

Мақала түсті: 17.02.2025
Мақала қабылданды: 28.03.2025
ӘОЖ: 617.753.2
ГТАХА: 76.29.56
DOI: [10.24412/1609-8692-2025-1-162-169](https://doi.org/10.24412/1609-8692-2025-1-162-169)

Мақала түрі: Нарративті Әдеби шолу

БАЛАЛАР МИОПИЯСЫ ТҮЗЕТУІНДЕГІ МӘСЕЛЕЛЕР: ӘДЕБИЕТТІК ШОЛУ

***Уразғалиева А.Б., Бурибаева Ж.К.**

«ҚДЖСМ» Қазақстандық медицина университеті, Алматы қ., Қазақстан

Кіріспе. Балалар миопиясының үдемелі таралуы және оның жоғары дәрежелі миопияға ауысу қаупі рефракциялық ақауды дұрыс түзету мен миопия прогрессиясын бақылау тәсілдерін салыстырмалы бағалауды қажет етеді.

Мақсаты. Балалардағы миопияны оптикалық түзету және прогрессиясын бақылау әдістері туралы жарияланған мәліметтерді жүйелеу, олардың клиникалық қолданылуындағы негізгі мәселелерді анықтау.

Материалдар мен әдістер. Мақала авторлары ұсынған 20 ғылыми жарияланымға негізделген сипаттамалық (нарративті) әдеби шолу жүргізілді. Оптикалық түзетудің толықтығы, арнайы көзілдірік және жанаспалы линзалар, ортокератология, атропин және түзетуге төзімділік мәселелері тақырыптық тұрғыдан салыстырылды. Дерекқорлар, іздеу стратегиясы және зерттеулерді іріктеу кезеңдері бастапқы материалда көрсетілмегендіктен, жұмыс жүйелі шолу ретінде сипатталмайды.

Нәтижелер. Қарастырылған жарияланымдар миопияның толық емес түзетілуінің прогрессияны баяулататынын бірізді растамайды. Арнайы оптикалық технологиялар мен ортокератология миопия прогрессиясын бақылаудың перспективалы тәсілдері ретінде қарастырылады; атропин бойынша тиімділік пен жағымсыз әсерлердің концентрацияға тәуелді айырмашылықтары талқыланады. Құралдарды таңдау кезінде баланың жасы, рефракциясы, осьтік ұзындығы, қауіп бейіні және емге бейімділігі ескерілуі тиіс.

Талқылау. Нәтижелер рефракциялық ақауды оптикалық түзету мен миопияның үдеуін тежеу міндеттерін ажыратудың маңызын көрсетеді. Толық емес түзетудің сенімді артықшылығы анықталмаған, ал арнайы дефокустық линзалар, ортокератология және атропин тиімділігі, қауіпсіздігі және баланың жеке ерекшеліктері ескеріле отырып қолданылуы мүмкін. Зерттеулер дизайнының әрқелкілігі және олардың сапасын стандартталған бағалаудың болмауы әдістерді тікелей салыстыруды шектейді.

Қорытынды. Балалар миопиясын басқаруда көру жітілігін оптикалық түзету мен миопияның үдеуін бақылау міндеттерін ажырату қажет. Шолудың сипаттамалық дизайны әдістердің тиімділігін сандық тұрғыдан ранжирлеуге мүмкіндік бермейді. Қазақстандағы қолжетімділік пен клиникалық тәжірибенің бірізділігін бағалау үшін жергілікті зерттеулер қажет.

Түйін сөздер: балалар миопиясы; оптикалық түзету; толық емес түзету; ортокератология; миопияны бақылау; әдеби шолу.

CHALLENGES IN MYOPIA CORRECTION IN CHILDREN: A LITERATURE REVIEW

***Urazgaliyeva A.B., Buribayeva Zh.K.**

Kazakhstan Medical University "KSPH", Almaty, Kazakhstan

Introduction. The increasing prevalence of myopia among children and the risk of progression to high myopia highlight the need for a comparative evaluation of methods for correcting refractive errors and controlling myopia progression.

Objective. To synthesize published evidence on optical correction and myopia control methods in children and to identify the main challenges associated with their clinical application.

Materials and Methods. A descriptive (narrative) literature review was conducted based on 20 scientific publications included in the manuscript. A thematic comparative analysis was performed, focusing on full and partial optical correction, specialized spectacle and contact lenses, orthokeratology, atropine treatment, and tolerance of optical correction. The databases searched, search strategy, and study selection procedures were not specified; therefore, the work was not classified as a systematic review.

Results. The reviewed publications do not consistently support the effectiveness of myopic undercorrection in slowing myopia progression. Specialized optical technologies and orthokeratology are considered promising approaches to myopia control. Regarding atropine treatment, differences in efficacy and adverse effects associated with different drug

concentrations are discussed. The selection of an appropriate method should take into account the child's age, refractive status, axial length, individual risk profile, and treatment adherence.

Discussion. The findings emphasize the distinction between optical correction of refractive error and interventions designed to slow myopia progression. Undercorrection has not shown a consistent advantage, whereas specialized defocus lenses, orthokeratology, and atropine may be considered according to efficacy, safety, and individual patient characteristics. Differences in study designs and the absence of a standardized quality appraisal limit direct comparisons across interventions.

Conclusion. In the management of childhood myopia, optical correction to improve visual acuity should be distinguished from interventions aimed at controlling myopia progression. The descriptive nature of this review does not allow for a quantitative ranking of the effectiveness of the methods examined. Further research in Kazakhstan is needed to assess the accessibility of myopia control interventions and promote consistency in clinical practice.

Keywords: childhood myopia; optical correction; undercorrection; orthokeratology; myopia control; literature review.

ПРОБЛЕМЫ КОРРЕКЦИИ МИОПИИ У ДЕТЕЙ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

***Уразгалиева А.Б., Бурибаева Ж.К.**

Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», г. Алматы, Казахстан

Введение. Прогрессирующее распространение миопии среди детей и риск развития миопии высокой степени обуславливают необходимость сравнительной оценки методов коррекции рефракционных нарушений и контроля прогрессирования миопии.

Цель исследования. Систематизировать опубликованные данные о методах оптической коррекции и контроля прогрессирования миопии у детей, выявить основные проблемы их клинического применения.

Материалы и методы. Проведен описательный (нарративный) обзор литературы на основе 20 научных публикаций, представленных авторами статьи. Осуществлен тематический сравнительный анализ данных о полноте оптической коррекции, специальных очковых и контактных линзах, ортокератологии, применении атропина и проблемах переносимости оптической коррекции. Поскольку в исходных материалах не были представлены сведения об использованных базах данных, стратегии поиска и этапах отбора исследований, данная работа не классифицируется как систематический обзор.

Результаты. Проанализированные публикации не подтверждают однозначно эффективность неполной коррекции миопии в замедлении ее прогрессирования. Специальные оптические технологии и ортокератология рассматриваются как перспективные методы контроля прогрессирования миопии. В отношении применения атропина обсуждаются различия в эффективности и частоте нежелательных эффектов в зависимости от концентрации препарата. При выборе метода необходимо учитывать возраст ребенка, показатели рефракции, осевую длину глаза, индивидуальный профиль риска и приверженность лечению.

Обсуждение. Представленные данные свидетельствуют о необходимости разграничения оптической коррекции и контроля прогрессирования миопии. Неполная коррекция не демонстрирует убедительных преимуществ, тогда как специальные дефокусные линзы, ортокератология и атропин могут применяться с учетом эффективности, безопасности и индивидуальных характеристик ребенка. Различия в дизайне исследований и отсутствие систематизированной оценки их качества ограничивают прямое сопоставление методов.

Заключение. При ведении детей с миопией необходимо разграничивать задачи оптической коррекции остроты зрения и контроля прогрессирования миопии. Описательный характер обзора не позволяет провести количественное ранжирование эффективности рассматриваемых методов. Для оценки доступности методов контроля миопии и стандартизации клинической практики в Казахстане необходимы дальнейшие исследования на национальном уровне.

Ключевые слова: миопия у детей; оптическая коррекция; неполная коррекция; ортокератология; контроль миопии; обзор литературы.

Кіріспе. Балалар мен жасөспірімдер арасындағы миопия қазіргі офтальмология мен қоғамдық денсаулық сақтаудың өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Соңғы онжылдықтарда әлемнің көптеген елдерінде миопияның таралу жиілігінің жоғарылауы байқалып, бұл жағдай көру қабілетінің бұзылыстарын ерте анықтау, олардың прогрессиясын бақылау және тиімді

оптикалық түзету әдістерін енгізу қажеттілігін арттырды. Балалар миопиясын басқаруға қатысты халықаралық клиникалық тәжірибелерді зерттеген Zloto және әріптестері офтальмологтардың миопия прогрессиясын тежеу тәсілдеріне қатысты ұстанымдары мен қолданатын стратегиялары арасында елеулі айырмашылықтар бар екенін көрсеткен [1].

Миопия мәселесіне ғылыми қызығушылықтың артуы библиометриялық зерттеулерде де көрініс тапқан. Shan және әріптестері 1900–2020 жылдар аралығында жарияланған ғылыми еңбектерді талдай отырып, миопияны зерттеудің негізгі бағыттары эпидемиология, этиологиялық факторлар, патогенез және прогрессияны бақылаудың заманауи әдістерімен байланысты екенін анықтаған [2]. Бұл деректер миопияның тек клиникалық офтальмология шеңберінде ғана емес, профилактикалық медицина мен қоғамдық денсаулық сақтау тұрғысынан да маңызды мәселе екенін көрсетеді.

Балалар миопиясының таралуы географиялық аймақтар мен популяциялар арасында айтарлықтай ерекшеленеді. Grzybowski және әріптестерінің әлемнің әртүрлі елдеріндегі мектеп жасындағы балалар арасында миопияның таралуын талдаған әдеби шолуында оның жиілігі Шығыс және Оңтүстік-Шығыс Азия елдерінде жоғары екені көрсетілген. Сонымен қатар миопияның таралуына этникалық ерекшеліктер, урбанизация деңгейі, білім беру жүктемесі және қоршаған орта факторлары әсер етуі мүмкін [3].

Миопияның медициналық маңызымен қатар әлеуметтік-экономикалық салдары да айтарлықтай. Рефракциялық бұзылыстарды түзету үшін көзілдіріктер мен жанаспалы линзаларды тұрақты пайдалану, офтальмологиялық тексерулерден өту және арнайы емдеу технологияларын қолдану пациенттер мен олардың отбасылары үшін қосымша шығындарға әкеледі. Ма және әріптестері Қытайдың қалалық тұрғындары арасында жүргізген зерттеуде миопияға байланысты медициналық қызметтерді пайдалану мен экономикалық жүктемені бағалап, бұл аурудың денсаулық сақтау жүйесі мен қоғам үшін маңызды қаржылық салдары бар екенін көрсеткен [4].

Балаларда миопияның қалыптасуы генетикалық бейімділік пен қоршаған орта факторларының өзара ықпалына байланысты. Халықаралық миопия институтының (International Myopia

Institute, IMI) ғылыми баяндамасында ата-аналардағы миопияның болуы, жақын қашықтықтағы көру жүктемесі, ашық ауада өткізілетін уақыт және басқа да факторлар миопияның даму қаупімен байланысты екені атап көрсетілген [5]. Аталған факторлардың маңызын ескеру миопия қаупі жоғары балаларды ерте анықтауға және профилактикалық шараларды ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Қоршаған ортаның жарықтандырылу деңгейі балалардағы миопияның дамуына ықпал ететін ықтимал өзгертілетін факторлардың бірі болып саналады. Landis және әріптестері балалардың күнгірт жарық жағдайында өткізетін уақытын зерттей отырып, жарық экспозициясының ерекшеліктері мен миопия арасындағы байланысты бағалаған [6]. Бұл бағыттағы зерттеулер балалардың күнделікті көру тәртібі мен жарық ортасының миопия профилактикасындағы әлеуетті рөлін анықтауға бағытталған.

Миопияның ерте жаста басталуы оның одан әрі үдеу қаупін жоғарылатуы мүмкін. Tideman және әріптестері еуропалық балаларда көз алмасының осьтік ұзындығының жасқа байланысты өсу ерекшеліктерін зерттеп, бұл көрсеткіштің миопияның қалыптасуын болжауда маңызды екенін көрсеткен [7]. Сондықтан балаларды офтальмологиялық бақылау кезінде рефракциялық көрсеткіштермен қатар көз алмасының осьтік ұзындығын бағалау маңызды орын алады.

Миопияның прогрессиясы тек көру жітілігінің төмендеуімен шектелмейді. Жоғары дәрежелі миопия кезінде торқабықтың ажырауы, миопиялық макулопатия, глаукомалық зақымданулар және басқа да көру қабілетіне қауіп төндіретін асқынулардың даму ықтималдығы артады. Du және әріптестерінің шолуында жоғары дәрежелі миопияның негізгі асқынулары, олардың клиникалық көріністері мен патогенетикалық механизмдері сипатталған [8].

Балалық шақта миопияның ерте анықталуы кейінгі кезеңдегі жоғары

дәрежелі миопияның қалыптасу қаупін бағалау үшін маңызды. Chiang және әріптестері жүргізген зерттеуде алғашқы миопиялық көзілдіріктің ерте жаста тағайындалуы миопияның ерте басталғанын сипаттайтын көрсеткіш ретінде қарастырылып, оның ересек жастағы жоғары дәрежелі миопиямен байланысы анықталған [9]. Бұл ретте көзілдірікті ерте тағайындау миопияның үдеуіне себеп болады деген тұжырым жасауға болмайды, себебі алғашқы көзілдіріктің тағайындалу жасы аурудың басталу мерзімін жанама түрде көрсетеді.

Қазіргі клиникалық тәжірибеде миопияны басқару тәсілдері едәуір өзгеруде. Дәстүрлі бірфокусты көзілдірік линзаларымен қатар, миопия прогрессиясын тежеуге бағытталған арнайы оптикалық линзалар, ортокератология және фармакологиялық әдістер қолданылады. Wolffsohn және әріптестері ұсынған IMI халықаралық зерттеуінің 2022 жылғы жаңартылған нәтижелерінде миопияны басқаруға қатысты клиникалық көзқарастар мен қолданылатын стратегиялардың өзгерісі сипатталған [10].

Сонымен қатар әртүрлі елдерде миопияны басқару тәсілдерінің енгізілу деңгейі бірдей емес. Martínez-Pérez және әріптестері Испаниядағы клиникалық тәжірибені зерттеп, миопияны бақылауға арналған әдістерді қолдану ерекшеліктерін және мамандардың осы технологияларға қатысты ұстанымдарын бағалаған [11]. Бұл нәтижелер ғылыми дәлелдердің клиникалық тәжірибеге енгізілуі медициналық қызмет көрсету жағдайларына және мамандардың кәсіби даярлығына да байланысты екенін көрсетеді.

Балалар миопиясын басқаруда маңызды пікірталастардың бірі - толық және толық емес оптикалық түзетудің ауру прогрессиясына әсері. Бұрын миопияны толық түзетпеу оның үдеуін баяулатуы мүмкін деген болжамдар ұсынылғанымен, кейінгі зерттеулер бұл тәсілдің тиімділігіне қатысты бірізді нәтижелер бермеген. Сонымен қатар арнайы оптикалық технологиялардың тиімділігі, қауіпсіздігі,

қолжетімділігі және оларды қолданудың оңтайлы көрсеткіштері де қосымша талдауды қажет етеді.

Осыған байланысты балалар миопиясын түзетудің қолданыстағы тәсілдері жөніндегі ғылыми мәліметтерді жинақтау, олардың клиникалық нәтижелерін салыстыру және тәжірибеде кездесетін негізгі мәселелерді анықтау өзекті болып табылады.

Зерттеудің мақсаты: балалардағы миопияны оптикалық түзету және прогрессиясын бақылау әдістері туралы жарияланған ғылыми мәліметтерді жүйелеу, олардың тиімділігіне қатысты дәлелдерді салыстыру және клиникалық қолданылуындағы негізгі мәселелерді анықтау.

Материалдар мен әдістер.

Зерттеу балалар миопиясын түзету және оның прогрессиясын бақылау әдістеріне арналған ғылыми жарияланымдарды талдауға негізделген сипаттамалық (нарративті) әдеби шолу түрінде жүргізілді.

Шолуға 2015–2024 жылдары жарияланған 20 ғылыми еңбек, оның ішінде арнайы дефокустық көзілдірік линзаларының тиімділігін бағалаған 2020 жылғы рандомизацияланған клиникалық зерттеу енгізілді.

Талдауға эпидемиологиялық және бақылаулық зерттеулер, рандомизацияланған клиникалық зерттеулер, жүйелі шолулар, мета-талдаулар, библиометриялық және клиникалық тәжірибеге арналған зерттеулер енгізілді. Сонымен қатар педиатриялық медициналық тағайындаулардың қауіпсіздігіне арналған бір жанама тақырыптық шолу қарастырылды.

Ғылыми еңбектер балалар миопиясының таралуы мен қауіп факторлары, толық және толық емес оптикалық түзету, арнайы көзілдірік және жанаспалы линзалар, ортокератология, атропинді қолдану, оптикалық түзетуге бейімделу және клиникалық тәжірибедегі ұйымдастырушылық мәселелер бойынша тақырыптық топтарға бөлінді.

Әдебиеттерді салыстырмалы талдау кезінде зерттеу дизайнына, зерттелген популяцияға, қолданылған араласу түріне, рефракциялық өзгерістерге, көз алмасының осьтік ұзындығының динамикасына және авторлардың қорытындыларына назар аударылды. Алынған мәліметтер сапалық салыстыру және тақырыптық жүйелеу тәсілдерімен жинақталды. Сандық мета-талдау жүргізілген жоқ.

Әдебиеттерді іздеудің бастапқы хаттамасы, дерекқорлар бойынша толық іздеу стратегиясы және жарияланымдарды іріктеу кезеңдерінің сандық есебі қолжетімді болмағандықтан, жұмыс жүйелі шолу ретінде жіктелмеді.

Нәтижелер

Балалар миопиясының таралуы және даму факторлары

Қарастырылған зерттеулер балалар миопиясының таралуы әлемнің әртүрлі аймақтарында біркелкі емес екенін көрсетті. Эпидемиологиялық шолуларда миопияның жоғары таралу деңгейі әсіресе Шығыс және Оңтүстік-Шығыс Азия елдерінде сипатталған. Бұл айырмашылықтардың қалыптасуына генетикалық, демографиялық, әлеуметтік және қоршаған орта факторларының бірлескен ықпалы болуы мүмкін [3].

Миопияның негізгі қауіп факторларын бағалаған ІМІ ғылыми баяндамасында ата-аналарда миопияның болуы, қоршаған орта ерекшеліктері, көру жүктемесі және ашық ауада өткізілетін уақыт сияқты факторлар қарастырылған [5]. Бұл көрсеткіштерді кешенді бағалау балалар арасында миопияның даму қаупі жоғары топтарды анықтауға мүмкіндік береді.

Жарық экспозициясының әсерін бағалаған Landis және әріптестерінің зерттеуі балалардың күнделікті жарық жағдайлары мен рефракциялық ерекшеліктері арасындағы ықтимал байланысты қарастырған [6]. Алайда мұндай бақылаулық нәтижелер жарық деңгейінің өзгеруі миопия прогрессиясын міндетті түрде тежейтінін дәлелдемейді.

Балалардағы миопияның даму қаупін бағалауда көз алмасының осьтік ұзындығы

маңызды көрсеткіш болып табылады. Tideman және әріптестері көз алмасының өсу динамикасы жас ерекшелігімен байланысты екенін және оның миопияның қалыптасу қаупін болжауда қолданылуы мүмкін екенін анықтаған [7].

Ерте жаста басталған миопияның болжамдық маңызын Chiang және әріптестерінің зерттеуі де көрсетеді. Авторлар алғашқы миопиялық көзілдіріктің ерте жаста тағайындалуы ересек кезеңдегі жоғары дәрежелі миопиямен байланысты екенін анықтаған [9].

Осылайша, балалар миопиясының прогрессиясын бағалауда рефракциялық көрсеткіштерді жеке қарастыру жеткіліксіз. Миопияның басталу жасын, отбасылық анамнезді, көз алмасының осьтік ұзындығын және қоршаған орта факторларын кешенді түрде ескеру қажет.

Толық және толық емес оптикалық түзетудің миопия прогрессиясына әсері

Балалар миопиясын оптикалық түзетудегі маңызды мәселелердің бірі - толық және толық емес коррекцияның ауру прогрессиясына ықпалы.

Толық коррекция рефракциялық ақауды түзетіп, алыстан көру жітілігін оңтайландыруға бағытталған. Ал толық емес коррекция кезінде миопиялық рефракциялық ақаудың белгілі бір бөлігі әдейі түзетілмей қалдырылады. Бұрын мұндай тәсіл аккомодациялық жүктемені өзгерту арқылы миопияның үдеуін баяулатуы мүмкін деген болжаммен қолданылған.

Walline және әріптестері жүргізген Кокрейн жүйелі шолуында балалар миопиясының прогрессиясын баяулатуға арналған әртүрлі оптикалық және фармакологиялық араласулардың нәтижелері талданған. Бұл шолуда миопия прогрессиясын тежеуге бағытталған әдістердің тиімділігі мен дәлелдердің сенімділігі арасында айырмашылықтар бар екені көрсетілген [16].

Yazdani және әріптестері жүргізген мета-талдауда толық және толық емес оптикалық түзетудің миопия прогрессиясына әсері салыстырылған.

Авторлар алты зерттеудің нәтижелерін біріктіріп, толық емес коррекцияның миопия прогрессиясын баяулатуда тұрақты және сенімді артықшылық беретінін анықтамаған [17].

Li және әріптестері жүргізген зерттеуде 12 жастағы балалар арасында толық және толық емес коррекцияның әсері бағаланған. Бір жылдық бақылау барысында топтар арасында миопия прогрессиясы мен көз алмасының осьтік ұзаруы бойынша статистикалық маңызды айырмашылық байқалмаған. Бұл нәтиже толық емес коррекцияның клиникалық артықшылығын растамаған [18].

Толық емес түзетудің баланың көру тәртібіне ықпалы Tang және әріптестері жүргізген Hong Kong Children Eye Study зерттеуінде қарастырылған. Зерттеу миопияны толық түзетпеу мен мектеп оқушыларының әдеттегі оқу қашықтығы арасындағы байланысты бағалауға бағытталған [19].

Жалпы алғанда, қарастырылған ғылыми деректер миопияны толық емес түзету оның прогрессиясын сенімді түрде баяулатады деген тұжырымды қолдамайды. Сондықтан оптикалық түзетудің толықтығын таңдауда миопия прогрессиясын тежеу туралы болжамдарға емес, баланың көру функциялары мен дәлелді клиникалық ұсынымдарға басымдық берілуі тиіс.

Миопия прогрессиясын бақылауға арналған арнайы оптикалық әдістер

Қазіргі офтальмологияда балалар миопиясының прогрессиясын баяулатуға бағытталған арнайы оптикалық технологияларға қызығушылық артып келеді.

Sarkar және әріптестері жүргізген жүйелі шолу мен мета-талдауда миопияны бақылауға арналған әртүрлі оптикалық араласулардың тиімділігі бағаланған. Зерттеуде арнайы көзілдірік линзалары, жұмсақ мультифокальды жанаспалы линзалар және ортокератологиялық линзалардың рефракциялық өзгерістер мен көз алмасының осьтік ұзаруына әсері салыстырылған. Авторлар арнайы

оптикалық технологиялардың миопия прогрессиясын баяулатуда әлеуеті бар екенін көрсеткен [13].

Арнайы оптикалық тәсілдердің бірі - көптеген дефокустық сегменттері бар DIMS (Defocus Incorporated Multiple Segments) көзілдірік линзалары. Бұл технология орталық көруді түзетумен қатар, миопиялық дефокус қалыптастыру арқылы көз алмасының шамадан тыс өсуін бәсеңдетуге бағытталған.

Lam және әріптестері жүргізген екі жылдық рандомизацияланған клиникалық зерттеуге 8–13 жас аралығындағы 183 бала енгізілген. Қатысушылар DIMS линзаларын пайдаланған және дәстүрлі бірфокусты көзілдірік таққан екі топқа бөлінген. Зерттеуді 160 бала аяқтаған.

Екі жылдық бақылау нәтижесінде DIMS линзаларын пайдаланған балаларда миопияның орташа прогрессиясы $-0,41$ D, ал дәстүрлі бірфокусты линзалар тобында $-0,85$ D болған. Көз алмасының орташа осьтік ұзаруы тиісінше $0,21$ мм және $0,55$ мм құраған. Осылайша, DIMS линзалары қолданылған топта миопия прогрессиясы 52%-ға, ал осьтік ұзару 62%-ға төмен болған [20].

Бұл нәтижелер арнайы дефокустық көзілдірік линзаларының миопия прогрессиясын бақылауда дәстүрлі бірфокусты линзалармен салыстырғанда жоғары тиімділік көрсетуі мүмкін екенін дәлелдейді. Алайда алынған нәтижелерді басқа жас топтарына және әртүрлі рефракциялық сипаттамалары бар пациенттерге қолдану кезінде зерттеу популяциясының ерекшеліктерін ескеру қажет.

Ортокератология миопияны бақылаудың тағы бір оптикалық тәсілі ретінде қарастырылады. Бұл әдіс түнгі уақытта пайдаланылатын арнайы қатты газ өткізгіш жанаспалы линзалар арқылы қасаң қабықтың пішінін уақытша өзгертуге негізделеді. Ғылыми жарияланымдар ортокератологиялық линзалардың балалардағы көз алмасының осьтік ұзаруын баяулатуы мүмкін екенін көрсетеді [13, 16].

Дегенмен ортокератологияны қолдану пациенттерді мұқият іріктеуді, линзаларды пайдалану гигиенасын сақтауды және тұрақты офтальмологиялық бақылауды қажет етеді.

Осылайша, миопияны бақылауға бағытталған арнайы оптикалық технологиялар балалардағы миопия прогрессиясын баяулатудың маңызды әдістері болып табылады. Оларды таңдау кезінде тиімділігімен қатар қауіпсіздігі, қолжетімділігі және пациенттің жеке ерекшеліктері ескерілуі тиіс.

Атропиннің балалар миопиясын бақылаудағы тиімділігі

Балалар миопиясының прогрессиясын бақылаудың фармакологиялық әдістерінің бірі - төмен концентрациядағы атропин көз тамшыларын қолдану.

Chia және әріптестері жүргізген ATOM2 клиникалық зерттеуінде атропиннің 0,5%, 0,1% және 0,01% концентрацияларының тиімділігі мен қауіпсіздігі салыстырылған. Бес жылдық бақылау нәтижелері әртүрлі концентрациядағы атропиннің миопия прогрессиясына әсері, жағымсыз реакциялары және препаратты тоқтатқаннан кейінгі өзгерістері бойынша айырмашылықтар бар екенін көрсеткен [12].

Атропиннің жоғары концентрациялары миопия прогрессиясын тежеуде тиімді болғанымен, қарашықтың кеңеюі, жарыққа сезімталдық және жақыннан көрудің қиындауы сияқты жағымсыз әсерлермен байланысты болуы мүмкін. Төмен концентрациялар мұндай жағымсыз әсерлердің жиілігін азайтуға мүмкіндік береді, бірақ олардың тиімділігін бағалау кезінде емдеу кезеңі мен бақылау ұзақтығын ескеру қажет.

Атропин миопияны оптикалық түзетудің орнына қолданылмайды. Ол миопия прогрессиясын тежеу мақсатындағы фармакологиялық араласу ретінде қарастырылады және оның қолданылуы пациенттің клиникалық ерекшеліктері мен қолданыстағы медициналық талаптарға сәйкес анықталуы тиіс.

Балалар миопиясын түзетудегі клиникалық және ұйымдастырушылық мәселелер

Миопияны түзетудің нәтижелілігі таңдалған оптикалық әдістің тиімділігіне ғана емес, оның дұрыс тағайындалуына, пациенттің емге бейімділігіне және офтальмологиялық бақылаудың ұйымдастырылуына байланысты.

Zloto және әріптестері жүргізген халықаралық зерттеуде балалар офтальмологтарының миопия прогрессиясын бақылауға бағытталған клиникалық тәсілдері арасында айырмашылықтар анықталған [1]. Бұл жағдай ғылыми дәлелдердің клиникалық тәжірибеге енгізілуі барлық елдерде бірдей деңгейде жүзеге аспайтынын көрсетеді.

Wolffsohn және әріптестерінің халықаралық зерттеуінде мамандардың миопияны басқару жөніндегі көзқарастары, қолданылатын әдістер және клиникалық тәжірибедегі өзгерістер бағаланған [10]. Испанияда жүргізілген Martínez-Pérez және әріптестерінің зерттеуі де офтальмологиялық тәжірибеде миопияны бақылауға арналған әдістерді қолдану ерекшеліктері бар екенін көрсеткен [11].

Оптикалық түзетудің маңызды мәселелерінің бірі — жаңа көзілдірікке бейімделе алмау. Beesley және әріптестері жүргізген зерттеуде жаңа көзілдірікке төзбеушіліктің себептері талданған. Олардың қатарында рефракциялық тағайындаудың дәлдігі, көзілдірік параметрлері және пациенттің жаңа оптикалық жағдайға бейімделуі қарастырылған [15]. Алайда бұл зерттеу балалар популяциясына арнайы бағытталмағандықтан, оның нәтижелерін балалар миопиясына тікелей жалпылау шектеулі.

Педиатриялық медициналық тағайындаулардағы қателерді қарастырған Conn және әріптестерінің шолуында балалардың жас ерекшеліктеріне байланысты клиникалық шешімдердің күрделілігі, мамандардың тәжірибесі және коммуникациялық мәселелер талданған [14]. Бұл зерттеу оптикалық көзілдірік

тағайындау қателерінің жиілігін бағаламағанымен, балаларға медициналық көмек көрсету кезінде жеке ерекшеліктерді ескеру мен кәсіби бақылаудың жалпы маңызын сипаттайды.

Балалар миопиясын түзетуді ұйымдастыруда рефракцияны дәл анықтау, оптикалық түзетудің нәтижесін бақылау, ата-аналарға түсіндіру жұмыстарын жүргізу және пациенттердің тұрақты бақылауға келуін қамтамасыз ету маңызды.

Талқылау

Жүргізілген әдеби шолу балалар миопиясын түзету және оның прогрессиясын бақылау мәселесінің клиникалық, профилактикалық және ұйымдастырушылық аспектілерді қамтитын көпқырлы мәселе екенін көрсетті. Қарастырылған 20 ғылыми жарияланым миопияны басқарудың дәстүрлі тәсілдерінен прогрессияны бақылауға бағытталған жеке бейімделген стратегияларға көшу үрдісін сипаттайды.

Бірінші кезекте миопияның оптикалық коррекциясы мен оның прогрессиясын бақылаудың мақсаттарын ажырату қажет. Дәстүрлі бірфокусты көзілдірік линзалары негізінен рефракциялық ақауды түзетіп, көру жітілігін жақсартуға бағытталған. Ал заманауи оптикалық технологиялар көру функциясын қамтамасыз етумен қатар, көз алмасының осьтік өсуін баяулатуға ықпал етуі мүмкін. Бұл ерекшелік балалар миопиясын басқаруда тек көру жітілігінің көрсеткіштерін емес, рефракцияның динамикасы мен осьтік ұзындықтың өзгерістерін де бағалау қажеттілігін көрсетеді [7, 13].

Толық және толық емес оптикалық түзету мәселесі бойынша жарияланған зерттеулердің нәтижелері ерекше назар аудартады. Yazdani және әріптестері жүргізген мета-талдау мен Li және әріптестерінің бақылаулық зерттеуі толық емес түзетудің миопия прогрессиясын баяулатуда сенімді артықшылық бермейтінін көрсеткен [17, 18]. Бұл нәтижелер миопияны әдейі толық түзетпеді прогрессияны тежеудің негізгі

тәсілі ретінде пайдаланудың ғылыми негізі жеткіліксіз екенін білдіреді.

Сонымен қатар миопияны толық емес түзетудің баланың күнделікті көру белсенділігіне ықпалын ескеру маңызды. Tang және әріптестерінің зерттеуі оптикалық түзету толықтығы мен оқу қашықтығы арасындағы байланысты қарастыру қажеттілігін көрсетеді [19]. Бұл жағдай оптикалық тағайындаудың нәтижесін тек рефракциялық көрсеткіштермен шектемей, функционалдық көру ерекшеліктері тұрғысынан да бағалау керектігін негіздейді.

Заманауи оптикалық әдістер арасында арнайы дефокустық линзалар айрықша қызығушылық тудырады. Sarkar және әріптестері жүргізген жүйелі шолу әртүрлі оптикалық араласулардың миопия прогрессиясына әсерін салыстыруға мүмкіндік берген [13]. Ал Lam және әріптестері жүргізген рандомизацияланған клиникалық зерттеу DIMS технологиясы бар көзілдірік линзаларының дәстүрлі бірфокусты линзалармен салыстырғанда тиімділігін сандық көрсеткіштер арқылы дәлелдеген [20].

Атап айтқанда, екі жылдық бақылауда миопия прогрессиясының 52%-ға, ал көз алмасының осьтік ұзаруының 62%-ға төмен болуы арнайы оптикалық технологиялардың клиникалық әлеуетін көрсетеді. Алайда бұл көрсеткіштер нақты зерттеу жағдайында алынғанын және барлық балалар популяциясына өзгеріссіз қолдануға болмайтынын ескеру қажет. Әдістің тиімділігі миопияның бастапқы дәрежесіне, баланың жасына, оптикалық линзаларды пайдалану тәртібіне және бақылау ұзақтығына байланысты өзгеруі мүмкін.

Ортокератология да миопия прогрессиясын бақылауда маңызды орын алады. Дегенмен оның клиникалық артықшылықтарын бағалаумен қатар, қауіпсіздігі мен пациенттердің емдеу тәртібін сақтау мүмкіндігін ескеру қажет. Әсіресе балаларда жанаспалы линзаларды қолдану гигиеналық талаптарды сақтауды

және офтальмологиялық бақылауды талап етеді [13, 16].

Фармакологиялық әдістер арасында атропиннің орны ерекше. АТОМ2 зерттеуінің нәтижелері атропиннің әртүрлі концентрацияларын қолдану кезінде тиімділік пен жағымсыз әсерлер арасындағы тепе-теңдіктің маңызды екенін көрсетті [12]. Бұл жағдай миопияны емдеудің бірыңғай әмбебап тәсілі жоқ екенін және әрбір пациент үшін жеке клиникалық шешім қабылдау қажеттілігін негіздейді.

Балалар миопиясын басқарудағы маңызды мәселелердің бірі - ғылыми дәлелдердің күнделікті клиникалық тәжірибеге енгізілуі. Халықаралық зерттеулер офтальмологтардың миопияны бақылауға қатысты тәжірибелері мен ұстанымдары арасында айырмашылықтар сақталатынын көрсетеді [1, 10, 11]. Мұндай айырмашылықтар мамандардың кәсіби даярлығымен, қолданылатын медициналық технологиялардың қолжетімділігімен және денсаулық сақтау жүйесінің ұйымдастырушылық ерекшеліктерімен байланысты болуы мүмкін.

Оптикалық түзетудің сапасы да жеке назар аударуды қажет етеді. Көзілдірікті дұрыс тағайындамау немесе пациенттің жаңа оптикалық жағдайға бейімделмеуі емдеу нәтижесіне теріс әсер етуі ықтимал. Beesley және әріптестерінің зерттеуі көзілдірікке төзбеушілікті бағалау кезінде рефракциялық тағайындау мен пациенттің субъективті шағымдарын кешенді қарастыру қажеттілігін көрсетеді [15]. Алайда балаларға тән нақты қауіп факторларын анықтау үшін арнайы педиатриялық зерттеулер қажет.

Балалар миопиясын түзету мәселесінің экономикалық аспектісі де маңызды. Ма және әріптестерінің зерттеуі миопияға байланысты медициналық шығындардың денсаулық сақтау жүйесі үшін айтарлықтай жүктеме қалыптастыратынын көрсеткен [4]. Арнайы көзілдірік линзалары мен ортокератологиялық технологиялардың тиімділігі дәлелденгенімен, оларды кеңінен енгізу кезінде құны, қызмет көрсетудің

қолжетімділігі және ұзақ мерзімді бақылау шығындары ескерілуі тиіс.

Қазақстан жағдайында балалар миопиясын түзетудің заманауи тәсілдерін клиникалық практикаға енгізу мәселесін жеке зерттеу қажет. Атап айтқанда, миопияны бақылауға арналған арнайы көзілдірік және жанаспалы линзалардың өңірлік қолжетімділігі, офтальмологиялық көмек көрсету ерекшеліктері, оптикалық тағайындаулардың сапасы және балаларды динамикалық бақылауды ұйымдастыру мәселелері маңызды ғылыми бағыттар болуы мүмкін. Қарастырылған халықаралық зерттеулер Қазақстандағы осы мәселелердің нақты ауқымын анықтауға мүмкіндік бермейтіндіктен, оларды бағалау үшін отандық клиникалық және ұйымдастырушылық зерттеулер қажет.

Жалпы алғанда, әдеби деректер балалар миопиясын басқаруда кешенді, дәлелдерге негізделген және пациенттің жеке ерекшеліктеріне бейімделген тәсілді қолданудың маңызын көрсетеді. Миопияның даму қаупін ерте бағалау, дұрыс оптикалық түзету, прогрессияны бақылауға арналған тиімді әдістерді таңдау және тұрақты офтальмологиялық бақылау балалардағы жоғары дәрежелі миопияның даму қаупін төмендетуге бағытталған маңызды шаралар болып табылады.

Зерттеудің шектеулері. Ұсынылған жұмыс нарративті әдеби шолу болып табылады. Қарастырылған жарияланымдардың зерттеу дизайны, зерттелген популяциялары, бақылау ұзақтығы және бағаланған нәтижелері әртүрлі болғандықтан, олардың нәтижелерін тікелей салыстыру шектеулі. Ғылыми жарияланымдардың әдіснамалық сапасы стандартталған құралдар арқылы бағаланбады, ал алынған нәтижелерге сандық мета-талдау жүргізілген жоқ. Сонымен қатар қарастырылған жарияланымдардың басым бөлігі халықаралық зерттеулер болғандықтан, олардың нәтижелерін Қазақстанның денсаулық сақтау жүйесіне тікелей жалпылау қосымша зерттеулерді қажет етеді.

Қорытынды

Жүргізілген әдеби шолу балалар миопиясын түзету мен оның прогрессиясын бақылаудың қазіргі офтальмологиядағы өзекті мәселелердің бірі екенін көрсетті.

Ғылыми жарияланымдарды салыстырмалы талдау толық емес оптикалық түзетудің миопия прогрессиясын баяулатудағы артықшылығы жеткілікті дәрежеде дәлелденбегенін анықтады. Дәстүрлі бірфокусты линзалар көру жітілігін түзету үшін маңызды болғанымен, миопияның үдеуін тиімді бақылау үшін қосымша әдістерді қарастыру қажет.

Арнайы дефокустық көзілдірік линзалары, мультифокальды жанаспалы линзалар, ортокератология және атропин миопия прогрессиясын баяулатуға бағытталған перспективалы тәсілдер болып табылады. Атап айтқанда, DIMS технологиясының тиімділігін бағалаған

рандомизацияланған клиникалық зерттеу арнайы оптикалық линзалардың рефракциялық прогрессия мен көз алмасының осьтік ұзаруын төмендету мүмкіндігін көрсеткен.

Балалар миопиясын басқаруда түзету әдісін таңдау пациенттің жасына, рефракциялық көрсеткіштеріне, көз алмасының осьтік ұзындығына, жеке қауіп факторларына және емге бейімділігіне негізделуі тиіс.

Қазақстанда миопияны түзетудің сапасын, заманауи әдістердің қолжетімділігін және балаларды динамикалық бақылау жүйесін бағалауға бағытталған зерттеулер жүргізу маңызды. Алынған нәтижелер балалар миопиясын басқару тәсілдерін жетілдірудің және ғылыми негізделген клиникалық ұсынымдарды тәжірибеге енгізудің қажеттілігін көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Zloto O, Wygnanski-Jaffe T, Farzavandi SK, Gomez-de-Liaño R, Sprunger DT, Mezer E. Current trends among pediatric ophthalmologists to decrease myopia progression-an international perspective. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2018 Dec;256(12):2457-2466. doi: 10.1007/s00417-018-4078-6. Epub 2018 Aug 3. Erratum in: *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2018 Oct;256(10):2015-2017. doi: [10.1007/s00417-018-4078-6](https://doi.org/10.1007/s00417-018-4078-6) PMID: 30074069.
- 2 Shan M, Dong Y, Chen J, Su Q, Wan Y. Global Tendency and Frontiers of Research on Myopia From 1900 to 2020: A Bibliometrics Analysis. *Front Public Health*. 2022 Mar 10;10:846601. doi: [10.3389/fpubh.2022.846601](https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.846601) Erratum in: *Front Public Health*. 2022 Oct 26;10:1063615. doi: 10.3389/fpubh.2022.1063615. PMID: 35359777; PMCID: PMC8960427.
- 3 Grzybowski A, Kanclerz P, Tsubota K, Lanca C, Saw SM. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. *BMC Ophthalmol*. 2020 Jan 14;20(1):27. doi: [10.1186/s12886-019-1220-0](https://doi.org/10.1186/s12886-019-1220-0) PMID: 31937276; PMCID: PMC6961361.
- 4 Ma Y, Wen Y, Zhong H, Lin S, Liang L, Yang Y, Jiang H, Chen J, Huang Y, Ying X, Resnikoff S, Lu L, Zhu J, Xu X, He X, Zou H. Healthcare utilization and economic burden of myopia in urban China: A nationwide cost-of-illness study. *J Glob Health*. 2022 Mar 19;12:11003. doi: [10.7189/jogh.12.11003](https://doi.org/10.7189/jogh.12.11003) PMID: 35356656; PMCID: PMC8934110.
- 5 Morgan IG, Wu PC, Ostrin LA, Tideman JW, Yam JC, Lan W, Baraas RC, He X, Sankaridurg P, Saw SM, French AN, Rose KA, Guggenheim JA. IMI Risk Factors for Myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2021 Apr 28;62(5):3. doi: [10.1167/iops.62.5.3](https://doi.org/10.1167/iops.62.5.3) PMID: 33909035; PMCID: PMC8083079.
- 6 Landis EG, Yang V, Brown DM, Pardue MT, Read SA. Dim Light Exposure and Myopia in Children. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2018 Oct 1;59(12):4804-4811. doi: [10.1167/iops.18-24415](https://doi.org/10.1167/iops.18-24415) PMID: 30347074; PMCID: PMC6181186.
- 7 Tideman JW, Polling JR, Vingerling JR, Jaddoe VWV, Williams C, Guggenheim JA, Klaver CCW. Axial length growth and the risk of developing myopia in European children. *Acta Ophthalmol*. 2018 May;96(3):301-309. doi: [10.1111/aos.13603](https://doi.org/10.1111/aos.13603) Epub 2017 Dec 19. PMID: 29265742; PMCID: PMC6002955.

- 8 Du Y, Meng J, He W, Qi J, Lu Y, Zhu X. Complications of high myopia: An update from clinical manifestations to underlying mechanisms. *Adv Ophthalmol Pract Res.* 2024 Jun 21;4(3):156-163. doi: [10.1016/j.aopr.2024.06.003](https://doi.org/10.1016/j.aopr.2024.06.003) PMID: 39036706; PMCID: PMC11260019.
- 9 Chiang WY, Chen YW, Liu YP, Liu YH, Wu PC. Early Age of the First Myopic Spectacle Prescription, as an Indicator of Early Onset of Myopia, Is a Risk Factor for High Myopia in Adulthood. *J Ophthalmol.* 2021 Jun 22;2021:6612116. doi: [10.1155/2021/6612116](https://doi.org/10.1155/2021/6612116) PMID: 34258048; PMCID: PMC8260292.
- 10 Wolffsohn JS, Whayeb Y, Logan NS, Weng R; International Myopia Institute Ambassador Group*. IMI-Global Trends in Myopia Management Attitudes and Strategies in Clinical Practice-2022 Update. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2023 May 1;64(6):6. doi: [10.1167/iovs.64.6.6](https://doi.org/10.1167/iovs.64.6.6) Erratum in: *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2023 May 1;64(5):12. doi: [10.1167/iovs.64.5.12](https://doi.org/10.1167/iovs.64.5.12). PMID: 37126357; PMCID: PMC10155870.
- 11 Martínez-Pérez C, Villa-Collar C, Santodomingo-Rubido J, Wolffsohn JS. Strategies and attitudes on the management of myopia in clinical practice in Spain - 2022 update. *J Optom.* 2024 Jan-Mar;17(1):100496. doi: [10.1016/j.optom.2023.100496](https://doi.org/10.1016/j.optom.2023.100496) Epub 2023 Oct 23. PMID: 37879183; PMCID: PMC10618824.
- 12 Chia A, Lu QS, Tan D. Five-Year Clinical Trial on Atropine for the Treatment of Myopia 2: Myopia Control with Atropine 0.01% Eyedrops. *Ophthalmology.* 2016 Feb;123(2):391-399. doi: [10.1016/j.ophtha.2015.07.004](https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.07.004) Epub 2015 Aug 11. PMID: 26271839.
- 13 Sarkar S, Khuu S, Kang P. A systematic review and meta-analysis of the efficacy of different optical interventions on the control of myopia in children. *Acta Ophthalmol.* 2024 May;102(3):e229-e244. doi: [10.1111/aos.15746](https://doi.org/10.1111/aos.15746) Epub 2023 Aug 14. PMID: 37578349.
- 14 Conn RL, Kearney O, Tully MP, Shields MD, Dornan T. What causes prescribing errors in children? Scoping review. *BMJ Open.* 2019 Aug 10;9(8):e028680. doi: [10.1136/bmjopen-2018-028680](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028680) PMID: 31401597; PMCID: PMC6701596.
- 15 Beesley J, Davey CJ, Elliott DB. What are the causes of non-tolerance to new spectacles and how can they be avoided? *Ophthalmic Physiol Opt.* 2022 May;42(3):619-632. doi: [10.1111/opo.12961](https://doi.org/10.1111/opo.12961) Epub 2022 Feb 14. PMID: 35156719; PMCID: PMC9303957.
- 16 Walline JJ, Lindsley KB, Vedula SS, Cotter SA, Mutti DO, Ng SM, Twelker JD. Interventions to slow progression of myopia in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Jan 13;1(1):CD004916. doi: [10.1002/14651858.CD004916.pub4](https://doi.org/10.1002/14651858.CD004916.pub4) PMID: 31930781; PMCID: PMC6984636.
- 17 Yazdani N, Sadeghi R, Ehsaei A, Taghipour A, Hasanzadeh S, Zarifmahmoudi L, Heravian Shandiz J. Under-correction or full correction of myopia? A meta-analysis. *J Optom.* 2021 Jan-Mar;14(1):11-19. doi: [10.1016/j.optom.2020.04.003](https://doi.org/10.1016/j.optom.2020.04.003) Epub 2020 Jun 2. PMID: 32507615; PMCID: PMC7752985.
- 18 Li SY, Li SM, Zhou YH, Liu LR, Li H, Kang MT, Zhan SY, Wang N, Millodot M. Effect of undercorrection on myopia progression in 12-year-old children. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2015 Aug;253(8):1363-8. doi: [10.1007/s00417-015-3053-8](https://doi.org/10.1007/s00417-015-3053-8) Epub 2015 Jun 2. PMID: 26032395.
- 19 Tang SM, Zhang XJ, Wang YM, Zhang Y, Wong LM, Chan HN, Zhang BN, Chu WK, Kam KW, Young AL, Tham CC, Chen LJ, French AN, Rose KA, Pang CP, Yam JC. Effect of Myopic Undercorrection on Habitual Reading Distance in Schoolchildren: The Hong Kong Children Eye Study. *Ophthalmol Ther.* 2023 Apr;12(2):925-938. doi: [10.1007/s40123-022-00628-2](https://doi.org/10.1007/s40123-022-00628-2) Epub 2022 Dec 27. PMID: 36574139; PMCID: PMC10011230.
- 20 Lam CSY, Tang WC, Tse DY, Lee RPK, Chun RKM, Hasegawa K, Qi H, Hatanaka T, To CH. Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomised clinical trial. *Br J Ophthalmol.* 2020 Mar;104(3):363-368. doi: [10.1136/bjophthalmol-2018-313739](https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2018-313739) Epub 2019 May 29. PMID: 31142465; PMCID: PMC7041503.

Этическое одобрение. Для аналитического обзора общедоступных публикаций, не включавшего набор участников или обработку персональных данных, одобрение этического комитета не требуется.

Согласие на участие и публикацию. Не применимо к литературному обзору без идентифицируемых данных пациентов.

Финансирование. Специальное финансирование исследования не заявлено.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Доступность данных. Новые первичные данные не формировались; использованные исследования приведены в библиографии.

Вклад авторов. Бурибаева Ж.К. - концептуализация и разработка методологии обзора (Conceptualization; Methodology), научное руководство (Supervision), критический пересмотр и научное редактирование рукописи (Writing - review & editing). Уразгалиева А.Б. - поиск и анализ научных публикаций (Investigation), систематизация и обработка литературных данных о методах коррекции и контроля прогрессирования детской миопии (Data curation), подготовка первоначального текста (Writing - original draft), участие в редактировании (Writing - review & editing). Все авторы ознакомились с окончательной версией рукописи и одобрили ее.

Этикалық мақұлдау. Ашық жарияланымдарға жасалған шолу адамдарды зерттеуге тартуды және дербес деректерді өңдеуді көздемегендіктен, этика комитетінің мақұлдауы талап етілмейді.

Қатысуға және жариялауға келісім. Қолданылмайды: сәйкестендірілетін пациент деректері пайдаланылмаған.

Қаржыландыру. Арнайы қаржыландыру көрсетілмеген.

Мүдделер қақтығысы. Авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

Деректердің қолжетімділігі. Жаңа бастапқы деректер жиналған жоқ; дереккөздер әдебиеттер тізімінде берілген.

Авторлардың үлесі. Бурибаева Ж.К. - шолудың тұжырымдамасы мен әдіснамасын әзірлеу (Conceptualization; Methodology), ғылыми жетекшілік (Supervision), қолжазбаны сыни қарау және ғылыми редакциялау (Writing - review & editing). Уразгалиева А.Б. - ғылыми жарияланымдарды іздеу және талдау (Investigation), балалар миопиясын түзету және оның прогрессиясын бақылау әдістері жөніндегі әдеби деректерді жүйелеу және өңдеу (Data curation), қолжазбаның бастапқы нұсқасын дайындау (Writing - original draft), редакциялауға қатысу (Writing - review & editing). Барлық авторлар қолжазбаның соңғы нұсқасын қарап, мақұлдады.

Ethics approval. Ethics committee review was not required for a narrative review of publicly available literature without recruitment of participants or processing of personal data.

Consent to participate and for publication. Not applicable; no identifiable patient data were included.

Funding. No specific funding was reported.

Conflicts of interest. The authors declare no conflicts of interest.

Data availability. No new primary data were generated; the analysed publications are listed in the references.

Authors' contributions. Buribayeva Zh.K. - Conceptualization and Methodology of the review, Supervision, critical revision and scientific editing of the manuscript (Writing – review & editing). Urazgaliyeva A.B. - literature search and analysis (Investigation), curation and synthesis of evidence on childhood myopia correction and progression control (Data curation), preparation of the original draft (Writing - original draft), and participation in manuscript revision (Writing - review & editing). All authors reviewed and approved the final manuscript.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Уразгалиева Алуа Баязитовна - магистрант научно-педагогического направления образовательной программы «Медицина» Казахстанского медицинского университета «ВШОЗ», Алматы, Казахстан, e-mail: Urazgaliyeva01@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2756-0181>

Бурибаева Жанара Куанышбековна - доктор медицинских наук, ассоциированный профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии, доказательной медицины и биостатистики Казахстанского медицинского университета «ВШОЗ», Алматы, Казахстан, e-mail: Buribayeva.zhanar@kaznu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3871-8002>

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР:

Уразгалиева Алуа Баязитовна – «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, «Медицина» ғылыми-педагогикалық бейіні бойынша магистрант, Алматы, Қазақстан. e-mail: Urazgaliyeva01@gmail.com, ORCID - ID: <https://orcid.org/0009-0006-2756-0181>.

Бурибаева Жанара Куанышбековна - медицина ғылымдарының докторы, қауымдастырылған профессор, «ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті, «Эпидемиология, дәлелді медицина және биостатистика» кафедрасының меңгерушісі, Алматы, Қазақстан. e-mail: Buribayeva.zhanar@kaznu.kz, ORCID - ID: <https://orcid.org/0000-0003-3871-8002>

AUTHOR INFORMATION:

Alua Bayazitovna Urazgaliyeva - Master's student in the scientific and pedagogical track of the Medicine programme, Kazakhstan's Medical University "KSPH", Almaty, Kazakhstan. e-mail: Urazgaliyeva01@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2756-0181>

Zhanara Kuanyshbekovna Buribayeva - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Epidemiology, Evidence-Based Medicine and Biostatistics, Kazakhstan's Medical University "KSPH", Almaty, Kazakhstan. e-mail: Buribayeva.zhanar@kaznu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3871-8002>