



У больных с поражением голеностопных суставов в режиме «обычное положение стоя» индекс симметрии оказался сниженным на 26% ($p < 0,05$) от нормы и составлял в среднем $0,72 \pm 0,16$. Давление на платформу конечности с более пораженным голеностопным суставом было на 20% ($p < 0,05$) ниже нормы, при этом распределение нагрузки между конечностями равнялось $40,0 \pm 3,5\%$ и $60,0 \pm 3,5\%$ от веса тела. В режиме «подъем на носки» индекс симметрии был ниже на 31% ($p < 0,05$) от нормы и составлял в среднем $0,66 \pm 0,12$. Нагрузка на конечность с клинически более пораженным голеностопным суставом оказалась на 21% ($p < 0,05$) меньше нормы, распределение давления между конечностями составляло $39,4 \pm 2,2\%$ и $60,6 \pm 2,2\%$ от веса тела.

У данной категории пациентов после проведения курса комплексной ИПР в режиме «обычное положение стоя» индекс симметрии повысился на 18% ($p < 0,05$) и стал равным в среднем $0,85 \pm 0,13$. Давление на платформу конечности с более пораженным голеностопным суставом увеличилось на 14% ($p < 0,05$), при этом распределение нагрузки между конечностями стало равным $45,5 \pm 1,6\%$ и $54,5 \pm 1,6\%$ от веса тела. В режиме «подъем на носки» симметрии увеличился на 20% ($p < 0,05$) и составил $0,79 \pm 0,12$. Давление на платформу конечности с более пораженным коленным суставом увеличилось на 12% ($p < 0,05$), распределение нагрузки между конечностями стало равным $44,2 \pm 1,5\%$ и $55,8 \pm 1,5\%$ от веса тела.

В основной группе наблюдалась положительная динамика локомоторной функции опорно-двигательного аппарата. До курса лечения у больных с поражением коленных суставов средняя мощность разгибания более сильного коленного сустава составляла $6,35 \pm 2,13$ Вт, более слабого – $4,75 \pm 1,82$ Вт. После проведения курса реабилитации средняя мощность разгибания менее пораженного коленного сустава увеличилась 78% ($p < 0,01$) ($11,28 \pm 5,72$ Вт), более пораженного – на 88% ($p < 0,01$) ($8,95 \pm 4,15$ Вт) (табл. 1).

У пациентов основной группы с артритами голеностопных суставов до проведения комплексной ИПР средняя мощность сгибания менее пораженного голеностопного сустава оказалась равна $0,39 \pm 0,19$ Вт, более пораженного – $0,25 \pm 0,17$ Вт. После проведения курса ре-

абилитации эти значения оказались равными $0,67 \pm 0,34$ Вт и $0,42 \pm 0,25$ Вт с увеличением на 72% ($p < 0,01$) и 68% ($p < 0,01$) соответственно.

В основной группе до лечения сила сжатия менее пораженной кисти составляла в среднем $30,9 \pm 11,9$ кПа, более пораженной – $25,6 \pm 12,8$ кПа. После проведения реабилитационных мероприятий сила сжатия более сильной кисти увеличилась на 26% ($p < 0,05$) и составляла $38,9 \pm 13,6$ кПа, менее сильной – на 29% ($p < 0,05$) ($32,9 \pm 11,5$ кПа).

В основной группе после проведения комплексной программы реабилитации индекс НАQ уменьшился на 13% ($p < 0,05$) ($1,41 \pm 0,74$ до $1,23 \pm 0,81$). Наблюдалась тенденция к снижению индекса активности болезни DAS28 на 6% ($p > 0,05$) ($4,25 \pm 1,27$ до $3,98 \pm 1,22$), но она была статистически не достоверной.

В контрольной группе статистически значимой динамики большинства исследуемых показателей отмечено не было (табл. 1). Из всех показателей достоверно увеличились только индекс симметрии в режиме «подъемы из положения сидя» на 11% ($p < 0,05$) и мощность разгибания более слабого сустава на 18% ($p < 0,05$) у больных с поражением коленных суставов, а также мощность разгибания более слабого сустава на 14% ($p < 0,05$) у больных с поражением голеностопных суставов.

Таким образом, анализ клинической эффективности комплексной ИПР показал статистически достоверную положительную динамику основных параметров, отражающих функциональный и двигательный статусы пациентов, в том числе измеренные аппаратными методами.

Выводы

1. Платформа КОБС и En-TreeM анализ движений позволяют объективно количественно аппаратными методами оценить функцию движения каждой суставной группы нижних конечностей (в данном случае – коленных и голеностопных суставов).

2. Индивидуальная программа комплексной реабилитации, включающая криотерапию, лечебную физическую культуру, трудотерапию, тренировки координации и баланса на платформе КОБС, способствует улучшению силы сжатия кистей, функционального статуса и двигательной активности (мощность, симметричность движения и распределение нагрузки) у больных РА.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Насонов Е.Л., Каратеев Д.Е., Балабанова Р.М. Ревматоидный артрит // Ревматология. Национальное руководство / под ред. Е.Л. Насонова, В.А. Насоновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 290 – 331.
- Harris E.D.Jr. Rheumatoid arthritis: pathophysiology and implications for therapy // N. Engl. J. Med. – 1990. – Vol. 322. – P. 1277 – 1289.
- Ревматология. Клинические рекомендации / под ред. Е.Л. Насонова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 752 с.
- Насонова В.А., Насонов Е.Л., Алекперов Р.Т. и др. Рациональная фармакотерапия ревматических заболеваний / под ред. В.А. Насоновой, Е.Л. Насонова. – М.: Литтера, 2010. – 448 с.
- Насонов Е.Л. Ревматоидный артрит как общемедицинская проблема // Терапевтический архив. – 2004. – № 5. – P. 5 – 7.
- Григорьева В.Д. Медицинская реабилитация больных с воспалительными заболеваниями суставов // Медицинская реабилитация: руководство в 3-х томах / под ред. В. М. Боголюбова. – М.-Смоленск: Смоленская областная типография им. В. И. Смирнова, 2007. – Т. 2. – С. 207 – 276.
- Насонова В.А., Павлов В.П., Павленко Т.М., Макаров С.А., Матушевский Г.А., Макаров М.А., Денисов Л.Н. Особенности восстановительного лечения больных ревматологического профиля // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2003. – № 3. – С. 32 – 35.
- Актуальные проблемы адаптационной, экологической и восстановительной медицины / под ред. Н.А. Агаджаняна, В.В. Уйба, М.П. Куликова, А.В. Кочеткова. – М.: Медика, 2006. – 208 с.
- Медицинская реабилитация / под ред. В.А. Епифанова. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 328 с.
- Епифанов В.А. Лечебная физическая культура: учебное пособие. – М.: Гэотар-Медиа, 2006 – 568 с.
- Пономаренко Г.Н., Воробьев М.Г. Руководство по физиотерапии. – СПб.: ИИЦ «Балтика», 2005. – 400 с.
- Общая физиотерапия: учебник / под ред. Г.Н. Пономаренко. – СПб.: ВМедА, 2008 – 288 с.
- Улащик В.С., Лукомский И.В. Общая физиотерапия. – М.: Интерпрессервис; Книжный Дом, 2003. – 512 с.
- Vliet Vlieland T. P. M. Rehabilitation of people with rheumatoid arthritis // Best Practice and Research Clinical Rheumatology. – 2003. – V. 17, № 5. – P. 847 – 861.
- Портнов В.В., Медалиева Р.Х. Криотерапия // Общая и локальная воздушная криотерапия: сборник статей и пособий для врачей / под ред. В. В. Портнова. – М., 2009. – С. 5 – 23.
- Metzger D., Zwingmann C., Protz W. et al. Whole-body cryotherapy in rehabilitation of patients with rheumatoid diseases – pilot study. – Rehabilitation (Stuttg). – 2000. – V. 39, № 2. – P. 93 – 100.
- Fricke R., Ponlen-Fricke B., Frye K. et al. Immuno-modulation in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis by cold air chamber treatment at -100°C // Rheumatology in Europe. – 1997. – V. 26, № 2. – P. 85 – 92.
- Меньшикова И.В. Комплексное использование современных физиотерапевтических методов в реабилитации больных остеоартрозом и ревматоидным артритом после артроскопических операций на коленном суставе // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2008. – № 4. – С. 15 – 17.
- Назаренко Г.И., Героева И.Б., Глушков В.П. и др. Повышение качества жизни больных ревматоидным артритом методом общей воздушной криотерапии // Общая и локальная воздушная криотерапия: сборник статей и пособий для врачей / под ред. В.В. Портнова. – М., 2009. – С. 33 – 36.
- Героева И.Б., Глушков В.П., Сайковская Т.В. Общая воздушная криотерапия в лечении пациентов с ревматоидным артритом // Всероссийский форум «Развитие санаторно-курортной помощи, восстановительного лечения и медицинской реабилитации», Москва, 22 – 24 июня 2010. – М., 2010. – С. 282 – 283.
- Глушков В.П. Технология использования общей воздушной криотерапии для лечения пациентов с ревматоидным артритом: автореф. дис. ... канд. мед. наук – М, 2009. – 24 с.



- Носкова А. С., Маргазин В. А. Эффективность интенсивной лечебной физкультуры и интервальных гипоксических тренировок при ревматоидном артрите // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2005. – № 4. – С. 17 – 19.
- Baillet A., Payraud E., Niderprim V.A. et al. A dynamic exercise programme to improve patients' disability in rheumatoid arthritis: a prospective randomized controlled trial // Rheumatology (Oxford). – 2009. – Vol. 48, № 4. – P. 410 – 415.
- Brorsson S., Hilliges M., Sollerman C. et al. A six-week hand exercise programme improves strength and hand function in patients with rheumatoid arthritis // Journal of Rehabilitation Medicine. – 2009. – Vol. 41, № 5. – P. 338 – 342.
- Maddali Bong S., Del Rosso A. How to prescribe physical exercise in rheumatology // Reumatismo. – 2010. – V. 62, № 1. – P. 4 – 11.
- Flint-Wagner H.G., Lisse J., Lohman T.G. et al. Assessment of a sixteen-week training program on strength, pain, and function in rheumatoid arthritis patients // Journal of Clinical Rheumatology. – 2009. – Vol. 15, № 4. – P. 165 – 171.
- Hurkmans E., van der Giesen F. J., Vliet Vlieland T.P. M. et al. Dynamic exercise programs (aerobic capacity and/or muscle strength training) in patients with rheumatoid arthritis // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2009. – Issue 4. – CD006853.
- Lemmey A.B., Marcora S.M., Chester K. et al. Effects of high-intensity resistance training in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial // Arthritis and Rheumatism. – 2009. – Vol. 61, № 12. – P. 1726 – 1734.
- Kuniewicz E., Samborski P., Szpera A. et al. The Polish model of physiotherapeutic conduct in rheumatoid arthritis and recommendation of Ottawa Panel // Chirurgia Narzadow Ruchu i Ortopedia Polska. – 2009. – Vol. 74, № 5. – P. 289 – 294.
- De Jong Z., Munneke M., Zwiderman A. H. et al. Long term high intensity exercise and damage of small joints in rheumatoid arthritis // Ann. Rheum. Dis. – 2004. – Vol. 63, № 11. – P. 1399 – 1405.
- De Jong Z., Munneke M., Zwiderman A.H. et al. Is a long-term high-intensity exercise program effective and safe in patients with rheumatoid arthritis? Results of a randomized controlled trial // Arthritis Rheum. – 2003. – Vol. 48, № 9. – P. 2415 – 2424.
- De Jong Z., Munneke M., Kroon H.M. et al. Long-term follow-up of a high-intensity exercise program in patients with rheumatoid arthritis // Clinical rheumatology. – 2009. – Vol. 28, № 6. – P. 663 – 671.
- Ronningen A., Kjekken I. Effect of an intensive hand exercise programme in patients with rheumatoid arthritis // Scandinavian journal of occupational therapy. – 2008. – Vol. 15, № 3. – P. 173 – 183.
- Stueltjens E.E.M.J., Dekker J.J., Bouter L.M. et al. Occupational therapy for rheumatoid arthritis // Cochrane Database of Systematic Reviews 2004. – Issue 1. – CD003114.
- Macedo A.M., Oakley S.P., Panayi G.S. et al. Functional and work outcomes improve in patients with rheumatoid arthritis who receive targeted, comprehensive occupational therapy // Arthritis and Rheumatism. – 2009. – Vol. 61, № 11. – P. 1522 – 1530.
- Mathieux R., Marotte H., Battistini L. et al. Early occupational therapy programme increases hand grip strength at 3 months: results from a randomized, blind, controlled study in early rheumatoid arthritis // Ann Rheum Dis. – 2009. – Vol. 68. – P. 400 – 403.

РЕЗЮМЕ.

В исследование было включено 48 больных с достоверным РА по критериям EULAR/ACR 2010 г. в возрасте от 20 до 65 лет. Оценена эффективность комплексной индивидуальной программы реабилитации больных ревматоидным артритом аппаратными методами исследования с помощью платформы КОБС и En-TreeM анализа движений.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, комплексная индивидуальная программа, платформа КОБС, En-TreeM анализ.

SUMMARY

The study included 48 patients with reliable criteria for EULAR/ACR 2010 between 20 and 65 years. Evaluated the effectiveness of integrated individual program of rehabilitation patients with rheumatoid arthritis research methods using hardware platform CODE and En-TreeM analyzing movements.

Keywords: rheumatoid arthritis, integrated individual program, platform CODE, En-TreeM analysis.

Контакты

Кочетков Андрей Васильевич. E-mail: kotchekov@inbox.ru

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ КЕЛОИДНЫХ РУБЦОВ КОЖИ

УДК 616.5+616-003.92+615.844.6+615.837.3

Курганская И.Г., Ключарева С.В.

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург.

В практике дерматокосметолога, в настоящее время, отмечается увеличение числа используемых инвазивных методов лечения патологических рубцов. Это такие процедуры, как лазерные шлифовки, дермобразия, пилинги, технологии фраксель. Но при этом проблема терапии рубцов остается актуальной и занимает пограничное положение между дерматологией, косметологией и хирургией. Даже не вызывающие болевых ощущений и не нарушающие подвижности тканей рубцы, имеющие неэстетичный вид, оказывают отрицательное влияние на психическое состояние больного, снижая уровень его самооценки и социальной адаптации. Поэтому актуален поиск новых путей, способных обеспечить повышение качества и эффективности терапии патологических рубцов имеет большое медико-социальное значение.

Располагаясь на открытых участках тела, рубцы формируют косметические дефекты, особенно выраженные при образовании келоидных рубцов. В области формирования рубцовых дефектов присутствуют зуд и болезненные ощущения, которые нередко снижают качество жизни пациентов, приводя к развитию психо-неврологических расстройств. Известно, что абсолютное большинство пациентов (более 80%), обращающихся к специалистам с рубцами – лица женского пола, для которых эта проблема часто является причиной неврозов и депрессий [1].

Методы лечения патологических рубцов кожи многочисленны. Сегодня специалисты широко применяют хи-

рургическое иссечение дефектов, физические методы лечения, электро-, криодеструкцию, кремы и гели, ферментные препараты, кортикостероиды пролонгированного действия, однако результаты их использования, зачастую, неудовлетворительны. Неадекватный подход к коррекции рубцов без учета клинико-морфологической структуры и сроков существования рубцовых дефектов, как правило, приводит к отсутствию клинически значимого эффекта, рецидивам и усиленному росту рубцовой ткани. Поэтому в настоящее время, несмотря на значительный арсенал средств и методов коррекции, эффективность лечения патологических рубцов относительно невелика [2, 6].

В настоящее время программ комплексного лечения патологических рубцов кожи практически не существует. В связи с этим, разработка методов комплексной коррекции рубцов и изучение их лечебных эффектов является актуальной научной задачей современной дерматокосметологии.

Цель исследования: сравнительное изучение лечебных эффектов современных методов комплексной коррекции патологических рубцов кожи, разработка и научно-практическое обоснование целесообразности дифференцированного подхода к их назначению.

Материалы и методы. Выполнено проспективное рандомизированное клиническое исследование 47 пациентов (12 мужчин и 34 женщины; средний возраст $44 \pm 4,2$ года) с келоидными рубцами кожи.

В соответствии с использованными методами лечения больные были разделены на три группы наблюдения. У пациентов первой группы использовали лазерную коагуляцию (12 пациентов), второй – комбинацию лазерной коагуляции и лазерного ангиофототермолиза (14 пациентов), третьей – комбинацию лазерной коагуляции, лазерного ангиофототермолиза и лонгидаза-ультрафонофореза (21 пациент).

Критерии включения в исследование: наличие келоидных рубцов кожи площадью до 4 см² и длительностью существования от 6 мес до 2 лет; отсутствие противопоказаний к физиотерапии и назначению лонгидазы; наличие информированного согласия испытуемого.

Деструкцию тканей келоидных рубцов (лазерную фотокоагуляцию) проводили импульсами высокоинтенсивного лазерного излучения инфракрасного диапазона ($\lambda=10,6$ мкм) максимальной мощностью 20 Вт, суперимпульсный режим; диаметр сфокусированного пучка – 0,25-0,5 мм. Использовали газовый импульсный углекислотный лазер LST-20/02 Ланцет-2 со сканером для косметологии СК-К 03. Продолжительность процедур лазерной фотокоагуляции зависела от вида и стадии развития рубца и не превышала 1-2 мин.

Для лазерного ангиофототермолиза использовали импульсы лазерного излучения с длиной волны 578 нм от аппарата на парах меди «Яхрома-Мед», длительностью импульса 0,2 с, частотой 1 Гц и максимальной плотностью излучения 25 Дж/см². Размеры кругового пятна излучения – 1 мм. Продолжительность проводимых процедур – 1-2 мин, курс – от 1 до 3-4 процедур с интервалом 1-2 недели [8].

Для проведения ультрафонофореза препарат «Лонгидаза 3000» растворяли в 2-5 мл геля и наносили на зону рубца. Интенсивность ультразвука составляла 0,2 Вт/см² (при воздействии на рубцы лица) и 0,4 Вт/см² (при воздействии на рубцы туловища и конечностей). Режим воздействия непрерывный, методика лабильная, контакт излучателя (площадью 1 см²) прямой, продолжительность ежедневно проводимых процедур – 10-12 мин, курс – 12-15 процедур. Использовали ультразвуковые колебания частотой 2640 МГц от аппарата «УЗТ-1.3.01Ф-«МедТеКо» (регистрационное удостоверение №29/06030403/5427-03 от 8.07.2003 г.).

Наряду с физическими методами после лазерного облучения для ускорения эпителизации тканей использовали гель «Эгаллохит».

Состояние больных в процессе лечения оценивали по динамике состояния рубцовой ткани в процессе курса коррекции рубцов кожи. Для оценки изменений клинических показателей рубца использовали основные показатели клинических, инструментальных, лабораторных и психофизических методов исследования, характеризующих динамику коррекции рубцов. Клинические методы обследования пациентов включали оценку жалоб, сбор анамнеза, изучение объективного статуса и общепринятые методы оценки состояния рубца по модифицированной Ванкуверской шкале оценки рубцовой деформации (Vancouver scar scale) [10]: П1 (тип рубца), П2 (консистенция), П3 (цвет), П4 (чувствительность рубца).

Уровень окислительного метаболизма оценивали по напряжению кислорода и температуре тканей в зоне рубца. Напряжение кислорода в коже (pO₂, мм рт.ст.) и температуру (Т,°С) кожи измеряли методом полярографии при помощи микропроцессорного анализатора напряжения кислорода MFpOI-01 (точность измерения – 1 мм.рт.ст.) Локальную термометрию кожи оценивали также при помощи безинерционного инфракрасного термометра DT-634 фирмы AND (Япония) непосредственно над рубцом и в 1 см от рубца в зоне, подвергавшейся лечебному воздействию.

Состояние микроциркуляции оценивали методом лазерной доплерографии путем спектрального анализа частотных составляющих доплерограммы, зарегистрированной при помощи прибора ЛАКК-01 (НПМ ЛАЗМА). По результатам анализа рассчитывали среднее значение показателя микроциркуляции (ПМ) (пассивная компонента микроциркуляции), пропорциональное скорости движения эритроцитов, величине гематокрита и количеству функционирующих капилляров, а также его среднеквадратическое отклонение (СКО), отражающее амплитуду колебаний сосудов (активная компонента микроциркуляции).

Психофизиологический статус больных исследовали с помощью теста Спилберга-Ханина с определением показателей личностной и реактивной тревожности, методики САН.

Оценку эффективности использованных методов лечения осуществляли популяционным методом по доле пациентов, у которых было достигнуто улучшение или значительное улучшение по критериям дерматологического индекса качества жизни (ДИКЖ) [12].

Полученные в процессе исследования экспериментальные данные обработаны с помощью пакета STATISTICA 6.0 для персонального компьютера методом парных выборок с использованием t-критерия Стьюдента (p<0,05).

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного лечения у больных с келоидными рубцами наблюдали регресс клинических показателей к концу курса лечения. При использовании лазерной коагуляции в большей степени изменялась выраженность типа, цвета рубца и субъективные ощущения пациентов (чувствительность). Сумма баллов клинической оценки уменьшилась с 6,7±0,3 до 3,9±0,6 баллов (p<0,05).

Комбинация лазерной коагуляции и ангиофототермолиза влияла на все параметры и вызывала уменьшение интенсивности окраски и консистенции рубцов, а также тенденцию к уменьшению субъективных ощущений жжения, зуда и напряжения рубца. Сумма баллов клинической оценки за курс лечения уменьшилась с 6,6±0,3 до 3,0±0,3 баллов.

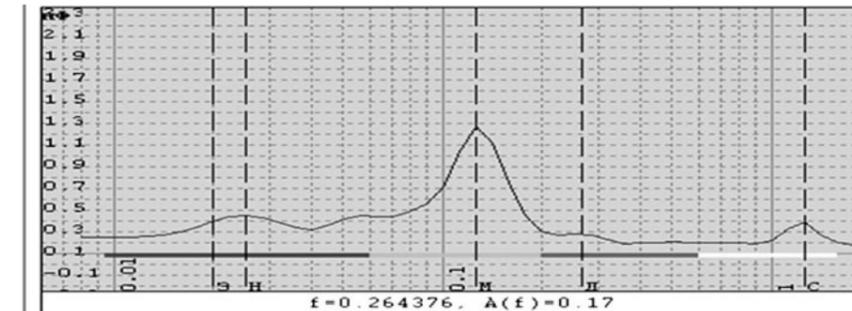
Комбинация высокоинтенсивной лазеротерапии и лонгидазы-ультрафонофореза вызывала у пациентов с келоидными рубцами уменьшение субъективных ощущений жжения, зуда и напряжения рубца, тенденцию к изменению его цвета. К концу курса комбинированного воздействия сумма баллов клинических признаков уменьшилась с 6,6±0,5 до 2,4±0,3 баллов (p<0,05).

Исследованные физические методы лечения вызывали увеличение напряжения кислорода в пораженных тканях. Лазерная коагуляция повышала напряжение кислорода у пациентов с келоидными рубцами незначительно – на 1,9±0,4 мм рт.ст., а в комбинации с лазерным ангиофототермолизом – на 3,2±0,3 мм рт.ст. В группе пациентов, прошедших после лазерной коррекции курс ультрафонофореза лонгидазы напряжение кислорода увеличилось более значимо – на 4,7±0,42 мм рт.ст. Динамика температуры рубца под действием ультрафонофореза лонгидазы была достоверно (p<0,05) более выражена, чем под действием высокоинтенсивной лазеротерапии. Увеличение напряжения кислорода в рубцах в результате транспорта в ткани лонгидазы свидетельствует об усилении окислительного метаболизма, а в сочетании с нарастанием температуры косвенно отражает факт активации микроциркуляции в зоне воздействия.

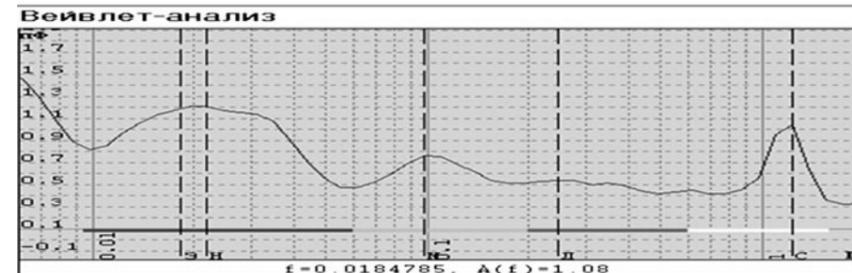
Выявлена значимая корреляция динамики напряжения кислорода и регресса клинических признаков под действием ультрафонофореза лонгидазы у пациентов с келоидными рубцами (r=0,38, p<0,05).

По данным лазерной доплеровской флуометрии зарегистрировано уменьшение показателя микроциркуляции (ПМ) у пациентов с келоидными рубцами под действием лазерной коагуляции (с 17,2±3,4 до 12,2±2,6 периф.ед), и комбинации лазерной деструкции и лазерного ангиофототермолиза (с 16,8±3,6 до 6,2±3,9 периф.ед), которые достоверно (p<0,05) различались между собой. По результатам вейвлет-анализа выявлено значимое повышение показателя нейрогенного тонуса (НТ) и снижение показателей миогенного тонуса (МТ) и шунтирования (ПШ) (рис. 1), что косвенно свидетельствует об уменьшении пульсовых сосудистых колебаний в келоидных рубцах при использовании комбинации лазерной деструкции и ангиофототермолиза.

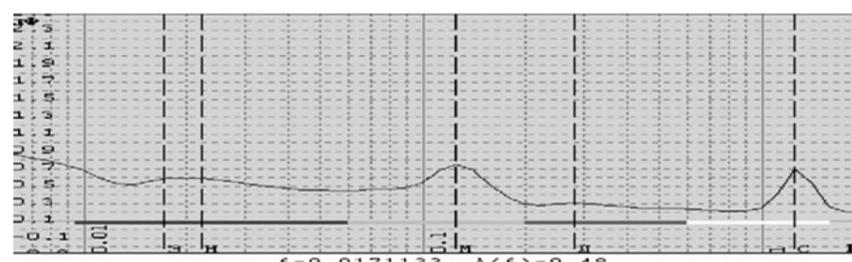
У пациентов с келоидными рубцами до лечения выявлен высокий уровень реактивной тревожности (РТ), значительно превышавший показатели у здоровых лиц, что обусловлено повышенной чувствительностью на стрессогенную ситуацию. Анализ динамики личностной тревожности (ЛТ) также показал достоверно различающиеся значения данного показателя во всех группах больных с келоидными рубцами по сравнению со здоровыми лицами.



Диапазон частот	Э 0.0095..0.02	Н 0.02..0.06	М 0.06..0.2	Д 0.2..0.6	С 0.6..1.6
Gmax	0.020	0.025	0.127	0.264	1.269
Amax	0.290	0.350	1.170	0.170	0.290
(Amax/3s) *100%	9.396	11.340	37.909	5.508	9.396
(Amax/M) *100%	2.479	2.992	10.000	1.453	2.479
НТ	= 2.94				
МТ	= 0.88				
ПШ	= 0.30				



Диапазон частот	Э 0.0095..0.02	Н 0.02..0.06	М 0.06..0.2	Д 0.2..0.6	С 0.6..1.6
Gmax	0.018	0.022	0.098	0.246	1.235
Amax	1.080	1.110	0.660	0.440	0.940
(Amax/3s) *100%	12.720	13.073	7.773	5.182	11.071
(Amax/M) *100%	2.140	2.200	1.308	0.872	1.863
НТ	= 2.55				
МТ	= 4.29				
ПШ	= 1.68				



Диапазон частот	Э 0.0095..0.02	Н 0.02..0.06	М 0.06..0.2	Д 0.2..0.6	С 0.6..1.6
Gmax	0.017	0.022	0.126	0.281	1.256
Amax	0.480	0.490	0.650	0.210	0.590
(Amax/3s) *100%	4.639	4.797	6.363	2.056	5.776
(Amax/M) *100%	2.902	2.962	3.929	1.269	3.567
НТ	= 2.95				
МТ	= 1.24				
ПШ	= 0.75				

Рис.1. Результаты вейвлет-анализа лазерных доплерограмм базального кровотока здорового испытуемого (А), пациента с келоидным рубцом кожи (Б), и пациента с келоидным рубцом через 1 мес после лазерной коагуляции и ангиофототермолиза (В). По оси абсцисс – диапазоны частот, Гц, по оси ординат – спектральная плотность сигнала, усл.ед. НТ – показатель нейрогенного тонуса; МТ – показатель миогенного тонуса; ПШ – показатель шунтирования.



Под действием различных комбинаций коррекции рубцов показатели реактивной и личностной тревожности значительно уменьшались и были менее выражены у пациентов с комбинацией всех использованных методов лечения (табл.). Субъективные показатели самочувствия

(«С»), активности («А») и настроения («Н») улучшались во всех группах обследованных больных, но в наибольшей степени при использовании комбинации высокоинтенсивной лазеротерапии и лонгидаза ультрафонофореза.

Таблица. Динамика психофизиологических показателей у больных с келоидными рубцами

Показатели	ЛК (n = 12)	ЛК+ЛАФ (n = 14)	ЛК+ЛАФ+ЛУФ (n = 21)
РТ-СХ, балл	45,6±0,3 41,2±0,4*	46,2±0,3 40,5±0,4*	45,9±0,9 39,5±1,0*
ЛТ-СХ, балл	48,2±0,5 43,7±0,5*	49,3±0,4 44,8±0,4*	50,3±0,5 42,4±0,4*
«С», балл	39,5±1,2 45,4±1,1*	41,5±1,5 44,9±0,6*	40,6±1,1 47,3±0,9
«А», балл	42,2±2,6 46,5±1,7*	43,7±1,4 47,8±1,2*	42,7±1,2 48,9±1,1*
«Н», балл	41,7±1,6 47,0±1,7*	41,3±1,5 47,9±1,6*	41,6±1,5 51,43±1,2

Примечание: числитель – до лечения; знаменатель – после лечения; * p<0,05.

Анализ эффективности исследованных методов по разработанным критериям показал, что у пациентов с келоидными рубцами эффективность лазерной коагуляции составляет 56%, в комбинации с ангиофототермолизом – 78%, а в комбинации с ультрафонофорезом лонгидаза – 89%.

Для подбора адекватной схемы лечения необходимо учитывать тип, локализацию и длительность существования рубца, его консистенцию, а также особенности его микроциркуляции. Такой дифференцированный подход к оценке рубцовых дефектов кожи позволяет использовать исследованную комбинацию физических методов лечения индивидуально.

Эффективность комплексной коррекции была максимальной при включении в нее методов, обладающих различными лечебными эффектами и избирательно воздействующими на различные звенья патогенеза келоидных рубцов. При этом лазерная коагуляция и ангиофототермолиз обладали более выраженными коагулирующим и фибро- и ангиодеструктивным эффектами, а ультрафонофорез лонгидаза – дефибрирующим эффектом. После курса комплексной коррекции у пациентов с келоидными рубцами наблюдали значимое снижение уровня реактивной и личностной тревожности, а также улучшение психофизиологического состояния пациентов.

Известно, что формирование келоидной ткани сопровождается не количественным снижением числа капилляров, а их функциональной неполноценностью. В результате в рубце нарушается кровоток и лимфоотток, возникает стаз форменных элементов крови с последующей гипоксией, активацией эндотелиоцитов и индукцией незавершенной дифференцировки фибробластов.

При лазерной фотокоагуляции происходит значительное нагревание тканей рубца, что приводит к испарению воды и коагуляции рубцовой ткани с обратимой гиперемией и отеком [3]. На 5-е сут в зоне воздействия формируется богатая кровеносными сосудами грануляционная ткань, активируются пролиферативные процессы и к 15 сут кожа полностью эпителизируется. Последующее облучение высокоинтенсивным лазером на парах меди избирательно поглощается специфическим хромофором-оксигемоглобином (спектр поглощения ко-

торого соответствует длине волны лазерного излучения) и эндотелиоцитами, что приводит к их коагуляции и уменьшению микроциркуляции в рубце (феномен селективного фототермолиза). Применение селективного лазерного излучения с длиной волны 578 нм патогенетически обосновано, так как оно эффективно тормозит созревание и дегенерацию эндотелиоцитов и за счет слипания просвета сосуда уменьшает микроциркуляцию рубца [11].

Для последующей деполимеризации сформированных рубцов, содержащих избыток другого элемента внеклеточного матрикса – гиалурона – эффективно введение препаратов пролонгированных гиалуронидаз, к которым относится лонгидаза. В сочетании с дефибрирующим действием ультразвука она способна максимально восстановить нарушенную архитектуру рубцовой ткани. Результатом последовательного применения изученных физических методов лечения является ремоделирование рубца за счет устранения гипоксии, ускорения созревания соединительной ткани, усиления кровотока, устранения стаза в сохранившихся капиллярах и тканевой гипоксии.

Входящий в состав геля использованного геля Эгаллохита активный компонент – эпигаллокатехин-3-галлат угнетает активность киназ и факторов роста, передающих сигналы усиления синтеза коллагена, подавляет синтез провоспалительных цитокинов (ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-8, ФНО), что приводит к уменьшению воспалительных эффектов (эритемы и зуда), связанных с термическим поражением кожи. Эгаллохит ускоряет и укорачивает фазу роста новых сосудов, что ведет к стимуляции отложения коллагенового матрикса в первые дни и к подавлению в дальнейшем, препятствуя образованию келоидных рубцов.

Определенные механизмы лечебного действия определяют тактику использования физических факторов для коррекции келоидных рубцов, включающую последовательное применение высокоинтенсивного лазерного излучения с последующим включением ультрафонофореза лонгидазы.

Таким образом, исследованные физические методы лечения могут служить альтернативой хирургическим и инвазивным методам коррекции келоидных рубцов и эффективно использованы в программах их комплексной коррекции на всех стадиях формирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коновальская С.Б. Клинико-морфологическая дифференциальная диагностика келоидных и гипертрофических рубцов и методы их лечения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. / С.Б. Коновальская – Санкт-Петербург, 2003. – 19 с.
2. Левкович А.В. Физиотерапия в эстетической медицине. / А.В. Левкович, В.С. Мельник – М., 2009. – 496 с.
3. Методы эстетической медицины в косметологии / Под ред. Е.И.Эрнандес. – М., 2010. – 320 с.
4. Озерская О.С. Косметология. – СПб., 2008. – 576 с.
5. Орехова Э.М. Применение препарата «Лонгидаза 3000 МЕ» при заболеваниях, сопровождающихся патологией соединительной ткани / Э.М. Орехова, Т.В. Кончугова, Т.В. Лукьянова и др. // Пособие для врачей. – М., 2008. – 24 с.
6. Папий Н.А. Медицинская косметология: руководство для врачей. / Н.А. Папий, Т.Н. Папий – М., 2008. – 512 с.
7. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения рубцов. / Г.Н. Пономаренко, Т.Н. Карпова – СПб., 2009. – 112 с.



8. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения: Справочник. – Изд-е 4-е перераб. доп. – СПб, 2011. – 319 с.
9. Самцов А.В. Классификация, сравнительная клиническая характеристика и тактика лечения келоидных и гипертрофических рубцов кожи / А.В. Самцов, О.С. Озерская // Вестник дерматологии и венерологии. – 2002. – № 2. – С. 70–72.
10. Baryza M.J. The Vancouver Scar Scale: an administration tool and its interrater reliability. / M.J., Baryza, G.A. Baryza // J Burn Care Rehab. – 1995. – Vol. 16, № 5. – P.535–538.
11. Henry S. The inhibitory effect of minocycline on hypertrophic scarring / S. Henry, L. Henry, M.J. Concannon et al. // Plast. Reconstr. Surg. – 2007. – Vol. 120, № 1. – P. 80–88; discussion 89–90.

РЕЗЮМЕ

В статье на основании полученных результатов в соответствии с принципами доказательной медицины, выделены и обоснованы эффекты физических методов лечения рубцов кожи, использование которых значительно изменяет структуру и метаболизм рубцовой ткани, оказывает коллагиномодулирующее и дефибрирующее действие. Результаты применения различных физических методов лечения свидетельствуют о высокой эффективности их комплексного применения для коррекции разных типов рубцов.

Ключевые слова: гипертрофические и келоидные рубцы кожи, ультрафонофорез, лазерная коагуляция, лазерный ангиофототермолиз.

SUMMARY

The article based on findings in accordance with the principles of evidence-based medicine, identified and substantiated the effects of phys-ray treatments for skin scars, the use of which significantly changes the structure and metabolism of scar tissue, has kollagenomoduli-insulating and defibroziruyuschee action. Results of using different physical methods of treatment showed high efficiency of their integrated application for correction of different types of scars.

Key words: hypertrophic and keloid scars skin, ultra-phonophoresis, laser coagulation, laser angiofototermoli.

Контактная информация

Курганская И.Г. Тел: 8(921)888 66 75;
Ключарева С.В. E-mail: genasveta@rambler.ru, тел 543-96-34,

ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ КОРРЕКЦИЯ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЖИ ЛИЦА УЛЬТРАФОНОФОРЕЗОМ ЛОНГИДАЗОЙ

УДК. 616.5-008

¹Васильева Е.С., ¹Вергун Е.Э., ²Шакула А.В.

¹ОАО «Институт пластической хирургии и косметологии»,

²Российский научный центр «Восстановительной медицины и курортологии»

Введение

Накопленный опыт косметологической практики свидетельствует о широкой распространенности возрастных изменений кожи, которые могут быть связаны с эндогенными или экзогенными причинами. Старение кожи проявляется в сухости, снижении тургора кожи, появлении морщин, пигментации, шелушении, ухудшении цвета и ряда других признаков. С учетом того, что наиболее ранние признаки процесса старения проявляются на лице, шеи и декольте пациенты (как правило, женщины) испытывают выраженное психоэмоциональное напряжение, что, в свою очередь, усиливает кожные проявления и может приводить к стойким астено-невротическим состояниям [1,2].

В настоящее время среди широко распространенных методов современной физиотерапии одним из наиболее эффективных является лекарственный ультрафонофорез, предусматривающий применение ультразвука для усиления проникновения лекарственных препаратов непосредственно в подлежащие озвучиванию ткани. Накопленный опыт свидетельствует о потенцирующем эффекте и ослаблении побочных реакций многих лекарственных препаратов при воздействии с использованием ультрафонофореза, что закономерно отображает широкое распространение данного метода в различных областях восстановительной медицины, в том числе и косметологической практике. Последнее положение связано с характерными положительными факторами ультразвукового воздействия – разрыхлением и повышением

эластичности коллагена, внутренним нагревом тканей, микромассажем на клеточном и тканевом уровне, увеличением кровотока в тканях [3,4].

В последние годы все большее внимание в восстановительной медицине придается практическому применению лекарственного средства «Лонгидаза», которое обладает ферментативной протеолитической (гиалуронидазной) активностью, пролонгированным действием, иммуномодулирующими, хелатирующими, антиоксидантными и противовоспалительными свойствами. Специфическим субстратом данного средства являются гликозаминогликаны, способные обеспечивать благоприятные изменения в соединительной ткани (снижение вязкости, уменьшение способности связывания воды и ионов металлов, временное увеличение проницаемости тканевых барьеров, облегчение движения жидкости в межклеточном пространстве), что приводит к увеличению эластичности и уменьшению отечности кожных покровов, а также улучшению и тургора кожи. Проведенные ранее исследования показали достаточно высокую эффективность применения препарата «Лонгидаза» в косметологической практике при восстановлении кожных покровов на фоне рубцовых изменений или постакне [5], однако сведения о возможности его использования для восстановительной коррекции возрастных изменений кожи в доступной литературе отсутствуют.

Материалы и метод исследования

В рамках настоящей работы исследована эффективность применения ультрафонофореза