

© Team of authors, 2020 / © Коллектив авторов, 2021

Effectiveness of NO-therapy in the complex treatment of rhinophyma. Results of a clinical trial

V.I. Egorov, M.U. Magomedov, D.M. Mustafaev

State Budgetary Healthcare Institution of the Moscow Region Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovskiy, Moscow, Russia
Contacts: Magomedov Murad Umarovich – e-mail: mmu.med@mail.ru

Эффективность NO-терапии в комплексном лечении ринофимы. Результаты клинического исследования

В.И. Егоров, М.У. Магомедов, Д.М. Мустафаев

ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия
Контакты: Магомедов Мурад Умарович – e-mail: mmu.med@mail.ru

NO-疗法在复杂的鼻炎治疗中的有效性：临床试验的结果

V.I. Egorov, M.U. Magomedov, D.M. Mustafaev

State Budgetary Healthcare Institution of the Moscow Region Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovskiy, Moscow, Russia

通讯作者: Magomedov Murad Umarovich – e-mail: mmu.med@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2021.9.4.8-13

Rhinophyma is a rather common disease resulting in considerable enlargement and hypertrophy of the nasal skin elements along with persistent cosmetic defect in the patient's appearance. The results of the clinical trial aimed to increase the efficiency of complex treatment of patients with rhinophyma are presented in the article.

Purpose of the study. To improve the effectiveness of treatment of rhinophyma using NO-therapy in the postoperative period.

Material and methods. Patients diagnosed with rhinophyma were included in the study. The median age of the patients was 64.5 years. The participants from both groups underwent surgery to remove rhinophyma using cold plasma. In the main group (n=25), maximum mode NO-therapy was used in the first 7 days after the surgical treatment of rhinophyma, whereas the control group (n=25) patients did not undergo NO-therapy. The degree of microcirculation was assessed by laser Doppler flowmetry (LDF). The condition of the emerging postoperative scar was assessed using the OSAS and PSAS scales, and the severity of the rhinophyma was assessed using the RHIS index.

Results and discussion: The study results support the effectiveness of NO-therapy in the complex treatment of rhinophyma. The authors discuss the necessity of rhinophyma treatment using NO-therapy to increase the efficiency of epidermis restoration, obtaining more favorable cosmetic effect and, as a consequence, decreasing the number of bed-days of inpatient stay.

Key words: rhinophyma, treatment, cold plasma, NO-therapy, microcirculation, regeneration.

Conflicts of interest. The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding. There was no funding for this study.

For citation: Egorov V.I., Magomedov M.U., Mustafaev D.M. Effectiveness of NO-therapy in the complex treatment of rhinophyma. Results of a clinical trial. Head and neck. Russian Journal. 2021;9(4):8-13 (In Russian).

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, figures, photographs of patients.

Ринофима являясь достаточно распространенным заболеванием, приводит к значительному разрастанию и гипертрофии элементов кожи носа, наряду со стойким косметическим дефектом внешнего вида пациента. В статье представлены результаты клинического исследования по повышению эффективности комплексного лечения больных ринофимой.

Цель исследования. Повысить эффективность лечения пациентов с ринофимой с применением NO-терапии в послеоперационном периоде.

Материал и методы. В исследование были включены пациенты с установленным диагнозом ринофима. Медиана возраста пациентов составила 64,5 года. Исследуемым больным обеих групп было выполнено хирургическое вмешательство в объеме удаления ринофимы методом холодной плазмы. В основной группе (n=25) помимо хирургического лечения ринофимы в первые 7 суток после операции была применена

NO-терапия в максимальном режиме, тогда как в контрольной группе (n=25) NO-терапия не применялась. Оценку степени микроциркуляции проводили методом лазерной доплеровской флоуметрии. Оценку состояния формирующегося послеоперационного рубца проводили по шкалам OSAS и PSAS, степень тяжести ринофимы – по индексу RHISI.

Результаты и обсуждение. Выявлена эффективность NO-терапии в комплексном лечении ринофимы. Обсуждается необходимость лечения ринофимы с применением NO-терапии для повышения эффективности эпидермизации, получения более выраженного косметического эффекта и как следствие уменьшения койко-дней.

Ключевые слова: ринофима, лечение, холодная плазма, NO-терапия, микроциркуляция, регенерация

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Егоров В.И., Магомедов М.У., Мустафаев Д.М. Эффективность NO-терапии в комплексном лечении ринофимы. Результаты клинического исследования. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал=Head and neck. Russian Journal.* 2021;9(4):8–13.

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

Нос赘是一种相当常见的疾病，会导致鼻部皮肤元素相当大的肿胀和肥厚，同时患者的外观也会有持续的美容缺陷。文章中介绍了旨在提高鼻赘病患者综合治疗效率的临床试验结果。

研究的目的：提高术后使用NO-疗法治疗鼻炎的效果。

材料和方法：本研究纳入了被诊断为鼻炎的患者。患者的年龄中位数为64.5岁。两组的参与者都接受了手术，用冷等离子体去除鼻翼瘤。主组（n=25）在手术治疗鼻赘后的前7天使用了最大模式的NO-疗法，而对照组（n=25）患者没有进行NO-疗法，微循环程度由激光多普勒血流仪（LDF）评估。使用OSAS和PSAS量表评估术后新出现的疤痕情况，使用RHISI指数评估鼻赘的严重程度。

结果和讨论：研究结果支持NO-疗法在综合治疗鼻炎中的有效性。作者讨论了使用NO-疗法治疗鼻赘的必要性，以提高表皮修复的效率，获得更有利的美容效果，从而减少住院的天数。

关键词：鼻炎，治疗，冷等离子体，NO-疗法，微循环，再生。

利益冲突：作者没有利益冲突需要声明。

资助：本研究没有任何资金。

引用：Egorov V.I., Magomedov M.U., Mustafaev D.M. Effectiveness of NO-therapy in the complex treatment of rhinophyma. Results of a clinical trial. *Head and neck. Russian Journal.* 2021;9(4):8–13 (In Russian).

作者对所提交数据的独创性和发表说明性材料——表格、数字、病人照片的可能性负责。

Актуальность

Ринофима (от греч. *rhinos* – нос и *phima* – нарост) – доброкачественное образование кожи носа с характерной прогрессирующей гиперплазией салльных желез и соединительной ткани. Заболевание сопровождается хроническим воспалением и расширением кровеносных сосудов в области патологического очага [1]. Имеются неблагоприятные факторы, провоцирующие развитие заболевания: повышенная влажность и загрязненность воздуха, ряд вредных производственных условий труда, частые переохлаждения и пр. [2]. Среди всех дерматологических заболеваний в Российской Федерации на ринофиму приходится до 5% случаев. Особенностью данной патологии является способность медленного прогрессирования, с периодами как ремиссии, так и активного роста [3]. Прямой опасности для жизни ринофима не представляет, однако достаточно сильно обезображивает лицо больного. Лишь в запущенных случаях заболевание приводит к затруднению приема пищи и носового дыхания. Более выра-

женные воздействия ринофимы – социальные и психологические [4].

Биостимулирующий эффект экзогенного оксида азота (NO) впервые был обнаружен в 1997 г. Как выяснилось, NO способствовал ускорению заживления ран и трофических язв [5]. Воздушно-плазменная терапия газообразным NO (NO-терапия) нашла широкое применение в онкологии, травматологии, пластической хирургии, стоматологии, офтальмологии [6].

На сегодня в лечении ринофимы приоритеты отдаются хирургическим методам, способным улучшить самопроизвольную реэпителизацию раневой поверхности, что, безусловно, демонстрирует оптимальный косметический результат. Кроме прочего открытая раневая поверхность в большей мере подвержена воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, что негативно отражается на результате лечения, осложняет течение заживления раны [7].

Цель исследования. Повысить эффективность лечения пациентов с ринофимой с применением NO-терапии в послеоперационном периоде.

Материал и методы

В исследование были включены 50 пациентов (12 женщин и 38 мужчин) с диагнозом ринофима, проходивших хирургическое лечение на базе оториноларингологического отделения ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, с медианой возраста 64,5 года. Медиана давности ринофимы составила 5,5 года. Исследуемые больные прошли рандомизацию в 2 группы: основную (n=25) и контрольную (n=25) в соотношении 1:1 методом конвертов.

Критериями для включения в исследование являлись возраст пациентов от 18 до 90 лет, диагноз ринофима.

К критериям не включения относились абсолютные противопоказания к проведению оперативного вмешательства, наличие других новообразований кожи лица, наличие соматического заболевания в состоянии суб- и декомпенсации, озлокачествленной ринофимы, иного злокачественного образования в области лица или носа в частности, стойкое психическое расстройство, препятствующее послеоперационному ведению больного, отказ пациента от участия в исследовании.

Критериями исключения из исследования были обострения соматического заболевания, не позволяющие пациенту участвовать в исследовании, несоответствие морфологического результата оперативного материала установленному диагнозу, отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании.

Пациентам обеих групп было выполнено хирургическое вмешательство в объеме удаления ринофимы методом холодной плазмы. Активным электродом «EVac 70 Xtra IC» в режиме работы прибора «коблация» было осуществлено удаление большой массы ринофимы. Помимо хирургического лечения холодной плазмой всем пациентам были выполнены ежедневные перевязки с использованием противовоспалительной мази в первые 5 суток после операции. У пациентов исследуемой группы (n=25) помимо хирургического лечения в первые 5 суток после операции была применена NO-терапия в максимальном режиме (2500 ppm) на протяжении 180 секунд (всего 7 сеансов).

Исследуемые пациенты в обеих группах были обследованы амбулаторно на догоспитальном этапе, в т.ч. на наличие сопутствующих заболеваний. В обеих группах у пациентов проводилась оценка хирургического вмешательства и качества течения послеоперационного периода по специализированным шкалам и индексам, а именно: шкала оценки состояния рубца врачом (OSAS), шкала оценки рубца пациентом (PSAS), индекс тяжести

ринофимы (RHISI). Помимо шкал, для оценки состояния микроциркуляции в послеоперационной области применяли лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ).

Все данные исследований протоколировались, а затем были подвергнуты статистической обработке с использованием пакета программ Statistica 10.0. Соответствие анализируемых параметров закону нормального распределения оценивали по значениям тестов Колмогорова–Смирнова, Лиллиефорса и W-критерия Шапиро–Уилка. Так как в большинстве случаев распределение не соответствовало закону нормального распределения, данные представлены в виде числа наблюдений в группе, медианы и интерквартильного размаха. Оценку статистической значимости различий показателей в сравниваемых группах проводили с использованием непараметрического критерия для независимых групп – рангового критерия Манна–Уитни. Величину уровня значимости p принимали равной 0,05, что соответствует критериям, принятым в медико-биологических исследованиях.

Результаты

С целью изучения состояния микроциркуляции в послеоперационной области у больных ринофимой использовался метод ЛДФ. При анализе результатов на 0-е сутки (в день проведения операции) у пациентов основной группы после воздействия NO-терапии на послеоперационную область среднее значение показателя микроциркуляции составило 20,04 пф. ед., в контрольной группе – 18,92 пф. ед. На 3-и сутки у исследуемых пациентов основной группы показатели микроциркуляции составили 21,16 пф. ед., тогда как в контрольной группе – 19,56 пф. ед. (p<0,05). На заключительные 7-е сутки исследования среднее значение показателя микроциркуляции в основной группе составило 21,78 пф. ед., а у пациентов контрольной группы – 20,04 пф. ед.

Были выявлены статистически значимые различия при сравнении пациентов основной и контрольных групп на 3-и сутки после хирургического удаления ринофимы. Однако однозначно интерпретировать показатель микроциркуляции не представлялось возможным, поэтому были дополнительно использованы шкалы и индексы.

Для оценки состояния рубца врач использовал шкалу OSAS. Медиана степени выраженности оценивалась в баллах. При оценке состояния рубца на 14-е сутки у пациентов основной группы были выявлены наиболее выраженные изменения (табл. 1). Также следует отметить, что на 14-е сутки исследования

Таблица 1. Оценка состояния послеоперационного рубца по шкале OSAS на 14-е сутки после удаления ринофимы
Table 1. Assessment of the state of the postoperative scar according to the OSAS scale on the 14th day after rhinophyma removal

Параметры Parameters	Основная группа (n=25) Main group (n=25)	Контрольная группа (n=25) Control group (n=25)	Уровень значимости Statistical significance
Васкуляризация Vascularization	3 [3; 4]	4 [4; 5]	p<0,001
Пигментация Pigmentation	3 [3; 5]	5 [4; 6]	p<0,001
Толщина Thickness	3 [3; 4]	4 [4; 4]	p=0,021
Рельеф поверхности Surface relief	3 [3; 3]	4 [3; 4]	p=0,005
Эластичность Elasticity	4 [3; 5]	5 [4; 6]	p=0,001
Площадь рубца отн. исходной раны Scar area relative to the initial wound	2 [2; 3]	3 [3; 4]	p=0,001
Общая оценка рубца Overall scar assessment	4 [4; 5]	6 [5; 6]	p<0,001

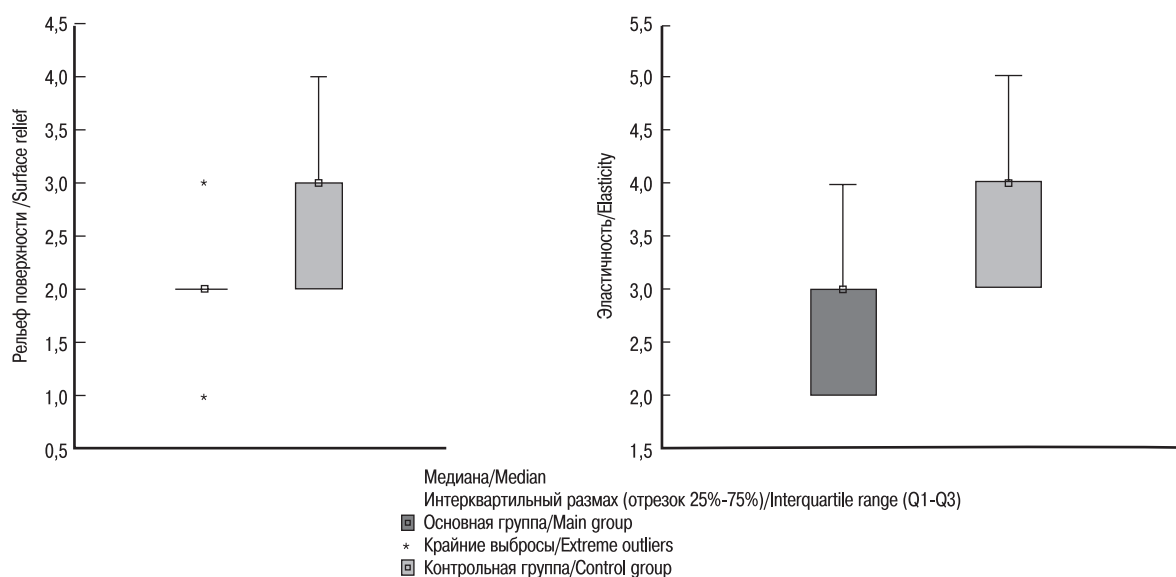


Рис. 1. Оценка рельефа поверхности и эластичности рубца с использованием шкалы OSAS между основной и контрольной группами на 30-е сутки исследования

Fig. 1. Evaluation of the surface relief and elasticity of the scar in the main and control groups on the 30th day of the study using the OSAS scale

при визуальном осмотре у пациентов основной группы отмечалось полное отсутствие струпа.

При сравнении показателей между основной и контрольной группами были выявлены статистически значимые различия по каждому параметру шкалы.

Крайняя оценка состояния рубца проводилась на 30-е сутки после хирургического удаления ринофимы у пациентов обеих групп. Выявлены статистически значимые различия между основной и контрольной группами при оценке рельефа поверхности ($p < 0,001$) и эластичности рубца ($p < 0,05$), что наглядно продемонстрировано на рис. 1.

Таким образом, NO-терапия, применяемая нами в первые 7 суток после хирургического лечения ринофимы, оказала влияние на ускорение всех звеньев регенерации тканей, что позволило сократить процесс эпителизации раны в области

наружного носа. Удалось значительно уменьшить число койко-дней у пациентов основной группы, а также добиться более выраженного косметического эффекта.

Для оценки состояния рубца пациентом применялась шкала PSAS. Медиана степени выраженности оценивалась в баллах. При оценке состояния рубца по шкале PSAS наиболее выраженные изменения были обнаружены также на 14-е сутки исследования у пациентов основной группы (табл. 2).

У пациентов обеих групп на 30-е сутки после удаления ринофимы выявлены статистически значимые различия между основной и контрольной группами при оценке внешнего вида послеоперационной раны и общей оценке внешнего вида рубца (рис. 2).

Для оценки тяжести ринофимы использовался индекс RHIS. Оценка проводилась по истечению 3, 6 и 12 месяцев после удаления ринофимы. Медиана степени выраженности оцени-

Таблица 2. Оценка состояния послеоперационного рубца по шкале PSAS на 14-е сутки после удаления ринофимы

Параметры <i>Parameters</i>	Основная группа (n=25) <i>Main group (n=25)</i>	Контрольная группа (n=25) <i>Control group (n=25)</i>	Уровень значимости <i>Statistical significance</i>
Нет дискомфорта <i>No discomfort</i>	2 [2; 3]	2 [2; 3]	$p=0,846$
Болезненность <i>Pain</i>	2 [2; 3]	2 [2; 3]	$p=0,662$
Зуд <i>Itch</i>	2 [2; 2]	2 [2; 3]	$p=0,229$
Выглядит как нормальная кожа <i>Normal skin appearance</i>	3 [3; 4]	5 [4; 5]	$p < 0,001$
Цвет <i>Color</i>	3 [3; 4]	5 [4; 5]	$p < 0,001$
Плотность <i>Density</i>	3 [3; 4]	5 [4; 5]	$p < 0,001$
Толщина <i>Thickness</i>	3 [3; 4]	4 [4; 4]	$p=0,001$
Рельеф поверхности <i>Surface relief</i>	3 [3; 4]	5 [4; 6]	$p < 0,001$
Общая оценка рубца <i>Overall scar assessment</i>	3 [3; 4]	4 [4; 4]	$p=0,005$

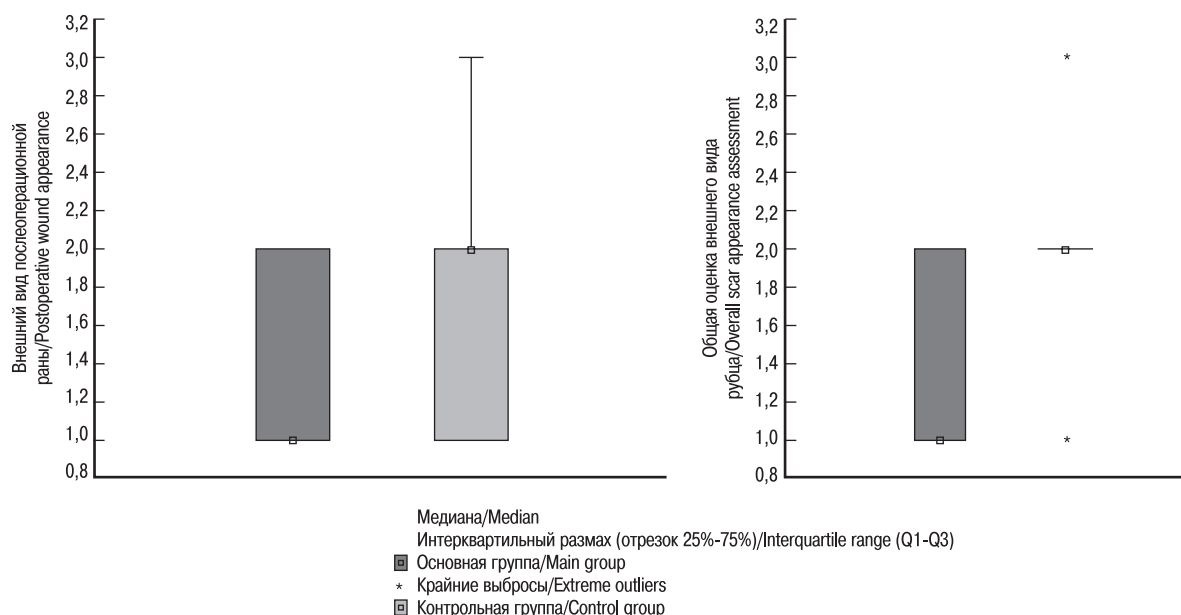


Рис. 2. Оценка внешнего вида послеоперационной раны и общая оценка внешнего вида рубца с использованием шкалы PSAS между основной и контрольной группами на 14-е сутки исследования

Fig. 2. Assessment of the postoperative wound appearance and overall assessment of the scar appearance in the main and control groups on the 14th day of the study using the PSAS scale

валась в баллах. Статистически значимых различий обнаружено не было (табл. 3).

Следовательно, можно сделать вывод, что у пациентов основной группы удалось достигнуть достоверного улучшения процессов регенерации в области формирующегося послеоперационного рубца на фоне применения NO-терапии в первые 7 суток после хирургического удаления ринофимы.

Обсуждение

Лечение ринофимы – исключительно оперативное с использованием различных методик ее удаления с целью устранения физического уродства, восстановления носового дыхания и коррекции формы носа [8].

Целью нашей работы было повышение эффективности лечения пациентов с ринофимой с применением NO-терапии в послеоперационном периоде. Применение NO-терапии было эффективным и безопасным, побочных эффектов выявлено не было.

После проведения NO-терапии в первые 7 суток после хирургического удаления ринофимы у больных основной группы были выявлены статистически значимые улучшения микроциркуля-

ции тканей по результатам оценки методом ЛДФ у пациентов основной группы ($p < 0,05$).

Нами был проведен анализ оценки состояния рубца с использованием шкал OSAS и PSAS. Наиболее выраженные эффекты NO-терапии наблюдались на 14-е сутки исследования. Выявлены статистически значимые различия ряда параметров по шкале OSAS у пациентов основной группы, а именно: васкуляризация, пигментация, общая оценка внешнего вида рубца ($p < 0,001$). По шкале PSAS на 14-е сутки исследования у больных основной группы показатели также имели статистически значимые различия по таким параметрам, как цвет, плотность, толщина, рельеф поверхности и внешний вид рубца ($p < 0,001$). Таким образом, применение NO-терапии в первые 7 суток после хирургического удаления ринофимы у пациентов основной группы оказало положительное действие как на состояние послеоперационной раны, так и на формирование послеоперационного рубца.

Как следует из представленных выше данных, проведенное исследование позволило выявить, что у пациентов основной группы после хирургического удаления ринофимы с использованием NO-терапии в первые 7 суток после проведенной операции заживление послеоперационной раны было достоверно эффективнее, чем у пациентов контрольной группы.

Таблица 3. Оценка тяжести ринофимы с использованием индекса RHISI
 Table 3. Assessment of rhinophyma severity using the RHISI index

Срок наблюдения Observation period	Основная группа (n=25) Main group (n=25)	Контрольная группа (n=25) Control group (n=25)	Уровень значимости Statistical significance
3 месяца 3 months	1 [0; 1]	1 [0; 1]	$p=0,946$
6 месяцев 6 months	1 [1; 1]	1 [1; 1]	$p=0,831$
12 месяцев 12 months	2 [1; 2]	1 [1; 2]	$p=0,662$

Заключение

В соответствии с полученными в исследовании результатами можно сделать следующие выводы:

- В результате комплексного обследования и лечения 50 пациентов с ринофимой выявлено, что NO-терапия оказывает положительное воздействие как на состояние послеоперационной раны, так и на формирование послеоперационного рубца.
- Применение NO-терапии в первые 7 суток после хирургического удаления ринофимы значительно ускорило процессы регенерации в области формирующегося послеоперационного рубца, что привело к сокращению сроков полной эпидермизации и, как следствие, уменьшению числа койко-дней.
- При оценке как ближайших, так и отдаленных результатов лечения пациентов с ринофимой, получавших NO-терапию в послеоперационном периоде, было выявлено, что воздействие NO-содержащего газового потока позволяет добиться более выраженного косметического эффекта и снизить риск рецидива заболевания.
- Применение NO-терапии при традиционном лечении ринофимы привело к достоверному улучшению микроциркуляции тканей, на что указывает увеличение показателя перфузии в области наружного носа по результатам оценки методом ЛДФ, что подтверждает положительные эффекты NO-терапии.
- При оценке эффективности применения NO-терапии на послеоперационную область выявлены статистически значимые улучшения всех звеньев регенерации тканей по результатам шкал PSAS и OSAS, что подтверждает целесообразность проведения NO-терапии после хирургического лечения ринофимы, а также дает возможность формировать программы NO-терапии у пациентов данной категории.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Rolleston J.D.A. Note on the Early History of Rosacea. *Proc. Royal Soc. Med.* 1933;26(4):327–9. <https://doi.org/10.1177/003591573302600401>.
2. Claros P., Sarr M.C., Nyada F.B. Rhinophyma: Our experience based on a series of 12 cases. *Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head. Neck Dis.* 2018;135(1):17–20.
3. Duan Y., Wang Y., Li X., et al. Light-triggered nitric oxide (NO) release from photo responsive polymer sponges for corneal wound healing. *Chem. Sci.* 2019;11(1):186–94. <https://doi.org/10.1039/c9sc04039k>.
4. Sadick H. Rhinophyma: diagnosis and treatment options for a disfiguring tumor of the nose. *Ann. Plast. Surg.* 2008;1:114–20. <https://doi.org/10.1097/sap.0b013e31815f12d2>.
5. Forte M., Conti V., Damato A., et al. Targeting Nitric Oxide with Natural Derived Compounds as a Therapeutic Strategy in Vascular Diseases. *Oxid. Med. Cell. Longev.* 2016;(18):1–20. <https://doi.org/10.1155/2016/7364138>.

6. Vong L.B., Nagasaki Y. Nitric Oxide Nano-Delivery Systems for Cancer Therapeutics: Advances and Challenges. *Antioxidants (Basel)*. 2020;9(9):791. <https://doi.org/10.3390/antiox9090791>.

Поступила 22.04.21

Получены положительные рецензии 05.10.21

Принята в печать 01.11.21

Received 22.04.21

Positive reviews received 05.10.21

Accepted 01.11.21

Вклад авторов: В.Н. Егоров — редактирование текста рукописи, научное руководство. М.У. Магомедов — написание текста рукописи, обзор публикаций по теме статьи, сбор данных, редактирование текста рукописи, дизайн исследования, отбор пациентов, выполнение всех хирургических вмешательств. Д.М. Мустафаев — редактирование текста рукописи.

Contribution of the authors: V.I. Egorov — scientific supervision, manuscript edition. M.U. Magomedov — main paper author, text edition, literature review, data collection, study design, patient selection, all the surgical operations performance. D.M. Mustafaeu — manuscript edition.

Информация об авторах:

Егоров Виктор Иванович — д.м.н., руководитель отдела головы и шеи ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, 61/2; e-mail: evi.lor-78@mail.ru. ORCID: 0000-0002-8825-5096.

Магомедов Мурад Умарович — младший научный сотрудник отделения оториноларингологии отдела головы и шеи ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, 61/2; e-mail: mtu.med@mail.ru. ORCID: 0000-0002-5790-281X.

Мустафаев Джаваншир Мамедоглы — к.м.н., заведующий ЛОР-отделением, старший научный сотрудник ЛОР-клиники ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, 61/2; e-mail: mjavanshir@mail.ru. ORCID: 0000-0003-1081-0317.

Information about the authors:

Egorov Viktor Ivanovich — D.Sc. in Medicine, Head of the Head and Neck Department, SBHI of the MR MRRCI n.a. M.F. Vladimirsky. 129110, Russia, Moscow, Schepkina street, 61/2; e-mail: evi.lor-78@mail.ru. ORCID: 0000-0002-8825-5096.

Magomedov Murad Umarovich — Junior Researcher of the Department of Otorhinolaryngology of the Head and Neck Department, SBHI of the MR MRRCI n.a. M.F. Vladimirsky. 129110, Russia, Moscow, Schepkina street, 61/2; e-mail: mtu.med@mail.ru. ORCID: 0000-0002-5790-281X.

Mustafaeu Javanshir Mamedogly — MD, Candidate of Sciences in Medicine, Head of the ENT Department, Senior Researcher of the ENT Clinic, SBHI of the MR MRRCI n.a. M.F. Vladimirsky. 129110, Russia, Moscow, Schepkina street, 61/2; e-mail: mjavanshir@mail.ru. ORCID: 0000-0003-1081-0317.