Дата публикации: 01.06.2026
DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_02_25
УДК 616.594.14

Publication date: 01.06.2026
DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_02_25
UDC 616.594.14

КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ МЕТАБОЛИЗМА У ПАЦИЕНТОВ С АНДРОГЕННОЙ АЛОПЕЦИЕЙ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ФИЗИОТЕРАПИИ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ДЕРМАТОКОСМЕТИКИ

С.Р. Майрансаева, Е.А. Шатохина
Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента России, г. Москва, Россия

Аннотация. ***Введение.*** Цель: оценить эффективность комплексного применения высокотехнологичной физиотерапии и специализированной дерматокосметики в отношении коррекции нарушений метаболизма у пациентов с андрогенной алопецией. ***Методы.*** В исследование было включено 79 пациентов, рандомизированных в 3 группы: в группе сравнения 1 было назначено лечение в соответствии с клиническими рекомендациями по андрогенной алопеции; в группе сравнения 2 вместо миноксидила была применена специализированная дерматокосметика (лосьон для роста волос «Три-энерджи фактор»); в основной группе дополнительно были использованы микроигольчатый RF-лифтинг и фотодинамическая терапия волосистой части головы. ***Результаты.*** Применение разработанной технологии привело к коррекции нарушений метаболизма: уровень Zn в сыворотке крови пациентов основной группы повысился на 24,8%, в группе сравнения 2 – на 21,9%, Cu – на 22,4% и 20,2% соответственно, тогда как в группе сравнения 1 динамика была несущественной. Содержание фолиевой кислоты в основной группе повысилось на 22,8%, в группе сравнения 2 – на 17,8%; цианокобаламина – на 18,2% в основной группе. Уровень витамина Д в основной группе повысился на 27,5%, в группе сравнения 2 – на 20,5%. ***Заключение.*** Комплексное применение высокотехнологичной физиотерапии и специализированной дерматокосметики у пациентов с андрогенной алопецией способствует достоверно значимой коррекции нарушений метаболизма.
Ключевые слова: андрогенная алопеция, микроэлементозы, витаминная недостаточность, восстановительное лечение, дерматокосметика (лосьон для роста волос «Три-энерджи фактор»), микроигольчатый RF-лифтинг, фотодинамическая терапия.

CORRECTION OF METABOLISM DISORDERS IN PATIENTS WITH ANDROGENIC ALOPECIA USING HIGH-TECH PHYSIOTHERAPY AND SPECIALIZED DERMATOCOSMETICS

S.R. Majransaeva, E.A. Shatokhina
Central State Medical Academy, Moscow, Russia

Abstract. ***Introduction.*** Objective: to evaluate the effectiveness of the combined use of high-tech physiotherapy and specialized dermatocosmetics in correcting metabolic disorders in patients with androgenetic alopecia. ***Methods.*** The study included 79 patients, randomized into three groups. The Group 1 received treatment in accordance with clinical guidelines for androgenetic alopecia. The Group 2 received specialized dermatocosmetics (Tri-Energy Factor hair growth lotion). The Study Group additionally received microneedle radio-frequency skin tightening and photodynamic scalp therapy. ***Results.*** The use of the developed technology led to the correction of metabolic disorders: the serum Zn level increased by 24.8% the Study Group, in the Group 2 – by 21.9%, Cu – by 22.4% and 20.2% respectively, while in the Group 1 the dynamics were insignificant. The folic acid content in the Study Group increased by 22.8%, in the Group 2 – by 17.8%; cyanocobalamin – by 18.2% in the Study Group, and in the Group 2 there was a tendency towards improvement. Vitamin D levels increased by 27.5% in the Study Group and by 20.5% in the Group 2. ***Conclusion.*** The combined use of high-tech physiotherapy and specialized dermatocosmetics for patients with androgenetic alopecia significantly corrects metabolic disorders.
Keywords: androgenetic alopecia, microelementoses, vitamin deficiency, restorative treatment, dermatocosmetics (Tri-Energy Factor hair growth lotion), microneedle radio-frequency skin tightening, photodynamic therapy.

Введение. В последние годы ведущие специалисты в области дерматологии отмечают важную роль нарушений метаболизма в развитии заболеваний кожи и придатков, в том числе андрогенной алопеции (АГА) [1-3]. В частности, в ряде работ отмечено, что микроэлементозы и дефицит витамина Д и группы В при АГА негативно сказываются на трофике кожи, приводя к нарушениям регуляции циклической активности волосяных фолликулов [3-6]. В этом аспекте актуальна разработка инновационных технологий восстановительного лечения с использованием тех лечебных факторов, которые более всего способствуют их коррекции. Предполагается, что использование высокотехнологичной физиотерапии и специализированной дерматокосметики позволит достоверно значимо обеспечить коррекцию нарушений метаболизма у пациентов с АГА за счет синергии их лечебных эффектов [7, 8].

Цель исследования: оценить эффективность комплексного применения высокотехнологичной физиотерапии и специализированной дерматокосметики в отношении коррекции нарушений метаболизма (микроэлементозов и витаминной недостаточности) у пациентов с андрогенной алопецией.

Методы и организация исследования. Исследование, в которое вошло 79 пациентов с АГА, проведено в условиях клиники ООО «SkinCare Clinic» (г. Москва). Критерии включения: пациенты с верифицированным диагнозом АГА I-II стадии по Людвигу у женщин и II-III стадии по Гамильтону-Норвуду у мужчин (L64); лица обоих полов; возраст – от 38 до 65 лет; проявления микроэлементозов и витаминной недостаточности; подписанное информированное добровольное согласие. Критерии невключения: тяжелые формы АГА (III стадии по Людвигу и V и более стадии по Норвуду-Гамильтону); рубцовые формы алопеций; гнездная алопеция; телогеновое выпадение волос; состояние после трансплантации волос; симптоматическое выпадение волос на фоне эндогенных дефицитов, гиперандрогении (поликистоз яичников, адреногенитальный синдром, андроген-продуцирующие опухоли); беременные и женщины послеродового периода (6 мес. после родов); сахарный диабет 1 и 2 типов. Критерии исключения: нарушение протокола исследования.

Пациенты были рандомизированы в 3 группы: в группе сравнения 1 (ГС1), куда было включено 26 человек, было назначено лечение в соответствии с клиническими рекомендациями по АГА (лосьон миноксидила 5%, 2 раза в день, утром и вечером, в течение 6 месяцев); в группе сравнения 2 (ГС2), состоящей из 26 больных, вместо миноксидила была применена специализированная дерматокосметика в виде лосьона для роста волос «Три-энерджи фактор» 5,5%, 2 раза в день, утром и вечером, в течение 6 месяцев; в опытной группе (ОГ), где наблюдалось 27 пациентов, дополнительно были использованы высокотехнологичные физиотерапевтические технологии – микроигольчатый RF-лифтинг волосистой части головы на аппарате «Vivace» (Южная Корея), 1 процедура в месяц, 4 процедуры на курс лечения; фотодинамическая терапия волосистой части головы на фототерапевтическом светодиодном аппарате «HELEO 4» (Россия), перед началом процедуры на кожу головы наносили фотосенсибилизирующий гель со сферометаллохлорином™ на 20 мин, затем пациент одевал защитные очки и проводилась процедура, время воздействия – 25 мин, 1 процедура в неделю, 6 месяцев.

Для контроля эффективности восстановительных мероприятий были применены: исследование содержания микроэлементов в сыворотке крови (Mg, Ca, Zn, Cu, Fe) колориметрическим методом; определение уровня витаминов B9 (фолиевой кислоты), B12 (цианокобаламина), D (25(OH)-D3), E (альфа-токоферола) было проведено методом иммуноферментного и иммунолюминесцентного анализов, высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрией.

Статистическая обработка результатов исследования была выполнена с использованием валидизированной программы Statistica-13.0, проверка на нормальность распределения данных проводилась с применением критерия Шапиро-Уилка. Для показателей, имеющих нормальное

распределение, проводился расчет средних арифметических и стандартных отклонений (M±σ). Для величин в нормально распределенных совокупностях рассчитывался t-критерий Стьюдента, результаты считались статистически значимыми при p<0,05.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенный в сравнительном аспекте анализ динамических показателей свидетельствовал о высокой эффективности разработанной нами инновационной технологии комплексного применения высокотехнологичной физиотерапии и специализированной дерматокосметики в отношении коррекции витаминной недостаточности, что представлено в таблице.

Согласно данным, указанным в таблице, уровень Zn в сыворотке крови пациентов ОГ повысился на 24,8% (p<0,05), в ГС2 – на 21,9% (p<0,05), Cu – на 22,4% (p<0,05) и 20,2% (p<0,05) соответственно, тогда как в ГС1 динамика была несущественной. По остальным микроэлементам динамика была незначительной во всех группах наблюдения.

Содержание фолиевой кислоты в ОГ повысилось на 22,8% (p<0,05), в ГС2 – на 17,8% (p<0,05); цианокобаламина – на 18,2% (p<0,05) в ОГ, а в ГС2 отмечалась четкая тенденция к улучшению. Уровень витамина Д в основной группе повысился на 27,5% (p<0,01), в ГС2 – на 20,5% (p<0,05), что еще раз подтверждает возможности фотодинамической терапии в синтезе холекальциферола (витамина Д3) в эпидермисе кожи [9]. Степень повышения токоферола в ОГ составила 23,0% (p<0,05), в ГС2 – 17,5% (p<0,05). Следует отметить, что в ГС1 динамика была несущественной во всех случаях.

Таблица

Динамика содержания микроэлементов и витаминов
у пациентов с андрогенной алопецией, M±σ

Показатели	ГС1 (n=39)		ГС2 (n=40)		ОГ (n=39)	
	До	После	До	После	До	После
1	2	3	4	5	6	7
Mg, ммоль/л	0,8±0,2	0,8±0,3	0,8±0,2	0,9±0,3	0,8±0,3	0,9±0,4
–						
Ca, ммоль/л	2,2±0,8	2,2±0,7	2,2±0,7	2,3±0,7	2,2±0,6	2,3±0,5
–						
Zn, мкмоль/л	10,2±0,8	10,9±1,1	10,3±0,8	13,2±1,0	10,3±1,0	13,7±1,3
$p_{4-5}<0,05$; $p_{6-7}<0,05$; $p_{3-7}<0,05$						
Cu, мкмоль/л	13,7±1,6	14,3±1,9	13,4±1,5	16,8±1,8	13,5±1,6	17,4±1,9
$p_{4-5}<0,05$; $p_{6-7}<0,05$; $p_{3-7}<0,05$						
Fe, мкмоль/л	21,8±2,4	22,1±2,1	21,5±2,2	23,9±2,6	21,6±2,5	24,7±2,8
$p_{4-5}<0,05$; $p_{6-7}<0,05$; $p_{3-7}<0,05$						
Витамин B_9, нг/мл	6,5±1,5	6,9±1,5	6,5±1,4	7,9±1,6	6,4±1,4	8,3±1,7
$p_{4-5}<0,05$; $p_{6-7}<0,05$; $p_{3-7}<0,05$						
Витамин B_{12}, пг/мл	294±46,8	317±47,4	292±45,2	343±48,2	291±48,8	356±49,6
$p_{6-7}<0,05$						
Витамин D, нг/мл	25,6±4,2	27,4±4,1	25,1±4,3	31,6±4,2	24,2±4,5	33,4±4,8
$p_{4-5}<0,05$; $p_{6-7}<0,05$; $p_{3-7}<0,05$						
Витамин E, мкг/мл	6,1±1,3	6,8±1,2	6,1±1,4	7,4±1,6	6,0±1,3	7,8±1,4
$p_{4-5}<0,05$; $p_{6-7}<0,05$; $p_{3-7}<0,05$						

Примечание: ГС1 – группа сравнения 1; ГС2 – группа сравнения 2; ОГ – основная группа; Mg – магний; Ca – кальций; Zn – цинк; Cu – медь; Fe – железо.

В исследовании было выявлено, что в группах, где использовались специализированная дерматокосметика (ГС2) и ее сочетание с высокотехнологичной физиотерапией (ОГ), в большинстве случаев отмечалось достоверно значимое улучшение метаболических показателей, тогда как в группе сравнения 1 – только тенденция к их приближению к референсным значениям. Это объясняется, во-первых, наличием в составе концентрата-бустера для восстановления роста волос – лосьона для роста волос «Три-энерджи фактор» биорегуляторного трипептида из аминокислот (аланин, гистидин, лизин), U-ferment – источник витаминов группы В (комплекс витаминов, полученный путем натуральной ферментации молочнокислыми микроорганизмами) и адениндинуклеотидфосфата никотиновой кислоты, обладающего антиандрогенным действием [10]; во-вторых, десенсибилизирующим, иммуномодулирующим, метаболическим регенеративным эффектами фотодинамической терапии [9, 11-13]; в-третьих, противовоспалительным и репаративно-регенеративным воздействиями микроигольчатого радиочастотного лифтинга [7, 8, 13]. Синергия их терапевтических эффектов обусловила достоверно значимое улучшение метаболических показателей в ОГ при межгрупповых различиях с данными в ГС1 по большинству показателей, что соотносится с выводами других независимых исследователей и подтверждает валидность полученных нами результатов [14-18].

Заключение. Полученные результаты впервые демонстрируют высокую эффективность инновационной программы восстановительного лечения пациентов с АГА с комплексным применением высокотехнологичной физиотерапии (микроигольчатый RF-лифтинг и фотодинамическая терапия волосистой части головы) и специализированной дерматокосметики (лосьон для роста волос «Три-энерджи фактор») в отношении достоверно значимой коррекции микроэлементозов и витаминной недостаточности.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клинические рекомендации Андрогенная алопеция / А.А. Кубанов, К.И. Плахова, И.Н. Кондрахина [и др.] / Разработчик: Общероссийская общественная организация «Российское общество дерматовенерологов и косметологов». – М., 2024. – 68 с.
2. Регуляция циклической активности волосяных фолликулов / В.Л. Горячкина, М.Ю. Иванова, Д.А. Цомартова [и др.] // Морфология. – 2014. – Т. 146. – № 5. – С. 83-87. DOI: 10.17816/morph.398801.
3. Значение генетических и негенетических факторов в возникновении и развитии андрогенной алопеции у мужчин: многопараметрический анализ / И.Н. Кондрахина, Д.А. Вербенко, А.М. Затевалов [и др.] // Вестник РАМН. – 2019. – Т. 74. – № 3. – С. 167-175. DOI: 10.15690/vramn1141.
4. Кондрахина, И.Н. Андрогенная алопеция у мужчин: значение генетических, гормональных и метаболических факторов (проспективное когортное сравнительное исследование) / И.Н. Кондрахина // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2022. – Т. 25. – № 5. – С. 349-361.
5. Mahmood, L. The metabolic processes of folic acid and Vitamin B12 deficiency / L. Mahmood // J. Health Res. Rev. – 2014. – Vol. 1(1). – P. 5-9. DOI: 10.4103/2394-2010.143318.
6. Assessment of vitamin D receptors in alopecia areata and androgenetic alopecia / M.M. Fawzi, S.B. Mahmoud, S.F. Ahmed [et al.] // J Cosmet Dermatol. – 2016. – Vol. 15(4). – P. 318-323. DOI: 10.1111/jocd.12224.
7. Санаторно-курортное лечение : Национальное руководство. Краткое издание / Г.Р. Абусева, П.В. Антипенко, В.А. Бадтиева [и др.]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 704 с. DOI: 10.33029/9704-6654-4-SKK-2022-1-704.
8. Физическая и реабилитационная медицина : Национальное руководство. Краткое издание / Г.Р. Абусева, В.А. Бадтиева, А.В. Барсуков [и др.]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. – 704 с. DOI: 10.33029/9704-9011-2-PRM-2025-1-704.
9. Фотодинамическая терапия в дерматологии: Методические рекомендации / В.Н. Волгин, Т.В. Соколова, М.С. Колбина [и др.]. – М: ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 2011. – 67 с.
10. Чалисова, Н.И. Стимулирующее влияние сочетаний дипептидов и трипептидов на развитие культуры тканей различного генеза /

Н.И. Чалисова, Г.А. Рыжак, Е.А. Никитина // Интегративная физиология. – 2024. – Т. 5. – № 4. – С. 365-374.
11. Саламашенко, Н.А. Сочетанный протокол лечения андрогенной алопеции с применением фотодинамической терапии и экзосом из стволовых клеток розы дамасской (клиническое наблюдение) / Н.А. Саламашенко // РМЖ. Медицинское обозрение. – 2025. – № 9(6). – С. 363-368.
12. Логачева, Н.С. Влияние комбинированной терапии СО-2 лазером и транексамовой кислотой на качество жизни пациентов с мелазмой: сравнительное исследование с использованием шкалы MELASQOL / Н.С. Логачева, А.А. Шарова, Е.А. Шатохина // Медицинский алфавит. – 2025. – № 23. – С. 103-107.
13. Комбинированное лечение сенильных изменений кожи с применением фонофореза гиалуроновой кислоты и лазерных технологий. / Ж.Ю. Юсова, Е.А. Шатохина, М.А. Елфимов, В.В. Портнов // Курортная медицина. – 2024. – № 1. – С. 121-126.
14. Бадтиева, В.А. Низкочастотное «бегущее» магнитное поле в лечении больных хронической венозной недостаточностью нижних конечностей / В.А. Бадтиева, Н.В. Трухачева, Т.В. Апханова // Вестник восстановительной медицины. – 2013. – № 3(55). – С. 10-14.
15. Лечебные физические факторы в программах лечения больных хроническим панкреатитом / А.С. Кайсинова, Н.В. Ефименко, М.Б. Узденов, [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2022. – № 8(204). – С. 47-55.
16. Федоров, А.А. Влияние магнитолазерной терапии в комплексе с йодобромными хлоридными натриевыми ваннами на показатели ремоделирования костной и хрящевой ткани при остеоартрозе у рабочих криолитового производства / А.А. Федоров, Е.В. Рябко // Курортная медицина. – 2015. – № 4. – С. 73-77.
17. Обоснование включения импульсного низкочастотного электростатического массажа в комплексные лечебные и реабилитационные программы / Н.Б. Корчажкина, А.А. Михайлова, Д.И. Колгаева [и др.] // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2019. – Т. 18. – № 3. – С. 191-194. DOI: 10.17816/1681-3456-2019-18-3-191-194.
18. Современные реабилитационные и цифровые технологии в педиатрии. Методы реабилитации детей различного возраста с использованием новейших медицинских разработок / Н.Б. Корчажкина, В.К. Котенко, М.А. Хан [и др.]. – Москва : ЭКСМО, 2025. – 400 с.

REFERENCES

1. Kubanov A.A., Plakhova K.I., Kondrakhina I.N. et al. Clinical guidelines for androgenetic alopecia. Developer: All-Russian Public Organization “Russian Society of Dermatovenerologists and Cosmetologists”. Moscow, 2024. 68 p. (in Russ.)
2. Goryachkina V.L., Ivanova M.Yu., Tsomartova D.A. et al. Regulation of hair follicle cycle. *Morphology*, 2014, vol. 146, no. 5, pp. 83-87. DOI: 10.17816/morph.398801. (in Russ.)
3. Kondrakhina I.N., Verbenko D.A., Zatevalov A.M., Kubanov A.A., Deryabin D.G. The Value of Genetic and Non-Genetic Factors in the Emergence and in the Development of Androgenetic Alopecia in Men: Multifactor Analysis. *Annals of the Russian academy of medical sciences*, 2019, vol. 74, no. 3, pp. 167-175. DOI: 10.15690/vramn1141 (in Russ.)
4. Kondrakhina I.N. Androgenic alopecia in men: the significance of genetic, hormonal and metabolic factors (prospective cohort comparative study). *Russian Journal of Skin and Venereal Diseases*, 2022, vol. 25, no. 5, pp. 349-361. (in Russ.)
5. Mahmood L. The Metabolic Processes of Folic Acid and Vitamin B12 Deficiency. *J. Health Res. Rev.,* 2014, vol. 1, no. 1, pp. 5-9. DOI: 10.4103/2394-2010.143318.
6. Fawzi M.M., Mahmoud S.B., Ahmed S.F., Shaker O.G. Assessment of vitamin D receptors in alopecia areata and androgenetic alopecia. *J Cosmet Dermatol*, 2016, vol. 15, no. 4, pp. 318-323.
7. Abuseva G.R., Antipenko P.V., Badtieva V.A. et al. Sanatorium-resort treatment: National guidelines. Brief edition. Moscow: GEOTAR-Media, 2022. 704 p. (in Russ.)
8. Abuseva G.R., Badtieva V.A., Barsukov A.V. et al. Physical and Rehabilitation Medicine: National Guidelines. Brief Edition. Moscow: GEOTAR-Media, 2025. 704 p. (in Russ.)
9. Volgin V.N., Sokolova T.V., Kolbina M.S., Sokolovskaya A.A., Trishkina O.V. Photodynamic Therapy in Dermatology: Guidelines. Moscow: N.N. Burdenko State Medical University, 2011. 67 p. (in Russ.)
10. Chalisova N.I., Ryzhak G.A., Nikitina E.A. The impact of dipeptide and tripeptide combinations on the development of tissue cultures from different origins. *Integrative Physiology,* 2024, vol. 5, no. 4, pp. 365-374. (in Russ.)
11. Salamashenko N.A. Combined protocol for the treatment of androgenic alopecia using photodynamic therapy and exosomes from Damask rose stem cells (case report). *Russian Medical Inquiry*, 2025, vol. 9, no. 6, pp. 363-368. (in Russ.)
12. Logacheva N.S., Sharova A.A., Shatokhina E.A. he influence of combined CO_2 laser therapy and tranexamic acid on the quality of life of patients

with melasma: a comparative study using the mekasqol scale. *Medical alphabet,* 2025, no. 23, pp. 103-107. (in Russ.)
13. Yusova Zh.Yu., Shatokhina E.A., Elfimov M.A., Portnov V.V. Combined Treatment of Senile Skin Changes Using Hyaluronic Acid Phonophoresis and Laser Technologies. *Resort Medicine*, 2024, no. 1, pp. 121-126. (in Russ.)
14. Badtieva V.A., Trukhacheva N.V., Apkhanova T.V. The low frequency "running" the magnetic field in the treatment of patients with chronic venous insufficiency of the lower limbs. *Bulletin of Rehabilitation Medicine,* 2013, vol. 55, no. 3, pp. 10-14. (in Russ.)
15. Kaisinova A.S., Efimenko N.V., Uzdenov M.B. et al. Therapeutic physical factors in treatment programs for patients with chronic pancreatitis. *Experimental & clinical gastroenterology*, 2022, vol. 204, no. 8, pp. 47-55. (in Russ.)
16. Fedorov A.A., Ryabko E.V. Effect of Magnetolaser Therapy in the Complex with Iodine-Bromine Chloride Sodium Baths on Indicators of Remodeling of Bone and Cartilage Tissue at Osteoarthrosis at Workers of Cryolite Production. *Resort Medicine*, 2015, no. 4, pp. 73-77. (in Russ.)
17. Korchazhkina N.B., Mikhailova A.A., Kolgaeva D.I., Kovalev S.A., Rzhevsky V.S. The rationale for the inclusion of a pulsed low-frequency electrostatic massage in the complex treatment and rehabilitation programmes. *Russian Journal of Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation*, 2019, vol. 18, no. 3, pp. 191-194. (in Russ.)
18. Korchazhkina N.B., Kotenko V.K., Khan M.A. et al. Modern Rehabilitation and Digital Technologies in Pediatrics. Methods of rehabilitation for children of different ages using the latest medical developments. Moscow: EKSMO, 2025. 400 p. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

София Руслановна Майрансаева – аспирант кафедры дерматовенерологии и косметологии, Центральная государственная медицинская академия Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, e-mail: sofia.mairansaeva@gmail.com, ORCID: 0009-0000-8395-734X.
Евгения Афанасьевна Шатохина – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры дерматовенерологии и косметологии, Центральная государственная медицинская академия Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, e-mail: e.a.shatokhina@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8050-9514.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Sofia R. Majransaeva – Postgraduate Student of the Department of Dermatovenereology and Cosmetology, Central State Medical Academy, Moscow, e-mail: sofia.mairansaeva@gmail.com, ORCID: 0009-0000-8395-734X.
Evgenia A. Shatokhina – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Dermatovenereology and Cosmetology, Central State Medical Academy, Moscow, e-mail: e.a.shatokhina@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8050-9514.

Для цитирования: Майрансаева, С.Р. Коррекция нарушений метаболизма у пациентов с андрогенной алопецией под воздействием высокотехнологичной физиотерапии и специализированной дерматокосметики / С.Р. Майрансаева, Е.А. Шатохина // Современные вопросы биомедицины. – 2026. – Т. 10. – № 2(37). DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_02_25

For citation: Majransaeva S.R., Shatokhina E.A. Correction of metabolism disorders in patients with androgenic alopecia using high-tech physiotherapy and specialized dermatocosmetics. *Modern Issues of Biomedicine*, 2026, vol. 10, no. 2(37). DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_02_25