

Методы функциональной диагностики кожи для оценки эффективности лечения гиноидной липодистрофии

Королькова Т.Н., Согомонян А.В.

ГБОУ ВПО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова Минздрава России, 194291, г. Санкт-Петербург, Россия

Гиноидная липодистрофия (ГЛД) встречается у подавляющего большинства женщин старше 35 лет. При широком спектре методов лечения оценка их эффективности в основном клиническая. Цель исследования – изучить динамику показателей функций кожи для обоснования лечебных эффектов системной энзимотерапии (СЭТ), а также сочетания ее с вибровакuumной терапией (ВВТ) у пациентов с разной степенью тяжести ГЛД. С 2008 по 2014 г. наблюдали 122 пациентки с ГЛД, из которых выделили три группы пациенток, получавших лечение СЭТ, ВВТ, а также сочетание СЭТ и ВВТ. Внутри каждой группы имелись две подгруппы с 1–2-й степенью тяжести ГЛД (А) и с 3–4-й степенью тяжести ГЛД (Б). СЭТ (регистрационный номер препарата ПН011530/01 от 15.04.05) назначали в группе А по 5 таблеток 3 раза в день 1 мес, в группе Б – по 7 таблеток 3 раза 1 мес. ВВТ (степень разряжения вакуум-аппликатора 50–60 кПа, частота колебаний 30–50 Гц) – процедуры 2–3 раза в неделю по 30 мин, всего 10 процедур. Изучали влагосодержание, кислотно-основное равновесие, степень эритемы и пигментации, механические функции кожи (эластометрия). СЭТ существенного влияния на показатели функций кожи не оказывала, ВВТ оказалась интенсивной для пациенток подгруппы А, сочетание ВВТ и СЭТ является наиболее эффективным, особенно у пациенток подгруппы Б.

Ключевые слова: гиноидная липодистрофия; системная энзимотерапия; вибровакuumная терапия; показатели функций кожи; результат лечения.

Для цитирования: Королькова Т.Н., Согомонян А.В. Методы функциональной диагностики кожи для оценки эффективности лечения гиноидной липодистрофии. *Российский журнал кожных и венерических болезней*. 2015; 18(6): 53-58.

FUNCTIONAL DIAGNOSIS OF THE SKIN AND EVALUATION OF METHODS FOR THERAPY OF GYNOID LIPODYSTROPHY

Korolkova T.N., Sogomonyan A.V.

N.I.Metchnikov North-Western State Medical University, 194291, St. Petersburg, Russia

Gynoid lipodystrophy (GLD) is found in the overwhelming majority of women aged over 35. The efficiency of numerous methods used in its treatment is evaluated mainly by clinical methods. We evaluate the time course of skin functions in order to validate the therapeutic effects of systemic enzyme therapy (SET) and its combinations with vibrovacuum therapy (VVT) in patients with GLD of different severity. A total of 122 patients with GLD were observed in 2008-2014, which were divided into three groups, receiving SET, VVT, and SET+VVT. Each group was divided into two subgroups with GLD of different severity: degree I-2 (A) and degree III-IV (B). Subgroup A patients received SET in tablets - 5 x 3 daily during 1 month, subgroup B patients received the drug in a dose of 7 x 3 daily during 1 month. Vibrovacuum therapy (vacuum applicator resolution 50-60 kPa, frequency 30-50 Hz) was administered by 2-3 weekly sessions for 30 min, 10 sessions per course. Water content, acid base balance, erythema and pigmentation degree, and mechanical functions of the skin (according to elastometry) were evaluated. Enzyme therapy was in fact inessential for the skin function parameters, VVT was effective in subgroup A, while VVT+SET proved to be the most effective, particularly in subgroup B.

Key words: gynoid lipodystrophy; total systems enzyme therapy; vibrovacuum therapy; skin function parameters; results of therapy.

Citation: Korolkova T.N., Sogomonyan A.V. Functional diagnosis of the skin and evaluation of methods for therapy of gynoid lipodystrophy. *Russian journal of skin and venereal diseases (Rossiyskiy zhurnal kozhnykh i venericheskikh bolezney)*. 2015; 18(6): 53-58. (in Russian)

Сведения об авторах:

Королькова Татьяна Николаевна, доктор медицинских наук, профессор (tnkor@mail.ru); Согомонян Анастасия Валерьевна, врач-дерматовенеролог, косметолог (anastasiya_sogom@mail.ru).

Corresponding author:

Korolkova Tatiyana, MD, PhD, DSc, prof. (tnkor@mail.ru)

Одно из доминирующих состояний, с которым пациентки обращаются за медицинской помощью к косметологу, – гиалиновая липодистрофия (ГЛД), или «целлюлит», нередко являющийся источником постоянного недовольства собой. Моделирование фигуры с помощью различных диет, спортивных упражнений и косметических процедур часто не позволяет достичь желаемого результата. По данным литературы, ГЛД встречается у 80% женщин в возрасте от 20–30 лет и в 95% у женщин после 35 лет [1–3].

На основании молекулярно-генетического тестирования пациенток выявлены корреляции ГЛД с аллелями D гена *ACE*, 4 гена *NOS* и с генотипом 6A/6A гена *MMP3* [4]. Продукты этих генов вовлечены в регуляцию процессов микроциркуляции крови в капиллярах, способствуя развитию состояния гипоксии в коже, а также в метаболизм коллагена, обеспечивая развитие фиброза [4]. Обнаруженные изменения играют ключевую роль в развитии ГЛД [4]. Полученные результаты дают основание полагать, что использование лечения, направленного на коррекцию микроциркуляции и фиброза, является важным подходом для лечения пациенток с ГЛД [4].

Системная энзимотерапия (СЭТ) оказывает положительное влияние на сердечно-сосудистую систему и периферическое кровообращение, на основные обменные процессы в организме, имеет противовоспалительное и анальгезирующее действие [5]. Исходя из этого, СЭТ представляет собой патогенетически обоснованное средство, которое раньше для лечения ГЛД не использовали.

Обладая катаболическим, спазмолитическим, сосудорасширяющим, тонизирующим, лимфодренажным действием, вибровакuumтерапия (ВВТ) из аппаратных методов лечения превосходит по эффективности другие методы [6]. Кроме того, ВВТ должна обладать способностью усиливать эффект медикаментозной терапии, в том числе СЭТ, особенно в зонах с выраженным эстетическим дефектом. По клиническим показателям сочетание СЭТ и ВВТ оказалось наиболее результативным в терапии ГЛД [7].

Цель исследования – изучить динамику показателей функций кожи для обоснования лечебных эффектов СЭТ и ВВТ, а также их сочетание у пациенток с разной степенью тяжести ГЛД.

Материалы и методы

В Центре медицинской косметологии СЗГМУ им. И.И. Мечникова с 2008 по 2014 г. под наблюдением находились 122 пациентки с ГЛД в возрасте от 19 до 56 лет (средний возраст обследованных $34,4 \pm 0,9$ года).

Критериями включения пациентов в исследование служили: наличие клинических проявлений ГЛД различной степени тяжести, информированное согласие на участие в исследовании.

Критериями исключения из исследования являлись: отказ пациентки от исследования; сопутствующая тяжелая патология: злокачественные новообразования, системные заболевания крови, кахексия, гипертоническая болезнь III стадии, декомпенсированные заболевания сердечно-

сосудистой системы, склонность к кровотечениям, общее тяжелое состояние, лихорадка, активный легочный туберкулез, эпилепсия, психозы, гемофилия, тромбоцитопения, а также желание пациентки прекратить участие в исследовании и дополнительно при лечении СЭТ – индивидуальная непереносимость препаратов и развитие в ходе исследования аллергических реакций на препарат.

В зависимости от проводимого лечения были сформированы три группы.

В 1-ю группу включили 22 женщины; все получали только СЭТ. Среди них в зависимости от тяжести ГЛД были выделены две подгруппы: 1А – 10 пациенток ($32,7 \pm 1,6$ года) с 1–2-й степенью ГЛД и 1Б – 12 пациенток ($39,7 \pm 2,4$ года) с 3–4-й степенью ГЛД. Препарат СЭТ (вобэнзим) назначали пациенткам с 1–2-й степенью ГЛД по 5 таблеток 3 раза в день в течение 1 мес, пациенткам с 3–4-й степенью ГЛД по 7 таблеток 3 раза в день в течение 1 мес.

Во 2-ю группу включили 52 пациентки, они получали ВВТ. Среди них также были выделены две подгруппы: 2А – 24 пациентки ($31,4 \pm 0,7$ года) с 1–2-й степенью ГЛД и 2Б – 28 пациенток ($35,2 \pm 0,9$ года) с 3–4-й степенью ГЛД. При назначении ВВТ использовали лабильную технику «скольжение–приподнимание кожи» (степень разряжения вакуум-аппликатора 50–60 кПа, частота колебаний 30–50 Гц) в типичных для ГЛД зонах. Процедуры выполняли 2–3 раза в неделю, каждая по 30 мин, на курс 10 процедур.

В 3-ю группу включили 48 пациенток, которые получали СЭТ и ВВТ одновременно, из них 3А подгруппа состояла из 26 пациенток ($32,8 \pm 0,7$ года), которые имели 1–2-ю степень ГЛД, 3Б подгруппа – 22 пациентки ($39 \pm 0,6$ года) с 3–4-й степенью ГЛД. Назначение СЭТ и ВВТ соответствовало 1-й и 2-й группам.

При сборе анамнеза среди всех обследованных на наследственную предрасположенность к ГЛД указывали 58 (47,5%) пациенток, причем у пациенток с 4-й степенью тяжести – 75%, с 3-й степенью тяжести – 63,2%. При более высокой степени тяжести ГЛД у пациенток встречалось больше сопутствующей патологии, особенно сердечно-сосудистой системы и щитовидной железы (например, гипертоническая болезнь I стадии, стабилизированная препаратами; аутоиммунный тиреоидит, под наблюдением эндокринолога).

В каждой из групп сравнения только третья часть пациенток имела вредные привычки, алкоголь употребляли изредка. Большинство пациенток (86,1%) считали свою работу малоподвижной, поэтому, старались восполнить физические нагрузки дополнительной ходьбой (13,9%), физической зарядкой или посещением спортивных секций. Пытались ограничить себя в приемах пищи 43,4% пациенток, переедали – 13,1%.

Для определения выраженности ГЛД использовали наиболее распространенную классификацию F. Nummberger [8], поскольку последние классификации [9] включают одним из показателей именно его, однако эти последние классификации экспертами оспариваются, считаются неприемлемыми для оценки степени ГЛД в области живота, рук и спины [10].

Выделяли четыре степени тяжести процесса, которые были основаны на внешних, клинических признаках выраженности процесса.

Инструментальное исследование заключалось в измерении следующих функциональных показателей кожи: влагосодержание в роговом слое (диагностический прибор Corneometer CM 825), кислотно-щелочное равновесие на поверхности кожи (диагностический прибор MPA 580

Динамика показателей функций кожи у пациенток с 1–2-й степенью тяжести гиноидной липодистрофии до и после лечения системной энзимотерапией, виброваккуумтерапией и их сочетанием ($M \pm s$)

Показатель	СЭТ			ВВТ			СЭТ + ВВТ		
	до лечения ($n = 12$)	после лечения ($n = 12$)	p	до лечения ($n = 14$)	после лечения ($n = 14$)	p	до лечения ($n = 13$)	после лечения ($n = 13$)	p
Влагосодержание	28,39 ± 10,91	27,39 ± 9,22	0,74	28,39 ± 10,91	27,39 ± 9,22	0,74	27,35 ± 6,41	27,68 ± 9,79	0,91
pH	5,83 ± 0,57	6,1 ± 0,6	0,17	5,83 ± 0,57	6,1 ± 0,6	0,17	6,14 ± 0,39	6,23 ± 0,35	0,59
Меланин	262,29 ± 108,26	240,86 ± 85,76	0,047	157,51 ± 60,96	138,66 ± 45,61	0,011	171,66 ± 53,64	148 ± 49,03	< 0,001
Эритема	349,64 ± 115,69	353,89 ± 105,9	0,63	223,54 ± 95,46	193,52 ± 36,57	0,16	260,2 ± 71,96	238,43 ± 79,23	0,041
R0	0,341 ± 0,065	0,363 ± 0,07	0,31	0,376 ± 0,077	0,39 ± 0,073	0,28	0,349 ± 0,089	0,387 ± 0,079	0,018
R2	0,846 ± 0,094	0,851 ± 0,089	0,74	0,933 ± 0,026	0,933 ± 0,018	0,89	0,925 ± 0,038	0,922 ± 0,042	0,7
R4	0,059 ± 0,027	0,056 ± 0,026	0,58	0,047 ± 0,023	0,046 ± 0,013	0,81	0,044 ± 0,016	0,051 ± 0,023	0,13
R6	0,530 ± 0,105	0,527 ± 0,177	0,93	0,538 ± 0,118	0,524 ± 0,099	0,68	0,497 ± 0,099	0,484 ± 0,093	0,58
R8	0,317 ± 0,068	0,321 ± 0,066	0,85	0,349 ± 0,066	0,365 ± 0,07	0,23	0,322 ± 0,083	0,356 ± 0,073	0,015
F0	0,079 ± 0,010	0,084 ± 0,01	0,2	0,076 ± 0,01	0,082 ± 0,007	0,036	0,069 ± 0,013	0,077 ± 0,009	0,004
F1	0,047 ± 0,013	0,049 ± 0,017	0,53	0,048 ± 0,017	0,048 ± 0,011	0,82	0,048 ± 0,013	0,046 ± 0,011	0,47

Примечание. Здесь и в табл. 2: p – значимость одновыборочного теста Стьюдента (для связанных выборок); двухвыборочного теста Стьюдента – в остальных случаях; R0, R2, R4, R6, R8, F0, F1 – показатели механических функций кожи.

с датчиком pH-meter), содержание меланина и выраженность эритемы (диагностический прибор Cutometer MPA 580 с датчиком Mexameter MX 18), механические свойства (показатели R0, R2, R4, R6, R8, F0 и F1), характеризующие упругие и эластичные свойства кожи (диагностический прибор Cutometer MPA 580). Измерение указанных показателей проводили до и после курса лечения у всех трех групп пациенток, а также до и после 1-й, до и после 5-й, до и после 10-й процедур ВВТ у пациенток 2-й и 3-й групп. Оценку функциональных параметров кожи производили в помещении диагностической лаборатории кафедры косметологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова. Перед проведением измерения пациентка в течение 30 мин находилась при температуре около 21° C.

На основе данных, полученных при динамическом наблюдении за пациентками, была создана база данных в пакете Microsoft Office Excel (©Microsoft). Статистическую обработку и визуализацию полученных результатов проводили с помощью пакета программ для статистического анализа Statistica v.10 (©StatSoft) и встроенных функций пакета Microsoft Office Excel.

Результаты и обсуждение

После СЭТ у пациенток подгруппы А (табл. 1) выявили значимое снижение степени пигментации кожи ($p < 0,05$), свидетельствующее о возможном влиянии СЭТ на периферическое кровообращение.

При ВВТ у пациенток подгруппы А, судя по показателям R2 и R6 (рис. 1, а, б), положительный результат проводимой терапии наблюдался на протяжении 5 процедур, в дальнейшем величина R2 и R6 снижалась, отражая интенсивность фактора воздействия. Показатель R8 после 1, 5 и 10-й процедур повышался (рис. 1, в), свидетельствуя об увеличении растяжимости кожи на каждую однократную процедуру. Сравнивая изученные показатели с результатами до и после всего курса ВВТ (см. табл. 1), обнаружено улучшение эластичности кожи (R6; $p > 0,05$), повышение растяжимости (R8; $p > 0,05$) и снижение

общей упругости кожи (F0; $p < 0,05$). Улучшение кровообращения кожи (рис. 1, г) наблюдалось на 5-й и 10-й процедурах, а также после лечения в целом (эритема; $p > 0,05$, пигментация; $p < 0,05$). Для пациенток с 1–2-й степенью ГЛД рекомендованный курс ВВТ оказывает интенсивное воздействие.

При сочетании СЭТ и ВВТ у пациенток подгруппы А повышается упругость кожи до 5-й процедуры (R2) и снижается после 10-й (см. рис. 1, а), повышается эластичность (R6) кожи (см. рис. 1, б), увеличивается растяжимость (R8) кожи (см. рис. 1, в). Курсовое лечение (см. табл. 1) повышает растяжимость кожи (R0; $p < 0,05$), улучшает эластичность (R6; $p > 0,05$), повышает растяжимость и снижает общую упругость кожи (R8 и F0; $p < 0,05$). Проведенное лечение улучшает кровообращение кожи на 5-й и 10-й процедурах (см. рис. 1, г), и также значимо (показатели эритемы и пигментации; $p < 0,05$) до и после лечения в целом. Для пациенток с 1–2-й степенью ГЛД рекомендованный курс ВВТ и СЭТ также оказывает интенсивное воздействие. СЭТ способствует улучшению микроциркуляции и повышению эластичности кожи.

Для выяснения особенностей функций кожи у пациенток с разной степенью тяжести ГЛД (рис. 2) был проведен сравнительный анализ между подгруппой А (1–2-я степень тяжести) и подгруппой Б (3–4-я степень тяжести). При тяжелой степени ГЛД больше выражена степень эритемы ($p > 0,05$), отражая имеющиеся нарушения кровообращения (снижение тонуса сосудов). Наибольшие изменения касаются механических свойств кожи. Показатель R2, отражающий упругость кожи, значимо ($p < 0,05$) выше у пациенток подгруппы Б, повышена растяжимость кожи (R8; $p < 0,001$). По-видимому, фиброзные изменения кожи при 3–4-й степени тяжести ГЛД существенно влияют на их величину. Показатель R6 зна-

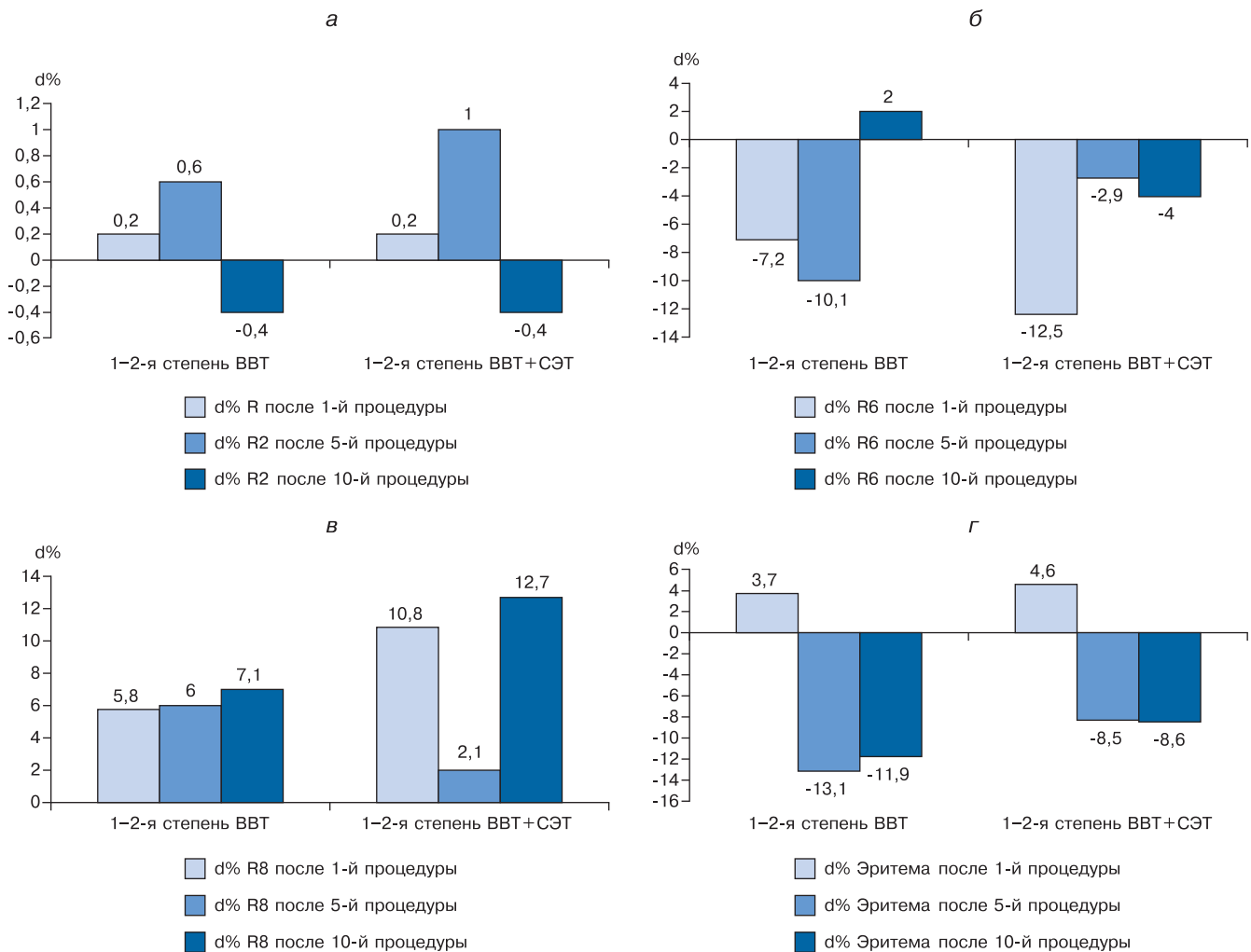


Рис. 1. Влияние 1, 5 и 10-й процедур у пациенток подгруппы А (BBT – виброваккуумтерапия, СЭТ – системная энзимотерапия). а – на показатель R2 (упругость кожи); б – на показатель R6 (эластичность кожи); в – на показатель R8 (растяжимость кожи); г – на показатель эритемы.

чимо выше ($p < 0,05$) у пациенток подгруппы Б, что свидетельствует о снижении эластичности кожи при 3–4-й степени тяжести. Таким образом, тяжелая степень ГЛД характеризуется более выраженными нарушениями кровообращения (показатель эритемы), фиброзными изменениями (R2 и R8) и снижением эластических свойств кожи (R6).

После лечения СЭТ у пациентов подгруппы Б значимых различий не выявили (см. табл. 2).

При лечении BBT у пациенток подгруппы Б снижается упругость (R2) кожи на 5-й и 10-й процедурах (рис. 3, а), повышается эластичность (R6) кожи (рис. 3, б), повышается растяжимость (R8) кожи на 5-й и 10-й процедурах (рис. 3, в). Курсовое лечение (см. табл. 2) увеличивает растяжимость кожи (R2 и R8; $p < 0,05$), повышает эластичность кожи (R6; $p < 0,05$) и общую упругость кожи (F0; $p < 0,05$). Улучшает кровообращение кожи на 5-й и 10-й процедурах (рис. 3, г), а также после всего курса терапии (степень пигментации и эритема; $p < 0,05$), восстанавливая сосудистый тонус. Повышение растяжимости и снижение упругости кожи по отдельным показателям могут способствовать выравниванию рельефа кожи, сглаживая эффект «апельсиновой кожуры».

При сочетании СЭТ и BBT у пациенток подгруппы Б снижается упругость (R2) кожи на 10-й процедуре (см. рис. 3, а), повышается эластичность кожи (R6) на 10-й процедуре (см. рис. 3, б), растяжимость кожи (R8) на 5-й и 10-й процедурах (см. рис. 3, в). Курсовое лечение (см. табл. 2) снижает упругость кожи (R2 и F0; $p < 0,05$), повышает эластичность (R6; $p > 0,05$) и растяжимость кожи (R8; $p > 0,05$). Лечение улучшает кровообращение кожи на 5-й и 10-й процедуре (см. рис. 3, г), а также после всего курса терапии (степень пигментации и эритема; $p < 0,05$), восстанавливая сосудистый тонус. При сочетании СЭТ и BBT также можно предположить, что повышение растяжимости и снижение упругости кожи по отдельным показателям могут способствовать выравниванию рельефа кожи, снижая эффект «апельсиновой кожуры».

Нарушения кровотока, микроциркуляции, лимфотока, а также гипоксия, метаболические сдвиги и развивающийся фиброз происходят в определенных («целлюлитных») зонах кожного покрова и формируют клинические проявления ГЛД. Отсутствие результатов монотерапии СЭТ можно объяснить сложностью проникновения препарата в указанные «целлюлитные» зоны.

Известные свойства ВВТ по восстановлению кровотока и лимфотока, уменьшению явлений гипоксии, повышению уровня обменных процессов всех слоев кожи, включая гиподерму, подтверждают эффективность лечения ГЛД. Это можно объяснить лучшей доставкой препарата в «целлюлитные» зоны с помощью ВВТ. Изменения функциональных показателей кожи соответствуют полученным клиническим результатам.

Таким образом, методы функциональной диагностики кожи позволяют обосновать степень тяжести гиноидной липодистрофии и определить характер и адекватность воздействия лечебных факторов.

У пациенток с 1–2-й степенью ГЛД лечение СЭТ оказывает косвенное влияние на кровообращение кожи. У пациенток с 3–4-й степенью тяжести ГЛД СЭТ на исследованные функциональные параметры кожи не влияет.

ВВТ у пациенток с 1–2-й степенью ГЛД адекватно влияет на лечение до 5-й процедуры, в дальнейшем разовые процедуры способны оказывать интенсивное воздействие на упругость (R2), эластичность (R6) и растяжимость кожи (R8). Курсовое лечение косвенно улучшает кровообращение кожи, но снижает общую упругость кожи (F0; $p < 0,05$). Для пациенток подгруппы А использование курса ВВТ имеет интенсивное воздействие.

ВВТ у пациенток с 3–4-й степенью тяжести ГЛД, как и разовые процедуры, увеличивает упругость (R2), растяжимость кожи (R8), повышает эластичность (R6) и общую упругость кожи (F0), улучшает кровообращение кожи, восстанавливая сосудистый тонус. Обнаруженные изменения могут способствовать выравниванию рельефа кожи, сглаживая эффект «апельсиновой корки».

Сочетанное лечение СЭТ и ВВТ у пациенток с 1–2-й степенью ГЛД адекватно влияет на лечение до 5-й процедуры, в дальнейшем разовые процеду-

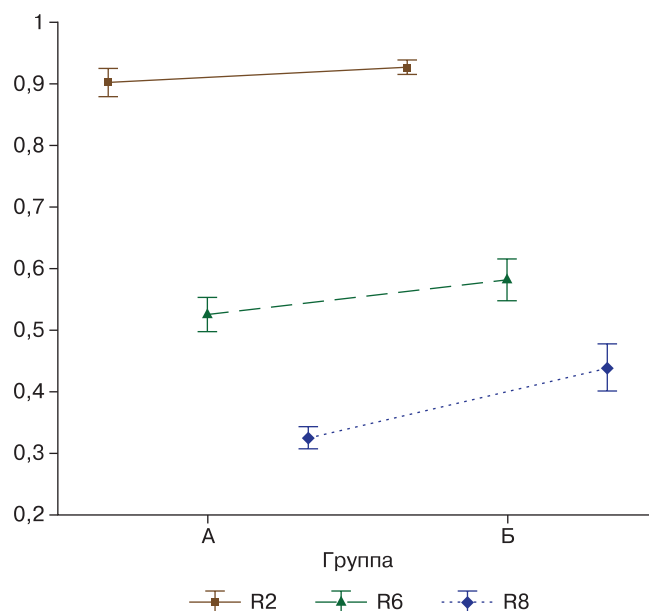


Рис. 2. Графическое изображение механических свойств кожи у пациенток с разной степенью тяжести ГЛД.

Подгруппа А – с легкой (1–2-й) степенью тяжести гиноидной липодистрофии до лечения; подгруппа Б – с тяжелой (3–4-й) степенью тяжести липодистрофии. R2, R6 и R8 – показатели механических свойств кожи.

ры способны оказывать интенсивное воздействие на упругость (R2) и растяжимость кожи (R8). Курсовое лечение повышает растяжимость (R0 и R8) и снижает общую упругость кожи (F0), улучшает кровообращение кожи. На пациенток подгруппы А сочетание СЭТ и ВВТ оказывает интенсивное воздействие, причем присоединение СЭТ способствует улучшению кровообращения и повышению эластичности кожи.

Сочетанное курсовое лечение СЭТ и ВВТ у пациенток с 3–4-й степенью тяжести ГЛД, как и разовые процедуры, понижает упругость (R2), повышает растяжимость кожи (R8), повышает общую упругость (F0), улучшает кровообращение кожи. Присоеди-

Таблица 2
Динамика показателей функций кожи у пациенток с 3–4-й степенью тяжести гиноидной липодистрофии до и после лечения системной энзимотерапией, вибровакуумтерапией и их сочетанием ($M \pm s$)

Показатель	СЭТ			ВВТ			СЭТ + ВВТ		
	до лечения (n = 10)	после лечения (n = 10)	p	до лечения (n = 14)	после лечения (n = 14)	p	до лечения (n = 13)	после лечения (n = 13)	p
Влажосодержание	31,39 ± 10,91	28,5 ± 9,24	0,34	31,39 ± 10,91	28,5 ± 9,24	0,34	27,36 ± 6,41	27,13 ± 10,01	0,94
pH	5,85 ± 0,60	6,15 ± 0,60	0,16	5,85 ± 0,60	6,15 ± 0,60	0,16	6,14 ± 0,39	6,33 ± 0,37	0,3
Меланин	239,87 ± 103,73	229,13 ± 85,75	0,26	172,58 ± 61,79	145,99 ± 49,78	0,002	173,75 ± 53,66	149,13 ± 49,11	<0,001
Эритема	364,17 ± 97,88	368,2 ± 85,86	0,77	241,75 ± 96,65	192,77 ± 65,20	0,001	264,65 ± 72,02	242,38 ± 79,17	0,037
R0	0,327 ± 0,065	0,346 ± 0,086	0,48	0,385 ± 0,077	0,403 ± 0,073	0,17	0,393 ± 0,095	0,41 ± 0,078	0,35
R2	0,912 ± 0,045	0,923 ± 0,026	0,29	0,948 ± 0,026	0,93 ± 0,019	0,0051	0,953 ± 0,04	0,927 ± 0,042	0,005
R4	0,047 ± 0,021	0,045 ± 0,018	0,34	0,061 ± 0,026	0,052 ± 0,021	0,34	0,05 ± 0,017	0,056 ± 0,023	0,21
R6	0,604 ± 0,139	0,56 ± 0,131	0,38	0,561 ± 0,113	0,536 ± 0,099	0,45	0,506 ± 0,097	0,487 ± 0,093	0,5
R8	0,298 ± 0,063	0,318 ± 0,074	0,46	0,358 ± 0,068	0,421 ± 0,069	<0,001	0,334 ± 0,083	0,363 ± 0,073	0,028
F0	0,074 ± 0,010	0,074 ± 0,017	0,98	0,091 ± 0,012	0,083 ± 0,008	0,029	0,073 ± 0,013	0,079 ± 0,009	0,026
F1	0,046 ± 0,018	0,044 ± 0,014	0,41	0,053 ± 0,017	0,054 ± 0,011	0,58	0,054 ± 0,013	0,049 ± 0,011	0,082

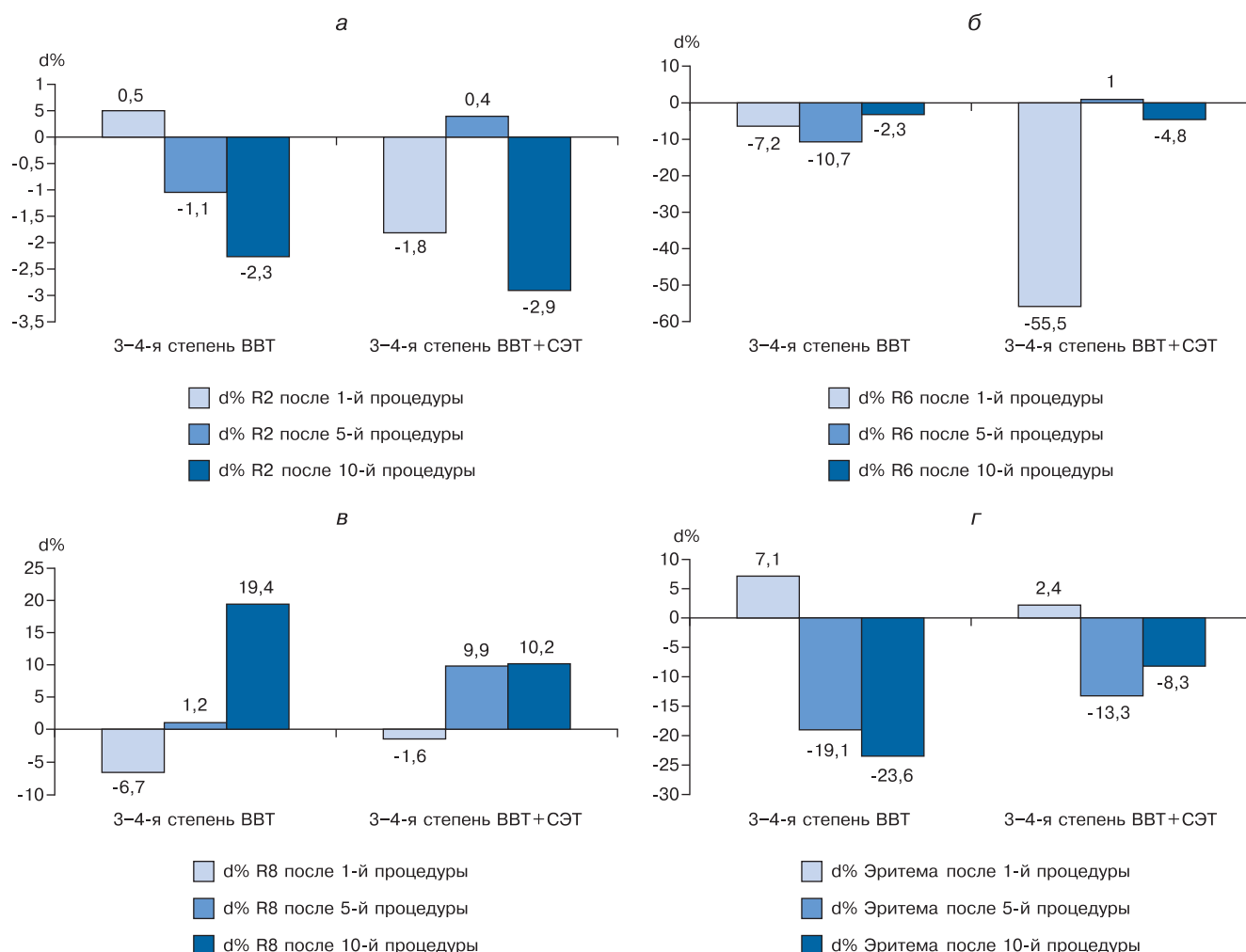


Рис. 3. Влияние 1, 5 и 10-й процедур у пациенток подгруппы Б (ВВТ – вибровакuumтерапия, СЭТ – системная энзимотерапия). а – на показатель R2 (упругость кожи); б – на показатель R6 (эластичность кожи); в – на показатель R8 (растяжимость кожи); г – на показатель эритемы.

нение СЭТ смягчает выраженность растяжимости кожи. Обнаруженные в процессе терапии изменения механических функций кожи можно расценивать положительно, поскольку они позволяют объяснить выравнивание рельефа кожи, вызванное фиброзом, после лечения.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Королькова Т.Н. Болезнь или косметический недостаток? *Нувель эстетик*. (Русское издание). 2005; 2(5): 6–12. [Korolkova T.N. The disease or cosmetic defect? *Nuvel' jestetik (Russian edition; russkoe izdanie)*. 2005; 2(5): 6–12. (in Russian)].
2. Rossi A.B.R., Vergnanini A.L. Cellulite: a review. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2000; 14(4): 251–62.
3. Pavicic T., Borelli C., Korting H.C. Cellulite – the greatest skin problem in healthy people? An approach. *J. Dtsch. Dermatol. Ges.* 2006; 4(10): 861–70.
4. Глотов О.С., Полякова И.В., Королькова Т.Н., Согомонян А.В., Стернин Ю.И., Асеев М.В. и др. Роль полиморфизма генов, ассоциированных с сердечно-сосудистой системой, в формировании гиноидной липодистрофии. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2015; 1: 67–73. [Glotov O.S., Polyakova I.V., Korolkova T.N., Sogomonyan A.V., Sternin Y.I., Asev M.V., et al. The role of polymorphism of genes associated with cardiovascular system, in the formation lipodystrophy. *Regional circulation and microcirculation (Regionalnoe krovoobrashchenie i mikrotsirkulyatsiya)*. 2015; 1: 67–73. (in Russian)].
5. Самцов А.В., ред. *Системная энзимотерапия в дерматологии*. СПб.: Тактик-Студио; 2012. [Samtsov A.V., ed. *Systemic enzyme therapy in dermatology*. St. Petersburg: Tactics-Studio; 2012. (in Russian)].
6. Пономаренко Г.Н. *Вибровакuumтерапия*. СПб.: Балтика; 2005. [Ponomarenko G.N. *Vibrovacuumizing therapies*. St. Petersburg: Baltika; 2005. (in Russian)].
7. Согомонян А.В., Королькова Т.Н. Клиническая эффективность комплексного лечения гиноидной липодистрофии, включающего системную энзимотерапию и вибровакuumтерапию. *Экспериментальная и клиническая дерматокосметология*. 2013; 5: 9–16. [Sogomonyan A.V., Korolkova T.N. Clinical efficiency of combination gynoid lipodystrophy treatment with systemic enzyme and vibrovacuumizing therapies. *Experimental and clinical dermatocosmetology (Eksperimental'naya i klinicheskaya dermatokosmetologiya)*. 2013; 5: 9–16. (in Russian)].
8. Nurnberger F., Muller G. So-called cellulite: an invented disease. *J. Dermatol. Surg. Oncol.* 1978; 4(3): 221–9.
9. Hexsel D.M., Dal'Forno T., Hexsel C.L. A validated photometric cellulite severity scale. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2009; 23(5): 523–8.
10. De La Casa Almeida M., Serrano C.S., Roldan J.R., Rejano J.J. Cellulite's aetiology: review. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2013; 27(3): 273–6.

Поступила 04.11.15
Received 04.11.15