

Медицински Университет - София
Медицински Факултет

Катедра по Офталмология

д-р Стела Петрова Дикова

Епидемиология на амблиопията

Автореферат

за присъждане на образователна и научна степен “Доктор” по научна специалност
Офталмология

Научен Ръководител:
Доц. д-р Виолета Силви Чернодринска, дм

София, 2018

Дисертационният труд съдържа 120 страници, от които 3 страници с приложения. Онагледен е с 8 фигури и 29 таблици. Библиографската справка съдържа 167 литературни източника (23 на кирилица и 144 на латиница)., както и 10 интернет адреса.

Публичната защита на дисертационния труд ще се проведе на 10.09.2018год. от 14.00ч. в аудитория “Янко Добрев” в сградата на Втора (с римска цифра) Хирургия, УМБАЛ “Александровска”, бул. Св. Георги Софийски” №1, гр. София

Научно жури:

Председател:

Доц. д-р. Виолета Силви Чернодринска, дм

Членове:

1. Проф. д-р Ива Тодорова Петкова, дм
2. Доц. д-р Геновева Иванова Алексиева, дм
3. Проф. д-р Лъчезар Георгиев Войнов, дм
4. Проф. д-р Христина Николова Групчева, дм

Рецензенти:

1. Проф. д-р Ива Тодорова Петкова, дм
2. Проф. д-р Христина Николова Групчева, дм

Забележка: Номерата на фигурите и таблиците в автореферата не съответстват на номерата на същите в дисертационния труд.

Списък на използваните съкращения:

МЗ - Министерство на Здравеопазването

НЗОК - Национална Здравноосигурителна Каса

СЗО - Световна Здравна Организация

СЗ - Северозападен

СИ - Североизточен

СЦ - Северен централен

ЮЗ - Югозападен

ЮИ - Югоизточен

ЮЦ - Южен централен

ААО - American Academy of Ophthalmology

ААР - American Academy of Pediatrics

ААРОС - American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus

NUTS 2 - Nomenclature des unités territoriales statistiques

PEDIG - Pediatric Eye Disease Investigator Group

VOD - visus oculi dextri

VOS - visus oculi sinistri

Съдържание

1. Въведение
2. Цел и задачи
3. Материал и методи
4. Резултати и обсъждане
5. Изводи
6. Приноси
7. Научни публикации свързани с дисертационния труд
8. Научни съобщения
9. Резюме
10. Summary

1. Въведение

“Kids with dreams become adults with vision.”

Anonymous

“Децата с мечти се превръщат във възрастни с визия.”

Анонимен автор

Амблиопията е заболяване, което може да доведе до значително перманентно нарушаване на зрителните функции и съответно да влоши физическото, умственото и психическото развитие на детето. Ранната диагностика на амблиопията и своевременното ѝ лечение осигурява не само нормалното развитие на детето, но и пълния потенциал на възможностите му за обучение, професионална и социална реализация в обществото.

2. Цел и задачи

2.1. Цел.

Целта на настоящия дисертационен труд е:

* Да се изследва и анализира честотата и разпространението на амблиопията в шестте статистически района на България и да се определи средната стойност на честотата на амблиопията в България.

2.2. Задачи.

За постигане на поставените цели, възникнаха следните задачи:

- Да се формулират критерии, според, които се диагностицират пациентите с амблиопия в проучването.
- Да се определи честотата на амблиопията, в България и по статистически райони, по възрастови групи: предучилищна (4 - 6-годишни) и начална училищна (7 - 10-годишни).
- Да се определи честотата на амблиопията, в България и по статистически райони, според тежестта на заболяването.
- Да се определи честотата на амблиопията, в България и по статистически райони, според вида на заболяването.
- Да се определи честотата на едноочно и двуочно засягане от амблиопия в България.
- Да се определи каква част от установените в хода на проучването амблиопии са новооткрити.
- Да се определи за каква част от пациентите прегледът от офталмолог, в рамките на проучването, е първи.

3. Материал и методи.

3.1. Клиничен материал.

3.1.1. Определяне и изисквания към клиничния материал.

Постигането на целите и задачите на настоящото проучване, както и необходимостта от статистическа значимост и достоверност на резултатите, наложиха предварителен анализ, който бе направен с помощта на статистик с цел формулиране на дизайна на научната работа. Проучването бе разработено като срезово епидемиологично проучване (cross-sectional study).

С цел да се определи разпространението на амблиопията в България, тя бе разделена на шестте статистически района, като във всеки от тях бяха избрани по два града, в които да се проведе проучването:

- 1) Северозападен (СЗ): Видин и Враца
- 2) Северен централен (СЦ): Разград и Велико Търново
- 3) Североизточен (СИ): Търговище и Шабла
- 4) Югоизточен (ЮИ): Поморие и Сливен
- 5) Югозападен (ЮЗ): София и Кюстендил
- 6) Южен централен (ЮЦ): Пловдив и Кърджали

За изчисляване на обема на извадката е използван подход при пропорционална стратифицирана извадка. Изчисленията на обема на извадката бяха направени според данни на Националния статистически институт (НСИ) за N - генералната съвкупност или броя деца във възрастовата група между 4 и 10 години за всеки от районите при очаквана заболяемост (разпространение на амблиопията) от 5%.

3.1.2. Планиране и период на осъществяване на прегледите.

Прегледите бяха планирани и осъществени по места с помощта на местните власти (кметове и заместник кметове), училищните власти (директори на училища, учители и възпитатели в детски градини), частни организации и благотворителни дружества и съдействието на ръководството на многопрофилни болници,

завеждащи офталмологични отделения и ръководството на частни очни клиники и кабинети. За информиране на обществото бе използвано и съдействието на печатни, електронни, телевизионни и радио медии.

Проучването бе извършено в периода от 17.10.2015 до 04.06.2017 год., като изследването започна в гр. Разград и завърши по график в гр. Шабла.

3.1.3. Критерии за подбор на пациенти. Описание на клиничния материал и проучването.

Включващи критерии:

- *проучването обхваща и двата пола
- *всички деца са на възраст между 4 и 10 години
- *всички деца са без нервно-психическо изоставане или проблеми в развитието
- *при всички деца бяха успешно проведени всички етапи на прегледа

Изключващи критерии:

- *изоставане в нервно-психическото развитие или проблеми в развитието
- *невъзможност поради емоционално-психически или други възпрепятстващи причини да се извършат всички етапи от прегледа

Бяха проведени безплатни очни прегледи на 3540 деца на възраст между 4 и 10 години. Всички прегледи бяха проведени от докторанта и един и същ колега офталмолог. Всички прегледи бяха проведени в офталмологични и специално оборудвани кабинети като бяха спазени всички изисквания обезпечаващи стандартни условия и възможност за съпоставяне и повтаряемост на резултатите. Прегледите се извършваха след получаване на лично попълненото и подписано информирано съгласие от страна на родител или настойник на детето.

За целите и задачите на проучването децата бяха разделени на две групи според възрастта:

- *Група 1 - деца на възраст между 4 и 6 години (*предучилищна*) - общо прегледани 1039 деца
- *Група 2 - деца на възраст между 7 и 10 години (*начална училищна*) - общо прегледани 2501 деца

3.2. Методи на изследване.

3.2.1. Клинични методи на изследване.

Данните за пол, възраст, както и всички резултати получени при прегледа се попълваха на място в момента на изследването в специално изготвена таблица.

3.2.1.1. Рефракционен статус.

Изследвана бе рефракцията на всяко дете с помощта на апарат PlusoptiX S12 Mobile Screener и авторефрактометър.

При изследването с авторефрактометър и PlusoptiX S12 са взети под внимание за по-нататъшното определяне на зрителната острота: най-високата плюсова сфера; най-ниската минусова сфера; получаването на поне две еднакви стойности на астигматизъм, а за ос на астигматизма се приема осреднената стойност от всички измервания.

3.2.1.2. Зрителна острота.

Изследването на зрителната острота бе извършено за всяко око поотделно на E-оптотипи за всички деца, независимо от тяхната възраст. Използвани бяха проекционни апарати, изобразяващи таблица тип таблица на Snellen. Изследването на зрителната острота бе извършено като на детето бе показван цял екран (минимум три реда от по пет оптотипа), а не единични оптотипи, като по този начин се избягваше възможността за неправилна оценка на зрителната острота при деца с амблиопия в следствие на “crowding phenomenon” (феномен на струпването). За зрителна острота бе приета най-добрата зрителна острота или последният ред от таблицата с определени от дете най-малко три от пет верни оптотипа.

Регистрирана бе зрителната острота без корекция. В следствие бе определена и едноочно коригираната зрителна острота на детето: изследвана със съществуваща корекция на детето и/или корекция с пробен набор и стенопеична дупка (1 мм). Приета бе най-добрата зрителна острота установена при дадения пациент.

3.2.1.3. Кавър тест и очна подвижност.

Бе извършено насочено търсене на състояния на фория / тропия, чрез изследване на кавър / ънкавър тест (cover / uncover test), алтерниращ кавър тест и изследване на очната подвижност и успредност на очните оси в основните девет погледни посоки (Hirschberg test). В случаите на положителен кавър тест, за потвърждение бе извършен призм-кавър (prism cover test) и/или Maddox тест според възрастта и нивото на съдействие на детето.

3.2.1.4. Изследване на бинокулярното зрение.

Изследвано бе бинокулярното зрение с тест на Уорт за близо и далеч. Резултатите бяха отбелязани в графа W (Wort test) на таблицата като наличие на бинокулярно зрение, монокулярно зрение или диплопия.

3.2.1.5. Изследване на стереозрението.

Стереозрението бе изследвано с тест на Lang тип 2 и бе отбелязано в едноименната графа като: налично или липса на стерозрение.

3.2.1.6. Изследване на предния очен сегмент (ПОС).

Изследване на ПОС за патология и насочено търсене на такава с амблиогенен ефект бе извършено чрез оглед, просветляване и/или биомикроскопия.

3.2.1.7. Изследване на задния очен сегмент.

Изследва се задният очен сегмент чрез директна и/или индиректна офталмоскопия (с помощта на Heine Beta 200S LED) или фундус биомикроскопия (с помощта на леща Volk Digital Wide Field).

3.2.1.8. Анамнестични данни.

Бяха отбелязани данните съответстващи на пол и възраст на детето. Бе отбелязана поредността на преглед извършен от специалист офталмолог (първи или пореден) по анамнестични данни.

3.2.2. Дефиниции за целите и задачите на проучването.

За да се изпълнят целите и задачите на проучването, както и в съответствие с първата задача, която си поставихме, бе необходимо да се дефинират някои основни понятия и критерии:

Амблиопия: амблиопията се дефинира като намалено най-добре коригирано зрение на едното или двете очи по-малко или равно на 0,8 при липсата на друга очна патология и наличие по време на прегледа или анамнеза в миналото за рискови фактори за развитието ѝ.

Вид на амблиопията: определиха се основните видове амблиопия според причината за развитие. Взеха се под внимание рисковите амблиогенни фактори, установени по време на прегледа и евентуалната анамнеза за такива в миналото:

- *Рефрактивна амблиопия
- *Страбизмена амблиопия
- *Депривационна амблиопия

Амблиопията бе определена по време на прегледа като рефрактивна, страбизмена или депривационна със засягане на едното или двете очи.

Рефрактивната амблиопия бе определена при всички деца с намалена най-добре коригирана зрителна острота, равна или по-малка от 0,8 на едното или двете очи, и данни от прегледа и/или анамнезата за наличие на рисков фактор за развитието ѝ (некоригирана или коригирана с оптична корекция след 7-годишна възраст на детето рефрактивна грешка: висока хиперметропия; смесен, кос или над 1,50Dсул прав астигматизъм; висока миопия).

Страбизмената амблиопия бе определена като намалена най-добре коригирана зрителна острота, равна или по-малка от 0,8 на едното око, и наличие на страбизъм

или анамнеза в миналото за оперативна интервенция по повод на страбизъм. Случаите на комбинация на страбизъм и висока рефрактивна грешка (най-често се касаеше за конвергентен акомодативен страбизъм), бяха отбелязани в графа “двуочна страбична амблиопия”, тъй като при тази смесена генеза на амблиопията искахме да подчертаем наличието на страбизъм.

Депривационната амблиопия бе определена като намалена, най-добре коригирана зрителна острота равна или по-малка от 0,8 на едното или двете очи, и установяване при прегледа или анамнеза в миналото за действащ депривационен рисков фактор (птоза, катаракта, мътнина/и в прозрачните очни среди).

Всяка от групите се раздели на едноочна и двуочна според вида на засягането, със споментатото уточнение за групата на “двуочна страбизмена амблиопия”. Групата на едноочна рефрактивна амблиопия е представена от деца, при които причината за развитие на амблиопията е некоригирана анизометропия. А в групата на двуочната рефрактивна амблиопия са деца с изоаметропия, т.е. некоригирани двуочни високи рефрактивни грешки.

Тежест на амблиопията: за целите на проучването и съгласно литературните данни, амблиопията бе разделена според тежестта си на:

*лека амблиопия - най-добре коригирано зрение 0,6 - 0,8

*средна амблиопия - най-добре коригирано зрение 0,3 - 0,5

*тежка амблиопия - най-добре коригирано зрение 0,01 - 0,2

3.2.3. Математико-статистически анализ на резултатите.

При обработката и математико-статистическия анализ на резултатите са използвани методите на дескриптивната статистика и методи за проверка на хипотези.

Дескриптивна статистика:

*Средна аритметична

*Стандартно отклонение

*Честотни таблици:

1) абсолютни честоти - броят на единиците в отделно взета група

2) относителни честоти - броят на единиците в отделно взета група отнесен към общия брой единици в съвкупността

Методи за проверка на хипотези:

*Хи-квадрат тест (Chi-square test) или точен тест на Фишер (Fisher's exact test) - за изследване на зависимости между описателни (категорийни) данни с две или повече категории.

*Independent Samples t-test - определя дали има статистически значима разлика между параметрите в две несвързани групи.

Избраното критично ниво на значимост е $\alpha = 0,05$. Съответната нулева хипотеза се отхвърля, когато Р стойността (P-value) е по-малка от α . За обработка на данните от проучването е използван специализиран статистически пакет SSPS версия 13.0.

4. Резултати и обсъждане.

4.1. Резултати и обсъждане на честотата на разпространение на амблиопията в България и по статистически райони.

Табл. № 4.1. Честота на амблиопията в България и по статистически райони.

Региони	Амблиопия	N	%	95% CI	
СЗ	Не	187	96,39	93,77	99,02
	Да	7	3,61	0,98	6,23
СЦ	Не	186	95,38	92,44	98,33
	Да	9	4,62	1,67	7,56
СИ	Не	283	93,40	90,60	96,20
	Да	20	6,60	3,80	9,40
ЮЗ	Не	2051	95,84	95,00	96,69
	Да	89	4,16	3,31	5,00
ЮЦ	Не	372	92,08	89,45	94,71
	Да	32	7,92	5,29	10,55
ЮИ	Не	286	94,08	91,43	96,73
	Да	18	5,92	3,27	8,57
Общо	Не	3365	95,06	94,34	95,77
	Да	175	4,94	4,23	5,66

Резултатите от настоящето проучване показват честота на амблиопията в България от 4,94% сред децата на възраст между 4 и 10 години. От общо прегледаните за периода на проучването и отговарящи на включващите и изключващите критерии 3450 деца, при 175 е установена амблиопия. Според доверителния интервал очакваното разпространение на амблиопията с гарантирана вероятност извън нашата извадка е между 4,23% и 5,66%. Тези проценти са над средните за Европа и държавите от Европейския съюз, но трябва да се има предвид, фактът че в повечето европейски държави съществуват национални програми за скрининг на зрението. Според ААО разпространението на амблиопията в световен мащаб варира между 1-5%, като нашите резултати потвърждават, но доближават изключително много

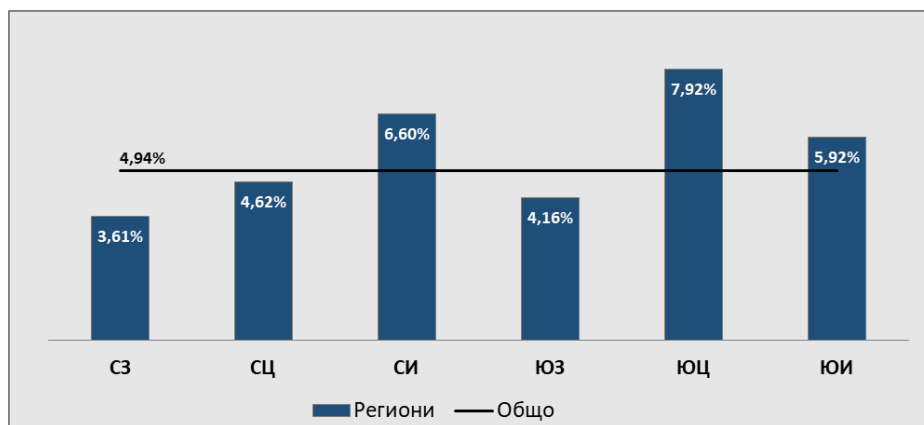
горната граница на този диапазон, а ако се вземат предвид и данните от доверителния интервал дори надхвърлят тези стойности. Резултатите от настоящето проучване са съпоставими и с резултатите на Оскар и сътр. (4,3%) от 2014 год.

Според множество проучвания, честотата на разпространение на амблиопията намалява между три и четири пъти след въвеждане на задължителни програми за скрининг на зрението при деца. С други думи “остатъчната” амблиопия (residual amblyopia) (0,4% - 1,1%) е около една четвърт от диагностицираната амблиопия (1,8 - 3,5%) в популации преминали през зрителен скрининг. В проучване на датски автори се установява 0,4% “остатъчна” амблиопия сред населението на възраст между 20 и 65 години. Национална скринингова програма за зрение е въведена в Дания преди 30 години, като над 95% от децата преминават през поне един от двата задължителни профилактични прегледа (на 3-годишна и 6-годишна възраст).

От друга страна цялостният анализ на състоянието на разпространението на амблиопията по статистически райони показва, че съществува пряка зависимост между социално-икономическото развитие на съответния регион, развитието на транспортната инфраструктура (в частност достъпността до специализирана медицинска помощ на населението) и финансовите възможности на населението, и разпространението на заболяването сред децата.

Това се потвърждава при изследване на връзката между разпространението на заболяването (амблиопията) и района чрез Хи-квадрат тест (Chi-square test) [$\chi^2=13,81$, $df=5$, $p=0,017$], където се установява статистически значима връзка [Фиг. № 4.1.].

Фиг. № 4.1. Честота на амблиопията в България и по статистически райони.



С най-ниски стойности е честотата на амблиопията в СЗ район (3,61%), като този факт би могъл да се обясни с редицата проведени благотворителни кампании за профилактика на детското зрение през последните години в голяма част от региона. По време на част от тези кампании освен профилактичните очни прегледи, извършвани от специалисти офталмолози, са предоставяни и безплатни средства за оптична корекция на рефрактивните аномалии (Проектът на УМБАЛ „Александровска” ЕАД „Направи добро”, изпълняван съвместно с Организацията на евреите в България „Шалом”). Следва ЮЗ район (4,16%), който е и най-развитият от социално-икономическа гледна точка статистически район в България. Населението в този регион, не само има по-добър достъп до специализирана медицинска помощ, но и икономическият стандарт на живот позволява този достъп да се осъществи в повече случаи (до голяма степен независимо от НЗОК за част от населението). От друга страна роля за информираността на родителите, относно препоръчителните профилактичните очни прегледи при деца, има и по-добрият социален статус. СИ (6,60%) и ЮЦ (7,92%) райони са с най-високо разпространение на амблиопията. Голяма част от населението в тези райони живее в по-малки населени места, има затруднен достъп до медицински грижи поради географските особености на регионите и не добре развитата инфраструктура, а достъпът до специалист офталмолог би могъл да бъде изключително труден. Според НСИ (Националния Статистически Институт) към 2017 год. в България практикуват общо 701 специалисти по очни болести, от които почти половината (296) са съсредоточени в ЮЗ район и главно в София (253). Макар и части от ЮЦ район (напр. гр. Пловдив) да са с добро социално-икономическо развитие, в други като по-малките населени места в Родопите, голяма част от населението е изключително бедна. При прегледите, които проведохме в гр. Кърджали, голяма част от децата живееха в съседни населени места в региона (Ардино, Хасково, Джебел, Неделино, Златоград, Момчилград). Там част от родителите въпреки че бяха запознати с наличието на очно заболяване при детето им, което изисква навременно лечение, поради отдалечеността на най-близкото лечебно заведение или невъзможността състоянието да бъде адресирано от офталмолози в района и нуждата да се пътува до друг областен град (Пловдив, София), бяха отказали да предприемат започване на лечение на заболяването. Подобни състояния срещнахме и при прегледите проведени в гр. Разград. В тези два региона (населените места около Кърджали и Разград), извън данните посочени в настоящето проучване,

установихме 14 деца със заболявания засягащи задния очен сегмент на окото (в следствие диагнозите бяха потвърдени в Детско очно отделение на УМБАЛ “Александровска”) като ретинобластом, болест на Коатс и персистиращо първично стъкловидно тяло.

Най-доброто решение за намаляване на значителното разпространение на амблиопията би било, не изчакването на подем в развитието на отделните региони (повишаване на социално-икономическия статус на населението), а въвеждане на системна профилактика на очните заболявания при децата в предучилищна възраст. Ранното поставяне на диагноза на амблиопичните пациенти в предучилищна възраст, не само спомага за по-ефективното и бързо лечение на заболяването, но и предоставя по-добри условия за развитие на стереозрение, в случаите, в които същото липсва. От друга страна при извършването на скрининг за амблиопия се откриват и деца, чиято зрителна острота е намалена по повод на други очни заболявания: аномалии на предния очен сегмент (аномалия на Питърс), конгенитална катаракта, заболявания на задния очен сегмент (ретинобластом, персистиращо първично стъкловидно тяло, болест на Коатс, албинизъм) и т.н. и които в голямата си част се нуждаят от незабавно лечение с оглед запазване на зрителните функции на детето.

4.2. Резултати и обсъждане на честотата на разпространение на амблиопията, в България и по статистически райони, по възрастови групи: предучилищна (4 - 6-годишни) и начална училищна (7 - 10-годишни).

Таб. № 4.2. Честота на амблиопията в България по възрастови групи.

Амблиопия	Възрастова група		Общо n(%)	χ^2	df	p
	пред- училищна (4-6 г.) n(%)	начална училищна (7-10 г.) n(%)				
Не	971 (93,5)	2394 (95,7)	3365 (95,1)	8,02	1	0,004
Да	68 (6,5)	107 (4,3)	175 (4,9)			
Общо	1039 (100)	2501 (100)	3540 (100)			

При изследване на връзката между относителните дялове на децата с амблиопия в двете възрастови групи в България чрез Хи-квадрат тест (Chi-square test) [$\chi^2=8,02$, $df=1$, $p=0,004$], се установява статистически значима връзка. В предучилищната възрастова група (4 - 6-годишни) този дял е 6,5%, срещу 4,3% в началната училищна група (7 - 10-годишни). Амблиопията е по-често срещана във възрастовата група на децата между 4 и 6-годишна възраст, т.е. предучилищната група. Това би могло да се обясни с няколко факта. Личните лекари изследват зрителната острота единствено на децата в училищна възраст, според наредбите на МЗ, а при по-малките, настоящите разпореждания практически не предвиждат профилактика на зрението. При липса на профилактика в предучилищна възраст, по-често се установяват нарушенията на зрението след започване на училище поради наличието на по-интензивно зрително възприятие и натоварване от страна на децата, като често това е и възрастта, в която некоригирани рефрактивни грешки излизат наяве с оплаквания и симптоми от страна на децата. От друга страна в около половината от случаите, установените по време на проучването амблиопии, са вече диагностицирани и в процес на лечение, т.е. по-ниският процент на амблиопиите сред училищната група може да се обясни и с започналото или проведено вече лечение.

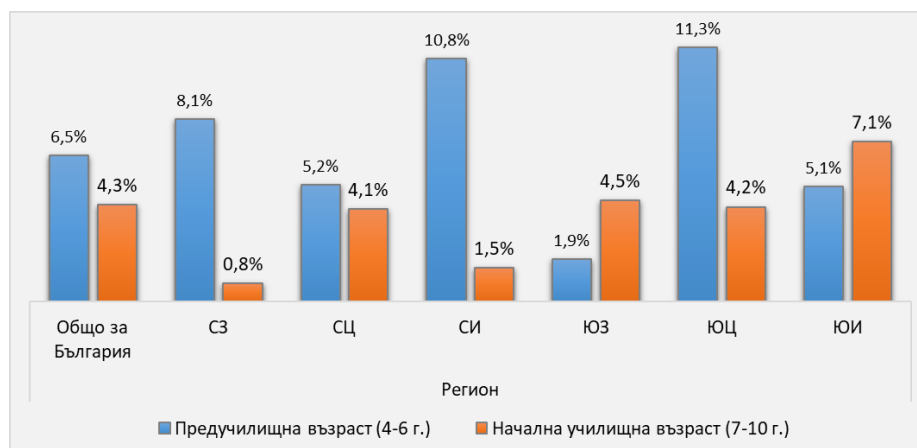
Изследвайки същите параметри чрез Хи-квадрат тест (Chi-square test) за всеки от шестте статистически района на България поотделно, установихме статистически значима връзка в четири от тях (СЗ, СИ, ЮЗ и ЮЦ), а в два от районите (СЦ и ЮИ) такава не се наблюдава според данните от настоящото проучване и дяловете на децата с амблиопия в двете възрастови групи са изключително близки, като в ЮИ район дори се наблюдава обратната тенденция, т.е. амблиопията е по-често срещана в началната училищна група, отколкото в предучилищната група.

Отново впечатление прави разликата в разпространението на амблиопията в СЗ район, в сравнение с останалите статистически райони, където в предучилищната група тя е 8,1%, а в училищната 0,8% [$\chi^2=6,97$, $df=1$, $p=0,008$]. Това е всъщност и най-ниското ниво на амблиопия, отчетено в настоящото проучване, за цяла България. Причината отново може да бъде отнесена към проведените в последните години скринингови програми и е показател за тяхната ефективност. Освен насоченото търсене на зрителни проблеми сред децата в този регион, на голяма

част от обхванатите групи деца са предоставени и безплатни средства за оптична корекция на установените рефрактивните грешки, което е спомогнало и лечението. В същото време отново в ЮЦ [$\chi^2=7,07$, $df=1$, $p=0,008$] и СИ [$\chi^2=10,02$, $df=1$, $p<0,001$] район се наблюдават и най-високите нива на амблиопия в България в предучилищната група, съответно 11,3% и 10,8%. Отдалечеността, откъснатият начин на живот в по-малките населени места, лошото социално-икономическо състояние на населението в тези райони, както и липсата на информираност на родителите, са най-вероятните причини за това. В литературата не намерихме данни за проучване, което да сравнява разпространението на амблиопията в тези две възрастови (или подобни) групи при популации не преминали през скрининг. В популациите преминали през скрининг в предучилищна възраст, тези нива са около четири пъти по-ниски в училищната група, както бе споменато по-горе.

Описаните резултати и зависимости биха могли да бъдат онагледени и графично, с цел по-лесно съпоставяне на отделните райони, както и общо за страната [Фиг. № 4.2.]. Видни са големите разлики в СЗ, СИ и ЮЗ район, които са и статистически значими. Двата района (СЦ и ЮИ) без статистически значима разлика в разпространението на амблиопията в двете възрастови групи, са и двата района с нива на амблиопията близки до доверителния интервал за страната (4,23% - 5,66%) като цяло.

Фиг. № 4.2. Честота на амблиопията, в България и по статистически райони, по възрастови групи.



4.3. Резултати и обсъждане на честотата на амблиопията в България и по статистически райони, според тежестта на заболяването.

Задачата да се анализира честотата на амблиопията в България и по статистически райони според тежестта на заболяването, има за цел да представи процентното разпределение. Тежестта на амблиопията бе разделена в три групи според намалението на зрителната острота независимо от вида на засягането (едното или двете очи) и вида на амблиопията (рефрактивна, страбизмена или депривационна):

- лека: най-добре коригирана зрителна острота 0,6 - 0,8
- средна: най-добре коригирана зрителна острота 0,3 - 0,5
- тежка: най-добре коригирана зрителна острота 0,01 - 0,2

На Табл. № 4.3 е показано разпределението на честотата на амблиопията, по статистически райони и за страната като цяло, според тежестта на амблиопията при трите групи.

Табл. № 4.3. Честота на амблиопията в България и по райони, според тежестта на заболяването.

Регион	Тежест	N	%
СЗ	лека	3	42,9
	средна	2	28,6
	тежка	2	28,6
СЦ	лека	4	44,4
	средна	4	44,4
	тежка	1	11,1
СИ	лека	12	60,0
	средна	8	40,0
	тежка	0	0,0
ЮЗ	лека	73	82,0
	средна	13	14,6
	тежка	2	2,2
ЮЦ	лека	16	50,0
	средна	16	50,0
	тежка	0	0,0
ЮИ	лека	10	55,6
	средна	5	27,8
	тежка	3	16,7
Общо за страната	лека	118	67,4
	средна	48	27,4
	тежка	8	4,6

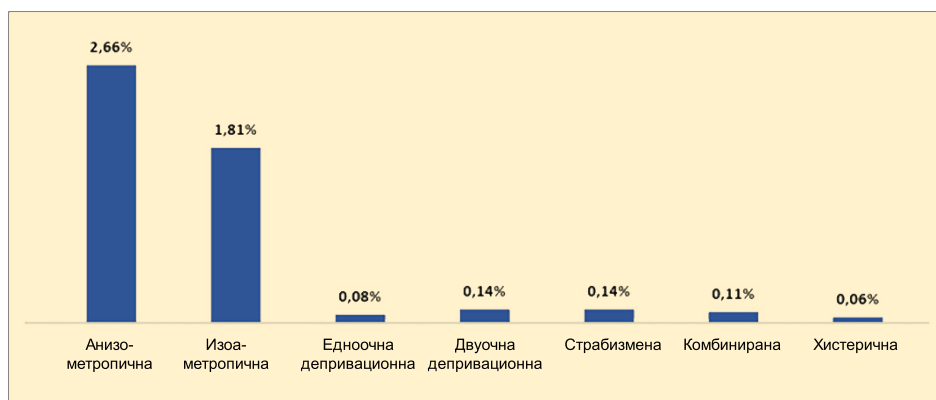
Тенденцията е запазена във всички райони - с най-голяма честота е представена леката амблиопия, следвана от средната такава и с най-малка честота е тежката амблиопия с най-добре коригирана зрителна острота по-малка или равна на 0,2.

Общо за България честотата на разпространение на амблиопията с най-добре коригирана зрителна острота между 0,6 и 0,8 (лека) е 67,4%, като тази цифра за различните райони варира от 42,9% (за СЗ район) до 82% (за ЮЗ район). Тежката амблиопия от своя страна е с честота за България от 4,6% - варираща в отделните райони от 0% (за СИ и ЮЦ райони) до 28,6% (за СЗ район).

4.4. Резултати и обсъждане на честотата на амблиопията в България и по статистически райони, според вида на заболяването.

Амблиопията бе определена по време на прегледа като рефрактивна, депривационна или страбична със засягане на едното или двете очи. Рефрактивната амблиопия засягаща едното око е отбелязана като анизометропична амблиопия. Рефрактивната амблиопия засягаща двете очи е отбелязана като изоаметропична амблиопия. Страбичната амблиопия засягаща едното око е амблиопия дължаща се единствено на страбизъм, докато в графата страбична амблиопия на двете очи бяха отбелязани случаите на комбинация от страбизъм и рефрактивна грешка и е посочена като комбинирана амблиопия. “Хистеричната амблиопия”, която не е амблиопия, а по-скоро може да бъде разглеждана като “фалшиво позитивна грешка” при провеждането на евентуален скрининг, бе добавена само с информативна цел.

Фиг. № 4.3. Честота на амблиопията в България според вида на заболяването.



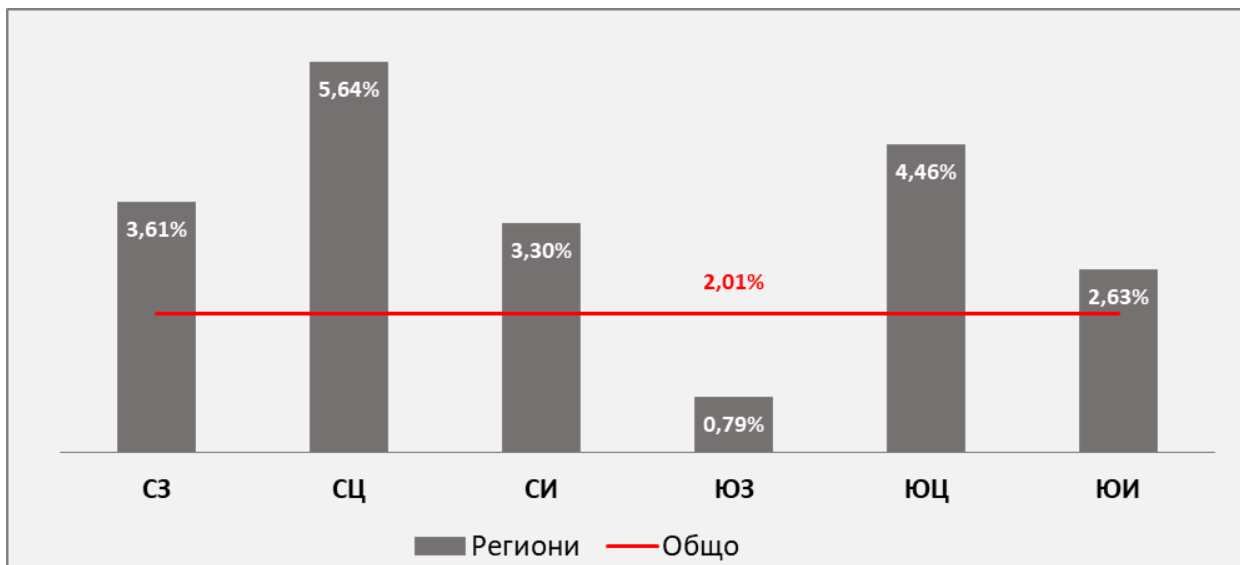
Както се вижда от представените резултати, най-разпространена е едноочната рефрактивна амблиопия (анизометропична), следвана от двуочната такава (изоаметропична). Останалите видове амблиопия са значително по-слабо представени.

Рефрактивната амблиопия (анизометропичната и изоаметропичната) засяга 4,47% (2,66% + 1,81%) от децата на възраст между 4 и 10 години в България. Важно е да се отбележим, че този вид амблиопия се поддава най-успешно на лечение (резултатът би могъл да бъде пълно излекуване с най-добре коригирана зрителна острота над 0,8), когато заболяването е открито навреме. От друга страна е единственият вид амблиопия, който би могъл да се профилактира успешно, т.е. заболяване да не се развие, при условие, че рефрактивната грешка се установи на достатъчно ранен етап от живота на детето и се коригира с оптични средства. Профилактичните очни прегледи при най-малките пациенти, както и адекватното изписване на оптична корекция (съобразено с възрастта и вида и степента на рефрактивната грешка при детето) биха могли да намалят разпространението на този вид амблиопия значително. Анизометропичната амблиопия се характеризира с намаление на зрителната острота в широки граници (от лека до тежка амблиопия) в зависимост от степента на рефрактивната грешка. В същото време при изоаметропичната амблиопия, в повечето случаи, зрителната острота не е сериозно намалена (лека и средна тежест на амблиопията). Този факт и фактът, че тези два вида амблиопии представляват над 90% от амблиопичните случаи сред децата на възраст между 4 и 10 години в България, обясняват и тенденцията, която се наблюдава в разпределението на амблиопията по тежест (лека, средна, тежка) в страната. Високите нива на разпространение на леката амблиопия, с най-добре коригирана зрителна острота между 0,6 и 0,8, във всички статистически райони и за България като цяло, отговарят на високото ниво на разпространение на рефрактивната амблиопия и по-специално на изоаметропичната такава.

Слабото представяне, според резултатите от настоящето проучване, на страбизмената и депривационната амблиопия (общо 0,5% от всички изследвани деца или около 10% от амблиопиите) би могло да се обясни с бърза реакция на родителите. Причините за развитие на тези видове амблиопия са “видими” за семейството и личните лекари и това води до навременно търсене на консултация с

офтальмопедиатър или страболог и съответното започване на лечение. По данни от нашето проучване, които не са представени и обсъдени подробно в настоящия труд поради липса на връзка с поставените цели и задачи на изследването, над 2% от децата в България са с нарушено бинокулярно и стереозрение [Фиг. 4.2.]. Това потвърждава твърдението, че разпространението на страбизма само по себе си не е толкова ниско, но мерки за излекуване на амблиопията (страбизмена и комбинирана) се взимат своевременно, тъй като по правило тези състояния водят до нарушения в бинокулярния статус. Взимайки предвид, че само тежките форми (най-добре коригирана зрителна острота под 0,2) на рефрактивна амблиопия биха могли да доведат до нарушение в стереозрението и много рядко в бинокулярното зрение, както и ниските стойности на разпространение на тежката амблиопия (4,6% от всички амблиопии в страната) можем да твърдим, че резултатите представени на Фиг. 4.4. се дължат изключително на състояния на страбизъм, страбизмена и комбинирана амблиопия, които за излекувани от гледна точка на зрителната острота, но нарушенията в бинокулярния статус на пациентите не са се поддали на лечение.

Фиг. 4.4. Нарушение в стереозрението в България и по статистически райони ($\chi^2=47.15$, $df=5$, $p<0.001$ - наблюдава се статистически значима връзка).



В световен мащаб основната причина за развитие на амблиопия е анизометропията, което се потвърждава и от настоящите резултати. На второ място обаче, в почти всички изследвания, е амблиопията в резултат на страбизъм или комбинация от

страбизъм и наличие на рефрактивна грешка. Разпространението на изоаметропичната амблиопия, в следствие на некоригирана двустранна рефрактивна грешка, е изключително ниско до липсващо по данни от литературните източници в повечето държави. Докато депривационната амблиопията е много рядко срещана както у нас, така и в световен мащаб. Тази съпоставка отново потвърждава твърдението, че евентуалното въвеждане на задължителни профилактични прегледи в предучилищна възраст, би намалило изключително много нивата на разпространение на амблиопията в България като цяло.

Табл. № 4.4. Честота на видовете амблиопия в България в доверителен интервал.

Вид на амблиопията	Амблиопия	N	%	95% CI	
Анизометропична	Не	3446	97,34	96,82	97,87
	Да	94	2,66	2,13	3,18
Изоаметропична	Не	3476	98,19	97,75	98,63
	Да	64	1,81	1,37	2,25
Едноочна депривационна	Не	3537	99,92	99,82	100,00
	Да	3	0,08	0,00	0,18
Двуочна депривационна	Не	3535	99,86	99,74	99,98
	Да	5	0,14	0,02	0,26
Страбизмена	Не	3535	99,86	99,74	99,98
	Да	5	0,14	0,02	0,26
Комбинирана	Не	3536	99,89	99,78	100,00
	Да	4	0,11	0,00	0,22

4.5. Резултати и обсъждане на честотата на едноочно и двуочно засягане от амблиопия в България.

В изпълнение на следващата задача на дисертационния труд изследвахме честотата на едноочно и двуочно засягане от амблиопия в България. На Табл. 4.5. и Фиг. №

4.5. са представени съответно цифром и графично разпределението в честотата на едноочната и двуочната амблиопия в България.

Табл. № 4.5. Честота на едноочно и двуочно засягане от амблиопия в България.

Амблиопия	N	%
Едноочно засягане	103	2,9
Двуочно засягане	72	2,0
Без амблиопия	3365	95,1
Общо	3540	100,0

От амблиопия засягаща едното око страдат 2,9% от децата на възраст между 4 и 10 години в България. В същото време 2% от децата в тази възрастова група имат двуочна амблиопия. Тези сравнително близки стойности са изненадващи.

Фиг. № 4.5. Графично представяне на процентното съотношение на едноочната и двуочната амблиопия в България.



Получените от нас резултати се различават съществено от резултатите на повечето провеждани в световен мащаб подобни изследвания, при които се наблюдава отчетлива преобладаваща тенденция на едноочното засягане от амблиопия. Най-високото съотношение се съобщава от Wang и сътр. през 2011 и е 60,7% за едноочната амблиопия към 39,3% за двуочната. Само още двама автори представят данни за съотношение близко до 2:1 на едноочната и двуочната амблиопия. Всички останали изследвания варират от 82,9% (едноочна) към 17,1% (двуочна) до 100% (едноочна) към 0% (двуочна). Отделно в държавите, например Дания, където систематично се извършва скрининг на зрителните нарушения при децата, честотата на

“остатъчната” двуочна амблиопия е 0% (или близко до 0% като например в Швеция, където авторите съобщават за единични случаи на “остатъчна“ двуочна амблиопия свързана с двустранна вродена катаракта). Тези данни отново дават повод за твърдението, че профилактиката на рефрактивната амблиопия би намалило не само разпространението на амблиопията като цяло, но би свело до минимум разпространението на двуочната амблиопия.

4.6. Резултати и обсъждане на броя новооткрити амблиопии в хода на проучването.

Една от задачите на настоящето проучване бе да изследваме при каква част от установените в хода на проучването пациенти с амблиопия, заболяването се диагностицира за първи път. Това са деца, при които по време на прегледа се установи амблиопия на едното или двете очи и които по анамнестични данни никога не са били преглеждани от офталмолог до този момент и намалението в най-добре коригираната зрителна острота никога не е било установявано. Резултатите са представени графично на Фиг. № 4.6.

Фиг. № 4.6. Графично представяне на честотата на новооткритите амблиопии в хода на проучването.



Получените данни показват, че повече от половината установени в хода на проучването пациенти с амблиопия се диагностицират за първи път (55,4%). Тези резултати са пропорционални на резултатите, които ще бъдат представени в следващата точка. Фактът, че само 44,6% от амблиопиите установени в хода на проучването са в процес на лечение, е показателен за нивото на профилактиката сред децата. Колкото по-късно се диагностицира амблиопичното състояние, толкова по-трудно и продължително е лечението, а след определена възраст то става

практически невъзможно. Макар и в литературата да се намират съобщения за успешно лечение на амблиопия дори при пълнолетни индивиди, нито едно от тези проучвания не съобщава за стабилно поддържащи се резултати след прекратяване на лечението, или с други думи, макар и подобрена по време на терапията, най-добре коригираната зрителна острота се в връща в изходни (или близки до изходните стойности) след прекратяването ѝ.

4.7. Резултати и обсъждане на броя първични прегледи извършени от офталмолог в хода на проучването.

Последната задача, която си поставихме в настоящото проучване, е да установим каква част от децата не са преглеждани от офталмолог до момента на прегледа извършен по време на същото и да анализираме съответните данни [Табл. № 4.6]. - за повече от половината пациенти прегледът от специалист в хода на проучването е първи (54,9%). Получените резултати са анализирани с Independent Samples t-test за всеки от шестте статистически района на България поотделно и за страната като цяло. Различните букви (a / b) до броя деца (ред N) показват наличието на статистически значима разлика ($p < 0.05$) между относителните дялове (процентите) в съответния район.

Табл. № 4.6. Първи преглед от офталмолог в хода на проучването по статистически райони.

Район	Статистика	Първи преглед		Общо
		Не	Да	
СЗ	N	101 ^a	93 ^b	194
	%	52,1%	47,9%	100,0%
СЦ	N	80 ^a	115 ^a	195
	%	41,0%	59,0%	100,0%
СИ	N	116 ^a	187 ^b	303
	%	38,3%	61,7%	100,0%
ЮЗ	N	1028 ^a	1112 ^b	2140
	%	48,0%	52,0%	100,0%
ЮЦ	N	182 ^a	222 ^a	404
	%	45,0%	55,0%	100,0%

ЮИ	N	89 ^a	215 ^b	304
	%	29,3%	70,7%	100,0%
Общо	N	1596 ^a	1944 ^b	3540
	%	45,1%	54,9%	100,0%

Впечатление прави не само тази статистически значима връзка (в СЗ, СИ, ЮЗ, ЮИ и за България като цяло), но и фактът, че в някои райони децата преминали през очен преглед (29,3%) са повече от два пъти по-малко от непреглежданите (70,7%). Тенденцията е запазена във всички райони на страната, с изключение на Северозападния. Обратната пропорция се дължи отново на множеството кампании за профилактика на детското зрение провеждани в този район през последните години, но дори и след осъществяването им, почти половината от децата във възрастовата група между 4 и 10 години, не са преглеждани. По литературни данни обаче покритието и ефективността на скринингови програми провеждани кампаниино и такива с национална стратегия е почти наполовина по-ниско при първите.

През 2015 год. в дисертационния си труд Кирилова съобщава, че 95% от децата посещаващи държавните детски заведения на територията на район “Подуене” в гр. София, са преминали за първи път през очен преглед по време на скрининговото проучване на зрението проведено от нея. В същото време по данни от 2011 год. и 2014 год. на колектив от град Плевен между 20,7% и 22,85% от децата на възраст между 3 и 6 години, посещаващи детските градини в града, не са преглеждани никога от очен лекар. Тези големи разлики биха могли да се обяснят не само с ограничените райони и популации, които са изследвани, но и с различното ниво на информираност на родителите по места, тъй като за възрастта от раждането на детето до 6 години, за извършването на профилактика на детското зрение отговарят единствено близките на детето. Тук трябва да се отбележи, че това е най-добрата възраст за започване на ефективно лечение и за профилактика на амблиопията. В същото време законите задължения на личните лекари да изследват ежегодно зрителната острота на децата в училищна възраст видимо не се изпълняват повсеместно. Същите не са довели също така и до разпространение на честотата на амблиопията в България, отговарящо на средното ниво в европейските държави. България е една от малкото държави в Европа, която няма национална програма за

скрининг на амблиопията и единствената заедно с Португалия, в която изследването на зрителната острота при децата е вменена единствено и само на личните лекари.

В заключение на настоящото изложение сме длъжни да отбележим, че по време на проучването всички деца, при които беше установено наличие на амблиопия, рефрактивна грешка или друго очно заболяване, бяха насочени за повторен преглед и проследяване към най-близко практикуващия офталмопедиатър или при липса на такъв - специалист офталмолог.

4.8. Заключение.

Опазването на детското зрение е отговорност на цялото общество, не само на родителите и семейството. Високите нива на разпространение на амблиопията в България са свидетелство за липсата на адекватно отношение на институциите и обществото към проблема. Провеждането на очен преглед при най-малките пациенти е трудоемко, специфично и скъпоструващо. Липсата на достатъчно квалифицирани офталмопедиатри и специално обучен персонал е само един от проблемите. Липсата на национална стратегия и програма за профилактични прегледи при децата е основен проблем, който би трябвало да се адресира. Амблиопията представлява не само очно заболяване водещо до намаление на качеството на живот на пациента, но има и социално-икономически последици свързани с работоспособността и възможността за развитие на индивида и интеграцията му в обществото.

5. Изводи.

- Средната честота на разпространение на амблиопията в България (4,94%) е по-висока от тази в световен мащаб според литературните данни.
- Значително по-ниското разпространение на амблиопията в Северозападния район на България (3,61%) в сравнение със средното за страната, потвърждава ефективността на скрининговите очни програми и профилактичните прегледи сред децата в България.
- Установява се статистически значима разлика в разпространението на амблиопията в предучилищната (4 - 6-годишни) и началната училищна (7 - 10-годишни) възрастова група сред децата в България.
- Леката степен на амблиопия с най-добре коригирана зрителна острота между 0,6 и 0,8 е най-разпространена в България. Тенденцията се запазва във всички статистически райони на страната.
- Анизометропията е причина за развитие на амблиопия в повече от половината от всички случаи (или при 2,66% от децата на възраст между 4 и 10 години) на амблиопия в България.
- Високата честота на изоаметропичната (двуочна) амблиопия се дължи на липсата на профилактика сред децата в предучилищна възраст в България.
- Големият дял на диагностицираните за първи път в хода на проучването амблиопии е пропорционален на големият брой деца, които не са преминали през профилактичен очен преглед.

6. Приноси.

6.1. Научни приноси с познавателен характер.

- Подробно се разгледа анатомичното и физиологично развитие на окото в детска възраст.
- Подробно се разгледаха и анализираха методите за изследване на зрителната острота, рефракцията и методите за оценка на рисковите фактори за развитие на амблиопия при деца в невербална и вербална възраст.
- Направи се подробна литературна справка, както и обобщение и обсъждане на научните съобщения, относно разпространението на амблиопията в България и по света.

6.2. Приноси с научно-приложен характер.

- За първи път се определя средната стойност на честотата на амблиопията сред децата на възраст между 4 и 10 години в България.
- За първи път се прави проучване и статистически анализ на честотата на амблиопията за всеки от шестте статистически района на България.
- Направи се анализ на процентното разпределение на видовете амблиопия в цяла България и по статистически райони.
- Определи се разпределението на амблиопията в България и по статистически райони, според тежестта на заболяването.
- Определи се разпределението на амблиопията в България според вида на засягането.

6.3. Приноси с потвърдителен характер.

- Потвърждават се изнесените международни литературни данни, че анизометропията е най-честата причина за развитие на амблиопия и в България.
- Потвърждават се данните, че профилактични очни прегледи не се извършват системно на децата в България, като в някои райони процентът на децата в предучилищна и начална училищна възраст, които не са прегледани достига до 70%.

- Потвърждава се ефективността и необходимостта от профилактични прегледи при децата в предучилищна възраст с оглед на предотвратяване на развитието и своевременно лечение на амблиопията.

7. Научни публикации свързани с дисертационния труд:

1. Dikova S. P., Chernodrinska V. S. Prevalence of amblyopia in children in Bulgaria. Journal of AAPOS, Aug 2015 Vol 19, Issue 4, Page 41
2. Дикова С., Драгоев С., Чернодринска В. Амблиопия и разпространението ѝ в България. GP News, 2018, бр. 4 (215): 38-39
3. Под печат: Dikova S., Dragoev S., Chernodrinska V. Prevalence of Amblyopia in Bulgaria. Strabismus, 2018, Vol 3-4

8. Научни съобщения:

1. Дикова С., Драгоев С., Чернодринска В., Алексиева Г. Съществува ли зависимост между теглото при раждане и вида на рефракцията при деца? Национална конференция Новости в Офталмологията - София, 2012 год. Сборник с резюмета.
2. Дикова С., Чернодринска В., Алексиева Г. Наблюдава ли се зависимост между повода за първия очен преглед и възрастта на диагностициране на амблиопията при деца. 16-та Годишна среща на Съюза на очните лекари в България - Пловдив, 2013 год. Сборник с резюмета
3. Дикова С., Чернодринска В. За лечението на амблиопията. 17-та Годишна среща на Съюза на очните лекари в България - Пловдив, 2014 год. Сборник с резюмета
4. Dikova S., Chernodrinska V. Prevalence of Amblyopia in Children in Bulgaria. American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus (AAPOS) 41st meeting, New Orleans, Louisiana, USA, Apr. 2015. Transactions
5. Дикова С., Чернодринска В. Новости в лечението на амблиопията. 31-ва Национална конференция Новости в Офталмологията - Плевен, 2015 год. Сборник с резюмета.
6. Dikova S., Georgieva A., Chernodrinska V. Cornea Plana. 34th Congress of the European Society of Cataract & Refractive Surgeons, Copenhagen, Denmark, 2016
7. Dikova S., Cornea plana and Amblyopia. 39th Meeting of The European Strabismological Association, Porto, Portugal, 2017. Transactions
8. Dikova S., Dragoev S. Prevalence of Amblyopia in Bulgaria. 39th Meeting of The European Strabismological Association, Porto, Portugal, 2017. Transactions
9. Dikova S. Dragoev S. Prevalence of Amblyopia in Bulgaria: Does the Lack of Screening Program Affect the Statistics. 36th World Ophthalmology Congress, Barcelona, Spain, Jun 2018

9. Резюме.

Въведение: Амблиопията е социално значимо заболяване в световен мащаб. По литературни данни разпространението ѝ варира между 1% и 5% в различните популации.

Цел: Целта на настоящият дисертационен труд е да се изследва и анализира честотата на разпространението на амблиопията в шестте статистически района на България и да се определи средната стойност на честотата на амблиопията в България.

Материал и методи: Проучването обхваща 3540 деца, всички на възраст между 4 и 10 години. Пациентите се разделиха на две възрастови групи: предучилищна (4 - 6 год.) и училищна (7 - 10 год.). След извършване на обстоен очен преглед и изследване на най-добре коригираната зрителна острота се определи наличието или не на амблиопия, вида ѝ, тежестта ѝ и вида на засягането (едноочно или двуочно) на амблиопичните пациенти.

Резултати: Средната стойност на честотата на разпространение на амблиопията в България е 4,94%. Наблюдават се съществени статистически значими разлики в разпространението ѝ в различните статистически райони и между двете възрастови групи. Рефрактивната амблиопия е най-широко представена като заяга 4,47% от популацията във възрастовата група между 4 и 10 год. в България.

Заклучение: Разпространението на амблиопията в България и в отделните статистически райони би могло да се ограничи ефективно чрез програма за профилактика на заболяването. Това твърдение се основава на факта че най-честият вид амблиопия в страната ни е не само значително по-лесно лечима, но и предотвратима с консервативни мерки при условие, че се диагностицира навреме.

10. Summary.

Introduction: Amblyopia is a socially significant disease worldwide. According to the literature, its prevalence varies between 1% and 5% in the different populations.

Aim: The aim of this dissertation thesis is to investigate and analyze the incidence and the distribution of amblyopia in the six statistical regions of Bulgaria and to determine the average value for Bulgaria.

Material and Methods: The study covers 3540 children, all aged 4 to 10 years. The patients were divided into two age groups: pre-school (4 - 6 years) and school (7 - 10 years). After a complete eye examination and examination of the best corrected visual acuity, the presence of amblyopia and the type, the severity and the type of affection (monocular or binocular) of amblyopic patients were determined.

Results: The mean incidence of amblyopia in Bulgaria is 4.94%. Significant statistically significant differences in prevalence were observed in the different statistical regions and between the two age groups. Refractive amblyopia is the most widely represented: 4.47% of the population in the age group of 4 to 10 years in Bulgaria.

Conclusion: The distribution of amblyopia in Bulgaria and in the individual statistical regions could be effectively limited by a visual screening program. This statement is based on the fact that the most common type of amblyopia in our country is not only much easier to treat but also preventable with conservative measures, provided it is diagnosed on time.