

## Наукометрический анализ клинических исследований по применению лечебных физических факторов у пациентов с осложненной миопией

1 - ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 620028, кафедра офтальмологии. Екатеринбург, 2 – ФГБУ «Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, 195067, Санкт-Петербург, 3 - ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, кафедра курортологии и физиотерапии (с курсом медицинской реабилитации). 194044 г. Санкт-Петербург

Borzunov O.I., Ponomarenko G.N.

### Scientometric analysis of clinical research on application of treatment physical factors in patients with complicated myopia

#### Резюме

**Введение.** В настоящее время в офтальмологической практике нет единого мнения о методологии и стандартах использования лечебных физических факторов (ЛФФ) в лечении и последующей реабилитации пациентов с осложненной миопией (ОМ), отсутствие единой доказательной базы, а также большом количестве противоречивых данных по использованию физических факторов. **Цель.** Провести наукометрический анализ клинических исследований по применению лечебных физических факторов у пациентов с осложненной миопией. **Материал и методы.** В основу работы вошел подбор и анализ оригинальных исследований по применению лечебных физических факторов у пациентов с ОМ, включающих поиск доказательных исследований в электронных базах PubMed (US National Library of Medicine National Institutes of Health), PEDro (Physiotherapy Evidence Database), Cochrane Library. **Заключение.** Анализ поисковых данных показал практически полное отсутствие ДИ в области применения ЛФФ в офтальмологической практике при аномалиях рефракции, что существенно затрудняет подбор физической терапии у таких пациентов, а имеющиеся работы по вопросам применения ЛФФ не отвечают требованиям и стандартам в клинической медицине.

**Ключевые слова:** наукометрический анализ, рандомизированные клинические исследования, лечебные физические факторы, осложненная миопия

#### Summary

**Introduction.** Currently, in ophthalmic practice, there is no consensus on the methodology and standards for the use of therapeutic physical factors (TFF) in the treatment and subsequent rehabilitation of patients with complicated myopia (CM), the lack of a single evidence base, and a large number of conflicting data on the use of physical factors. **Aim.** Conduct a scientometric analysis of clinical studies on the use of therapeutic physical factors in patients with complicated myopia. **Material and methods.** The work was based on the selection and analysis of original studies on the use of therapeutic physical factors in patients with OM, including the search for evidence-based studies in electronic databases PubMed, PEDro (Physiotherapy Evidence Database), Cochrane Library. **The conclusion.** Analysis of the search data showed almost complete absence of evidence researches in the field of application of TFF in ophthalmic practice in refractive errors, which makes it very difficult to select physical therapy in such patients, and existing work on TFF application does not meet the requirements and standards in clinical medicine.

**Key words:** scientometric analysis, randomized clinical trials, therapeutic physical factors, complicated myopia

#### Введение

Изучая вопросы современной физической терапии в работах зарубежных и отечественных авторов, оказалось, что в офтальмологической практике нет единого мнения

о методологии и стандартах использования лечебных физических факторов (ЛФФ) в лечении и последующей реабилитации пациентов с осложненной миопией (ОМ), отсутствие единой доказательной базы, а также большим

количестве противоречивых данных по использованию физических факторов в практике врача - офтальмолога, несмотря на колоссальное количество публикаций, посвященных эффективному применению ЛФФ в других областях [1].

Хотя вопросы доказательной базы и доказательных исследований (ДИ), подкрепленных клиническими испытаниями, публикуются на протяжении нескольких десятилетий, углубленное понимание для решения интересующих вопросов в данной области, приведенных в соответствие с международными стандартами, формируется сравнительно недавно и составляет основу наукометрического анализа рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), с закономерной последующей подготовкой практических рекомендаций для врачей- клиницистов [2]. Такой детальный анализ приводит к лучшему пониманию каждого конкретного заболевания и позволяет оптимизировать тактику ведения пациентов, базируясь на доказательно базе, а также улучшает качество жизни пациентов и прогноз за счет наибольшей вероятности принятия верного тактического решения.

**Цель работы.** Провести наукометрический анализ клинических исследований по применению лечебных физических факторов у пациентов с осложненной миопией.

## Материалы и методы

В основу работы вошел подбор и анализ оригинальных исследований по применению лечебных физических факторов у пациентов с ОМ и включал в себя поиск в электронных базах PubMed (US National Library of Medicine National Institutes of Health), PEDro (Physiotherapy Evidence Database), Cochrane Library ключевых слов, сочетающих простой поиск непосредственно по формулировке в оглавлении и реферате и продвинутый поиск по физическому фактору с уточнением: Complicated myopia, myopia physiotherapy, myopia physical therapy, magnetic stimulation myopia и т.д.) в период до 2018 года. Результат поиска и последующая интерпретация найденных работ была осуществлена в зависимости от распределения

по уровню доказательности и убедительности с последующим разделением на классы самостоятельных РКИ, обзоров литературы, клинических случаев, первых сообщений и исследований на животных.

## Результаты и обсуждение

Поисковые работы показали, что по общему количеству исследований, включающих оригинальные публикации, систематические обзоры, метаанализы, посвященные изучению применения ЛФФ у пациентов с осложненной миопией, по состоянию на февраль 2018 года нашлось 1066 результатов.

Большинство исследований, касающихся применения ЛФФ в офтальмологической практике у пациентов с осложненной миопией, приходится на последнее десятилетие, вызывая неподдельный интерес в этой области среди специалистов, хотя первые упоминания о данных методиках датируются еще с 1947 по 1964 года. На рисунке 1 представлено детальное распределение ДИ по годам.

Первые ДИ по запросу осложненной миопии появляются с 1947 года и до 2005 года общий объем их составляет 53,7%, с 2005 по конец 2017 года их объем составляет 46,3%, причем 7,5 % приходится на период с 2016 до 2018 года, показывая нарастающий интерес и необходимость в подобных исследованиях.

По поиску запроса электрофореза при ОМ найдено около сотни ДИ, причем первые работы встречаются с 1964 года и по начало 2005 года их объем составляет около 42,7%, остальные 57,3% распределены между годами последнего десятилетия и на долю свежих работ начала 2016-конца 2017 года приходится порядка 14,5%.

Запрос по применению физиотерапии при лечении ОМ распределился таким образом, что начиная с 1947 года и до 2005 на долю ДИ пришлось около 48%, остальные 52% на временной интервал от 2005 по конец 2017 года. Только с 2016 по конец 2017 года объем ДИ по этому запросу составил 11,7% от общего числа, что показывает интерес в данной области.

Анализ детального распределения ДИ по применению ЛФФ в лечении пациентов с ОМ показал, что



Рисунок 1. Данные о распределении исследований по годам.



Рисунок 2. Наиболее часто встречающиеся запросы ЛФФ по электронным базам для пациентов с миопией.

Таблица 1. Доказательные исследования в области применения ЛФФ у пациентов с миопией.

Автор	Тип исследования	Число больных	Длительность наблюдения и лечения	ЛФФ	Сравнение	Эффект
Obkovinov V.V. [4]	CO	354	5 лет	Транскокулярная лазерная электрофтальмостимуляция	Пациенты с ОМ/контроль	Увеличение остроты зрения в среднем на 0,3 +/- 0,04, объем роговицы на 2,23 +/- 0,29 диоптрий. Увеличение коэффициента рефракции с 1,59 +/- 0,66 до 2,89 +/- 0,66, повышение температуры глазного яблока с 34,2 +/- 0,15 до 35,2 +/- 0,05 градуса по Цельсию, что указывает на активизацию кровообращения и обменных процессов.
Lang S.K. и соавт. [5]	РКИ	71	1 год	Аурикулярная акупрессура	Пациенты между группами (0,25 А-0,25% атропин, 0,5 А-0,5% атропин, 0,25 А + Е - 0,25% атропин вместе с стимуляцией аурикулярных точек.	Средняя прогрессия миопии группы 0,25 А составила 0,38 +/- 0,32 D / год. Между группами 0,5А (0,15 +/- 0,15 D / Y) и 0,25А + Е (0,21 +/- 0,23 D / Y) не было обнаружено существенной разницы в средней прогрессии миопии. В группе 0,25А + Е наблюдалась заметно уменьшенная прогрессия миопии по сравнению с группой 0,25А (p < 0,05).
Aykina E.B. и соавт. [6]	CO	117	Ежедневно в течение 1-10 дней, 1 год	Лазерстимуляция	Пациенты с миопией разных возрастных групп	Увеличение положительной части (резерв) относительной accommodation у школьников старшей и средней возрастных групп было значительным с 3-го дня лазерстимуляции. У школьников младшей возрастной группы нарастание происходило более медленно, и увеличение запаса относительной accommodation отмечалось с 4-5 дня. После 7-8 дня лазерстимуляции запасы относительной accommodation не истощались.
Taritta E.P. и соавт. [7]	РКИ	346	10	Транскокулярная низкоэнергетическая лазерная стимуляция цилиарной мышцы с помощью инфракрасного лазера МАСТЕЛ-09	Пациенты с миопией /контроль	Применение низкоэнергетической лазерной стимуляции цилиарной мышцы сокращает скорость прогрессирующей миопии и предотвращает прериферическое витреоретинальное дистрофию и отслойку сетчатки у детей и подростков с прогрессирующей миопией.
Lu H. и соавт. [8]	CO	90	2 раза в неделю, 10 процедур, 3 месяца	Абдоминальная акупрессура/аурикулярная акупрессура	Пациенты с миопией в группах с разной методикой акупрессуры	Зрительные функции в группе абдоминальной акупрессуры превосходят данные в группе аурикулярной акупрессуры.

наибольшее количество исследований посвящено акупрессуре (21,8%), электростимуляции, лазерстимуляции и низкоинтенсивной лазерной стимуляции (15,4%), электрофорезу (9,8%), магнитостимуляции (5,6%) и ультразвуковой терапии (6,9%). Полное отсутствие исследований оказалось в области применения пальпебрального массажа, на использование электрического поля пришлось всего 2 исследования и 20 поисковых ответов по применению магнитного поля. Более подробно распределение ДИ, имеющимся в электронных базах представлено на рисунке 2.

Такое распределение ДИ по применению ЛФФ в лечении ОМ неслучайно, ведь оно базируется на основных

лечебных эффектах каждого из физиотерапевтических факторов, которые играют немаловажную роль в комплексной патогенетической терапии. Среди основных эффектов воздействия конечной точкой приложения в использовании лазерстимуляции низкочастотных лазеров являются сосудорасширяющий, антиэкссудативный, стимулирующий, у магнитотерапии и электростимуляции это в основном сосудорасширяющее действие, являющиеся оправданными в комплексной патогенетической терапии осложненной миопии [3].

В таблице 1 представлен анализ результатов ряда публикаций в основных базах данных по поиску доказательных исследований в области применения ЛФФ у

пациентов с ОМ.

Среди представленных исследований общее количество наблюдаемых пациентов с миопией составило 1008 человек. Материал для сравнительного анализа:

- группа с высокой миопией с использованием различных техник акупунктуры [8], в том числе на фоне медикаментозной терапии [5];

- сравнительная эффективность применения транссклеральной низкоэнергетической лазерной стимуляции цилиарной мышцы с помощью инфракрасного лазера [7];

- сравнение применения ЛФФ у детей с миопией в разных возрастных группах [6]; и оценка применения ЛФФ у пациентов с ОМ по сравнению с группой контроля [4].

Имеющиеся немногочисленные ДИ демонстрируют, что применение лазерстимуляции при ОМ оказывает благоприятное воздействие на сосудистую систему, расширяя сосуды и улучшая гемодинамику глаза, а также обладает стимулирующим и антиоксидантным действием, подавляя процессы окислительных реакций и улучшая трофику тканей

К лечебным эффектам электростимуляции при ОМ можно отнести сосудорасширяющий компонент, при котором изменяется проницаемость сосудистой стенки и стимулируются репаративные процессы в нервных волокнах, вызывая нейротрофическое действие.

## Заключение

Анализ поисковых данных показал практически полное отсутствие ДИ в области применения ЛФФ в офтальмологической практике при аномалиях рефракции, что существенно затрудняет подбор физической терапии у таких пациентов, а имеющиеся работы по вопросам

применения ЛФФ не отвечают требованиям и стандартам в клинической медицине.

Результаты такого наукометрического анализа позволяют обобщить накопленные знания по вопросам применения ЛФФ в офтальмологии в целом, однако малый объем исследований в отношении эффективных доказанных ЛФФ в целях улучшения прогноза заболевания и качества жизни, профилактики осложнений у пациентов с различными заболеваниями органа зрения требует научных доказательств, экономической целесообразности для подбора верной тактики лечения и ведения больных. Вопрос рационального и эффективного применения ЛФФ в офтальмологической практике стоит особняком и вероятно, в ближайшие годы, будут выполняться новые РКИ и публиковаться методические рекомендации и клинические руководства для врачей-клиницистов.

Несмотря на малое количество ДИ, в структуре применяемых методов можно выделить акупунктуру, электростимуляцию, низкоинтенсивную лазерную стимуляцию, электрофорез, магнитостимуляцию и ультразвуковой терапии. ■

**Борзунов Олег Игоревич** – к.м.н., [Oleg I. Borzunov, PhD]; доцент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, г. Екатеринбург, **Пономаренко Геннадий Николаевич** – д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ [Gennady N. Ponomarenko, MD, PhD, Professor], генеральный директор ФГБУ «ФНЦ РИ им. Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты России. адрес: 195067 Санкт-Петербург, Автор, ответственный за переписку: Борзунов Олег Игоревич, 620028, Россия, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Ретина, д. 3; e-mail: borzunov@el.ru.

---

## Литература:

1. Ковлен Д.В., Пономаренко Г.Н. Физическая терапия гипертонической болезни: наукометрический анализ доказательных исследований. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2017; 16(3): 121-127. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2017-16-3-121-127>.
2. Пономаренко Г.Н. Доказательная физиотерапия. СПб: ВМедА; 2011.
3. Пономаренко Г.Н. Клинические практические рекомендации – новый этап развития физиотерапии. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2014; №2: 36–40.
4. Okovitev V.V. Transconjunctival electrostimulation of eye in pathogenetic therapy of progressive myopia. *Vestn Oftalmol*. 1997 Sep-Oct; 113(5):24-6.
5. Liang C.K. A combined therapy using stimulating auricular acupoints enhances lower-level atropine eyedrops when used for myopia control in school-aged children evaluated by a pilot randomized controlled clinical trial. / C.K. Liang, T.Y. Ho, T.C. Li et al. // *Complement Ther Med*. 2008 Dec; 16(6):305-10. doi: 10.1016/j.ctim.2008.04.007. Epub 2008 May 29.
6. Anikina E.B. Use of low-energy laser irradiation in patients with progressive myopia / E.B. Anikina, E.I. Shapiro, G.L. Gubkina. // *Vestn Oftalmol*. 1994 Jul-Sep; 110(3):17-9.
7. Tarutta E.P. Progressing myopia in children: does it need treatment or not? / E.P. Tarutta, E.N. Iomdina, E.V. Akhmedzhanova. // *Vestn Oftalmol*. 2005. -№121(2). – P.5-8.
8. Lv H. Clinical observation on therapeutic effect of myopia in children treated with abdominal acupuncture / Lv H, Wang L, Shen F, Feng J, Hu H, Cao L. // *Zhongguo Zhen Jiu*. 2015 Jun; 35(6):567-70.