

УДК 616.285-089.844

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-6-41-47>

## Применение многослойных ауто- и аллотрансплантатов при пластике дефектов барабанной перепонки

В. В. Дворянчиков<sup>1</sup>, Ю. К. Янов<sup>2</sup>, П. В. Киреев<sup>2</sup>, К. А. Балацкая<sup>1</sup>,  
И. В. Ткачук<sup>2</sup>, П. А. Коровин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи,  
Санкт-Петербург, 190013, Россия

<sup>2</sup> Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова,  
Санкт-Петербург, 194044, Россия

## Use of multilayer auto- and allografts for repair of tympanic membrane defects

V. V. Dvoryanchikov<sup>1</sup>, Yu. K. Yanov<sup>2</sup>, P. V. Kireev<sup>2</sup>, K. A. Balatskaya<sup>1</sup>,  
I. V. Tkachuk<sup>2</sup>, P. A. Korovin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech,  
Saint Petersburg, 190013, Russia

<sup>2</sup> Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, 194044, Russia

В литературе опубликовано большое количество работ о ближайших и отдаленных анатомических и функциональных результатах при использовании различных трансплантатов в пластике тотальных и субтотальных дефектов барабанной перепонки. Это свидетельствует о сохраняющейся актуальности вопроса о выборе материала трансплантата. В ходе исследования, выполненного в клинике оториноларингологии ВМедА, проведен анализ результатов применения различных хрящевых трансплантатов при миринопластике: аутохряща ушной раковины, аутохряща перегородки носа и аллогенного тканевого трансплантата. В исследование были включены пациенты с нормальной функцией слуховой трубы. Всем пациентам выполнялась латеральная укладка трансплантата. Эффективность миринопластики оценивалась по клинико-морфологическому и функциональному результату через 1 месяц и через 1 год. Отомикроскопически – по состоянию неотимпанальной мембраны согласно шкале морфологических критериев по О. Н. Борисенко, функция оценивалась по данным тимпанометрии. В результате проведенного исследования установлено, что все трансплантаты обладают хорошими звукопроводящими свойствами и могут быть успешно использованы при миринопластике у пациентов с хроническим средним отитом. Однако пластика хрящом перегородки носа и аллогенным реберным хрящом имеет преимущества перед пластикой хрящом ушной раковины.

**Ключевые слова:** миринопластика, хрящевой трансплантат, морфологические и функциональные результаты.

**Для цитирования:** Дворянчиков В. В., Янов Ю. К., Киреев П. В., Балацкая К. А., Ткачук И. В., Коровин П. А. Применение многослойных ауто- и аллотрансплантатов при пластике дефектов барабанной перепонки. *Российская оториноларингология*. 2021;20(6):41–47. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-6-41-47>

There is the large number of publications on the short- and long-term anatomical and functional outcomes of using different grafts in the closing of total and subtotal tympanic membrane defects. This confirms the continuing relevance of choosing the material for a graft. During the study done in the otorhinolaryngology clinic of the Kirov Military Medical Academy, we had analyzed the results of different cartilage grafts in myringoplasty: auricular autcartilage, nasal septum autcartilage, and allogeneic tissue graft. The study included patients with normal auditory tube function. All patients underwent lateral placement of the graft. The effectiveness of myringoplasty was assessed by clinical, morphological, and functional results after 1 month and after 1 year. Otomicroscopic assessment was carried out according to the state of the neotympanic membrane on the scale of morphological criteria of O.N. Borisenko, the function was assessed using tympanometry data. As a result of the study, we had found that all grafts have good sound-conducting properties and can be successfully used in

myringoplasty in patients with chronic otitis media. However, plastic surgery with nasal septum cartilage and allogeneic costal cartilage has advantages over plastic surgery with auricular cartilage.

**Keywords:** myringoplasty, cartilage graft, morphological and functional results.

**For citation:** Dvoryanchikov V. V., Yanov Yu. K., Kireev P. V., Balatskaya K. A., Tkachuk I. V., Korovin P. A. Use of multilayer auto- and allografts for repair of tympanic membrane defects. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2021;20(6):41-47. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-6-41-47>

В отохирургии одной из актуальных проблем является разработка методик закрытия обширных (субтотальных и тотальных) дефектов барабанной перепонки [1–4]. Нарушение целостности барабанной перепонки изменяет систему звукопроводения и может способствовать развитию внутричерепных осложнений. При наличии сохраненной или восстановленной цепи слуховых косточек, но при отсутствии барабанной перепонки и даже ее части, способной к колебаниям, вся система среднего уха не функционирует нормально [5], что является показанием к закрытию дефекта. Важной является проблема выбора эффективного пластического материала. Для закрытия перфораций барабанной перепонки используются различные виды трансплантатов: аутофасция височной мышцы, вена, жировой аутоотрансплантат, аллотрансплантаты из твердой мозговой оболочки взрослого и плода, амнион, хондроперихондриальные аутоотрансплантаты ушной раковины, перихондрий ушной раковины [6–9].

Существование большого количества различных материалов для пластики барабанной перепонки и продолжающийся поиск новых трансплантатов свидетельствуют об их несовершенстве и отсутствии решающих преимуществ того или иного трансплантата с точки зрения морфологического и функционального эффекта. До настоящего времени нет единого мнения в вопросе о том, какие ткани целесообразнее использовать при мирингопластике. В силу использования нескольких разнородных тканей сформированная неотимпанальная мембрана по своим физическим и акустическим свойствам отличается от естественной, что неизбежно отражается на функциональном результате мирингопластики. Это диктует необходимость дальнейшего поиска как более адекватных трансплантатов, так и совершенствования способов хирургических вмешательств.

#### Цель исследования

Сравнить морфологические и функциональные результаты использования различных материалов для пластики тотальных и субтотальных дефектов барабанной перепонки при хирургическом лечении хронических средних гнойных отитов.

#### Пациенты и методы исследования

Для пластического закрытия перфораций мы использовали многослойный трансплантат, состоящий из аутофасции височной мышцы и мекталного лоскута, а каркас имел различные хрящевые основы.

1-я группа – 21 пациент, в качестве хрящевой основы использовался аутохрящ ушной раковины.

2-я группа – 18 пациентов, основа – собственный септальный хрящ.

3-я группа – 17 пациентов, в качестве хрящевой основы применен аллогенный трансплантат.

Всего в исследование было включено 56 пациентов с хроническим туботимпанальным средним гнойным отитом в возрасте от 21 до 62 лет. Выбор трансплантата определялся как наличием сопутствующей патологии (искривление перегородки носа с необходимостью выполнения септум-операции), так и анатомическими особенностями (величиной ушной раковины), т. е. достаточностью количества применяемого хрящевого материала. Выбор толщины хряща для тимпаноластики основывался на его амплитудно-частотных характеристиках, оптимальная для выполнения своих функций составила 0,2–0,3 мм [10].

В выборе биотрансплантата мы основывались на его предельно низких антигенных свойствах и контролируемых структурных характеристиках. Аллогенный тканевый трансплантат сохраняет биопластические свойства исходных донорских тканей, что обеспечивает рост тканей на месте имплантации без признаков рубцевания [11]. В отохирургии аллогенные трансплантаты применяются с 2004 года [12].

Всем оперированным пациентам в качестве второго слоя для мирингопластики использовалась высушенная аутофасция с хрящевой пластинкой. Преимущество этого материала в том, что аутофасция содержит сеть тонких коллагеновых волокон, между которыми располагаются эластические, что делает ее схожей по строению с фиброзным слоем барабанной перепонки. Особенность аутофасциального слоя в том, что в срок от одного до трех месяцев коллаген фасции рассасывается. Фасция, рубцуясь, растягивается, в результате чего улучшаются резонаторно-акустические качества неотимпанальной мембраны.

Хрящевая пластина служит надежным материалом для тимпаноластики. Во-первых, каркас-

ная функция предотвращает западение пластического лоскута в барабанную полость; во-вторых, создает возможность оптимального укладывания неотипанального лоскута на хрящевую пластину; в-третьих, позволяет сохранить передний меатотимпальный угол, что является одним из факторов в достижении хороших функциональных результатов в отдаленном послеоперационном периоде.

Оперативные вмешательства проводились с доступом под эндотрахеальным наркозом с использованием микроинструментария, моторной системы и микроскопов Carl Zeiss и Leica. После выполнения доступа оценивались размеры дефекта барабанной перепонки, состояние проводящей системы (в группы были включены пациенты с сохраненной цепью слуховых косточек), слизистой оболочки барабанной полости. При необходимости выполнялась ревизия, иссечение рубцов и спаек, деэпидермизация структур среднего уха с восстановлением подвижности цепи слуховых косточек. Далее готовились трансплантаты из хрящевой ткани необходимого размера, укладывались на сохраненные части фиброзного слоя барабанной перепонки после иссечения ее омосолевых краев и на рукоятку молоточка, поверх укладывалась высушенная аутофасция височной мышцы, затем меатотимпальный лоскут. Фиксация лоскута осуществлялась ватными шариками, пропитанными маслянно-ксероформной эмульсией на силиконовые полоски.

Послеоперационный период тактически проводился единообразно у всех трех групп. Ежедневно послеоперационная рана обрабатывалась раствором антисептика, при необходимости мазью «Левомеколь». Швы удаляли на 7–9-е сутки после операции, тампоны на 14-е сутки.

Эффективность мирингопластики оценивали по критериям клинико-морфологической и

функциональной полноценности. Через 1 месяц и 1 год отомикроскопически оценивалось состояние неотипанальной мембраны (наличие перфорации, ретракционных карманов, состояние переднего меатотимпального угла).

Клинико-морфологический результат в зависимости от его качественной характеристики подразделяли на «отличный», «хороший», «удовлетворительный» и «неудовлетворительный» (табл. 1).

К группе с отличными результатами отнесли случаи при отсутствии клинических признаков воспаления, рецидивов, выраженных ретракций неотипанальной мембраны, имела подвижность, была без дефектов с правильно сформированным меатотимпальным углом.

К группе с хорошими результатами относили пациентов, у которых отсутствовали клинические признаки воспаления и рецидивы заболевания, имелось умеренное втяжение неотипанальной мембраны с некоторым возможным ограничением его подвижности.

К удовлетворительным результатам отнесли пациентов, у которых подвижность неотипанальной мембраны была значительно ограничена.

Неудовлетворительными считали результаты, когда требовалось повторное хирургическое вмешательство для закрытия дефекта барабанной перепонки.

Важно отметить, что во всех случаях смещение лоскута в ходе постоперационного периода не наблюдалось.

Функциональные результаты оценивали по данным тональной аудиометрии и тимпанометрии. Отличным результатом считалось сокращение среднего значения костно-воздушного интервала до 6–10 дБ, хорошим до 11–20 дБ, удовлетворительным – среднее значение костно-воздушного интервала 21–30 дБ, неудовлетворительным более 31 дБ. Значения костно-воздушно-

Таблица 1

Клинико-морфологические результаты

Table 1

Clinical and morphological results

Клинико-морфологический результат		Через 1 месяц			Через 12 месяцев		
		1-я группа (n = 21)	2-я группа (n = 18)	3-я группа (n = 17)	1-я группа (n = 21)	2-я группа (n = 18)	3-я группа (n = 17)
Отличный	абс.	15	14	15	13	14	14
	%	71,4	77,8	88,2	61,9	77,8	82,4
Хороший	абс.	4	4	2	8	4	3
	%	19	22,2	11,8	38,1	22,2	17,6
Удовлетворительный	абс.	2	0	0	0	0	0
	%	9,5	0	0	0	0	0
Неудовлетворительный	абс.	0	0	0	0	0	0
	%	0	0	0	0	0	0

Rossiskaya otorhinolaryngologiya

Таблица 2  
Функциональные результаты мирингопластики с применением высушенной аутофации и аутохряща ушной раковины (n = 21)

Table 2  
Functional results of myringoplasty with the use of dried autofacies and autcartilage of the auricle

Резерв улитки, дБ		До операции	1 месяц после операции	12 месяцев после операции
0-10	абс.	4	8	8
	%	19	38,1	38,1
0-20	абс.	9	13	13
	%	42,9	61,9	61,9
0-30	абс.	6	0	0
	%	28,6	0	0
>30	абс.	2	0	0
	%	9,5	0	0
Без перемен	абс.	-		
	%	-		
Ухудшение	абс.	-		
	%	-		

Таблица 3  
Функциональные результаты мирингопластики с применением высушенной аутофации и септального аутохряща (n = 18)

Table 3  
Functional results of myringoplasty with the use of dried autofacies and septal autcartilage

Резерв улитки, дБ		До операции	1 месяц после операции	12 месяцев после операции
0-10	абс.	4	11	11
	%	22,2	61,1	61,1
0-20	абс.	7	7	7
	%	38,9	38,9	38,9
0-30	абс.	5	0	0
	%	27,8	0	0
>30	абс.	2	0	0
	%	11,1	0	0
Без перемен	абс.	-		
	%	-		
Ухудшение	абс.	-		
	%	-		

Таблица 4  
Функциональные результаты мирингопластики с применением высушенной аутофации и нового пластического материала «Аллоплант» (n = 17)

Table 4  
Functional results of myringoplasty with the use of dried autofacies and allogeneic costal cartilage

Резерв улитки, дБ		До операции	1 месяц после операции	12 месяцев после операции
0-10	абс.	3	10	10
	%	17,6	58,8	58,8
0-20	абс.	7	7	7
	%	41,2	41,2	41,2
0-30	абс.	5	0	0
	%	29,4	0	0
>30	абс.	2	0	0
	%	11,8	0	0
Без перемен	абс.	-		
	%	-		
Ухудшение	абс.	-		
	%	-		

Таблица 5

## Данные импедансометрии у пациентов после операции

Table 5

## Impedance measurements data in patients after surgery

Группы пациентов		Через 3 мес.		Через 12 мес.	
		Тип B	Тип As	Тип B	Тип As
Группа 1 (n = 21)	абс.	17	4	9	12
	%	81	19	43	57
Группа 2 (n = 18)	абс.	16	2	5	13
	%	89	11	28	72
Группа 3 (n = 17)	абс.	10	7	2	15
	%	59	41	12	88

го интервала до операции, через 1 месяц и через 12 месяцев представлены в табл. 2–4.

Тимпанометрия проводилась всем пациентам с отличными, хорошими и удовлетворительными морфологическими результатами через 3 месяца и 1 год после операции (табл. 5). При оценке данных тимпанометрии мы придерживались классификации тимпанограмм по Jerger J. (1970).

**Выводы**

Согласно результатам, полученным в послеоперационном периоде, можно утверждать, что все трансплантаты обладают хорошими звукопро-

водящими свойствами и могут успешно применяться в пластике тотальных и субтотальных дефектов барабанной перепонки при хронических средних отитах. Однако использование хряща перегородки носа и аллогенного хряща имеет преимущества перед хрящом ушной раковины. Готовность же к применению и всегда достаточное количество биотрансплантата делают его материалом выбора в случаях, когда нет необходимости проведения септум-операции.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

## ЛИТЕРАТУРА

- Савин С. В., Мухамедов И. Т. Формирование неотимпанальной мембраны при субтотальных дефектах барабанной перепонки. *Врач-аспирант*. 2015; 5.2:209-217. <https://vrach-aspirant.ru/articles/otorhinolaryngology/15243/>
- Хоров О. Г., Плавский Д. М. Метод мирингопластики при обширных дефектах барабанной перепонки, инструкция по применению, утвержденная МЗ РБ 16.07.2010 г. Регистрационный № 102-1009. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2011; 2:81-82. eLIBRARY ID: 18949759
- Багаутдинов А. А., Аникин М. И. Метод «overlaid» и «underlaid» при мирингопластике и современные способы устранения осложнений, возникающих при данных методиках. *Оренбургский медицинский вестник*. 2017; 1:11-19. [https://ipo.orgma.ru/files/Izdatelstvo/OMV/N/oren\\_med\\_vestnik\\_1\\_17\\_web.pdf](https://ipo.orgma.ru/files/Izdatelstvo/OMV/N/oren_med_vestnik_1_17_web.pdf)
- Mouna B., Khalifa M., Ghammem M., Limam M., Meherzi A., Kermani W., Abdelkefi M. Cartilage and Fascia Graft In Type 1 Tympanoplasty. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019; 30(4):297-300. <https://doi.org/10.1080/00016489.2016.1195013>
- Янов Ю. К., Егоров В. И., Козаренко А. В. Любая перфорация барабанной перепонки должна быть закрыта. *Вестник оториноларингологии: Материалы Российской конференции оториноларингологов*. 2003:194-195.
- Есниязов Д. К., Абатова Н. Т., Бадыров Р. М., Асмиданов Е. М., Юсифов З. А. Мирингопластика с применением децеллюляризованного матрикса ксенобрюшины в эксперименте с количественной оценкой остроты слуха после операции. *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2020;3:258-263. <https://kaznmu.kz/press/wp-content/uploads/2021/02/МИРИНГОПЛАСТИКА-С-ПРИМЕНЕНИЕМ-ДЕЦЕЛЛЮЛЯРИЗОВАННОГО-МАТРИКСА-КСЕНОБРЮШИНЫ-В-ЭКСПЕРИМЕНТЕ-С-КОЛИЧЕСТВЕННОЙ-ОЦЕНКОЙ-ОСТРОТЫ-СЛУХА.pdf>
- Lou Z. Endoscopic myringoplasty: comparison of double layer cartilage-perichondrium graft and single fascia grafting. *Journal of Otolaryngology – Head & Neck Surgery*. 2020;49:40. <https://doi.org/10.1186/s40463-020-00440-7>
- Mandour M. F., Elsheikh M. N., Khalil M. F. Platelet-Rich Plasma Fat Graft versus Cartilage Perichondrium for Repair of Medium-Size Tympanic Membrane Perforations. *Journal of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2018:1-6. <https://doi.org/10.1177/0194599818789146>
- Абатова Н. Т., Тусупбекова М. М., Есниязов Д. К., Бадыров Р. М., Дуйсенов Г. Н., Бадырова Е. С. Исторические аспекты поиска эффективных биоматериалов для мирингопластики. *Медицина и экология*. 2020; 4 (97):8-18. <https://medecol.ejpub.ru/jour/article/view/225>



10. Хоров О. Г., Плавский Д. М., Ануфрик С. С., Яничкин В. В., Балькин А. С. Изучение амплитудно-частотной характеристики хрящевых пластин, применяемых для тимпанопластики. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2010;2(30):39-42. <http://journal-grsmu.by/index.php/ojs/article/view/782>
11. Мулдашев Э. Р., Муслимов С. А., Вялков В. А., Галимова В. У., Нигматуллин Р. Т., Салихов А. Ю., Сельский Н. Е., Кийко Ю. И., Шангина О. Р., Булатов Р. Т., Мусина Л. А., Хасанов Р. А., Кийко М. Ю. Биоматериал аллоплант для регенеративной хирургии. Патент на изобретение RU 2189257 С1. Заявка 2001127296/14. Дата регистрации: 10.10.2001. Дата публикации: 20.09.2002.
12. Карпов В. П. «Аллоплант» – новый пластический материал для реконструкции барабанной перепонки у больных хроническим перфоративным средним отитом. *Российская оториноларингология*. 2008;5:78-83. [https://lornii.ru/upload/iblock/3b8/j\\_0005\\_2008\\_s.pdf](https://lornii.ru/upload/iblock/3b8/j_0005_2008_s.pdf)

REFERENCES

1. Savin S. V., Muhamedov I. T. Neotympanic membrane formation in case of tympanic membrane subtotal perforation. *Vrach-aspirant*. 2015; 5.2:209-217. <https://vrach-aspirant.ru/articles/otorhinology/15243/>
2. Khorov O. G. Study of the amplitude-frequency characteristics of cartilage plates used for tympanoplasty. *Journal of the Grodnenkiy Medical State University*. 2010; 2:39-42. eLIBRARY ID: 18949759
3. Bagautdinov A. A., Anikin M. I. Method „overlaid“ and „underlaid“ myringoplasty in modern and remedy complications arise during data techniques. *Orenburg Medical Bulletin*. 2017;1:11-19. [https://ipo.orgma.ru/files/Izdatelstvo/OMV/N/oren\\_med\\_vestnik\\_1\\_17\\_web.pdf](https://ipo.orgma.ru/files/Izdatelstvo/OMV/N/oren_med_vestnik_1_17_web.pdf)
4. Mouna B., Khalifa M., Ghammem M., Limam M., Meherzi A., Kermani W., Abdelkefi M. Cartilage and Fascia Graft In Type 1 Tympanoplasty. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019; 30(4):297-300. <https://doi.org/10.1080/00016489.2016.1195013>
5. Yanov Yu. K., Egorov V. I., Kozarenko A. V. Any perforation of the eardrum must be closed. *Vestnik otorhinologiy: Russian conference of otorhinology*. Moscow. 2003:194-195.
6. Yesniyazov D. K., Abatov N. T., Badyrov R. M., Asmidanov E. M., Yusifov Z. A. Myringoplasty with the use of decellularized matrix of xenomedia in an experiment with a quantitative assessment of hearing acuity after surgery. *Bulletin of the Kazakhstan National Medical University*. 2020;3:258-263. <https://kaznmu.kz/press/wp-content/uploads/2021/02/МИРИНГОПЛАСТИКА-С-ПРИМЕНЕНИЕМ-ДЕЦЕЛЛЮЛЯРИЗОВАННОГО-МАТРИКСА-КСЕНОБРЮШИНЫ-В-ЭКСПЕРИМЕНТЕ-С-КОЛИЧЕСТВЕННОЙ-ОЦЕНКОЙ-ОСТРОТЫ-СЛУХА.pdf>
7. Lou Z. Endoscopic myringoplasty: comparison of double layer cartilage-perichondrium graft and single fascia grafting. *Journal of Otolaryngology – Head & Neck Surgery*. 2020;49(1):49-40. <https://doi.org/10.1186/s40463-020-00440-7>
8. Mandour M. F., Elsheikh M. N., Khalil M. F. Platelet-Rich Plasma Fat Graft versus Cartilage Perichondrium for Repair of Medium-Size Tympanic Membrane Perforations. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2018:1-6. <https://doi.org/10.1177/0194599818789146>
9. Abatov N. T., Tussupbekova M. M., Yesniyazov D. K., Badyrov R. M., Duysenov G. N., Badyrova Ye. S. Historical aspects of searching of effective biomaterials for myringoplasty. *Medicine And Ecology*. 2020;4(97):8-18. <https://medecol.elpub.ru/jour/article/view/225>
10. Khorov O. G., Plavskiy D. M., Anufrik S. S., Yanichkin V. V., Balykin A. S. A study of amplitude-frequency response of cartilage plates employed in tympanoplasty. *Journal of Grodno State Medical University*. 2010;2(30):39-42. <http://journal-grsmu.by/index.php/ojs/article/view/782>
11. Muldashev Eh. R., Muslimov S. A., Vjalkov V. A., Galimova V. U., Nigmatullin R. T., Salikhov A. Ju., Sel'skiy N. E., Kijko Ju. I., Shangina O. R., Bulatov R. T., Musina L. A., Khasanov R. A., Kijko M. Ju. Biological material alloplant usable in reconstructive surgery. Patent for an invention RU 2189257 C1. Application 2001127296/14. Registration date: 10.10.2001. Date of publication: 20.09.2002.
12. Karpov V. P. «Alloplant» – a new plastic material for the reconstruction of the eardrum in patients with chronic perforated otitis media. *Russian Otorhinology Journal*. 2008; 5:78-83. [https://lornii.ru/upload/iblock/3b8/j\\_0005\\_2008\\_s.pdf](https://lornii.ru/upload/iblock/3b8/j_0005_2008_s.pdf)

Информация об авторах

**Дворянчиков Владимир Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач России, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Россия, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); e-mail: 3162256@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

**Янов Юрий Константинович** – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); e-mail: lor-obchestvo@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9195-128X>

✉ **Киреев Павел Викторович** – преподаватель кафедры оториноларингологии, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); e-mail: kireev8203@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9575-745X>

**Балацкая Ксения Андреевна** – младший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Россия, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); e-mail: bka883@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2854-307X>

**Ткачук Ирина Васильевна** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); e-mail: tirvas@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9422-2733>

**Коровин Петр Александрович** – начальник отделения клиники оториноларингологии, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); e-mail: korovin.petr@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9422-2733>

**Information about authors**

**Vladimir V. Dvoryanchikov** – MD, Professor, director, Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya Str., Saint Petersburg, Russia, 190013); e-mail: 3162256@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

**Yurii K. Yanov** – Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, MD, Kirov Military Medical Academy (6, st. Academician Lebedev, Saint Petersburg, Russia, 194044); e-mail: lor-obchestvo@bk.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-64789280>

✉ **Pavel V. Kireev** – teacher of the Chair of Otorhinolaryngology, Kirov Military Medical Academy (6, st. Academician Lebedev, Saint Petersburg, Russia, 194044); e-mail: kireev8203@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9575-745X>

**Kseniya A. Balatskaya** – Researcher, Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya Str., Saint Petersburg, Russia, 190013); e-mail: bka883@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2854-307X>

**Irina V. Tkachuk** – PhD, Docent of the Chair of Otorhinolaryngology, Kirov Military Medical Academy (6, st. Academician Lebedev, Saint Petersburg, Russia, 194044); e-mail: tirvas@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9422-2733>

**Petr A. Korovin** – Head of the Department of Otorhinolaryngology Clinic, Kirov Military Medical Academy (6, st. Academician Lebedev, Saint Petersburg, Russia, 194044); e-mail: korovin.petr@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9422-2733>