

© Team of authors, 2023 / © Коллектив авторов, 2023

Comparison of the degree of algogenicity of rhinoplasty, septoplasty and rhinoseptoplasty

A.K. Nashwan^{1,2}, A.A. Markushin¹, I.V. Kastyro^{1,3}, D.V. Gordeev¹,
A.V. Timoshenko¹, V.I. Popadyuk¹, I.B. Ganshin¹

¹Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

²KMC Clinic, As-Swaida City, Syria

³European Institute of Clinical Physiology and Pathology, Herceg Novi, Montenegro

Contacts: Daniil Vadimovich Gordeev – e-mail: dr.danila@yandex.ru

Сравнение степени аллогенности ринопластики, септопластики и риносептопластики

А.К. Нашван^{1,2}, А.А. Маркушин¹, И.В. Кастыро^{1,3}, Д.В. Гордеев¹,
А.В. Тимошенко¹, В.И. Попадюк¹, И.Б. Ганьшин¹

¹ФГАОУ ВО Российский Университет дружбы народов, Москва, Россия

²КМС клиника, Эс-Сувайда, Сирия

³Европейский институт клинической физиологии и патологии, Херцег Нови, Черногория

Контакты: Гордеев Даниил Вадимович – e-mail: dr.danila@yandex.ru

整形手术的疼痛程度比较：鼻整形术、鼻中隔整形术和鼻隔整形术

A.K. Nashwan^{1,2}, A.A. Markushin¹, I.V. Kastyro^{1,3}, D.V. Gordeev¹,
A.V. Timoshenko¹, V.I. Popadyuk¹, I.B. Ganshin¹

¹Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

²KMC Clinic, As-Swaida City, Syria

³European Institute of Clinical Physiology and Pathology, Herceg Novi, Montenegro

通讯作者: Daniil Vadimovich Gordeev – e-mail: dr.danila@yandex.ru

Introduction. One of the most challenging objectives in facial reconstructive surgery is the repair of external nasal defects. Difficulties may arise with simultaneous septo- and rhinoplasty, as there is a need to restore and preserve the structures of the nasal cavity. To date, very few studies exist that have focused on the evaluation of pain after surgical intervention on the nasal structures, which prompted us to investigate this issue.

The purpose of the study. The purpose of this study was to assess the severity of acute pain after septoplasty, rhinoplasty, and rhinoseptoplasty.

Material and methods. A total of 98 patients, 19 men and 79 women, aged from 18 to 45 years, were examined and operated on. The open rhinoplasty group (group 1) included 6 men and 27 women, the open rhinoseptoplasty group (group 2) – 7 men and 26 women, and the septoplasty group (group 3) included 6 men and 26 women. After performing rhinoplasty, septoplasty, or rhinoseptoplasty, the severity of pain was assessed using a visual analogue scale (VAS), a digital rating scale (DRS) and facial pain scale (FPS 3, 6, 24, 48 hours after the completion of surgical intervention).

Results. According to the VAS pain assessment, pain intensity in group 1 reached the maximum one hour after rhinoplasty and declined subsequently: at 3, 6 ($p<0.001$), 24 ($p<0.05$), and 48 ($p<0.001$) hours post-surgery. In groups 2 and 3, pain intensity was highest at the 3rd hour postoperatively ($p<0.001$) compared to the 1st hour postoperatively. According to the DRS, the intensity of pain in group 1 decreased 3 hours after rhinoplasty compared with the assessment at 1 hour after surgery, and continued to decrease at 3rd, 6th ($p<0.001$), 24th ($p<0.01$) and 48th hours ($p<0.001$). In group 2, 3 hours after the surgical manipulation, the intensity of pain increased significantly compared with the previous period of assessment ($p<0.05$), which was also found in the group of patients after rhinoseptoplasty ($p<0.05$) at similar timepoints. Assessing the severity of the pain syndrome according to FPS we found that the pain was insignificant in group 1 and did not cross the threshold. In group 2 and 3 patients, the pain significantly increased after 3 hours ($p<0.001$) compared with the 1st hour after the intervention but decreased thereafter.

Conclusion. Based on the acute postoperative pain assessment, this study confirms that septoplasty is a more traumatic intervention compared with rhinoplasty, and surgical operations in the external nose area and on the nasal septum result in increased stress reactions in the early postoperative period compared with rhinoplasty and septoplasty.

Key words: septoplasty, rhinoplasty, pain, trigeminal nerve

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

Funding. There was no funding for this study

For citation: Nashwan A.K., Markushin A.A., Kastyro I.V., Gordeev D.V., Timoshenko A.V., Popadyuk V.I., Ganshin I.B. Comparison of the degree of algogenicity of rhinoplasty, septoplasty and rhinoseptoplasty. Head and neck. Russian Journal. 2023;11(4):17–24

Doi: 10.25792/HN.2023.11.4.17-24

Введение. Одна из самых трудных целей в реконструктивной хирургии лица – устранение дефектов наружного носа. Сложности могут возникнуть при одномоментном проведении септо- и ринопластики, т.к. существует необходимость в восстановлении и сохранении структур полости носа. На сегодняшний день существует не так много исследований, которые были бы направлены на оценку болевого синдрома после хирургического вмешательства на структурах носа, что послужило толчком для изучения этой проблемы.

Цель исследования. Целью данного исследования явилось изучение степени выраженности острого болевого синдрома после проведения септопластики, ринопластики и риносептопластики.

Материал и методы. Были обследованы и прооперированы 98 пациентов (19 мужчин и 79 женщин), возраст которых составлял от 18 до 45 лет. Группа открытой ринопластики (группа 1) включала 6 мужчин и 27 женщин, группа открытой риносептопластики (группа 2) – 7 мужчин и 26 женщин, а группа септопластики (3-я группа) включала в себя 6 мужчин и 26 женщин. После выполнения рино-, септопластики и риносептопластики остроту болевого синдрома оценивали с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ), цифровой рейтинговой шкалы (ЦРШ) и лицевой шкалы боли (ЛШБ) через 3, 6, 24, 48 часов после окончания хирургического вмешательства.

Результаты. В соответствии с оценкой болевого синдрома по ВАШ, интенсивность боли в группе 1 была максимальной через час ($46,29 \pm 3,29$ мм) после ринопластики и впоследствии имела отрицательную динамику: на 3-й ($36,17 \pm 2,33$ мм), 6-й ($24,62 \pm 2,33$ мм) ($p < 0,001$), 24-й ($19,44 \pm 1,73$ мм) ($p < 0,05$) и 48-й ($13,15 \pm 1,99$ мм) ($p < 0,001$) час после операции. В группах 2 и 3 на 3-й час после операции ($55,67 \pm 1,74$ и $54,91 \pm 2,02$ мм соответственно) была зарегистрирована наиболее высокая интенсивность боли ($p < 0,001$) по сравнению с часом после операции ($45,4 \pm 2,33$ и $44,36 \pm 2,86$ мм соответственно). Согласно ЦРШ, интенсивность боли через 3 часа после ринопластики в 1-й группе снизилась ($37,3 \pm 2,13$ мм) по сравнению с его оценкой через 1 час после операции ($49,59 \pm 2,41$ мм) и продолжила снижаться на 3-й, 6-й ($p < 0,001$), 24-й ($p < 0,01$) и 48-й час ($p < 0,001$). Во 2-й группе через 3 часа ($57,99 \pm 2,33$ мм) после хирургической манипуляции интенсивность болевого синдрома значительно увеличилась, по сравнению с предыдущим сроком его оценки ($50,1 \pm 2,62$ мм) ($p < 0,05$), что обнаружилось и в группе пациентов после риносептопластики ($p < 0,05$) в этот же срок ($55,21 \pm 2,33$ мм). Оценивая выраженность болевого синдрома по ЛШБ, в группе 1 болевой синдром был незначительным ($2,56 \pm 0,25$ лиц.). У пациентов групп 2 и 3 по сравнению с 1-м часом после вмешательств, спустя 3 часа болевой синдром достоверно увеличился ($3,61 \pm 0,15$ и $3,77 \pm 0,1$ лиц. соответственно) ($p < 0,001$), но впоследствии снижался.

Заключение. Основываясь на анализе острого постоперационного болевого синдрома, данное исследование подтверждает, что септопластика – это более травматичное вмешательство по сравнению с ринопластикой, а хирургические операции в зоне наружного носа и на носовой перегородке в раннем послеоперационном периоде влекут за собой эскалацию стрессовых реакций относительно рино- и септопластики.

Ключевые слова: септопластика, ринопластика, боль, тройничный нерв

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Нашван А.К., Маркушин А.А., Кастыро И.В., Гордеев Д.В., Тимошенко А.В., Попадюк В.И., Ганшин И.Б. Сравнение степени аллогенности ринопластики, септопластики и риносептопластики. Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. 2023;11(4):17–24

Doi: 10.25792/HN.2023.11.4.17-24

引言：面部重建手术中最具挑战性的目标之一是修复外部鼻缺陷。同时进行骨鼻整形和鼻腔整形手术时可能会遇到困难，因为需要恢复和保护鼻腔结构。迄今为止，还没有很多研究关注手术干预后鼻结构疼痛评估，这促使我们对此问题进行研究。

研究目的：本研究的目的是评估骨鼻整形手术、鼻腔整形手术和骨鼻整形手术后急性疼痛的严重程度。

材料和方法：共有98名患者参与了检查和手术，其中男性19名，女性79名，年龄在18至45岁之间。开放性骨鼻整形组（第一组）包括男性6名和女性27名，开放性鼻腔整形组（第二组）包括男性7名和女性26名，骨鼻整形组（第三组）包括男性6名和女性26名。在进行骨鼻整形手术、鼻腔整形手术或骨鼻整形手术后，使用视觉模拟评分(VAS)、数字评分(DRS)和面部疼痛评分(FPS)评估疼痛的严重程度，评估时间点为手术完成后的3、6、24和48小时。

результаты: согласно VAS-оценке боли, первая группа пациентов после ринохирургической операции в течение 1 часа достигла максимальной интенсивности боли, которая постепенно снижалась: в 3, 6 и 24 часа ($p < 0.001$), в 48 часов ($p < 0.001$). Во второй и третьей группах, пациенты в течение 3 часов после операции испытывали самую высокую интенсивность боли ($p < 0.001$), что было статистически значимо выше, чем в 1 час. Согласно DRS-оценке боли, первая группа пациентов после ринохирургической операции в течение 3 часов испытывала самую высокую интенсивность боли по сравнению с 1 часом, что было статистически значимо выше, чем в 1 час. Во второй и третьей группах, пациенты в течение 3 часов после операции испытывали самую высокую интенсивность боли по сравнению с 1 часом, что было статистически значимо выше, чем в 1 час. Согласно FPS-оценке боли, мы обнаружили, что первая группа пациентов после ринохирургической операции в течение 3 часов испытывала самую высокую интенсивность боли по сравнению с 1 часом, что было статистически значимо выше, чем в 1 час. Во второй и третьей группах, пациенты в течение 3 часов после операции испытывали самую высокую интенсивность боли по сравнению с 1 часом, что было статистически значимо выше, чем в 1 час.

Выводы: на основании оценки боли после ринохирургической операции, мы обнаружили, что ринохирургическая операция более травматична, чем ринопластика и септопластика. Ринохирургическая операция вызывает более раннее увеличение интенсивности боли, чем ринопластика и септопластика.

Ключевые слова: ринохирургическая операция, ринопластика, боль, тройничный нерв

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: исследование не финансировалось.

Ссылка: [Nashwan A.K., Markushin A.A., Kastyro I.V., Gordeev D.V., Timoshenko A.V., Popadyuk V.I., Ganshin I.B. Comparison of the degree of algogenicity of rhinoplasty, septoplasty and rhinoseptoplasty. Head and neck. Russian Journal. 2023;11\(4\):17–24](#)

Doi: [10.25792/HN.2023.11.4.17-24](#)

Введение

Устранение дефектов наружного носа является одной из наиболее трудных целей в реконструктивной хирургии лица, которая обусловлена связью реконструктивной и эстетической задач пластической хирургии [1, 2]. Одномоментное проведение рино- и септопластики усложняет эти задачи за счет необходимости восстановления и/или сохранения внутренних структур полости носа, например толщины перегородки носа в случае аутотрансплантации хрящей, структуры наружного и внутреннего клапанов носа и др. [3, 4].

Проведение ринохирургических вмешательств способствует развитию стрессовых реакций, а также реакций дезадаптации. Их своевременная диагностика вносит существенный вклад в своевременную коррекцию болевого синдрома, назначение противовоспалительных препаратов и т.п. В настоящее время получены новые данные по развитию стрессовых реакций после проведения хирургических вмешательств в полости носа, в частности септопластики. Показано, что применение неадекватного анестезиологического пособия провоцирует развитие симпатикотонии, развитие острого болевого синдрома, значительный выброс гормонов стресса в плазму крови (кортикостерона) [5].

В настоящее время исследований, направленных на оценку острого болевого синдрома в зависимости от вида ринохирургического вмешательства, в доступной литературе крайне мало, что обуславливает актуальность изучения данного вопроса.

Материал и методы

Исследование проводилось в период с 2020 по 2023 г. Были обследованы и прооперированы 98 пациентов, среди них 19 мужчин и 79 женщин в возрасте от 18 до 45 лет. Группу 1 (открытая ринопластика) составили 6 мужчин и 27 женщины ($n=33$, 18–44 года), группу 2 (открытая риносептопластика) – 7 мужчин и 26 женщин ($n=33$, 20–43 года), а группу 3 (септопластика) – 6 мужчин и 26 женщин ($n=32$, 21–45 лет).

Всем пациентам в качестве премедикации применяли 2 мл 0,4% раствора дексаметазона, 4 мл 0,2% раствора ондасетрона. При помощи наркозной маски проводили преоксигенацию 100%

02 5–6 л/мин. Индукцию анестезии осуществляли 20 мл (200 мг) 1% эмульсией пропофола. В целях миоплегии вводили раствор риделата С (50 мг). В целях анестезии внутривенно вводили 2 мл 0,005% раствора фентанила (0,1 мг). После чего проводили интубацию трахеи через рот трубками № 6,5–8,0. Искусственная вентиляция легких проводилась аппаратом Mindray Wato в режиме принудительной нормовентиляции по реверсионному контуру с параметрами частоты дыхательных движений 12 в минуту, дыхательный объем – 500,0 мл, минутный объем дыхания – 6,0 л/мин, EtCO₂ – 32–35 мм рт.ст., SaO₂ – 99–100%. Базис анестезии: ПСГ (O₂+воздух) 2 л/мин, FiO₂ 0,5%+севофлуран 2,5 об%, МАК 0,9%. Поддержание анестезии проводилось при помощи 6 мл 0,005% раствора фентанила (0,3 мг). Кроме того, внутривенно капельно вводили 500,0 мл 0,9% раствора хлорида натрия, 1000,0 мл раствора Рингера, транексам 500,0 мг, раствор веролака (60 мг).

При проведении ринопластики инфильтрационную анестезию проводили 2% раствором лидокаина в области колумеллы, в преддверии полости носа, в области перегородки, кончика, крыльев, спинки и корня носа и боковых скатов, а также проводили проводниковую анестезию подглазничных, надблоковых и надглазничных нервов. Далее выполняли краевой эндоназальный и инвертированный V-образный трансколумеллярный разрез лезвием скальпеля №15с. Также во время септопластики осуществляли гидроотсепаровку слизисто-надхрящичного листка 2% раствором лидокаина.

Всем пациентам в качестве обезболивающего средства внутримышечно применяли раствор кетопрофена по 50 мг перед операцией, через 24 и 48 часов после операции и в течение 3 суток после нее в зависимости от выраженности болевого синдрома. Анальгетик применяли, если уровень боли по одной из аналоговых шкал боли был выше 25 мм и соответствовал «умеренной боли» по лицевой шкале боли (ЛШБ) (рис. 1) [6].

После окончания хирургических вмешательств с обеих сторон вводили и подшивали интраназальные шины, которые удаляли через 3 суток после хирургического вмешательства.

Острый болевой синдром после проведения ринопластики, риносептопластики и септопластики оценивали с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ), цифровой рейтинговой шкалы

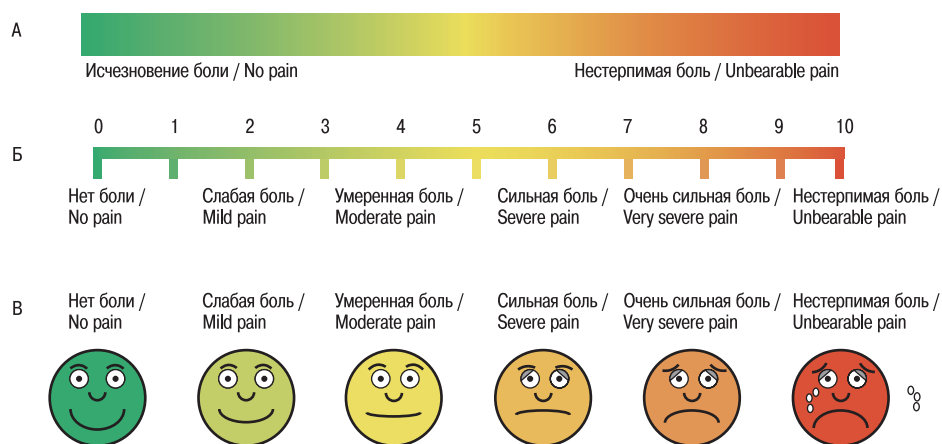


Рис. 1. Аналоговые шкалы оценки болевого синдрома после проведения абдоминопластики и липосакции передней брюшной стенки А – ВАШ, Б – ЦРШ, В – ЛШБ.

Figure 1. Analogue pain rating scales used after abdominoplasty and abdominal liposuction.

A – VAS, B – DRS, C – FPS.

(ЦРШ) и ЛШБ через 3, 6, 24, 48 часов после окончания хирургического вмешательства (рис. 1). Пациентам перед проведением хирургического вмешательства давали цветные образцы шкал и объясняли, как их использовать во время оценки болевого синдрома. Опрос пациентов проводили исследователи в очном формате. Пациентам показывали шкалы в следующем порядке и раздельно: ВАШ, ЦРШ, ЛШБ. Цифровое значение, которое соответствовало испытываемой пациентом боли, соответствовало следующим критериям: 0 – отсутствие боли, а 10 – нестерпимая, максимально возможная боль. ЛШБ предлагали применять следующим образом: лица устно нумеровались по порядку слева направо лицо и пациент отмечал то лицо, которое соответствовало остроте боли. Так, первое, зеленое, лицо соответствовало отсутствию боли, а шестое, красное, – максимальной, нестерпимой боли.

Все пациенты перед проведением хирургических вмешательств давали письменное информационное согласие на проведение хирургических вмешательств и клиническое исследование. Исследование было одобрено локальным Комитетом по Этике медицинского института РУДН, протокол №1 от 21.10.2021.

Результаты

Согласно оценке острого постоперационного болевого синдрома по ВАШ, в группе 1 интенсивность боли была макси-

мальной через час после ринопластики и далее имела отрицательную динамику: на 3-й, 6-й ($p < 0,001$), 24-й ($p < 0,05$) и 48-й ($p < 0,001$) часы после операции. В группах риносептопластики (группа 2) и септопластики (группа 3) на постоперационный 3-й час, согласно критерию Манна–Уитни, была зарегистрирована достоверно наиболее высокая интенсивность боли ($p < 0,001$) по сравнению с часом после операции. В группе 2 боль сначала и продолжала снижаться на 6-й ($p < 0,001$), 24-й ($p < 0,01$) и 48-й ($p < 0,001$) час после хирургического вмешательства (рис. 1а, табл. 1). В группе 3 была зарегистрирована та же динамика, что и группе 2. Согласно критерию Манна–Уитни, через 3 часа после хирургических вмешательств пациенты группы 1 имели значительно более низкий уровень болевого синдрома, чем пациенты групп 2 и 3 ($p < 0,001$). Через 6 часов у пациентов, перенесших септопластику, болевой синдром был достоверно выше, чем у пациентов после ринопластики, и ниже, чем у пациентов после риносептопластики ($p < 0,001$) (рис. 1а, табл.). Согласно критерию Стьюдента, через 24 часа после проведения хирургических вмешательств у пациентов группы 3 боль была выше, чем у пациентов группы 1 ($p < 0,01$), и ниже, чем у пациентов группы 3 ($p < 0,001$). Необходимо отметить, что болевой синдром на данном сроке его оценки был выше клинически значимого показателя в 25 мм лишь у пациентов группы 2. Через двое суток после проведения хирургических вмешательств пациенты практически не испытывали болевых ощущений.

Таблица Средние показатели болевого синдрома в послеоперационном периоде
Table Mean pain scores in the postoperative period

Группа / Group		1	3	6	24	48
Группа 1	Group 1	46,29±3,29	36,17±2,33	24,62±2,33	19,44±1,73	13,15±1,99
Группа 2	Group 2	45,4±2,33	55,67±1,74	48,51±1,84	39,81±1,44	15,33±1,42
Группа 3	Group 3	44,36±2,86	54,91±2,02	39,33±1,59	28,67±1,8	16,03±1,41
Группа 1	Group 1	49,59±2,41	37,3±2,13	23,26±2,52	17,87±1,83	10,1±1,33
Группа 2	Group 2	50,1±2,62	57,99±2,33	46,72±2,53	37,77±1,95	11,15±1,44
Группа 3	Group 3	47,33±2,33	55,21±2,33±	40,67±1,99	29,05±2,04	10,03±1,21
Группа 1	Group 1	2,62±0,2	2,56±0,25	1,2±0,11	1	1
Группа 2	Group 2	2,73±0,24	3,61±0,15	2,76±0,16	1,89±0,18	1,2±0,3
Группа 3	Group 3	2,71±0,3	3,77±0,1	2,53±0,14	1,46±0,09	1,13±0,7

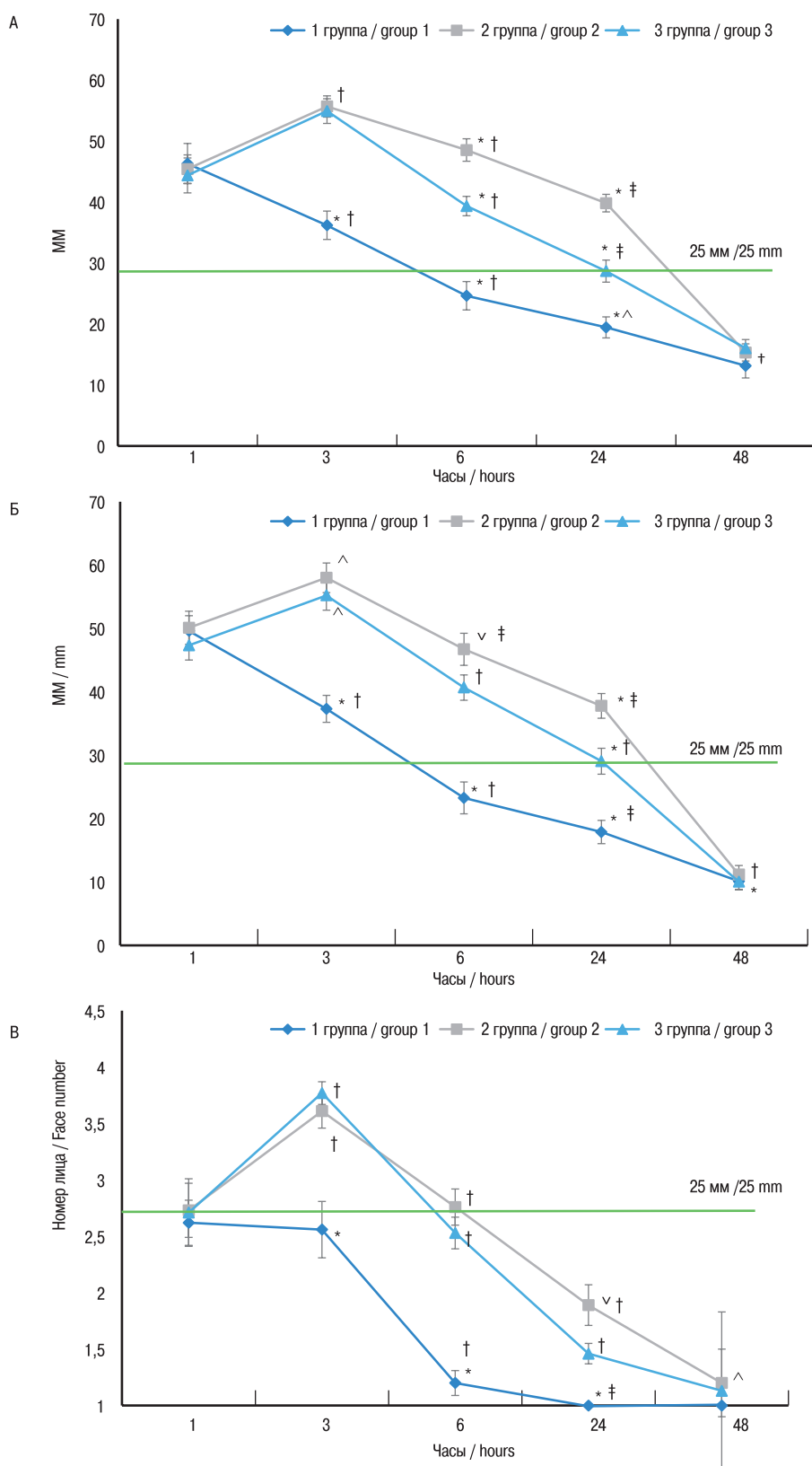


Рис. 2. Динамика изменения болевого синдрома в группах по результатам его оценки с помощью ВАШ (а), ЦРШ (б) и ЛШБ (в)
 Примечание. † – достоверные различия между сроками оценки боли ($p < 0,001$), ‡ – достоверные различия между сроками оценки боли ($p < 0,01$), ^ – достоверные различия между сроками оценки боли ($p < 0,05$), * – достоверные различия между группами после операции ($p < 0,001$), v – достоверные различия между группами после операции ($p < 0,01$).

Fig. 2. Pain intensity change in the groups over time according to the results of its assessment using VAS (a), DRS (b) and FPS (c)
 Note. † – significant differences between pain assessment terms ($p < 0,001$), ‡ – significant differences between pain assessment terms ($p < 0,01$), ^ – significant differences between pain assessment terms ($p < 0,05$), * – significant differences between the groups after surgery ($p < 0,001$), v – significant differences between the groups after surgery ($p < 0,01$).

Согласно критерию Стьюдента, интенсивность болевого синдрома по ЦРШ через 3 часа после ринопластики в группе 1 достоверно снизилась по сравнению с его оценкой через 1 час после операции и продолжила снижаться на 3-й, 6-й ($p < 0,001$), 24-й ($p < 0,01$) и 48-й час ($p < 0,001$). В группе септопластики через 3 часа после окончания хирургического вмешательства интенсивность болевого синдрома значительно увеличилась по сравнению с предыдущим сроком его оценки ($p < 0,05$). То же в тот же период наблюдалось и в группе пациентов после риносептопластики ($p < 0,05$) (рис. 16, табл.). Согласно критерию Манна–Уитни, во группе 2 болевой синдром на 6-й и 24-й постоперационные часы по сравнению с предыдущими точками оценки снизился ($p < 0,01$) и продолжил отрицательную динамику на 48-й час после операции ($p < 0,001$). В группе септопластики (группа 3) динамика развития интенсивности болевого синдрома, согласно его оценке по ЦРШ, была отрицательной ($p < 0,001$) (рис. 16). Межгрупповое сравнение болевого синдрома по ЦРШ показало, что, согласно критерию Стьюдента, через 3 часа после хирургических вмешательств боль была сильнее у пациентов, перенесших септопластику, по сравнению с теми, кто перенес ринопластику ($p < 0,001$), но ниже, чем у тех, кому была проведена риносептопластика ($p < 0,05$). Согласно критерию Манна–Уитни, через 6 часов после хирургических вмешательств болевой синдром у пациентов группы 1 был значимо ниже, чем у пациентов остальных групп ($p < 0,001$). Интенсивность боли у пациентов после риносептопластики была значимо выше, чем после септопластики ($p < 0,05$) (рис. 16). Согласно критерию Манна–Уитни, через 24 часа после хирургического вмешательства интенсивность боли после проведения септопластики была выше, чем после проведения ринопластики, но ниже, чем после проведения риносептопластики ($p < 0,001$) (рис. 16). Через 48 часов после операции пациенты всех групп, согласно ЦРШ, не испытывали болевого синдрома и не различались между собой.

Согласно оценке болевого синдрома по ЛШБ, в группе 1 болевой синдром был минимальным и не превышал порога, соответствовавшего 25 мм обычным аналоговым шкалам. Тем не менее в первые 3 часа пациенты из группы 1 ощущали минимальную боль, которая в дальнейшем значимо снизилась и была клинически незначимой ($p < 0,001$). У пациентов групп 2 и 3, согласно критерию Манна–Уитни, по сравнению с 1-м часом после хирургических вмешательств болевой синдром через 3 часа достоверно увеличился ($p < 0,001$), а далее значимо снижался по сравнению с предыдущими сроками его оценки ($p < 0,001$) (рис. 1в, табл.). Через 3 и 6 часов после окончания операций, согласно критерию Манна–Уитни, болевой синдром имел клиническую значимость и был достоверно выше в группах 2 и 3 по сравнению с группой 1 ($p < 0,001$). Через 24 часа после хирургических вмешательств в группе 3 боль была достоверно выше по сравнению с группой 1 ($p < 0,001$) и ниже по сравнению с группой 2 ($p < 0,01$) (рис. 1в, табл.). Через 48 часов после операции пациенты всех групп, согласно ЛШБ, не испытывали боли и не различались между собой.

Обсуждение

Ринохирургия вызывает психологический стресс, кроме стресса, вызванного непосредственной травматизацией тканей и развитием болевого синдрома [3, 7, 8]. Психологический стресс сам по себе может спровоцировать цефалгию и в сочетании с посттравматическим болевым синдромом – его хронизацию [9, 10]. Выбранный нами в качестве нестероидного противовоспа-

лительного средства кетопрофен обеспечивает адекватную обезболивающую терапию в постоперационном периоде [11–13].

При проведении ринопластики острый болевой синдром, как правило, не выражен, особенно при качественной послеоперационной анальгезии [14–20]. В свою очередь септопластика провоцирует развитие острой боли. Как было показано ранее рядом авторов, в условиях неадекватной обезболивающей терапии, неполноценного анестезиологического пособия она вызывает мощный стресс-ответ, проявляющийся как изменениями ряда физиологических показателей (изменения вариабельности сердечного ритма, увеличение концентрации кортизола в плазме крови), так и развитием боли в первые 3–6 часов [3, 8, 9, 21].

В настоящем исследовании установлено, что пациенты на всех шкалах боли показали наиболее сильные болевые ощущения в группе риносептопластики в первые часы после хирургического вмешательства, что согласуется с данными литературы [22, 23]. Различие между группами ринопластики и септопластики можно объяснить различием в иннервации наружного носа и полости носа. Так, полость носа получает особую вегетативную иннервацию, которая обеспечивает развитие стрессорных реакций организма после септопластики, что было показано в клинических и экспериментальных исследованиях [8, 24–32]. Так, симпатические нервные волокна отходят от T1–T3, образуют синапс в верхних шейных ганглиях, затем проходят через внутреннее сонное сплетение и, наконец, присоединяются к глубокому каменистому нерву и нерву крыловидного канала. Клиновидно-небный ганглий в крылонебном канале также содержит симпатические волокна, идущие к носу и околоносовым пазухам [33].

После проведения ринохирургических вмешательств тяжесть боли в значительной степени зависит от инвазивности самой операции. У большинства пациентов наблюдается тенденция к сильной боли в первые часы после хирургического вмешательства с последующим ее уменьшением с течением времени [30, 34]. Сочетанием наибольшей инвазивности в группе 2 по сравнению с группами 1 и 3 можно объяснить выраженность острого болевого синдрома в постоперационном периоде.

Заключение

На основании анализа остро постоперационного болевого синдрома настоящее исследование подтверждает тот факт, что септопластика является более травматичным хирургическим вмешательством по сравнению с ринопластикой, а сочетание хирургии в области наружного носа и на перегородке носа в раннем постоперационном периоде провоцирует увеличение стрессовых реакций (рост концентрации кортизола в плазме крови, увеличение интенсивности болевого синдрома) по сравнению с септо- и ринопластикой.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Pshennikov D.S. *Paranasal augmentation of the piriform aperture in the functional and aesthetic aspect. Age-related changes in the piriform aperture. Systematic review of paranasal augmentation techniques. Plast. Surg. Aesthet. Med. 2022;(3):75–86 (In Russ., In Engl.). Doi: 10.17116/plast.hirurgia202203175.*
2. Gileva K.S., Adamyan R.T., Verbo E.V., et al. *External nasal defect repair. Algorithm for choosing surgical approach and donor material considering the theory of nasal subunits. Plast. Surg. Aesthet. Med. 2023;(1):5–15 (In Russ., In Engl.). Doi: 10.17116/plast.hirurgia20230115.*

3. Popadyuk V.I., Kastyro I.V., Ermakova N.V., Torshin V.I. Septoplasty and tonsillectomy: acute stress response as a measure of effectiveness of local anesthetics. *Vestn. Otorinolaringol.* 2016;81(3):7–11 (In Russ.). Doi: 10.17116/otorino20168137-11.
4. Mun S.J., Choi Y.S., Kim J.H., et al. Evaluation of the Esthetic and Functional Outcomes of Extracorporeal Septoplasty for Rhinoplasty in Asian Patients. *Clin. Exp. Otorhinolaryngol.* 2021;14(1):100–7. Doi: 10.21053/ceo.2019.01704.
5. Iakhno N.N., Kukushkin M.L. Chronic pain: medico-biologic and socio-economic aspects. *Vestn. Ros. Akad. Med. Nauk.* 2012;(9):54–8 (In Russ.).
6. Murphy P.B., Kasotakis G., Haut E.R., et al. Efficacy and safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) for the treatment of acute pain after orthopedic trauma: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma and the Orthopedic Trauma Association. *Trauma Surg. Acute Care Open.* 2023;8(1):e001056. Doi: 10.1136/tsaco-2022-001056.
7. Kastyro I.V., Torshin V.I., Drozdova G.A., Popadyuk V.I. Acute pain intensity in men and women after septoplasty. *Rus. Open Med. J.* 2017;6:e0305. Doi: 10.15275/rusomj.2017.0305.
8. Kastyro I.V., Romanko Yu.S., Muradov G.M., et al. Photobiomodulation of acute pain syndrome after septoplasty. *Biomed. Photon.* 2021;10(2):34–41. Doi: 10.24931/2413-9432-2021-10-2-34-41.
9. Reschemiak V.K., Kukushkin M.L., Gurko N.S. The importance of the cortex and subcortical structures of the brain in the perception of acute and chronic pain. *Patol. Fiziol. Eksp. Ter.* 2014;(4):96–110 (In Russ.).
10. Azimova Y.E., Skorobogatikh K.V., Osipova V.V., et al. Influence of significant stressful events on the course of primary cephalgia. *Rus. J. Pain.* 2023;21(1):26–32 (In Russ.). Doi: 10.17116/pain20232101126.
11. Cooper S.A. Ketoprofen in oral surgery pain: a review. *J. Clin. Pharmacol.* 1988;28(Suppl. 1):40–6. Doi: 10.1002/j.1552-4604.1988.tb05976.x.
12. Velásquez G.C., Santa Cruz L.A., Espinoza M.A. Ketoprofen is more effective than diclofenac after oral surgery when used as a preemptive analgesic: a pilot study. *J. Oral Facial. Pain Headache.* 2014;28(2):153–8. Doi: 10.11607/ofph.1200.
13. Ziesenitz V.C., Welzel T., van Dyk M., et al. Efficacy and Safety of NSAIDs in Infants: A Comprehensive Review of the Literature of the Past 20 Years. *Paediatr. Drugs.* 2022;24(6):603–55. Doi: 10.1007/s40272-022-00514-1.
14. Rohrich R.J., Villanueva N.L., Small K.H., Pezeshk R.A. Implications of facial asymmetry in rhinoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 2017;140:510–6. Doi: 10.1097/PRS.0000000000003606.
15. Glushko A.V., Drobyshev A.Y. Evaluation of the ultrasound osteotomy effectiveness in rhinoplasty. *Head and neck. Rus. J.* 2020;8(1):55–62 (In Russ.). Doi: 10.25792/HN.2020.8.1.55–62.
16. Brito Í.M., Avashia Y., Rohrich R.J. Evidence-based Nasal Analysis for Rhinoplasty: The 10-7-5 Method. *Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open.* 2020;8(2):e2632. Doi: 10.1097/GOX.0000000000002632.
17. Jonas R. A modified closed-open approach as part of a graduated and integrative approach to rhinoplasty. *Clin. Pract.* 2017;14(3):153–60.
18. Istranov A.L., Isakova J.I., Mkhitarian O.A., Ibragimova M.R. Modern tendencies in complex feminization of head and neck. *Head and neck. Rus. J.* 2020;8(1):47–54. Doi: 10.25792/HN.2020.8.1.47–54.
19. Verbo E.V., Manturova N.E., Orlova Yu.M. The evolution of facial rejuvenation surgery techniques. *Plast. Surg. Aesthet. Med.* 2022;(4):66–76 (In Russ., In Engl.). Doi: 10.17116/plast.hirurgia202204166.
20. Pshennikov D.S., Angotoeva I.B., Kosyakov S.Ya. Piriform aperture as a cause of nasal obstruction. Part 2. A systematic review of the methods of surgical treatment. *Vestn. Oto-Rino-Laringol.* 2023;88(1):71–6. Doi: 10.17116/otorino20228801171.
21. Perihan E., Guclu K.B., Zuleyha K.B., et al. The Efficacy of Submucosal Tramadol in the Postoperative Treatment of Pain Following Septoplasty Operations. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2013;65(1):12–5. Doi: 10.1007/s12070-012-0571-0.
22. Kalmykov I.K., Popadyuk V.I., Ermakova N.V., et al. Influence of the choice of anesthetic aid on changes in the frequency range of heart rate variability during septoplasty in the early postoperative period. *Rus. Rhinol.* 2022;30(3):169–77 (In Russ.). Doi: 10.17116/rosrino202230031169.
23. Kalmykov I., Kastyro I., Popadyuk V., et al. General anesthesia methods and their influence on HRV and pain syndrome after rhinosurgery. *J. Clin. Physiol. Pathol. (JCPP).* 2022;1(1):28–34. Doi: JCPP/2022-1-/28-34.
24. Kastyro I.V., Popadyuk V.I., Muradov G.M., et al. Low-Intensity Laser Therapy As a Method to Reduce Stress Responses after Septoplasty. *Doklady Biochem. Biophys.* 2021;500:300–3. Doi: 10.1134/S1607672921050112.
25. Kryukov A.I., Kunelskaya N.L., Turovsky A.B., et al. One-step functional aesthetic rhinoplasty. *Head and neck. Rus. J.* 2021;9(3):34–42 (In Russ.). Doi: 10.25792/HN.2021.9.3.34–42.
26. Krupina N.A., Khlebnikova N.N., Orlova I.N., et al. Experimental model of combined pain and depression status in rats. *Bull. Exp. Biol. Med.* 2010;149(4):479–84. Doi: 10.1007/s10517-010-0975-3.
27. Kastyro I.V., Inozemtsev A.N., Shmaevsky P.E., et al. The impact of trauma of the mucous membrane of the nasal septum in rats on behavioral responses and changes in the balance of the autonomic nervous system (pilot study). *J. Phys.: Conf. Ser.* 2020;1611. Doi: 10.1088/1742-6596/1611/1/012054.
28. Kastyro I.V., Popadyuk V.I., Reshetov I.V., et al. Changes in the Time-Domain of Heart Rate Variability and Corticosterone after Surgical Trauma to the Nasal Septum in Rats. *Dokl. Biochem. Biophys.* 2021;499:247–50. Doi: 10.1134/S1607672921040098.
29. Kastyro I.V., Reshetov I.V., Khamidulin G.V., et al. Influence of Surgical Trauma in the Nasal Cavity on the Expression of p53 Protein in the Hippocampus of Rats. *Dokl. Biochem. Biophys.* 2021;497:99–103. Doi: 10.1134/S160767292102006X.
30. Torshin V.I., Kastyro I.V., Reshetov I.V., et al. The Relationship between P53-Positive Neurons and Dark Neurons in the Hippocampus of Rats after Surgical Interventions on the Nasal Septum. *Dokl. Biochem. Biophys.* 2022;502:30–5. Doi: 10.1134/S1607672922010094.
31. Kostyaeva M.G., Kastyro I.V., Yunusov T.Yu., et al. Protein p53 Expression and Dark Neurons in Rat Hippocampus after Experimental Septoplasty Simulation. *Mol. Gen. Microbiol. Virol.* 2022;37(1):19–24. Doi: 10.3103/S0891416822010037.
32. Kastyro I.V., Mikhalskaia P.V., Khamidulin G.V., et al. Expression of the P53 Protein and Morphological Changes in Neurons in the Pyramidal Layer of the Hippocampus After Simulation of Surgical Interventions in the Nasal Cavity in Rats. *Cell. Physiol. Biochem.* 2023;57(1):23–33. Doi: 10.33594/000000605.
33. Seffinger M. *Foundations of Osteopathic Medicine: Philosophy, Science, Clinical Applications, and Research.* 4th ed. Wolters Kluwer. 2018. P. 1404–11.
34. Kim S-B., Yeo N-K., Kim S-S., et al. Effect of Fentanyl Nasal Packing Treatment on Patients With Acute Postoperative Pain After Nasal Operation: A Randomized Double-Blind Controlled Trial. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 2018;127(5):297–305. Doi: 10.1177/0003489418759113.

Поступила 18.04.2023

Получены положительные рецензии 12.07.23

Принята в печать 05.10.23

Received 18.04.2023

Positive reviews received 12.07.23

Accepted 05.10.23

Вклад авторов. Д.В. Гордеев – редактирование, написание текста. А.К. Нашван, А.А. Маркушин, А.В. Тимошенко – сбор и обработка материала. И.В. Кастыро, И.Б. Ганшин – статистическая обработка данных. В.И. Попадюк – концепция и дизайн исследования.

Authors' contribution: D.V. Gordeev – editing, writing the manuscript. A.K. Nashwan, A.A. Markushin, A.V. Timoshenko – collection and processing of the

material. I.V. Kastyro, I.B. Ganshin – statistical data processing. V.I. Popadyuk – concept and design of the study.

Информация об авторах:

Нашван Аль Кхатиб – аспирант кафедры пластической хирургии, Российский университет дружбы народов (РУДН). Адрес: 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8, пластический хирург Университетского госпиталя. Адрес: Дамаск, Сирия; e-mail: dr.nashwan.kh@gmail.com. ORCID: 0009-0004-6412-6750.

Маркушин Александр Александрович – аспирант кафедры пластической хирургии, Российский университет дружбы народов. Адрес: 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; e-mail: markuschin17@gmail.com. ORCID: 0000-0003-3860-8348.

Кастыро Игорь Владимирович – д.м.н., кафедра пластической хирургии, Российский университет дружбы народов. Адрес: 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; e-mail: ikastyro@gmail.com. ORCID: 0000-0001-6134-3080.

Гордеев Даниил Вадимович – студент 6-го курса, Российский университет дружбы народов (РУДН). Адрес: 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; e-mail: dr.danila@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3322-5380.

Тимошенко Александр Владимирович – аспирант кафедры пластической хирургии, Российский университет дружбы народов. Адрес: 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; email: dr.timoshenko@gmail.com. ORCID: 0009-0002-2281-2889

Попадюк Валентин Иванович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, Российский университет дружбы народов. Адрес: 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; e-mail: popadyuk-vi@rudn.ru. ORCID: 0000-0003-3309-4683.

Ганьшин Игорь Борисович – д.м.н., профессор кафедры пластической хирургии, Российский университет дружбы народов. Адрес: 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; e-mail: gibdoc@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-5766-9416.

Information about the authors:

Al Khateeb Nashwan – Postgraduate Student of the Department of Plastic Surgery, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 1171988 Moscow, Miklukho-Maklaya street, 8, Plastic Surgeon of the University Hospital, Damascus, Syria; e-mail: dr.nashwan.kh@gmail.com. ORCID: 0009-0004-6412-6750.

Alexander Alexandrovich Markushin – Postgraduate Student of the Department of Plastic Surgery, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 1171988 Moscow, Miklukho-Maklaya street, 8; e-mail: markuschin17@gmail.com. ORCID: 0000-0003-3860-8348.

Igor Vladimirovich Kastyro – Doctor of Medical Sciences, Department of Plastic Surgery, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 1171988 Moscow, Miklukho-Maklaya street, 8; e-mail: ikastyro@gmail.com. ORCID: 0000-0001-6134-3080.

Daniil Vadimovich Gordeev – 6th year Student, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 1171988 Moscow, Miklukho-Maklaya street, 8; e-mail: dr.danila@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3322-5380.

Alexander V. Timoshenko – Postgraduate Student of the Department of Plastic Surgery, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 1171988 Moscow, Miklukho-Maklaya street, 8; e-mail: dr.timoshenko@gmail.com. ORCID: 0009-0002-2281-2889.

Valentin Ivanovich Popadyuk – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 1171988 Moscow, Miklukho-Maklaya street, 8; e-mail: popadyuk-vi@rudn.ru. ORCID: 0000-0003-3309-4683.

Igor Borisovich Ganshin – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Plastic Surgery, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 1171988 Moscow, Miklukho-Maklaya street, 8; e-mail: gibdoc@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-5766-9416.