

5. Искра Е.А., Искра А.С., Полякова В.О., Насыров Р.А. Роль маркеров межклеточного взаимодействия в развитии атопического дерматита. Молекулярная медицина. 2022. Т. 20, № 5. С. 28–33. DOI: 10.29296/24999490-2022-05-04. EDN VYEWOW.
Iskra E.A., 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. T. 20, No. 5. Pp. 28–33. DOI: 10.29296/24999490-2022-05-04. EDN VYEWOW.
6. Круглова Л.С. и др. Физиотерапия в дерматологии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016–304 с. 6: ил. ISBN 978–5–9704–3918–0.
Kruglova L.S. and others. Physiotherapy in dermatology. M.: GEOTAR-Media, 2016–304 p. 6: ill. ISBN 978–5–9704–3918–0.
7. Искра А.С., Искра Е.А., 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. Т. 99, № 3. С. 66–74. DOI: 10.17116/kurort20229903166. EDN WXBULG.
Iskra A.S., Iskra E.A., 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. T. 99, No. 3. Pp. 66–74. DOI: 10.17116/kurort20229903166. EDN WXBULG.
8. Патент № 2766815 С 1. Российская Федерация, МПК А61Н2/06, А61Н2/08, А61Н 39/00. Способ лечения атопического дерматита: № 2021112657: заявл. 29.04.2021: опубл. 15.03.2022. Суслова Г.А., Заславский Д.В., Искра А.С., Искра Е.А.; заявитель ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России. EDN VJBND.
Patent No. 2766815 C 1. Russian Federation, IPC A61N2/06, A61N2/08, A61N 39/00. Method for treating atopic dermatitis: No. 2021112657: application 04/29/2021: publ. 03/15/2022. Suslova G.A., Zaslavsky D.V., Iskra A.S., Iskra E.A.; applicant St. Petersburg State Pediatric Medical University. EDN VJBND.
9. Счастливая Н.И. Влияние магнитного поля на кожу при экспериментальном дерматите. Новости медико-биологических наук. 2017. Т. 15, № 2. С. 78–83. EDN ZCJINR.
Schastnaya N.I. The effect of a magnetic field on the skin in experimental dermatitis. Biomedical Sciences News. 2017. Vol. 15, No. 2. Pp. 78–83. EDN ZCJINR.
10. Искра А.С., Искра Е.А., 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>
Iskra A.S., Iskra E.A., Suslova G.A., Zaslavsky D.V. Evaluation of the effectiveness of complex therapy for atopic dermatitis in children and adolescents using transcranial magnetic therapy. Medical alphabet. 2023 (5): 71–75.
11. Пономаренко Г.Н. Низкочастотная магнитотерапия. Пономаренко Г.Н., Улащик В.С. Федеральный научный центр реабилитации инвалидов имени Г.А. Альбрехта. Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Институт физиологии НАН Беларуси. 2-е издание, исправленное. Санкт-Петербург. Без издательства, 2019. 171 с. ISBN 978–5–6040745–2–7. EDN EINDER.
Ponomarenko G.N. Low frequency magnetic therapy. Ponomarenko G.N., Ulashchik V.S. Federal Scientific Center for Rehabilitation of Disabled People n.a. G.A. Albrecht. Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, Institute of Physiology of the National Academy of Sciences of Belarus. 2nd edition, revised. Saint Petersburg. Without publisher, 2019. 171 p. ISBN 978–5–6040745–2–7. EDN EINDER.

Статья поступила / Received 07.09.23
Получена после рецензирования / Revised 17.09.23
Принята в печать / Accepted 20.09.23

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.А., Суслова Г.А., Заславский Д.В. Оценка эффективности комплексной терапии ограниченного экзематозного (спонгиозного) дерматоза у детей и подростков с применением локальной низкочастотной магнитотерапии. Медицинский алфавит. 2023; (24): 62–65. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-24-62-65>

About authors

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

Iskra Ekaterina L., graduate student of Dept of Pathological Anatomy with a course in Forensic Medicine. E-mail: e.iskra.doc@mail.ru. ORCID: 0000-0002-1027-676x

Suslova Galina A., DM Sci (habil.), professor, head of Dept Rehabilitation of Faculty of Physical Education 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.A., Suslova G.A., Zaslavsky D.V. Evaluation of effectiveness of complex therapy for limited eczematous (spongiotic) dermatosis in children and adolescents using local low-frequency magnetotherapy. Medical alphabet. 2023; (24): 62–65. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-24-62-65>

DOI: 10.33667/2078-5631-2023-24-65-70

Новый комплексный метод терапии атрофических рубцов кожи

С.Ю. Долгих¹, А.Г. Стенько^{1,2}, Н.В. Грязева¹

¹ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

²АО «Институт пластической хирургии и косметологии», Москва

РЕЗЮМЕ

Стрии (striae distensae), широко известные как растяжки, представляют собой видимые линейные атрофические рубцы. Несмотря на достаточно многочисленные исследования, отсутствие унифицированного подхода к проблеме лечения атрофических рубцов, подробной клинико-морфологической классификации приводит к тому, что врачи эмпирически выбирают тактику ведения пациентов, что обуславливает ненадежность или даже отсутствие эффекта, необходимость проведения многочисленных повторных курсов терапии, значительные экономические затраты. В статье представлены данные по изучению эффективности различных методов терапии. В зависимости от метода терапии путем простой рандомизации пациенты были распределены в три группы. В исследовании была применена визуальная аналоговая шкала (ВАШ) для оценки клинических симптомов АР. Комплексное применение фракционного аблятивного лазера и ФДТ с топическим фотосенсибилизатором хлорин е6 обладает высокой эффективностью в лечении атрофических рубцов длительностью более года (динамика ВАШ – 74,9%), фракционный аблятивный лазер обладает умеренной эффективностью при длительно существующих атрофических рубцах (динамика ВАШ – 65,6%), при этом ФДТ в виде монотерапии обладает недостаточной эффективностью (динамика ВАШ – 45,6%).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: атрофические рубцы, стрии, фракционный аблятивный лазер, ФДТ с топическим фотосенсибилизатором хлорин е6.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

New comprehensive method for treatment of atrophic skin scars

S. Yu. Dolgikh¹, A. G. Stenko^{1,2}, N. V. Gryazeva¹

¹Central State Medical Academy, Moscow, Russia

²JSC Institute of Plastic Surgery and Cosmetology, Moscow, Russia

SUMMARY

Striae distensae, commonly known as stretch marks, are visible linear atrophic scars. Despite quite numerous studies, the lack of a unified approach to the problem of treating atrophic scars, a detailed clinical and morphological classification leads to the fact that doctors empirically choose patient management tactics, which leads to unreliability or even lack of effect, the need for numerous repeated courses of therapy, and significant economic costs. The article presents data on studying the effectiveness of various methods of therapy. Depending on the method of therapy, patients were divided into three groups by simple randomization. The study used a visual analogue scale (VAS) to assess the clinical symptoms of AR. The combined use of fractional ablative laser and PDT with the topical photosensitizer chlorin e6 is highly effective in the treatment of atrophic scars lasting more than a year (VAS dynamics – 74.9%), fractional ablative laser is moderately effective in long-term atrophic scars (VAS dynamics – 65.6%), while PDT in the form of monotherapy is insufficiently effective (VAS dynamics – 45.6%).

KEYWORDS: atrophic scars, striae, fractional ablative laser, PDT with topical photosensitizer chlorin e6.

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

Атрофический рубец (АР) возникает в результате воздействия эндогенных и экзогенных факторов и проявляется нарушением структуры и истончением эпидермально-дермального и подкожного жирового слоя кожи [1].

Несмотря на достаточно многочисленные исследования, отсутствие унифицированного подхода к проблеме лечения атрофических рубцов, подробной клинико-морфологической классификации приводит к тому, что врачи эмпирически выбирают тактику ведения пациентов, что обуславливает ненадежность или даже отсутствие эффекта, необходимость проведения многочисленных повторных курсов терапии, значительные экономические затраты [2].

Для решения вопроса о способах лечения атрофических рубцов определяющее значение имеют их клиническая разновидность, срок существования, так как различные фенотипы АР требуют разных методов терапии и их методологии [3]. В клинической практике наиболее часто из атрофических рубцов встречаются АР постакне и гормональнозависимые АР (стрии) [4].

Стрии (*striae distensae*), широко известные как растяжки, представляют собой видимые линейные атрофические рубцы. Стрии впервые были описаны в медицинской литературе Тройзье и Менетрие в 1829 году. В 1936 году Нарделли назвал эти поражения атрофическими стриями [5]. Они вдвое чаще наблюдаются у женщин и встречаются в возрастной группе от 5 до 50 лет [6]. Стрии широко распространены и часто вызывают отрицательное влияние на психоэмоциональное состояние пациентов.

Стрии обычно развиваются при различных физиологических состояниях, таких как беременность, всплеск роста в период полового созревания или быстрое изменение пропорций определенных частей тела, например, у штангистов, при ожирении или, наоборот, потере веса [7]. Они также наблюдаются при патологических состояниях с гиперкортицизмом, например синдром Кушинга [8], и генетических нарушениях, таких как синдром Марфана [9]. Стрии иногда могут возникать как побочный эффект, связанный с лекарствами, такими как местная или системная терапия кортикостероидами [10] и ингибиторами антиретровирусной протеазы (индинавир) [11]. Таким образом,

стрии являются многофакторным заболеванием, и точный этиопатогенез все еще остается не до конца изученным. Первичная патология заключается в измененном каркасе соединительной ткани дермы с участием компонентов внеклеточного матрикса (ВКМ), а именно фибриллина, эластина, фибронектина и коллагена [12]. Так, для стрий характерны следующие изменения: эпидермис тонкий с потерей кожных сосочков и истончением сетчатого слоя, в дерме отмечается снижение компонентов внеклеточного матрикса, коллагена, фибронектина, фибриллина и эластина [13]. В норме матрикс дермы состоит из переплетенных коллагена и эластина [14], при этом коллагеновые фибриллы собраны в плотные пучки, обеспечивающие тургор кожи, а эластичные волокна обеспечивают эластичность кожи [15]. При развитии стрий пучки коллагена расходятся, а коллагеновые фибриллы не образуют пучков, эластичные волокна разрушаются. Стрии возникают в результате чрезмерного механического растяжения кожи до точки разрыва в дерме, при этом фибробласты не способны адекватно синтезировать компоненты ВКМ [16], что приводит к снижению фибронектина и проколлагена типа I и III [17]. Клинически заболевание проходит две стадии – начальную эритематозную, воспалительную (*striae rubrae* – красные стрии) и позднюю, атрофическую (*striae albae* – белые стрии) [18].

Стрии, прежде всего, являются эстетическим дефектом и могут значительно снижать качество жизни. В ряде случаев стрии самостоятельно регрессируют, в большей степени это касается стрий у подростков с СД и вызванных кортикостероидами. Однако в подавляющем большинстве случаев стрии носят стойкий характер и требуют терапии.

Лечение пациентов с данной патологией связано с определенными трудностями и представляет сложность для практических врачей. В связи с этим очень важно понимать механизмы действия различных терапевтических методов, выбирать наиболее эффективные и обеспечивать правильное консультирование пациентов для оптимизации результатов лечения [10].

Ведущими факторами при выборе метода терапии атрофических рубцов являются высокая эффективность, малая травматичность, приемлемый профиль безопасности.

Таблица 1

Показатели, оцениваемые в визуальной аналоговой шкале

Клинический признак	Баллы										
Цвет	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рельеф	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Депигментация	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сосудистый компонент	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Снижение эластичности	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Западение (глубина)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ширина	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Под нашим наблюдением находилось 107 пациентов с атрофическими гормональнозависимыми рубцами. В зависимости от метода терапии путем простой рандомизации пациенты были распределены в три группы (рис. 1):

- в первой группе ($n = 37$) проводилась терапия с помощью эрбиевого лазера – две процедуры с интервалом 8 недель;
- во второй группе ($n = 31$) проводилась фотодинамическая терапия с топическим фотосенсибилизатором хлорин еб – восемь процедур с интервалом в неделю;
- третьей группе ($n = 39$) проводилась комплексная терапия: в один день последовательно проводилась терапия эрбиевым лазером и фотодинамическая терапия с топическим фотосенсибилизатором хлорин еб – две процедуры с интервалом 8 недель.

В исследовании была применена визуальная аналоговая шкала (ВАШ) для оценки клинических симптомов АР со следующей интерпретацией: минимальное значение суммарного ВАШ – 0 баллов, максимальное – 70 баллов. В связи с различной кратностью процедур результаты оценивали в следующих контрольных точках: до терапии (В2), после первой процедуры (первая и третья группы и после четырех процедур во второй группе) (В3) и через 8 недель после окончания терапии во всех группах (В4).

До терапии показатель ВАШ (цвет) соответствовал средним значениям. В контрольной точке В3 отмечалась достоверная динамика во всех группах, более выраженная в третьей группе. В контрольной точке В4 также во всех группах результаты были хорошими с выявленным преимуществом комплексного метода (табл. 2).

В контрольной точке В2 показатель ВАШ (рельеф) также соответствовал средним значениям. В точке В3 достоверная динамика данного показателя отмечалась в первой группе ($p = 0,0061$) и после комплексного метода ($p = 0,0035$). В контрольной точке В4, по сравнению с показателями В2, достоверный результат отмечался во всех группах с выявленным преимуществом комплексного метода (табл. 3).

В контрольной точке В2 показатель ВАШ (депигментация) был выше средних значений. В контрольной точке В3 наиболее значимая динамика данного показателя отмечалась во второй ($p = 0,0306$) и третьей ($p = 0,0023$) группах, при этом более выраженная в третьей группе. В контрольной точке В4 сохранялась аналогичная динамика (табл. 4).

Исходный показатель ВАШ (сосудистый компонент) был низким (1–2 балла), что отражает состояние МЦП в белых стриях (спазм, обеднение сосудистого русла). В контрольной точке В3 наблюдалась положительная во второй ($p = 0,0031$) и третьей ($p = 0,0024$) группах.

Таблица 2

Динамика показателя ВАШ (цвет) в контрольных точках В2, В3 и В4

Параметр	I группа	II группа	III группа	p1
Среднее значение	4,1468	4,1853	4,2374	$p_{1-2} = 0,8242$
Стандартное отклонение	0,5437	0,6139	0,5351	$p_{1-3} = 0,6475$ $p_{2-3} = 0,7013$
Среднее значение	2,6492	3,4275	1,9513	$p_{1-2} = 0,0281$
Стандартное отклонение	0,4129	1,0438	0,3486	$p_{1-3} = 0,0354$ $p_{2-3} = 0,0162$
p	0,0012	0,0653	0,0052	
Среднее значение	2,0157	2,6314	0,6743	$p_{1-2} = 0,0633$
Стандартное отклонение	0,2687	0,3725	0,3208	$p_{1-3} = 0,0085$ $p_{2-3} = 0,0179$
p	0,0028	0,0045	0,0031	

Примечание: голубой цвет – до терапии В2, зеленый цвет – после первой процедуры (первая, третья группы) и после четырех процедур (вторая группа) В3, коричневый цвет – после окончания терапии В4. Красным выделены $p > 0,05$, что расценивалось как недостоверные результаты. P – использовался парный t -критерий Стьюдента (сравнение внутри групп). $P1$ – использовался критерий однофакторный ANOVA (сравнение между группами).

Таблица 3

Динамика показателя ВАШ (рельеф) в контрольных точках В2, В4 и В5

Параметр	I группа	II группа	III группа	p1
Среднее значение	5,2461	5,1942	5,3057	$p_{1-2} = 0,0724$
Стандартное отклонение	0,5107	0,6527	0,4893	$p_{1-3} = 0,0658$ $p_{2-3} = 0,0563$
Среднее значение	4,0392	4,6951	3,3506	$p_{1-2} = 0,0841$
Стандартное отклонение	0,5724	0,2572	0,5431	$p_{1-3} = 0,0209$ $p_{2-3} = 0,0053$
p	0,0061	0,5249	0,0035	
Среднее значение	2,1412	3,0211	1,6267	$p_{1-2} = 0,0372$
Стандартное отклонение	0,6735	0,5347	0,4282	$p_{1-3} = 0,0084$ $p_{2-3} = 0,0061$
p	0,0028	0,0683	0,0034	

Примечание: голубой цвет – до терапии В2, зеленый цвет – после первой процедуры (первая, третья группы) и после четырех процедур (вторая группа) В3, коричневый цвет – после окончания терапии В4. Красным выделены $p > 0,05$, что расценивалось как недостоверные результаты. P – использовался парный t -критерий Стьюдента (сравнение внутри групп). $P1$ – использовался критерий однофакторный ANOVA (сравнение между группами).

Таблица 4

Динамика показателя ВАШ (депигментация) в контрольных точках В2, В4 и В5

Параметр	I группа	II группа	III группа	p1
Среднее значение	7,7581	7,6943	7,7193	$p_{1-2} = 0,0692$
Стандартное отклонение	0,9454	0,8261	0,5826	$p_{1-3} = 0,0745$ $p_{2-3} = 0,0613$
Среднее значение	6,0173	4,3052	2,7815	$p_{1-2} = 0,0208$
Стандартное отклонение	0,7218	0,5368	0,6142	$p_{1-3} = 0,0013$ $p_{2-3} = 0,0057$
p	0,0671	0,0306	0,0023	
Среднее значение	2,4582	3,0577	1,9506	$p_{1-2} = 0,0401$
Стандартное отклонение	0,8536	0,5162	0,4201	$p_{1-3} = 0,0028$ $p_{2-3} = 0,0047$
p	0,0327	0,0019	0,0026	

Примечание: голубой цвет – до терапии В2, зеленый цвет – после первой процедуры (первая, третья группы) и после четырех процедур (вторая группа) В3, коричневый цвет – после окончания терапии В4. Красным выделены $p > 0,05$, что расценивалось как недостоверные результаты. P – использовался парный t -критерий Стьюдента (сравнение внутри групп). $P1$ – использовался критерий однофакторный ANOVA (сравнение между группами).

В контрольной точке В4 нарастание эффекта наблюдалось только в третьей ($p = 0,0032$) группе. Таким образом, в отношении сосудистого компонента АР у пациентов с длительно существующими рубцами наиболее эффективен разработанный физиотерапевтический комплекс (табл. 5).

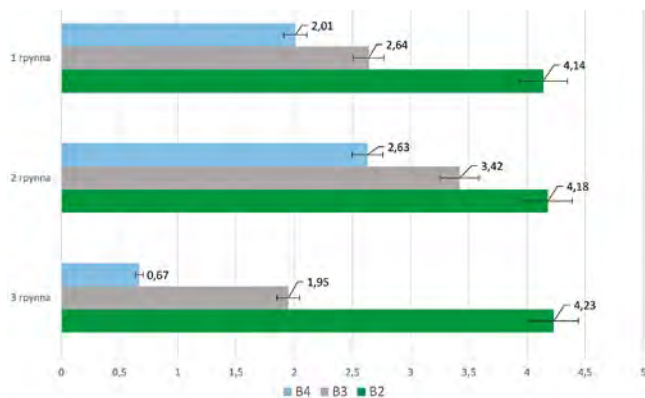


Рисунок 1. Сравнительные данные среднего балла шкалы ВАШ «Цвет» ($p < 0,05$; сравнение с показателем до терапии) у пациентов с гормональнозависимыми атрофическими рубцами под влиянием различных методов терапии.

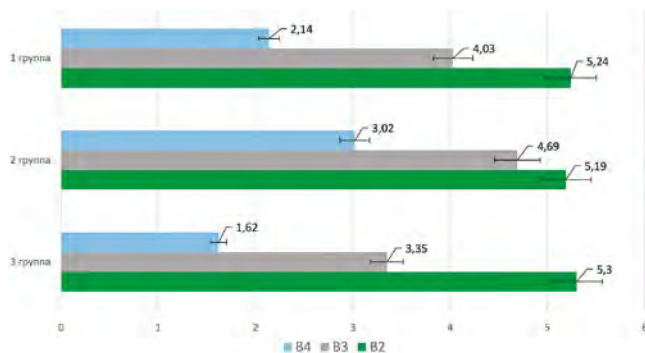


Рисунок 2. Сравнительные данные среднего балла шкалы ВАШ «Рельеф» ($p < 0,05$; сравнение с показателем до терапии) у пациентов с гормональнозависимыми атрофическими рубцами под влиянием различных методов терапии.

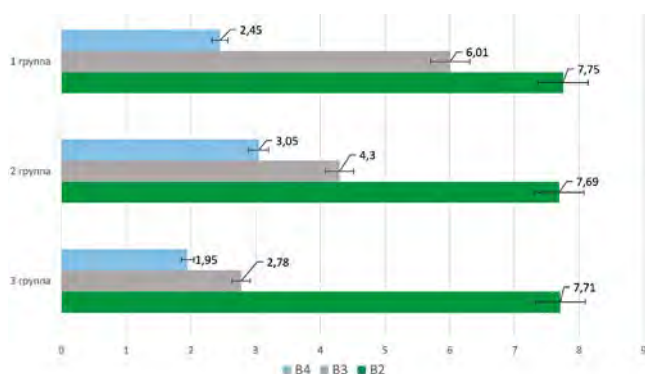


Рисунок 3. Сравнительные данные среднего балла шкалы ВАШ «Депигментация» ($p < 0,05$; сравнение с показателем до терапии) у пациентов с гормональнозависимыми атрофическими рубцами под влиянием различных методов терапии.

Снижение эластичности – один из патогномоничных признаков АР. Так, до терапии показатель соответствовал практически максимальным баллам (9 баллов). В контрольной точке В3 показатель ВАШ (эластичность) достоверно значимо улучшился во всех группах, при этом более выраженная динамика отмечалась в первой ($p = 0,0007$) и третьей ($p = 0,0035$) группах. В контрольной точке В4, по сравнению с показателями В3, наблюдалось нарастание положительной динамики во всех группах с явным преимуществом терапевтического комплекса (0,0026) и лазерной терапии (0,0054) (табл. 6).

В контрольной точке В2 показатель ВАШ (западение) соответствовал высоким значениям – 7–8 баллов. В точке

Таблица 5
Динамика показателя ВАШ (сосудистый компонент) в контрольных точках В2, В4 и В5

Параметр	I группа	II группа	III группа	p1
Среднее значение	1,5923	1,6143	1,6012	$p_{1-2} = 0,0715$
Стандартное отклонение	0,3184	0,3721	0,4583	$p_{1-3} = 0,0553$ $p_{2-3} = 0,0671$
Среднее значение	0,9215	0,7406	0,7084	$p_{1-2} = 0,0594$
Стандартное отклонение	0,4752	0,3645	0,2195	$p_{1-3} = 0,0647$ $p_{2-3} = 0,0498$
p	0,0594	0,0031	0,0024	
Среднее значение	0,7451	0,5947	0,3157	$p_{1-2} = 0,0895$
Стандартное отклонение	0,3809	0,1152	0,1005	$p_{1-3} = 0,0272$ $p_{2-3} = 0,0046$
p	0,0642	0,0571	0,0032	

Примечание: голубой цвет – до терапии B2, зеленый цвет – после первой процедуры (первая, третья группы) и после четырех процедур (вторая группа) В3, коричневый цвет – после окончания терапии B4. Красным выделены $p > 0,05$, что расценивалось как недостоверные результаты. P – использовался парный t-критерий Стьюдента (сравнение внутри групп). P1 – использовался критерий однофакторный ANOVA (сравнение между группами).

Таблица 6
Динамика показателя ВАШ (эластичность) в контрольных точках В2, В4 и В5

Параметр	I группа	II группа	III группа	p1
Среднее значение	8,3745	8,5271	8,5613	$p_{1-2} = 0,0744$
Стандартное отклонение	0,4208	0,3834	0,4782	$p_{1-3} = 0,0859$ $p_{2-3} = 0,0635$
Среднее значение	3,8651	6,7051	4,1652	$p_{1-2} = 0,0012$
Стандартное отклонение	0,5372	0,3968	0,3507	$p_{1-3} = 0,0748$ $p_{2-3} = 0,0053$
p	0,0007	0,0018	0,0035	
Среднее значение	1,8473	4,2265	1,6082	$p_{1-2} = 0,0024$
Стандартное отклонение	0,2201	0,3819	0,3647	$p_{1-3} = 0,0657$ $p_{2-3} = 0,0081$
p	0,0054	0,0293	0,0026	

Примечание: голубой цвет – до терапии B2, зеленый цвет – после первой процедуры (первая, третья группы) и после четырех процедур (вторая группа) В3, коричневый цвет – после окончания терапии B4. Красным выделены $p > 0,05$, что расценивалось как недостоверные результаты. P – использовался парный t-критерий Стьюдента (сравнение внутри групп). P1 – использовался критерий однофакторный ANOVA (сравнение между группами).

В3 наиболее выраженная положительная динамика отмечалась в первой ($p = 0,0015$) и третьей ($p = 0,0027$) группах. В контрольной точке В4 достоверная положительная динамика отмечалась во всех группах, при этом следует отметить, что наибольшая эффективность наблюдалась в третьей (0,0015) группе и несколько более низкая – в первой (0,0021) (табл. 7).

В контрольной точке В2 показатель ВАШ (ширина) соответствовал низким значениям, что характерно для длительно существующих АР. В точке В3 положительная динамика отмечалась в первой ($p = 0,0017$) и третьей ($p = 0,0041$) группах. В контрольной точке В4 после терапии показатель ВАШ, в сравнении с показателем В3, улучшился во всех группах (рис. 7, табл. 8).

Сравнивая полученные данные, следует отметить, что в отношении купирования основных клинических симптомов АР (белые стрии) большую эффективность показал физиотерапевтический комплекс (третья группа), по ряду показателей сопоставимая эффективность наблюдалась после лазерной терапии (первая группа), при этом после ФДТ в целом эффект был умеренным

Таблица 7
Динамика показателя ВАШ (западение тканей)
в контрольных точках В2, В4 и В5

Параметр	I группа	II группа	III группа	p1
Среднее значение	7,5263	7,5864	7,7321	$p_{1-2} = 0,0673$
Стандартное отклонение	0,4921	0,6351	0,5729	$p_{1-3} = 0,0805$ $p_{2-3} = 0,0629$
Среднее значение	3,2857	6,7903	3,0382	$p_{1-2} = 0,0748$
Стандартное отклонение	0,5943	0,6524	0,7573	$p_{1-3} = 0,0692$ $p_{2-3} = 0,0053$
p	0,0015	0,0631	0,0027	
Среднее значение	2,3062	4,2592	2,0891	$p_{1-2} = 0,0053$
Стандартное отклонение	0,4851	0,7048	0,4729	$p_{1-3} = 0,0724$ $p_{2-3} = 0,0671$
p	0,0021	0,0045	0,0015	

Примечание: голубой цвет – до терапии В2, зеленый цвет – после первой процедуры (первая, третья группы) и после четырех процедур (вторая группа) В3, коричневый цвет – после окончания терапии В4. Красным выделены $p > 0,05$, что расценивалось как недостоверные результаты. P – использовался парный t-критерий Стьюдента (сравнение внутри групп). P1 – использовался критерий однофакторный ANOVA (сравнение между группами).

Таблица 8
Динамика показателя ВАШ (ширина) в контрольных точках В2, В4 и В5

Параметр	I группа	II группа	III группа	p1
Среднее значение	1,9215	1,9346	1,8704	$p_{1-2} = 0,0723$
Стандартное отклонение	0,2786	0,3150	0,3091	$p_{1-3} = 0,0614$ $p_{2-3} = 0,0572$
Среднее значение	1,2431	1,8109	1,0327	$p_{1-2} = 0,0231$
Стандартное отклонение	0,2763	0,2314	0,1584	$p_{1-3} = 0,0588$ $p_{2-3} = 0,0047$
p	0,0017	0,0718	0,0041	
Среднее значение	0,7135	1,1045	0,5735	$p_{1-2} = 0,0082$
Стандартное отклонение	0,1491	0,1634	0,1924	$p_{1-3} = 0,0651$ $p_{2-3} = 0,0077$
p	0,0008	0,0007	0,0007	

Примечание: голубой цвет – до терапии В2, зеленый цвет – после первой процедуры (первая, третья группы) и после четырех процедур (вторая группа) В3, коричневый цвет – после окончания терапии В4. Красным выделены $p > 0,05$, что расценивалось как недостоверные результаты. P – использовался парный t-критерий Стьюдента (сравнение внутри групп). P1 – использовался критерий однофакторный ANOVA (сравнение между группами).

Таблица 9
Динамика суммарного показателя ВАШ (баллы)

Параметр	I группа	II группа	III группа	p1
Среднее значение	36,3465	34,7822	36,8941	$p_{1-2} = 0,0613$
Стандартное отклонение	2,5213	3,6919	3,1128	$p_{1-3} = 0,0592$ $p_{2-3} = 0,0748$
Среднее значение	16,5762	24,6314	14,8506	$p_{1-2} = 0,0084$
Стандартное отклонение	3,2253	2,8756	2,7971	$p_{1-3} = 0,0577$ $p_{2-3} = 0,0039$
p	0,03481	0,04247	0,0165	
Среднее значение	12,5127	18,4931	9,2371	$p_{1-2} = 0,0405$
Стандартное отклонение	1,0836	1,1657	1,0415	$p_{1-3} = 0,0371$ $p_{2-3} = 0,0065$
p	0,0142	0,02613	0,0182	

Примечание: голубой цвет – до терапии В2, зеленый цвет – после первой процедуры (первая, третья группы) и после четырех процедур (вторая группа) В3, коричневый цвет – после окончания терапии В4. Красным выделены $p > 0,05$, что расценивалось как недостоверные результаты. P – использовался парный t-критерий Стьюдента (сравнение внутри групп). P1 – использовался критерий однофакторный ANOVA (сравнение между группами).

(табл. 9). Так, суммарный ВАШ в первой группе в контрольной точке В3 снизился на 54,6% по сравнению с В2 ($p = 0,0340$), и в контрольной точке В4 – на 65,6% по сравнению с В2 (на 24,2% по сравнению с В3 при $p = 0,0110$). Суммарный ВАШ во второй группе в контрольной точке

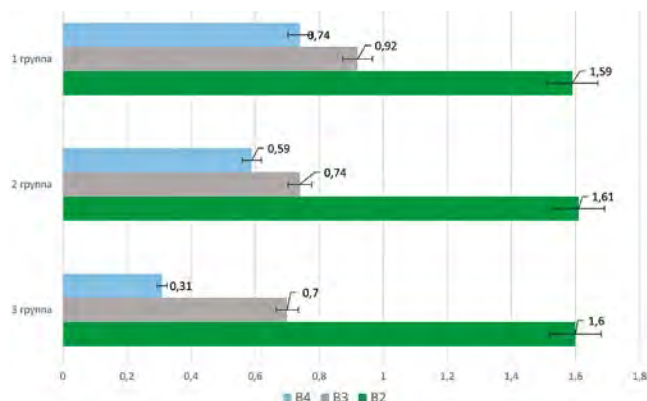


Рисунок 4. Сравнительные данные среднего балла шкалы ВАШ «Сосудистый компонент» ($p < 0,05$; сравнение с показателем до терапии) у пациентов с гормональнозависимыми атрофическими рубцами под влиянием различных методов терапии.

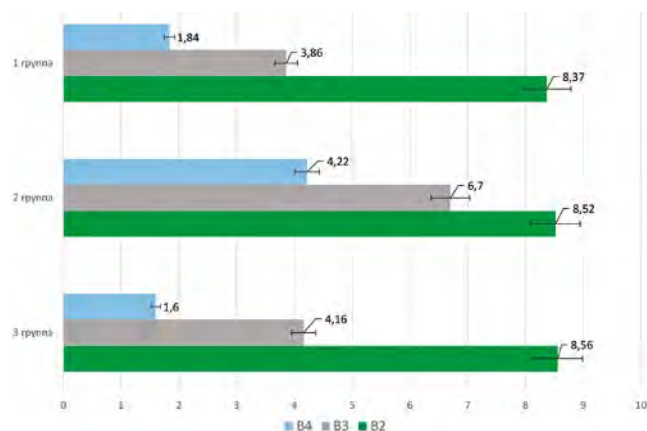


Рисунок 5. Сравнительные данные среднего балла шкалы ВАШ «Эластичность» ($p < 0,05$; сравнение с показателем до терапии) у пациентов с гормональнозависимыми атрофическими рубцами под влиянием различных методов терапии.

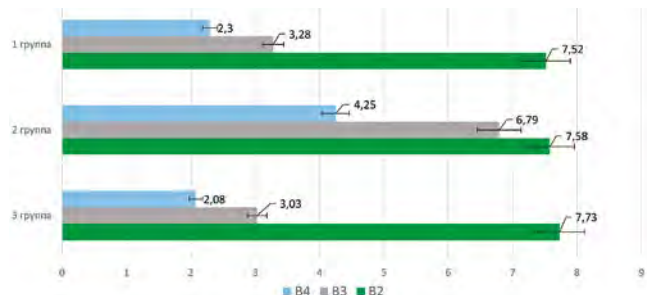


Рисунок 6. Сравнительные данные среднего балла шкалы ВАШ «Западение» ($p < 0,05$; сравнение с показателем до терапии) у пациентов с гормональнозависимыми атрофическими рубцами под влиянием различных методов терапии.

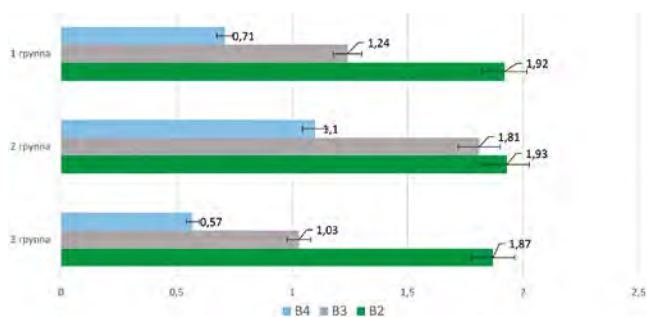


Рисунок 7. Сравнительные данные среднего балла шкалы ВАШ «Ширина» ($p < 0,05$; сравнение с показателем до терапии) у пациентов с гормональнозависимыми атрофическими рубцами под влиянием различных методов терапии.



Рисунок 8. Сравнительные данные среднего балла шкалы ВАШ ($p < 0,05$; сравнение с показателем до терапии) у пациентов с гормональнозависимыми рубцами под влиянием различных методов терапии.

ВЗ снизился на 29,2% по сравнению с В2 ($p = 0,0420$), и в контрольной точке В4 – на 45,6% по сравнению с В2 (на 24,9% по сравнению с В3 при $p = 0,0260$). Суммарный ВАШ в третьей группе в контрольной точке ВЗ снизился на 59,8% по сравнению с В2 ($p = 0,0166$), и в контрольной точке В4 – на 74,9% по сравнению с В2 (на 37,8% по сравнению с В3 при $p = 0,1800$).

Анализируя полученные данные, следует отметить, что комплексное применение фракционного аблятивного лазера и ФДТ с топическим фотосенсибилизатором хлорин е6 обладает высокой эффективностью в лечении атрофических рубцов длительностью более года (динамика ВАШ – 74,9%). Фракционный аблятивный лазер обладает умеренной эффективностью при длительно существующих атрофических рубцах (динамика ВАШ – 65,6%), при этом ФДТ в виде монотерапии обладает недостаточной эффективностью (динамика ВАШ – 45,6%).

Сравнительные данные динамики суммарного показателя индекса ВАШ, в зависимости от метода лечения, у пациентов с АР представлены на рисунке 8.

Таким образом, комплексное применение фракционного аблятивного лазера и ФДТ с топическим фотосенсибилизатором хлорин е6 обладает высокой эффективностью в лечении атрофических рубцов длительностью более года (динамика ВАШ – 74,9%), фракционный

аблятивный лазер обладает умеренной эффективностью при длительно существующих атрофических рубцах (динамика ВАШ – 65,6%), при этом ФДТ в виде монотерапии обладает недостаточной эффективностью (динамика ВАШ – 45,6%).

Список литературы / References

- Озерская О.С. Рубцы кожи и их дерматокосметологическая коррекция. СПб.: ОАО «Искусство России» 2007. 224 с.
- Ozerskaya O.S. Skin scars and their dermatocosmetological correction. St. Petersburg: OJSC 'Art of Russia' 2007. 224 p.
- Мантурова Н.Е., Круглова Л.С., Стенько А.Г. Рубцы кожи. ГЭОТАР-Медиа. 2021. 238 с.
- Manturova N.E., Kruglova L.S., Stenko A.G. Skin scars. GEOTAR-Media. 2021. 238 p.
- Круглова Л.С., Колчева П.А., Корчажкина Н.Б. Обзор современных методов коррекции рубцов постакне. Вестник новых медицинских технологий. 2018. Т. 25, № 4. С. 155–164.
- Kruglova L.S., Kolcheva P.A., Korchazhina N.B. Review of modern methods for correcting post-acne scars. Bulletin of New Medical Technologies. 2018. Vol. 25, No. 4. Pp. 155–164.
- Талыбова А.П., Стенько А.Г., Корчажкина Н.Б. Инновационные физиотерапевтические технологии в лечении комбинированных рубцовых изменений кожи. Физиотерапевт. 2017. № 1. С. 47–54.
- Talibova A.P., Stenko A.G., Korchazhina N.B. Innovative physiotherapeutic technologies in the treatment of combined cicatricial changes in the skin. Physiotherapist. 2017. No. 1. Pp. 47–54.
- Rogalski C., Haustein UF, Glander HJ, Paasch U. Extensive striae distensae as a result of topical corticosteroid therapy in psoriasis vulgaris. Acta Derm Venereol. 2003; 83: 54–55.
- Lovell CR. Acquired Disorders of Dermal Connective Tissue – Striae in Rook's Textbook of Dermatology (Griffiths C, Barker J, Bleiker T, Chalmers R, Creamer D) 9th ed. Chichester UK: 2016. P. 96–100.
- Ammar NM, Rao B, Schwartz RA, Janniger CK. Adolescent striae. Cutis. 2000; 65: 69–70.
- Shuster S. The cause of striae distensae. Acta Derm Venereol Suppl (Stockh). 1979; 59: 161–169.
- Agg B, Benke K, Szilveszter B, Polos M, Daroczi L, Odler B, et al. Possible extra-cardiac predictors of aortic dissection in Marfan syndrome. BMC Cardiovasc Disord. 2014; 14: 47.
- Nuutinen P, Riekkilä R, Paikka M, Salo T, Autio P, Risteli J, et al. Modulation of collagen synthesis and mRNA by continuous and intermittent use of topical hydrocortisone in human skin. Br J Dermatol. 2003; 148: 39–45.
- Darvay A, Acland K, Lynn W, Russell-Jones R. Striae formation in two HIV-positive persons receiving protease inhibitors. J Am Acad Dermatol. 1999; 41: 467–469.
- Ud-Din S, McGeorge D, Bayat A. Topical management of striae distensae (stretch marks): prevention and therapy of striae rubrae and albae. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2016; 30: 211–222.
- Stamatas GN, Lopes-Da-Cunha A, Nkengne A, Bertin C. Biophysical properties of Striae Distensae evaluated in vivo using non-invasive assays. Skin Res Technol. 2015; 21: 254–258.
- Trace AP, Enos CW, Mantel A, Harvey VM. Keloids and Hypertrophic Scars: A Spectrum of Clinical Challenges. Am J Clin Dermatol. 2016; 17: 201–223.
- Waniphakdeedecha R. Treatment of striae distensae with variable square pulse Erbium: YAG laser resurfacing. J Laser Health Acad. 2012; 1. P. 15.
- Mitts TF, Jimenez F, Hinek A. Skin biopsy analysis reveals predisposition to stretch mark formation. Aesthet Surg J. 2005; 25: 593–600.
- Keen MA. Striae distensae: What's new at the horizon? BJMP 2016; 9: a919.
- Cho S, Park ES, Lee DH, Li K, Chung JH. Clinical features and risk factors for striae distensae in Korean adolescents. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2006; 20: 1108–1113.

Статья поступила / Received 07.09.23
Получена после рецензирования / Revised 17.09.23
Принята в печать / Accepted 20.09.23

Сведения об авторах

Долгих Светлана Юрьевна, врач-дерматовенеролог, косметолог, соискатель кафедры дерматовенерологии и косметологии¹. E-mail: s.dolgikh@mail.ru. ORCID: 0000-0002-4401-6958

Стенько Анна Германовна, д.м.н., проф. кафедры дерматовенерологии и косметологии¹, зав. отделением косметологии². E-mail: stenka1@rambler.ru. ORCID: 0000-0002-6686-4253

Грязева Наталья Владимировна, к.м.н., доцент кафедры дерматовенерологии и косметологии¹. E-mail: tynrik@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3437-5233

¹ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия»
Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

²АО «Институт пластической хирургии и косметологии», Москва

Автор для переписки: Долгих Светлана Юрьевна. E-mail: s.dolgikh@mail.ru

About authors

Dolgikh Svetlana Yu., dermatovenerologist, cosmetologist, applicant for Dept of Dermatovenereology and Cosmetology¹. E-mail: s.dolgikh@mail.ru. ORCID: 0000-0002-4401-6958

Stenko Anna G., DM Sci (habil.), professor at Dept of Dermatovenereology and Cosmetology¹, head of Dept of Cosmetology². E-mail: stenka1@rambler.ru. ORCID: 0000-0002-6686-4253

Gryazeva Natalia V., PhD Med, associate professor at Department of Dermatovenereology and Cosmetology¹. E-mail: tynrik@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3437-5233

¹Central State Medical Academy, Moscow, Russia

²JSC Institute of Plastic Surgery and Cosmetology, Moscow, Russia

Corresponding author: Dolgikh Svetlana Yu. E-mail: s.dolgikh@mail.ru

Для цитирования: Долгих С.Ю., Стенько А.Г., Грязева Н.В. Новый комплексный метод терапии атрофических рубцов кожи. Медицинский алфавит. 2023; (24): 65–70. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-24-65-70>

For citation: Dolgikh S. Yu., Stenko A. G., Gryazeva N. V. New comprehensive method for treatment of atrophic skin scars. Medical alphabet. 2023; (24): 65–70. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-24-65-70>

