

Этнические особенности костной пирамиды наружного носа по данным мультисрезовой компьютерной томографии

Д. А. Лежнев¹, Д. В. Давыдов², М. О. Дутова*,¹

¹ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», кафедра реконструктивно-пластической хирургии с курсом офтальмологии

Ethnic Particularities of Nasal Bone Pyramid Using Multislice Computed Tomography

D. A. Lezhnev¹, D. V. Davydov², M. O. Dutova*,¹

¹ Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia, Department of Radiology

² Peoples' Friendship University of Russia, Department of Reconstructive and Plastic Surgery with Ophthalmology

Реферат

Целью исследования являлось определение анатомических вариантов структур наружного носа у пациентов средневропейского, балкано-кавказского типов европеоидной расы и монголоидов. Были проанализированы данные мультисрезовой компьютерной томографии (МСКТ) 97 пациентов различных этнических типов с постпроцессинговой обработкой изображений в виде построения мультипланарных и 3D-реконструкций. Описаны характерные особенности конфигурации наружного носа и наиболее часто встречающиеся варианты грушевидных отверстий и носовых костей, в том числе их каудальную часть в месте соединения с хрящами. Анатомическая вариабельность данных структур, формирующих костную пирамиду и предопределяющих форму наружного носа, обуславливают цель (аугментация, редукция), тактику и выбор метода хирургического вмешательства у лиц, планирующих ринопластику.

Ключевые слова: компьютерная томография, наружный нос, носовые кости, грушевидное отверстие, ринопластика.

* Дутова Маргарита Олеговна, аспирант кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.

Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: dmargeurite@gmail.com

Dutova Margarita Olegovna, Postgraduate of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 9a, ul. Vucheticha, 127206, Moscow.

Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: dmargeurite@gmail.com

Abstract

The aim of this study is to identify the anatomical variants of nasal bones structures in Caucasian (middle European and Balkano-Caucasian types) and Mongoloid patients. We performed a retrospective analysis of multi-slice computed tomography (MSCT) data of 97 patients with the image processing (multiplanar and 3D-volume rendering). Every kind of ethnic group has their proper specialties and described variants of pyriform apertures and nasal bones including its caudal part at the site its conjunction with nasal cartilages. The anatomic variability of these structures forming nasal shape determines the aim (augmentation, reduction) and methods of surgical approach in patients seeking rhinoplasty.

Key words: Computed Tomography, External Nose, Nasal Bone, Pyriform Sinus, Rhinoplasty.

Актуальность

Изучение анатомических вариантов грушевидных отверстий и носовых костей актуально для решения вопросов антропологии и судебной медицины в расовой и этнической идентификации [9]. Доказано, что форма грушевидной апертуры зависит от географического региона и климатических условий. Согревание и увлажнение вдыхаемого воздуха в холодном и сухом типах климата лучше происходит при длинных носовых путях и узком грушевидном отверстии (арктические эскимосы). Люди с широким носом и большой апертурой в основном живут в жарких влажных условиях, где они могут вдыхать большой объем воздуха без вреда для органов дыхательной системы (негроиды) [7].

Монголоиды наиболее часто имеют короткий и достаточно широкий нос, их носовой индекс соответствует мезоринному. У представителей европеоидной расы отмечается узкий нос (лепториния), у негроидной и австралоидной — резко широкий нос (платириния). Французский антрополог Paul Topinard (1885) выделил 3 большие расы по пигментации кожи и ширине носа: 1 — светлокожая, узконосая раса (европеоидная); 2 — желтокожая, среднешироконосая раса (монголоидная); 3 — чернокожая, широконосая раса (негроидная) [2].

Антропометрическим измерениям грушевидных апертур и носовых костей представителей различных рас посвящено большое количество работ, из которых можно заключить, что наибольшая ширина и прямоугольная форма отверстий определяется у лиц негроидной расы, в то время как у европеоидов оно более узкое и треугольное [4, 6, 9, 11]. Однако ввиду большой variability форм наружного носа у представителей Европы имеются и различные анатомические варианты грушевидных апертур.

В настоящее время расовые теории подвергаются значительной критике, в том числе ввиду негативного исторического опыта их распространения и значительного количества смешанных браков [5]. Этнический состав жителей Московского региона крайне разнороден, что объясняется обширными миграционными процессами. Представленные в статистических докладах абсолютные значения количества жителей каждой национальности недостоверны, могут широко варьироваться, однако глобально в структуре населения можно выделить 3 группы: лица средневропейского типа (русские, украинцы, белорусы), балкано-кавказского типа европеоидной расы (азербайджанцы, армяне, гру-

зины, дагестанцы, греки) и монголоидной расы (калмыки, буряты, корейцы, жители Средней Азии) [1, 3].

Анатомические различия структур наружного носа этих этносов определяют задачи, подходы и тактику выполнения хирургических вмешательств, что в конечном итоге влияет на успешность результатов оториноларингологических, реконструктивно-восстановительных и пластических операций.

Цель: определить анатомические варианты структур наружного носа у пациентов средневропейского, балкано-кавказского типов европеоидной расы и монголоидов.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное исследование результатов МСКТ 97 пациентов (66 женщин, 31 мужчина в возрасте 18–54 лет) различных этнических типов, выполненной по следующим показаниям: воспалительные заболевания челюстно-лицевой области, планирование эстетических оперативных вмешательств, нарушения окклюзии, заболевания височно-нижнечелюстных суставов. Были включены следующие

этносы: лица средневропейского ($n = 41$), балкано-кавказского ($n = 33$) типов европеоидной расы и монголоиды ($n = 23$). Критериями исключения являлись посттравматические изменения, пороки развития, новообразования, а также несовершеннолетние и лица старше 55 лет. Все изображения обработаны на рабочей станции с построением мультипланарных (МПП) и объемных (3D) реконструкций.

Основой классификации типов грушевидных отверстий стала работа N. Yuzbasioglu, M. T. Yilmaz et al. (2014). Для оценки костей носа взята за основу классификация Lang and Baumeister (1982) [11].

Результаты и их обсуждение

Для средневропейского типа европеоидной расы, распространенного в Центральной, Восточной Европе и центральной полосе России, характерно отсутствие деформации спинки носа, умеренно зауженный концевой отдел (рис. 1, а, б). Любые нарушения симметрии спинки, кончика, крыльев наружного носа и ноздрей должны рассматриваться как отклонения от нормальной кон-



Рис. 1. МСК-томограммы, 3D-реконструкции в мягкотканном режиме, сагиттальный (а) и фронтальный (б) виды. Нормальная конфигурация средневропейского типа наружного носа

фигурации с выявлением их причины: посттравматические, ятрогенные изменения, аномалии развития.

При анализе форм грушевидных отверстий были выявлены следующие варианты: в виде капли ($n = 17$; 41,5 %), сердца ($n = 11$; 26,8 %), овала ($n = 7$; 17 %) (рис. 2, 3, *a – в*), редко наблюдался грушевидный ($n = 2$, 4,9 %) тип. Кроме того, в 4 (9,8 %) случаях был обнаружен новый вариант «готического окна», при котором нижний край грушевидной апертуры находился на одном уровне с передней носовой остью,

поднимаясь краниально с почти параллельным ходом латеральных стенок отверстия и равномерно закругляясь кверху (рис. 4).

По классификации Lang and Baumeister (1982) носовые кости обследованных пациентов симметрично сужались в верхнем или среднем отделах, что соответствует 2-му ($n = 24$; 58,5 %, широкий тип), 5-му ($n = 14$; 34,2 %), 6-му ($n = 3$; 7,3 %, узкий) типам (рис. 5, 6, *a – в*). Другие анатомические варианты при нормальной средневропейской конфигурации носа не встречались.

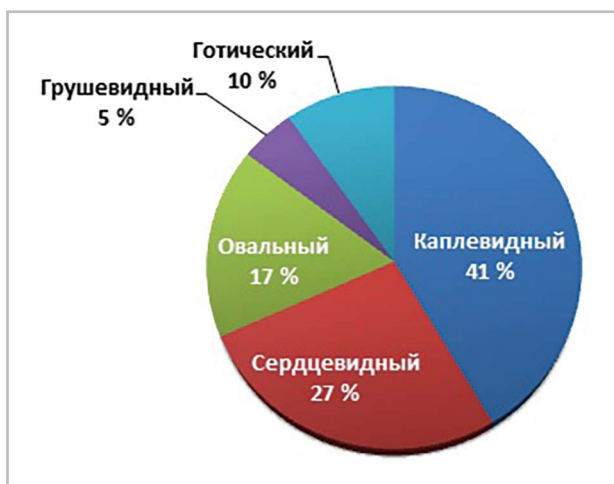


Рис. 2. Диаграмма распределения вариантов грушевидных отверстий у пациентов с нормальной конфигурацией носа

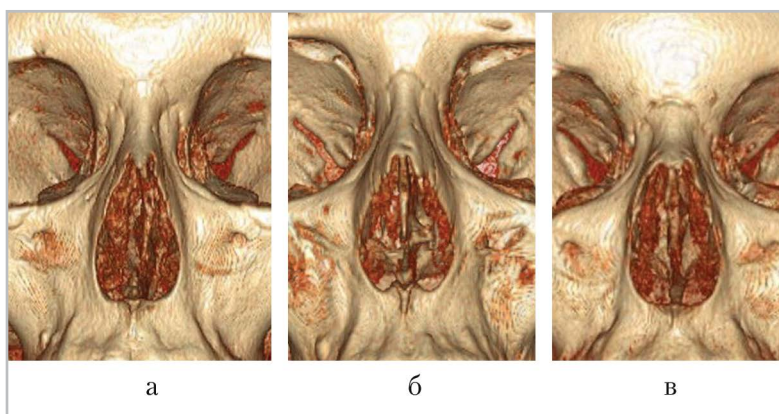


Рис. 3. МСК-томограммы, 3D-реконструкции, костный режим: *a* – каплевидный; *б* – сердцевидный; *в* – овальный варианты грушевидных отверстий

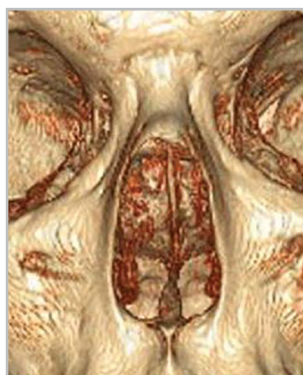


Рис. 4. МСК-томограмма, 3D-реконструкция, костный режим: «готический» вариант грушевидного отверстия

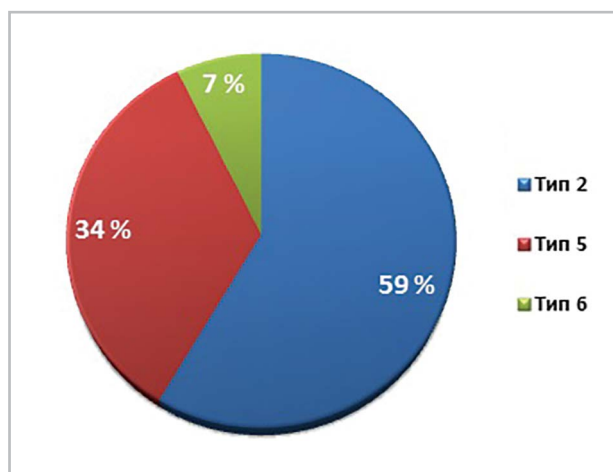


Рис. 5. Диаграмма распределения вариантов грушевидных отверстий у пациентов с нормальной конфигурацией носа

Следует выделить анатомические особенности каудальной части носовых костей в месте перехода костной части в хрящевую (keystone area). Эти изменения хорошо визуализируются на 3D-реконструкциях в костном режиме и находят свое подтверждение на кососагиттальных срезах для избегания ложноположительных результатов о наличии костного дефекта, связанных с низкой плотностью ткани в данной зоне.

Отсутствие краевых дефектов костей носа с правильным линейным дистальным контуром встречалось относительно редко (8,1 %). В подавляющем

большинстве случаев присутствовали симметричные, достаточно ровные дефекты (59,5 % всех случаев), значительно различающиеся по своей глубине: они могут быть мелкими или распространяться краниально, создавая форму костей в виде «хвоста ласточки» (рис. 7, а). В 9,8 % всех наблюдений обнаруживался центральный краевой дефект, являющийся результатом возможного слияния медиальных дефектов носовых костей. Кроме того, определялись, как правило, симметричные отверстия в толще костей, видимо, в местах прохождения кровеносных сосудов (рис.

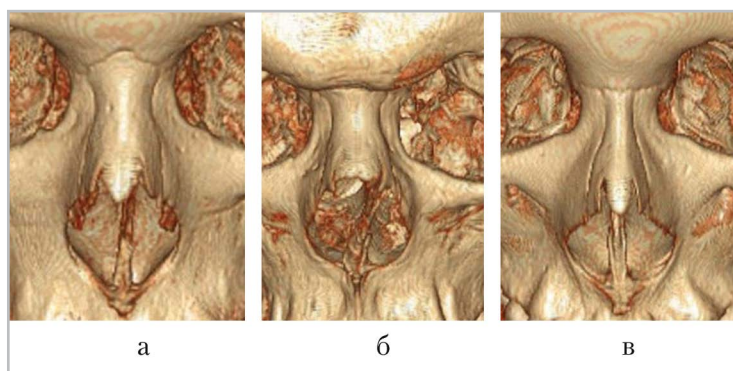


Рис. 6. МСК-томограммы, 3D-реконструкции, костный режим: *а* – 2-й тип; *б* – 5-й тип; *в* – 6-й тип носовых костей по классификации Lang and Baumeister

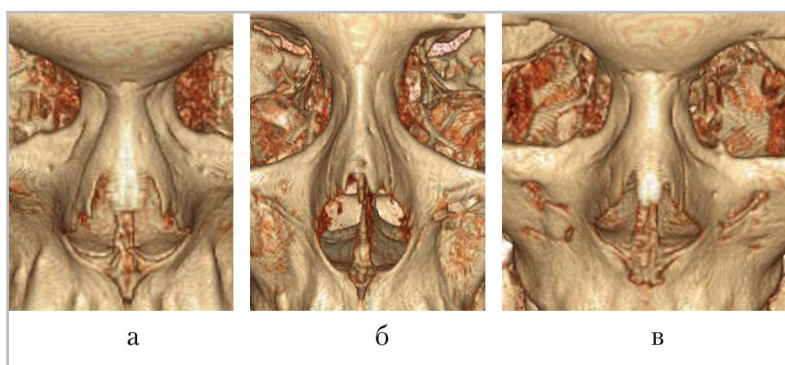


Рис. 7. МСК-томограммы, 3D-реконструкция, костный режим: *а* – симметричные глубокие дефекты костей носа с ровными контурами, 7-й тип; *б* – центральный единый краевой дефект костей носа 2-го типа, отверстия кровеносных сосудов; *в* – асимметричные дефекты носовых костей

7, *б*). Тем не менее в 27,8 % случаев встречались несимметричные дефекты как с ровными, так и неровными контурами, не оказывающие никакого влияния на форму наружного носа (рис. 7, *в*). Точно исключить посттравматическую природу их образования не представляется возможным ввиду широкой распространенности травм этой области в сочетании с хрупкостью структур, однако эти изменения представляются скорее вариантами развития. Подобную вариабельность отмечают также в своей работе Z. S. Wang, M. Q. Peng et al. (2014) [10].

Нормальную конфигурацию балкано-кавказского типа представляет ком-

бинированная деформация в виде сочетания ринокифоза и длинного носа, где горбинка берет начало от носолобного угла (рис. 8, *а – в*).

В отличие от средневропейского типа, каплевидный вариант грушевидного отверстия встречался редко, самыми распространенными являлись сердцевидный ($n = 13$; 39,4 %), грушевидный ($n = 8$; 24,2 %) и ромбовидный ($n = 6$; 18,2 %) варианты. В 5 (15,2 %) случаях был описан редко встречающийся 8-й тип носовых костей (широкий) с прямолинейным ходом нососверхнечелюстных швов (рис. 9), суммарно с 4-м типом (узкий) он составил 33,3 %.

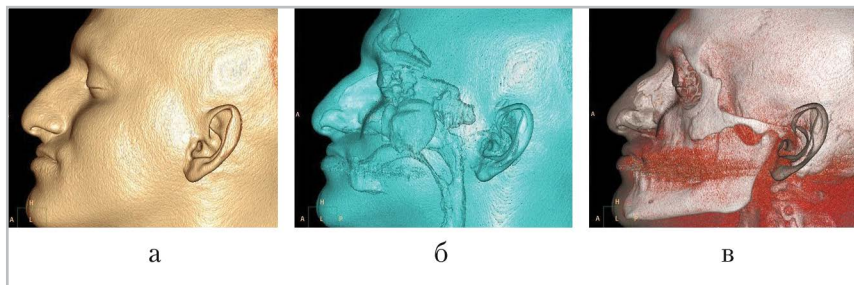


Рис. 8. МСК-томограммы, 3D-реконструкции в мягкотканном (а), комбинированных мягкотканно-воздушном (б) и костно-воздушном (в) режимах. Типичный балкано-кавказский нос

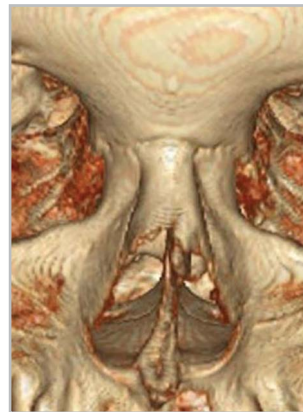


Рис. 9. МСК-томограмма, 3D-реконструкция, костный режим: носовые кости 8-го типа

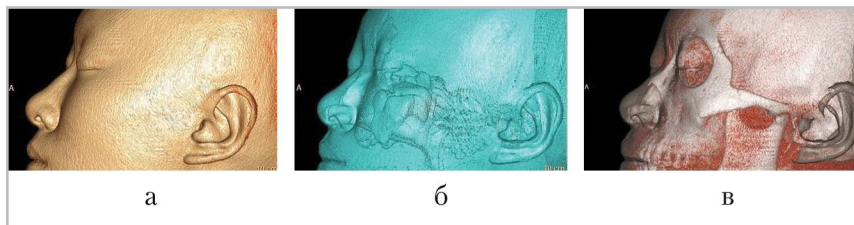


Рис. 10. МСК-томограммы, 3D-реконструкции в мягкотканном (а), комбинированных мягкотканно-воздушном (б) и костно-воздушном (в) режимах. Типичный монголоидный нос

Лица монголоидной расы имеют анатомически короткий нос за счет анатомической ретракции крыльчатых хрящей с увеличением носогубного угла, что также отмечают в своей работе К. М. Moon, G. Cho et al. (2013) (рис. 10, а – в) [8].

У данных лиц наблюдалось выраженное преобладание сердцевидного

грушевидного отверстия (n = 20; 87 %) с 7-м типом носовых костей (n = 10; 45,5 %). Кроме того, для данного этноса было характерно отсутствие асимметричных дефектов каудального края носовых костей: в 17 (73,9 %) случаях дефекты были ровными и симметричными, у 22,7 % лиц они отсутствовали, визуализировался ровный край костей.

Выводы

МСКТ с постпроцессинговой обработкой изображений, включающей в себя построение МПР и 3D-реконструкций в костных, мягкотканых и комбинированных режимах, является высокоинформативным методом объемной визуализации структур наружного носа.

Представленные этносы имеют типичные конфигурации за счет формирующих их выраженных особенностей строения костной пирамиды, предопределяющих цель (аугментация, редукция), тактику и выбор метода хирургического вмешательства у лиц, планирующих ринопластику.

Список литературы

1. Итоги Всероссийской переписи населения 2010 года: Стат. сб. / Росстат. М.: ИИЦ «Статистика России», 2011. 87 с.
2. *Кун К. С.* Расы Европы: Пер. с англ. М.: АСТ: Астрель, 2013. 816 с.
3. Социально-экономическое положение в г. Москве в январе 2017 года. М.: Мосгорстат, 2017. 28 с.
4. *Asghar A., Dixit A., Rani M.* Morphometric study of nasal bone and piriform aperture in human dry skull of indian origin // *J. Clin. Diagn. Res.* 2016. V. 10. № 1. P. AC05–7.
5. Britannica: Настольная энциклопедия. Т. II. М.: ООО «Изд-во Астрель», 2006. 2325 с.
6. *Gardner S. A.* Quantitative assessment of the morphology of the piriform aperture as an indicator of race // *FMAR.* 2015. V. 3. P. 7–15.
7. *Lee S. H., Yang T. Y., Han G. S. et al.* Analysis of the nasal bone and nasal pyramid by three-dimensional computed tomography // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2008. V. 265. № 4. P. 421–424.
8. *Moon K. M., Cho G., Sung H. M. et al.* Nasal anthropometry on facial computed

tomography scans for rhinoplasty in koreans // *Arch. Plast. Surg.* 2013. V. 40. № 5. P. 610–615.

9. *Papesch E., Papesch M.* The nasal pyriform aperture and its importance // *J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2016. V. 1. № 4. P. 89–91.
10. *Wang Z. S., Peng M. Q., Wei H. et al.* The subtle anatomical structures of normal nasal bone in MSCT image and forensic identification // *Fa Yi Xue Za Zhi.* 2014. V. 30. № 3. P. 184–187.
11. *Yuzbasioglu N., Yilmaz M. T., Cicekcibasi A. E. et al.* The evaluation of morphometry of nasal bone and pyriform aperture using multidetector computed tomography // *J. Craniofac. Surg.* 2014. V. 25. № 6. P. 2214–2219.

References

1. Total of Russian population census of 2010: Statistical compendium. Moscow: ИС «Statistics of Russian Federation», 2011. 87 p. (in Russian).
2. *Kun K. S.* Races of Europe. Moscow: AST: Astrel', 2013. 816 p. (in Russian).
3. Socioeconomic status in Moscow in January 2017. Moscow: Statistics of Moscow, 2017. 28 p. (in Russian).
4. *Asghar A., Dixit A., Rani M.* Morphometric study of nasal bone and piriform aperture in human dry skull of Indian origin. *J. Clin. Diagn. Res.* 2016. V. 10. No. 1. P. AC05–7.
5. Britannica Encyclopaedia. T. II. Moscow: ООО «Astrel'», 2006. 2325 p. (in Russian).
6. *Gardner S. A.* Quantitative assessment of the morphology of the piriform aperture as an indicator of race. *FMAR.* 2015. V. 3. P. 7–15.
7. *Lee S. H., Yang T. Y., Han G. S., Kim Y. H., Jang T. Y.* Analysis of the nasal bone and nasal pyramid by three-dimensional compu-

- ted tomography. Eur. Arch. Otorhinolaryngol. 2008. V. 265. No. 4. P. 421–424.
8. Moon K. M., Cho G., Sung H. M., Jung M. S., Tak K. S., Jung S. W., Lee H. B., Suh I. S. Nasal anthropometry on facial computed tomography scans for rhinoplasty in Koreans. Arch. Plast. Surg. 2013. V. 40. No. 5. P. 610–615.
 9. Papesch E., Papesch M. The nasal pyriform aperture and its importance. J. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2016. V. 1. No. 4. P. 89–91.
 10. Wang Z. S., Peng M. Q., Wei H., Ying C. L., Wan L. The subtle anatomical structures of normal nasal bone in MSCCT image and forensic identification. Fa Yi Xue Za Zhi. 2014. V. 30. No. 3. P. 184–187.
 11. Yuzbasioglu N., Yilmaz M. T., Cicekcibasi A. E., Seker M., Sakarya M. E. The evaluation of morphometry of nasal bone and pyriform aperture using multidetector computed tomography. J. Craniofac. Surg. 2014. V. 25. No. 6. P. 2214–2219.

Сведения об авторах

Лежнев Дмитрий Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.
Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.
Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: lezhnev@mail.ru

Lezhnev Dmitriy Anatol'evich, M. D. Med., Professor, Chef of Department of Radiology Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: lezhnev@mail.ru

Давыдов Дмитрий Викторович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой реконструктивно-пластической хирургии с курсом офтальмологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов».
Адрес: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.
Тел.: +7 (916) 776-49-55. Электронная почта: d-davydov3@yandex.ru

Davydov Dmitriy Viktorovich, M. D. Med., Professor, Chef of Department of Reconstructive and Plastic Surgery with Ophthalmology of Peoples' Friendship University of Russia.
Address: 6, ul. Mikluho-Maklaya, Moscow, 117198, Russia.
Phone number: +7 (916) 776-49-55. E-mail: d-davydov3@yandex.ru

Дутова Маргарита Олеговна, аспирант кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.
Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.
Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: dmargeurite@gmail.com

Dutova Margarita Olegovna, Postgraduate of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 9a, ul. Vucheticha, 127206, Moscow, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: dmargeurite@gmail.com

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.