

Эффективность комплексной топической терапии и широкополосного импульсного некогерентного света в лечении эритематозно-телеангиэктатического подтипа розацеа

Ж. Ю. Юсова¹, В. Э. Казарян¹, Ю. И. Матушевская², А. Л. Родина¹

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

²ГБУЗ МО «Люберецкий кожно-венерологический диспансер», Люберцы, Московская область

РЕЗЮМЕ

Розацеа представляет собой хронический воспалительный дерматоз фациальной локализации. Тактика лечения больных розацеа представляет сложную задачу, поскольку зависит от степени тяжести и индивидуальных особенностей пациента. Многочисленность исследований определяет актуальность данной проблемы. Наблюдение за 22 пациентами, 11 из которых получали только топическое лечение с эритематозно-телеангиэктатическим подтипом розацеа лечение в виде 15% азелаиновой кислоты, 0,5% геля бримонидина тартрата. У 11 других пациентов топическое лечение комбинировали с фототерапией – широкополосным некогерентным импульсным светом с интервалом 1 раз в 4 недели, 3 процедуры на курс. Оценка эффективности терапии проводилась при помощи аппарата 3D-визуализации и диагностики кожи «Antera». Также в качестве клинических методов оценки использовались дерматологический индекс GSS (Global Severity Score) и дерматологический индекс шкалы симптомов (ДИШС). Комбинация применения 15% азелаиновой кислоты, 0,5% геля бримонидина тартрата с широкополосной импульсной терапией (3 процедуры) показала более высокую эффективность, чем монотерапия топическими средствами. Полученные результаты, свидетельствующие о более высокой эффективности сочетанной методики лечения, можно объяснить синергичным эффектом комбинации физиотерапевтического фактора и наружных препаратов, влияющих на патогенетические механизмы развития заболевания.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: розацеа, фототерапия, азелаиновая кислота, бримонидина тартрат.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Efficiency of complex topical therapy and broadband pulsed non-coherent light in the treatment of erythematotelangiectatic subtype of rosacea

Zh. Yu. Yusova¹, V. E. Kazaryan¹, Yu. I. Matushevskaya², A. L. Rodina¹

¹Central State Medical Academy of the Administrative Department of the President of Russia, Moscow, Russia

²Lyubertsy Skin and Venereal Diseases Dispensary, Lyubertsy, Moscow Region, Russia

SUMMARY

Rosacea is a chronic inflammatory dermatosis of facial localization. Treatment tactics for patients with rosacea is a complex task, since it depends on the severity and individual characteristics of the patient. Numerous studies determine the relevance of this problem. Observation of 22 patients, 11 of whom received only topical treatment with the erythematotelangiectatic subtype of rosacea treatment in the form of 15% azelaic acid, 0.5% brimonidine tartrate gel, and 1% metronidazole cream. In 11 other patients, topical treatment was combined with phototherapy – broadband incoherent pulsed light at intervals of 1 time in 4 weeks, 3 procedures per course. Evaluation of the effectiveness of therapy was carried out using the Antera 3D visualization and skin diagnostics device. Also, the dermatological index GSS (Global Severity Score) and the dermatological index of symptom scale (DISS) were used as clinical evaluation methods. The combination of 15% azelaic acid, 0.5% brimonidine tartrate gel, with broadband pulse therapy (3 procedures) showed higher efficiency than monotherapy with topical agents. The obtained results, indicating higher efficiency of the combined treatment method, can be explained by the synergistic effect of the combination of the physiotherapeutic factor and external drugs affecting the pathogenetic mechanisms of disease development.

KEYWORDS: rosacea, phototherapy, azelaic acid, brimonidine tartrate.

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

Розацеа – хроническое воспалительное заболевание, которое локализуется, как правило, в центрофациальной области (щеки, подбородок, нос, лоб) и, в ряде случаев, поражает область глаз. Дерматоз характеризуется транзиторными или стойкими периодами эритемы, воспалительными папулами и пустулами, телеангиэктазиями, глазной симптоматикой, реже заболевание проявляется фиматозными изменениями [1–5]. По данным L. Gether и J. Tan [6, 7] розацеа страдает 5–6% населения планеты. Кроме того, розацеа чаще встречается у популяций со светлой кожей кельтского и североевропейского происхождения [8]. Однако, стоит отметить тот факт, что диагностика эритемы и телеангиэктазий у темного

фототипа кожи по Фитцпатрику затруднительна, что может в большой степени повлиять на статистические данные [9]. Из-за того, что заболевание крайне распространено и поражает лицо, оно имеет высокую социальную значимость. Пациенты с розацеа имеют более низкое качество жизни: отмечают длительные периоды депрессии, спада настроения, стигматизации со стороны общества [1,4].

Новые данные фундаментальных научных исследований подчеркивают важность врожденного и адаптивного иммунитета, а также нервно-сосудистой дисрегуляции в основе патогенеза розацеа [4,10,11]. Кроме того, существуют данные, свидетельствующие в пользу генетической

обусловленности розацеа. Заболевание ассоциировано с однонуклеотидным полиморфизмом в генах, связанных с главным комплексом гистосовместимости [3,12].

Активно изучается роль *Demodex folliculorum* в патофизиологии розацеа, но многочисленные клинические исследования демонстрируют, что сокращение численности *Demodex spp.* не привело к снижению клинических проявлений розацеа [13]. Имеются данные о связи *Helicobacter Pylori* и розацеа, однако достоверных статистических данных для точной взаимосвязи этих состояний также выявлено не было [14]. Таким образом, несмотря на расширенные представления об этиопатогенезе и патофизиологии розацеа, достаточное количество аспектов еще не изучено и требует дальнейшего анализа.

Диагностика и классификация

В 2002 году [15] American National Rosacea Society представило новую систему диагностики и классификации розацеа. Согласно этой классификации, наличие любого из первичных признаков центрофациальной локализации (транзиторная/стойкая эритема, телеангиэктазии, папулы, пустулы) позволяло установить диагноз розацеа. Также в классификацию были включены вторичные признаки, которые сочетаются с основными симптомами: чувство жжения, бляшки, сухость, отек, фиматозные изменения, глазные симптомы. Сегодня эта система широко используется клиническими специалистами и исследователями [16]. По мере накопления опыта были выявлены существенные недостатки классификации – признаки с низкой диагностической ценностью были первичны (папулы, пустулы, телеангиэктазии), а ринофима, имеющая крайне высокую диагностическую ценность была классифицирована, как вторичный признак. По этой причине в 2017 году экспертная комиссия ROSCO предложило иную классификацию, призванную исправить недостатки прошлой, в которой наличие хотя бы одного из диагностических критериев или двух больших позволяет установить диагноз, при этом малые критерии сами по себе не представляют диагностическую ценность, если нет первых двух (табл. 1).

При этом в течение розацеа принято выделять определенные подтипы, внутри которых определяется степень тяжести течения патологического процесса, исходя из выраженности клинической симптоматики. Примечательно то, что у отдельных пациентов может отмечаться стадийность заболевания и наличие вплоть до 4 клинических подтипов одновременно [4].

Лечение

Общие рекомендации по лечению ЭТПР розацеа включают в себя: исключение или уменьшение воздействия триггеров, провоцирующих обострение патологического процесса, регулярное использование SPF-защиты с фактором не менее 30 в любое время года, использование правильно подобранной дерматокосметики для чувствительной раздраженной кожи, назначение препаратов с высокой клинической эффективностью и безопасностью в отношении длительного приема, с учетом тяжести клинической симптоматики. Согласно Российским клиническим рекомендациям (РОДВК 2020) при эритематозно-телеангиэктатическом подтипе розацеа предпочтительной лекарственной терапией является: 15% азелаиновая кислота, а также высокоселективный агонист α_2 – адренергических

Таблица 1
Диагностические, большие и малые критерии розацеа [4]

Диагностические критерии (1 достаточно)	Большие критерии (2 и более позволяют установить диагноз)	Малые критерии
Стойкая центрофациальная эритема с периодическим усилением под воздействием потенциальных провоцирующих факторов	Покраснение / преходящая центрофациальная эритема	Чувство жжения, покалывания на коже
Фиматозные изменения	Воспалительные папулы и пустулы	Отек
	Телеангиэктазии (за исключением поражения крыльев носа)	Ощущение сухости
	Глазные проявления: • Телеангиэктазии края века • Блефарит • Кератит/конъюнктивит / склерокератит	

рецепторов – бримонидина тартрат 0,5%. В реальной клинической практике особый интерес представляют комбинированные методики в виде лекарственной терапии и физиотерапевтических процедур (фототерапия, ИЛК, неодимовый лазер), направленных на снижение воспалительного и сосудистого компонентов, однако данных по профилю эффективности и безопасности данных методик недостаточно [4,17].

В статье представлены данные применения комбинации фототехнологий с наружными препаратами, поскольку множество международных публикаций содержат данные о перспективе успешного применения широкополосного импульсного света в терапии ряда воспалительных дерматозов [18–25]. Также наш выбор был обусловлен тем, что именно широкополосной некогерентный импульсный свет позволяет работать с сосудистым компонентом ЭТПР, локализованным на различной глубине.

Материал и методы

Критерии включения в исследование: возраст старше 18, I–III фототип кожи по Фитцпатрику, подписание добровольного информированного согласия.

Наблюдательное исследование включало 22 пациента с эритематозно-телеангиэктатическим подтипом розацеа, которые были поделены на 2 группы по 11 человек в каждой. Среди пациентов преобладали мужчины – 67%. Средний возраст составил $39 \pm 4,2$ года. У всех пациентов был диагностирован ЭТПР.

Пациенты основной группы и группы контроля получали топическое лечение в виде 15% азелаиновой кислоты, 0,5% геля бримонидина тартрата. Пациенты наносили вечером 15% азелаиновую кислоту, утром 0,5% гель бримонидина тартрат.

Пациенты основной группы, помимо топического лечения, также получали процедуры широкополосного некогерентного импульсного света. В день проведения фототерапии, и в последующие 3 дня после процедуры пациенты не использовали бримонидина тартрат. Дерматокосметику пациенты обеих групп принимали на ежедневной основе. Терапия интенсивным некогерентным широкополосным импульсным светом проводилась с использованием фильтра 590 нм (три подимпульса с длительностью в 3 мс, пауза 30 мс,

плотность энергии 21 Дж/см²). Фототерапия проводилась в 2–3 прохода до точки субъективного нагрева. Следующий этап включал использование фильтра 560 нм – два подимпульса с длительностью 3 мс, пауза 20 мс, плотность энергии 15 Дж/см². Фототерапию проводили одним или двумя проходами в зависимости от болевой

Таблица 2
Динамика индекса ДИШС (баллы) до и после лечения

Клинический признак	Основная группа До/после лечения	Группа контроля До/после лечения
Эритема	3,47±0,19 / 0,86±0,04*	3,03±0,22 / 1,18±0,05*
Динамика (%)	75,1%	61,2%
Телеангиэктазии	3,11±0,23 / 0,66±0,05*	2,76±0,16 / 1,28±0,23
Динамика (%)	78,7%	53,4%
Симптом «вспыхивания»	3,45±0,27 / 0,73±0,01*	2,99±0,21 / 1,28±0,01*
Динамика (%)	78,7%	56,8%
Жжение, зуд, покалывание, гиперчувствительность кожи, отек, сухость	3,23±0,21 / 0,58±0,19	2,02±0,16 / 0,86±0,26
Динамика (%)	82%	57,1%
Суммарный индекс ДИШС	13,28±0,13 / 2,84±0,12	10,8±0,11 / 4,6±0,05*
Динамика (%)	78,5%	57,2%

Примечание: * – сравнение с показателем до лечения при $p < 0,01$.

Таблица 3
Показатели GSS до и после терапии в основной и контрольной группе

Эффективность (%)	Основная группа (n=11)	Группа контроля (n=11)
Клиническая ремиссия	36,4% (4 пациента)	0%
Значительное улучшение	63,6% (7 пациентов)	27,2% (3 пациента)
Улучшение	0	9,2% (8 пациентов)
Незначительное улучшение	0	0

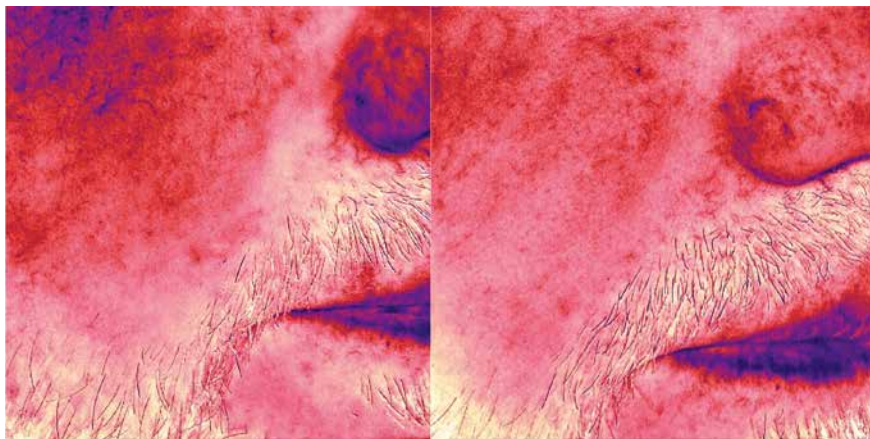


Рисунок 1. Результаты 3D-визуализации на аппарате Antera у пациентов в группе контроля (до и после терапии)

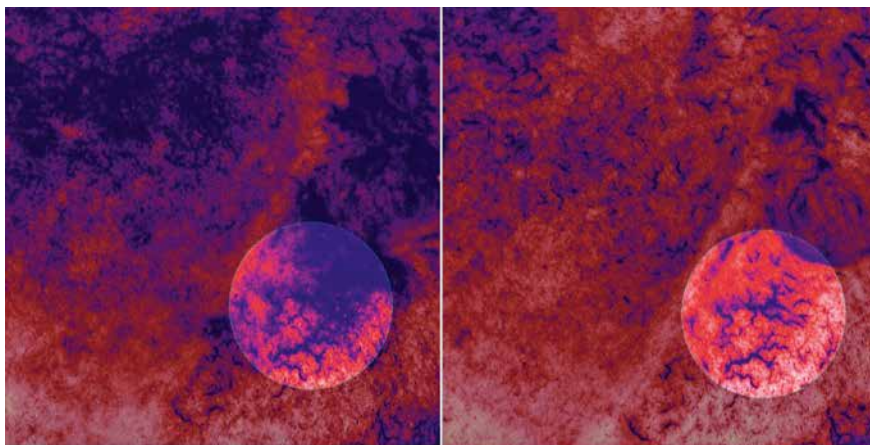


Рисунок 2. Результаты 3D-визуализации на аппарате Antera у пациентов после комбинированной терапии

чувствительности пациента. После завершения процедуры контактный гель удалялся и наносился крем с декспантенолом и SPF 50. Курс лечения включал 3 процедуры, которые проводились с интервалом в 4 недели. Оценка эффективности проводилась при помощи аппарата 3D-визуализации и диагностики кожи «Antera». В качестве клинических методов оценки использовался дерматологический индекс GSS (Global Severity Score), а также дерматологический индекс шкалы симптомов (ДИШС) с учетом основных объективных и субъективных симптомов подтипов розacea. Контрольная точка после лечения была определена на 8–10-й неделе.

Результаты исследования

Пациенты обеих групп хорошо переносили лечение и не отмечали никаких побочных эффектов. Это свидетельствует о высоком профиле безопасности сочетанного применения наружного лечения и фототерапевтических методов.

В контрольной группе (15 % азелаиновая кислота, 0,5 % гель бримонидина тартрат) отмечались улучшения в отношении телеангиэктазий и эритемы, однако сравнительный анализ показал, что более значимый клинический эффект был получен в группе, где наружная терапия сочеталась с фототерапией. Так в основной группе отмечалось снижение полнокровия сосудов микроциркуляторного русла, вне зависимости от диаметра сосудов. После терапии телеангиэктазии у большинства пациентов визуализировались заметно меньше.

Согласно данным дерматологического индекса ДИШС наибольшая эффективность в купировании сосудистого компонента наблюдалась в основной группе, которая получала комбинированную терапию – 78,54 %. В группе с топическим лечением улучшение составило 57,18 % (табл. 2).

В соответствии с показателем GSS (Global Severity Score) клиническая ремиссия (чистая кожа) (снижение ДИШС на 100%) наблюдалась у 36,4 % пациентов группы, где проводили комбинированную терапию. Значительное улучшение (чистая кожа с незначительными проявлениями эритемы и телеангиэктазий) наблюдалось у 63,6 % пациентов.

В группе, где проводили только топическое лечение клиническая ремиссия составила 0% пациентов, а значительное улучшение наблюдалось у 27,2% пациентов группы контроля (табл. 3). 9,2% пациентов группы контроля отметили улучшение (неполное исчезновение клинических симптомов ЭТПР) в связи с применением только лишь наружных средств.

Оценка эффективности терапии при помощи аппарата 3D-визуализации и диагностики кожи «Antera» продемонстрировала более высокую эффективность комбинированного метода терапии, включающего топические средства и фототерапию, в отношении сосудистого компонента. В группе контроля получены значимые клинические результаты в отношении эритемы и мелких телеангиэктазий – регресс на 30,7% (рис. 1).

В группе, где проводилась комбинированная фототерапия и топическое лечение клиническая эффективность была в значительной степени выше, улучшения в виде регресса элементов фиксировались на 70,6% (рис. 2).

Выводы

Комбинированное применение 15% азелаиновой кислоты, 0,5% геля бримонидина тартрата с широкополосной импульсной некогерентной терапией показала более высокую эффективность, чем монотерапия топическими средствами. Полученные результаты свидетельствуют о более высокой эффективности сочетанной методики лечения, что можно объяснить синергичным эффектом комбинации физиотерапевтического фактора (влияние фототерапии на сосудистый компонент эритематозно-телеангиэктатического подтипа розацеа) и наружных препаратов, влияющих на патогенетические механизмы развития заболевания (воспаление).

Список литературы / References

- Акимов В.Г., Круглова Л.С. Дифференциальная диагностика розацеа. – Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2020. – Т. 23. – № 1. – С. 50–56. Akimov V. G., Kruglova L. S. Differential diagnostics of rosacea. – Russian Journal of Skin and Venereal Diseases. – 2020. – Vol. 23. – No. 1. – P. 50–56. (In Russ.).
- van Zureen EJ, Arents BW, van der Linden MMD, Vermeulen S, Fedorowicz Z, Tan J. Rosacea: New Concepts in Classification and Treatment. *Am J Clin Dermatol*. 2021 Jul;22(4):457–465. doi: 10.1007/s40257-021-00595-7. Epub 2021 Mar 23. PMID: 33759078; PMCID: PMC8200341.
- Агафонова Е.В., Круглова Л.С., Авагумян М.А. Генетические маркеры розацеа. Вестник новых медицинских технологий. – 2018. – Т. 25. № 4. С. 137–145. Agafonova E. V., Kruglova L. S., Avagumyan M. A. Genetic markers of rosacea. *Bulletin of new medical technologies*. – 2018. – Vol. 25. No. 4. P. 137–145. (In Russ.).
- Акне и розацеа. Под редакцией Кругловой Л.С. ГЭОТАР-Медиа. – 2021. – 207с. Acne and rosacea. Edited by L. S. Kruglova. GEOTAR-Media. – 2021. – 207 p. (In Russ.).
- Schaller M, Almeida LMC, Bewley A, et al. Recommendations for rosacea diagnosis, classification and management: update from the global ROSacea Consensus 2019 panel. *Br J Dermatol*. 2020;182:1269–1276. doi: 10.1111/bjd.18420.

- Geither L, Overgaard LK, Egeberg A, Thyssen JP. Incidence and prevalence of rosacea: a systematic review and meta-analysis. *Br J Dermatol*. 2018 Aug;179(2):282–289. doi: 10.1111/bjd.16481. Epub 2018 May 31. PMID: 29478264
- Tan J, Schöfer H, Araviiskaia E, Audibert F, Kerrouche N, Berg M; RISE study group. Prevalence of rosacea in the general population of Germany and Russia – The RISE study. *J Eur Acad Dermatol Venerol*. 2016 Mar;30(3):428–34. doi: 10.1111/jdv.13556. PMID: 26915718; PMCID: PMC5067643.
- van Zureen EJ. Rosacea. *N Engl J Med*. 2017 Nov 2;377(18):1754–1764. doi: 10.1056/NEJMcp1506630. PMID: 29091565.
- Alexis AF, Callender VD, Baldwin HE, et al. Global epidemiology and clinical spectrum of rosacea, highlighting skin of color: Review and clinical practice experience. *J Am Acad Dermatol*. 2019;80:1722–1729. doi: 10.1016/j.jaad.2018.08.049.
- Buddenkotte J, Steinhoff M. Recent advances in understanding and managing rosacea. *F1000Res*. 2018 Dec 3;7:F1000 Faculty Rev-1885. doi: 10.12688/f1000research.16537.1. PMID: 30631431; PMCID: PMC6281021.
- Steinhoff M, Schaubert J, Leyden JJ. New insights into rosacea pathophysiology: a review of recent findings. *J Am Acad Dermatol*. 2013 Dec;69(6 Suppl 1): S15–26. doi: 10.1016/j.jaad.2013.04.045. PMID: 24229632.
- Chang ALS, Raberl J, Xu J, Li R, Spitale R, Chen J, Kiefer AK, Tian C, Eriksson NK, Hinds DA, Tung JY. Assessment of the genetic basis of rosacea by genome-wide association study. *J Invest Dermatol*. 2015 Jun;135(6):1548–1555. doi: 10.1038/jid.2015.53. Epub 2015 Feb 19. PMID: 25695682; PMCID: PMC4434179.
- Kocak M, Yağlı S, Vahapoğlu G, Eksioğlu M. Permethrin 5% cream versus metronidazole 0.75% gel for the treatment of papulopustular rosacea. A randomized double-blind placebo-controlled study. *Dermatology*. 2002;205(3):265–70. doi: 10.1159/000065849. PMID: 12399675.
- Jørgensen AR, Egeberg A, Gideonsson R, Weinstock LB, Thyssen EP, Thyssen JP. Rosacea is associated with *Helicobacter pylori*: a systematic review and meta-analysis. *J Eur Acad Dermatol Venerol*. 2017 Dec;31(12):2010–2015. doi: 10.1111/jdv.14352. Epub 2017 Jun 9. PMID: 28543746.
- Wilkin J, Dahl M, Drake L, Feinstein A, Odom R, Powell F. Standard classification of rosacea: Report of the National Rosacea Society Expert Committee on the Classification and Staging of Rosacea. *J Am Acad Dermatol*. 2002 Apr;46(4):584–7. doi: 10.1067/mjd.2002.120625. PMID: 11907512.
- Tan J, Steinhoff M, Berg M, Del Rosso J, Layton A, Leyden J, Schaubert J, Schaller M, Cribier B, Thiboutot D, Webster G; Rosacea International Study Group. Shortcomings in rosacea diagnosis and classification. *Br J Dermatol*. 2017 Jan;176(1):197–199. doi: 10.1111/bjd.14819. PMID: 28098383.
- Круглова Л.С., Матушевская Ю.И. Лазерные технологии и 1%-ный ивермектин в лечении пациентов с розацеа. Эффективная фармакотерапия. 2023. Том 19. № 19. С. 42–48. Kruglova L. S., Matushevskaya Yu. I. Laser technologies and 1% ivermectin in the treatment of patients with rosacea. *Effective pharmacotherapy*. 2023. Vol. 19. No. 19. P. 42–48. (In Russ.).
- Cai Y, Zhu Y, Wang Y, Xiang W. Intense pulsed light treatment for inflammatory skin diseases: a review. *Lasers Med Sci*. 2022 Oct;37(8):3085–3105. doi: 10.1007/s10103-022-03620-1. Epub 2022 Aug 1. PMID: 35913536.
- Потекаев Н.Н., Круглова Л.С. Лазер в дерматологии и косметологии. (3-е издание дополненное) 978-5-906099-91-4, 2018. Potekaev N. N., Kruglova L. S. Laser in dermatology and cosmetology. (3rd edition supplemented) 978-5-906099-91-4, 2018. (In Russ.).
- Mohamed EE, Tawfik K, Elsaie M (2016) Intense pulsed light versus 1,064 long-pulsed neodymium: yttrium-aluminum-garnet laser in the treatment of facial acne vulgaris. *J Clin Diagn Res* 10(7): WC01–3.
- Агафонова Е.В., Круглова Л.С., Софинская Г.В. Розацеа: актуальные вопросы терапии с применением физических факторов. Физиотерапевт. – 2018. – № 4. – С. 23–33. Agafonova E. V., Kruglova L. S., Sofinskaya G. V. Rosacea: current issues of therapy using physical factors. *Physiotherapist*. – 2018. – № 4. – P. 23–33. (In Russ.).
- Chang HC, Chang YS. Pulsed dye laser versus intense pulsed light for facial erythema of rosacea: a systematic review and meta-analysis. *J Dermatolog Treat*. 2022 Jun;33(4):2394–2396. doi: 10.1080/09546634.2021.1959507. Epub 2021 Aug 4. PMID: 34291712.
- Круглова Л.С., Матушевская Ю.И., Бридан-Ростовская С.С. Комбинированное применение лекарственной терапии и IPL-технологии у пациентов с розацеа и акне. Медицинский алфавит. 2023; (5): 16–21. Kruglova L. S., Matushevskaya Yu. I., Bridan-Rostovskaya A. S. Combined use of drug therapy and IPL technology in patients with rosacea and acne. *Medical alphabet*. 2023; (5): 16–21. (In Russ.).
- Круглова Л.С., Котенко К.В., Корчажнина Н.Б., Турбовская С.Н. Методы физиотерапии в детской практике. Москва, 2017. Kruglova L. S., Kotenko K. V., Korchazhnikina N. B., Turbovskaia S. N. Physiotherapy methods in pediatric practice. Moscow, 2017. (In Russ.).
- Theut Riis P, Saunte DM, Sigsgaard V, Wilken C, Jemec GBE. Intense pulsed light treatment for patients with hidradenitis suppurativa: beware treatment with resorcinol. *J Dermatolog Treat*. 2018 Jun;29(4):385–387. doi: 10.1080/09546634.2017.1387226. Epub 2017 Oct 16. PMID: 28972804.

Статья поступила / Received 21.10.2024

Получена после рецензирования / Revised 26.10.2024

Принята в печать / Accepted 28.10.2024

Сведения об авторах

Юсова Жанна Юрьевна, д.м.н., профессор, профессор кафедры дерматовенерологии и косметологии¹. E-mail: zyusova@mail.ru. ORCID: 0000-0001-6452-2914

Казарян Валерия Эдуардовна, аспирант кафедры дерматовенерологии и косметологии, проректор по учебной работе. E-mail: valeriya.kazaryan@biospher.ru. ORCID: 0009-0008-4278-193X

Матушевская Юлия Игоревна, к.м.н., главный врач². E-mail: yuliyamatushevskaya@yandex.ru ORCID: 0000-0001-5995-6689

Родина Александра Леонидовна, аспирант кафедры дерматовенерологии и косметологии¹. E-mail: al.rodina@bk.ru. ORCID: 0000-0002-3429-6693

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

²ВУЗ МО «Люберецкий кожно-венерологический диспансер», Люберцы, Московская область

Автор для переписки: Родина Александра Леонидовна. E-mail: al.rodina@bk.ru

About authors

Yusova Zhanna Yu., DM Sci (habil.), professor, professor at Dept of Dermatovenereology and Cosmetology¹. E-mail: zyusova@mail.ru. ORCID: 0000-0001-6452-2914

Kazaryan Valeria E., postgraduate student at Dept of Dermatovenereology and Cosmetology, vice-rector for Academic Affairs. E-mail: valeriya.kazaryan@biospher.ru. ORCID: 0009-0008-4278-193X

Matushevskaya Yulia I., PhD Med, chief physician². E-mail: yuliyamatushevskaya@yandex.ru ORCID: 0000-0001-5995-6689

Rodina Alexandra L., postgraduate student at Dept of Dermatovenereology and Cosmetology¹. E-mail: al.rodina@bk.ru. ORCID: 0000-0002-3429-6693

¹Central State Medical Academy of the Presidential Administration of the Russian Federation, Moscow, Russia

²Lyubertsy Skin and Venereal Diseases Dispensary, Lyubertsy, Moscow Region, Russia

Corresponding author: Rodina Alexandra L. E-mail: al.rodina@bk.ru

Для цитирования: Юсова Ж.Ю., Казарян В.Э., Матушевская Ю.И., Родина А.А. Эффективность комплексной топической терапии и широкополосного импульсного некогерентного света в лечении эритематозно-телеангиэктатического подтипа розацеа. Медицинский алфавит. 2024; (25): 34–37. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-25-34-37>

For citation: Yusova Zh. Yu., Kazaryan V. E., Matushevskaya Yu. I., Rodina A. A. Efficiency of complex topical therapy and broadband pulsed non-coherent light in the treatment of erythemato-telangiectatic subtype of rosacea. *Medical alphabet*. 2024; (25): 34–37. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-25-34-37>