

# Оценка эффективности комплексной терапии atopического дерматита у детей и подростков с применением транскраниальной магнитотерапии

А. С. Искра, Е. Л. Искра, Г. А. Суслова, Д. В. Заславский

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

## РЕЗЮМЕ

На сегодняшний день перспективными являются разработка и внедрение современных физиотерапевтических вариантов лечения, в том числе безопасных для домашнего использования пациентами.

**Цель исследования.** Изучение безопасности и эффективности транскраниальной магнитотерапии при легкой и среднетяжелой степени тяжести atopического дерматита.

**Материал и методы.** В исследование принимало участие 104 пациента в возрасте от 5 до 16 лет с давностью заболевания от 2 месяцев до 16 лет. Пациенты были разделены на группы: первая группа получала стандартную терапию, во второй группе сочетали стандартную терапию и плацебо в физиотерапевтическом лечении, пациенты третьей группы применяли транскраниальную терапию в монотерапии, участники четвертой группы находились на сочетанной терапии – транскраниальная магнитотерапия и стандартная.

**Результаты.** По данным исследования, эффективность транскраниальной магнитотерапии основывается на положительном влиянии на состояние центральной нервной системы и ее вегетативного отдела, что сопровождается купированием клинических симптомов, зуда и способствует улучшению психоэмоционального статуса.

**Выводы.** Применение транскраниальной магнитотерапии в комплексе со стандартной терапией способствует купированию клинической симптоматики atopического дерматита и улучшению качества жизни пациентов.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** atopический дерматит, транскраниальная магнитотерапия, медицинская реабилитация.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Evaluation of effectiveness of complex therapy for atopical dermatitis in children and adolescents using transcranial magnetic therapy

A. S. Iskra, E. L. Iskra, G. A. Suslova, D. V. Zaslavsky

Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

## SUMMARY

Today, the development and implementation of modern physiotherapeutic treatment options, including those safe for home use by patients, is promising.

**Purpose of the study.** Studying the safety and effectiveness of transcranial magnetotherapy with mild and moderate severity of atopical dermatitis.

**Material and methods.** The study was attended by 104 patients, aged 5 to 16 years, with a prescription of the disease from 2 months to 16 years. Patients were divided into groups: the 1st group received standard therapy, in the 2nd group they combined standard therapy and placebo in physiotherapeutic treatment, patients of the 3rd groups used transcranial therapy in monotherapy, participants of the 4th group were on combined therapy – transcranial magnetotherapy and standard.

**Results.** According to the study, the effectiveness of transcranial magnetotherapy is based on a positive effect on the state of the central nervous system and its autonomic department, which is accompanied by the relief of clinical symptoms, itching and helps to improve psycho-emotional status.

**Conclusions.** The use of transcranial magnetotherapy in a complex with standard therapy helps to relieve clinical symptoms of atopical dermatitis and the quality of life of patients.

**KEYWORDS:** atopical dermatitis, transcranial magnetotherapy, medical rehabilitation.

**CONFLICT OF INTEREST.** The authors declare no conflict of interest.

## Актуальность проблемы

Атопический дерматит – это хроническое иммуноассоциированное заболевание, развивающееся у лиц с генетической предрасположенностью к атопии и имеющее рецидивирующее течение с возрастными особенностями клинических проявлений [1, 2, 3]. Множество исследований, проведенных в последнее время, показали, что пациенты с АтД имеют нарушение качества жизни,

синдром дефицита внимания или гиперактивности, депрессию с суицидальными наклонностями и проблемы со сном [4, 5]. Основным симптом АтД – зуд, который приводит к полной или частичной потере сна, снижению успеваемости в школе, ухудшению качества жизни [6]. Синдром дефицита внимания, сочетаясь с гиперактивностью, являются характерным для детей, страдающих

атопией [7]. Постоянное нарушение сна с мучительным зудом может рассматриваться как следствие влияния противовоспалительных цитокинов на функционирование мозга, объясняя, почему у ребенка формируются нейровегетативные и психоэмоциональные нарушения при АД, что, безусловно, влияет на уменьшение концентрации внимания и частые перемены настроения [8]. Роль медиаторов воспаления также очень важна, присутствие цитокинов и их рецепторов уже в головном мозге плода свидетельствует, что эти вещества играют первостепенную роль в раннем развитии мозга [9]. Была выявлена связь между продукцией противовоспалительных цитокинов и психологическим здоровьем у пациентов с атопическим дерматитом [10].

Недавно был заявлен способ лечения атопического дерматита локальным и транскраниальным воздействием с использованием магнитотерапии, в котором подтверждено положительное влияние на клиническое течение АД у детей, состояние центральной нервной системы и ее вегетативного отдела, психоэмоциональный статус [11].

В федеральных клинических рекомендациях по лечению атопического дерматита [16] представлено физиотерапевтическое лечение в виде ультрафиолетового облучения кожи (фототерапии): УФВ 311 нм – терапии, однако данный метод ограничен в применении в детской практике до 5 лет. Применение фотохимиотерапии с использованием фотосенсибилизаторов (ПУВА-терапия) может приводить к злокачественным процессам и противопоказано к использованию у детей.

К числу перспективных и новых медицинских технологий относится транскраниальное применение бегущего переменного магнитного поля, локальной низкочастотной магнитотерапии и магнитофореза [12]. Магнитное поле (МП) является дополнительным неспецифическим раздражителем для клеток и тканей организма. Наиболее чувствительны к нему центральная нервная система и эндокринная система. При низкой интенсивности МП происходит стимуляция основных физиологических функций, активизируется обмен веществ [13, 14]. Лечебный механизм низкочастотного магнитного поля на ткани головного мозга связывают с активацией перемещения ионов и последующей активацией их трансмембранного переноса за счет создания градиентов потенциалов, статического эффекта действия гиббсовской адсорбции ионов на поверхностное натяжение мембран. При переменном магнитном поле происходит активация в клеточных мембранах Na, K – АТ фазы и усиливается работа ионного насоса, что существенно модулирует синаптическую передачу в нейронах мозга [15].

Ощущение зуда могут вызывать различные эндогенные и экзогенные факторы, стимулирующие окончания периферических немиелинизированных С-волокон в дерме и эпидермисе. После этого прuritогенный сигнал передается в ганглий заднего корешка спинного мозга и по контралатеральному спиноталамическому тракту достигает различных отделов коры головного мозга. Центральная нервная система обрабатывает ощущение зуда и в двига-

тельной зоне коры головного мозга запускается рефлекс, инициирующий расчесывание [17], что делает обоснованным использование транскраниальной магнитной терапии (ТкМТ) в лечении больных с атопическим дерматитом.

### Материал и методы исследования

Сравнительное плацебо-контролируемое исследование было проведено на базе многопрофильного медицинского центра «XXI век», утверждено этическим комитетом СПб ГПМУ (протокол № 3/5 от 22.03.2021). До включения в исследование у всех участников или их представителей было получено письменное информированное согласие.

Под нашим наблюдением находились 104 пациента с АД в возрасте от 5 до 16 лет (средний возраст составил  $8,84 \pm 3,50$  года), из них 48 девочек и 56 мальчиков с легкой и среднетяжелой степенью тяжести заболевания, отсутствием ремиссии на протяжении более чем месяца, поражением кожных покровов с зудом и нарушением сна.

Критерии включения в исследование: диагностированный АД, легкая (SCORAD менее 25) и среднетяжелая (SCORAD от 25 до 50) формы.

Критерии невключения в исследование: тяжелые формы и непрерывно рецидивирующее течение, частота обострений – 5 раз в год и более, вторичное инфицирование кожи, возраст до 5 лет, наличие неврологических заболеваний и задержка психического развития, нежелание сотрудничества, отсутствие заполнения дневников, неявка на повторные визиты в установленные сроки.

Пациенты были разделены на четыре равные группы, из которых первая группа (26 человек) получала только стандартную терапию, во второй группе (26 человек) пациентов сочетали стандартную терапию и плацебо в физиотерапевтическом лечении, пациенты третьей группы (26 человек) применяли только ТкМТ, пациенты четвертой группы (26 человек) получали стандартную терапию и ТкМТ. Стандартная терапия включала применение топического ингибитора кальциневрина, а также местное и системное лечение в зависимости от клинических проявлений (примочки, синтетические танины, антигистаминные препараты, корнепротекторы, препараты кальция и др.). Контрольные точки исследования: до начала лечения, 7-й, 14-й и 21-й дни.

Физиотерапевтическое воздействие проводили с помощью магнитотерапевтического аппарата «Диамат Алмаг – 03», использовалась программа № 1, процедуры проводили ежедневно от 12 до 20 минут с индукцией 10 мТл, на курс – до 20 процедур. В первые 3 дня лечения продолжительность воздействия составляла 12 минут, в последующие дни – 20 минут. Для плацебо-контролируемой группы использовался аппарат «Диамат Алмаг – 03» с отключением основной магнитной катушки.

Методы мониторинга включали наблюдение в динамике за состоянием кожи и оценку распространенности процесса, выраженность и субъективные симптомы, оценку дерматологических индексов. Для оценки разработанного терапевтического комплекса проводился анализ показателей клинического анализа крови, биохимических

маркеров, исследование вегетативных проб. В рамках исследования пациентам и их родителям был предложен опросник для определения детского дерматологического индекса жизни, детально анализировался на применяемое лечение, сон, симптомы и ощущения. Статистическая обработка была с помощью программы Statistica 10.

### Результаты и их обсуждение

В первой группе исходный индекс SCORAD (SCORing Atopic Dermatitis) в среднем составлял  $33,36 \pm 2,52$  балла и к окончанию лечения составлял  $18,97 \pm 1,54$  балла ( $p < 0,05$ ). Во второй группе он был  $32,95 \pm 1,78$  до терапии и  $17,01 \pm 2,41$  балла после терапии ( $p < 0,05$ ). В третьей группе –  $32,41 \pm 3,21$  и  $18,48 \pm 2,15$  балла через 3 недели терапии ( $p < 0,05$ ). В четвертой группе SCORAD до лечения составил  $35,08 \pm 3,14$  балла и показал лучшие результаты динамики на 3-й неделе –  $5,61 \pm 1,73$  балла ( $p < 0,05$ ) (рис. 1).

Интегральная оценка степени выраженности клинических симптомов заболевания в соответствии с индексом SASSAD (Six Area, Six Sign Atopic Dermatitis severity score) в первой группе до лечения составляла  $48,1 \pm 1,3$ , после терапии –  $18,2 \pm 0,5$  балла ( $p < 0,05$ ), во второй группе до терапии –  $42,4 \pm 0,4$  и  $16,3 \pm 0,2$  балла после терапии ( $p < 0,05$ ), в третьей группе динамика составила с  $49,3 \pm 0,3$  до  $24,1 \pm 0,3$  балла ( $p < 0,05$ ), при этом наиболее значимая динамика отмечалась в четвертой группе – с  $56,4 \pm 0,5$  до  $8,3 \pm 0,2$  балла ( $p < 0,05$ ) (рис. 2).

Динамика значений детского дерматологического индекса качества жизни (Children Dermatology Life Quality Index, CDLQI) через 3 недели в первой группе составила 36,3 % ( $p < 0,05$ ), во второй группе – 38,5 % ( $p < 0,05$ ), в третьей группе – 46,7 % ( $p < 0,05$ ), в четвертой группе – 87,5 % ( $p < 0,05$ ) (рис. 3).

По шкале общей оценки своего состояния пациентом или его родителем (Patient's Global Assessment, PGA) в первой и второй группах у пациентов отмечались частичный ответ и умеренное улучшение (ди-

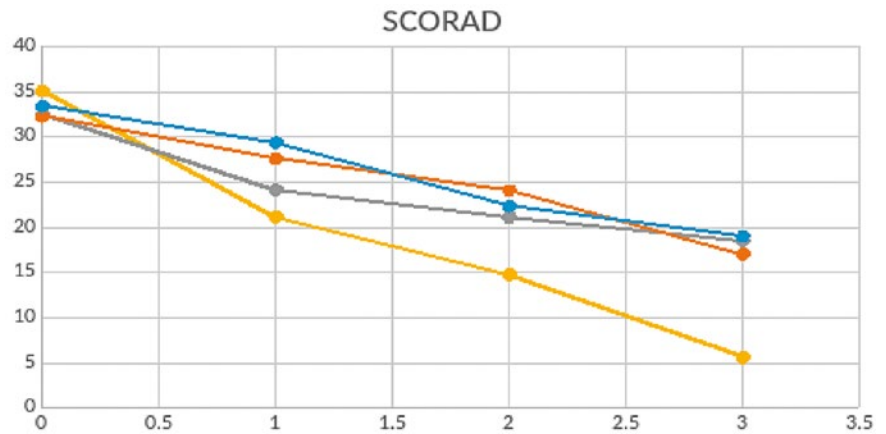


Рисунок 1. Динамика индекса SCORAD под влиянием различных методов терапии.

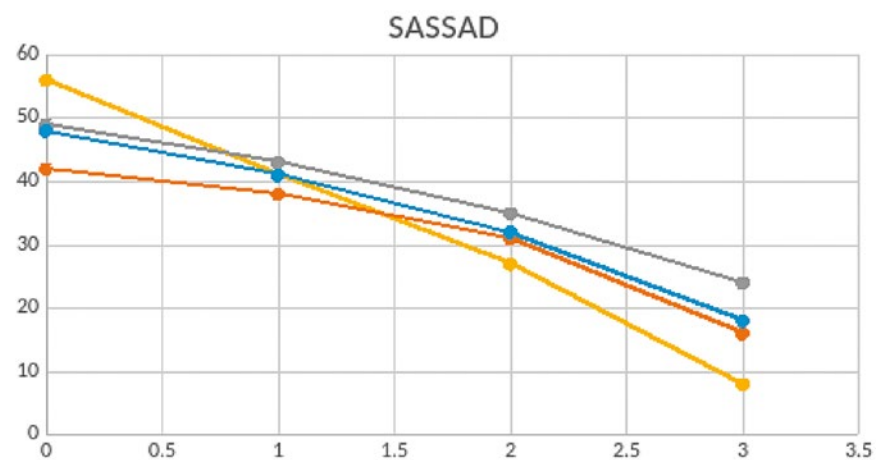


Рисунок 2. Интегральная оценка степени выраженности клинических симптомов АТД в соответствии с динамикой индекса SASSAD под влиянием различных методов терапии.

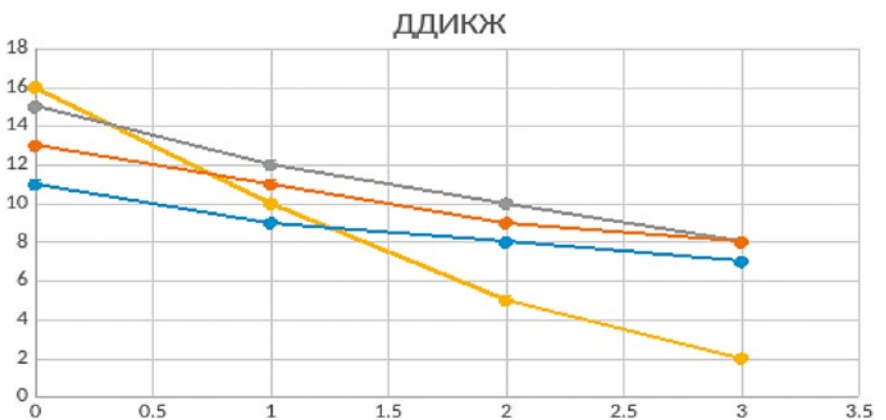


Рисунок 3. Динамика значений детского дерматологического индекса качества жизни CDLQI под влиянием различных методов терапии.

намика индекса на 25–49 %), в третьей группе у пациентов отмечались хороший частичный ответ или выраженное улучшение (динамика индекса на 50–74 %), а в четвертой группе пациентов отмечался полный ответ на терапию с полным или почти полным очищением кожи (улучшение от 75 до 100 %) (рис. 4).

После терапии во всех группах отмечалась выраженная положительная динамика в отношении купирования зуда, однако в большей степени выраженная в четвертой группе (рис. 5). Значимая динамика индекса ВАШ (зуд) в процессе терапии ТкМТ отмечалась уже через неделю, а к концу курса индекс снизился в среднем на 87,5 %.

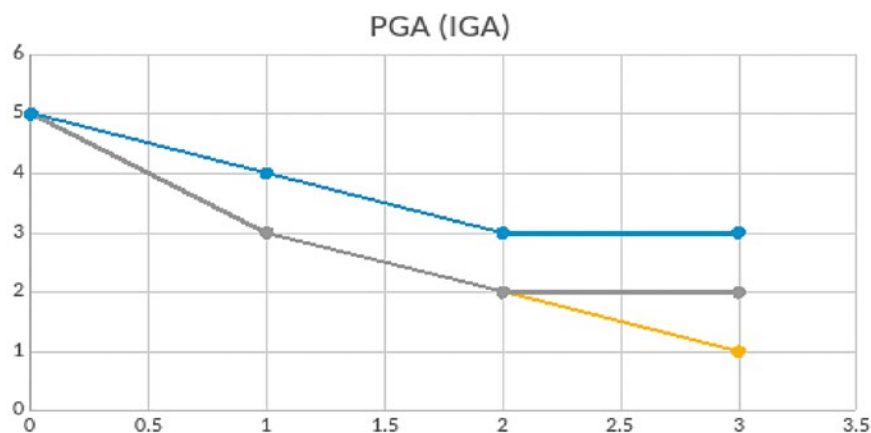


Рисунок 4. Значения шкалы общей оценки своего состояния пациентом или его родителем под влиянием различных методов терапии.

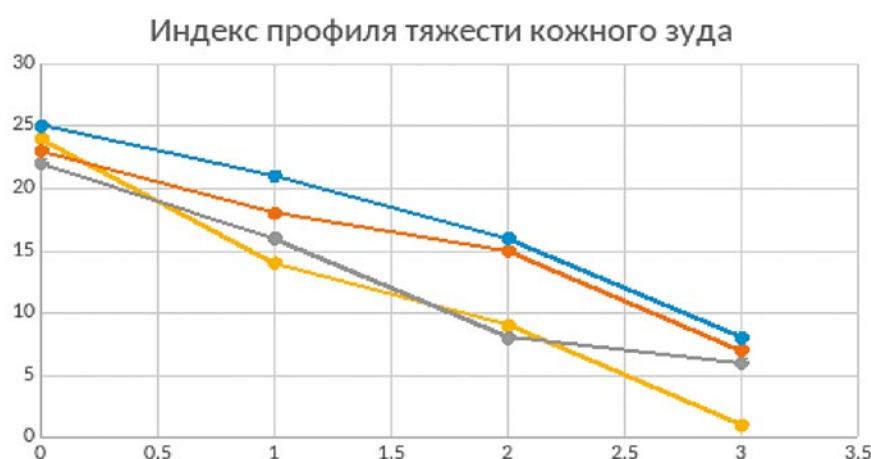


Рисунок 5. Динамика индекса ВАШ (зуд) под влиянием различных методов терапии

Таким образом, совокупная оценка регресса клинической симптоматики, динамики показателей индексов дерматологического статуса, качества жизни свидетельствовала о высокой эффективности ТкМТ.

### Заключение

Совокупная оценка динамики клинической симптоматики, дерматологических индексов свидетельствует о патогенетической направленности и высокой терапевтической эффективности ТкМТ, что позволяет рекомендовать ее как метод лечения атопического дерматита. Использование данного физиотерапевтического воздействия способствовало устранению зуда и нарушению сна у всех пациентов. Применение ТкМТ в лечении больных АтД улучшило клинические результаты лечения у детей и подростков с легкой и средней степенью тяжести заболевания до 5 раз по сравнению со стандартной терапией. Все пациенты проходят наблюдение в динамике по настоящее время в течение года. У 60% пациентов, получавших транскраниальную терапию в комплексном лечении, удлинились периоды ремиссии и сократилось коли-



Рисунок 6. Пациент М., 7 лет (SCORAD 30 баллов), до лечения.



Рисунок 7. Пациент М., 7 лет (SCORAD 18 баллов), на 21-й день после комбинированного лечения (четвертая группа).



Рисунок 8. Пациентка Н., 16 лет (SCORAD 35 баллов), до лечения.



Рисунок 9. Пациентка Н., 16 лет (SCORAD 6 баллов), на 21-й день после комбинированного лечения (четвертая группа).

чество обострений минимум в 2 раза. Следует отметить, что ни в одном клиническом случае не было отмечено каких-либо побочных эффектов или нежелательных явлений применения разработанного метода, в том числе отрицательной динамики в показателях клинического и биохимического анализов крови, что подтверждает высокую безопасность метода.

## Выводы

Транскраниальная магнитотерапия обладает выраженным противозудным действием, способствует устранению нарушений сна. ТкМТ оказывает корригирующее влияние на один из патогенетических механизмов развития атопии – вегетативную дисфункцию. Комплексное применение топического ингибитора кальциневрина, корнеропротекторов и ТкМТ является наиболее высокоэффективным и безопасным методом терапии с хорошей переносимостью у пациентов с легкой и средней степенью тяжести атопического дерматита. С целью пролонгации достигнутого эффекта и уменьшения количества рецидивов в течение года рекомендуется проведение профилактического физиотерапевтического лечения курсами не менее 2 раз в год.

Применение транскраниальной магнитотерапии в комплексе со стандартной терапией способствует купированию клинической симптоматики атопического дерматита и улучшению качества жизни пациентов.

## Список литературы / References

1. Детская дерматология: руководство для врачей. И. А. Горланов, Л. М. Леина, И. Р. Миллявская, Д. В. Заславский; под ред. И. А. Горланова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. 676 с.  
*Pediatric dermatology: A guide for physicians. I. A. Gorlanov, L. M. Leina, I. R. Milyavskaya, D. V. Zaslavsky; ed. by I. A. Gorlanova. Moscow: GEOTAR-Media, 2022. 676 p.*
2. Weidinger S., Beck L. A., Bieber T., Kabashima K., Irvine A. D. Atopic dermatitis. *Nat. Rev. Dis. Prim.* 2018 No. 4. P. 1.
3. Hay R. J., Johns N. E., Williams H. C., Bolliger I. W., Dellavalle R. P., Margolis D. J. et al. The global burden of skin disease in 2010: An analysis of the prevalence and impact of skin conditions. *J. Invest. Dermatol.* 2014 Vol. 134, No. 6. P. 1527–1534.
4. Искра Е. Л., Искра А. С., Полякова В. О., Насыров Р. А. Роль маркеров межклеточного взаимодействия в развитии атопического дерматита. *Молекулярная медицина*, 2022; (5): 28–33.  
*Iskra E. L., Iskra A. S., Polyakova V. O., Nasyrov R. A. The role of markers of intercellular interaction in the development of atopic dermatitis. Molecular Medicine*, 2022; (5): 28–33.
5. Чернышов П. В. Гендерные различия в качестве жизни, связанном со здоровьем и семей, у детей раннего возраста с атопическим дерматитом. *Int J Dermatol.* 2012 Mar; 51 (3): 290–4.  
*Chernyshov P. V. Gender differences in health and family-related quality of life in young children with atopic dermatitis. Int J Dermatol.* March 2012; 51 (3): 290–4.
6. Holm J. G., Agner T., Clausen M. L., Thomsen S. F. Quality of life and disease severity in patients with atopic dermatitis. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2016. No. 30. P. 1760–1767.
7. Schmitt J., Romanos M., Schmitt NM, Meurer M., Kirch W. Atopic Eczema and Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder in a Population-Based Sample of Children and Adolescents. *JAMA.* 2009; 301 (7): 724–726.
8. Yokomaku A., Misao K., Omoto F., Yamagishi R., Tanaka K., Takada K., Kohyama J. A study of the association between sleep habits and problematic behaviors in preschool children. *Chronobiol Int.* 2008 Jul; 25 (4): 549–64.
9. Deverman BE, Patterson PH. Cytokines and CNS development. *Neuron* 2009 Oct 15; 64 (1): 61–78.
10. Liezmann C., Klapp B., Peters EM. Stress, atopy and allergy: A re-evaluation from a psychoneuroimmunologic perspective. *Dermatoendocrinol.* 2011 Jan; 3 (1): 37–40.
11. Патент № 2766815 С 1. Российская Федерация, МПК А61Н2/06, А61Н2/08, А61Н 39/00. Способ лечения атопического дерматита: № 2021112657: заяв. 29.04.2021: опубл. 15.03.2022. Г. А. Суслова, Д. В. Заславский, А. С. Искра, Е. Л. Искра; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.  
*Patent No. 2766815 C 1. Russian Federation, IPC A61N2/06, A61N2/08, A61N 39/00. Method for the treatment of atopic dermatitis: No. 2021112657: Appl. 04/29/2021; publ. 03/15/2022. G. A. Suslova, D. V. Zaslavsky, A. S. Iskra, E. L. Spark; applicant St. Petersburg State Pediatric Medical University.*
12. Искра А. С., Искра Е. Л., Суслова Г. А., Заславский Д. В. Применение магнитотерапии в лечении и медицинской реабилитации атопического дерматита у детей и подростков. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2022; 99 (3): 6674.  
*Iskra A. S., Iskra E. L., Suslova G. A., Zaslavsky D. V. The use of magnetic therapy in the treatment and medical rehabilitation of atopic dermatitis in children and adolescents. Issues of Balneology, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture.* 2022; 99 (3): 66–74.
13. Боголюбов В. М., Пономаренко Г. Н. Общая физиотерапия. М.: Медицина, 1999. 431 с.  
*Bogolyubov V. M., Ponomarenko G. N. General physiotherapy. Moscow: Medicine, 1999. 431 p.*
14. Круглова Л. С., Котенко К. В., Корчажкина Н. Б., Турбовская С. Н. Физиотерапия в детской дерматологии. Москва: ГЭОТАР, 2017. 304 с.  
*Kruglova L. S., Kotenko K. V., Korchazhina N. B., Turbovskaia S. N. Physiotherapy in pediatric dermatology. Moscow: GEOTAR, 2017. 304 p.*
15. Пономаренко Г. Н., Болотова Н. В., Райгородский Ю. М. Транскраниальная магнитотерапия. Санкт-Петербург, 2016. 152 с.  
*Ponomarenko G. N., Bolotova N. V., Raigorodsky Yu. M. Transcranial magnetotherapy. St. Petersburg, 2016. 152 p.*
16. Кубанов А. А. и соавт. Атопический дерматит. Клинические рекомендации. Российский алергологический журнал. 2021. Т. 18. № 3. С. 44–92.  
*Kubanov A. A. et al. Atopic dermatitis. Clinical guidelines. Russian Allergological Journal.* 2021. V. 18. No. 3. P. 44–92.
17. Metz M., Wahn U., Gieler U., et al. Chronic pruritus associated with dermatologic disease in infancy and childhood: Update from an interdisciplinary group of dermatologists and pediatricians. *Pediatr. Allergy Immunol.* 2013; 24 (6): 527–39.

Статья поступила / Received 09.03.23

Получена после рецензирования / Revised 14.03.23

Принята в печать / Accepted 20.03.23

## Сведения об авторах

**Искра Александр Сергеевич**, аспирант кафедры реабилитации ФП и ДПО. E-mail: neonatol@list.ru. ORCID: 0000-0001-6907-5578

**Искра Екатерина Леонидовна**, аспирант кафедры патологической анатомии с курсом судебной медицины. E-mail: e.iskra.doc@mail.ru. ORCID: 0000-0002-1027-676X

**Суслова Галина Анатольевна**, д.м.н., проф., зав. кафедрой реабилитации ФП и ДПО. E-mail: docgas@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4123-8675

**Заславский Денис Владимирович**, д.м.н., проф. E-mail: venerology@gmail.com. ORCID: 0000-0001-5936-6232

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

Автор для переписки: Искра Александр Сергеевич. E-mail: neonatol@list.ru

**Для цитирования:** Искра А. С., Искра Е. Л., Суслова Г. А., Заславский Д. В. Оценка эффективности комплексной терапии атопического дерматита у детей и подростков с применением транскраниальной магнитотерапии. *Медицинский алфавит*. 2023; (5): 71–75. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-5-71-75>.

## About authors

**Iskra Alexander S.**, post-graduate student of Dept of Rehabilitology of Faculty of Postgraduate and Additional Professional Education. E-mail: neonatol@list.ru. ORCID: 0000-0001-6907-5578

**Iskra Ekaterina L.**, post-graduate student of Dept of Pathological Anatomy with a course of forensic medicine. E-mail: e.iskra.doc@mail.ru. ORCID: 0000-0002-1027-676X

**Suslova Galina A.**, DM Sci (habil.), professor, head of Dept of Rehabilitology of Faculty of Postgraduate and Additional Professional Education. E-mail: docgas@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4123-8675

**Zaslavsky Denis V.**, DM Sci (habil.), professor. E-mail: venerology@gmail.com. ORCID: 0000-0001-5936-6232

Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author: Iskra Alexander S. E-mail: neonatol@list.ru

**For citation:** Iskra A. S., Iskra E. L., Suslova G. A., Zaslavsky D. V. Evaluation of effectiveness of complex therapy for atopic dermatitis in children and adolescents using transcranial magnetic therapy. *Medical alphabet*. 2023; (5): 71–75. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-5-71-75>.