост за учениците със слабо зрение в сравнение със зрящите (142). При брайловите четци резултатите са от една трета до половината по-бавно от скоростта на четене на техните зрящи връстници (Феръл, Мейсън, Янг и Куни, 2006г.).

В нашето проучване сме използвали стандартната и най-използвана таблица за зрителна острота за близо у нас на Rosenbaum, която в края има текст. Той се състои от 43 думи, които изследвайки слабо зрящи пациенти се оказаха напълно достатъчни за първи прочит, и само при някои се наложи да се повтаря част от текста-единични думи в началото му. Определихме скоростта на четене, като точно засичахме 1 минута време и отброявахме само правилно прочетените думи. Теста се проведе с най-добрата корекция на зрението за близо двуочно, както и с увеличителното средство, с което пациента можеше да види текста. Четивната скорост изследвахме на 1-ви преглед и след 3 мес. Резултатите не са унифицирани, тъй като в България няма стандартизирани таблици за зрителна острота за слабо зрящи, изследващи скорост на четене на български. Данните съпоставяме с тези в литературата:

Изследването на Nguyen NX, Weismann M. при пациенти с тежко зрително увреждане (зрителна острота < 0,1) показва значително по-малко подобрение в скоростта на четене в сравнение с пациентите със зрителна острота от 0,1 или по-добра след рехабилитация ( $p = 0,0001$ ). Отново в това проучване (143) се доказва, че без подходящи помощни средства за зрение скоростта на четене при почти всички пациенти е била < 30 думи/мин, което не представлява способност за четене. Използвайки помощни средства за зрение пациентите са подобрили средната скорост на четене до  $72 \pm 35$  думи/мин. Както е показано в предишно проучване на същите автори, за свободно четене са нужни > 70 думи/мин. Докато според Whittaker & Lovie-Kitchin скоростта на четене от 80 думи/мин е по-добра за свободно четене, а 40 думи/мин наричат “четене на място“ (144).

В проучването на Gianni Virgili, Acosta (145) по проблемите на зрителната рехабилитация са изследвани 530 пациенти с AMD на възраст от 82+/-8 год. Средното изискване за увеличение е 7,4+/-6,3 пъти (диапазон 2-25). Зрителната рехабилитация е постигната с оптични средства при 58% от пациентите, като 42% от пациентите се нуждаят от електронно затворени телевизионни системи. Средната скорост на четене е 20+/-33

думи/мин преди и се увеличи значително до  $72 \pm 35$  ( $p < 0,0001$ ) след предоставянето на помощни средства. Пациентите с тежко зрително увреждане (острота на зрението  $\leq 0,1$ ) показват значително по-ниско подобрене на скоростта на четене в сравнение с пациентите със зрителна острота от 0,1 или по-добра след рехабилитация ( $p \leq 0,0001$ ). Преди предоставянето на увеличителни средства само 16% от пациентите могат да четат. По-добро четене е постигнато при 94% от пациентите след предоставяне на увеличение. По-важното е, че има значителни разлики ( $p \leq 0,0001$ ) в скоростта на четене преди и след рехабилитация със зрителни средства в групата пациенти със зрителна острота  $< 0,1$  (преди/след:  $0,4 \pm 3,8/40 \pm 13$  думи/мин) в сравнение с групата на пациенти със зрителна острота 0,1 или по-добра (преди/след:  $20 \pm 28 / 84 \pm 30$  думи/мин).

В проучване на Calabrèse A (146) обхващащо 165 нормално виждащи и 43 слабо зрящи заключенията са, че като цяло данните с MNREAD теста и приложението iPad, са много сходни. За слабо зрящите максималната скорост на четене и критичният размер на печат са еквивалентни на iPad и MNREAD теста.

Altinbay D и сътр. изследват (147) зрението и четенето с турската версия на MNREAD теста. Това е проспективно проучване включващо 27 пациенти с МДСВ. Установява се скорост на четене между 0 и 103 думи/мин. и се доказва, че тя е отрицателно свързана с увеличаване на възрастта.

**Оценка на адаптацията към препоръчаното оптично средство и удовлетвореността от използването му** е трудна, но е един от основните параметри, който вълнува изследователите не само в днешно време. В ретроспективно проучване на Van Rens, проведено в далечната 1991г. са обхванати 261 пациенти-181 жени и 80 мъже (148). Средната възраст на пациентите е 73,5 години (диапазон 16-95год). Основните причини за зрително увреждане са макулна дегенерация (38,9%), диабетна ретинопатия (16,1%), глаукома (8,4%) и катаракта (7,4%). Помощни оптични средства са препоръчани на 208 лица (79,7%). Проследяване на средно 12 месеца – от 3мес до 22 мес, е извършено в 250 случая (96%). През този период са починали 24 пациенти (9%). Най-малко 161 лица (62%) са използвали редовно своите помощни средства, т.е. 77% от пациентите, на които е предоставена рехабилитация. Цитирайки това проучване на повече от 30 год., потвърждаваме дизайна и основните резултати и на нашето проучване.

Rohrschneider K, Kiel R, Pavlovska V и Blankenagel A (149) анализират отговорите на 301 въпросници (52%). Повечето пациенти (30%) с възрастова макулна дегенерация са снабдени с лупи. Те отчитат висока удовлетвореност - 57% използват оптичните си средства най-вече за четене и писане (съответно 74% и 78%). Въпреки това, 20 от пациентите вече не могат да четат поради намаляване на зрителната функция.

В проучване на Dougherty BE и Kehler KB (150) - от 119 предписани средства при слабо зрящите, 19% не са били използвани през последните 3 месеца. Изоставянето на устройството не е свързано с възрастта ( $p = 0,863$ ) или вида на увеличаващото устройство ( $p = 0,412$ ), а значителна връзка има между загубата на централно зрение и отхвърлянето на увеличителното средство ( $p = 0,046$ ).

Според друго проучване на Gobeille MR и Malkin AG (151) отказването от вече назначена и започната зрителна рехабилитация най-често се случва при групата с телескопичните очила. Според авторите преференциално се използват електронните

увеличители и лупите, като резултатите не се различават особено на 3 мес. и на 1 год. В САЩ увеличителните устройства не се покриват от основните медицински застраховки, включително Medicare. Участниците в това проучване обаче са получили помощните увеличители чрез безвъзмездна помощ.

Правени са множество изследвания върху качеството на живот на пациентите с нарушено и намалено зрение. Например Lamougeux E и сътр. установяват значителни подобрения в общото качество на живот и две специфични области: мобилност и независимост на ежедневиия живот при слабо зрящите. Необходимо е по-нататъшно изследване тъй като клиничната значимост от рехабилитацията е все още скромна (152).

**В България зрителното подпомагане при деца има дългогодишни традиции** (задача 4). Трудът и над 30 годишния опит на проф. Радулов е световно признат. Неговите теоретични и практически помагала в тази област осветляват педагогическия аспект на проблема, но медицинския не е така проучен. Изградена е система, която добре работи в двете специализирани училища за деца със специални зрителни нужди в София и Варна, както и в Националния Рехабилитационен център в Пловдив.

От обработката на нашите данни става ясно, че броят на дългосрочно проследените ученици не е голям. Тази тенденция се наблюдава в България през последните години при изследвания на деца със специални образователни потребности (153). Това е така поради намаляващия брой слабовиждащи ученици само със зрителни нарушения или слепота, за сметка на децата с множество увреждания. В много от чуждестранните публикации за слабо зрящи деца изследвания им брой също не е голям. В проучване на 5 деца от Patillo и Georgia, през 2004г (154) се доказва увеличаване скоростта на четене без увеличаване на грешката или намаляване на нивото на разбиране. Подобрението на думите в минута варира от 38% до 109%, (средно 70%). При много малка група ученици според Toussaint (155) – само 4, обучени на Брайл, се установява, че именно учебния процес е бил ефективен за подпомагане на децата, които имат остатъчно зрение. Не всички слабовиждащи ученици използват огромяване на Брайл като техен предпочитан начин на четене. Той често се използва в комбинация с плоскопечатния шрифт, в допълнение с увеличен или уголемен шрифт чрез оптични или електронни средства. Изборът е на базата на много обследвания на екипа от специалисти, които обслужват слабо зрящите ученици. Това се потвърждава и от обработката на събраните от нас данни. Всички ученици-100% от специализираното училище владеят Брайловата азбука, но в 62.5% използват и плоскопечатния шрифт. При четири от децата през 2009г. е установено, че поради изключително ниския визуален мога да се справят само с Брайловата азбука, а през 2018г. трима от тях (едно дете е напуснало) вече могат да използват и електронен увеличител. Още екип на Muranaka (156), през 1985г. изследва способността за четене на книги с картинки чрез електронен увеличител – CCTV. Той дава достатъчно подобрение и стимулира интереса на децата да гледат образа с нарастващото внимание.

В проучването на Swati Chavda и сътр. 2014г. (157), за да се анализират ползите от рехабилитацията на слабо зрящи деца е направено систематично търсене на литературата. По категория - рехабилитация на слабо зрящи са проучени следните бази данни: MEDLINE, Embase, Cochrane, CINAHL, Biosis, Web of Knowledge, Scopus, PsycINFO и ERIC. От общо 2854 само 28 статии покриват критериите по ключови думи:

деца-възраст под 18 години, слабо зрящи, зрителна рехабилитация, качество на живот, увеличителни средства, умения за четене, мобилност и др. Всички проучвания са с малко включени деца - под 20, а най-голямото е с 56 участници. Умението за четене е единствената област, която е проучена в няколко статии - 9, но могат да се направят малко заключения поради някои ограничения на тези изследвания. Например Farmer и Morse през 2007г. (158) в своето изследване при 16 деца, докладват подобрен индекс на четене в групата с увеличителни средства сравнено с групата използващи увеличен размер на текста. Увеличеното разстояние между буквите води до увеличаване на скоростта на четене. Разстоянието между буквите е от голямо значение за хората с най-ниска скорост на четене – това се потвърждава и в проучването на McLeish (159) и сътр. върху 14 деца през 2007г. в Англия. След обсъждане със зрителния терапевт скорост на четене в нашето проучване не се изследва поради предварително очакваните незадоволителни резултати. По мащабно проучване върху 52 ученика от Zammitt и сътр. през 1999г. (160) доказва ефективната нужда от увеличителни средства на колкото е възможно по-ранна детска възраст. Подобно заключение може да се направи и от нашите резултати за оценка на функционалното зрение. Съществуват редица инструменти за оценка на функционалното състояние при слабо зрящи, но повечето от тях са неподходящи за употреба при деца. Разработването на подобен въпросник е ценно, защото за разлика от възрастните, децата със зрителни увреждания често не могат или не изразяват своите проблеми. Това се дължи на редица причини, като например липсата на осведоменост, предположението, че всички хора имат зрение, подобно на тяхното, страх да бъдат прегледани от лекар и др. Такъв въпросник за самооценка при деца със зрителни увреждания е LV Prasad (LVP-FVQ). Позовавайки се на него е създаден и нашият адаптиран въпросник. Той обхваща въпроси за умения при използване на остатъчното зрение, за начина на зрителна рехабилитация и адаптацията към нея, както и от кого се извършва тя. Чрез въпросника са анализирани уменията за близко виждане, които са основа за ограмотяването и уменията за далечно виждане - основа за социалната адаптация на слабо зрящите деца. Благодарение на работата конкретно на зрителния терапевт има благоприятна адаптация към процеса на зрително подпомагане.

**Алгоритъма на поведение при слабо зрящи (задача 5)** включва в себе си алгоритъма на клиничното изследване (прегледа) на пациента-анамнеза, диагноза, ДД, допълнено от оценка на функционалното зрение, както и алгоритъма на осъществяване на зрителна рехабилитация-зрение, увеличение, вид оптично средство, обучение, адаптация и проследяване. Зрително нарушение настъпва, когато очно заболяване засегне зрителната система и една или повече от нейните функции. Нарушението на зрението основно се измерва със зрителна острота за далече. Допълнително се изследват визус за близо, зрително поле, контрастна чувствителност и цветно зрение. При слабо зрящите алгоритъмът на поведение включва определяне на зрение за далече и зрение за близо на всяко око поотделно, както без корекция, така и с корекция с очила, както и с увеличително средство.

Лестър още през 1980г. (87) посочва, че за да може да се възприема зрителен стимул има 2 важни условия: 1. Действаща зрителна система – здрав зрителен анализатор и 2. Добро осветление. Ясно е, че и най-здравото око не може да вижда в пълен мрак. Ето защо е

въведено понятието „четивен триъгълник“, което включва: 1. добра осветеност, 2. добро качество на шрифта, 3. добра проекция на образа върху ретината. За да се изпълни последното условие има три начина: 1. приближаване на предмета до окото - промяна в работната дистанция 2. увеличаване размера на предмета, шрифта 3. образът да премине през система от лещи – увеличение. Първо е нужно определяне на зрителната острота, след което на точното увеличение (magnification) на корекционното средство. Съществуват множество таблици за определяне на зрителна острота, разгледани в литературния обзор.

Най-старата известна оценка на четенето е **тестът Jaeger**, който се състои от няколко изречения, които намаляват геометрично по размер (Rubin, 2013; Рунге, 2000). Тестът на Jaeger първоначално е отпечатан на немски, после е преведен на английски и френски. Обаче поради промените в шрифта настъпили в преводите се загубва прогресията на размера (Runge, 2000). Развитието на **Картите Bailey–Lovie** решават този проблем, като намаляват стандартния размер на печат на текстовете логаритмично (Bailey & Lovie, 1980г.). Картите Bailey-Lovie сега се използват често от клиницистите за оценка на увеличението на пациентите със слабо зрение (напр. Times New Roman, шрифт 12 точки, Рубин, 2013г.). **Модифицираните** „европейски“ диаграми на ETDRS съдържат набор от латински букви, които са общи за трите европейски азбуки-латиница, гръцка и кирилица и следователно са четими от европейските граждани (161). Подробни проучвания са правени от гръцки екип Glenni A, Kristakis E и сътр. (фиг. 51).

Джобният тест на зрението **Rosenbaum Pocket Vision Screener** също оценява зрителната острота за близо. При нашите пациенти сме използвали този тест, тъй като тези с латински букви са неприложими за българските особено възрастни пациенти. За да се определи „най-добре коригираната“ ЗО трябва да се носят коригиращи очила. СЗО обаче определя очилата и контактните лещи като функционални намеси, тъй като те не отстраняват или излекуват причините, водещи до рефракционните аномалии, а допринасят за компенсирането им.

След като вече имаме коректно определен визус е необходимо изчисляване на увеличението, нужно при пациентите с ниско зрение. Трябва да се има предвид, че увеличението може да компенсира намалената резолюция на ретината, но не и ефекта от скотома (Rubin 2001, Whittaker & Lovie-Kitchin 1993, Legge et al. 1992).

Съществуват множество формули за определяне на увеличението на база на зрителната острота напр. на Kastenbaum, Lovie, Bailey на Lebonson и др.

Нужното увеличение за далече най-лесно се изчислява по формулата:

**Реална ЗО на пациента = X увеличение**

**Желана ЗО на пациента**

**VA patient = X magnification**

**VA desired**

Например имаме зрение 20/200, а желаното зрение е 20/50, то е нужно  $200/50=4X$  увеличение.

Нужното увеличение за близо най-лесно се изчислява по формулата:

Ако пациент чете текст 4M от 10 см, то:

$$400\text{cm}:10\text{cm}=40 \text{ Diopter} \quad 40D : 4=10 X \text{ увеличение за близо}$$

**Увеличение (M) = Диоптрична сила (D)**

**4**

Тази формула работи при условие, че с невъоръжено око пациентът може да поддържа достатъчно акомодация, за да държи обекта на 25 см. Ако се използва увеличение, текстът за четене се поставя в основната фокална равнина на лещата.

Друг начин за изчисление е формулата на Снелен. Тя показва връзката между размера на буквата, разстоянието за гледане и зрителната острота за далече.

$$V = \frac{m}{M}$$

(V = зрителна острота, m = зрително разстояние в метри и M = размер на буквата в M-единици)

Модифицирана формула на Snellen е удобна за анализиране зрението на близо, тъй като всички компоненти имат пряка клинична стойност:

**$\frac{1}{V}$  показва изискването за Magnification,**

Разстоянието за гледане, измерено в диоптри D, е свързано пряко с изискваната добавка за четене (или акомодация).

$$\frac{1}{V} = \frac{M}{m}, \text{ а } D = \frac{1}{m}, \text{ като заместим } D = \frac{V}{M} \text{ и накрая } D : 4 = X \text{ увеличение}$$

**Precision Vision** предлага малки тест карти с прикрепен 40 см. шнур. Те не изискват изчисления, тъй като стойностите на зрителната острота за използване на 40 см са дадени на картата. Подходящи са за пациентите с нормален визуз. Precision Vision предлага също и по-големи карти за четене при слабо зрящи пациенти. Те могат да се използват на всяко разстояние, преизчислявайки се по модифицираната формула на Snellen.

Много употребявани са комбинираните таблици за директно преизчисление, които се използват масово от low vision специалистите. Например тази на Lighthouse Chart дадена на табл. 32.

Табл.32. Комбинирана таблица - Lighthouse Chart

Guide to Selecting Optical Aids By the New York Lighthouse				
Lighthouse Guide		IMRC/APH Extension		
Vision	Lighthouse Guide NYL Code	Diopters	Magnification	Focal Length
20/40 – 20/60	A	3-6 D	Up to 1.5X	12-6 inches
20/70 – 20/100	B	7-10 D	1.75X – 2.50X	6-4 inches
20/100 – 20/200	C	10-20 D	2.5X – 4X	4-2.5 inches
20/200 – 20/400	D	20-40 D	5X – 8X	2.5-1 inch
Below 20/400	E	40-80 D	10X – 20X	0.5 inch or less

Each symbol used in its Code relates the visual acuity range to the number of Diopters needed to read average print. (8pt. to 12pt.)

В България налични и най-използвани се оказват наборите/сетове за low vision консултация на фирмите Eschenbach и Zeiss. Ето защо често приложими са техните таблици за адаптация на увеличително средство (фиг. 24). Това са формулите и таблиците включени в алгоритъма на работа, който използвахме и ние в това проучване.

**Optimal conditions of use**  
The optimum image quality of an **aspheric** lens is achieved by maintaining the recommended distances between the eye and the lens and the lens and the object viewed.

Lens size	Magnification (ISO/CEN)	Dpt.	mm	mm
35	12.5 x	50.0	15	40
35	10.0 x	38.0	20	40
35	7.0 x	28.0	29	60
50	6.0 x	24.0	31	100
58	6.0 x	24.0	31	100
58	5.0 x	20.0	36	140
58	4.0 x	16.0	44	150
70	4.0 x	16.0	45	150
60	4.0 x	16.0	44	150
60	3.0 x	12.0	49	250
75/50	4.0 x	16.0	44	180
75/50	3.5 x	10.0	50	250
100/50	3.9 x	11.4	46	200
100/50	3.0 x	7.4	59	250
100/75	2.8 x	7.0	61	250

aE = Eye-to-image distance  
y = Object  
y1 = Image  
e = Eye-to-lens distance  
s = Lens-to-object distance  
s1 = Lens-to-image distance

**Description of technical information on Eschenbach Optik illuminated magnifiers:**

**ESCHENBACH**  
3x 7,6 D 250  
Magnification | Dioptre | e

Фиг. 24. Eschenbach преобразувателна таблица

За да се създаде модел на интегриран подход при пациентите с нарушено зрение (задача б) и различни степени на слепота е необходимо: 1. унифициране и приемане на стандартна класификация на степените нарушено зрение, 2. алгоритъм на работа на

очния специалист, 3. многофункционален интердисциплинарен екип и 4. нормативна база от нови законови разпоредби.

В литературния обзор видяхме палитрата от разнообразие в класифицирането на нарушеното зрение и слепотата. От резултатите в наше проучване показахме нерегламентираността на вписването на диагноза слепота H54. в медицинската документация, която би служила в последствие за база на социални придобивки и инвалидизация . Подобен резултат се открива и в проучване на Glatz M et all. (162) от 2022г., Установява се, че общопрактикуващите лекари считат други водещи заболявания за по-подходящи за вписване за социални обезщетения. Като например нарушена мобилност и отменят офталмологичната МКБ-10 диагноза, дори и тя да е правилна от „правна“ и офталмологична гледна точка. Освен това в някои случаи вместо специфични кодове за слепота H54. са избирани общи кодове като „ други разстройства на зрението “- H53.8. Синдромите на Usher например са кодирани като „сляпо-глухи“, а някои пациенти с ДР като „други заболявания на ретината“ без допълнителна информация. Всичко това би компрометирало точната статистика на слепи и слабо зрящите пациенти. Например в Дания (163) като стандарт за слепота е приета острота на зрението по-малка или равна на 6/60 (< или = 6/60). Тя е проучена въз основа на 1585 формуляра за кандидатстване в Датското общество на слепите през 1993г. Статистическите данни за слепотата по принцип са много чувствителни към използваните определения за слепота. Промяната в дефиницията на слепотата до острота на зрението само по-малка от 6/60 намалява броя на формално слепите пациенти с 32%, а на базата на дефиницията на СЗО – острота на зрението <3/60 само 562 лица (35%) биха се считали за слепи. В България се борави със СЗО класификацията за нарушено зрение, но основна тежест имат групите инвалидност по ТЕЛК. А между двете класификации има разминаване в зрителната острота.

Както установихме в нашето проучване средната възраст на пациентите, на които е предложена зрителна рехабилитация е 72 години, като дялът на жените е 68.75%. Осъществилите консултация са 28.67%, като от тях закупили помощно средство са 91.25%. От последните-закупили увеличително средство, 75% са доволни от рехабилитацията на зрението си и редовно го използват. Колектив от Coker MA , Huisingh SE и сътр. (164) също изследват процентът на насочване към зрителна рехабилитация на възрастни с необратимо увреждане на зрението. От 143 слабо зрящи пациенти в едното или в двете очи, средната (SD) възраст е 55.4 (11.1) години, а 68 (47.6%) са жени. Както е отбелязано в електронната здравна карта, процентът на насочване за рехабилитация е 11,4% за пациентите с необратимо двустранно увреждане на зрението (4 от 35 пациенти) и 1,9% за тези с едностранно увреждане (2 от 108). Според Джонатан Джаксън от Австралийския колеж по оптометрия (136) въпреки, че е доказана ефективността на рехабилитацията при слабо зрящите, степента на използване е тревожно ниска. Само 20% (сравнено с 28.67% при нас) от австралийските пациенти със слабо зрение получават такава рехабилитация, въпреки че над 90% биха могли да се възползват. В своето изследване Shah P. и сътр. показват, че дори когато е налична зрителна рехабилитация, пациентите може да не я използват. 702 пациенти със зрение по-лошо от 20/60 или зрително поле по-лошо от 60° в хоризонталния или вертикалния меридиан са били подложени на структурирани интервюта. Сред тях само 54% са използвали зрителна рехабилитация, 33% от пациентите никога не са чували за рехабилитация на зрението



или никога не са били насочвани, а 13% са знаели, но не са я използвали. Високо образованите пациенти са по-склонни да осъзнават нуждата от такава. Като пречки относно рехабилитацията на зрението в световен мащаб са изтъкнати: липсваща достъпност на услугата, лошото финансиране и ниската информираност. В статията на de Voer MR. и Langelaan M. (165) има насока на Холандското дружество по офталмология, според която консултацията с офталмолог е от съществено значение. Той разкрива възможността за рехабилитация при наличие на зрителна острота  $<0,5$  и / или зрително поле  $<30$  градуса в по-доброто око. Леките случаи се поемат от оптометрист, а тежките от специализиран център за работа със слабо зрящи. Зрително увредени и слепи пациенти се информират за съществуването на пациентски организации. Цялата необходима информация се изпраща с писмо на семейния лекар. Проучването на Актън Дж. и Молик Б. от 2016г. (166) пък показва ефекта от домашните посещения върху зрителната рехабилитация. Предварителните доказателства са че, рехабилитацията базирана на домашно посещение, влияе положително върху свързаните със зрението функционални резултати.

Цитирания световен опит дава основната рамка на интегрирания модел, към която ние прибавихме специалисти, които оформиха мултидисциплинарния облик на екипа, който предложихме. Освен човешкия ресурс в България е необходима и нова нормативна база. Законовите разпоредби, които регулират възможностите за социална помощ при зрителна рехабилитация бяха много остарели по своята същност, но обнародвани без осъвременяване при започване на проучването 2019г. Предложенията, които сме правили са докладвани на няколко работни срещи и кръгли маси по проблемите на слабо зрящите (Сдружение Ретина България 2021г – кръгла маса „Визия за зрение“). А именно в частта:

**Чл. 68.** (1) В случаите по чл. 73 от Закона за хората с увреждания медицинските условия, експлоатационните срокове и необходимите медицински документи за предоставянето на помощни средства, приспособления, съоръжения и медицински изделия, за които хората с увреждания с установена потребност, съобразно вида на увреждането и индивидуалната оценка на потребностите, ползват целевата помощ, са посочени в приложение № 2 на наредбата.

Табл.33. Приложение №2 към чл. 68, ал.1 (Изм.-ДВ, бр. 28 от 2021г., в сила от 06.04.2021г.)

9.	Очила:				
	а) обикновени или тъмни	Отпускат се, ако увреждането е в резултат на трудова злополука, професионално заболяване, травматично увреждане, от усложнение при общо заболяване, миопия над 10 диоптъра, хиперметропия над 10 диоптъра.	Медицински протокол от специализирана ЛКК по очни болести или експертно решение на ТЕЛК/НЕЛК.	Пет години	Подменят се преди изтичането на експлоатационния срок по медицински показания с медицински протокол от специализирана ЛКК по очни болести или експертно решение на ТЕЛК/НЕЛК или ако нуждата за това е удостоверена с протокол със спецификация, издаден от съответния търговец (но не повече от веднъж в рамките на срока на експлоатацията).
	б) биноклярни, бифокални, специални оптични средства (телескопични, лупи, екран и бинокловидни)	Отпускат се, ако увреждането е в резултат на трудова злополука, професионално заболяване, травматично увреждане, усложнение при общо заболяване, миопия над 10 диоптъра, хиперметропия над 10 диоптъра.	Медицински протокол от специализирана ЛКК по очни болести или експертно решение на ТЕЛК/НЕЛК.	Пет години	Подменят се преди изтичането на експлоатационния срок по медицински показания с медицински протокол от специализирана ЛКК по очни болести или експертно решение на ТЕЛК/НЕЛК или ако нуждата за това е удостоверена с протокол със спецификация, издаден от съответния търговец (но не повече от веднъж в рамките на срока на експлоатацията).

Според нормативните изисквания по ЗИХУ в точка 9 от Приложение 2 в табл.33 ясно се вижда какви средства биха се отпуснали (маркирани в сиво)- телескопични очила, лупи, екран и бинокловидни, и при какви диагнози (маркирани в жълто) - ако увреждането е в резултат на трудова злополука, професионално заболяване, травматично увреждане, от усложнение при общо заболяване, миопия и хиперметропия над 10 диоптъра. Социално значими очни заболявания, като МДСВ, диабетна ретинопатия, глаукома, пигментен ретинит и др. не са включени в нормативната уредба. Изброените диагнози са социално значими и са водеща причина за слепота в световен мащаб, както обстойно аргументирахме по-горе. През юли 2022г. се иницира нормативна промяна, касаеща само дейностите по предоставяне на помощни средства - да се финансират и администрират от Националната здравноосигурителна каса (НЗОК). Остава остаряла наредбата с оглед осъвременяване на показанията и диагнозите за ползване на целевата помощ от слабо зрящите и възможност за осъществяване на адекватна зрителна рехабилитация. Тази социална помощ също беше изключително финансово нищожна и включваше очила и средства (маркирани в сиво от табл.), в голямата си част излезли от употреба. Нямаше никакъв унисон със съвременните технологични възможности за подобряване на намаленото зрение, които разгледахме. **Новото, което предстои:** В приложение №5 на методиката в проекта на нормативен акт за оценка на потребностите от високотехнологични средства за хора с трайни увреждания, обсъждана непосредствено преди предаване на настоящата дисертация, са публикувани съвременни помощни средства за зрителна рехабилитация (табл.34).

**Табл.34. Приложение №5 - Списък на Високотехнологични помощни средства от проектозакона**

<b>Високотехнологично помощно средство</b>
<p><b>Преносимо устройство с изкуствен интелект за хора със зрителни увреждания (незрящи или хора с частично зрение)</b> - иновативна технология, базирана на силата на изкуственото зрение, комбиниран с новаторска технология за носене, четене на текст от всякакви повърхности, разпознаване на лица, продукти, банкноти, даване на информация за дата и час в реално време</p>
<p><b>Софтуер за екранни четци за компютърни потребители с увредено зрение (електронни четци) / преносими четящи устройства със софтуер</b> с набор от специално създадени приложения за изпълняване на действия за създаване на гласови или текстови бележки, слушане на аудио съдържание и други.</p> <p>Видове устройства:</p> <p>2.1. Преносима четяща машина с опция за оптично разпознаване на символи и говор на български.</p> <p>2.2. Електронен четец (за персонален компютър)</p> <p>2.3. Преносими видео увеличители (електронни лупи)</p> <p>2.4. Екранна лупа (за персонален компютър)</p> <p>2.5. Диктофон с речев съпровод</p> <p>2.6. Сканиращо устройство и софтуер за разпознаване на текст</p> <p>2.7. Умни устройства за улесняване на ориентирането и мобилността</p>
<p><b>Преносим брайлов компютър</b>, с включени екранен четец/екранен увеличител</p> <p>Това устройство е създадено за потребители, които са слепи или сляпо-глухи и искат да имат мобилна връзка в училище, на работа и вкъщи, както и навън. Преносимото устройство предоставя работа с екранен четец с речев изход (за изпълняване на популярни действия като създаване на гласови или текстови бележки, слушане на аудио съдържание и други), както и пълен брайлов изход.</p>
<p><b>Брайлов дисплей</b></p> <p>Това е устройство, което преобразува към брайл текстовата информация от екрана на потребителски компютър, смартфон или таблет. При избор на устройството е препоръчително да се провери съвместимостта му с екранните четци, които използва ползвателя.</p>

Екипът на настоящото проучване се надява това да се утвърди и стане обнародван нормативен акт в сила от 2023г. От публичното обсъждане става ясно, че много организации вземат активно участие и подкрепят измененията, което е морално признание за труда и усилията ни. Малка част от становищата са дадени в табл. 35.

**Табл.35. СПРАВКА ЗА ОТРАЗЯВАНЕ НА ПОСТЪПИЛИТЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ И СТАНОВИЩА ОТ ОБЩЕСТВЕНИТЕ КОНСУЛТАЦИИ ПО ПРОЕКТ НА МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА НА ПОТРЕБНОСТИТЕ ОТ ВИСОКОТЕХНОЛОГИЧНИ ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ХОРА С ТРАЙНИ УВРЕЖДАНЯ ПО ПРОЕКТ „ПРЕДОСТАВЯНЕ НА ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ЛИЦА С ТРАЙНИ УВРЕЖДАНЯ“ ПО НАЦИОНАЛНИЯ ПЛАН ЗА ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСТОЙЧИВОСТ**

<p><b>1</b> <b>1.Национален център за рехабилитация на слепи /писмено становище/</b></p>	<p>В приложение 5 „Списък на високотехнологични помощни средства“ от № 1 до № 5 да се допълни и промени, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Да се замени брайлов компютър с преносим компютър от висок клас, с включени екранен четец/екранен увеличител.</li> <li>- Мобилен телефон/таблет от висок клас.</li> <li>- Преносими видео увеличители (електронни лупи).</li> <li>- Умни очила (например - Envision, OrCam).</li> <li>- Екранен четец (за персонален компютър).</li> <li>- Екранна лупа (за персонален компютър).</li> <li>- Сканиращи устройства (бързи плоски скенери, камера PEARL, и др.) и софтуер за разпознаване на текст (ABBYY FineReader, OpenBook, и др.).</li> <li>- Умни устройства за улесняване на ориентирането и мобилността (Sunu, WeWalk, и др.).</li> <li>- Брайлов дисплей (14-клетков, 40-клетков, и т.н.).</li> <li>- Диктофони с речев съпровод.</li> <li>- Преносима четяща машина (с поддръжка на OCR и говор на български).</li> </ul> <p>Мотиви:</p> <p>В приложение 5 „Списък на високотехнологични помощни средства“ не са ясно формулирани или липсват някои съществени за зрително затруднените лица помощни средства. Ние считаме, че марката и моделът на устройството или софтуера следва да е по избор на лицето със зрително увреждане, според неговите нужди и потребности.</p> <p>Предлагаме да се добавят преносим компютър и мобилни устройства от висок клас да бъдат включени като високотехнологични помощни средства, тъй като чрез тях може да се стартират различни приложения, предназначени за компенсиране на зрителното увреждане. От специфичните софтуерни приложения предлагаме изрично да се включат в списъка екранните четци и екранните увеличители.</p> <p>Липсват каквито и да било помощни средства за хора със силно намалено зрение, поради което предлагаме в списъка да се включат такива устройства - преносими видеоувеличители (електронни лупи) и др. Липсват и високотехнологични помощни средства за улесняване на ориентирането и мобилността, за това предлагаме тяхното включване.</p>	<p>Прието, доколкото не противоречи на одобрените параметри на проекта</p>	<p>Отразено в Приложение № 5 към проекта на акт.</p>
--	--	--	--

	Липсват и високотехнологични помощни средства като, мобилен телефон/таблет от висок клас и диктофони с речев съпровод, които до голяма степен улесняват комуникацията на хората със зрителни увреждания. Липсват и високотехнологични помощни средства за по-възрастни хора, които не могат успешно да се справят с компютри и мобилни устройства, поради което предлагаме в списъка да се включат и четящи машини.		
--	---	--	--

Обикновено офталмолозите диагностицират и лекуват пациенти с очни проблеми, но поставяйки диагноза слепота или намалено зрение, пациентът поема към други институции, напр. ТЕЛК или съсловните организации – Съюз на слепите в България, и колаборацията се прекъсва. Ето защо е обосновано създаването на екип от специалисти. Оптометристите са звено, което не е застъпено широко в нашата страна, все още се обучават такива. Те би следвало да консултират и съветват пациентите за увеличителните средства в колаборация с офталмолога. Тифлопедагозите напоследък се заменят с понятието зрителен терапевт. Тифлопедагогиката е дял от специалната педагогика – дефектологията, който разработва въпросите за обучението, образованието и възпитанието на слепи и слабо виждащи с оглед на особеностите в техните познавателни възможности. С него се занимава ресурсния учител по зрително подпомагане. Такива специалисти има малко на брой и са съсредоточени основно в училищата за деца с нарушено зрение или ресурсните центрове. Психолозите са особено нужни в случаите при болни с внезапна загуба на зрение, което е силен стрес за пациента и семейството му. Задължителни са и при работа със слабо виждащи и слепи деца. Биха били нужни и на възрастните слабо зрящи пациенти, които редица проучвания доказват, че са полиморбидни и депресирани. Мястото на социалния работник е в областта на социално-икономическата помощ и интеграция на хората с увреждания.

## VI. Обобщение и предложения

### 6.1. Обобщение

В настоящия дисертационен труд се разглежда въпроса за слабо зрящите всеобхватно – от най-честите социално значими заболявания свързани с това, през общественосоциалния аспект на проблема до зрителната рехабилитация и интеграцията на тези пациенти.

**Трябва да се споменат и някои ограниченията и трудности на нашето изследване:**

- Слабо зрящите са труден сегмент от пациенти – те са обикновено много възрастни (средна възраст 70г), доста изолирани и подтиснати, невярващи в благоприятна възможност за подобрене, трудно идващи на първоначална консултация, рядко закупуващи помощни оптични средства и едва привикващи към използването им.
- Времето на провеждане на проучването съвпадна с безпрецедентна световна пандемична обстановка, която допълнително влоши възможностите тези специални пациенти да бъдат доведени на преглед и проследяване (понякога е нужен специален микробус и придружаващ личен асистент).
- Пациентите трябваше сами да закупуват препоръчаните им помощни увеличителни средства, ценовия диапазон на които беше от стотина лева до няколко хиляди, тъй като нямаше осигурен проект с финансово подпомагане (въпреки опитите на екипа).

Подбора конкретно на тези три заболявания – АМД, глаукома и ДР за проследяване в проучването се обуславя не само от голямата честота на заболяванията, тежестта на усложненията водещи до слепота, но и спецификата на засягане на зрението – нарушена централна зрителна острота. Това рязко влошава функционалното зрение, поради централния скотом и изисква специфични четивни техники, както и специални увеличителни средства. Тези социално значими очни заболявания са водещите причини за намалено зрение и слепота в света, като тенденцията за честотата им в бъдеще за съжаление е възходяща.

Нашите резултати потвърждават значението на рехабилитацията на слабото зрение чрез адекватно осигуряване на помощни оптични средства за подобряване на способността за четене, което значително увеличава нейната скорост.

В нашето проучване се установи, че повечето от децата със зрителни увреждания имат остатъчно полезно зрение. В зависимост от характера и вида на зрителното увреждане, те често срещат трудности при изпълнението на ежедневните си задачи. Всички ученици от специализираното училище владеят Брайловата азбука, но близо две трети използват и плоскочечатния шрифт. При половината от тях все още се налага допълнително обучение с помощното средство. Това потвърждава необходимостта от зрителна

рехабилитация на колкото е възможно по-ранна детска възраст.

Незадоволителната информираност на обществото и познанията на офталмолозите по проблемите на слабо зрящите и зрителната рехабилитация се потвърдиха по категоричен начин от проведеното анкетно проучване и в двата варианта. Това по недвусмислен начин показва както нуждата от промяна на общественото мнение така и специализирано обучение на медицинските специалисти. Ето защо е обоснована нуждата от въвеждане на алгоритъм за работа на low vision специалиста. В него трябва да се наблегне на видовете средства за зрителна рехабилитация-лупи, телескопични очила, електронни устройства и телевизионни системи, както и да се уточни алгоритъма за определяне на необходимото увеличение на помощното средство. Всичко това разширява възможностите за зрителна рехабилитация и социална интеграция на слабо зрящите. Резултатите от анкетата показват положителната нагласа към темата и желание за взаимопомощ към слабо зрящите. Нужна е цялостна национална стратегия, защото тя е пресечна точка не само на здравната, но и на социалната политика. Точно към това са насочени всички усилия на участниците в интердисциплинарния екип при работа със слабо зрящи. Първостепенна е ролята на офталмолога, който се е специализирал в зрителна рехабилитация. Определяща роля имат както оптометристът, така и зрителният терапевт (тифлопедагога) и оптикът. Не е за пренебрегване специфичната работа, която осъществяват и социалният работник и психологът. Това е моделът на интегриран подход – силна връзка между отделните професионалисти, взаимопомощ между институциите. Само така ще има комплексно предоставяне на здравни грижи и социални услуги, което ще гарантира достоен и независим живот на хората с нарушено зрение.

Зрителната рехабилитация няма мигновен ефект. Тя е процес на диагностика на проблема, на обучение в правилното използване на оптичното средство, адаптация към помощното средство, съчетана с доверие към екипа от специалисти- офталмолози, оптометристи, тифлопедагози, а понякога и социален работник и психолог. Включва още период на проследяване, оценка на състоянието и мотивиране в продължаващо обучение, всичко това съчетано с търпение и професионализъм. Резултатите от изследванията в този труд потвърждават нуждата както при децата така и при възрастните от зрителното подпомагане/рехабилитация, от работата в екип и от продължителното време за да се получи оптимален резултат в подобряването на функционалното зрение.

## **6.2. Предложения**

**1.** Да се ревизира **наредбата за помощните средства**- да се актуализират диагнозите, статистически доказали социална значимост, и да се осъвременят отпусканите парични средства за актуалните помощни увеличителни средства.

**2.** Да се въведе обучение – **курс по зрителна рехабилитация** още на ниво специализиращи и млади специалисти, както и оптометристи, оптици и професионалистите по здравни грижи, работещи в очните сектори.

**3.** Да се изгради **национална база данни** за слепи и слабо зрящи пациенти. Да се електронизират и синхронизират данните от съсловните организации- Съюз на Слепите, Специализираните училища за ученици с нарушено зрение, ТЕЛК/НЕЛК, както и медицинските институции и социалните дирекции.

**4.** Да се стандартизират таблици за зрение за слабо зрящи, позволяващи изследване на зрителна острота за близо и скорост на четене **на български език**.

**5.** Да се въведе **задължителен очен преглед от офталмолог на 7 год.** Възраст, резултата от който да се изисква при записване на учениците в 1-ви клас – например както се изисква резултата от Манту и задължителните ваксинации.

**6.** Резултатът от **очния преглед в медицинското свидетелство за КАТ** да се нанася в шофьорския талон – да бъде вписано „с очила“ или „без очила“, по образец на някой европейски държави. Последните две предложения са с оглед превенция на зрението и социална ангажираност на екипа към очното здраве въобще.

**7.** Да се направи задълбочен срез на всички опорни точки в дисертацията и те да се доразвият от колеги в **мащабни национални проучвания**– обхващащи колкото се може повече слабо зрящи ученици и пациенти с редки очни заболявания и слепота.



## **VII. Изводи**

След направения литературен обзор и обстоен анализ на резултатите от изследването можем да направим следните основни **изводи**:

- 1.** В България не е извършван комплексен анализ на цялостната информация относно дългосрочното проследяване на слабо зрящите и възможностите за достъп до високотехнологичните достижения на оптиката и медицината за зрителна рехабилитация. Няма проучвания и върху степента на подобрене и оптималното използване на функционалното зрение при адаптиране към различни видове помощни средства. Ограничена е информацията относно възможностите за социално подпомагане и интеграция на слабо зрящите.
- 2.** Нивото на информираност на пациентите, както и на медицинските специалисти по въпросите за слепотата и слабо зрящите е незадоволително. Голяма част от тях нямат информация за дейностите на Съюза на слепите или училищата за слабо зрящи, не познават законовите възможности за предписване на оптични помощни средства, както и не проявяват интерес към специализирано обучение по зрителна рехабилитация. Над 90% от участниците в анкетното проучване обаче изразяват положителна нагласа за участие в Национални кампании с цел повишаване на информираността и интеграция на пациентите с нарушено зрение.
- 3.** От изследването на слабо зрящите възрастни пациенти става ясно, че поради факта, че зрителната острота за далеч при повечето от тях е много ниска, между 0.01 и 0.05, те не проявяват желание за оптична корекция за далеч. Предпочитано средство за корекция на зрителния дефицит за близо са лупите, следвани от електронните увеличители.
- 4.** Съществува статистически значима разлика в скоростта на четене „без“ и „със увеличение“, като във втория случай тя е с около три пъти по-висока във всички групи изследвани пациенти. Същата значимост в скоростта на четене „без“ и „със увеличение“ се запазва и при прегледа на 3-ти месец. Не се установява обаче разлика в двете групи показатели между първия и втория преглед.
- 5.** От всички 80 пациенти, преминали през първичен преглед една трета не са осъществили зрителна рехабилитация, въпреки че им е било препоръчано подходящо за тях помощно средство. Оценката на функционалното зрение при закупилите такива средства показва, че най-добра мотивация за използването им и адаптация към тях имат пациентите с макулна дегенерация свързана с възрастта, следвани от тези с глаукома и ДР. Най-трудно се справят пациентите от група 4 с разнородните и по-тежки диагнози.
- 6.** В проучването на слабо зрящите деца се установи, че с помощта на обучение, помощни увеличителни средства и други достижения на технологиите те могат да използват максимално остатъчното си зрение. Най-предпочитаното увеличително средство при учениците с нарушено зрение е лупата. Високата им мотивация за справяне с увеличителното средство съвпада с добрата им адаптация и развити умения.

7. Съществуват значителни бариери и трудности в достъпа до зрителна рехабилитация от организационен и кадрови характер – лимитиран ресурс, недостиг на обучени специалисти, липса на интегриран подход и сформиран мултидисциплинарен екип. Преодоляването им ще допринесе значително за подобряване зрителното подпомагане на слабо зрящите и ще осигури комплексна грижа, базирана на съвременни стандарти и компетенции от всички специалисти, участващи в интегрирания модел: офталмолог, оптометрист, оптик, зрителен терапевт/тифлопедагог, социален работник и психолог.

## **VIII. Приноси**

### **1. Приноси с познавателен характер**

1.1. Направен е подробен литературен обзор, обхващащ българската и световна литература и достъпните бази данни, посветен на слепотата и слабо зрящите

1.2. Извършен е системен теоретичен обзор по темата за зрително подпомагане при деца с нарушено зрение

1.3. Осъществи се анализ на зрителната рехабилитация на възрастни пациенти със социално значими очни заболявания

### **2. Приноси с научно-приложен характер**

2.1. Направено е първото по рода си продължително проследяване на слабо зрящи пациенти и задълбочен анализ на помощните увеличителни средства, използвани при деца и възрастни с цел зрителна рехабилитация

2.2. За пръв път в България е проучено мнението на пациенти, на здрави хора и на медицински специалисти по темата за слепотата и слабо зрящите, и е анализирана действащата нормативна уредба в Република България относно зрителната рехабилитация

2.3. Разработен и предложен е алгоритъм за работа с пациенти с нарушено зрение от мултидисциплинарен екип от специалисти, специализирани да прилагат иновативните достижения на оптиката и медицината за компенсиране на намаленото или липсващо зрение при тези пациенти

2.4. Проучени и дефинирани са бариерите и трудностите при осъществяване на зрителната рехабилитация и е изграден модел на интегрирана грижа за пациентите с нарушено зрение

### **3. Приноси с потвърдителен характер**

3.1. Потвърди се първоначалната хипотеза, че информираността на населението и на медицинските работници е незадоволителна по въпросите на слепотата и слабо зрящите

3.2. Доказа се, че използването на оптични увеличителни средства за зрителна рехабилитация подобрява остатъчното функционално зрение

3.3. Установиха се и се посочиха слабостите и недостатъците в интегрираната грижа за слабо зрящите

## **IX. Публикации и участия в научни форуми**

### **Публикации свързани с дисертационния труд**

1. I.Pitakova, How do we classify blindness – H54. According to ICD-10?, East European Scientific Journal, 11(51)2019, 29-34
2. И.Питакова, З.Златарова Увеличителни средства при слабо зрящи, Списание Мединфо 3/2020, 52-56; XX
3. И.Питакова, З.Златарова Достъп до зрителна рехабилитация и трудности при осъществяването ѝ, Български офталмологичен преглед, 2020; 64 (2); 39-45
4. И.Питакова, Иновативни технологии за подобряване на слабото зрение, Български офталмологичен преглед, 2021; 65(2); 35-42

### **Публикации по темата–слабо зрящи и зрителна рехабилитация**

1. И.Питакова, „Зрителен дефицит. Зрителна рехабилитация-1-ва част“, Реферативен бюлетин по офталмология - 4/2008, 25-29; ISSN 1310-3792
2. И.Питакова, „Зрителен дефицит. Зрителна рехабилитация-2-ра част:, Реферативен бюлетин по офталмология - 5/2008,17-19; ISSN 1310-3792
3. И.Питакова З.Златарова, Т.Костадинова, „Проучване върху информираността на обществото по проблемите на слепотата и слабо зрящите“, Известия на Съюза на учените Варна, Серия медицина и екология, 2018;23;75-80
4. И.Питакова З.Златарова, „Изследване на функционалното зрение при слабо зрящи деца след продължителна зрителна рехабилитация“, Български офталмологичен преглед, 2018; 62(4):26-34

### **Участия в научни форуми по темата**

- 1.“Причини за намалено зрение и слепота в Североизточна България-митове и факти“ Групчева Хр., Питакова И., Пеева Св., Табакова К., Червенкова Е., Григорова А. Доклад на 17-та годишна среща на СОЛБ, Пловдив 26-29.05.2004г.
- 2.“Интегриран подход при слабо зрящи“ И.Питакова, Т.Костадинова, З.Златарова, VII-ма Научна конференция на Медицински Колеж Варна 5-6.10.2018г.
- 3.“Проучване върху информираността на обществото по проблемите на слепотата и слабо зрящите“. И.Питакова, Т.Костадинова, З.Златарова, Съюз на Учените Варна 26.10.2018г.
- 4.,„Преглед, подход и рехабилитация при слабо зрящи“- И.Питакова, участие с постер Конгрес на БДО, Боровец, 24-27.10.2019

### **Участие в проекти по темата**

- 1.Участник в конкурса „Иновации и добри практики в здравния сектор“, кампания на в.Капитал, Проект – „Зрителна рехабилитация на слабо зрящи“.
- 2.Застъпническа и информационно-образователна кампания „Визия за Зрение“ на сдружение Ретина България, Лектор на тема „Очни болести – причини за загуба на зрение и поведение при тях,,

**АНКЕТА 1 - какво знаем за слепотата**



Повечето хора със зрителна недостатъчност имат полезно остатъчно зрение и биха могли да четат, да извършват ежедневните си ангажименти, да практикуват хобито си и да продължат да работят тогава, когато ползват правилните средства за слабо зрящи и очила. **Зрително затруднени** – имат зрение по-малко от или равно на 30 %.

**1.Имате ли познати и роднини слабо зрящи?**

А / да      б/не      в/не зная

**2.Вие слабо зрящ ли сте?**

А / да      б/не      в/не мога да преценя

**3.Каква е Вашата диагноза или проблем?**

А / дегенерация на макулата      б/ глаукома      в/ диабетна ретинопатия      г/ катаракта  
д/ друго

**4.Вие носите ли очила или друга корекция?**

а/ да      б/ не

**5.Вие сте на възраст?**

а/ <25г      б/ 25-45 г      в/ 45-60 г      г/ >60 г

**6.Какво е Вашето образование?**

а/ основно      б/ средно      в/ висше

**7.Имате ли информация за дейността и активностите на Съюза на Слепите в България?**

а/ да      б/ не

**8.Запознати ли сте с дейността на училищата за нарушено зрение в Варна- “проф. Д-р Иван Шишманов” или „Луи Брайл „ в София?**

а/ да      б/ не

**9.Знаете ли кога е световния ден на „Белия бастун„?**

а/ 15.10      б/ 4.01      в/ 7.04      г/ 1.12      д/ не зная

**10.Имате ли информация за очни лекари, които се занимават и предписват корекционни средства и увеличителни системи за слабо зрящи?**

а/ да      б/ не

**11.Знаете ли на какви социални придобивки за оптична корекция имат право слабо зрящите?**

а/ да      б/ не

**12.Знаете ли ценовия диапазон на средствата за слабо зрение?**

а/ <100лв      б/100-300 лв      в/>500лв      г/>1000 лв      д/не зная

**13.Вие ползвате ли лупи или други специални средства за слабо зрение?**

а/ да      б/ не

**14.Биха ли могли Вашите пациенти или познати, роднини с нарушено зрение да си**

закупят – лупи, електронни увеличителни устройства, телескопични очила и др.

а/ да      б/ не      в/ не знам      г/ може би

**15.Интересна ли ви е темата и анкетата?**

а/ да      б/ не

**16. Бихте ли учатвали в Национални кампании за слабо зрящи?**

а/ да      б/ не

## Приложение 2

### АНКЕТА 2 - какво знаем за слепотата

Повечето хора със зрителна недостатъчност имат полезно остатъчно зрение и биха могли да четат, да извършват ежедневните си ангажименти, да практикуват хобито си и да продължат да работят тогава, когато ползват правилните средства за слабо зрящи и очила.

**1.Вие сте на възраст?**

а/ <25г      б/ 25-45 г      в/ 45-60 г      г/ >60 г

**2.Вие сте?**

А / офталмолог    б/оптик    в/мед. Лице – сетра, оптометрист, лаборант, друго  
г / студент или специализант в някои от посоченото

**3.Имате ли пациенти със слабо зрение /ако сте офталмолог/?**

А / визус >0.05 <0.2      б/ визус >0.2<0.5      в/ визус >0.5      г / PPLC

**4.Имате ли слепи пациенти /ако сте офталмолог /?**

а/ да с едно око      б/да с две очи      в/ не

**5.Колко от Вашите пациенти имат очен ТЕЛЖ /ако сте офталмолог/?**

а/ <10      б/ <50      в/ <100      г/ >100      д/ не зная

**6.Имате ли познати и роднини слабо зрящи?**

а/ да      б/ не

**7.Предписвате ли лупи или телескопични очила на Ваши пациенти/ако сте офталмолог/?**

а/ да      б/ не

**8.Имате ли информация за очни лекари, които се занимават и предписват корекционни средства и увеличителни системи за слабо зрящи?**

а/ да      б/не

**9.Знаете ли на какви социални придобивки за оптична корекция имат право слабо зрящите?**

А / да      б/ не

**10.Знаете ли ценовия диапазон на средствата за слабо зрение?**

А / <100лв      б/100-300 лв      в/>500лв      г >1000 лв      д/не зная

**11.Биха ли могли Вашите пациенти или познати, роднини с нарушено зрение да си закупят – лупи, електронни увеличителни устройства, телескопични очила и др.**

а/ да      б/не      в/не знам      г/ може би

**12.Знаете ли кога е Световния ден на „Белия бастун„?**

а/ 15.10      б/ 4.01      в/ 7.04      г / 1.12      д/ не зная

**13.Знаете ли какво е тифлопедагог?**

а/ зрителен терапевт      б/ наука за глухо-неми пациенти

в/ занимава се с говорни дефекти

г/ специална педагогика за умствено затруднени

д/ не зная

14.Имате ли информация за дейността и активностите на Съюза на Слепите в България?

а/ да б/ не

15.Запознати ли сте с дейността на училищата за нарушено зрение “проф.д-р.Иван Шишманов “във Варна или Специализираното училище „Луи Брайл „ в София?

а/ да б/ не

16.Проявявате ли интерес към обучение за адаптация на специални средства за зрително подпомагане / зрителна рехабилитация/?

а/ да б/не в/не мога да преценя г/ запознат съм с това

17.Знаете ли какъв е опита за слабо зрящите на някоя Европейска страна?

а/ да б/ не

18.Какви идеи и предложения имате в посока зрителна рехабилитация.....

19.Интересна ли ви е темата и анкетата?

А / да б/ не

20. Бихте ли учатвали в Национални кампании за слабо зрящи?

а/ да б/ не

### Приложение 3

#### БЛАНКА ЗА ОЧЕН ПРЕГЛЕД НА СЛАБО ЗРЯЩИ



#### 1.Паспортна част:

Име, презиме фамилия, възраст, пол, телефон, дата

.....

Анамнеза: начало на зрителната загуба – години....., заболяване – **вродено, придобито**, фамилна анамнеза - **да не**, прогресия - **бавна, бърза**

Диагноза.1.водеща-.....

2.придружаващи.....

.....

Хирургични интервенции - **да не** (какви?), анти – VEGF приложения - **да не** (колко на брой), инвалидизация (ТЕЛК ) - **да не**

#### 2.Очен статус Зителна острота на всяко око поотделно

Без корекция	С корекция-очила (BCVA)	С увеличително средство
за далече VOD =		
за далече VOS =		
за близо: Д.О. 20/		
за близо: Л.О. 20/		
Четивна скорост (думи/минута)		

**Бележки:****HUI-3 vision –**

Предишен опит с лупа - .....

Придружаващи заболявания - .....

**Дата:****ВТОРИ ПРЕГЛЕД**

Без корекция	С корекция-очила (BCVA)	С увеличително средство
за далече VOD =		
за далече VOS =		
за близо: Д.О. 20/		
за близо: Л.О. 20/		
Четивна скорост (думи/минута)		

**Бележки:** .....**XI. Зрително подпомагане:**

а/ ..... нужно ..... увеличение ..... в ..... ПЪТИ

б/ вид увеличително средство.....

в/ използване на плоскопечатен шрифт ..... да ..... не

г/ ограмотяване на Брайл ..... да ..... не

**XI. Оценка на функционалното зрение – тест на двете очи заедно****УМЕНИЯ ЗА БЛИЗКО ВИЖДАНЕ**

-а/ добра координация око-ръка ..... да ..... не

-б/ пълноценно използване на две ръце/10 пръста ..... да ..... не

-в/ държи правилно оптичното средство ..... да ..... не

-г/ поддържа постоянно фокусното разстояние ..... да ..... не

**ДЕЙНОСТИ ЗА ДАЛЕЧНО ВИЖДАНЕ**

-а/ четене от черната дъска (за ученици) ..... да ..... не

-б/ виждане номера на автобуса (за възрастни) ..... да ..... не

-в/ слизване/качване по стълби ..... да ..... не

-г/ разчитане имена на улици ..... да ..... не

**5. Адаптация към помощното средство – коментар на втори преглед:**

а/ има мотивация за обучение ..... да ..... не

б/ добра адаптация – развити умения ..... да ..... не

в/ нужда се от допълнително обучение ..... да ..... не

г/ рядко ползва оптичното средство ..... да ..... не

д/ отхвърля изцяло помощното средство ..... да ..... не

**6. Забележка: зрителната рехабилитация се подпомага от:**

а/ офталмолог, б/ оптометрист, в/ оптик, г/ тифлопедагог,

д/ психолог, е/ социален работник

д-р .....

## **XI. Резюме**

### **Цел**

Да се проучат и анализират съвременните възможности за зрителна рехабилитация на слабо зрящи и да се изработят алгоритъм на поведение и модел за интегрирани грижи при тези болни.

### **Материали и методи**

Предвид многопластовия обхват на проучването и многообразието на поставените разнопосочни задачи, материалите и методите са обособени в различни групи.

Използвайки исторически и документален методи подробно са изпълнени набелязаните задачи по отношение на изготвяне на литературен обзор, изграждане на алгоритъм за работа на low vision специалистите и обобщаване на интегриран подход включващ мултидисциплинарен екип.

Клиничните методи на изследване са използвани за преглеждане и проследяване на слабо зрящи със социално значими очни заболявания. Изследвани са пациенти с диагноза слепота H54. По МКБ-11, като е изграден алгоритъм на поведение за преглед. Периодът на проследяване е три години -2019г-2022г. Назначена е зрителна рехабилитация с оптични средства на пациентите със зрителна острота  $\leq 0.3$  с корекция на по-доброто око или и на двете очи. Обхванатите пациенти са обособени в четири групи- с дегенерация на макулата, диабетна ретинопатия и глаукома, съпоставени с обща група слабо зрящи. Резултатите са обработени статистически с SPSSv20.

Ретроспективно са обработени и анализирани данните на изследвани деца от училището за слабо зрящи „Проф. Д-р Иван Шишманов“ – Варна през 2009г. И 2018г. Разработен е адаптиран вариант на въпросник, който използвахме при втората визита. В него са включени няколко области на изследване: умения за близко виждане, умения за далечно виждане, адаптация към помощно увеличително средство, чрез какво средство се осъществява зрителното подпомагане и от кого се извършва то.

Анализирани са резултатите от специално разработена анкетна карта в 2 варианта. Изследваните групи респонденти са две – първата включва 150 анкетирани на случаен принцип – пациенти и техни придружители, втората включва 45 медицински специалисти.

### **Резултати**

Анкетното изследване дава ориентировъчна картина за липсата на познания по темата за слабо зрящите и зрителната им рехабилитация. Шесдесет процента от анкетираните са на възраст между 25 и 60 г. Голяма част от тях (89%) нямат информация за дейността на Съюза на слепите и училищата за слабо зрящи във Варна и София. Делът на анкетираните, които не проявяват интерес към специализирано обучение по зрителна рехабилитация е 33%. При 75% от анкетираните липсва информация за ценовия диапазон на средствата за корекция на слабозрящи. Резултатите категорично потвърждават работната хипотеза, че информираността на целевата група на проучването по изследвания въпрос е ниска.

Данните от изследването на деца с нарушено зрение показва, че на първа визита са обхванати общо 23 деца от 1-3 клас, като от тях с мъжки пол са 17, женски – 6, средната



им възраст е 10г. (7-13г.). На втората са прегледани само 16 ученика. През 2009 г. Едноочно намалено зрение е установено при 5 деца, а двуочно намалено зрение – при 18. На 10 деца е препоръчано зрително подпомагане чрез лупа, 6 са насочени за корекция с диоптрични очила, при 4 е била възможна подготовка само на Брайл и при 3 – няма препоръка, справят се добре. Девет години по-късно се установява, че общо 11 деца ползват лупа, като 7 от тях използват и лупа и електронен увеличител, само едно дете ползва очила и лупа, а останалите три деца – само лупа. Най-предпочитаното увеличение на използваните лупи е 5x – при 6 деца (37.5%). Трима ученика се ограмотяват само на Брайл. Оценката на функционалното зрение показва положително развити уменията за близко виждане – учениците държат правилно оптичното средство в 93.75% и разпознават лице в 81.25%. Оценката за дейностите надалече показва 100% справяне със стълби. При 50% все още се налага допълнително обучение с увеличително средство, а само в 12.5% се отхвърля изцяло помощното средство.

Зрителната рехабилитация на възрастните слабо зрящи се осъществява във Варна за периода от 05.2019г. до 05.2022г. Изследвани са 80 пациента/160 очи, от които мъжете са 25 (31.25%), а жените 55 (68.75%). И в четирите наблюдавани групи относителният дял на жените е по-голям. От данните става ясно, че визус 0.3 имат само 1.8% т.е. 3 очи, а зрение абсолютна 0 има в 6 очи-3.75%. Обобщеният анализ показва, че зрителната острота за далече е концентрирана в диапазона 0.01-0.05. Тя е твърде ниска, което предопределя нежеланието за оптична корекция за далече. От всички изследвани само при един е изписано и закупено увеличително средство за далече – телескопични очила. Има само четири очи от всички 4 групи, при които е постигната максимална зрителна острота 20/20 след използване на увеличително средство. Относно скоростта на четене – получените данни показват, че съществува статистически значима разлика при четивната скорост „без“ и „с увеличение“ и при двата прегледа. На първи преглед средната скорост е: 11.52 д/мин без увеличение и 33.7 д/мин с увеличение, а на втори съответно: 11.40 д/мин без увеличение и с увеличение е 35.16 д/мин. Прави впечатление, че лупите са предпочитано средства за корекция на зрителния дефицит, а електронните увеличители ги следват с 30%. От всички 80 пациенти/160 очи, преминали през първи преглед общо 32.5% не са осъществили зрителна рехабилитация, като 26.25% не са закупили препоръчаното помощно средство, а 5 не са се явили на втори преглед. Оценката на функционалното зрение показва, че най-добра мотивация – 63.9% и адаптация – 67.9% демонстрира групата с ARMD. Най-трудно са се справили пациентите от групата с разнородните и по-тежки диагнози.

Интегрирания модел на поведение при слабо зрящите включва мултидисциплинарен екип от офталмолог, прилагаш/спазващ подробно разработения алгоритъм на работа, оптометрист, оптик, тифлопедагог, социален работник и психолог.

### **Заклучение**

Зрителната рехабилитация няма мигновен ефект. Тя е процес на диагностика на проблема, на обучение в правилното използване на оптичното средство, адаптация към помощното средство, съчетана с доверие към екипа от специалисти- офталмолози, оптометристи, тифлопедагози, а понякога и социален работник и психолог. Включва още период на проследяване, оценка на състоянието и мотивиране в продължаващо обучение, всичко това съчетано с търпение и професионализъм. Резултатите от

изследванията в този труд потвърждават нуждата както при децата така и при възрастните от зрително подпомагане/рехабилитация, от работа в екип и от продължително време за да се получи оптимален резултат в подобряването на функционалното зрение.

**Ключови думи** – слабо зрящ, зрителна рехабилитация, ученици с нарушено зрение, скорост на четене, социално значими очни заболявания, слепота.

## **ABSTRACT**

### **Aim**

The aim of this thesis is to study and analyze the modern possibilities for visual rehabilitation of the visually impaired and to develop an algorithm for work and a model for integrated care for these patients.

### **Methodology**

The materials and methods of the thesis are separated into different groups, because of multi-layered scope and multi-directional tasks.

Using historical and documentary methods, significant tasks have been completed in of preparing a literature review, building an algorithm for the work of low vision specialists and summarizing an integrated approach including a multidisciplinary team.

This clinical trial screens and follows up visually impaired people with socially significant eye diseases. Patients diagnosed with H54 blindness, according to ICD-11, were studied. The follow-up period is three years – 2019-2022. Visual rehabilitation with optical devices was prescribed for patients with visual acuity  $\leq 0.3$  with correction of the better eye or both eyes. The included patients were divided into four groups – with macular degeneration, diabetic retinopathy and glaucoma, compared with another general group of low vision. The results were processed statistically with SPSS.

The data of examined children from the school for th– visually impaired in Varna were retrospectively processed and analysed for period of 2009-2018. An adapted version of the questionnaire was developed, which we used in the second visit. It includes several areas of research: near vision skills, far vision skills, adaptation to magnifying devices and who provide visual assistance.

The results of a specially developed questionnaire in 2 versions were analyzed. The studied groups of respondents are two – the first includes 150 patients, the second includes 45 medical specialists.

### **Results**

The survey research gives an indicative picture of the lack of knowledge on visually impaired and their visual rehabilitation. Sixty percent of the respondents are between the ages of 25 and 60. A large part of them (89%) have no information about the activity of the Union of the Blind and schools for the visually impaired in Varna and Sofia. The share of respondents who are not interested in specialized training in visual rehabilitation is 33%. Many of the respondents -75%, lack information about the price of magnifying devices of the visually impaired. The results

strongly confirm the working hypothesis that the awareness of the target group of the study on the researched issue is very unsatisfy.

The data from the study of visually impaired children shows: total of 23 children from school grades 1-3 were included in the first visit, of which 17 male, 6 female, their average age was 10 years (7-13). On the second visit only 16 students were examined. First visit in 2009, monocular reduced vision was found in 5 children, and binocular reduced vision – in 18. The results are – 10 children were recommended visual assistance through a magnifying glass, 6 were referred for correction with dioptric glasses, in 4 only Braille training was possible and at 3 – no recommendation, they are doing well. Nine years later, it was found that a total of 11 children use a magnifying glass, with 7 of them using both a magnifying glass and an electronic magnifier, only one child using glasses and a magnifying glass, and the remaining three children using only a magnifying glass. The most preferred magnification of the magnifiers used is 5x – in 6 children (37.5%). Three students become literate only in Braille. The assessment of functional vision shows positively developed. For instance: close vision skills – students hold the optical device correctly in 93.75% and recognize a face in 81.25%. The distance activity rating shows 100% success. In 50%, additional training with a magnifying device is still necessary, and only in 12.5% the aid is completely rejected.

Visual rehabilitation of the visually impaired adults takes place in Varna for the period of 05.2019 until 05.2022. All 80 patients/160 eyes were examined, of which 25 (31.25%) were men and 55 (68.75%) were women. In all four observed groups, the relative part of the women is greater. Only 1.8% have better vision 0.3, i.e. 3 patients, and vision absolute 0 is present in 6 eyes – 3.75%. The analysis shows that distance visual acuity is concentrated between 0.01-0.05. It is too low, which predetermines the lack of optical correction for distance. Only one patient was prescribed and purchased a magnifying device for distance – telescopic glasses. There were only four eyes of all 4 groups in which a maximum visual acuity of 20/20 was achieved after using a magnifier. The data about reading speed shows that there is a statistically significant difference in reading speed “without” and “with magnification” in both reviews. On the first review, the average speed was: 11.52 d/min without magnification and 33.7 d/min with magnification, and on the second, respectively: 11.40 d/min without magnification and 35.16 d/min with magnification. The magnifiers are the preferred correction of vision, followed by electronic magnifiers by 30%. Only 32.5% of all 80 patients who passed the first examination, did not do the visual rehabilitation – 26.25% did not purchase the recommended aid, and 5 did not appear for a second examination. The assessment of functional vision shows that the ARMD group demonstrated the best motivation – 63.9% and adaptation – 67.9%. Patients from 4-th group with more severe diagnoses had the hardest time to deal.

The integrated model of behavior for the visually impaired includes a multidisciplinary team of an ophthalmologist applying the detailed work algorithm, an optometrist, an optician, a vision therapist, a social worker and a psychologist.

## **Conclusions**

Visual rehabilitation does not have an immediate effect. It is a process of diagnosis of the problem, training in the correct use of the optical aid, adaptation to the aid, combined with work in the team of specialists – ophthalmologists, optometrists, a vision therapist, and sometimes a social worker and a psychologist. It also includes a period of follow-up, assessment of the

condition and motivation in continuing education, all combined with patience and professionalism. The results of the research in this thesis confirm the need for visual rehabilitation, for teamwork and for a long period to obtain an optimal result in the improvement of functional vision.

**Благодаря на семейството си за разбиране и търпението, а специално на децата си за огромната любов.**

**Благодаря на проф. Златарова, че припозна и подкрепи идеята ми. Признателна съм за цялото търпение и многото съвети през годините.**

**Благодаря на д-р Хубанов за шанса да работя в неговия екип повече от 15 год., както и за предоставената възможност да се развивам професионално.**

**На проф. Групчева изказвам уважение за възможността всичко това да бъде осъществено, както и възхищение за безкрайното раздаване и поддържане високото ниво на офталмологията.**