

## **РЕЦЕНЗИЯ**

от проф. д-р Зорница Златарова, д.м.н.

назначена със заповед на Ректора на МУ – Варна, № Р-109-170/ 28.04.2026 г. за член на  
Научното жури

относно

защита на дисертационен труд

от

**д-р Мария Стоева Стоева-Миланова**

на тема **„Контрол на миопията“**

за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ по научна специалност  
„Офталмология“, шифър 03.01.36

с научен ръководител: проф. д-р Христина Николова Групчева, д.м.н.

### **Кратки биографични данни**

Д-р Мария Стоева завършва медицина в Медицински университет "Проф. д-р Параскев Стоянов" – Варна през 2002г. През 2003 година започва специализация в „Университетска специализирана болница по очни болести за активно лечение“ – Варна (УСБОБАЛ – Варна), като през декември 2016 година придобива специалност „Очни болести“ след успешно положен изпит във ВМА – София. От 2018 година е преподавател в катедрата по „Оптометрия и професионални болести“, Факултет по обществено здравеопазване, МУ – Варна. През януари 2019 г. започва работа като офталмолог в УСБОБАЛ – Варна. През 2019 г., след конкурсен изпит, д-р Стоева е зачислена в редовна докторантура по научната специалност „Офталмология“ към катедрата по „Очни болести и зрителни науки“ на МУ – Варна. Д-р Стоева е участвала в редица курсове, между които хирургия на стъкловидно тяло и ретина, ултразвукова диагностика и лазери в офталмологията, съвременни методи за изследване на структурните промени в ретината (ФАГ и ОСТ), амниотична мембрана, интравитреално приложение на медикаменти и страбология. Научните ѝ интереси са в областта на миопията, съвременните диагностика, профилактика и лечение на преден очен сегмент. Д-р Стоева е участвала в конгреси на Българското дружество по офталмология и Българското глаукомно дружество. Член е на Български лекарски съюз, Българско дружество по офталмология и Европейско дружество по катарактална и рефрактивна хирургия. Владее английски и руски език и има много добра компютърна грамотност.

## Актуалност на проблема

Миопията е вид аметропия, характеризираща се с по-силно пречупващ очни среди и/или по-голяма аксиална дължина на очната ябълка. Поради високото ѝ разпространение в глобален мащаб, Световната здравна организация (СЗО) разглежда миопията, като една от най-честите причини за обратима слепота – некоригираните рефрактивни грешки се срещат при 123.7 млн. души. Високостепенната миопия е свързана с повишен риск от загуба на зрение, поради свързаната с нея очна патология, включваща дегенеративни изменения в макулата и периферната ретина, отлепване на ретината, миопична хориоидална неоваскуларизация, глаукома и катаракта. Според редица проучвания честотата на миопия ще продължи да се увеличава в световен мащаб, достигайки до 2050г. т. нар. миопична пандемия със засягане на 5 милиарда души (50% от световното население). Световното разпространение сред децата е нараснало от 24.3% през 1990 г. до 35.8% през 2023 г. Бързото нарастване на честотата на миопията, особено в урбанизираните райони и връзката с различни очни усложнения я правят социално значима за общественото здраве. В резултат на това контролът на тази аметропия се превърна в област на обширни изследвания и разработване на различни стратегии за ефективна намеса за забавяне на прогресията ѝ. Фармакологичният контрол с атропин, ортокератологията, би- и мултифокалните лещи, и тези с периферен дефокусиращ дизайн са най-широко изследваните и прилагани методи за контрол на миопията в света. В България липсва национално епидемиологично проучване върху разпространението на миопията, както и единен алгоритъм за забавянето на прогресията ѝ.

Дисертационният труд на д-р Стоева е посветен именно на изследването на демографските характеристики, степента на миопията и повлияването на прогресията ѝ след прилагането на различни методи за контрол сред деца на възраст между 6 и 16 години, което го прави актуален и практически полезен.

## Структура на дисертационния труд

Структурата на представения дисертационен труд е съобразена със съвременните изисквания и стандарти, написан е на 225 страници, като включва следните части: използвани съкращения - 2 стр.; фигури - 4 стр.; таблици – 3 стр.; резюме на български и на английски език; въведение - 3 стр.; литературен обзор – 79 стр.; цел и задачи- 1 стр.; методи и материали - 16 стр.; резултати - 40 стр.; обсъждане- 43 стр.; изводи - 2 стр.; заключение - 2 стр. и приноси – 1 стр. Дисертационният труд съдържа 34 таблици и 49 фигури. Цитирани са 256 литературни източници, от които 4 на кирилица и 252 на латиница.

**Литературният обзор** е задълбочен и добре структуриран, подкрепен с подходящо адаптирани таблици и фигури. Подробно са анализирани патофизиологията и епидемиологията на миопията, рисковите фактори за нейната поява и прогресия. Детайлно са представени съвременните диагностични методи и методите за корекция и контрол на късогледство, както и приложението им в световен мащаб. Отделено е внимание и на най-новите тенденции в тази област. Формулирани са три основни

извода, които аргументират необходимостта от провеждането на задълбочено изследване, залегнало в основата на настоящия дисертационен труд.

**Целта на дисертационния труд е „проспективно изследване и анализ на демографските характеристики и степен на миопията, както и оценка на клиничната ефикасност на приложените методи за контрол на късогледство за период от 5 години на пациенти на възраст между 6 и 16 г. от гр. Варна, преминали проследяване в УСБОБАЛ-Варна“.**

За постигането на тази цел, докторантът си е поставил следните 6 задачи:

1. Да извърши обзор на публикациите в литературата относно съвременните методи за контрол на миопията и тяхната ефикасност в глобален мащаб.
2. Да определи степента на миопията и хода на нейната прогресия на включените в проучването пациенти, преминали проследяване в УСБОБАЛ - Варна.
3. Да направи анализ на измененията в аксиалната дължина на очната ябълка, проследявана чрез извършване на оптична биометрия (IOL Master 500, Carl Zeiss Meditec, Inc) и кератометричните стойности с помощта на роговична топография (Pentacam®, Oculus Optikgeräte GmbH).
4. Да сравни резултатите от ефикасността на приложените подходи за контрол на миопия сред изследваната група пациенти.
5. Да оцени субективната симптоматика, качество на живот и зрителна функция на включените в проучването пациенти преди започване и по време на провеждане на съответния метод за контрол на късогледство.
6. Да създаде въпросник за деца и родители относно субективната симптоматика на пациентите, който да бъде в помощ на специалистите по очно здраве.

#### **Материал и методи**

За целите на дисертационния труд е проведено проучване на територията на Университетска специализана болница по очни болести за активно лечение, УСБОБАЛ – Варна в периода от 01.09.2020 г. до 01.09.2025 г. В проучването са изследвани общо 92 пациенти, подборът на които се базира на точно дефинирани критерии – вербални пациенти от гр. Варна, с миопия и рефрактивна грешка  $\leq -2.00D$ , цилиндрична рефракция не повече от  $1.00D$  и анизометропия не повече от  $1.50D$ , на възраст между 6 и 16 год., с липса на анамнеза за офталмологични операции или травми, за системни заболявания, които биха могли да повлияят качеството на зрение, без докладвани психически разстройства, с родители/настойници, подписали информирано съгласие за участие в проучването, което е одобрено от КЕНИ при МУ-Варна с протокол №129/06.04.2023. Пациентите са разпределени в четири терапевтични групи, като броят им осигурява възможност за статистическа обработка. Средната възраст на участниците е  $11.57 \pm 2.52$  години, без статистически значима разлика между отделните групи ( $p > 0.05$ ). Групите също така са балансирани по степен на миопия и пол, което намалява риска от системен bias при анализа на резултатите. Разпределението на участниците по групи е приблизително равномерно във всяка терапевтична категория.

Методологията на направеното проучване включва **документален метод** чрез изследване и анализ на публикуваната научна литература относно видовете подходи за контрол на миопията и тяхната ефикасност, анализ на прогресията на аксиалната дължина и рефрактивната грешка при пациенти с миопия, механизмът на действие, индикациите за приложение и въздействието на различните методи за контрол на миопия и съвременните подходи и нови предложения за предотвратяване на прогресията ѝ. **Социологическият метод** съставлява изготвянето на въпросници, отговарящи на целите на проучването и провеждане на анкетно изследване на пациентите. Тъй като в литературата не са били открити въпросници на български език, които да изследват качеството на живот на деца и юноши с миопия, за целта на дисертационния труд е разработен трикомпонентен въпросник, който да изследва качеството на живот в различни направления според пациента и според неговия родител/ настойник и нивото на тревожност сред децата с миопия. За създаването му са проучени Профил на педиатрична рефрактивна грешка (PREP) и Скрининг за емоционални разстройства, свързани с детска тревожност (SCARED). На всеки пациент е снета медицинска и фамилна анамнеза, като клиничните методи включват извършване на авторефрактометрия чрез комбиниран афторефрактометър с кератометрия (HRK-1, Huvitz (HUVITZ Co., Ltd., Republic of Korea), изследване на зрителна острота, скиаскопия с ретиноскоп Heine Beta® 200 (HEINE Ophthoecnic, Herrsching, Германия) след циклоплегия, оптична биометрия (ZEISS IOLMaster 700 с SWEPT Source Biometry®), роговична топография (Pentacam®, Oculus (OCULUS, Optikgeräte GmbH).

Д-р Стоева е използвала съвременни **статистически методи** за обработка на данни, което гарантира надеждност на получените резултати, а именно дисперсионен анализ (ANOVA, MANOVA), вариационен, корелационен, регресионен и сравнителен анализ и анализ за оценка на риска (OR, RR). При всички проведени анализи се приема допустимо ниво на значимост  $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ ,  $p < 0,001$  при стандартен доверителен интервал 95%. Данните са обработени статистически чрез SPSS v.20, като са използвани описателни показатели за количествени и качествени променливи, представени в табличен и графичен вид.

## Резултати

### 1. Резултати от анализа на социо-демографската характеристика на пациенти с миопия.

От пациентите, включени в проучването, 40 са от мъжки пол (43.48%), а 52 – от женски (56.52%). Средната възраст на пациентите миопи е 11.57 г., като най-ниската е 8 г., а най-високата е 17 г. По отношение на сферичния еквивалент (SE), 78% от участниците са с нискостепенна миопия, а близо 82% – с астигматизъм, при средни стойности на SE -4.27 D и Cyl -0.82 D. Установено е преобладаване на женския пол, както и на пациентите, прекарващи между 3 и 6 часа дневно в работа на близка дистанция и между 1 и 3 часа на открито. При 56 от изследваните е установена фамилна обремененост за миопия, като при 31 и двамата родители са миопи.

## **2. Резултати от анализа на качеството на живот при пациенти с миопия преди и след въвеждането на средство за контрол.**

Алфата на Кронбах на въпросниците е по-висока от 0,6, което показва приемлива вътрешна последователност. По-високи показатели за качество на живот са отчетени при пациентите, използващи мултифокални контактни лещи и Ortho-K лещи. Участниците с миопия над -6.00 D демонстрират по-високи нива на тревожност и по-ниско зрително качество в сравнение с останалите групи. Разпределението на пациентите по отношение на корекционното средство и резултатите от въпросите за тревожност показват най-лоши резултати в групите пациенти с очила (медиана - 26) и на атропинови капки (медиана - 15), а най-добри - при групата деца и юноши, напаснати с МКЛ (медиана - 2) и орто-К (медиана - 2). Според разпределението на пациентите по отношение на най-ниското качество на живот, представено чрез най-лошите резултати от въпросника за качество на зрението и нарушения на настроението и нива на тревожност, резултатите са изчислени за всяка група по отделно и представляват 36.96% от всички участници (34 от 92 пациенти). Най-лоши резултати са отчетени при групата с монофокални очила - 44.12%, следвани от групата на атропинови капки - 35.29%, 3 от групата Ortho-K - 8.83% и 4 от носещите МКЛ - 11.76%. Пациентите с миопия над -6,00 D са имали най-високи резултати за тревожност и по-ниско зрително качество сред всички участници с миопия.

## **3. Резултати от оценката на субективната симптоматика на пациентите с миопия, включени в проучването.**

При изследване на пациентите с миопия са използвани показателите за оценка на субективната симптоматика: замъглено зрение, главоболие и болка. Резултатите показват, че близо 20% от пациентите изпитват болка преди назначаване на определен метод за контрол на миопия, 57,61% имат замъглено зрение, 26,09% - главоболие. Значително повлияване на болковия синдром, следвано от замъгленото зрение се наблюдава още на шестия месец след рандомизиране в определена група, като за болка съобщават едва 4.35%, за замъглено зрение - 14.13%, а за главоболие - 9,78%. Установена е статистически значима разлика във възприятията за болка и за замъглено зрение при пациентите с различни степени на миопия, независимо от метода за контрол на миопия преди лечението и след рандомизиране в определена група.

Впечатление прави, че голяма част от пациентите от групата на атропинови капки продължават да съобщават за замъглено зрение и главоболие, което вероятно се дължи на страничните симптоми от капковата терапия - по отношение на замъглено зрение на шестия месец - 69,23% от всички съобщили са пациенти, използващи атропинови капки (n=9), а по отношение на главоболието - 77,77% (n=7). На първата година от проучването 3,26% имат болка, 10,87% - замъглено зрение (група пациенти на атропинови капки: n=6), а 7,61% - главоболие, като отново най-голям дял са пациентите от групата на атропинова терапия (n=5). На втората година пациентите не съобщават за болка, 7,61% са имали замъглено зрение, а 4,35% - главоболие, като отново наблюдаваните данни са най-високи при групата с фармакологичния агент (n=4 и съответно n=2) (p<0.001).

Установена е статистически значима разлика във възприятията за замъглено зрение и болка при пациентите с различна степен на миопия ( $p < 0.001$ ). Най-изявена субективна симптоматика преди рандомизиране в определена група е отчетена при пациентите с високостепенна миопия – 83,33% от всички пациенти с миопия  $\geq -6,00$  диоптъра съобщават за болка в началото на проуването ( $n=15$  от общо 18), 37,74% - за замъглено зрение ( $n=20$  от общо 53) и 79,16% - за главоболие ( $n=19$  от общо 24).

### **3. Резултати от анализа на ефикасността на използвания подход за контрол на миопията.**

Най-слаба прогресия на аксиалната дължина (AL) за дясно и за ляво око е наблюдавана при пациентите с Ortho-K лещи и на атропинова терапия, докато най-висока прогресия е установена в контролната група с очила ( $p < 0.001$ ). Групата с Ortho-K лещи показва статистически значима най-ниска прогресия както на AL, така и на SE, следвана от групата на атропинова терапия, особено в сравнение с пациентите, използващи меки контактни лещи и очила. Очилата показват най-висок аксиален растеж и изместване на рефракционната грешка, което предполага, че са най-малко ефективни в контрола на прогресията. Атропинът и МКЛ попадат по средата, като атропинът показва по-добър контрол на SE, отколкото на AL. Най-голямо задържане на стойностите са наблюдавани до първата година от приложение на въведен метод за контрол. По отношение на ефектните размери, Ortho-K лещите и атропиновите капки показват действителен голям ефект в сравнение с контролната група. Среден ефект е отчетен при сравнение между групите пациенти с Ortho-K лещи и атропинови капки – съответно 0.61 за дясно око и 0.70 за ляво око. Очилата и МКЛ показват по-широк диапазон, което означава по-голяма вариабилност и по-малко ефективен контрол от Орто-К лещите. Зрителната острота остава почти непроменена за всички групи, което показва безопасността на приложените терапевтични методи. Направеният анализ на вариацията показва, че приложените методи за контрол на миопия имат статистически значим ефект. Не е открита статистически значима разлика по отношение на времето на прилагане на определените подходи за контрол, нито по отношение на комбинацията от определен метод и време на действие.

Наблюдава се тенденция към увеличаване на AL, по-изразена след първата година от приложението на съответния метод за контрол на миопията, както и очаквано задълбочаване на отрицателните стойности на SE при прогресираща миопия. По-бърза прогресия на SE и AL е установена при пациентите на възраст между 8 и 12 години, както и при женския пол.

### **4. Резултати от анализа на данните, получени от проведените високоспециализирани изследвания.**

Посредством оптична биометрия и роговична топометрия са изследвани различни очни биометрични параметри включително аксиална дължина (AL), централна дебелина на роговицата (CCT), дълбочина на предната камера (ACD), кривина на роговицата (CC), радиус на кривина на роговицата (CR), съотношение на аксиалната дължина към радиуса на роговицата (AL/CR ratio). В изходно положение средните

стойности на измерените стойности за ACD са отчетени  $3,57 \pm 0,33$  mm и  $19,96 \pm 1,42$  mm - за дълбочина на стъкловидното тяло. След 2 години проследяване се наблюдава тенденция към по-голяма миопизация и по-голямо аксиално удължение във всички възрастови групи. По-малките участници имат значително ( $p < 0,001$ ) по-високи нива на миопично изместване и аксиално удължение в сравнение с по-големите участници ( $> 16$  години).

Резултатите също така показват значително увеличение на AL, съотношението AL към CR и ACD в групите както с нискостепенна, така и с високостепенна миопия. СС също показва завишени средни стойности, докато в стойностите на CCT и CR са наблюдавани понижени стойности.

В групата с нискостепенна миопия, ACD нараства с увеличаване на AL (коефициент на Пиърсън = 0,338,  $p < 0,01$ ). В групата с високостепенна миопия не е установена корелация с AL (коефициент на Пиърсън = 0,057,  $p = 0,233$ ). Получени са сходни стойности на СС за двете очи и е установена корелация между рефрактивната грешка и AL (коефициент на Пиърсън = -0,579,  $p < 0,001$ ), но не и с СС.

Сравнени са получените резултати от IOLMaster и Pentacam относно измерените стойности на дълбочина на предна камера, кератометрия и астигматизъм и са оценени чрез сдвоен t-тест. И двата апарата демонстрират липса на статистически значима разлика при определяне на дълбочината на предната камера ( $p = 0,270$ ). IOLMaster демонстрира по-остръмнени стойности на K1 и по-високи средни стойности на  $\Delta K$  от Pentacam ( $p = 0,001$ ;  $p < 0,001$ ). Не е наблюдавана статистически значима разлика между двата апарата и при замерване на пациенти с астигматизъм ( $p = 0,476$ ).

#### **5. Резултати от определяне на рисков профил на изследваните пациенти с миопия и прогнозиране на риска от прогресия.**

От получените данни е установено, че рисков профил за прогресия на миопия се явяват женския пол, двама родители миопи, годишната прогресия в  $SE \leq -1.00$  D, по-малката възраст на поява -  $\leq 13$  г. и стойности на сферичния еквивалент ( $SE$ )  $\leq -6.00$  D. Не е отчетена статистически значима разлика по отношение на усилената дейност на близка дистанция, нито в прекараното време отвън. От проведените анкети средната стойност часове на ден, прекарани в работа на близка дистанция на пациентите от проучването са  $6.65 \pm 3.78$  час/ден, а прекараното време в дейности на открито -  $2.15 \pm 1.73$  час/ден. Най-висок брой родители избират меките контактни лещи за контрол на миопия ( $n = 30$ ), като резултатите за останалите видове методи са близки - агропинови капки ( $n = 23$ ), Орто-К ( $n = 20$ ), а 19 родители са отбелязали, че не са достатъчно информирани.

В главата „Дискусия“ последователно и детайлно са разгледани и анализирани собствените резултати и са сравнени с проучванията на други автори, като са посочени сходствата и различията между тях.

Д-р Стоева прави 7 добре обосновани извода в дисертацията си, както следва:

1. Контролът на миопията изисква персонализиран подход към пациентите, изследване на субективната им симптоматика и качество на живот, както и на нагласата на родителите/настойниците. За да бъде успешно приложението на какъвто и да е подход за контрол на прогресията, очните специалисти трябва да съпоставят индивидуалното съотношение полза:риск за отделните пациенти.
2. Прогресията на миопията корелира с възрастта на пациента и на поява на късогледство, както и с тежестта на аметропията.
3. Женският пол (OR 1.83), двамата родители миопи (OR 2.57), годишната прогресия в  $SE \leq -1.00D$  (OR 3.43), ранната възраст на поява  $\leq 13$ г. (OR 4.19) и абсолютната стойност на  $SE \leq -6.00D$  (OR 6.43) се очертават, като рискови фактори за прогресия на миопия.
4. След 2 години проследяване е налице тенденция към по-голяма миопизация и по-голямо аксиално удължение във всички възрастови групи. По-малките участници имат значително по-високи нива на миопично изместване и аксиално удължение в сравнение с по-големите участници.
5. След анализ на обективната прогресия чрез извършване на високоспециализирани изследвания за отчитане на промените в стойностите на AL става ясно, че данните от проучването са сходни с резултатите на други автори – най-ефикасни за контрол на аксиалната прогресия са Орто-К лещите, следвани от атропиновите капки и МКЛ. Идентични резултати са отчетени и за стойностите на SE.
6. Оценката на субективната симптоматика на пациентите, включени в проучването показва, че болката, замъгленото зрение и главоболието са имали най-силно влияние върху зрителната функция и нормалната перцепция на участниците. Резултатите се подобряват значително още на шести месец от въвеждане на съответния метод за контрол. Голяма част обаче от групата на атропинови капки продължават да съобщават за персистираща симптоматика, която намалява към втората година от наблюдението.
7. Най-добри резултати относно качеството на живот са докладвани от групата пациенти, коригирани с мултифокални и Орто-К лещи. Завишени нива на тревожност сред представителната извадка пациенти се наблюдават сред контролната група, следвани от пациентите на атропинови капки. Най-ниско качество на живот, свързано със зрението и завишени нива на тревожност са получени от пациентите с монофокални очила и/или миопия от  $-6.00D$ .

Като важни **приноси** на дисертационния труд с познавателен, научно-приложен и практически характер могат да се посочат:

1. Направен е подробен анализ на данните в научната литература относно методите за контрол на миопия, тяхната индивидуална ефикасност и приложение, предимствата и недостатъците им, свързани с годишната прогресия в SE и AL, субективната симптоматика на пациентите и качеството им на живот в европейски и в световен мащаб.
2. За пръв път у нас е направена оценка на субективните признаци и качество на живот на пациенти в детска и юношеска възраст с миопия, преминали наблюдение в УСБОБАЛ-Варна.

3. Извършен е анализ на субективната симптоматика, качество на живот, свързано със зрението, нивата на тревожност и годишната прогресия в стойностите на SE и AL и връзката им със социо-демографските характеристики, навици и метод за контрол на миопия.
4. Установени са предимствата на контрола на миопия чрез Орто-К лещи в сферите на субективна симптоматика, качество на живот и забавяне на аксиалната прогресия, като по-надежден и безопасен метод за контрол на тази социално-значима аметропия.
5. Създаден е рисков профил за прогресия на миопия на деца и юноши с късогледство от гр. Варна.

#### Публикации по темата на дисертационния труд

Във връзка с дисертационния труд д-р Стоева-Миланова представя две публикации, една на която е първи автор, а на другата - единствен автор, с което покрива минималните наукометрични показатели за придобиване на ОНС „доктор“.

**Авторефератът** е написан на 94 страници и е структуриран в съответствие с изискванията, като съдържанието му съответства на дисертационния труд.

Познавам д-р Стоева от започването на специализацията ѝ в УСБОБАЛ-Варна. В годините тя се е проявявала като изключително съвестен и отдаден на работата си лекар и преподавател. Отзивчива, умееща да работи в екип, с желание за развитие и придобиване на нови знания, и умения.

В заключение смятам, че представения от д-р Мария Стоева Стоева-Миланова дисертационен труд на тема „Контрол на миопията“ е актуален, с подчертано научно-приложно значение. Дисертационният труд напълно отговаря на изискванията за присъждане на ОНС „доктор“ посочени в Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за прилагането му в МУ-Варна. Всичко това ми дава основание да дам своята положителна оценка и да предложа на уважаемото Научното жури да присъди на д-р Мария Стоева Стоева-Миланова образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност „офталмология“.

04.06.2026 г.

гр. Варна

Рецензент:

Заличено на основание чл. 5,  
§1, б. „В“ от Регламент (ЕС)  
2016/679

проф. д-р Зорница Златарова, д.м.н.