

ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАНИЯ РИНОПЛАСТИКИ И СЕПТОПЛАСТИКИ НА РАЗВИТИЕ ОСТРОГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО СИНДРОМА И СЕКРЕЦИЮ КОРТИЗОЛА В ПЛАЗМУ КРОВИ

А.А. Маркушин, А. Нашван, П.Н. Минасян, И.В. Кастыро,
В.И. Попадюк, И.Б. Ганьшин, В.Н. Котов✉

Российский университет Дружбы Народов им. П. Лумумбы,
Москва, Российская Федерация

Аннотация

Цель исследования: оценить влияние сочетания ринопластики и септопластики на развитие острого послеоперационного синдрома и секрецию кортизола в плазму крови.

Материал и методы. Проведено исследование с участием из 98 пациентов, которым выполнялась септопластика, ринопластика или риносептопластика. При помощи цифровой рейтинговой шкалы через 3, 6, 24 и 48 ч после окончания хирургического вмешательства выполнялась оценка интенсивности боли. За сутки до проведения хирургических вмешательств, непосредственно перед ними и через 6 ч после их окончания у всех пациентов проводился забор крови на определение концентрации кортизола в плазме крови. Полученные данные сравнивали внутри групп в динамике, а также между группами на соответствующих временных точках оценки.

Результаты. Интенсивность боли через 3 ч после операции была ниже в группе пациентов, которым выполнялась ринопластика, и статистически значимо снижалась через 6 ($p < 0,001$), 24 ($p < 0,01$) и 48 ($p < 0,001$) часов после хирургического вмешательства, по сравнению с пациентами, которым проводилась септопластика и риносептопластика. В раннем послеоперационном периоде самые низкие показатели концентрации кортизола в плазме крови регистрировались у пациентов из группы ринопластики, по сравнению с пациентами после септопластики ($p < 0,001$) и риносептопластики ($p < 0,01$). У больных, перенесших риносептопластику, уровень кортизола в крови был статистически значимо выше такового у пациентов после септопластики ($p < 0,01$).

Заключение. Оценка острой боли при помощи цифровой рейтинговой шкалы после проведения ринохирургических вмешательств показала, что септопластика провоцирует развитие более выраженного острого болевого синдрома в раннем постоперационном периоде, что доказывает ее травматичность по сравнению с ринопластикой. Одномоментное проведение ринопластики и септопластики способствует в первые дни после операции росту концентрации кортизола в плазме крови, а также увеличению боли.

Ключевые слова: септопластика, ринопластика, боль, кортизол.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие явного и потенциального конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Маркушин А.А., Нашван А., Минасян П.Н., Кастыро И.В., Попадюк В.И., Ганьшин И.Б., Котов В.Н. Влияние сочетания ринопластики и септопластики на развитие острого послеоперационного синдрома и секрецию кортизола в плазму крови. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024. Т. 27, № 1. С. 20–30. doi 10.52581/1814-1471/88/02

EFFECT OF A COMBINATION OF RHINOPLASTY AND SEPTOPLASTY ON THE DEVELOPMENT OF ACUTE POSTOPERATIVE SYNDROME AND CORTISOL SECRETION INTO BLOOD PLASMA

A.A. Markushin, A. Nashvan, P.N. Minasyan, I.V. Kastyro,
V.I. Popadyuk, I.B. Ganshin, V.N. Kotov✉

Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),
Moscow, Russia

Abstract

Purpose of the study: to evaluate the effect of a combination of rhinoplasty and septoplasty on the development of acute postoperative syndrome and the secretion of cortisol into the blood plasma.

Material and methods. A study was conducted in a group of 98 patients who underwent septoplasty, rhinoplasty or rhinoseptoplasty. Using a Digital Rating Scale, the intensity of pain was assessed 3, 6, 24, 48 hours after the end of surgery. The day before, immediately before and 6 hours after surgical interventions, all patients underwent blood sampling to determine the concentration of cortisol in the blood plasma. The data obtained were compared within groups over time, as well as between groups at the corresponding assessment points.

Results. The intensity of pain 3 hours after surgery was significantly lower in the group of patients after rhinoplasty and significantly decreased after 6 ($p < 0.001$), 24 ($p < 0.01$), 48 ($p < 0.001$) hours after surgery, compared with patients who underwent septoplasty and rhinoseptoplasty. In the early postoperative period, patients from the rhinoplasty group had the lowest cortisol concentrations in the blood plasma, compared with patients after septoplasty ($p < 0.001$) and rhinoseptoplasty ($p < 0.01$). In patients who underwent rhinoseptoplasty, the level of cortisol in the blood was significantly higher compared with patients after septoplasty ($p < 0.01$).

Conclusion. The assessment of acute pain using a digital rating scale after rhinosurgical interventions showed that septoplasty provokes the development of a stronger acute pain syndrome in the early postoperative period, which proves its trauma compared to rhinoplasty. Simultaneous rhinoplasty and septoplasty in the first days after surgery contributes to an increase in the concentration of cortisol in blood plasma, as well as an increase in pain syndrome.

Keywords: septoplasty, rhinoplasty, pain, cortisol.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Markushin A.A., A. Nashvan, P.N. Minasyan, I.V. Kastyro, V.I. Popadyuk, I.B. Ganshin, Kotov V.N. Effect of a combination of rhinoplasty and septoplasty on the development of acute postoperative syndrome and cortisol secretion into blood plasma. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2024;27(1):20–30. doi 10.52581/1814-1471/88/02

ВВЕДЕНИЕ

Коррекция анатомических дефектов носа и его перегородки – одна из главных целей эстетической и ринологической хирургии [1, 2]. Выполнение одновременно ринопластики и септопластики является сложной задачей, так как необходимо восстановить и (или) сохранить внутренние структуры полости носа (толщину перегородки, клапаны и др.) [3, 4].

Любое оперативное вмешательство сопровождается болью. Болевой синдром имеет не только медицинское, но и социальное значение [5]. Кроме того, боль вызывает развитие некоторых стрессовых реакций, которые, в свою

очередь, провоцируют выброс глюкокортикоидов в плазму крови [6–11]. Это было показано на примере экспериментальных моделей хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области [6–10, 12–20].

В настоящее время недостаточно работ, в которых в полной мере оценивался бы острый болевой синдром в контексте изменения активности коры надпочечников при хирургическом стрессе и в зависимости от вида ринохирургического вмешательства.

Цель исследования: оценить влияние сочетания ринопластики и септопластики на развитие острого послеоперационного болевого синдрома и секрецию кортизола в плазму крови.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось в период с 2020 по 2023 г. в клиниках пластической хирургии и оториноларингологии Российского университета Дружбы Народов (РУДН) (г. Москва) и в КМС clinic (г. Эс-Сувейда, Сирия). Было прооперировано 98 пациентов (20 мужчин и 78 женщин) в возрасте от 20 до 43 лет (средний возраст $36,1 \pm 2,8$ года). В первую группу, пациентам которой выполняли открытую ринопластику, вошли 33 человека (7 мужчин и 26 женщины) в возрасте 20–42 года. Вторая группа была сформирована из 33 человек (7 мужчин и 26 женщин) в возрасте 20–43 года, которым проводили открытую риносептопластику. Третью группу, пациентам которой проводилась септопластика, составили 32 человека (6 мужчин и 26 женщин), возраст которых варьировал от 21 до 43 лет.

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).

В целях премедикации использовали 2 мл 0,4%-го раствора дексаметазона и 4 мл 0,2%-го раствора ондасетрона. Ингаляционно применяли преоксигенацию 100%-го O_2 5–6 л/мин. Введение в наркоз осуществляли при помощи 20 мл (200 мг) 1%-й эмульсии пропофола. Для провокации миоплегии применяли раствор риделата С (50 мг). В качестве анальгетика внутривенно вводили 2 мл 0,005%-го раствора фентанила. Через интубационную трубку проводили искусственную вентиляцию легких.

Инфильтрационную анестезию осуществляли 2%-м раствором лидокаина. Уровень боли после проведения хирургических вмешательств оценивали при помощи цифровой рейтинговой шкалы (ЦРШ) через 3, 6, 24 и 48 ч (рис. 1).



Рис. 1. Шкала оценки боли после проведения хирургического вмешательства

Fig. 1. Scales for assessing pain after surgery

Для послеоперационного обезболивания использовали раствор кетопрофена. Обезболивающее применяли, если интенсивность острого болевого синдрома превышала 25 мм (см. рис. 2) [21]. Фиксацию перегородки носа осуществляли септальными силиконовыми шинами («сплинтами»). В сравнении с традиционной тампона-

дой данный метод является более предпочтительным, так как не вызывает выраженного дискомфорта у пациента и не приводит полному прекращению носового дыхания.

За сутки до хирургических вмешательств и через 6 ч после операций у всех пациентов оценивали концентрацию кортизола в крови.

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием программного пакета JASP, версия 0.14.0 (Университет Амстердама, Нидерланды) для Windows. Нормально распределенные данные оценивали с использованием t-критерия Стьюдента независимых выборок, ненормально распределенные данные – с помощью U-критерия Манна–Уитни. Данные в таблицах представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее значение, m – ошибка среднего. Значения считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценка интенсивности боли по цифровой рейтинговой шкале. Интенсивность боли через 3 ч после ринопластики в 1-й группе статистически значимо уменьшилась по сравнению с таковой через 1 ч после операции ($p < 0,001$), и в дальнейшем продолжала снижаться. В группе больных, которым выполняли септопластику, через 3 ч выраженность болевого синдрома, напротив, статистически значимо увеличилась ($p < 0,05$). Такая же тенденция наблюдалась и в группе пациентов, которым выполнялась риносептопластика ($p < 0,05$) (рис. 2, табл. 1).

В группе риносептопластики острая боль к 6-му и 24-му послеоперационным часам, по сравнению с предыдущими точками оценки, статистически значимо снизилась ($p < 0,01$) и продолжала снижаться в дальнейшем ($p < 0,001$). В 3-й группе (септопластики) выраженность болевого синдрома начала снижаться через 3 ч после операции ($p < 0,001$) (рис. 2, табл. 1). Межгрупповое сравнение интенсивности боли показало, что через 3 ч после операции боль была статистически значимо сильнее после септопластики, чем после ринопластики ($p < 0,001$), но слабее, чем после риносептопластики ($p < 0,05$). Через 6 ч после операций интенсивность боли у пациентов после ринопластики была статистически значимо ниже, чем у представителей остальных групп ($p < 0,001$). Интенсивность болевого синдрома у больных 2-й группы была статистически значимо выше, чем после септопластики ($p < 0,05$). Через 24 ч после проведения септопластики интенсивность боли оказалась статистически значимо выше, чем после ринопластики, но ниже, чем после риносептопластики ($p < 0,001$) (рис. 2, табл. 1).

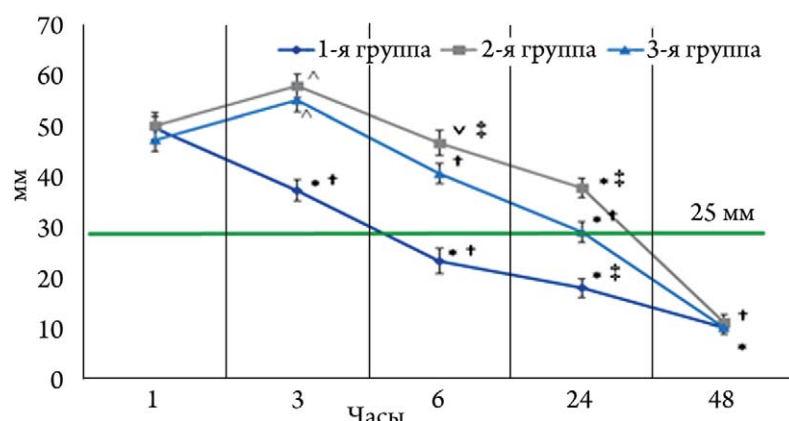


Рис. 2. Динамика изменения выраженности болевого синдрома в группах по результатам оценки с помощью цифровой рейтинговой шкалы. Статистически значимые различия между сроками оценки боли: + – $p < 0,001$; # – $p < 0,01$; ^ – $p < 0,05$. Статистически значимые различия между группами после операции: * – $p < 0,001$; □ – $p < 0,01$

Fig. 2. Dynamics of changes in pain syndrome in groups based on the results of its assessment using Digital Rating Scale. Significant differences between the timing of pain assessment: + – $p < 0,001$; # – $p < 0,01$; ^ – $p < 0,05$. Significant differences between groups after surgery: * – $p < 0,001$; □ – $p < 0,01$

Таблица 1. Средние показатели болевого синдрома (мм) у пациентов сравниваемых групп в послеоперационном периоде, $M \pm m$

Table 1. Average indicators of a pain syndrome (mm) in patients of the compared groups in the postoperative period, $M \pm m$

Группа	Выраженность болевого синдрома					
		Через 1 ч	Через 3 ч	Через 6 ч	Через 24 ч	Через 48 ч
1-я группа	ЦРШ, мм	49,59 ± 2,41	37,30 ± 2,13	23,26 ± 2,52	17,87 ± 1,83	10,10 ± 1,33
2-я группа		50,10 ± 2,62	57,99 ± 2,33	46,72 ± 2,53	37,77 ± 1,95	11,15 ± 1,44
3-я группа		47,33 ± 2,33	55,20 ± 12,33	40,67 ± 1,99	29,05 ± 2,04	10,03 ± 1,21

В результате оценки концентрации кортизола в плазме крови у пациентов не было выявлено статистически значимых различий значений этого показателя за сутки до хирургических вмешательств и непосредственно перед ними. При этом в каждой группе был обнаружен достоверный рост концентрации кортизола между указанными сроками ($p < 0,001$) (рис. 3, табл. 2).

В первой группе уровень кортизола у пациентов к 6-му часу после вмешательства статистически значимо повысился по сравнению с предоперационными значениями ($p < 0,05$). Во второй ($p < 0,001$) и третьей ($p < 0,01$) группах эти значения также увеличились относительно таковых непосредственно перед хирургическими вмешательствами (табл. 2).

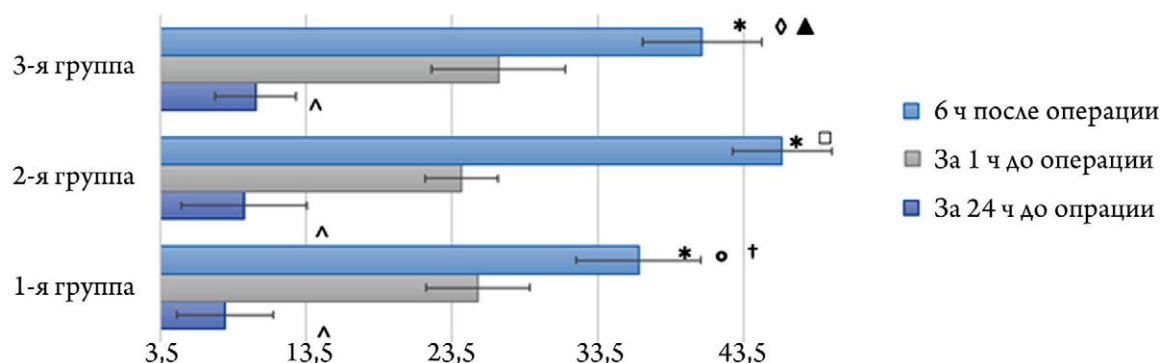


Рис. 3. Изменения концентрации кортизола (нг/мл) в плазме крови у пациентов сравниваемых групп за сутки до хирургических вмешательств, непосредственно перед ними и через 6 ч после их завершения. □ – $p < 0,001$ при сравнении значений за сутки и за час до операции; * – $p < 0,001$ – между данными до и после операции; □ – $p < 0,001$ – при сравнении значений за 1 ч до операции и после нее; ° – $p < 0,01$ – при сравнении значений за 1 ч до операции и после нее; ° – $p < 0,05$ – при сравнении значений за 1 ч до операции и после ее завершения; + – $p < 0,001$ и ^ – $p < 0,01$ – при сравнении между группами после операции

Fig. 3. Changes in plasma cortisol concentration (ng/ml) 24 hours before, immediately before, and 6 hours after surgery. □ – $p < 0,001$ – significant differences between the data 1 day and 1 hour before surgery; * – $p < 0,001$ – between the data before and after the operation; □ – $p < 0,001$ – between the data 1 hour before and after the operation; ° – $p < 0,01$ – between data 1 hour before and after surgery; ° – $p < 0,05$ – between the data 1 hour before and after the operation; + – $p < 0,001$ – between groups after surgery; ^ – $p < 0,01$ – significant differences between groups after surgery

Таблица 2. Средние значения концентрации кортизола (нг/мл) в плазме крови пациентов, перенесших ринопластику, риносептопластику и септопластику, $M \pm m$ **Table 2.** Mean plasma cortisol levels (ng/ml) in patients undergoing rhinoplasty, rhinoseptoplasty, and septoplasty, $M \pm m$

Группа	За 24 ч до операции	За 1 ч до операции	Через 6 ч после операции
1-я группа	7,90 $\pm$ 3,30	25,30 $\pm$ 3,55	36,31 $\pm$ 4,30
2-я группа	9,23 $\pm$ 4,30	24,14 $\pm$ 2,51	46,15 $\pm$ 3,41
3-я группа	10,01 $\pm$ 2,77	26,70 $\pm$ 4,60	40,67 $\pm$ 4,09

В послеоперационном периоде статистически значимо меньшие показатели концентрации кортизола в плазме крови имели пациенты первой группы (группа ринопластики), по сравнению с представителями второй ($p < 0,001$) и третьей групп ($p < 0,01$). У пациентов, перенесших риносептопластику, уровень кортизола в крови был статистически значимо выше по сравнению с таковым у больных после септопластики ($p < 0,01$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Ринопластика, как правило, не провоцирует развитие выраженного острого послеоперационного болевого синдрома, особенно при качественной послеоперационной анальгезии [22–28]. Однако хирургические вмешательства на перегородке носа вызывают такое осложнение, как острая боль в раннем послеоперационном периоде. При отсутствии надлежащего обезболивания в периоперационном периоде, а также неадекватной интраоперационной анестезии боль провоцирует запуск стресс-реализующих механизмов, перенапряжение регулирующих систем и дезадаптацию, что выражается как в виде изменений некоторых физиологических показателей, так и максимальной болью в первые 3–6 ч после операции [3, 29–31]. Полученные нами в этом исследовании результаты показывают, что максимум боли у пациентов приходился на первые часы после проведения риносептопластики, что согласуется с данными других авторов и наших предыдущих исследований [10, 32]. Различия в выраженности болевого синдрома 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 исследованиях [7, 10, 13, 15–17, 19, 33, 34].

Интенсивность боли в большей мере зависит от объемов хирургического вмешательства. После проведения операций на наружном носе и в полости носа в первые сутки отмечается рост болевого эффекта [10, 17]. Сочетанием наибольшей инвазивности и объемом во 2-й группе, по сравнению с 1-й и 3-й группами, можно объяснить выраженность острого болевого синдрома после операции.

Статистически значимое увеличение концентрации кортизола в плазме крови, как на дооперационном этапе, так и в раннем послеоперационном периоде, полученное в настоящем исследовании, ряд авторов объясняют тем, что непосредственно перед хирургическим вмешательством пациенты испытывают психоэмоциональный стресс, который активизирует надпочечники опосредованно через гиппокамповую формуляцию [14, 36–38]. Так, было установлено, что как при адекватном анальгетическом пособии, так и при проведении септопластики под местной анестезией максимальная интенсивность боли приходится на первые 3–6 ч после хирургического вмешательства [7, 37, 39, 40].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, оценка острой боли при помощи цифровой рейтинговой шкалы после проведения ринохирургических вмешательств показала, что септопластика провоцирует развитие более сильного острого болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, что доказывает ее травматичность по сравнению с ринопластикой. Одномоментное проведение ринопластики и септопластики в первые дни после операции способствует росту концентрации кортизола в плазме крови, а также увеличению болевого синдрома.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Пшенников Д.С. Параназальная аугментация грушевидной апертуры в функционально-эстетическом аспекте. Возрастные изменения грушевидной апертуры. Систематический обзор методов параназальной аугментации // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2022. № 3. Р. 75–86. DOI: 10.17116/plast.hirurgia202203175

2. Гилева К.С., Адамян Р.Т., Вербо Е.В., Аллахвердиева Э.З., Давыдов Д.А. Устранение дефектов наружного носа. Алгоритм выбора хирургического подхода и донорского материала с учетом теории субъединиц носа // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2023. № 1. С. 5–15 <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia20230115>
3. Попадюк В.И., Кастыро И.В., Ермакова Н.В., Торишин В.И. Септопластика и тонзиллэктомия: сравнение эффективности местных анестетиков с позиций острого стресс-ответа // Вестник оториноларингологии. 2016. Т. 81, № 3. С. 7–11. <https://doi.org/10.17116/otorino20168137-11>
4. Mun S.J., Choi Y.S., Kim J.H., Shim W.S., Jung H.J. Evaluation of the Esthetic and Functional Outcomes of Extracorporeal Septoplasty for Rhinoplasty in Asian Patients // Clin Exp Otorhinolaryngol. 2021. Vol. 14, No. 1. P. 100–107. <https://doi.org/10.21053/ceo.2019.01704>
5. Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л. Хроническая боль: медико-биологические и социально-экономические аспекты // Вестник РАМН. 2012. № 9. С. 54–58. <https://doi.org/10.15690/vramn.v67i9.407>
6. Калмыков И.К., Торишин В.И., Ермакова Н.В., Синельникова А.Н., Кастыро И.В. Оценка острого болевого синдрома у пациентов после септопластики при применении различных тактик анестезии // Ульяновский медико-биологический журнал. 2021. № 3. С. 97–110. DOI: 10.34014/2227-1848-2021-3-97-110
7. Kastyro I.V., Popadyuk V.I., Muradov G.M., Reshetov I.V. Nizkointensivnaya lazernaya terapiya kak metod snizheniya stressovykh reaktsiy posle septoplastiki. Doklady Rossiyskoy akademii nauk. Nauki o zhizni [Low-Intensity Laser Therapy As a Method to Reduce Stress Responses after Septoplasty]. Doklady Biochemistry and Biophysics. 2021. Vol. 500. P. 300–303. <https://doi.org/10.1134/s1607672921050112>
8. Zaborova V., Zolnikov O., Dzhakhaya N., Bueverova E., Sedova A., et al. The study of the relevance of macro- and microelements in the hair of young wrestlers depending on the style of wrestling // Front. Endocrinol. – 2022; 13: 985297. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.985297>
9. Юдин Д.К., Мозговой В.В., Косырева Т.Ф., Попадюк В.И., Кастыро И.В., Драгунова С.Г. Профилактика осложнений анестезиологического пособия при дентальной имплантации // Голова и шея. 2022. Т. 10, № 3. С. 60–63. https://doi.org/10.1007/978-3-030-17410-1_73
10. Калмыков И.К., Попадюк В.И., Ермакова Н.В., Клейман В.К., Шаламов К.П. и др. Влияние анестезиологического пособия на изменения частотного диапазона вариабельности сердечного ритма в раннем послеоперационном периоде после септопластики // Российская ринология. 2022. Т. 30, № 3. С. 169–177. <https://doi.org/10.17116/rosrino202230031169>
11. Igrunkova A., Fayzullin A., Serejnikova N., Lipina T., Pekshev A., Vanin A., Zaborova V., Budanova E., Shestakov D., Kastyro I., Shekhter A. Beneficial Effects of Dinitrosyl Iron Complexes on Wound Healing Compared to Commercial Nitric Oxide Plasma Generator // Int. J. Mol. Sci. 2023. Vol. 24. P. 4439 <https://doi.org/10.3390/ijms24054439>
12. Dolgalev A.I., Svyatoslavov D.S., Pout V.A., Reshetov I.V., Kastyro I.V. Effectiveness of the Sequential Use of Plastic and Titanium Implants for Experimental Replacement of the Mandibular Defect in Animals using Preliminary Digital Design // Doklady Biochemistry and Biophysics. 2021. Vol. 496. P. 36–39. <https://doi.org/10.1134/s160767292101004x>
13. Kastyro I.V., Reshetov I.V., Khamidulin G.V., Shilin S.S., Torshin V.I., Kostyaeva M.G., Popadyuk V.I., Yunusov T.Yu., Shmaevsky P.E., Shalamov K.P., Kupryakova A.D., Doroginskaya E.S., Sedelnikova A.D. Influence of Surgical Trauma in the Nasal Cavity on the Expression of p53 Protein in the Hippocampus of Rats // Doklady Biochemistry and Biophysics. 2021. Vol. 497. P. 99–103. <https://doi.org/10.33594/000000605>
14. Dragunova S.G., Reshetov I.V., Kosyreva T.F., Severin A.E., Khamidulin G.V., Shmaevsky P.E., Inozemtsev A.N., Popadyuk V.I., Kastyro I.V., Yudin D.K., Yunusov T.Yu., Kleiman V.K., Bagdasaryan V.V., Alieva S.I., Chudov R.V., Kuznetsov N.D., Pinigina I.V., Skopich A.A., Kostyaeva M.G. Comparison of the Effects of Septoplasty and Sinus Lifting Simulation in Rats on Changes in Heart Rate Variability // Doklady Biochemistry and Biophysics. 2021. Vol. 498. P. 165–169. <https://doi.org/10.1134/s1607672921030029>
15. Kastyro I.V., Popadyuk V.I., Reshetov I.V., Kostyaeva M.G., Dragunova S.G., Kosyreva T.F., Khamidulin G.V., Shmaevsky P.E. Changes in the Time-Domain of Heart Rate Variability and Corticosterone after Surgical Trauma to the Nasal Septum in Rats // Doklady Biochemistry and Biophysics. 2021. Vol. 499. P. 247–250; <https://doi.org/10.1134/s1607672921040098>
16. Torshin V.I., Kastyro I.V., Reshetov I.V., Kostyaeva M.G., Popadyuk V.I. The Relationship between P53-Positive Neurons and Dark Neurons in the Hippocampus of Rats after Surgical Interventions on the Nasal Septum // Doklady Biochemistry and Biophysics. 2022. Vol. 502. P. 30–35. <https://doi.org/10.1134/s1607672922010094>
17. Kostyaeva M.G., Kastyro I.V., Yunusov T.Yu., Kolomin T.A., Torshin V.I., Popadyuk V.I., Dragunova S.G., Shilin S.S., Kleiman V.K., Slominsky P.A., Teplov A.Yu. Protein p53 Expression and Dark Neurons in Rat Hippocampus after Experimental Septoplasty Simulation // Molecular Genetics, Microbiology and Virology. 2022. Vol. 37, No. 1. P. 19–24. <https://doi.org/10.1134/s1607672922010094>
18. Mnatsakanyan A., Korolev A., Inozemtsev A., Shilin S., Kostyaeva M., Ganshin I., Popadyuk V., Kastyro I., Mikhailskaya P., Dergachev A., Zanan A. Modeling septoplasty and sensory deprivation in rat olfactory analyzer and its

- impact on the responses of the autonomic nervous system // Archiv EuroMedica. 2022; Vol. 13 No. 1. P. e1. <https://doi.org/10.35630/2023/13/1.205>
19. Kastyro I.V., Mikhalskaia P.V., Khamidulin G.V., Kostyaeva M.G., Tsymbal A.A., Shilin S.S., Popadyuk V.I., Pavluk-Pavluchenko L.L., Minasyan P.N., Markushin A.A., Ganshin I.B. 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. Vol. 57, No. 1. P. 23–33. <https://doi.org/10.33594/000000605>
 20. Кастыро И.В., Хамидулин Г.В., Дьяченко Ю.Е., Костяева М.Г., Цымбал А.А., Шилин С.С., Попадюк В.И., Михальская П.В., Ганьшин И.Б. Исследование экспрессии белка p53 и образования темных нейронов в гиппокампе у крыс при моделировании септопластики // Российская ринология. 2023, Т. 31, № 1. С. 27–36 <https://doi.org/10.17116/rosrino20233101127>
 21. Murphy P.B., Kasotakis G., Hau E.R., Mille A., Harve E., Hasenboehle E., Higgin T., Hoegle J., Mi H., Cantrel S., Obremske W.T., Wall M., Attu B., Seymou R., Pate N., Ricc W., Freema J.J., Haine K.L., Yorkgiti B.K., Padilla-Jone B.B. 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. Vol. 8(1). P. e001056. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2022-001056>
 22. Rohrich R.J., Villanueva N.L., Small K.H., et al. Implications of facial asymmetry in rhinoplasty // Plast Reconstr Surg. 2017. Vol. 140. P. 510–516. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000003606>
 23. Глушко А.В., Дробышев А.Ю. Оценка эффективности проведения ультразвуковой остеотомии в ринопластике. Голова и шея. 2020. Т. 8, № 1. С. 55–62. Doi: 10.25792/HN.2020.8.1.55-62
 24. Brito I.M., Avashia Y., Rohrich R.J. Evidence-based Nasal Analysis for Rhinoplasty: The 10-7-5 Method // PRS Global Open. 2020; 1-8. <https://doi.org/10.1097/gox.0000000000002632>
 25. Jonas R. A modified closed-open approach as part of a graduated and integrative approach to rhinoplasty // Clin. Pract. 2017. Vol. 14(3). P. 153–160. <https://doi.org/10.4172/clinical-practice.1000109>
 26. Истратов А.А., Исакова Ю.И., Мхитарян О.А., Ибрегимова М.Р. Современные тенденции в комплексной феминизации лица и шеи // Голова и шея. – 2020. Т. 8, № 1. С. 47–54. Doi: 10.25792/HN.2020.8.1.47-54
 27. Вербо Е.В., Мантурова Н.Е., Орлова Ю.М. Эволюция методов омолаживающей хирургии лица // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2022, № 4. С. 66–76. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia.202204166>
 28. Пшенников Д.С., Анготоева И.Б., Косяков С.Я. Грушевидная апертура как причина назальной обструкции. Ч. 2. Систематический обзор способов хирургического лечения // Вестник оториноларингологии. 2023. Т. 88, № 1. С. 71–76. <https://doi.org/10.17116/otorino20228801171>
 29. Perihan E., Guclu K.B., Zuleyha K.B., Baturay K.K., Peyami D., Hikmet S. The Efficacy of Submucosal Tramadol in the Postoperative Treatment of Pain Following Septoplasty Operations // Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2013. <https://doi.org/10.21275/art20164329>
 30. Kastyro I.V., Torshin V.I., Drozdova G.A., Popadyuk V.I. Acute pain intensity in men and women after septoplasty // Russian Open Medical Journal. 2017. Vol. 6, Iss. 3. P. e0305. <https://doi.org/10.15275/rusomj.2017.0305>
 31. Кастыро И.В., Романко Ю.С., Мурадов Г.М., Попадюк В.И., Калмыков И.К., Костяева М.Г., Гуцина Ю.Ш., Драгунова С.Г. Фотобиомодуляция острого болевого синдрома после септопластики // Biomedical Photonics. 2021. Т. 10, № 2. С. 34–41. <https://doi.org/10.24931/2413-9432-2021-10-2-34-41>
 32. Kalmykov I., Kastyro I., Popadyuk V., Mikhalskaia P., Cymbal A., Mironov N., Dubova V., Shishkova D., Gordeev D. General anesthesia methods and their influence on HRV and pain syndrome after rhinosurgery // Journal of Clinical Physiology and Pathology. 2022. – No. 1 (1). P. 28–34. <https://doi.org/JCPP/2022-1-/28-34>
 33. Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Туровский А.Б., Царапкин Г.Ю., Колбанова И.Г., Алексанян Т.А. Одномоментная функциональная эстетическая хирургия носа // Голова и шея. 2021. Т. 9, № 3. С. 34–42. <https://doi.org/10.25792/HN.2021.9.3.34-42>
 34. Krupina N.A., Khlebnikova N.N., Orlova I.N., Grafova V.N., Smirnova V.S., Rodina V.I., Kukushkin M.L., Kryzhanovsky G.N. Experimental model of combined pain and depression status in rats // Bull Exp Biol Med. 2010. Vol. 149, No. 4. P. 479–484. DOI: 10.1007/s10517-010-0975-3
 35. Kastyro I.V., Inozemtsev A.N., Shmaevsky P.E., Khamidullin G.V., Torshin V.I., Kovalenko A.N., Pryanikov P.D., Guseinov I.I. 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 (012054). DOI: 10.1088/1742-6596/1611/1/012054
 36. Kim S.-B., Yeo N.-K., Kim S.-S., Park W.-S., Kwak S.-H., Cho S.-H., Sung G.-W., Kim H.-S., Yi S.-W., Cho H.-J. Effect of Fentanyl Nasal Packing Treatment on Patients With Acute Postoperative Pain After Nasal Operation: A Randomized Double-Blind Controlled Trial // Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology. 2018. Vol. 127, No. 5. P. 297–305. 1–9. <https://doi.org/10.1177/0003489418759113>

37. Casillas-Cruz Á.A., Gutierrez-Garcia A.G., Contreras C.M. Surgical stress: Cortisol and anxiety in surgeons, patients, and stretcher-bearers // *Rev. mex. neurocienc* [online]. 2019. Vol.20, No.4. P.180–185. <https://doi.org/10.24875/rmn.m19000061>
38. Kastyro I., Ganshin I., Dubova V., Antonyan A., Shilin S. Evaluation of the effectiveness of local anesthetics during septoplasty and tonsillectomy // *Journal of Clinical Physiology and Pathology (JCPP)*. 2023. No. 2 (1). P. 15–20. <https://doi.org/ORLHNP.2023-2-1.15-20>
39. Chernolev A., Mikhalskaia P. The Influence of medical and social factors on the incidence of nasal cavity and paranasal sinuses // *Journal of Clinical Physiology and Pathology (JCPP)*. 2023. No. 2 (1). P. 4–8. <https://doi.org/ORLHNP.2023-2-1.4-8>
40. Попадюк В.И., Кастыро И.В., Дьяченко Ю.Е., Ермакова Н.В., Быкова А.О., Торшин В.И. Острый постоперационный болевой синдром у пациентов ринохирургического профиля после использования популярных методов анестезии в г. Москве // *Голова и шея*. 2022. Т. 10, № 2, Прил. 2. С. 57–64. <http://doi.org/10.25792/HN.2022.10.2.S2.58-65>

REFERENCES

1. Pshennikov D.S. Paranasal'naya augmentatsiya grushevidnoy apertury v funktsional'no-esteticheskom aspekte. Vozrastnye izmeneniya grushevidnoy apertury. Sistematischeskiy obzor metodov paranasal'noy augmentatsii [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]. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina – Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*. 2022;(3):75-86 (In Russ.). DOI: 10.17116/plast.hirurgia202203175
2. Gileva K.S., Adamyan R.T., Verbo E.V., Allakhverdieva E.Z., Davydov D.A. Ustraneniye defektov naruzhnogo nosa. Algoritm vybora hirurgicheskogo podhoda i donorskogo materiala s uchetom teorii sub"yedinits nosa [External nasal defect repair. Algorithm for choosing surgical approach and donor material considering the theory of nasal subunits]. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina – Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*. 2023;1:5-15 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia20230115>
3. Popadyuk V.I., Kastyro I.V., Ermakova N.V., Torshin V.I. Septoplastika i tonsillectomiya: ostraya reakciya na stress kak pokazatel' effektivnosti mestnykh anestetikov [Septoplasty and tonsillectomy: acute stress response as a measure of effectiveness of local anesthetics]. *Vestnik Otorinolaringologii – Russian Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2016;81(3):7-11 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20168137-11>
4. Mun S.J., Choi Y.S., Kim J.H., Shim W.S., Jung H.J. Evaluation of the Esthetic and Functional Outcomes of Extracorporeal Septoplasty for Rhinoplasty in Asian Patients. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2021;14 (1):100-107. <https://doi.org/10.21053/ceo.2019.01704>
5. Yakhno N.N., Kukushkin M.L. Hronicheskaya bol': medico-biologicheskie i cocio-ekonomicheskie aspekty [Chronic pain: medico-biologic and socio-economic aspects]. *Vestnik Rossiiskoy akademii meditsinskikh nauk – Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2012;(9):54-58. (In Russ.). <https://doi.org/10.15690/vramn.v67i9.407>
6. Kalmykov I.K., Torshin V.I., Ermakova N.V., Sinelnikova A.N., Kastyro I.V. Ocenka ostrogo bolevogo sindroma u pacientov posle septoplastiki pri primenenii razlichnykh taktik anestezii [Evaluation of acute pain syndrome in patients after septoplasty and various anesthetic strategies]. *Ul'yanovskiy mediko-biologicheskii zhurnal – Ulyanovsk Medico-Biological Journal*. 2021;3:97-110 (In Russ.). DOI: 10.34014/2227-1848-2021-3-97-110.
7. Kastyro I.V., Popadyuk V.I., Muradov G.M., Reshetov I.V. Low-Intensity Laser Therapy As a Method to Reduce Stress Responses after Septoplasty. *Doklady Biochemistry and Biophysics*. 2021;500:300–303 (In Russ.). <https://doi.org/10.1134/s1607672921050112>
8. Zaborova V., Zolnikov O., Dzhakhaya N., Bueverova E., Sedova A., et al. The study of the relevance of macro- and microelements in the hair of young wrestlers depending on the style of wrestling. *Front. Endocrinol*. 2022;13: 985297. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.985297>
9. Yudin D.K., Mozgovoy V.V., Kosyreva T.F., Popadyuk V.I., Kastyro I.V., Dragunova S.G. Profilaktika oslozhneniy anesteziologicheskogo posobiya pri dental'noy implantatsii [Prevention of anesthesiological complications during dental implantation]. *Golova i sheya – Head & Neck. Russian Journal*. 2022;10(3):60–63 (In Russ.). <https://doi.org/10.25792/HN.2022.10.3.60-63>
10. Kalmykov I.K., Popadyuk V.I., Ermakova N.V., Kleyman V.K., Shalamov K.P., et al. Vliyaniye anesteziologicheskogo posobiya na izmeneniya chastotnogo diapazona variabel'nosti serdechnogo ritma v rannem posleoperatsionnom periode posle septoplastiki [Influence of the choice of anesthetic aid on changes in the frequency range of heart rate variability during septoplasty in the early postoperative period]. *Rossiyskaya rinologiya – Russian Rhinology*. 2022;30(3):169-177 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rostrino202230031169>
11. Igrunkova A., Fayzullin A., Serejnikova N., Lipina T., Pekshev A., Vanin A., Zaborova V., Budanova E., Shestakov D., Kastyro I., Shekhter A. Beneficial Effects of Dinitrosyl Iron Complexes on Wound Healing Compared to Commercial Nitric Oxide Plasma Generator. *Int. J. Mol. Sci*. 2023;24:4439 <https://doi.org/10.3390/ijms24054439>

12. Dolgalev A.I., Svyatoslavov D.S., Pout V.A., Reshetov I.V., Kastyro I.V. Effectiveness of the Sequential Use of Plastic and Titanium Implants for Experimental Replacement of the Mandibular Defect in Animals using Preliminary Digital Design. *Doklady Biochemistry and Biophysics*. 2021;496(1):36-39. <https://doi.org/10.1134/s160767292101004x>
13. Kastyro I.V., Reshetov I.V., Khamidulin G.V., Shilin S.S., Torshin V.I., Kostyaeva M.G., Popadyuk V.I., Yunusov T.Yu., Shmaevsky P.E., Shalamov K.P., Kupryakova A.D., Doroginskaya E.S., Sedelnikova A.D. Influence of Surgical Trauma in the Nasal Cavity on the Expression of p53 Protein in the Hippocampus of Rats. *Doklady Biochemistry and Biophysics*. 2021;497(1):99-103. <https://doi.org/10.33594/000000605>
14. Dragunova S.G., Reshetov I.V., Kosyreva T.F., Severin A.E., Khamidulin G.V., Shmaevsky P.E., Inozemtsev A.N., Popadyuk V.I., Kastyro I.V., Yudin D.K., Yunusov T.Yu., Kleyman V.K., Bagdasaryan V.V., Alieva S.I., Chudov R.V., Kuznetsov N.D., Pinigina I.V., Skopich A.A., Kostyaeva M.G. Comparison of the Effects of Septoplasty and Sinus Lifting Simulation in Rats on Changes in Heart Rate Variability. *Doklady Biochemistry and Biophysics*. 2021;498:165-169. <https://doi.org/10.1134/s1607672921030029>
15. Kastyro I.V., Popadyuk V.I., Reshetov I.V., Kostyaeva M.G., Dragunova S.G., Kosyreva T.F., Khamidulin G.V., Shmaevsky P.E. Changes in the Time-Domain of Heart Rate Variability and Corticosterone after Surgical Trauma to the Nasal Septum in Rats. *Doklady Biochemistry and Biophysics*. 2021;499:247-250. <https://doi.org/10.1134/s1607672921040098>
16. Torshin V.I., Kastyro I.V., Reshetov I.V., Kostyaeva M.G., Popadyuk V.I. The Relationship between P53-Positive Neurons and Dark Neurons in the Hippocampus of Rats after Surgical Interventions on the Nasal Septum. *Doklady Biochemistry and Biophysics*. 2022; 502: 30–35; <https://doi.org/10.1134/s1607672922010094>
17. Kostyaeva M.G., Kastyro I.V., Yunusov T.Yu., Kolomin T.A., Torshin V.I., Popadyuk V.I., Dragunova S.G., Shilin S.S., Kleiman V.K., Slominsky P.A., Teplov A.Yu. Protein p53 Expression and Dark Neurons in Rat Hippocampus after Experimental Septoplasty Simulation. *Molecular Genetics, Microbiology and Virology*. 2022;37(1):19-24. <https://doi.org/10.1134/s1607672922010094>
18. Mnatsakanyan A., Korolev A., Inozemtsev A., Shilin S., Kostyaeva M., Ganshin I., Popadyuk V., Kastyro I., Mikhalskaya P., Dergachev A., Zanan A. Modeling septoplasty and sensory deprivation in rat olfactory analyzer and its impact on the responses of the autonomic nervous system. *Archiv EuroMedica*. 2022;13(1):e1; <https://doi.org/10.35630/2023/13/1.205>
19. Kastyro I.V., Mikhalskaya P.V., Khamidulin G.V., Kostyaeva M.G., Tsymbal A.A., Shilin S.S., Popadyuk V.I., Pavluk-Pavluchenko L.L., Minasyan P.N., Markushin A.A., Ganshin I.B. 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. <https://doi.org/10.33594/000000605>
20. Kastyro I.V., Khamidulin G.V., Dyachenko Yu.E., Kostyaeva M.G., Tsymbal A.A., Shilin S.S., Popadyuk V.I., Mikhalskaya P.V., Ganshin I.B. Issledovaniye ekspressii belka p53 i obrazovaniya temnykh neyronov v gippokampe u krysa pri modelirovani septoplastiki [Analysis of p53 protein expression and formation of dark neurons in the hippocampus of rats during septoplasty modeling]. *Rossiyskaya rinologiya – Russian Rhinology*. 2023;31(1):27-36. <https://doi.org/10.17116/rosrino2023101127>
21. Murphy P.B., Kasotakis G., Hau E.R., Mille A., Harve E., Hasenboehle E., Higgin T., Hoegle J., Mi H., Cantrel S., Obremske W.T., Wall M., Attu B., Seymou R., Pate N., Ricc W., Freema J.J., Haine K.L., Yorkgiti B.K., Padilla-Jone B.B. 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 <https://doi.org/10.1136/tsaco-2022-001056>
22. Rohrich R.J., Villanueva N.L., Small K.H., et al. Implications of facial asymmetry in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2017; 140:510-516. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000003606>
23. Glushko A.V., Drobyshev A.Yu. Ocenka effektivnosti provedeniya ultrazvukovoy osteotomii v rinoplastike [Evaluation of the ultrasound osteotomy effectiveness in rhinoplasty]. *Golova i sheya – Head and Neck*. 2020;8(1):55-62 (in Russ.). Doi: 10.25792/HN.2020.8.1.55-62
24. Brito I.M., Avashia Y., Rohrich R.J., Evidence-based Nasal Analysis for Rhinoplasty: The 10-7-5 Method. *PRS Global Open*. 2020; 1-8; <https://doi.org/10.1097/gox.0000000000002632>
25. Jonas R. A modified closed-open approach as part of a graduated and integrative approach to rhinoplasty. *Clin. Pract*. 2017; 14(3); 153-160. <https://doi.org/10.4172/clinical-practice.1000109>
26. Istranov A.L., Isakova J.I., Mkhitarian O.A., Ibragimova M.R. Sovremennye tendencii v kompleksnoy feminizatsii lica i shei [Modern tendencies in complex feminization of head and neck]. *Golova i sheya – Head and Neck*. 2020;8(1):47-54 (in Russ.). Doi: 10.25792/HN.2020.8.1.47–54
27. Verbo E.V., Manturova N.E., Orlova Yu.M. Evolyutsiya metodov omolazhivayushey hirurgii lica [The evolution of facial rejuvenation surgery techniques]. *Пластическая хирургия и эстетическая медицина – Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*. 2022;(4):66-76. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202204166>
28. Pshennikov D.S., Angotoeva I.B., Kosyakov S.Ya. Grushevidnaya apertura kak prichina nazal'noy obstrukcii. Chast' 2. Sistematicheskiy obzor sposobov hirurgicheskogo lecheniya [Piriform aperture as a cause of nasal

- obstruction. Part 2. A systematic review of the methods of surgical treatment]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2023;88(1):71-76 <https://doi.org/10.17116/otorino20228801171>
29. Perihan E., Guclu K.B., Zuleyha K.B., Baturay K.K., Peyami D., Hikmet S. The Efficacy of Submucosal Tramadol in the Postoperative Treatment of Pain Following Septoplasty Operations. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013. <https://doi.org/10.21275/art20164329>
 30. Kastyro I.V., Torshin V.I., Drozdova G.A., Popadyuk V.I. Acute pain intensity in men and women after septoplasty. *Russian Open Medical Journal*. 2017;6(3):e0305. <https://doi.org/10.15275/rusomj.2017.0305>
 31. Kastyro I.V., Romanko Yu.S., Muradov G.M., Popadyuk V.I., Kalmykov I.K., Kostyaeva M.G., Gushchina Yu.Sh., Dragunova S.G. Fotobiomodulyatsiya ostrogo bolevogo sindroma posle septoplastiki [Photobiomodulation of acute pain syndrome after septoplasty]. *Biomedical Photonics*. 2021;10 (2):34-41. <https://doi.org/10.24931/2413-9432-2021-10-2-34-41>
 32. Kalmykov I., Kastyro I., Popadyuk V., Mikhalskaia P., Cymbal A., Mironov N., Dubova V., Shishkova D., Gordeev D. General anesthesia methods and their influence on HRV and pain syndrome after rhinosurgery. *Journal of Clinical Physiology and Pathology*. 2022;1(1):28-34 <https://doi.org/JCPP/2022-1-/28-34>
 33. Kryukov A.I., Kunelskaya N.L., Turovsky A.B., Tsarapkin G.Yu., Kolbanova I.G., Aleksanyan T.A. Odnomomentnaya funktsional'naya esteticheskaya hirurgiya nosa [One-step functional aesthetic rhinoplasty]. *Golova i sheya – Head and Neck*. 2021;9(3):34-42(in Russ.). <https://doi.org/10.25792/HN.2021.9.3.34-42>
 34. Krupina N.A., Khlebnikova N.N., Orlova I.N., Grafova V.N., Smirnova V.S., Rodina V.I., Kukushkin M.L., Kryzhanovskiy G.N. Experimental model of combined pain and depression status in rats. *Bull Exp Biol Med*. 2010;149(4):479-84; <https://doi.org/10.1007/s10517-010-0975-3>
 35. Kastyro I.V., Inozemtsev A.N., Shmaevsky P.E., Khamidullin G.V., Torshin V.I., Kovalenko A.N., Pryanikov P.D., Guseinov I.I. 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(012054). DOI: 10.1088/1742-6596/1611/1/012054
 36. Kim S.-B., Yeo N.-K., Kim S.-S., Park W.-S., Kwak S.-H., Cho S.-H., Sung G.-W., Kim H.-S., Yi S.-W., Cho H.-J. Effect of Fentanyl Nasal Packing Treatment on Patients With Acute Postoperative Pain After Nasal Operation: A Randomized Double-Blind Controlled Trial. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 2018;127(5):297-305. <https://doi.org/10.1177/0003489418759113>
 37. Casillas-Cruz Á.A., Gutierrez-Garcia A.G., Contreras C.M. Surgical stress: Cortisol and anxiety in surgeons, patients, and stretcher-bearers. *Rev. mex. neurocienc.* [online]. 2019;20(4):180-185. <https://doi.org/10.24875/rmn.m19000061>
 38. Kastyro I., Ganshin I., Dubova V., Antonyan A., Shilin S. Evaluation of the effectiveness of local anesthetics during septoplasty and tonsillectomy. *Journal of Clinical Physiology and Pathology (JCPP)*. 2023;2(1):15-20. <https://doi.org/ORLHNP.2023-2-1.15-20>
 39. Chernolev A., Mikhalskaia P. The Influence of medical and social factors on the incidence of nasal cavity and paranasal sinuses. *Journal of Clinical Physiology and Pathology (JCPP)*. 2023;2(1):4-8. <https://doi.org/ORLHNP.2023-2-1.4-8>
 40. Popadyuk V.I., Kastyro I.V., Dyachenko Yu.E., Ermakova N.V., Bykova A.O., Torshin V.I. Ostryi postoperatsionnyi bolevoy sindrom u pacientov rinohirurgicheskogo profilya posle ispol'zovaniya populyarnykh metodov anestezii v g. Moskve [Acute postoperative pain syndrome in patients rhinosurgical profile after using popular methods of anesthesia in Moscow]. *Golova i sheya – Head and Neck*. 2022;10(1, suppl. 2) (in Russ.). <http://doi.org/10.25792/HN.2022.10.2.S2.58-65>

Сведения об авторах

Маркушин Александр Александрович – аспирант кафедры пластической хирургии факультета непрерывного медицинского образования Российского университета Дружбы Народов им. П. Лумумбы (Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклаухо-Маклая, д. 6).

<https://orcid.org/0000-0003-3860-8348>

e-mail: info@markushin.ru

Нашван Алькхатиб – аспирант кафедры пластической хирургии факультета непрерывного медицинского образования Российского университета Дружбы Народов им. П. Лумумбы (Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклаухо-Маклая, д. 6).

<https://orcid.org/0009-0004-6412-6750>

e-mail: nashvan.alkh@gmail.com

Минасян Паруйр Наириевич – аспирант кафедры пластической хирургии факультета непрерывного медицинского образования Российского университета Дружбы Народов им. П. Лумумбы» (Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклаухо-Маклая, д. 6).

<https://orcid.org/0000-0002-8244-9877>

e-mail: minapar@yandex.ru

Кастыро Игорь Владимирович – д-р мед. наук, профессор кафедры пластической хирургии факультета непрерывного медицинского образования Российского университета Дружбы Народов им. П. Лумумбы (Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6).

<https://orcid.org/0000-0001-6134-3080>

e-mail: ikastyro@gmail.com

Попадюк Валентин Иванович – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой оториноларингологии Российского университета Дружбы Народов им. П. Лумумбы (Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6).

<https://orcid.org/0000-0003-3309-4683>

e-mail: popadyuk_vi@pfur.ru

Ганьшин Игорь Борисович – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой пластической хирургии факультета непрерывного медицинского образования Российского университета Дружбы Народов им. П. Лумумбы (Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6).

<https://orcid.org/0000-0001-5766-9416>

e-mail: gibdoc@yandex.ru

Котов Владислав Николаевич  – ординатор кафедры пластической хирургии факультета непрерывного медицинского образования Российского университета Дружбы Народов им. П. Лумумбы (Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6).

<https://orcid.org/0000-0001-8416-8238>

e-mail: fnkc.vladislav@gmail.com

Тел.: 8-921-127-9677

Information about authors

Aleksandr A. Markushin, post-graduate student, the Department of Plastic Surgery, the Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (6, Mikloukho-Maklay st., Moscow, 117198, Russia).

<https://orcid.org/0000-0003-3860-8348>

e-mail: info@markushin.ru

Alkhatib Nashvan, post-graduate student, the Department of Plastic Surgery, the Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (6, Mikloukho-Maklay st., Moscow, 117198, Russia).

<https://orcid.org/0009-0004-6412-6750>

e-mail: nashvan.alkh@gmail.com

Paruyr N. Minasyan, post-graduate student, the Department of Plastic Surgery, the Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (6, Mikloukho-Maklay st., Moscow, 117198, Russia).

<https://orcid.org/0000-0002-8244-9877>

e-mail: minapar@yandex.ru

Igor V. Kastyro, Dr. Med. sci., Professor, the Department of Plastic Surgery, the Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (6, Mikloukho-Maklay st., Moscow, 117198, Russia).

<https://orcid.org/0000-0001-6134-3080>

e-mail: ikastyro@gmail.com

Valentin I. Popadyuk, Dr. Med. sci., Professor, head of the Department of Otorhinolaryngology, the Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (6, Mikloukho-Maklay st., Moscow, 117198, Russia).

<https://orcid.org/0000-0003-3309-4683>

e-mail: popadyuk_vi@pfur.ru

Igor B. Ganshin, Dr. Med. sci., Professor, head of the Department of Plastic Surgery, the Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (6, Mikloukho-Maklay st., Moscow, 117198, Russia).

<https://orcid.org/0000-0001-5766-9416>

e-mail: gibdoc@yandex.ru

Vladislav N. Kotov , resident, the Department of Plastic Surgery, the Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (6, Mikloukho-Maklay st., Moscow, 117198, Russia).

e-mail: fnkc.vladislav@gmail.com

Поступила в редакцию 19.01.2024; одобрена после рецензирования 21.02.2024; принята к публикации 28.02.2024

The article was submitted 19.01.2024; approved after reviewing 21.02.2024; accepted for publication 28.02.2024