

Применение полупроводникового лазера для редукции Nasal Swell Body

С. А. Карпищенко¹, А. Н. Александров¹, Е. В. Болознева¹, А. Ф. Фаталиева¹

¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, 197022, Россия
(Ректор – акад. РАН, проф. С. Ф. Багненко)

Nasal septal Swell Body reduction a diode laser

S. A. Karpishchenko¹, A. N. Aleksandrov¹, E. V. Bolozneva¹, A. F. Fatalieva¹

¹ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, 197022, Russia

Возвышение перегородки носа (nasal septal swell body – NSB) – это структура, представляющая собой утолщение слизистой оболочки от дна полости носа до средней носовой раковины. Первое описание было сделано Вюрстоном в XVII веке, он обозначил ее как «*intumescencia septi nasi anterior*», позже Schiefferdecker P. в 1900 г., изучая сосудистую сеть передней трети перегородки носа, назвал ее «*septal turbinate*». Цель исследования заключалась в оценке состояния носового дыхания до и после лазерной коррекции возвышения перегородки носа (nasal swell body – NSB) у пациентов с вазомоторным ринитом. Исследование проводилось в клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. Обследовано 32 пациента (мужчин – 13, женщин – 19, в возрастном интервале от 21 до 44 лет). Всем пациентам был выполнен комплекс обследования: эндоскопический осмотр полости носа и носоглотки, передняя активная риноманометрия, компьютерная томография. Субъективная оценка назальной обструкции проводилась с использованием адаптированной шкалы NOSE – nasal obstruction symptom evaluation. Пациенты были разделены на 2 группы. Пациентам 1-й группы ($n = 17$) выполнена поверхностная контактная лазерная вазотомия нижних носовых раковин и зоны возвышения перегородки носа с помощью полупроводникового лазера с длиной волны 970 нм. Во 2-ю группу ($n = 17$) вошли пациенты с той же патологией, которым выполнялась лазерная вазотомия, без редукции зоны возвышения перегородки носа, они и составили контрольную группу. В результате проведенного сравнительного анализа между 1-й и 2-й группами пациентов существенной разницы при измерении СОП и СС в послеоперационном периоде не получено. При этом пациенты 2-й группы в 47% (8) случаев отмечают недостаточность носового дыхания по шкале NOSE. Из чего следует, что область возвышения перегородки носа участвует в регулировании воздушных потоков в полости носа. Необходимость выполнения редукции NSB важно для достижения благоприятных результатов оперативного лечения назальной обструкции.

Ключевые слова: полупроводниковый лазер, 970 нм, NSB, возвышение перегородки носа.

Для цитирования: Карпищенко С. А., Александров А. Н., Болознева Е. В., Фаталиева А. Ф. Применение полупроводникового лазера для редукции Nasal Swell Body. *Российская оториноларингология*. 2019;18(1):46–50. [https://doi.org/ 10.18692/1810-4800-2019-1-46-50](https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-46-50)

The nasal swell body (NSB) is a structure in the form of mucosa thickening from the nasal cavity bottom up to the middle nasal concha. The septal swell body was first described by Wustrow in the 17th century, he indicated it as an “*intumescencia septi nasi anterior*”; later, in 1900, P. Schiefferdecker studied the vasculature of the first third of the nasal septum and called it “*septal turbinate*”. The objective of our study is to assess the nasal breathing condition before and after nasal septal swell body laser reduction in the patients with vasomotor rhinitis. The study was performed in the Clinic of Otorhinology of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University. We examined 32 patients aged 21–44 years (13 males and 19 females). All the patients were performed a set of examinations: endoscopic examination of the nasal cavity and nasopharynx, anterior active rhinomanometry, computer-aided tomography of paranasal sinuses. The subjective evaluation of the nasal obstruction was based on Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale. The patients were divided into 2 groups. The 1st group patients ($n=17$) underwent surface contact laser vasotomy of inferior nasal concha and reduction of NSB area by means of 970nm injection laser. The second group ($n=17$) consisted of patients with the same pathology after laser vasotomy without the nasal swell body area, they formed a control group. The comparative analysis between the 1st and the 2nd group of patients didn't reveal any significant difference in the measurement of VFR and NR in the postoperative period. Besides, the 2nd group patients in 47% (8) of cases mentioned the nasal airflow deficiency according to NOSE scale. The necessity of NSB area reduction is extremely important for achievement of favorable results of the nasal obstruction surgical treatment.

Keywords: injection laser, 970 nm laser, NSB, nasal swell body

For citation: Karpishchenko S. A., Aleksandrov A. N., Bolozneva E. V., Fatalieva A. F. Nasal septal Swell Body reduction a diode laser. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;1:46–50. [https://doi.org/ 10.18692/1810-4800-2019-1-46-50](https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-46-50)

Лечение больных с заболеванием полости носа и околоносовых пазух до настоящего времени остается актуальной проблемой. Занимая существенное место в общей структуре заболеваний верхних дыхательных путей, хронические риниты имеют важное медицинское и социальное значение [1, 2]. Одно из ведущих мест среди хронических форм ринита наряду с инфекционным, аллергическим, гипертрофическим, катаральным и атрофическим занимает вазомоторный ринит (ВР), распространенность которого в популяции достигает порядка 20%. По данным эпидемиологических исследований, 40% пациентов отмечают следующий комплекс симптомов этого заболевания: стойкое или периодическое затруднение носового дыхания, выделения из носа, зависимость от деконгестантов. Качество жизни пациентов снижается, ухудшается психоэмоциональное состояние [3, 4].

Можно выделить следующие формы вазомоторного ринита [2]:

вызванный химическими или физическими факторами;

психогенный (сосудистый дисбаланс, связанный с лабильностью вегетативной нервной системы);

идиопатический;

смешанный.

Консервативные методы лечения не всегда являются эффективными, а традиционные хирургические методы довольно травматичны. В качестве альтернативного подхода в лечении вазомоторного ринита более 30 лет назад предложена хирургия с помощью высокоэнергетического лазера. За прошедший период лазерная хирургия зарекомендовала себя как малотравматичный, бескровный, безболезненный и эффективный метод лечения всех типов хронического ринита. Для лечения хронических ринитов применяются различные лазерные системы: CO₂-лазер, аргоновый, KTP, полупроводниковый, эрбиевый на стекле, Nd:YAG [5–7]. Отмечено, что клинические результаты не зависят от типов примененных хирургических лазеров [8]. В последнее время данное хирургическое вмешательство становится чрезвычайно распространенным среди клиницистов. Однако около 20% пациентов после операции отмечают сохранение некоторых симптомов вазомоторного ринита. Ринологическая симптоматика также может быть связана с наличием выраженной зоны возвышения перегородки носа (nasal swell body) [9]. Последняя представляет собой динамическую сосудистую структуру перегородки носа, располагающуюся в проекции от дна полости носа до средней носовой раковины. В зарубежной литературе возвышение перегородки носа известно под названиями: nasal septal swell body, intumescencia, nasi anterior, septal cavernous body, Kiesselbach body, septal erectile tissue, anterior

septal tubercle. В клинических условиях этой области уделяется мало внимания и довольно часто не учитывают ее влияние на носовое дыхание. По гистологическому строению возвышение перегородки носа представлено венозными синусами, слизистыми железами, цилиарными клетками и соединительнотканными элементами, что указывает на схожее строение с нижними носовыми раковинами. Исходя из анатомических и гистологических характеристик возвышение носовой перегородки играет роль в регулировании потоков воздуха [10–14]. Catalano P. (2015) предложил оценивать степень гипертрофии зоны возвышения носа в баллах. Совместно с группой авторов разработана эндоскопическая оценочная шкала в баллах для оценки визуализации средней носовой раковины у пациентов с NSB. Визуализация возвышения перегородки носа в 1 балл позволяет визуализировать > 50% средней носовой раковины, 2 балла показывает <50% средней носовой раковины, и балл 3 означает, что средняя носовая раковина не обозрима [9].

В зарубежной литературе представленные способы хирургического лечения зоны возвышения перегородки носа немногочисленны. Catalano P. (2015) провел радиочастотную абляцию в группе пациентов, перенесших септопластику, двустороннюю подслизистую вазотомию и также эндоскопические операции на носовых пазухах [9]. Все пациенты предъявляли жалобы на носовую обструкцию. При эндоскопическом осмотре средняя носовая раковина визуализировалась не полностью. Затем пациентов оценивали посредством визуально-аналоговой шкалы (VAS) и эндоскопической шкалы, разработанной Catalano P. с группой соавторов. Спустя 3 месяца после наблюдения пациентов средний балл VAS с 41,6 уменьшился до 17. А по результатам эндоскопической шкалы составил 1 балл, то есть средняя носовая раковина визуализировалась полностью. Через 6 месяцев после абляции результаты не изменились [9].

В недавнем своем исследовании группа авторов во главе с Kim S. J. (2016) апробировала способ холодноплазменной редукции зоны NSB, которой подвергли 8 пациентов [14]. В предоперационном и послеоперационном периодах всем пациентам проводилась передняя активная риноманометрия, эндоскопический осмотр полости носа и носоглотки, КТ околоносовых пазух [14]. Средняя максимальная ширина NSB была $16,4 \pm 2,2$ мм на коронарных срезах КТ. Среднее значение по визуально-аналоговой шкале оценки носового дыхания уменьшилось с предоперационного $7,63 \pm 0,99$ балла до $3,88 \pm 0,92$ балла (3 месяца после операции) составила $4,16 \pm 0,78$ балла (6 месяцев после операции), и $4,63 \pm 0,69$ балла (1 год после операции). В настоящее время исследование продолжается [14].

Перечисленные результаты хирургического лечения являются безопасными и эффективными методами лечения стойкого затруднения носового дыхания, связанного с патологией NSB. Однако клинических данных о применении полупроводникового лазера для коррекции возвышения перегородки носа не найдено. Использование высокотехнологического оборудования в ринологии позволило оптимизировать хирургическое лечение ряда заболеваний полости носа, сократить сроки реабилитации и повысить качество жизни пациентов.

Цель исследования

Оценить состояние носового дыхания до и после лазерной коррекции возвышения перегородки носа (nasal septal swell body – NSB) у пациентов с вазомоторным ринитом.

Пациенты и методы исследования

Исследование проводилось в клинике оториноларингологии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. Обследовано 32 пациента (мужчин – 13, женщин – 19, в возрастном интервале от 21 до 44 лет) с хроническими вазомоторным ринитом и NSB. При обследовании больных с вазомоторным ринитом в сочетании с возвышением перегородки носа проводились следующие диагностические мероприятия: анализ жалоб, анамнез заболевания, оториноларингологический осмотр с применением эндоскопической техники, передняя активная риноманометрия на приборе Риолан (компания Лана-Медика) с определением суммарного объемного потока и суммарного сопротивления, компьютерная томография. Для субъективной оценки назальной обструкции мы использовали адаптированную и модифицированную шкалу NOSE (NOSE – nasal obstruction symptom evaluation). Анкета, предлагаемая пациентам, содержала 4 основных пункта: «затруднение носового дыхания», «заложенность носа», «проблемы со сном», «недостаточность носового дыхания при физической нагрузке». Каждый пункт пациент самостоятельно оценивал в баллах от 0 до 4 в пред- и послеоперационном периодах.

Все пациенты были разделены на 2 группы. В 1-ю группу вошли 17 пациентов, которым выполнена поверхностная контактная лазерная вазотомия нижних носовых раковин и зоны возвышения перегородки носа с помощью полупроводникового лазера с длиной волны 970 нм. Во 2-ю группу вошли 17 пациентов с той же патологией, которым выполнялась лазерная вазотомия без редукции зоны возвышения перегородки носа. Данная группа явилась контрольной. Критериями исключения являлись клинически значимая девиация перегородки носа, острые и хронические заболевания околоносовых пазух, беременность, возраст до 18 лет.

Результаты исследования

Проведенное тестирование у всего обследованного контингента по шкале NOSE в среднем составило от 8 до 15 баллов в обеих группах (табл.). В результате процентного соотношения каждого критерия выявлено, что «затруднение носового дыхания» предъявляют 72% пациентов, «заложенность носа» – 63%, «проблемы со сном» 36%, «недостаточность носового дыхания при физической нагрузке» отмечают 65% пациентов.

В ходе проведенного исследования среднее значение суммарного объемного потока (СОП) до операции составило 393,0 см³/с, среднее значение суммарного сопротивления (СС) – 0,34 Па/см³/с. После пробы с анемизацией нижних носовых раковин без зоны возвышения перегородки носа СОП 482 см³/с, а СС 0,41 Па/см³/с. СОП с анемизацией нижних носовых раковин и зоны возвышения перегородки носа составил СОП 514 см³/с, суммарного сопротивления 0,31 Па/см³/с. Незначительный прирост суммарного объемного потока и уменьшение суммарного сопротивления указывают на вазомоторный компонент зоны возвышения перегородки носа. На 7-е сутки после проведения лазерного воздействия результаты у пациентов 1-й группы СОП составили 593,0 см³/с, СС – 0,38 Па/см³/с. Объем суммарного потока у пациентов 2-й группа 543,0 см³/с, а суммарное сопротивление 0,37 Па/см³/с. У пациентов 1-й группы через 1 месяц после операции

Результаты передней активной риноманометрии
The results of anterior active rhinomanometry

Сроки	1-я группа (n = 17)		2-я группа (n = 17)	
	СОП, см ³ /с	СС, Па/см ³ /с	СОП, см ³ /с	СС, Па/см ³ /с
До редукции	393,0±1,2	0,34±0,2	353,0±4,2	0,35±2,1
Без анемизации NSB	482±2,3	0,41±0,03	462±2,3	0,43±0,02
После анемизации NSB	514±7,9	0,31±0,5	524±6,9	0,30±0,4
7-е сутки	593,0±3,4	0,38±0,02	583,0±5,4	0,39±0,03
1 месяц	874±1,8	0,30±0,4	894±3,4	0,31±0,4
3 месяц	924±6,4	0,28±1,2	972±3,4	0,29±0,7

Rossiiskaya otorinolaringologiya

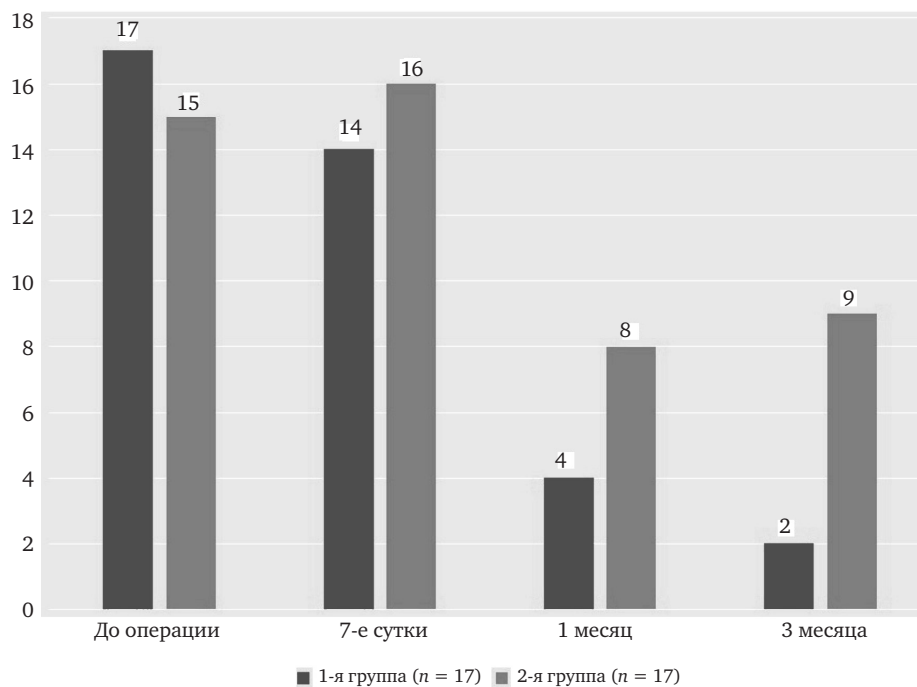


Рис. Данных шкалы NOSE в баллах
Fig. NOSE scale data in points

наблюдалось улучшение дыхательной функции носа за счет увеличения СОП и снижения СС, достигающее уровня нормативных показателей суммарного объемного потока и сохраняющееся на том же хорошем уровне через 3 месяца. Во 2-й группе через 1 и 3 месяца после операции также отмечаются увеличение СОП и снижение СС, уро-

вень которых соответствует нижней границе нормы (табл.).

Однако по результатам шкалы NOSE у 8 пациентов выявлено сохранение незначительной назальной обструкции, равной 4 баллам, что субъективно проявлялось как нехватка носового дыхания при физической нагрузке (рис.).

Выводы

В результате проведенного сравнительного анализа между 1-й и 2-й группами пациентов существенной разницы при измерении СОП и СС в послеоперационном периоде не получено. При этом пациенты 2-й группы в 47% (8) случаев отмечают недостаточность носового дыхания по шкале NOSE. Полученные сведения свидетельствуют о том, что повышение перегородки участвует в регулировании воздушных потоков в полости носа. Необходимость редукции этой области носовой перегородки крайне важна для достижения максимально эффективных результатов оперативного лечения, обеспечивающего полноценное носовое дыхание. Установленная тенденция свидетельствует о необходимости продолжения проведения научных исследований представленной темы.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wustrow F. Schwellkörper am Septum nasi. *Zeitschrift für Anatomische Entwicklungsgeschichte*. 1951;116:139–142.
2. Лопатин А. С., Варвянская А. В. Вазомоторный ринит: патогенез, клиника, диагностика и возможности консервативного лечения. *Практическая пульмонология*. 2007;2:33–38. http://www.atmosphere-ph.ru/modules/Magazines/articles/pulmo/ap_2_2007_33.pdf
3. Пискунов С. З., Пискунов Г. З. Классификация ринитов. *Российская ринология*. 1997;2:12–13.
4. Ильина Н. И. Эпидемиология аллергического ринита. *Российская ринология*. 1997;1:23.
5. Williams J. D. Laser vidion neurectomy. *Ann Otol St Louis*. 1983;92(3):281–283.
6. Lenz H., Eichler J. Endonasal surgical technic with the argon laser. *Laryngol Rhinol Otol (Stuttg)*. 1984;63(10):534–540. DOI: 10.1055/s-2000-14847
7. Takeno S., Osada R., Ishino T. Laser surgery of the inferior turbinate for allergic rhinitis with seasonal exacerbation: an acoustic rhinometry study. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2003;112(5):455–460.
8. Плужников М. С., Рябова М. А., Карпищенко С. А. Возможности лазерной хирургии в оториноларингологии. *Вестник оториноларингологии*. 2008;4:18–28.

9. Catalano P., Ashmead M. G., Carlson D. RadioFrequency Ablation of Septal Swell Body. *Ann Otolaryngology Rhinology*. 2(11): 1069 (2015). DOI: [10.21053/ceo.2017.00080]
10. Wexler D., Braverman I., Amar M. Histology of the nasal septal swell body (septal turbinate). *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2006;134(4):596–600. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.10.058>
11. Costa D. J. Radiographic and anatomic characterization of the nasal septal swell body. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2010;136(11):1107–1110.3 DOI: 10.1001/archoto.2010.201.
12. Setlur J., Goyal P. Relationship between septal body size and septal deviation. *American journal of rhinology & allergy*. 2011;25(6):397–400. DOI: 10.2500/ajra.2011.25.3671.
13. Arslan M., Muderris T., Mudderis S. Radiological study of the intumescencia septi nasi anterior. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2004;118:199–201. DOI: 10.1258/002221504322927964
14. Kim S. J. Coblation nasal septal swell body reduction for treatment of nasal obstruction: a preliminary report. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2016. 273(9):2575–2578.8. DOI: 10.1371/journal.pone.0109145
15. Александров А. Н., Сопко О. Н., Болознева Е. В., Арустамян И. Г. Риноманометрия – объективный метод оценки эффективности лечения заболеваний носа и околоносовых пазух. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2012;18(4):60–61.

REFERENCES

1. Wustrow F. Schwellkörper am Septum nasi. *Zeitschrift für Anatomische Entwicklungsgeschichte*. 1951;116:139–142.
2. Lopatin A. S., Varyanskaya A. V. Vasomotor rhinitis: pathogenesis, clinical presentation, diagnosis and possibilities of conservative treatment. *Prakticheskaya pul'monologiya*. 2007;2: 33–38 (in Russ.) http://www.atmosphere-ph.ru/modules/Magazines/articles/pulmo/ap_2_2007_33.pdf
3. Piskunov S. Z., Piskunov G. Z. Rhinitis Classification. *Rossiiskaya rinologiya*. 1997;2:12–13 (in Russ.).
4. Il'ina N. I. Epidemiology of allergic rhinitis. *Rossiiskaya rinologiya*. 1997;1:23 (in Russ.).
5. Williams J. D. Laser vidion neurectomy. *Ann Otol St Lous*. 1983;92(3):281–283.
6. Lenz H., Eichler J. Endonasal surgical technic with the argon laser. *Laryngol Rhinol Otol (Stuttg)*. 1984;63(10):534–540. DOI: 10.1055/s-2000-14847
7. Takeno S., Osada R., Ishino T. Laser surgery of the inferior turbinate for allergic rhinitis with seasonal exacerbation: an acoustic rhinometry study. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2003;112(5):455–460.
8. Pluzhnikov M. S., Ryabova M. A., Karpishchenko S. A. Possibilities of laser surgery in otorhinolaryngology. *Vestnik otorinolaringologii*. 2008;4:18–28 (in Russ.).
9. Catalano P., Ashmead M. G., Carlson D. RadioFrequency Ablation of Septal Swell Body. *Ann Otolaryngology Rhinology*. 2(11): 1069 (2015). DOI: [10.21053/ceo.2017.00080]
10. Wexler D., Braverman I., Amar M. Histology of the nasal septal swell body (septal turbinate). *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2006;134(4):596–600. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.10.058>
11. Costa D. J. Radiographic and anatomic characterization of the nasal septal swell body. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2010;136(11):1107–1110.3. DOI: 10.1001/archoto.2010.201.
12. Setlur J., Goyal P. Relationship between septal body size and septal deviation. *American journal of rhinology & allergy*. 2011;25(6):397–400. DOI: 10.2500/ajra.2011.25.3671.
13. Arslan M., Muderris T., Mudderis S. Radiological study of the intumescencia septi nasi anterior. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2004;118:199–201. DOI: 10.1258/002221504322927964
14. Kim S. J. Coblation nasal septal swell body reduction for treatment of nasal obstruction: a preliminary report. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2016;273(9):2575–2578.8. DOI: 10.1371/journal.pone.0109145
15. Aleksandrov A. N., Sопko O. N., Bolozneva E. V., Arustamyan I. G. Rhinomanometry is an objective method for evaluating the effectiveness of treatment of diseases of the nose and paranasal sinuses. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2012;18(4):60–61. (in Russ.).

Информация об авторах

Карпищенко Сергей Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8); тел. 8 (812) 338-71-19, e-mail: karpishchenkos@mail.ru

Александров Алексей Никитич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8)

Болознева Елизавета Викторовна – кандидат медицинских наук, врач-оториноларинголог, ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8)

✉ **Фаталиева Аида Фаталиевна** – аспирант, врач-оториноларинголог, кафедра оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8); тел. 8-967-513-24-63, e-mail: fatalievaaida@rambler.ru

Information about the authors

Sergei A. Karpishchenko – MD, Professor, Head of the Chair of Otorhinolaryngology with Clinic, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (6/8, Lva Tolstogo str. Russia, Saint Petersburg, 197022); tel.: 8 (812) 338-71-19, e-mail: karpishchenkos@mail.ru

Aleksei N. Aleksandrov – MD Candidate, Associate Professor of the Chair of Otorhinolaryngology with Clinic, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (6/8, Lva Tolstogo str. Russia, Saint Petersburg, 197022)

Elizaveta V. Bolozneva – MD Candidate, Otorhinolaryngologist, teaching assistant of the Chair of Otorhinolaryngology with Clinic, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (6/8, Lva Tolstogo str. Russia, Saint Petersburg, 197022).

Aida F. Fatalieva – post-graduate student, otorhinolaryngologist, Chair of Otorhinolaryngology with Clinic, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (6/8, Lva Tolstogo str. Russia, Saint Petersburg, 197022); tel. 8-967-513-24-63, e-mail: fatalievaaida@rambler.ru