

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента доктора медицинских наук**

**(3.3.1 Анатомия и антропология), доцента**

**Удочкиной Ларисы Альбертовны**

**на диссертацию Королевой Елены Антоновны «Закономерности пространственной организации губчатого вещества поясничных позвонков у лиц зрелого возраста», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.1 Анатомия и антропология**

### **Актуальность темы**

Диссертация Королевой Елены Антоновны посвящена проблеме пространственной организации губчатого вещества поясничных позвонков в норме у лиц I и II периода зрелого возраста по данным магнитно-резонансной томографии. Актуальность данной темы обусловлена необходимостью определения количественных эталонов нормы строения губчатого вещества тел поясничных позвонков с целью ранней доклинической диагностики остеопении и остеопороза. Текстуальный анализ – перспективный количественный метод оценки пространственной организации структуры костной ткани, однако в настоящее время отсутствуют воспроизводимые признаки текстуры органов и тканей, а также их численные значения, которые могут быть использованы в случае сегментации изображения независимыми специалистами, а также в случае оценки изображений, выполненных на диагностическом оборудовании разного класса.

Определение набора воспроизводимых текстурных признаков, их количественных значений в норме, а также численных характеристик угловых параметров, которые могут быть использованы для оценки конфигурации тел поясничных позвонков и пространственной организации их губчатого вещества позволят значительно улучшить диагностические подходы и уменьшить количество осложнений остеопоротических изменений позвонков. Диссертационная работа Королевой Елены Антоновны и ее результаты могут не только способствовать увеличению продолжительности активной полноценной жизни, но и позволят снизить экономические потери

государства, связанные с длительной нетрудоспособностью больных остеопорозом.

### **Связь темы с планами соответствующих отраслей науки**

Работа Королевой Е.А. выполнена в соответствии с темой научной работы кафедры анатомии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации: «Тканевые и клеточные реакции организма в норме и при воздействии эндо- и экзогенных факторов» и имеет регистрационный номер НИОКТР: 121070800192-7.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Обоснованность изложенных в диссертационной работе научных положений, выводов и рекомендаций не вызывает сомнений и подтверждена адекватными способами достижения поставленной цели и логичным решением сформулированных задач, последовательным планированием этапов исследования, грамотным методологическим подходом к выполнению диссертационной работы. В процессе выполнения исследования автор применил комплексный методологический подход, включающий тщательный отбор первичного материала, применение метода текстурного анализа для оценки пространственной геометрии губчатого вещества тел поясничных позвонков, определение статистических характеристик референтных угловых параметров, позволяющих оценить конфигурацию поясничных позвонков.

Для проведения статистического анализа полученных результатов автором использовались грамотные статистические подходы, включающие определение закона распределения частот величин, определение наличия или отсутствия статистически значимых отличий между двумя несвязанными выборками, определение силы и направленности корреляционных связей между величинами, определение коэффициента согласованности мнений

двух экспертов (коэффициент конкордации Кендалла). Выводы логично и закономерно вытекают из содержания работы.

Основные положения диссертации отражены в 13 печатных работах, 6 из которых в журналах, входящих в перечень научных рецензируемых изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук, получено свидетельство о регистрации базы данных. Результаты исследования доложены на 6 Международных и 2 Всероссийских научно-практических конференциях. Диссертация написана в традиционном стиле, состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов, результатов исследования, обсуждения полученных результатов, заключения и выводов.

Основные положения научной работы, выводы и научные положения, выносимые на защиту, соответствуют цели и поставленным задачам, веско аргументированы и достоверно отражают суть выполненного исследования.

### **Достоверность и новизна полученных результатов**

Достоверность полученных результатов подтверждается достаточным объемом первичного материала, тщательный и грамотный подход к статистическому анализу полученных результатов доказывает достоверность и научную новизну полученных результатов. В диссертации Е.А. Королевой предложены анатомически значимые угловые показатели поясничных позвонков, а также определены их численные значения в норме с учетом гендерной принадлежности у лиц I и II периода зрелого возраста, которые могут быть использованы в качестве эталона нормы при оценке их конфигурации. На магнитно-резонансных томограммах позвоночного столба, выполненных в срединно-сагиттальной плоскости, автором впервые были определены воспроизводимые признаки текстурного анализа, а также их количественные значения, которые могут быть использованы в качестве численного эталона анатомической нормы строения губчатого вещества тел

поясничных позвонков при оценке пространственной геометрии губчатого вещества независимыми диагностами, а также на изображениях, выполненных на аппаратуре разного диагностического класса.

В рамках проведенного исследования для оценки пространственной геометрии губчатого вещества тел поясничных позвонков лиц зрелого возраста в норме впервые на основе интенсивности сигнала от выбранной области определены величины коэффициента структурной гетерогенности, а также его статистические характеристики в зависимости от пола и возраста.

Автором разработана прогностическая модель с использованием радиомических данных для оценки магнитно-резонансного изображения тел поясничных позвонков методом текстурного анализа, позволяющая охарактеризовать структурно-пространственную организацию губчатого вещества поясничных позвонков у лиц I и II периода зрелого возраста в норме. Данная прогностическая модель может стать базисом для разработки диагностического алгоритма, который в дальнейшем может быть внедрен в лечебно-диагностический процесс. Полученные результаты достоверны и значимы, а на основании представленного объема морфометрических данных можно говорить о репрезентативности исследования и возможности экстраполяции результатов на генеральную совокупность.

### **Практическая и теоретическая значимость работы**

Диссертационное исследование Королевой Е.А. по своей направленности и содержанию является фундаментальным исследованием, результаты которого существенно расширяют существующие представления о текстурных характеристиках губчатого вещества костной ткани тел поясничных позвонков в норме с учетом половых и возрастных особенностей. Определенные в исследовании конкордантные текстурные признаки губчатого вещества тел поясничных позвонков и их численные значения имеют практическую значимость и представляют собой основу для создания автоматизированного аппаратно-программного комплекса, который в полуавтоматическом режиме при минимальном участии диагноста

позволит определить отклонения в строении губчатого вещества поясничных позвонков.

### **Оценка содержания диссертации и ее завершенности**

Диссертационная работа Королевой Елены Антоновны имеет завершенный характер, отличается логичной структурой, последовательностью изложения материала и обоснованностью сделанных выводов. Работа состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, результатов собственных исследований, обсуждения полученных результатов, заключения, выводов и списка использованной литературы. Диссертационная работа оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 и изложена на 183 страницах компьютерного текста, содержит 23 таблицы и 19 рисунков.

Во введении четко сформулированы актуальность выбранной темы, степень ее разработанности, цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, а также основные положения, выносимые на защиту. Эти аспекты полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертационным исследованиям.

**Глава 1 (Обзор литературы)** посвящена общему обзору анатомии позвоночного столба и клинической значимости его исследования, анализу современных представлений об организации губчатого вещества поясничных позвонков. В разделе также освещены современные представления о методах визуализации костной ткани, описаны методы математической морфологии такие как фрактальный и текстурный анализ. В результате глубокого анализа литературных источников выявлены пробелы в существующих исследованиях, на основании чего дано обоснование необходимости проведенного исследования.

**Глава 2 (Материал и методы исследования)** подробно описывает используемые объекты и методы исследования. Автор применила современные подходы к изучению текстуры губчатого вещества тел поясничных позвонков, включающие определение текстурных характеристик

изучаемой области и коэффициента структурной гетерогенности, характеристик уровня серого, наложение фильтров Лапласа-Гаусса. В данной главе детально описаны статистические подходы к обработке полученных данных, что обеспечило достоверность полученных результатов.

**Главы 3, 4, 5, 6** посвящены результатам собственных исследований.

**В главе 3** определены численные значения референтных угловых показателей, предложенных автором исследования для оценки конфигурации тел поясничных позвонков, у лиц разного пола I и II периода зрелого возраста. Полученные результаты новы и значимы как в качестве дополнительно оцениваемых параметров тел позвонков, так и в качестве самостоятельного инструмента.

**Глава 4** посвящена определению нормативных значений показателей интенсивности сигнала, коэффициента структурной гетерогенности, уровня серого тел поясничных позвонков, представлены их статистические характеристики и частота встречаемости у лиц разного пола и разных возрастных групп.

**Глава 5** посвящена определению признаков текстурного анализа, которые имеют наибольший уровень воспроизводимости при оценке двумя независимыми экспертами, а значит – в наименьшей степени зависят от процесса сегментации изображения.

**Глава 6** посвящена определению признаков текстурного анализа, которые имеют наибольший уровень воспроизводимости при оценке магнитно-резонансных томограмм, выполненных на диагностическом оборудовании разного класса.

**Заключение** содержит обобщение результатов, полученных в ходе исследования, определение перспектив дальнейших исследований в данной области, предложена прогностическая модель оценки магнитно-резонансных томограмм тел поясничных позвонков методом текстурного анализа.

**Практические рекомендации** основаны на результатах работы и содержат конкретные предложения по использованию разработанных

методов и выводов для оценки пространственной организации губчатого вещества тел поясничных позвонков в норме и при диагностике остеопении и остеопороза.

Автореферат диссертации составлен с соблюдением всех установленных требований, дает полное представление о сути научной работы и соответствует основным положениям диссертации.

Принципиальных замечаний по диссертационной работе Королевой Е.А. нет.

В порядке дискуссии представляется необходимо обсудить следующие вопросы:

1. По каким критериям оценивалась воспроизводимость текстурного признака?

2. Почему для определения текстурных характеристик губчатого вещества тел поясничных позвонков использовался программный продукт LIFEх (версия v.25.06.1 5.0)?

**Заключение о соответствии диссертационной работы установленным критериям «Положения о присуждения ученых степеней»**

Таким образом, диссертационная работа Королевой Елены Антоновны на тему: «Закономерности пространственной организации губчатого вещества поясничных позвонков у лиц зрелого возраста», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.1. - Анатомия и антропология, выполненная под руководством д.м.н., доцента, профессора кафедры анатомии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Довгялло Юлии Викторовны, является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача по установлению закономерностей пространственной организации губчатого вещества тел поясничных

позвонков у лиц зрелого возраста, что имеет большое значение для анатомии и антропологии.

Диссертация Королевой Елены Антоновны полностью соответствует требованиям пп.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 2013 г. ((в ред. Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024, от 01.10.2018 № 1168, от 20.03.2021 № 426, от 11.09.2021 № 1539, с изм., внесенными Постановлением Правительства РФ от 26.05.2020 № 75, от 20.03.2021 № 426, от 11.09.2021 № 1539, от 26.09.2022 № 1690, от 23.01.2023 № 101, от 18.03.2023 № 415, 25.01.2024 № 62, 16.10.2024 № 1382)), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Королева Елена Антоновна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.1. - Анатомия и антропология.

**Официальный оппонент:** доктор медицинских наук,  
доцент (3.3.1. - Анатомия и антропология),  
заведующий кафедрой анатомии  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Астраханский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
414000, Российская Федерация, Астраханская область,  
г. Астрахань, ул. Бакинская, 121  
Тел. +7(8512)524143; e-mail: post@astgmu.ru  
**Удочкина Лариса Альбертовна**  
23.04.2026



Подпись заверяю	
Начальник управления кадров и делопроизводства	
И.В. Антонова	



## СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОПОНЕНТЕ

по диссертации Королевой Елены Антоновны на тему «Закономерности пространственной организации губчатого вещества поясничных позвонков у лиц зрелого возраста» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.1. Анатомия и антропология (медицинские науки)

Фамилия, Имя, Отчество	Год рождения, гражданство	Место основной работы (с указанием организации, ее ведомственной принадлежности, города), должность, email, телефон	Ученая степень (с указанием шифра специальности, по которой защищена диссертация – в соответствии с номенклатурой 2021 г.)	Ученое звание (по специальности, кафедре)	Шифр специальности и отрасли науки	Основные работы (за последние 5 лет не более 15 публикаций)
У дочкина Лариса Альбертовна	1962, РФ	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования	Д.м.н. (3.3.1. - Анатомия и антропология)	доцент	3.3.1. - Анатомия и антропология (медицинские	1. Кинематика газобедренного сустава при валгусной деформации большого пальца стопы различной степени у женщин среднего, пожилого старческого возрастов / <b>Л.А. Удочкина</b> , Ю.В. Хлебников, О.И. Воронцова, М.Ю. Капитонова, П.Г. Гуреев, С.В. Дианов // Вестник Авиценны. - 2025. -

		<p>«Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>			<p>науки)</p>	<p>Т. 27, № 3. - С. 572-582.</p> <p>2. Паттерны цикла шага и угловой кинематики тазобедренного сустава при hallux valgus / Ю.В. Хлебников, Л.А. Удочкина, П.Г. Гуреев, О.И. Воронцова, С.В. Дианов // Оренбургский медицинский вестник. - 2025. - Т. 13, № 4 (52). - С. 15-21.</p> <p>3. Интеграция анатомических данных и глубокого обучения в цифровых технологиях / М.Н. Тризно, Л.А. Удочкина // Оренбургский медицинский вестник. - 2025. - Т. 13. № S2 (50). С. 306-307.</p> <p>4. Оценка влияния формы основания черепа на морфометрические показатели первого и второго шейных позвонков детей 8-12 лет в норме и при рецидивирующем подвывихе в системе С1-С2 / Л.А. Удочкина, Л.А. Гончарова, О.М. Нажмудинова // Журнал анатомии и гистопатологии. 2024.- Т. 13. № 3. С. 75-82.</p> <p>5. 3D-количественная анатомия артериального русла и чашечно-лоханочной системы почек у женщин / И.У. Вагабов, Ш.И. Акбаев, Э.С. Кафаров, Х.М. Багаев Л.А. Удочкина, Б.Т. Кургусунов, О.К. Зенин О.К. // Астраханский медицинский</p>
--	--	---	--	--	---------------	--

					<p>журнал. 2024.- Т. 19. № 4. С. 38-45.</p> <p>6. Оценка состояния опорно-двигательного аппарата водителей транспортных средств методом клинического анализа походки / О.И. Воронцова, <b>Л.А. Удочкина</b>, Ю.А. Топких // Медицинский вестник Башкортостана. - 2023. - Т. 18, № 4 (106). - С. 78-81.</p> <p>7. Объективная оценка эффективности реабилитационных мероприятий у пациентов с системной дисплазией соединительной ткани / <b>Л.А. Удочкина</b>, О.И. Воронцова, Л.А. Гончарова, Е.В. Федюлина, Ю.А. Топких // Астраханский медицинский журнал. 2022. Т. 17. № 1. С. 97-103.</p>
--	--	--	--	--	--

Проректор по научной и инновационной работе  
 ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России  
 доктор медицинских наук, профессор



« 26 » марта 2026 г.

М.А. Самогтруева