«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) доктор биологических наук, профессор, профессор РАН

_____ Д.В. Ребриков

«01» 03 2025 г

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И.Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
о научно-практической ценности диссертации Ладыгина Константина Владимировича на тему «Половые, возрастные и конституциональные особенности рентгеноанатомии первого ребра у человека», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.1. - Анатомия и антропология

Актуальность темы выполненной работы

Диссертационная работа Ладыгина К.В «Половые, возрастные и конституциональные особенности рентгеноанатомии первого ребра у человека» посвящена решению актуальной задачи анатомии и антропологии, а именно изучению строения и возрастным отличиям оптической плотности костной

ткани первого ребра у современников в связи с формой грудной клетки и полом. Первое ребро формирует верхнюю апертуру грудной клетки, через которую проходят сосуды и нервы, направляющиеся к верхним конечностям. Его уникальная анатомия, включая короткую и изогнутую форму, а также хрящевую часть, обеспечивает прочность и эластичность грудной клетки. Несмотря на то, что морфологические характеристики первого ребра, такие как его форма, топография и возрастные изменения, уже описаны в научной литературе, многие аспекты остаются недостаточно изученными. В частности, нет достоверных данных о возрастной динамике оптической плотности костной ткани первого ребра в современной популяции, которая отражает процессы ремоделирования кости и может служить индикатором состояния костной системы.

В настоящее время для оценки плотности костной ткани широко используются методы двойной рентгеновской абсорбциометрии (ДРА) и количественной компьютерной томографии (ККТ). Однако большинство исследований сосредоточено на костях конечностей, черепа и пояснично-крестцового отдела позвоночника, что делает их менее пригодными для скринингового анализа. В этом контексте первое ребро, которое всегда визуализируется на сканах компьютерной томографии грудной клетки, представляет собой перспективный объект для изучения.

Получение данных об индивидуальной изменчивости строения и возрастной динамике оптической плотности первого ребра может стать основой для разработки новых критериев оценки состояния костной ткани. Это особенно важно для ранней диагностики остеопороза и других заболеваний, связанных с потерей костной массы. Учитывая, что остеопороз является одной из наиболее распространенных патологий у людей старшего возраста, разработка эффективных методов его диагностики и профилактики имеет большое значение для медицины.

Таким образом, исследование половых, возрастных и конституциональных особенностей рентгеноанатомии первого ребра не только расширяет научные знания в области анатомии и антропологии, но и имеет практическую значимость для клинической медицины, что подчеркивает актуальность выбранной темы.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

В ходе исследования Ладыгиным К.В. впервые проведен прижизненный анализ размеров верхней апертуры грудной клетки у людей разного возраста и пола, обладающих различными формами грудной клетки с использованием данных компьютерной томографии. Впервые обнаружены половые и возрастные различия в широтных размерах верхней апертуры грудной клетки у лиц с грацильной (ГФГК) и промежуточной (ПФГК) формами грудной клетки.

Также впервые установлено, что половой диморфизм в наружном сагиттальном размере верхней апертуры наиболее выражен у людей с промежуточной (ПФГК) и трансверзальной (ТФГК) формами грудной клетки во всех возрастных группах. Впервые доказано, что форма грудной клетки влияет на размеры первого ребра, причем это влияние варьируется в зависимости от возраста.

В ходе исследования впервые выявлены и подтверждены половые различия в параметрах костной и хрящевой частей первого ребра, которые зависят от возраста и формы грудной клетки. У мужчин с грацильной формой грудной клетки (ГФГК) все исследуемые параметры первого ребра оказались больше, чем у женщин, при этом широтные размеры правых ребер были достоверно больше у лиц пожилого возраста. У людей с промежуточной формой грудной клетки (ПФГК) в первом периоде зрелого возраста половой диморфизм проявлялся в больших значениях широтных размеров ребер у мужчин.

Впервые установлено, что у мужчин широтные размеры первого ребра не изменяются с возрастом, в то время как у женщин с промежуточной формой грудной клетки (ПФГК) возрастные изменения связаны с увеличением ширины хрящевой части ребра, тогда как ширина костной части оставалась неизменной. Также впервые обнаружено, что у лиц с трансверзальной формой грудной клетки (ТФГК) половые различия в широтных размерах костной части первых ребер отсутствуют.

Впервые проведена прижизненная оценка оптической плотности костной ткани первого ребра с использованием данных спиральной компьютерной томографии органов грудной клетки. Исследование охватило разные участки ребра у людей с различными формами грудной клетки. Впервые выявлены возрастные и половые различия в оптической плотности структур первого ребра.

На основе полученных данных впервые разработан пошаговый алгоритм анализа оптической плотности, который лег в основу создания программного обеспечения (ПО) для прогнозирования развития остеопороза.

Значимость полученных результатов для науки и практики.

Получены новые научные данные, которые раскрывают особенности строения верхней апертуры грудной клетки и первого ребра у мужчин и женщин разного возраста с различными типами грудной клетки. Эти данные могут быть использованы в учебных материалах для студентов медицинских вузов, изучающих анатомию, судебную медицину и патологическую анатомию.

Результаты денситометрии костной структуры первого ребра, учитывающие половые различия и типы грудной клетки, имеют большое значение для прогнозирования риска развития остеопении и остеопороза у пациентов, проходящих компьютерную томографию органов грудной клетки.

На основе полученных данных разработан пошаговый алгоритм, который лег в основу создания программного обеспечения для выявления остеопенических и остеопорозных изменений. Программа «Costa prima» анализирует оптическую плотность первого ребра у людей с разными формами грудной клетки. Автором определены перспективы практического использования результатов диссертационного исследования в диагностической деятельности врачей – рентгенологов.

Использование мультидисциплинарного подхода позволяет более точно и на ранних этапах прогнозировать плотность костной ткани первого ребра, что способствует ранней диагностике остеопороза. Это даёт возможность применять

принцип пациентоцентричности, разрабатывая индивидуальные курсы терапии на начальных стадиях заболевания и предотвращая развитие тяжёлых осложнений, ведущих к инвалидности.

Таким образом, в диссертационном исследовании К.В. Ладыгина представлены результаты, которые могут быть использованы для разработки методов определения возраста и пола человека. Программа «COSTA PRIMA» позволяет оценить минеральную плотность костной ткани первого ребра, что помогает прогнозировать вероятность и динамику развития остеопороза у конкретного исследуемого человека.

Личный вклад автора в проведенное исследование

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии при выполнении всех этапов диссертационного исследования. Самостоятельно диссертант провел набор исследуемого материала, анализ литературных источников, морфометрические измерения, статистический анализ и сравнительную оценку полученных данных. Соискатель непосредственно участвовал в написании научных статей и тезисов по результатам исследования. Написание и оформление рукописи диссертации выполнены лично автором.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы.

Полученные новые научные факты, результаты выводы и практические рекомендации диссертационной работы К.В. Ладыгина являются теоретическим фундаментом для врачей лучевой диагностики, морфологов и могут быть включены в учебный процесс на кафедрах анатомии, рентгенологии медицинских ВУЗов и курсах постдипломной подготовки. Полученные в ходе исследования данные и выводы могут учитываться при выполнении СКТ-

исследований органов грудной клетки при изучении остеометрических показателей первого ребра у мужчин и женщин. Результаты исследования также могут служить основной для разработки методов идентификации возрастной и половой принадлежности. Оценка состояния минеральной плотности костной структуры первого ребра с помощью программы «COSTA PRIMA» может служить для оценки вероятности и динамики развития остеопороза у конкретного пациента.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений.

Надежность результатов исследования обеспечивается четко продуманным дизайном исследования, использованием методов, соответствующих поставленным задачам, достаточным объемом выборки и современными подходами к статистическому и математическому анализу данных. Исследование было одобрено региональным этическим комитетом при ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России (протокол № 9 от 9 ноября 2020 года).

Достоверность результатов диссертационной работы К.В. Ладыгина подтверждается высоким уровнем методологии, использованием большого объема фактического материала, а также объективным и детальным анализом полученных данных.

Результаты исследования были опубликованы в 9 научных статьях, включая 3 публикации в рецензируемых журналах категорий К1 и К2, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ. Материалы диссертации изложены в полном объеме. Также получены свидетельства РФ на регистрацию программы для ЭВМ и базы данных.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом.

Объем и структура работы замечаний не вызывают. Диссертация написана по классическому принципу, изложена на 129 страницах, включает 39 таблиц и 57 рисунка. Состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы,

методы и материалы исследования, обсуждение результатов исследования, практические рекомендации, выводы, списка сокращений и списка литературы. Работа написана с традиционном стиле, тематика диссертации соответствует специальности 3.3.1. - Анатомия и антропология.

В первой главе «Научный обзор литературы» К.В. Ладыгиным отражен современный взгляд научного сообщества на возможности изучения оптической плотности костной ткани с учетом принципов конституциональной анатомии, которая имеет большую значимость в практической медицине. Обзор литературы в полной мере раскрывает актуальность выбранной темы диссертации. Обращает на себя внимание скрупулезный подход автора к поиску источников литературы, где большинство работ, процитированных в диссертации датируются 2011-2023 годами. Это, несомненно, достоинство диссертационной работы, так как использованы современные источники литературы.

В главе «Материалы и методы исследования» достаточно подробно изложены методики современного исследования, приводится подробная характеристика исследованных групп. Представлен логичный структурированный дизайн исследования.

Автор вводит классификацию по видам форм грудной клетки: грацильная форма грудной клетки, промежуточная и трансверзальная формы грудной клетки, в зависимости от пола и величины индекса Галлера.

Глава 3 «Результаты собственных исследований» содержит многочисленные таблицы и формулы, лежащие в основе разработки программного обеспечения по диагностике остеопорозных изменений. Результаты проведенных исследований автор интерпретировал грамотно и обосновано.

Глава 4 «Обсуждение, полученных результатов» изложена на 34 страницах и основана на глубоком анализе собственных данных и сопоставлении их с результатами других исследователей.

Выводы работы изложены в 7 пунктах. Они полностью отражают задачи и доказывают положения, выносимые на защиту. Написаны логично,

соответствуют результатам исследования, являются достоверными, продуманными, последовательными и хорошо аргументированными.

Практические рекомендации, предложенные автором, сформулированы четко, лаконично и имеют конкретный характер. Все вышеперечисленное, отражает достоинства диссертационной работы.

Замечания к работе

К работе нет принципиальных замечаний. Однако в тексте присутствуют опечатки, а также орфографические и стилистические ошибки. Кроме того, в подглаве 3.3 «Результаты собственных исследований» целесообразно было бы добавить комментарии к многочисленным таблицам и формулам для лучшего понимания представленных данных, а результаты корреляционного анализа можно было бы представить графически.

Указанные недочеты не снижают общей положительной оценки диссертации.

Подтверждения опубликованных основных результатов диссертации в научной печати.

По теме диссертационного исследования опубликовано 9 печатных работ, в том числе 3 публикации в рецензируемых журналах категории К1 и К2, включенных в ВАК Минобранауки РФ.

В девяти научных работах и зарегистрированных программах для ЭВМ и базах данных, опубликованных автором, исследуются возрастные и половые особенности анатомии верхней апертуры грудной клетки у людей с различными её формами. Основная ценность этих работ заключается в том, что в них показано, как форма грудной клетки влияет на размеры первого ребра в разных возрастных группах у обоих полов. Также были выявлены и подтверждены половые различия в параметрах костной и хрящевой частей первого ребра, которые зависят от возраста и формы грудной клетки.

Кроме того, в работах представлены данные о возможности прижизненной оценки оптической плотности костной ткани первого ребра с использованием

спиральной компьютерной томографии органов грудной клетки. Это исследование проводилось на разных участках ребра у людей с различными формами грудной клетки. На основе полученных данных был разработан пошаговый алгоритм анализа оптической плотности, который лег в основу создания компьютерной базы данных. Эта база данных, в свою очередь, стала фундаментом для создания программного обеспечения, предназначенного для прогнозирования развития остеопороза.

Заключение

Таким образом, диссертация К.В. Ладыгина «Половые, возрастные и конституциональные особенности рентгеноанатомии первого ребра у человека» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной под руководством доктора медицинских наук, доцента Яшиной И.Н., содержащей новое решение актуальной научной задачи – выявление анатомических особенностей строения и динамики изменения оптической плотности костной ткани первого ребра у мужчин и женщин в разных возрастных группах, с различными формами грудных клеток, без признаков остеопороза, имеющей существенное значение для научной специальности 3.3.1. «Анатомия и антропология» (медицинские науки).

Работа соответствует паспорту научной специальности 3.3.1. «Анатомия и антропология» (медицинские науки).

По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, уровню внедрения и объёму, достоверности полученных результатов и методическому уровню работа полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в текущей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а ее автор Ладыгин Константин Владимирович заслуживает присуждения искомой ученой степени по научной специальности 3.3.1. Анатомия и антропология.

Настоящий отзыв подготовлен Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И.Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Отзыв обсуждён и одобрен на заседании кафедры анатомии человека института анатомии и морфологии имени академика Ю.М. Лопухина ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (Пироговский Университет), (протокол №8 от «19» марта 2025 г.).

Доктор медицинских наук
(по специальности 3.3.1. – Анатомия и антропология),
доцент, профессор кафедры анатомии человека ИМА
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава
России (Пироговский Университет),
«19» 03 2025 г. _____Бахмет Анастасия Анатольевна.

Подлинность подписи Бахмет А.А. «ЗАВЕРЯЮ»

Ученый секретарь ФГАОУ ВО
РНИМУ им. Н.И. Пирогова
Минздрава России
(Пироговский Университет) Демина Ольга Михайловна

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И.Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
117513 г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, стр.6
Тел. (495) 434-0329, (495) 434-6129
http://rsmu.ru
Электронная почта: rsmu@rsmu.ru