



МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ПРАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ И БИОЛОГИИ

¹Гармаева Д.К., ¹Башарин К.Г., ¹Гурьева А.Б., ²Майбородин И.В., ³Медведева Н.Н.,
⁴Баландина И.А., ⁵Алексеева Н.Т., ⁶Путалова И.Н., ³Синдеева Л.В., ⁷Бгатов Н.П., ⁸Евтеев
А.А., ⁹Клочкова С.В., ³Деревцова С.Н., ⁴Баландин А.А., ⁶Кротов С.Ю., ⁶Кротов Ю.А.,
⁵Насонова Н.А., ⁵Соколов Д.А., ⁵Кварацхелия А.Г., ⁵Анохина Ж.А., ¹⁰Сатанин Л.А.

¹Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск; ²Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины, Новосибирск; ³Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск; ⁴Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера, Пермь; ⁵Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, Воронеж; ⁶Омский государственный медицинский университет, Омск; ⁷Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии, Новосибирск; ⁸Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва; ⁹Российский университет дружбы народов, Москва, Россия; ¹⁰Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н. Н. Бурденко, e-mail: dari66@mail.ru

Для цитирования:

Гармаева Д.К., Башарин К.Г., Гурьева А.Б., Майбородин И.В., Медведева Н.Н., Баландина И.А., Алексеева Н.Т., Путалова И.Н., Синдеева Л.В., Бгатов Н.П., Евтеев А.А., Клочкова С.В., Деревцова С.Н., Баландин А.А., Кротов С.Ю., Кротов Ю.А., Насонова Н.А., Соколов Д.А., Кварацхелия А.Г., Анохина Ж.А., Сатанин Л.А. Морфологические аспекты в практической медицине и биологии. Морфологические ведомости. 2023;31(2):802. [https://doi.org/10.20340/mv-mm.2023.31\(2\).802](https://doi.org/10.20340/mv-mm.2023.31(2).802)

Резюме. Морфологические дисциплины составляют основу теоретической и практической подготовки будущих квалифицированных медицинских специалистов. Благодаря глубоким анатомическим знаниям закладываются основы специальных знаний, развивается клиническое мышление, в то время как обратное приводит к врачебным ошибкам. Цель обзорной статьи – определение значения анатомических исследований и данных в практической медицине и биологии. В качестве материалов для исследования использовано содержание докладов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Морфологические аспекты в практической медицине и биологии», состоявшейся 8 декабря 2022 г. в рамках XIII Национального Конгресса с международным участием «Экология и здоровье человека на Севере». В работе конференции приняли участие научные сотрудники, преподаватели морфологических дисциплин медицинских вузов России (Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Перми, Красноярска, Омска, Якутска), приглашенные, ординаторы, аспиранты. На конференции были обсуждены актуальные вопросы и стратегические ориентиры в области морфологических научных исследований в современных условиях, популяризация научных исследований в области морфологии, обмен опытом по повышению эффективности преподавания морфологических дисциплин, истории развития высшей медицинской школы. Анализ докладов, представленных на конференции показал, что на морфологических кафедрах медицинских вузов необходимо развивать многообразие и вариативность путей достижения образовательных результатов в современных условиях обучения при расширении самостоятельности и ответственности образовательных организаций за процесс и результаты образования; внедрять научные достижения фундаментальной науки в практику на основе совместных научных проектов с клиническими кафедрами; развивать и активно внедрять различные пути и формы популяризации медицинских знаний среди населения с целью ознакомления общества с историей развития высшего медицинского образования в регионах; изучать и внедрять передовой педагогический и научно-методический опыт работы морфологических кафедр, представленный в докладах конференции.

Ключевые слова: анатомия человека, история развития анатомии, анатомические кафедры, научные конференции, междисциплинарное взаимодействие

Статья поступила в редакцию 05 апреля 2023

Статья принята к публикации 05 июня 2023

MORPHOLOGICAL ASPECTS IN PRACTICAL MEDICINE AND BIOLOGY

¹Garmaeva DK, ¹Basharin KG, ¹Gur'eva AB, ²Mayborodin IV, ³Medvedeva NN,
⁴Balandina IA, ⁵Alekseeva NT, ⁶Putalova IN, ³Sindeeva LV, ⁷Bgatova NP, ⁸Evteev AA,
⁸Klochkova SV, ³Derevtsova SN, ⁴Balandin AA, ⁶Krotov SYu, ⁶Krotov AYu, ⁵Nasonova NA,
⁵Sokolov DA, ⁵Kvaratskheliya AG, ⁵Anokhina ZhA, ¹⁰Satanin LA

¹Amosov North-Eastern Federal University, Yakutsk; ²Federal Research Center of Fundamental and Translational Medicine, Novosibirsk; ³Professor Voyno-Yasensky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk; ⁴Academician Wagner Perm State Medical University, Perm; ⁵Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh; ⁶Omsk State Medical University, Omsk; ⁷Research Institute of Clinical and Experimental Lymphology, Novosibirsk; ⁸Lomonosov Moscow State University, Moscow; ⁹Peoples' Friendship University of Russia, Moscow; ¹⁰Academician Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery, Moscow, Russia, e-mail: dari66@mail.ru

For the citation:

Garmaeva DK, Basharin KG, Gur'eva AB, Mayborodin IV, Medvedeva NN, Balandina IA, Alekseeva NT, Putalova IN, Sindeeva LV, Bgatova NP, Evteev AA, Klochkova SV, Derevtsova SN, Balandin AA, Krotov SYu, Krotov AYu, Nasonova NA, Sokolov DA, Kvaratskheliya AG, Anokhina ZhA, Satanin LA. Morphological aspects in practical Medicine and Biology. Morfologicheskie Vedomosti – Morphological newsletter. 2023;31(2):802. [https://doi.org/10.20340/mv-mm.2023.31\(2\).802](https://doi.org/10.20340/mv-mm.2023.31(2).802)

Summary. Morphological disciplines form the basis of theoretical and practical training of future qualified medical specialists. Thanks to deep anatomical knowledge, the foundations of special knowledge are laid, clinical thinking develops, while the opposite leads to medical errors. The purpose of the review article is to determine the importance of anatomical research and data in practical medicine and biology. As materials for the study, the content of the reports of the All-Russian scientific and practical conference with international participation «Morphological aspects in practical medicine and biology», held on December 8, 2022 as part of the XIII National Congress with international participation «Ecology and human health in the North» was used. The conference was attended by researchers, teachers of morphological disciplines of medical universities in Russia (Moscow, Saint-Petersburg, Novosibirsk, Perm, Krasnoyarsk, Omsk, Yakutsk), invited, residents, graduate students. The conference discussed topical issues and strategic guidelines in the field of morphological scientific research in modern conditions, the popularization of scientific research in the field of morphology, the exchange of experience in improving the effectiveness of teaching morphological disciplines, the history of the development of higher medical school. An analysis of the reports presented at the conference showed that the morphological departments of medical universities need to develop the diversity and variability of ways to achieve educational results in modern learning conditions while expanding the independence and responsibility of educational organizations for the process and results of education; to introduce the scientific achievements of fundamental science into practice on the basis of joint scientific projects with clinical departments; develop and actively implement various ways and forms of popularization of medical knowledge among the population in order to familiarize society with the history of the development of higher medical education in the regions; study and implement the advanced pedagogical and scientific-methodological experience of the work of morphological departments, presented in the conference reports.

Keywords: human anatomy, history of the development of anatomy, anatomical departments, scientific conferences, interdisciplinary interaction

Article received 05 April 2023

Article accepted 05 June 2023

Морфологические дисциплины составляют основу теоретической и практической подготовки будущих квалифицированных медицинских специалистов, благодаря глубоким анатомическим знаниям закладываются основы специальных врачебных профессиональных знаний, развивается клиническое мышление, поэтому анатомическая компетентность в практических аспектах медицины и биологии постоянно сохраняет свою актуальность. 8 декабря 2022 г в рамках XIII Национального Конгресса с международным участием «Экология и здоровье человека на Севере» состоялась Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Морфологические аспекты в практической медицине и биологии», посвященная 65-летию создания кафедры анатомии человека в рамках празднования 100-летия со дня образования Якутской АССР. Организатором конференции выступили кафедра анатомии человека Северо-Восточного Федерального университета имени М.К. Аммосова и Якутское региональное отделение Научного медицинского общества анатомов, гистологов и эмбриологов (НМОАГЭ) России. В работе конференции приняли участие научные сотрудники, преподаватели морфологических дисциплин медицинских вузов России (Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Перми, Красноярска, Омска, Якутска), приглашенные, ординаторы, аспиранты. С приветственным словом выступил доктор медицинских наук, профессор Д.Б. Никитюк, академик РАН, президент Научного медицинского общества анатомов, гистологов и эмбриологов России, директор Федерального исследовательского центра питания и биотехнологии. Целью конференции явилось обсуждение актуальных вопросов и стратегических ориентиров в области морфологических научных исследований в современных условиях, популяризации научных исследований в области морфологии, обмен опытом по повышению эффективности преподавания морфологических дисциплин, истории развития высшей медицинской школы и анатомических кафедр в регионах.

Профессор Гармаева Д.К. в своем докладе в соавторстве с профессорами Башариным К.Г. и Гурьевой А.Б. поделилась историей развития высшей медицинской школы на Северо-Востоке страны, которая началась с создания кафедры анатомии человека в Якутском госуниверситете. Основателем высшего медицинского образования в Якутии, первым руководителем медицинского отделения университета и кафедры анатомии человека был доктор медицинских наук, профессор, хирург-фтизиатр из Санкт-Петербурга Д.М. Крылов. Основным научным направлением новой кафедры стало изучение течения и методов лечения туберкулеза в условиях климата Якутии. В 1963 г. кафедру объединили с кафедрой патологической анатомии и судебной медицины, что усилило преподавательский и лаборантский состав кафедры, обеспечило преемственность анатомических знаний студентов. Первым заведующим курсом патологической анатомии с судебной медициной стал врач-патологоанатом, доцент А.М. Тюкавкин, который с первых дней работы на курсе занимался организацией музея патологической анатомии. С ним одновременно работали ассистенты С.И. Липкин и Ю.А. Неклюдов, которые будучи первыми преподавателями судебной медицины заложили основу для создания физикотехнического отделения республиканского бюро судебно-медицинской экспертизы. Первым заведующим курсом оперативной хирургии с топографической анатомией был врач-хирург М.А. Авербух. С 1974 года кафедру возглавлял выпускник медицинского факультета Якутского госуниверситета профессор В.П. Алексеев, затем профессор К.Г. Башарин. Благодаря принятой первым президентом Республики Саха (Якутия) М.Е. Николаевым программы ее развития в середине 90-х годов целое поколение молодых преподавателей, выпускников медицинского факультета после целевого обучения в ведущих вузах и НИИ страны, вошло в коллектив кафедры. В течении последних 25 лет молодыми сотрудниками кафедры были защищены 9 кандидатских и 2 докторские диссертации. В настоящее время продолжают успешно развиваться сложившиеся

научные направления кафедры в области биомедицинской антропологии, изучения региональных, индивидуальных, возрастных особенностей органов и систем организма в экстремальных климатических условиях, проводятся экспериментальные работы по разработке материалов медицинского назначения из местного сырья, расширяются совместные российские и международные связи с учреждениями регионов РФ и зарубежья.

Профессор Майбородин И.В. в своем докладе на тему «Особенности регенерации костных тканей в условиях применения клеточных технологий» показал, что использование мезенхимальных стволовых клеток позволяет ускорить естественные процессы репарации в костной ткани. Хорошие результаты в применении клеточных технологий для ускорения регенерации костных тканей получены при использовании фибринового сгустка для доставки мезенхимальных стволовых клеток в дефект кости, показан эффект суммации влияния фибрина и клеточной терапии на репаративную регенерацию поврежденной кости. Не все биodeградируемые материалы, используемые в настоящее время являются эффективными для доставки клеточного материала в участок поврежденной кости. Автором установлено, например, что использование полигидроксиалканоатов не дает заявленных в некоторых исследованиях эффектов. Из полученных данных в целом следует, что мезенхиальные стволовые клетки в чистом виде или адсорбированные на фибриновом сгустке можно успешно применять для ускорения регенерации костной ткани.

Профессора Медведева Н.Н. и Деревцова С.Н. в докладе «Антропологические исследования в Красноярском государственном университете: их фундаментальность и прикладная значимость» поделились опытом создания научной школы «Биомедицинская антропология» и представили краткую характеристику научных проектов, выполненных за последние годы в ее рамках. На основании полученных результатов был разработан алгоритм действий для оценки сомато-нейропсихофизиологического здоровья челове-

ка по значениям показателей физического развития и значениям индексов, которые в совокупности можно рассматривать как предикторы развития социально значимых заболеваний. В рамках направления «Клиническая антропология» совместно с сотрудниками кафедры онкологии и лучевой терапии был реализован проект «Антропометрические и биоимпедансометрические предикторы развития и течения рака желудка» и была разработана программа для прогнозирования рака желудка на основании полученных результатов обследования, внедренная впоследствии в работу Краевого Красноярского онкологического диспансера. В рамках направления «Палеоантропология» были изучены закономерности изменчивости зубочелюстной системы населения города Красноярска XVII - XXI веков и выявлены процессы редукции зубочелюстной системы, отличающиеся мозаичностью проявлений, дана оценка стоматического здоровья населения города с учетом вектора времени.

Профессор Баландина И.А. в своем докладе поделилась методологическими принципами преподавания анатомии и оперативной хирургии иностранным студентам, обучающимся на английском языке. Доклад доцента Баландина А.А. был посвящен представлению сравнительных возрастных морфологических характеристик таламуса человека в первом периоде зрелого возраста и старческом возрасте. В докладе было показано, что параметры таламусов в обоих полушариях превалируют в первом периоде зрелого возраста в сравнении со старческим возрастом, между морфометрическими показателями таламусов двух полушарий отсутствуют статистически достоверные различия, однако отмечается тенденция к преобладанию линейных размеров в левом таламусе, что необходимо учитывать при проведении клинико-диагностических исследований.

В докладе группы авторов Соколова Д.А., Кварацхелия А.Г., Насоновой Н.А., Анохиной Ж.А. под руководством профессора Алексеевой Н.Т. был представлен доклад на тему «Анатомия человека для студентов института стоматологии: первый опыт бидисциплинарной образова-

тельной модели» в котором авторы отметили, что современные требования, предъявляемые к выпускникам высшего учебного заведения медицинского профиля, вносят коррективы в учебный процесс университета на различных этапах его работы. В процесс обучения студентов первого курса стоматологического факультета сотрудниками кафедры был внедрен пилотный проект, который подразумевал освоение дисциплины «анатомия» с промежуточным итогом в виде дифференцированного зачета с оценкой в течение первого семестра и изучение дисциплины «анатомия головы и шеи» с последующим промежуточным итогом в виде экзамена в течение второго и третьего семестров. В результате оптимизации учебного процесса для более качественного освоения профильных вопросов была выделена отдельная дисциплина «Анатомия головы и шеи», которая включала в себя практико-ориентированный подход изучения строения различных структур области головы и шеи. По результатам экзаменационной сессии показано, что студенты второго курса, изучавшие дисциплину «анатомия» и «анатомия головы и шеи» в течение третьего семестра, показали более качественные знания и более высокий средний балл, нежели чем студенты первого курса, изучающие только дисциплину «анатомия» в течение одного семестра. Кроме того, студенты первого курса, изучавшие анатомию головы и шеи в течение второго семестра, демонстрировали лучшее владение информацией, относящейся к профильным вопросам специальности.

Профессорами Путаловой И.Н., Кротовым Ю.А., доцентом Кротовым С.Ю в докладе на тему «Оценка эффективности использования регионарной лимфотропной терапии при экссудативном среднем отите в эксперименте» было показано, что одним из наиболее распространенных воспалительных заболеваний среднего уха, которое характеризуется длительным нахождением в полостях височной кости серозного выпота, приводящем за счет фиброзирования к дисфункции слуховой трубы, а в последующем и к потере слуха, является экссудативный

средний отит. Недооценка роли лимфатической системы, как одного из ведущих факторов, определяющих водный гомеостаз внутренней среды организма в развитии этой патологии, препятствует разработке патогенетически обоснованных методов устранения его клинических проявлений. Особую роль в регуляции дренажа и детоксикации тканевой жидкости и лимфы выполняют регионарные лимфатические узлы, их структурная организация является маркером регионарного крово- и лимфообращения в бассейне лимфооттока. В связи с этим авторы попытались в эксперименте на крысах сравнить структурную организацию регионарных лимфатических узлов среднего уха в норме, при моделировании экссудативного среднего отита и после проведения регионарной лимфотропной терапии для определения роли каждой группы узлов в эффективности лечения. Используемая авторами модель экссудативного среднего отита показала, что при развитии процесса происходят однонаправленные, но в разной степени выраженные структурные изменения как поверхностных, так и глубоких лимфатических узлов. Выявленные структурные преобразования могут свидетельствовать о существенном росте потребности в биологической (биохимической, иммунологической) функции лимфоузлов для компенсации возрастающих детоксикационных процессов в бассейне лимфооттока, связанных с развитием процесса, эти структурные изменения можно рассматривать, в большей степени, как компенсаторные. В результате проведенной регионарной лимфотропной терапии значения структурных показателей трех групп регионарных лимфатических узлов не просто нормализовались, их значения свидетельствовали о полной санации среднего уха. Полученный положительный эффект способа регионарной лимфотропной терапии в эксперименте рекомендован к использованию в клинике.

Профессор Синдеева Л.В. поделилась итогами организованной в Красноярском государственном медицинском университете фотовыставки микрофотографий препаратов тканей и органов человека, объединившей работы студентов, де-

лающих лишь первые шаги в морфологии и молодых ученых. Целью мероприятия стало повышение доступности в молодежной среде научных знаний и научных достижений, ориентированных на потребности экономики региона в новых знаниях и инновациях для роста престижа и социальной привлекательности наук о жизни. За несколько месяцев выставка сменила несколько локаций, а выставку посетили более тридцати тысяч человек.

Доклад на тему «Ультраструктурная организация путей лимфатического дренажа органа зрения» профессора Бгатовой Н.П. был посвящен некоторым дискуссионным вопросам лимфообращения в органе зрения, в частности, с введением понятия лимфатической системы головного мозга и в нем было отмечено, что до настоящего времени обсуждаются вопросы наличия лимфатических структур в органе зрения. Общепринятым и нами также подтвержденным является наличие лимфатических капилляров в структуре конъюнктивы. С использованием маркеров LYVE-1, Prox-1 и Podoplanin автором были выявлены лимфатические капилляры в цилиарном теле. По ультраструктурной организации, клетки, экспрессирующие лимфатические маркеры не были похожи на эндотелиоциты лимфатических капилляров других органов, поэтому они были определены как органоспецифические лимфатические капилляры. При использовании лимфатических маркеров в склере и сосудистой оболочке были выявлены лимфатические структуры, которые располагались параллельно кровеносным сосудам. Ультраструктурный анализ позволил выявить, что клетки, экспрессирующие лимфатические маркеры скорее напоминают по своей организации фибробласты, чем эндотелии лимфатических сосудов, а пространства, которые они ограничивают не замкнуты и более похожи на каналы. Морфометрический анализ ультраструктурной организации фибробластов, эндотелиоцитов лимфатических капилляров кожи и клеток, экспрессирующих лимфатические маркеры выявил, что последние больше сходны с фибробластами, но отличаются от них меньшим содержанием мембран эндо-

плазматического ретикулума и большим содержанием везикулярных структур. Поэтому эти клетки были названы фибробластоподобными, а структуры, которые они выстилают не сосуда, а каналами. Кроме того, были выявлены лимфатические каналы и в оболочках зрительного нерва. Полученные данные свидетельствуют о наличии лимфатических каналов в склере, сосудистой оболочке и зрительном нерве глаза человека, выстланных фибробластоподобными клетками, имеющими маркеры эндотелия лимфатических сосудов. В структуре лимфатического региона глаза на основании полученных данных выделены тканевые щели – прелимфатики и органоспецифические лимфатические сосуды цилиарного тела, далее следуют лимфатические структуры сосудистой оболочки и оболочек зрительного нерва, затем - параваскулярные пути оттока лимфатической системы головного мозга, далее лимфатические сосуды мягких покровов головы и лимфатические узлы головы и шеи.

В докладе старшего научного сотрудника НИИ и Музея антропологии имени Д.Н. Анучина Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова А.А. Евтеева и научного сотрудника Национального медицинского исследовательского центра нейрохирургии имени академика Н. Н. Бурденко Л.А. Сатанина были представлены результаты работ по внедрению современных морфометрических методов для планирования и оценки результатов нейрохирургического лечения, ведущихся в первом нейрохирургическом отделении указанного центра. В докладе были изложены результаты сопоставления эффективности реконструктивного и эндоскопического лечения пациентов с двумя наиболее распространенными типами синостозов: сагиттального шва, приводящего к скафоцефалии и метопического шва, приводящего к тригоноцефалии. Благодаря применению морфометрических методов, удалось показать, что эндоскопические методы, особенно в сочетании с послеоперационной терапией краниальными ортезами (шлемами), могут быть не менее и даже более эффективны, чем реконструк-

тивные операции. При этом эндоскопия имеет явные преимущества в виде снижения тяжести и продолжительности операции, кровопотери, отсутствия шрамов. Сама терапия шлемами наиболее эффективна при соблюдении определенных правил их использования, которые также удалось сформулировать по результатам исследования. Одно из интересных наблюдений заключается в том, что операции достигают хорошего эстетического эффекта несмотря на то, что морфология черепа пациентов не достигает обычных значений. В дополнение к этим результатам, были приведены данные о темпах физиологического синостозирования метопического шва, которое происходит вскоре после рождения и приводит к небольшим изменениям формы лобной кости, которые являются нормальными, но иногда воспринимаются клиницистами как симптомы тригоноцефалии. В целом в докладе была продемонстрирована высокая эффективность и практическая ценность применения методов виртуальной кранио- и морфометрии в хирургической практике.

Таким образом, на основе проведенного анализа содержания докладов участников Всероссийской научно-практической конференции, ставшей по инициативе Якутского регионального отделения Научного, медицинского обще-

ства анатомов, гистологов и эмбриологов (НМОАГЭ) России традиционно ежегодной, можно сделать выводы о том, что необходимо активно продолжать и расширять научно-исследовательские работы в области фундаментальной и прикладной морфологии в регионах, внедрение научных достижений в практику на основе совместных научных проектов с клиническими кафедрами, вузами и НИИ России и зарубежья, изучать, обобщать и внедрять передовой педагогический и научно-методический опыт работы морфологических кафедр, развивать многообразие и вариативность путей достижения образовательных результатов в современных условиях обучения при обязательном расширении самостоятельности и ответственности образовательных организаций за процесс и результаты образования. В плане достижения эффективных результатов в области обязательной для университетов воспитательной работы со студентами на анатомических кафедрах необходимо развивать и активно внедрять различные формы и методы популяризации медицинских знаний с целью ознакомления с историей развития высшего медицинского образования в регионах, с достижениями медицины в направлении сохранения и поддержания здоровья, здорового образа жизни, профессиональной ориентации молодежи и школьников.

Авторы заявляют об отсутствии каких-либо конфликтов интересов при планировании, выполнении, финансировании и использовании результатов настоящего исследования

The authors declare that they have no conflicts of interest in the planning, implementation, financing and use of the results of this study

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Гармаева Дарима Кыпектовна, профессор, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой анатомии человека, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия; e-mail: dari66@mail.ru

Башарин Карл Георгиевич, профессор, доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии человека, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия; e-mail: kbasharin42@mail.ru

Гурьева Алла Борисовна, доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии человека, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия; e-mail: guryevaab@mail.ru

Майборodin Игорь Валентинович, профессор, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории клеточной биологии и цитологии Института молекулярной патологии и патоморфологии, Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины, Новосибирск, Россия; e-mail: imai@mail.ru

Медведева Надежда Николаевна, профессор, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой анатомии человека, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия; e-mail: medvenad@mail.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Darima K. Garmaeva, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Human Anatomy, Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia; e-mail: dari66@mail.ru

Karl G. Basharin, Full Professor, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Human Anatomy, Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia; e-mail: kbasharin42@mail.ru

Alla B. Gur'eva, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Human Anatomy, Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia; e-mail: guryevaab@mail.ru

Igor V. Mayborodin, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Chief Researcher of the Laboratory of Cell Biology and Cytology of the Institute of Molecular Pathology and Pathology, Federal Research Center of Fundamental and Translational Medicine, Novosibirsk, Russia; e-mail: imai@mail.ru

Nadezhda N. Medvedeva, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Human Anatomy, Professor Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia; e-mail: medvenad@mail.ru

Баландина Ирина Анатольевна, профессор, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера, Пермь, Россия; **e-mail:** balandina_ia@mail.ru

Алексеева Наталия Тимофеевна, профессор, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой нормальной анатомии человека, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия; **e-mail:** alexeevant@list.ru

Путалова Ирина Николаевна, профессор, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой анатомии человека, Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия; **e-mail:** inputalova@mail.ru

Синдеева Людмила Викторовна, профессор, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой гистологии, цитологии, эмбриологии, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия; **e-mail:** lsind@mail.ru

Бгатова Наталия Петровна, профессор, доктор медицинских наук, заведующая лабораторией ультраструктурных исследований, Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии, Новосибирск, Россия; **e-mail:** nataliya.bgatova@yandex.ru

Андрей Алексеевич Евтеев, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории антропогенеза Научно-исследовательского института и музея антропологии имени Д.Н. Анучина, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия; **e-mail:** evteandr@gmail.com

Ключкова Светлана Валерьевна, профессор, доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии человека, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия; **e-mail:** swetlana.chava@yandex.ru

Деревцова Светлана Николаевна, профессор, доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии человека, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Россия; **e-mail:** derevzova@bk.ru

Баландин Анатолий Александрович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии, Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера, Пермь, Россия; **e-mail:** balandinnauka@mail.ru

Кротов Сергей Юрьевич, доцент, кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии, Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия; **e-mail:** krtvs@mail.ru

Кротов Юрий Александрович, профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой оториноларингологии, Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия; **e-mail:** profkrotov@mail.ru

Соколов Дмитрий Александрович, доцент, кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной анатомии человека, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия; **e-mail:** amare-caelum@yandex.ru

Насонова Наталья Александровна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры нормальной анатомии человека, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия; **e-mail:** nata.nasonova.79@mail.ru

Кварацхелия Анна Гуладиевна, доцент, кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной анатомии человека, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия; **e-mail:** anna_kvar_83@mail.ru

Анохина Жанна Анатольевна, младший научный сотрудник, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры нормальной анатомии человека, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия; **e-mail:** zhanik70@yandex.ru

Сатанин Леонид Александрович, кандидат медицинских наук, научный сотрудник, врач первого нейрохирургического отделения, Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко, Москва, Россия; **e-mail:** lsatanin@nsi.ru

Irina A. Balandina, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Normal, Topographic and Clinical Anatomy, Operative Surgery, Academician Wagner Perm State Medical University, Perm, Russia; **e-mail:** balandina_ia@mail.ru

Nataliya T. Alekseeva, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Normal Human Anatomy, Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia; **e-mail:** alexeevant@list.ru

Irina N. Putalova, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Human Anatomy, Omsk State Medical University, Omsk, Russia; **e-mail:** inputalova@mail.ru

Lydmila V. Sindeeva, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Histology, Cytology, Embryology, Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia; **e-mail:** lsind@mail.ru

Nataliya P. Bgatova, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Laboratory of Ultrastructural Research, Research Institute of Clinical and Experimental Lymphology, Novosibirsk, Russia; **e-mail:** nataliya.bgatova@yandex.ru

Andrey A. Evteev, Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Anthropogenesis of the Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; **e-mail:** evteandr@gmail.com

Swetlana V. Klochkova, Full Professor, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Human Anatomy, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia; **e-mail:** swetlana.chava@yandex.ru

Swetlana N. Derevtsova, Full Professor, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Human Anatomy, Professor Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia; **e-mail:** derevzova@bk.ru

Anatoly A. Balandin, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Normal, Topographic and Clinical Anatomy, Operative Surgery, Academician Wagner Perm State Medical University, Perm, Russia; **e-mail:** balandinnauka@mail.ru

Sergey Yu. Krotov, Docent, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology, Omsk State Medical University, Omsk, Russia; **e-mail:** krtvs@mail.ru

Yuri A. Krotov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Omsk State Medical University, Omsk, Russia; **e-mail:** profkrotov@mail.ru

Dmitry A. Sokolov, Docent, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Normal Human Anatomy, Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia; **e-mail:** amare-caelum@yandex.ru

Natal'ya A. Nasonova, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Normal Human Anatomy, Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia; **e-mail:** nata.nasonova.79@mail.ru

Anna G. Kvaratskhelia, Docent, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Human Normal Anatomy, Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia; **e-mail:** anna_kvar_83@mail.ru

Zhanna A. Anokhina, Candidate of Biological Sciences, Junior Researcher, Senior Lecturer of the Department of Normal Human Anatomy, Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia; **e-mail:** zhanik70@yandex.ru

Leonid A. Satenin, Candidate of Medical Sciences, Researcher, Doctor of the First Neurosurgical Department, Academician Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery, Moscow, Russia; **e-mail:** lsatanin@nsi.ru