

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

**МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА ПО ОФТАЛМОЛОГИЯ**

**Д-Р БИЛЯНА КРАСЕНОВА ПЕТРОВА –
УЗУНОВА**

**ДЕБЕЛИНА НА РОГОВИЦАТА ПРИ
ДЕЦА**

АВТОРЕФЕРАТ НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД
за присъждане на образователна и научна степен
“доктор”
по научна специалност “Офталмология”
шифър 03.01.36.

Научен ръководител:

ДОЦ. Д-Р ВИОЛЕТА ЧЕРНОДРИНСКА, ДМ

Научен консултант:

ДОЦ. Д-Р ГЕНОВЕВА АЛЕКСИЕВА, ДМ

София, 2017 година

Дисертационният труд е написан на 127 страници. Онагледен е с 47 таблици и 26 фигури. Библиографската справка включва 180 източника, от които 27 на кирилица и 153 на латиница.

Научно жури:

Председател:

Проф. д-р Ива Тодорова Петкова, д.м.

Членове:

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

Доц. д-р Геновева Иванова Алексиева, д.м.

Проф. д-р Лъчезар Георгиев Войнов, д.м.

Доц. д-р Цветомир Иванов Димитров, д.м.

Рецензенти:

Проф. д-р Ива Тодорова Петкова, д.м.

Доц. д-р Геновева Иванова Алексиева, д.м.

Публичната защита ще се проведе на 14.07.2017 г. от 14.00 часа в аудитория „Янко Добрев”, в сградата на II-ра Хирургия, УМБАЛ „Александровска”, бул. „Св. Георги Софийски” No1, гр. София

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА ПО ОФТАЛМОЛОГИЯ

Д-Р БИЛЯНА КРАСЕНОВА ПЕТРОВА – УЗУНОВА

ДЕБЕЛИНА НА РОГОВИЦАТА ПРИ
ДЕЦА

АВТОРЕФЕРАТ НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД
за присъждане на образователна и научна степен “доктор”
по научна специалност “Офталмология”
шифър 03.01.36.

Научен ръководител:

ДОЦ. Д-Р ВИОЛЕТА ЧЕРНОДРИНСКА, ДМ

Научен консултант:

ДОЦ. Д-Р ГЕНОВЕВА АЛЕКСИЕВА, ДМ

Официални рецензенти:

ПРОФ. Д-Р ИВА ПЕТКОВА, ДМ
ДОЦ. Д-Р ГЕНОВЕВА АЛЕКСИЕВА, ДМ

София, 2017 година

Съдържание

Въведение.....	6
Цели и задачи.....	9
Материал и методи.....	10
I. Клиничен материал.....	10
II. Метод на изследване на централната роговична дебелина при пациентите от възрастовите групи на проучването.....	12
Резултати.....	13
I. Резултати в първа възрастова група.....	13
II. Резултати във втора възрастова група	18
III. Резултати в трета възрастова група - от 3 до 7 години.....	23
IV. Резултати в четвърта възрастова група - от 7 до 15 години.....	28
V. Сравнителен анализ на средните нива на ЦРД в четирите групи от проучването	31
VI. Сравнителен анализ на средните нива на ЦРД по пол между четирите групи от проучването.....	32
Обсъждане.....	34
Изводи.....	38
Заключение.....	39
Приноси.....	42
Списък с научните публикации във връзка с дисертационния труд.....	44
Резюме.....	47
Summary.....	49

Използвани съкращения

ЦРД – централна роговична дебелина

ВОН – вътреочно налягане

ОХ – очна хипертензия

СЗО – Световна Здравна Организация

ГМ – гестационен месец

ГС – гестационна седмица

GAT - Goldmann апланационен тонометър

РХ – роговичен хистерезис

Въведение

Изследването на роговичната дебелина и познаването на корелацията между показателя и очния статус, дава възможност на офталмолога за правилно интерпретиране на получените данни в лечебно-диагностичния процес.

Стойността на централната роговична дебелина /ЦРД/ има ключова роля при диагностиката, анализа и лечението на глаукомата. Тя е мярка за ригидността на роговицата и следователно има влияние върху точността на измерване на вътреочното налягане /ВОН/. Многобройни проучвания са показали, че дебели роговици с голяма ригидност, проявяват по-голяма устойчивост при апланационна тонометрия и това води до измерване на нереално по-високи стойности на ВОН .

В действителност, много изследвания доказват, че ЦРД е по-голяма при пациенти с очна хипертензия /ОХ/, отколкото в общата популация

От съществено значение е при диагностиката и проследяването на роговичните заболявания - дистрофии, херпетичен кератит, кератоконус.

Намира своето място при оценка на състоянието на роговицата и проследяването на пациенти, носещи контактни лещи.

Промени в централната роговична дебелина се наблюдават и при синдрома на „Сухото око”, който засяга все по- голям процент от населението от все по-млада възраст. Познаването им позволява добра оценка на ефективността от провежданото лечение.

Правилният подбор на пациенти, подлежащи на рефрактивна хирургия и прогнозирането на резултатите от нея също са обвързани с изследването и анализа на този биометричен показател.

Стойността на централната роговична дебелина е в пряка връзка със степента на хидратация на роговицата. Това определя мястото на показателя при оценка на състоянието на голям брой пациенти, преминали през оперативно лечение на катаракта .

Изследването на показателя дава информация за метаболитния контрол на роговицата при редица системни заболявания – захарен диабет, хормонални смущения и спомага за по-пълна оценка на очния и общия статус на пациентите.

Публикуваните резултати от редица проведени научни изследвания, доказват корелацията между ЦРД и етническата принадлежност, пола, възрастта, роговичната кривина, дължината на очната ябълка, рефрактивната грешка.

По данни на клинично проучване, публикувано 1994 година през първата година след раждането ЦРД изтънява от 0.96 мм при раждането до 0.52 мм на 6-месечна възраст, а средният хоризонтален диаметър нараства от 9.5-10.5 мм, при раждането, до 12 мм при възрастни. Други автори докладват, че изтъняването на роговицата в центъра продължава през първите три години от живота на детето.

Публикувани са резултати от проведени проучвания за изследването на централната роговична дебелина при деца от различни възрастови групи, които доказват динамика на показателя в периода и след 3 годишна възраст.

Проведени са задълбочени изследвания в областта на генетичната зависимост на показателя.

Многобройността на проучванията, изследващи централната роговична дебелина в различни аспекти е доказателство за значимостта на показателя в науката и практиката.

Зависимостта на показателя от расата и етноса и възрастовата му вариабилност, изискват изучаването му в конкретна популация и в различни възрастови групи.

Цели и задачи

I. Цели:

1. Да се изследва и анализира централната роговична дебелина при здрави български деца от различни възрастови групи.
2. Да се изведе средна стойност на централната роговична дебелина в детска възраст.

II. Задачи:

1. Да се определи средната стойност на централната роговична дебелина при деца от различни възрастови групи.
2. Да се определи съществува ли значима връзка между централната роговична дебелина и характерния рефракционен статус на децата.
3. Да се определи средната стойност на централната роговична дебелина при деца от различен пол.
4. Да се определи съотношението между установената средна стойност на централната роговична дебелина при деца и тази при възрастни.
5. Да се определи има ли същото клинично значение средната стойност на централната роговична дебелина при деца както при възрастни.

Материал и методи

I. Клиничен материал

1. Пациенти

Изследвани са общо 248 пациента / 496 очи /, на възраст от 6 месеца до 15 години. Разпределени са в четири възрастови групи.

- Първа възрастова група – от 0 до 1 година - 70 пациента/140 очи/;
- Втора възрастова група – от 1 до 3 години - 57 пациента/114 очи/;
- Трета възрастова група - от 3 до 7 години - 81 пациента /162очи/;
- Четвърта възрастова група - от 7 до 15 години - 40 пациента /80 очи/.

Критерий за разпределението по възраст е допустимата норма за рефрактивна грешка.

Във всяка възрастова група пациентите са разделени по пол.

В първа, втора и трета възрастови групи изследваните очи са разпределени на две подгрупи според рефракцията.

В четвърта възрастова група това не се направи, поради малкият интервал на допустима норма на рефракцията.

2. Критерии

2.1. Критерии за включване на пациентите в отделните групи на настоящото проучване:

Рефракционен статус, отговарящ за възрастта на съответната възрастова група. По отношение на цилиндричната рефракция - до +1,0 дцил на 90гр.;
Очен статус, за който няма данни до момента в литературата да оказва влияние върху стойността на централната роговична дебелина – смущения в проходимостта на слъзните пътища, възпалителни и други заболявания на клепачите и при които се налага провеждане на оперативно лечение;
Общ соматичен статус – здрави.

Всички пациенти отговарят на тези критерии и са наречени здрави в рамките на проучването.

2.2. Изключващи критерии за пациентите от всички групи:

Рефракционен статус, неотговарящ за възрастта на съответната възрастова група;
Очен статус с доказано отношение към изследвания показател ЦРД – вродени аномалии на окото и придатъците, орбитата, глаукома, очна хипертензия, роговични заболявания, мътнини и цикатрикси, конгенитална катаракта и патология от заден очен сегмент;
Не са включени пациенти с общи системни заболявания, алергии и вродени аномалии и синдроми.

II.Метод на изследване на централната роговична дебелина при пациентите от възрастовите групи на проучването:

При всички пациенти се използва контактна ултразвукова пахиметрия с PacScan 300 AP.



При всички пациенти изследването е направено под инхалаторна анестезия, по повод на необходимост от оперативно лечение. При всеки един има попълнено и подписано от родител информирано съгласие за провеждането на анестезията и лечението.

Нито един пациент не е въведен в анестезия само с цел изследване.

Резултати

I. Резултати в първа възрастова група - от 0 до 1 година.

1. Анализ на връзката между ЦРД и пола на пациентите.

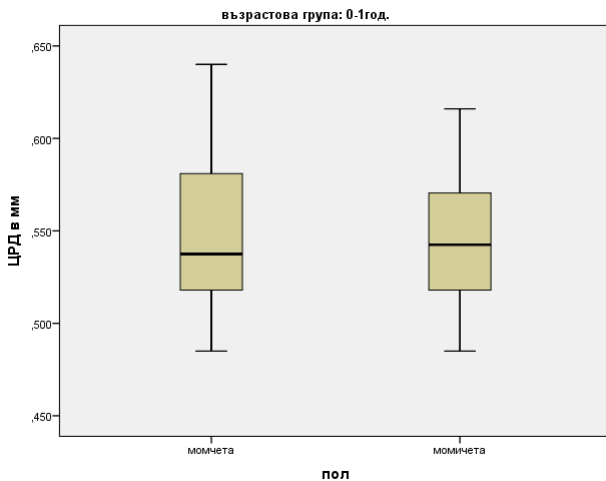
Разпределението на пациентите по пол в първа възрастова група е представено в таблица 4, която демонстрира равномерен брой на двата пола в групата.

Таблица 4 Първа възрастова група– от 0 до 1 година

	момичета	момчета	общо
Брой пациенти	32	38	70/140 очи/

С непараметричния метод за проверки на хипотези / тест на Колмогоров-Смирнов / се изследва нормалността на разпределение на показател, за да се установи дали статистически е по-достоверно да се работи със средна стойност или средно ниво / медиана/.

Фигура 7 Графично изображение на медианите при момчета и момичета в първа възрастова група от 0 до 1 година



Тест на Колмогоров-Смирнов за нормалност на разпределението на променливата ЦРД при момчета $Z=0.141$, $p = 0.001 < 0.05$ Тест на Колмогоров-Смирнов за нормалност на разпределението на променливата ЦРД при момичета $Z=0.119$, $p = 0.026 < 0.05$.

В резултат на тази статистическа обработка става ясно, че поради липса на нормалност в разпределението на променливата ЦРД и при двата пола ще се работи с медианите / средните нива / .

На хистограма е представено средното ниво в тази група при момчетата и момичетата – фигура 7. Тя демонстрира равнопоставеността на двете нива, която ще се докаже със статистически анализ.

За сравнение на двете медиани е използван непараметричен тест на Ман-Уитни, Който показва, че **няма статистически значима разлика между средните нива на ЦРД, между момичета и момчета**. Тест на Ман-Уитни $U = 2357$, $p = 0.753 > 0.05$.

2. Определяне на средно ниво /норма/ на ЦРД в групата от 0 до 1 година.

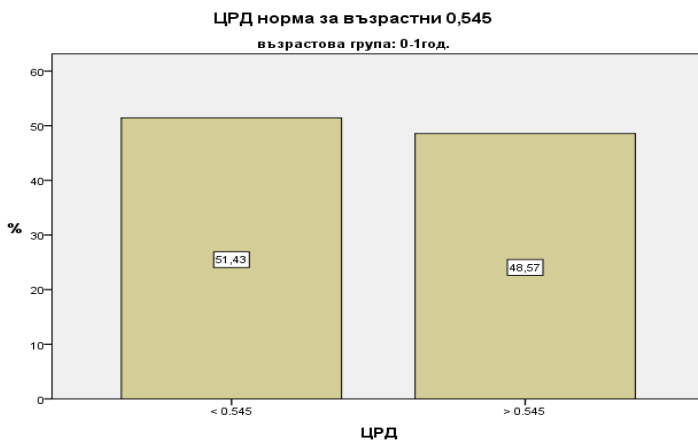
За определяне на нормата на ЦРД в първа възрастова група– от 0 до 1 година се използва метода на персинтилите. В интервала от 0,518 до 0,5775 мм се намират 50% от децата и те се определят с нормално ЦРД. До 0,518 мм са 25% от децата и те са с много ниско ЦРД. Над 0,5775 мм са 25% от децата и те са с много високо ЦРД.

Средното ниво на ЦРД за децата от първа възрастова група– от 0 до 1 година е 0,540 мм.

3. Сравнителен анализ на нормата в първа възрастова група– от 0 до 1 година с тази при възрастни

Сравнителният анализ на нормата на ЦРД в първа възрастова група – от 0 до 1 година от 0,540мм и тази при възрастни, изследвани с ултразуков пахиметър – 0,545мм е представена графично на фигура 8.Те демонстрират нагледно близките стойности на двете сравнявани величини.

Фигура 8 Графична съпоставка на нормата в първа възрастова група– от 0 до 1 година и тази при възрастни в %.



Чрез T-Test се сравняват двете нива, при възрастни и в групата, за да се изведе статистическата значимост.

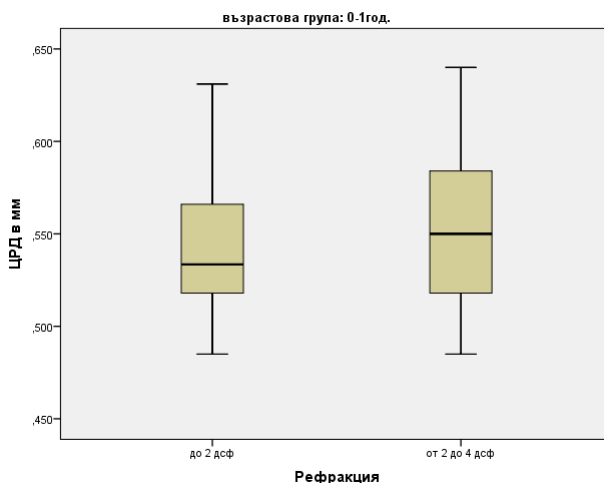
Резултатът от него показва, че **няма статистически значима разлика между средната стойност на ЦРД за децата до 1 г.- 0,540 мм и нормата за възрастни 0,545 мм** ($t = 1.225$, $p = 0.223 > 0.05$).

4. Статистическа обработка на данните за ЦРД в първа възрастова група– от 0 до 1 година спрямо рефракцията.

Таблица 8 Разпределение на брой очи според рефракцията в първа възрастова група – от 0 до 1 година

	До 2 D хиперметропия	От 2 до 4 D хиперметропия
Брой очи	38	102

Фигура 9 Графично представяне на медианите на ЦРД в двете рефрактивни подгрупи на първа възрастова група – от 0 до 1 година



Чрез непараметричният тест на Крускал-Уолис се доказва, че има статистически значимо нарастване на средните нива на ЦРД с нарастване на хиперметропичната рефракция: $\chi^2 = 4,648$, $p < 0,05$.

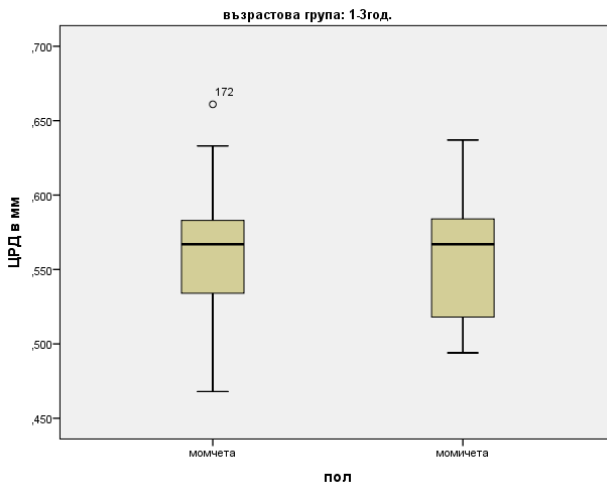
II. Резултати във втора възрастова група – от 1 до 3 години

Таблица 5 Разпределение на брой пациенти според пола във втора възрастова група – от 1 до 3 години

	момичета	момчета	общо
Брой пациенти	31	26	57/114 очи/

С непараметричния метод за проверки на хипотези /тест на Колмогоров-Смирнов/ се изследва нормалността на разпределение на показателя, за да се установи дали статистически е по-достоверно да се работи със средна стойност или средно ниво /медиана/. Тест на Колмогоров-Смирнов за нормалност на разпределението на променливата ЦРД при момчета $Z=0.128$, $p = 0.032 < 0.05$ Тест на Колмогоров-Смирнов за нормалност на разпределението на променливата ЦРД при момичета $Z=0.161$, $p = 0.0001 < 0.05$. В резултат на тази статистическа обработка става ясно, че поради липса на нормалност в разпределението на променливата ЦРД и при двата пола ще се работи с медианите / средните нива / от описателната статистика. На хистограма е представено средното ниво в групата при момчетата и момичетата – фигура 12. Ясно се вижда равнопоставеността на медианите при двата пола в тази възрастова група.

Фигура 12 Графично изображение на медианите при момчета и момичета във втора възрастова група – от 1 до 3 години.



За сравнение на двете медиани е използван непараметричен тест на Ман-Уитни, който показва, че **няма статистически значима разлика между средните нива на ЦРД, между момичета и момчета**. Тест на Ман-Уитни $U = 1543$, $p = 0.694 > 0.05$.

2. Определяне на средно ниво / норма/ на ЦРД във втора възрастова група – от 1 до 3 години.

За определяне на нормата на ЦРД във втора възрастова група – от 1 до 3 години се използва метода на персентилите. В интервала от 0,52675 до 0,584 се намират 50% от децата и те се определят с нормално ЦРД. До 0,52675 са 25% от

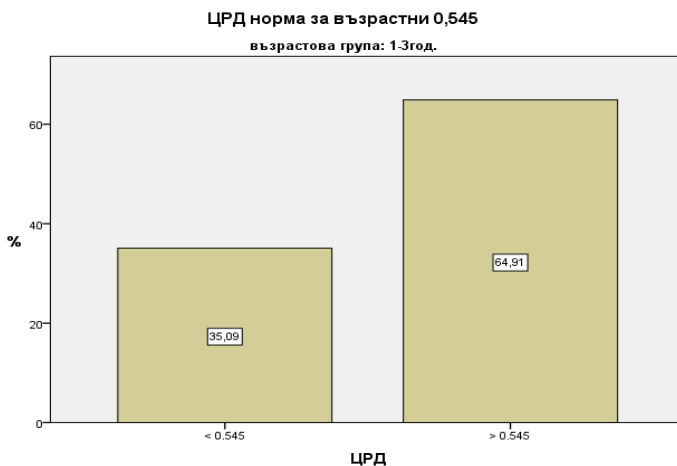
децата и те са с много ниско ЦРД. Над 0,584 са 25% от децата и те са с много високо ЦРД.

Средното ниво на ЦРД за децата от втора възрастова група – от 1 до 3 години е 0,567мм.

3. Сравнителен анализ на нормата на ЦРД във втора възрастова група – от 1 до 3 години и тази при възрастни.

Сравнителният анализ на нормата на ЦРД във втора възрастова група – от 1 до 3 години от 0,567мм и тази при възрастни, изследвани с ултразуков пахиметър – 0,545мм е представена графично на фигура 13. Демонстративна е разликата в стойностите на двете сравнявани нива.

Фигура 13 Графична съпоставка на нормата във втора възрастова група – от 1 до 3 години и тази при възрастни в %.



Чрез T-Test се сравняват двете нива, при възрасти и в групата, за да се изведе статистическата значимост. Резултатът от него показва, че **има статистически значима разлика между средната стойност на ЦРД за децата от 1 до 3г. и нормата за възрастни** ($t = 3,956$, $p = 0.0001 < 0.05$).

4. Статистическа обработка на данните за ЦРД във втора възрастова група – от 1 до 3 години спрямо рефракцията.

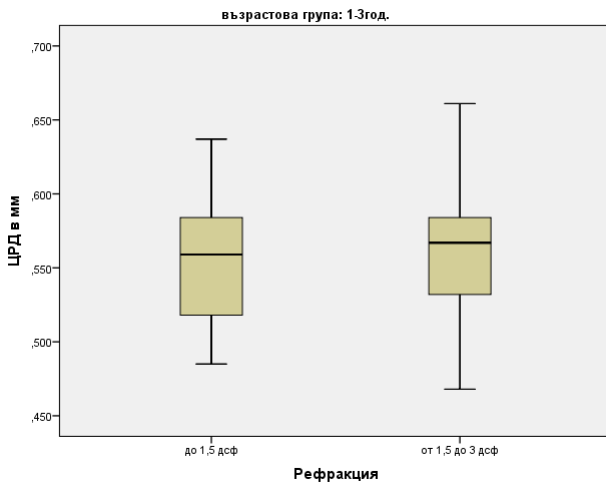
При извеждането на тази статистическа значимост се работи с брой очи, а не с брой пациенти. Разпределението на сравняваните показатели е показано в таблица 9.

Таблица 9 Разпределение на брой очи според рефракцията във втора възрастова група – от 1 до 3 години

	До 1,5 D хиперметропия	От 1,5 D до 3 D хиперметропия
Брой очи	44	70

Графичното представяне на медианите с двете подгрупи е показано на фигура 14. Тя онагледява близостта в стойностите на средното ниво на ЦРД.

Фигура 14 Графично представяне на медианите на ЦРД в двете рефрактивни подгрупи на втора възрастова група – от 1 до 3 години.



Чрез непараметричният тест на Крускал-Уолис се доказва, че **няма зависимост между средните нива на ЦРД и хиперметропичната рефракция**: $\chi^2 = 0,307$, $p > 0,05$.

III. Резултати в трета възрастова група - от 3 до 7 години.

1. Анализ на връзката между ЦРД и пола на пациентите.

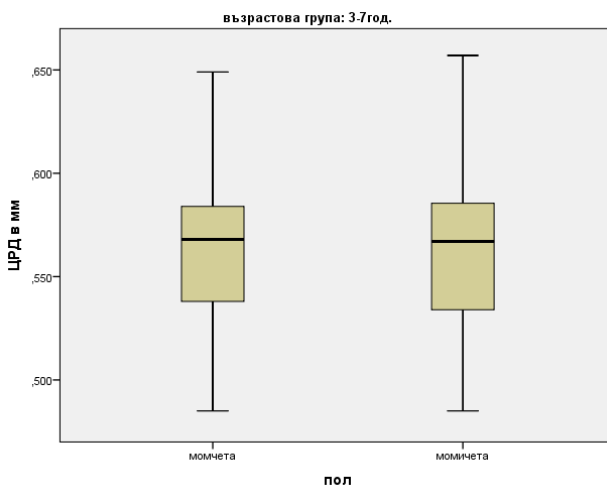
Таблица 6 Разпределение на брой пациенти според пола в трета възрастова група - от 3 до 7 години

	момичета	момчета	общо
Брой пациенти	40	41	81/162 очи/

С непараметричния метод за проверки на хипотези / тест на Колмогоров-Смирнов / се изследва нормалността на разпределение на показателя, за да се установи дали статистически е по-достоверно да се работи със средна стойност или средно ниво / медиана/. Тест на Колмогоров-Смирнов за нормалност на разпределението на променливата ЦРД при момчета $Z=0.119$, $p = 0.006 < 0.05$ Тест на Колмогоров-Смирнов за нормалност на разпределението на променливата ЦРД при момичета $Z=0.107$, $p = 0.025 < 0.05$. В резултат на тази статистическа обработка става ясно, че поради липса на нормалност в разпределението на променливата ЦРД и при двата пола ще се работи с медианите / средните нива /.

На хистограма е представено средното ниво в групата при момчетата и момичетата – фигура 17. На графичното изображение се вижда ясно липсата на значима разлика в двете нива.

Фигура 17 Графично изображение на медианите при момчета и момичета в трета възрастова група - от 3 до 7 години.



За сравнение на двете медиани е използван непараметричен тест на Ман-Уитни, който показва, че **няма статистически значима разлика между средните нива на ЦРД, между момичета и момчета**. Тест на Ман-Уитни $U = 3001.5$, $p = 0.35 > 0.05$.

2. Определяне на средно ниво /норма/ на ЦРД в трета възрастова група - от 3 до 7 години.

За определяне на нормата на ЦРД в трета възрастова група - от 3 до 7 години се използва метода на персинтилите. В интервала от

0,53475 до 0,58475 се намират 50% от децата и те се определят с нормално ЦРД . До 0,53475 са 25% от децата и те са с много ниско ЦРД.

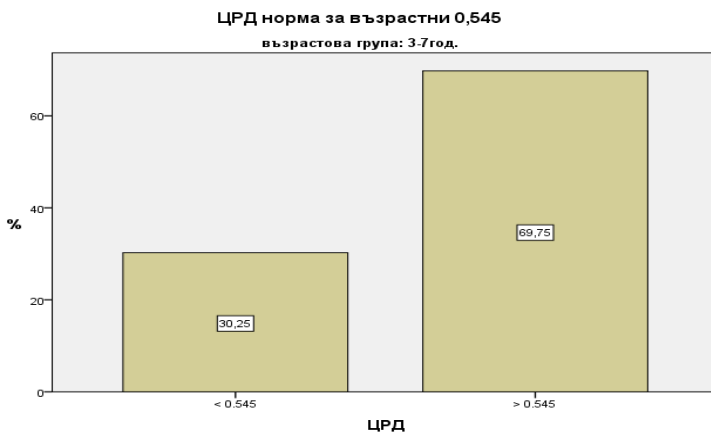
Над 0,58475 са 25% от децата и те са с много високо ЦРД.

Средното ниво на ЦРД за децата от трета възрастова група - от 3 до 7 години е 0,567мм.

3. Сравнителен анализ на нормата на ЦРД в трета възрастова група - от 3 до 7 години и тази при възрастни.

Сравнителният анализ на нормата на ЦРД в трета възрастова група - от 3 до 7 години от 0,567мм и тази при възрастни, изследвани с ултразуков пахиметър – 0,545мм е представена графично на фигура 18., а таблично в таблица 33. Графиката демонстративно показва значимата разлика в двете нива.

Фигура 18 Графична съпоставка на нормата в трета възрастова група - от 3 до 7 години и тази при възрастни в %.



Чрез T-Test се сравняват двете нива, при възрастни и в групата, за да се изведе статистическата значимост. Резултатът от него показва, че **има статистически значима разлика между средната стойност на ЦРД за децата от 3 до 7 години и нормата за възрастни 0,545** ($t = 7,49$, $p = 0.0001 < 0.05$).

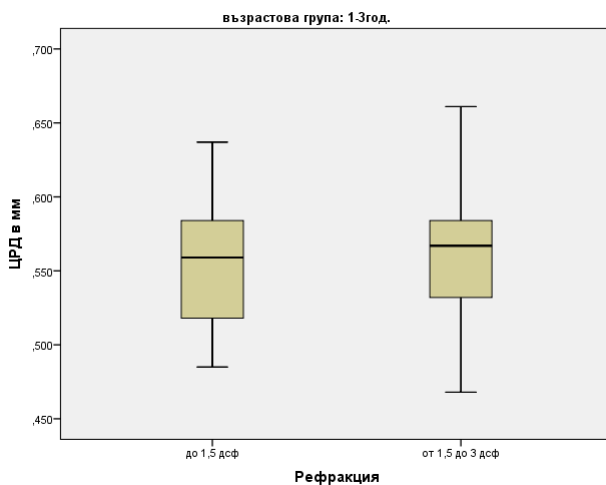
4. Статистическа обработка на данните за ЦРД в трета възрастова група - от 3 до 7 години спрямо рефракцията.

Таблица 10 Разпределение на брой очи според рефракцията в трета възрастова група - от 3 до 7 години

	До 1 D хиперметропия	От 1 D до 2 D хиперметропия
Брой очи	56	106

Графичното представяне на медианите с двете подгрупи е представено на фигура 19, чрез която се показва разликата в двете съпоставяни стойности.

Фигура 19 Графично представяне на медианите на ЦРД в двете рефрактивни подгрупи на трета възрастова група - от 3 до 7 години.



Чрез непараметричният тест на Крускал-Уолис се доказва, че има статистически значимо нарастване на средните нива на ЦРД с нарастване на хиперметропичната рефракция: $X^2 = 8.901$, $p < 0,01$.

IV. Резултати в четвърта възрастова група - от 7 до 15 години.

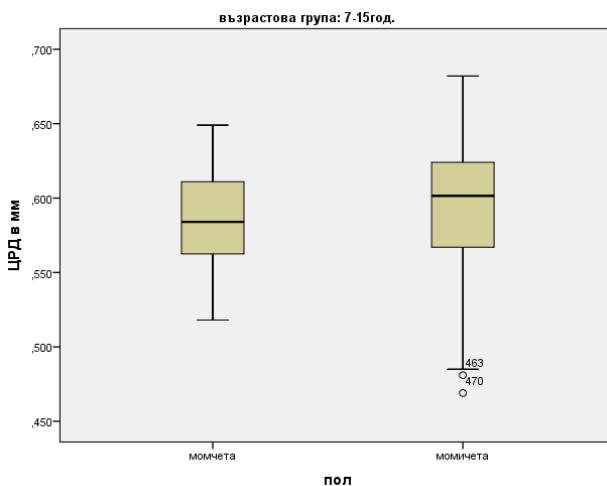
Таблица 7 Разпределение на брой пациенти според пола в четвърта възрастова група - от 7 до 15 години

	момичета	момчета	общо
Брой пациенти	18	22	40/80 очи/

С непараметричния метод за проверки на хипотези / тест на Колмогоров-Смирнов / се изследва нормалността на разпределение на показателя, за да се установи дали статистически е по-достоверно да се работи със средна стойност или средно ниво / медиана/. Тест на Колмогоров-Смирнов за нормалност на разпределението на променливата ЦРД при момчета $Z=0.077$, $p = 0.2 > 0.05$ Тест на Колмогоров-Смирнов за нормалност на разпределението на променливата ЦРД при момичета $Z=0.103$, $p = 0.2 > 0.05$. Резултатът от този тест дава право за статистическа достоверност в групата между половете да се сравняват средните аритметични стойности с Т-критерий на Стюдънт-Фишер, резултатите от които са представени на таблица 40 и сочат, че **няма статистически значима разлика между средните аритметични стойности на ЦРД момичета и момчета** / $t = 0.571$, $p = 0.571 > 0.05$ /, а за съпоставка между половете с останалите групи да се използва медианата на ЦРД.

На хистограма е представено средното ниво в групата при момчетата и момичетата – фигура 22. Графичното изображение показва нагледно еднаквостта на двете нива по пол.

Фигура 22 Графично изображение на медианите при момчета и момичета в четвърта възрастова група - от 7 до 15 години.



2. Определяне на средно ниво /норма/ на ЦРД в четвърта възрастова група.

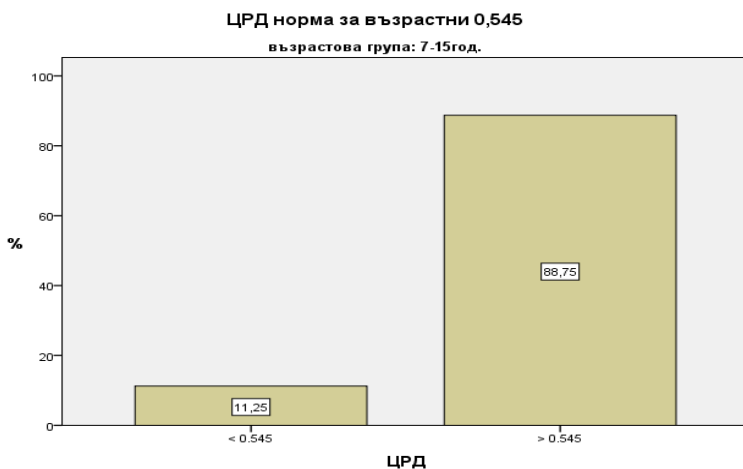
За определяне на нормата на ЦРД в четвърта възрастова група - от 7 до 15 години се използва метода на персентилите. В интервала от 0,56475 до 0,616 се намират 50% от децата и те се определят с нормално ЦРД. До 0,56475 са 25% от децата и те са с много ниско ЦРД. Над 0,616 са 25% от децата и те са с много високо ЦРД.

Средното ниво на ЦРД за децата от четвърта възрастова група - от 7 до 15 години е 0,585мм.

3. Сравнителен анализ на нормата на ЦРД в четвърта възрастова група - от 7 до 15 години и тази при възрастни.

Сравнителният анализ на нормата на ЦРД в четвърта възрастова група - от 7 до 15 години от 0,585мм и тази при възрастни, изследвани с ултразуков пахиметър – 0,545мм е представена графично на фигура 23, от която се вижда ясно значимата разлика между двете норми.

Фигура 23 Графична съпоставка на нормата в четвърта възрастова група - от 7 до 15 години и тази при възрастни в %.



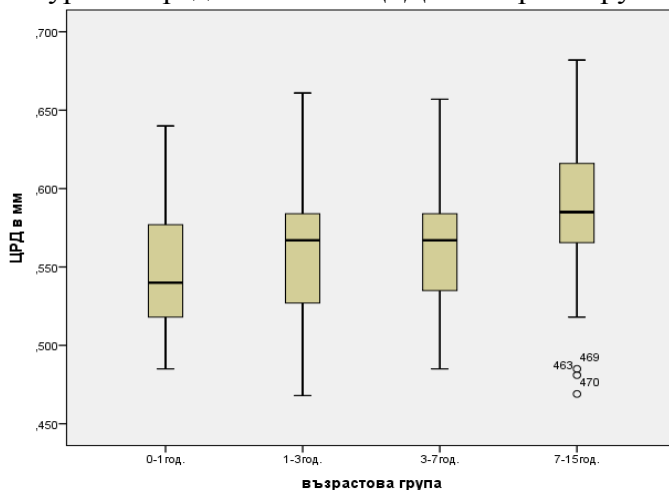
Чрез T-Test се сравняват двете нива, при възрастни и в групата, за да се изведе статистическата значимост. Резултатът от него

показва, че **има статистически значима разлика между средната стойност на ЦРД за децата от 7 до 15г. и нормата за възрастни 0,545** ($t = 9,025$, $p = 0.0001 < 0.05$).

V. Сравнителен анализ на средните нива на ЦРД в четирите групи от проучването

На фигура 24 са представени медианите на ЦРД в четирите възрастови групи. Ясно се вижда, че най-ниско е средното ниво в първа възрастова група, следва покачване на стойността и застой във втора и трета група, където се оформя плато и след това в четвърта група отново има покачване на средното ниво на ЦРД.

Фигура 24 Средни нива на ЦРД в четирите групи



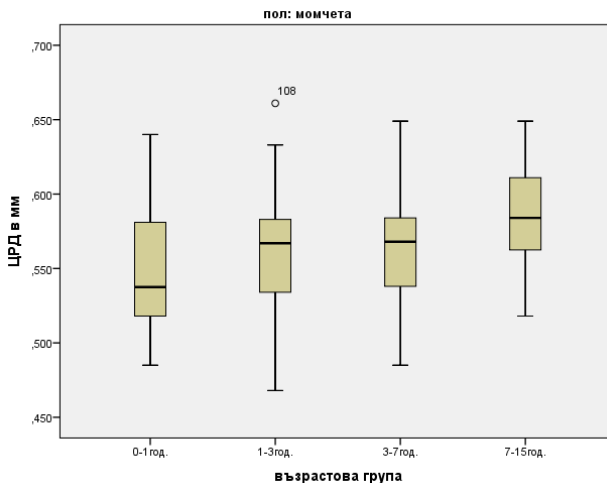
Използва се непараметричният тест на Крускал-Уолис, за да се направи сравнителният анализ. Резултатите му показаха, че **има статистически**

значимо нарастване в средните нива на ЦРД при нарастване на възрастта: $\chi^2 = 48.732$, $p < 0,001$.

VI. Сравнителен анализ на средните нива на ЦРД по пол между четирите групи от проучването.

На фигура 25 са представени графично средните нива на ЦРД при момчетата от всички групи. Ясно се демонстрира общата тенденция за покачване на средното ниво на показателя с възрастта. Запазва се хода на промяната с оформянето на плато във втора и трета група.

Фигура 25 Медиани на ЦРД при момчетата от всички групи на проучването

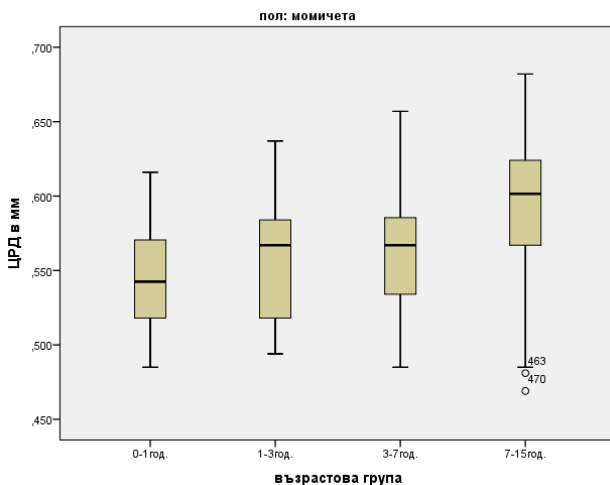


Статистическата обработка се направи с непараметричния метод на Крускал-Уолис – таблица 46, който ни показва, че **има статистически значимо нарастване на средните**

нива на ЦРД с нарастване на възрастта: $\chi^2 = 24,02$, $p < 0,001$.

На фигура 26 са представени графично средните нива на ЦРД при момичетата от всички групи. Отново ясно се вижда покачването на средното ниво на ЦРД с възрастта и оформеното плато във втора и трета възрастова група и при женския пол.

Фигура 26 Медиани на ЦРД при момичетата от всички групи на проучването



Статистическата обработка се направи с непараметричния метод на Крускал-Уолис – таблица 47, който ни показва, че **има статистически значимо нарастване в средните нива на ЦРД при нарастване на възрастта:** $\chi^2 = 24,534$, $p < 0,001$.

Обсъждане

В световен мащаб 20% от случаите на детска слепота се дължат на роговична патология. Това обяснява повишения научно-изследователски интерес към нея и голямото и клинично значение.

За да се изучава патологията е необходимо добро познаване на нормата.

Размерът на очната ябълка при новородено е около 17 мм – 70% от размера на булба при възрастни индивиди – 24 мм.

Най-много окото нараства през първата година, като предимно нараства предния очен сегмент.

Промяната в аксиалната дължина става на три периода:

Първи период – бърз растеж през първите шест месеца. Окото се увеличава с 4 мм;

Втори период от 2 до 5 години, за който е характерно 1 мм нарастване;

Трети период от 5 до 13 години – нарастване с 1 мм.

Роговицата също нараства бързо през първите няколко месеца. Средният хоризонтален диаметър при новородени е 9,5-10,5 мм и се увеличава до 12 мм при възрастни.

Кератометрията показва 52 диоптъра роговична кривина при раждане, 46 диоптъра на 6 месеца и достига тази при възрастните от 42-44 диоптъра на 12 години.

Съществени промени се наблюдават при аксиалната дължина, диаметъра и

пречупвателната сила на роговицата в хода на нарастване на детските очи.

Централната роговична дебелина е друга основна биометрична характеристика на роговицата, която има ключова роля в диагностиката, оценката на състоянието и проследяването на пациентите. Научно-изследователската дейност върху нея при деца датира от десетилетия. Някои автори смятат, че показателят достига стойностите си при възрастни на около три годишна възраст. През 1989 год са публикувани резултати от проучване, които доказват по-голямата ЦРД при новородените, спрямо тази при възрастните. Мащабно проучване върху ЦРД при деца, което обхваща 2079 деца, констатира нарастване на стойността на показателя до 11 годишна възраст. Изследване на ЦРД при деца от Япония показва, че при тях показателят достига стойността си за възрастни на около 5 годишна възраст.

Представеното проучване, обект на дисертационния труд демонстрира промяната на ЦРД при здрави български деца до 15 годишна възраст. С нарастване на възрастта, нарастват и стойностите на показателя с диапазон от 20-25 микрона между отделните групи. Чрез статистически анализ се доказва зачимостта на тази зависимост във втора, трета и четвърта група. Интересен е фактът, че децата от първа възрастова група /от 0 до 1 година/ имат средно ниво на ЦРД /0,540 мм/ най- близко до това на възрастните пациенти /0,545мм/. В следващите две групи средното ниво се запази еднакво - 0,567 мм. В

четвъртата възрастова група продължи нарастването на медианата и стигна ново от 0,585мм.

От изложените резултати прави впечатление равномерният диапазон на покачване на стойността на ЦРД в растящия организъм до 15 годишна възраст, за разлика от по-бързото нарастване на аксиалната дължина на очната ябълка до 5 годишна възраст.

Поставя се въпросът за наличието на корелация между ЦРД и хормоналните промени през периода на бурен растеж в ранна детска възраст и пубертета.

Остава отворен въпросът до кога нараства дебелината на роговицата при българските деца.

Къде са българските деца в световен мащаб?:

Според цитираното вече мащабно проучване по-голяма средна ЦРД се наблюдава при всяка следваща година от 1 годишна възраст до 11 години, като увеличението на медианата е по-значително в по-малка възраст, постепенно намалява и достига плато след 11-годишна възраст – 0,573 мм при латино-американските и белите деца и 0,551 мм при афро-американските деца.

За определяне на мястото на българските деца в световен мащаб се взе под внимание усреднена стойност на медианата на ЦРД от четирите възрастови групи – 0,564 мм. Тя показва, че те са с по-тънка роговица от латино-

американските и белите деца, но с по-дебела от афро-американските.

По отношение на зависимостта на ЦРД от пола, в нито една от възрастовите групи не се доказва статистическа значимост. Във всички групи тенденцията за увеличаване на ЦРД се наблюдава при двата пола.

Корелацията между средното ниво на ЦДР и рефракцията /хиперметропията/ се доказва статистически значима в първа и трета група.

Изводи

1. Резултатите от първото в страната проучване на ЦРД при деца сочат увеличаване на средната стойност на показателя с нарастване на възрастта. Връзката между двете величини е статистически значима във втора, трета и четвърта група. Отворен остава въпросът до кога нараства медианата. Тези факти затрудняват извеждането на средна стойност на ЦРД, която да се отнесе към детската популация като цяло.
2. Всяка възрастова група се характеризира със собствена средна стойност на ЦРД, която за пръв път е изведена за България в настоящото проучване.
3. Средното ниво на ЦРД при българските деца от първа група/ най-ранна възраст/ е най- близо до средната стойност на показателя при възрастни.
4. Медианата на показателя нараства във всяка следваща група и е най-висока при децата с най-голяма възраст/четвърта възрастова група/.
5. Първото в България проучване на ЦРД при деца не доказва зависимост на показателя от пола.
6. Резултатите от изследването доказаха по-високо средно ниво на ЦРД при децата с по-висока степен на хиперметропия, характерна за съответната възрастова група.
7. Чрез първото в страната проучване се изведе средното ниво на ЦРД при българските деца от 0,564 мм. То показва, че нашите деца са с

по-тънки роговици от латино-американските и по-дебели от тези на афро-американските деца.

Заклучение

След анализиране на литературния обзор, който беше направен във връзка с представения научен труд става ясно, че провеждането на множество клинични проучвания при деца в световен мащаб е трудно постижимо. Опознаването на спецификите на детския организъм и изследването им много често изисква обща анестезия, особено в по-ранна възраст. Биометричният показател централна роговична дебелина е доста по-подробно изучен при възрастни индивиди. Докладвани са резултати от редица проучвания, проведени в България и по света. Утвърдената като най-чест метод за изследване на ЦРД, ултразвукова пахиметрия е лесна за извършване и бърза при порастналите организми. Не така стоят нещата с нея при деца. Необходимостта от съдействие от страна на пациента по време на изследването, налага провеждането му при по-малки пациенти под обща анестезия. Това затруднява значително научно-изследователската работа. Напредъкът на науката стои в основата на развитието на добрата клинична практика. Опазването на детското здраве е приоритет в медицината по света и в България. Стремещт към повишаване на качеството на живот на пациентите от най-ранна възраст от своя страна лежи в основата на

научното развитие, въпреки трудностите които го съпътстват.

Докладваните в световен мащаб проучвания върху централната роговична дебелина при деца, доказват популационните специфики на показателя и промяната му с възрастта. В нашата страна липсват до момента научни разработки, които да характеризират биометричния показател при българските деца. Стремещът към непрекъснато усъвършенстване и разширяване на познанията ни подтикна към провеждането на проучване, което да обогати знанията на българските детски офталмолози в тази област. Резултатите и изводите от него ще подпомогнат осигуряването на по-задълбочен лечебно-диагностичен процес.

За първи път в България се докладва невъзможността да се изведе обобщено средно ниво на ЦРД в детска възраст, което да се използва в клиничната практика като база за оценка на състоянието на пациента. Доказа се необходимостта от специфична стойност на показателя за различните възрастови групи. Благодарение на проведеното клинично проучване, се изведоха средни стойности на ЦРД в четири възрастови групи. Стана ясно, че при българските деца дебелината на роговицата нараства до 15 годишна възраст и няма зависимост от пола. Определихме средно популационно ниво на ЦРД по-малко от това на латино-американските и по-голямо от това на афро-американските деца.

Резултатите от първото в България проучване на централната роговична дебелина при деца за пореден път показват, че детският организъм е по-скоро перспектива на възрастния, а не умален негов вариант. Това лежи в основата на детската офталмология и определя необходимостта от непрекъснати научни изследвания за разширяване и задълбочаване на познанията. Крайната цел е понижаване на честотата на слепота и зрителни увреждания в детска възраст и съответно повишаването на качеството на живот на подрастващите.

Приноси

I. Научни приноси:

1. Представеното проучване е първото за България и поставя началото на изследователския период на ЦРД сред детската ни популация.
2. В този научен труд за пръв път се синтезират и анализират научните данни за анатомичните особености на детската роговица и нейната дебелина.
3. На базата на проведения литературен анализ и статистическия анализ на събрания материал се направиха първите научни изводи за централната роговична дебелина при българските деца от различни възрастови групи.
4. Това проучване начерта научни направления, в които е необходимо да се задълбочи научно-изследователската дейност.

II. Приноси за клиничната практика:

1. На базата на резултатите от първото за България проучване на централната роговична дебелина при деца се изведоха средни нива на показателя за различни възрастови групи:
 - първа – 0,540мм;
 - втора – 0,567мм;

- трета – 0,567мм;
 - четвърта – 0,585мм;
2. Проучването доказва нарастване на ЦРД след 6 месечна възраст. Увеличаването е статистически значимо с нарастването на възрастта до 15 години.
 3. Не се доказва зависимост на средното ниво на изледвания биометричен показател от пола.
 4. В това първо за страната проучване се доказва статистически значима разлика в средната стойност на ЦРД при децата от втора, трета и четвърта група и тази при възрастни. Още едно доказателство за спецификата на детския организъм и необходимостта от насочено изследване и изучаване.

Списък с научните публикации във връзка с дисертационния труд

1. Петрова-Узунова Б, Петкова И, Чернодринска В, Алексиева Г, Анализ на последните проучвания върху централната роговична дебелина в детска възраст, MEDINFO, брой 3, 2014.
2. Петрова-Узунова Б, Чернодринска В, Алексиева Г, Възрастова динамика в централната роговична дебелина при деца, Български офталмологичен преглед, брой 3, 2016/9-13/.
3. Petrova-Uzunova BK, Chernodrinska VS, Correlation between Central Corneal Thicknes, Gender and Age in Bulgarian Children, International Journal of Pharmaceutical Science Invention volume 6, Issue 3, March 2017, 47-50.

Участия в научни конгреси и конференции:

1. Велева Н, Чернодринска В, Кемилев П, Симеонова А, Петрова Б, Мястото на метода Сурперс в комплексното лечение на амблиопия – IX Национален конгрес на Българското Дружество по офталмология, Варна, 2008.
2. Чернодринска В, Симеонова А, Петрова Б, Алексиева Г, Начални проучвания върху дебелината на роговицата при деца,

- Национална конференция Новости в офталмологията, София, 2009.
3. Чернодринска В, Симеонова А, Петрова Б, Алексиева Г, Начални проучвания на промяната в астигматизма при деца да 3 години, XIII-а годишна среща на Съюза на очните лекари в България, Пловдив, 2010.
 4. Чернодринска В, Симеонова А, Петрова Б, Алексиева Г, Затруднения при сондаж на слъзните пътища, XIII-а годишна среща на Съюза на очните лекари в България, Пловдив, 2010.
 5. Чернодринска В, Симеонова А, Петрова Б, Алексиева Г, Значението на възрастта на пациента за изхода от оперативното лечение при страбизъм, Национална конференция Новости в офталмологията, София, 2010.
 6. Чернодринска В, Петрова Б, Симеонова А, Алексиева Г, Страбизъм след инсулт-лечение, Национална конференция Новости в офталмологията, София, 2010.
 7. Чернодринска В, Симеонова А, Петрова Б, Алексиева Г, Динамика в рефракцията при деца, XIV-а годишна среща на Съюза на очните лекари в България, Боровец, 2011.
 8. Чернодринска В, Симеонова А, Петрова Б, Алексиева Г, Нов метод за диагностика и лечение на нарушения в бинокулярното зрение, XIV-а годишна среща на Съюза на очните лекари в България, Боровец, 2011.
 9. Петрова Б, Петкова И, Алексиева Г, Дебелина на роговицата при деца с по-висока от характерната за възрастта

хиперметропия и страбизъм, XV-а годишна среща на Съюза на очните лекари в България, Пловдив, 2012.

10. Петрова Б, Петкова И, Алексиева Г, Дебелина на роговицата при деца, XIII-та Национална конференция за ОПЛ и педиатри с международно участие, Слънчев бряг, 2012.
11. Петрова Б, Петкова И, Алексиева Г, Сравнителна характеристика на централната роговична дебелина при деца с еметропия и аметропия, XVI-а годишна среща на Съюза на очните лекари в България, Пловдив, 2013.
12. Чернодринска В, Петрова-Узунова Б, Алексиева Г, Очаквай неочакваното при оперативно лечение на особените форми на страбизъм, XXX Юбилейна конференция Новости в офталмологията, София, 2013.
13. Петрова Б, Чернодринска В, Петкова И, Алексиева Г, Асоцииране на пол и възраст с централната роговична дебелина при деца, XVII-а годишна среща на Съюза на очните лекари в България, Пловдив, 2014.
14. Петрова Б, Чернодринска В, Телбизова К, Илиева Е, Петкова И, Данчева Т, Органосъхраняващо лечение при меланом, Новости в офталмологията, Плевен, 2015.
15. Петрова Б, Чернодринска В, Алексиева Г, Анализ на централната роговична дебелина при деца, Новости в офталмологията, Плевен, 2016.

Резюме

Въведение:

Изследването на роговичната дебелина и познаването на корелацията между показателя и очния статус, дава възможност на офталмолога за правилно интерпретиране на получените данни в лечебно-диагностичния процес. Многобройността на проучванията, изследващи централната роговична дебелина в различни аспекти е доказателство за значимостта на показателя в науката и практиката. Зависимостта на показателя от расата и етноса и възрастовата му вариабилност, изискват изучаването му в конкретна популация и в различни възрастови групи.

Цели и задачи:

Да се изследва и анализира централната роговична дебелина при здрави български деца от различни възрастови групи. Да се анализира взаимовръзката и с пола и рефракционния статус на пациентите. Да се изведе средна стойност на централната роговична дебелина в детска възраст, да се съпостави с тази при възрастните.

Материал и методи:

Изследвани са общо 248 пациента / 496 очи /, на възраст от 6 месеца до 15 години, разпределени в четири възрастови групи, по пол и рефракция. При всички пациенти се използва контактна ултразвукова пахиметрия с PacScan 300 AP.

Резултати:

Резултатите от първото в страната проучване на ЦРД при деца сочат увеличаване на средната стойност на показателя с нарастване на възрастта. Всяка възрастова група се характеризира със собствена средна стойност на ЦРД. Средното ниво на ЦРД при българските децата от първа група/ най-ранна възраст/ е най-близо до средната стойност на показателя при възрастни. Не се доказва зависимост на показателя от пола. Резултатите от изследването показаха по-високо средно ниво на ЦРД при децата с по-висока степен на хиперметропия, характерна за съответната възрастова група. Чрез първото в страната проучване се изведе средното ниво на ЦРД при българските деца от 0,564 мм. То показва, че нашите деца са с по-тънки роговици от латино-американските и по-дебели от тези на афро-американските деца.

Заклучение:

Резултатите от първото в България проучвана на централната роговична дебелина при деца за пореден път показват, че детският организъм е по-скоро перспектива на възрастния, а не умален негов вариант. Това лежи в основата на детската офталмология и определя необходимостта от непрекъснати научни изследвания за разширяване и задълбочаване на познанията. Крайната цел е понижаване на честотата на слепота и зрителни увреждания в детска възраст и съответно повишаването на качеството на живот на подрастващите.

Summary

Introduction:

The study of corneal thickness and the knowledge of the correlation between the index and the ocular status enables the ophthalmologist to correctly interpret the obtained data in the healing and diagnostic process. The multitude of studies investigating the central corneal thickness in various aspects is evidence of the significance of the indicator in science and practice. The dependence of the indicator on race and ethnicity and its testicular variability require its study in a particular population and in different age groups.

Aims:

To investigate and analyze the central corneal thickness in healthy Bulgarian children of different age groups. Analyze the relationship with gender and the patient's refractory status. To derive an average value of central corneal thickness in infancy, to compare with that of adults.

Material and methods:

A total of 248 patients (496 eyes), aged 6 months to 15 years, studied in four age groups, by gender and refraction, were studied. In all patients, contact ultrasound pachymetry was used with PacScan 300 AP.

Results:

The results of the country's first CCT study in children indicate an increase in the mean value of the indicator as the age increases. Each age group is characterized by its own average CCT. The average level of CCT in Bulgarian children in the first group (at the earliest age) is the closest to the average value

of the adult indicator. There was no gender dependence. The results of the study showed a higher average level of CCT in children with a higher degree of hypermetropia, characteristic of the respective age group.

The first in the country study showed the average level of CCT in Bulgarian children of 0.564 mm. It shows that our children have a thinner cornea than Hispanic and thicker than those of African American children.

Conclusion:

The results of the first study in Bulgaria of the central corneal thickness in children once again show that the child's organism is rather an adult's perspective, not a minor version of it. This lies at the bases of child ophthalmology and determines the need for ongoing research to expand and deepen knowledge. The ultimate goal is to reduce the incidence of blindness and visual impairment in childhood and consequently to increase the quality of life of adolescents.