

УДК 616.212.4-089.5

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-5-57-62>

Дифференцированный подход к оказанию анестезиологического пособия при операциях в оториноларингологии

Т. А. Машкова¹, Л. С. Бакулина¹, А. В. Чистотин², А. И. Неровный¹, Е. В. Полухов¹

¹ Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко,
г. Воронеж, 394036, Россия

² Воронежская областная клиническая больница № 1, г. Воронеж, 394066, Россия

Differentiated approach to the provision of anesthetic aid for operations in otorhinolaryngology

T. A. Mashkova¹, L. S. Bakulina¹, A. V. Chistotinov², A. I. Nerovnyi¹, E. V. Polyukhov¹

¹ Burdenko Voronezh State Medical University,
Voronezh, 394036, Russia

² Voronezh Regional Clinical Hospital No. 1, Voronezh, 394066, Russia

Расширение спектра анестезиологических пособий при операциях на ЛОР-органах во многом связано с развитием эндоскопической хирургии и фармакологии. Учитывая характеристики каждого вида анестезии, а также соматическое состояние пациента и характер патологического процесса, операционная бригада принимает решение о выборе вида анестезии. В статье представлен опыт анестезиологического обеспечения операций в отделении оториноларингологии № 1 БУЗ ВО ВОКБ № 1, проведены параллели с работами российских и зарубежных коллег. В целях исследования эффективности различных видов обезболивания при оториноларингологических операциях, а также для изучения возможностей минимизации риска развития осложнений были проанализированы 2569 анестезиологических пособий. Медикаментозная седация осуществлялась в 2163 случаях (84,2%), эндотрахеальный наркоз – в 266 случаях (10,35%), кратковременный внутривенный наркоз – в 110 случаях (4,28%), анестезия Stand-by – в 30 случаях (1,17%). Стресс-ответ на хирургическое вмешательство контролировался в соответствии со значением уровня кортизола крови, которое у больных во всех группах как интраоперационно, так и в послеоперационном периоде находилось в референтных пределах (138–690 ммоль/л), что указывает на адекватность проводимого пособия. Авторы делают вывод, что адекватность анестезии должна обеспечиваться соответствием типа анестезиологического пособия характеру патологического процесса, виду и продолжительности оперативного вмешательства с учетом состояния пациента и вероятности развития внештатных ситуаций интраоперационно и в послеоперационном периоде. Использование современных достижений в оториноларингологии и анестезиологии, грамотное взаимодействие хирурга и анестезиолога во время операции позволяют значительно снизить операционно-анестезиологические риски и повысить качество оториноларингологической помощи.

Ключевые слова: обезболивание в оториноларингологии, анестезия в ЛОР-практике, седация в оториноларингологии, Stand-by в оториноларингологии.

Для цитирования: Машкова Т. А., Бакулина Л. С., Чистотин А. В., Неровный А. И., Полухов Е. В. Дифференцированный подход к оказанию анестезиологического пособия при операциях в оториноларингологии. *Российская оториноларингология*. 2020;19(5):57–62. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-5-57-62>

The expansion of the range of anesthetic aids for ENT operations is largely associated with the development of endoscopic surgery and pharmacology. Taking into account the characteristics of each type of anesthesia, as well as the patient's somatic state and the nature of the pathological process, the operating team makes a decision about choosing the type of anesthesia. The article presents the experience of anesthesiological support of operations in the Department of Otorhinolaryngology No. 1 of Voronezh Regional Clinical Hospital No. 1, there are also parallels with the works of Russian and foreign colleagues. For the purpose of efficiency research of different types of anesthesia for otorhinolaryngological operations, as well as for investigating opportunities to minimize the risk of complications, 2569 anesthetic aids were analyzed. Drug sedation was performed in 2163 cases (84,2%), endotracheal anesthesia in 266 cases (10,35%), short – term intravenous anesthesia in 110 cases

(4,28%), and Stand-by anesthesia in 30 cases (1,17%). The stress response to surgical intervention was controlled according to the value of blood cortisol level, which patients have in all groups, both intraoperatively and in the postoperative period, was within the reference range (138–690 mmol/l), which indicates the adequacy of the ongoing allowance. Authors make a conclusion that the adequacy of anesthesia should be ensured by matching the type of anesthetic aid to the nature of the pathological process, the type and duration of surgery, taking into account the patient's condition and the likelihood of developing emergency situations intraoperatively and in the postoperative period. Using modern achievements in otorhinolaryngology and anesthesiology, competent interaction between the surgeon and the anesthesiologist during the operation allows to significantly reduce the operational and anesthetic risks and increase the quality of otorhinolaryngological care.

Keywords: pain relief in otorhinolaryngology, anesthesia in ENT practice, sedation in otorhinolaryngology, Stand-by in otorhinolaryngology.

For citation: Mashkova T. A., Bakulina L. S., Chistotinov A. V., Nerovnyi A. I., Polyukhov E. V. Differentiated approach to the provision of anesthetic aid for operations in otorhinolaryngology. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2020;19(5):57–62. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-5-57-62>

Введение

Анестезия при оториноларингологических операциях, в частности при операциях в области носа и околоносовых пазух, еще не так давно была возможна лишь в двух вариантах: местная анестезия или многокомпонентная анестезия с ИВЛ.

Безусловно, каждый из этих вариантов имеет свои преимущества и недостатки, но оба они направлены на купирование болевого синдрома, обеспечение витальных функций и создание наиболее выгодных условий для проведения операции [1].

Основными достоинствами местной анестезии являются меньшая кровоточивость тканей и хорошо контролируемый гемостаз, что очень важно в малом операционном поле, особенно при использовании эндоскопического оборудования, где незначительное кровотечение препятствует визуализации операционного поля. Преимуществом местной анестезии является также хорошо прогнозируемый ранний послеоперационный период.

Однако местная анестезия не всегда способна решить ряд важных задач, с которыми легко справляется общая анестезия с использованием ИВЛ. Вот основные из них:

1) полость носа является мощной рефлексогенной зоной [2], а проведение операций в полости носа часто сочетается с вмешательствами на околоносовых пазухах, и достичь адекватного анальгетического эффекта местной анестезией в эти случаях не удастся.

2) при использовании эндоскопии пациент должен быть обездвижен, чтобы не мешать проведению операции, а это не всегда возможно при использовании только местной анестезии.

3) при оперативных вмешательствах в области респираторного тракта необходима профилактика интраоперационной аспирации крови, оптимальным вариантом которой является проведение анестезии с интубацией трахеи [3].

Развитие анестезиологии и параллельно оториноларингологии позволило к настоящему моменту значительно разнообразить спектр используемых методов анестезии. Предпосылками к этому явились следующие факторы:

- разработка малоинвазивных оперативных вмешательств и внедрение в повседневную практику эндоскопической техники [4];
- появление и высокая доступность современных препаратов для анестезии, а также использование проводниковой анестезии [5–7];
- тесная кооперация между хирургами и анестезиологами в ЛОР-операционной, общая нацеленность на конечный результат и формирование в связи с этим анестезиолого-хирургических «бригад» [8].

Выбор анестезии зависит от множества факторов, таких как состояние пациента, характер патологического процесса, распространенность процесса и его возможный выход за пределы пазух или полости носа, наличие орбитальных или внутричерепных осложнений, особенности анатомии полости носа и околоносовых пазух, объем хирургического вмешательства, возможность проведения местной анестезии [9], возможности анестезиологической службы, опыт и квалификация хирургов.

Цели и методы исследования

В целях определения эффективности и сравнительной характеристики различных видов обезболивания при оториноларингологических операциях, а также для изучения возможностей максимального снижения риска развития интра- и послеоперационных осложнений были проанализированы результаты операций и анестезиологических пособий у больных ЛОР-отделения с учетом вида пособия. Стресс-ответ на хирургическое вмешательство контролировался по уровню кортизола крови интраоперационно и в послеоперационном периоде.

Результаты и анализ исследования

За 2018–2019 гг. на базе отделения оториноларингологии № 1 Воронежской областной клинической больницы № 1 во время вмешательств в области верхних дыхательных путей было произведено 2569 анестезиологических пособий. Из них:

- медикаментозная седация осуществлялась в 2163 случаях (84,2 %);
- эндотрахеальный наркоз – в 266 случаях (10,35 %);
- кратковременный внутривенный наркоз – в 110 случаях (4,28 %);
- анестезия Stand-by – в 30 случаях (1,17 %).

Коротко охарактеризуем каждый вариант пособия.

Медикаментозная седация – медикаментозно регулируемая депрессия сознания при сохраненных (в той или иной степени) защитных рефлексах. В условиях седации снижается вероятность развития осложнений, свойственных общей анестезии, сокращается время пребывания пациента в операционной. Современные компоненты седации позволяют помимо депрессии сознания добиваться также анальгезии и амнезии. В нашей практике седация всегда сочетается с качественной местной или регионарной блокадой, выполняемой хирургом. Большая практическая эффективность седации в некоторых ситуациях по сравнению с общей анестезией подтверждается исследованиями. К примеру, турецкие коллеги при выполнении септопластики с использованием как седации, так и общей анестезии с интубацией в первом случае обнаружили сокращение сроков проведения операции, снижение объема интраоперационного и послеоперационного кровотечения, сокращение выраженности и частоты послеоперационной тошноты и рвоты, длительности пребывания в стационаре [10]. В литературе различают три уровня седации [11]. Минимальная седация, при которой пациент способен нормально вступать в вербальный контакт, по нашему мнению, недостаточна. Обычно седация поддерживается на среднем уровне (пациента достаточно легко можно пробудить, нет необходимости в поддержании проходимости дыхательных путей) или глубоко (пробуждение затруднено, возникает необходимость в поддержании проходимости дыхательных путей).

Для седации в нашей клинике используются мидазолам (Дормикум) в дозировке 2,5–5 мг, пропофол 1,5–4,5 мг/кг/ч, фентанил 100–200 мкг/ч. Фракционное введение препаратов позволяет поддерживать необходимую глубину седации, ориентируясь на клиническую картину.

Показаниями к проведению такой анестезии являются эндоскопическая микрогайморотомия, септопластика, эндоскопическая этмоидотомия и

сфеномотомия. Необходимым условием для проведения этого пособия является хорошая проводниковая и инфильтрационная анестезия с применением препаратов артикаина. По нашему опыту артикаин обладает более длительным и выраженным анальгетическим эффектом по сравнению с другими местными анестетиками. Эти данные подтверждаются результатами сравнительных научных исследований наших российских и зарубежных коллег [6, 12, 13]. Также стоит отметить, что медикаментозная седация незаменима при необходимости интраоперационной оценки функциональной состоятельности соустья лобной и верхнечелюстной пазух при таких патологических процессах, как кисты, единичные полипы пазух и остеомы [14]. Качество медикаментозной седации зависит от соответствия ее объему и степени травматизма оперативного вмешательства. Несоответствие глубины седации объективным потребностям больного чревато обеспечением как слишком поверхностной, так и излишне глубокой анестезии.

В последнее время все чаще как самостоятельный метод применяется анестезия Stand-by – методика наблюдения за витальными функциями организма, а также их поддержания в ходе операций или манипуляций без применения собственно наркоза. Показана она больным высокого риска: с тяжелыми сопутствующими сердечно-сосудистыми и легочными заболеваниями, поливалентной аллергией, а также пациентам старческого возраста. Используется анестезия Stand-by при таких операциях, как отслойка слизистой оболочки и надхрящницы в проекции кровотокающего сосуда, удаление гребней носовой перегородки, микрогайморотомия, полипотомия с небольшим вскрытием решетчатого лабиринта. Эти операции также должны проводиться с применением адекватной проводниковой и инфильтрационной анестезий. Препаратом выбора в этих случаях является артикаин, однако исключено применение его фиксированных с эпинефрином комбинаций, связанное с риском кардиоваскулярных осложнений [6, 15].

В случае неэффективности местной анестезии или возникновения каких-либо осложнений необходима конверсия анестезиологического пособия, например переход к многокомпонентной анестезии.

Мониторинг при Stand-by включает контроль ЭКГ, неинвазивную регистрацию АД, пульсоксиметрию, при необходимости измерение других параметров. Обязателен надежный венозный доступ, а также наличие оборудования для обеспечения проходимости верхних дыхательных путей и проведения респираторной поддержки. Часто возникает необходимость в инсuffляции кислорода, коррекции кардиоваскулярных нарушений

(артериальная гипертензия, тахикардия, стенокардия).

Применение метода Stand-by у пациентов группы высокого риска – достаточно сложная задача для анестезиолога. Тщательность и корректность исполнения должны быть такими же, как и при проведении общей анестезии.

Кратковременный внутривенный наркоз – еще более глубокая депривация сознания. Как и любая общая анестезия, воздействует на весь интегративный комплекс опосредованных центральной нервной системой витальных функций (сознание, кровообращение, дыхание). Носит в высшей степени инвазивный характер, требует максимального участия анестезиолога и его тесного взаимодействия с хирургической бригадой. Мы используем эту анестезию при кратковременных, но достаточно травматичных вмешательствах (например, редрессация и репозиция костей носа). Препаратами выбора являются кетамин 1 – 1,5 мг/кг, фентанил 100–150 мкг, мидазолам 2,5–5 мг.

Трудности проведения внутривенной анестезии в оториноларингологической практике сопряжены с пересечением зон ответственности анестезиолога и хирурга. При хирургической стадии наркоза всегда возникает угнетение дыхания. Именно поэтому обеспечение свободной проходимости дыхательных путей, своевременная эвакуация операционного отделяемого из глотки (кровь, слизь, фрагменты тканей), достаточная оксигенация и вентиляция имеют большое значение. Обязателен стандартный мониторинг (ЭКГ, АД, пульсоксиметрия), венозный доступ, оборудование для респираторной поддержки.

Эндотрахеальный наркоз – это общая анестезия по различным схемам (тотальная внутривенная анестезия, ингаляционная анестезия) с интубацией трахеи и искусственной вентиляцией легких.

Показаниями для проведения эндотрахеального наркоза являются наиболее травматичные и длительные операции. Такими вмешательствами являются расширенные операции на воспаленных околоносовых пазухах (так как местные анестетики в воспалительной кислой среде действуют хуже), случаи риногенных орбитальных и внутричерепных осложнений, объемные операции на околоносовых пазухах с коррекцией структур остиомеатального комплекса и септопластикой, представляющие собой травматичное вмешательство в шокогенной зоне.

Преимуществами данного метода являются гарантированный контроль проходимости верхних дыхательных путей, большой маневр в отно-

шении глубины анестезии, возможность управления респираторной функцией и гемодинамикой.

В нашей клинике по показаниям выполняется оро- или назо-трахеальная интубация. Индукция осуществляется пропофолом (1,5–2,5 мг/кг), фентанилом (100–150 мкг). Интубацию через нос проводят после тщательной анемизации носовых ходов хирургом. Проведение интубационной трубки осуществляют по проводнику-трубкообменнику, что облегчает саму процедуру и делает ее менее травматичной. Поддержание анестезии осуществляется севофлураном [1 минимальная альвеолярная концентрация (МАК)] и фентанилом (150–300 мкг/ч). Благодаря выраженному релаксирующему эффекту севофлурана использование недеполяризующих миорелаксантов не требуется, что делает анестезию еще более управляемой, а период пробуждения более коротким. Мониторинг помимо указанных выше параметров включает капнометрию и газоанализ. Экстубация выполняется после восстановления сознания, защитных рефлексов и тщательной санации ротоглотки ЛОР-хирургом под визуальным контролем.

Во всех четырех группах больных с различным анестезиологическим пособием (медикаментозная седация, эндотрахеальный наркоз, кратковременный внутривенный наркоз, анестезия Stand-by) контроль болевого синдрома в исследовании проводился по определению уровня кортизола крови во время операции и в послеоперационном периоде. Показатели уровня кортизола у больных во всех группах интраоперационно и в послеоперационном периоде находились в референтных пределах (138–690 ммоль/л), что указывает на адекватность проводимого анестезиологического пособия.

Выводы

Адекватность анестезии должна обеспечиваться соответствием типа анестезиологического пособия характеру патологического процесса, виду и продолжительности оперативного вмешательства с учетом состояния пациента и вероятности развития внештатных ситуаций интраоперационно и в послеоперационном периоде.

Использование современных достижений в оториноларингологии и анестезиологии, грамотное взаимодействие хирурга и анестезиолога во время операции позволяют значительно снизить операционно-анестезиологические риски и повысить качество оториноларингологической помощи.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алибеков И. М., Артюшкин С. А., Абдулкеримов Х. Т., Чесноков А. А., Гуз Д. Г., Пилипенко А. А., Храмцов А. А., Худин А. Г. Оперативная оториноларингология и анестезия в амбулаторных условиях (опыт работы). *Российская оториноларингология*. 2015;77:4:11–15. <http://entru.org/en/2015-4.html>
2. Кастыро И. В. Сегмент ST и ринокардиальный рефлекс при септопластике. *Российская оториноларингология*. 2014;68:1:83–85. <http://entru.org/en/2014-1.html>
3. Колотилов Л. В., Филимонов С. В., Павлов В. Е., Бородулин В. Г., Карпищенко С. А., Рябова М. А. Местная и общая анестезия в оториноларингологии. СПб.: Диалог, 2017. 192 с.
4. Пискунов Г. З., Пискунов С. З., Козлов В. С., Лопатин А. С. Заболевания носа и околоносовых пазух: эндомикрочirurgия. М.: Коллекция «Совершенно секретно», 2003. 208 с.
5. Морган-мл. Дж. Э., Михаил М. С. Клиническая анестезиология. Книга 3: пер. с англ. М.: Издательство БИНОМ, 2003. 304 с.
6. Бородулин В. Г. Некоторые аспекты применения местных анестетиков в оториноларингологической практике. *Российская оториноларингология*. 2012;56:1:35–39. <http://entru.org/en/2012-1.html>
7. Кастыро И. В., Бородулин В. Г., Гусейнов Н. Н., Гоголев Н. М. Сравнение методов интраоперационной анестезии и тампонады носа при септопластике. *Российская оториноларингология*. 2015;78:5:40–43. <http://entru.org/en/2015-5.html>
8. Шевчук А. И., Мактыбаева Д. А., Турдушева Д. К. Анестезиологическое обеспечение хирургических вмешательств при заболеваниях гортани и шейного отдела трахеи. *Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета*. 2018;18:2:180–184. <http://vestnik.krsu.edu.kg/archive/9/131>
9. Thomas W., Senninger N. Short stay surgery. Berlin: Springer, 2011. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-69028-3>
10. Daşkaya H., Yazıcı H., Doğan S., Can I. H. Septoplasty: under general or sedation anesthesia. Which is more efficacious?. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2014;271(9):2433–6. <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2865-6>
11. Анестезиология: национальное руководство. АСМОК; под ред.: А. А. Бунятяна, В. М. Мизикова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 1100 с.
12. Erkul E., Babayigit M., Kuduban O. Comparison of local anesthesia with articaine and lidocaine in septoplasty procedure. *Am J Rhinol Allergy*. 2010. Sep-Oct;24(5):e123–6. <https://doi.org/10.2500/ajra.2010.24.3514>
13. Mutlu V., Kaya Z. Comparison of the effect of the lidocaine, tetracaine, and articaine application into nasal packs on pain and hemorrhage after septoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018;275(10):2481–2485. <https://doi.org/10.1007/s00405-018-5084-3>
14. Способ интраоперационного определения функции соустья верхнечелюстной и лобной пазух: пат. 2644705 Рос. Федерация. № 2016150686; заявл. 22.12.16; опубл. 13.02.2018, бюл. № 5. 5 с.
15. Ahmed O. G., Yu J., Choi J. S., Yim M. T., Yoshor D., Takashima M. Real-time hemodynamic effects of 1:100,000 and 1:200,000 injectable epinephrine and placement of topical 1:1000 epinephrine pledgets in patients undergoing endoscopic sinus and skull-base surgery: a randomized, prospective study. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2019;00:1–6.

REFERENCES

1. Alibekov I. M., Artyushkin S. A., Abdulkarimov Kh. T., Chesnokov A. A., Guz D. G., Pilipenko A. A., Khramtsov A. A., Khudin A. G. Operative otolaryngology and anesthesia on an outpatient basis. (Experience). *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2015;77:4:11–15 (in Russ.). <http://entru.org/en/2015-4.html>
2. Kastyro I. V. ST-segment and rhinocardiac reflex after septoplasty. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2014;68:1:83–85 (in Russ.). <http://entru.org/en/2014-1.html>
3. Kolotilov L. V., Filimonov S. V., Pavlov V. E., Borodulin V. G., Karpishchenko S. A., Ryabova M. A. *Mestnaya i obshchaya anesteziya v otorinolaringologii*. SPb.: Dialog, 2017. 192 p. (in Russ.).
4. Piskunov G. Z., Piskunov S. Z., Kozlov V. S., Lopatin A. S. *Zabolevaniya nosa i okolonosovykh pazukh: endomikrokhirurgiya*. M.: Kolleksiya „Sovershenno sekretno“, 2003. 208 p. (in Russ.).
5. Morgan-ml. Dzh.E., Mikhail M. S. *Klinicheskaya anesteziologiya*. Kniga 3. Per. s angl. M.: Izdatel'stvo BINOM, 2003. 304 p. (in Russ.).
6. Borodulin VG. Some aspects of using local anesthetics in otorhinolaryngological practice. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2012; 56: 1: 35–39. (In Russ.).
7. Kastyro I. V., Borodulin V. G., Guseinov N. N., Gogolev N. M. Comparison of methods intraoperative anesthesia and nasal packing with septoplasty. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2015;78:5:40–43. (In Russ.).
8. Shevchuk A. I., Maktybaeva D. A., Turdusheva D. K. Anesthetic support of surgical interventions in diseases of larynx and cervical part of trachea. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiiskogo Slavjanskogo universiteta*. 2018;18:2:180–184. (in Russ.). <http://vestnik.krsu.edu.kg/archive/9/131>
9. Thomas W., Senninger N. (2011). Short stay surgery. Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-69028-3>
10. Daşkaya H., Yazıcı H., Doğan S., Can I. H. Septoplasty: under general or sedation anesthesia. Which is more efficacious? *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2014;271(9):2433–6. <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2865-6>
11. *Anesteziologiya: natsional'noe rukovodstvo*. ASMOK. Ed.: A. A. Bunyatyan, V. M. Mizikov. M.: GEOTAR-Media, 2017. 1100 p. (in Russ.).
12. Erkul E., Babayigit M., Kuduban O. Comparison of local anesthesia with articaine and lidocaine in septoplasty procedure. *Am J Rhinol Allergy*. 2010 Sep-Oct;24(5):e123–6. <https://doi.org/10.2500/ajra.2010.24.3514>
13. Mutlu V., Kaya Z. Comparison of the effect of the lidocaine, tetracaine, and articaine application into nasal packs on pain and hemorrhage after septoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018;275(10):2481–2485. <https://doi.org/10.1007/s00405-018-5084-3>
14. Method of intraoperative determination of the function of the maxillary and frontal sinus ostium: Pat. 2644705 Rus. Federation. No. 2016150686; declared. 22.12.16; publ. 13.02.2018, Bull. No. 5. 5 p.

15. Ahmed O. G., Yu J., Choi J. S., Yim M. T., Yoshor D., Takashima M. Real-time hemodynamic effects of 1:100,000 and 1:200,000 injectable epinephrine and placement of topical 1:1000 epinephrine pledgets in patients undergoing endoscopic sinus and skull-base surgery: a randomized, prospective study. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2019;00:1–6.

Информация об авторах

✉ **Машкова Тамара Александровна** – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой оториноларингологии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко (394036, Россия, Воронежская обл., г. Воронеж, Студенческая ул., д. 10); тел.: 8-903-651-56-56, e-mail: mashkova-ta@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7085-5264>

Бакулина Лариса Сергеевна – доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко (394036, Россия, Воронежская обл., г. Воронеж, Студенческая ул., д. 10); тел.: 8-962-329-11-78, e-mail: l.bakulina2014@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8822-3521>

Чистотин Андрей Владимирович – кандидат медицинских наук, врач-анестезиолог, Воронежская областная клиническая больница № 1 (394066, Воронежская обл., г. Воронеж, Московский пр., д. 151); тел.: 8-951-867-27-10, e-mail: 8-951-867-27-10@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-6085-680X>

Неровный Александр Иванович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко (394036, Россия, Воронежская обл., г. Воронеж, Студенческая ул., д. 10); тел.: 8-951-544-82-38, e-mail: aleksandr.nerovniy@rambler.ru

<https://orcid.org/0000-0002-9734-9748>

Полухов Егор Валерьевич – аспирант кафедры оториноларингологии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко (394036, Россия, Воронежская обл., г. Воронеж, Студенческая ул., д. 10); тел.: 8 (920) 422-55-70, e-mail: pvegor@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-9115-3947>

Information about authors

✉ **Tamara A. Mashkova** – MD, Professor, head of the chair of otorhinolaryngology, Burdenko Voronezh State Medical University (10, Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia); phone 8-903-651-56-56, e-mail: mashkova-ta@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7085-5264>

Larisa S. Bakulina – MD, professor of the chair of otorhinolaryngology, NBurdenko Voronezh State Medical University (10, Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia); phone 8-962-329-11-78, e-mail: l.bakulina2014@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8822-3521>

Andrei V. Chistotinov – PhD (Medicine), anesthesiologist, Voronezh Regional Hospital No.1 (151, Moskovsky Prospect, Voronezh, 394036, Russia); phone 8-951-867-27-10, e-mail: 8-951-867-27-10@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6085-680X>

Aleksandr I. Nerovnyi – PhD (Medicine), Associate Professor of the Chair of Otorhinolaryngology, Burdenko Voronezh State Medical University (10, Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia); phone 8-951-544-82-38, e-mail: aleksandr.nerovniy@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9734-9748>

Egor V. Polyukhov – Department of Otorhinolaryngology, Burdenko Voronezh State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Voronezh, Russia, 394036; phone 8 (920) 422-55-70, e-mail: pvegor@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9115-3947>