

На правах рукописи

Кулиш Анна Игоревна

**Анатомические особенности селезенки по данным ультразвукового
исследования у лиц первого периода зрелого возраста различных типов
телосложения Донецкого региона**

3.3.1. Анатомия и антропология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Донецк – 2026

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России), г. Донецк

Научный руководитель: доктор медицинских наук, доцент
Бешуля Ольга Александровна

Официальные оппоненты:

Удочкина Лариса Альбертовна, доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет», кафедра анатомии, заведующий кафедрой.

Захаров Алексей Александрович, доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки», кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии, профессор кафедры.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петрозаводский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Защита состоится «27» марта 2026 года в 13.30 часов на заседании диссертационного совета 21.2.400.01 при ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России по адресу: 283003, г. Донецк, пр. Дзержинского, 43 а, e-mail: ds03.2.001.02@mail.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России по адресу: 283003, г. Донецк, пр. Ильича, 16 и на сайте вуза <http://dnmu.ru/>.

Автореферат разослан «_____» _____ 2026 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета 21.2.400.01

Ракитская И.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Антропогенное загрязнение окружающей среды, возникающее в настоящее время, как результат стремительного развития промышленности, увеличения объемов добычи, переработки и использования различных химических веществ, в том числе и радиоактивных, оказывает влияние на здоровье человека, приводя к структурным изменениям и нарушению деятельности на тканевом, органном, а в особо тяжелых случаях и на организменном уровне (Макошко А.А. и соавт., 2020). Все вышеперечисленное, заставляет ученых обращать пристальное внимание на органы иммуногенеза, которые обеспечивают защитные механизмы организма. Селезенка является крупнейшим периферическим лимфоидным органом. Она активно участвует в формировании иммунного ответа (Привес М. Г. и соавт., 2023; Сапин М.Р. и соавт., 2021). Благодаря фильтрационной функции, селезенка быстро реагирует на содержащиеся в ней антигены и поврежденные клетки изменениями микроструктуры и цитоархитектоники как в здоровом организме, так и в случаях появления патологических состояний (Хасанов Б. Б., 2022).

Изменение размеров селезенки возникает в результате различных патологических процессов в организме, таких как бактериальные, вирусные и грибковые инфекции, злокачественные новообразования, саркоидоз, гематологические расстройства, эндокринопатии, портальная гипертензия различной этиологии (Маркина Н. Ю. и соавт., 2021; Труфанов Г. Е. и соавт., 2016; Ehimwenma O. et al., 2011).

Для определения линейных размеров селезенки в норме, выявления патологических изменений и возможности динамического наблюдения за течением патологического процесса широко используется ультразвуковой метод исследования, как наиболее безопасный, доступный и информативный, позволяющий визуализировать даже самые мелкие структуры. Оценка морфометрических параметров селезенки у практически здоровых исследуемых – один из важнейших критериев определения изменений органа при патологии (Антонец Е.В., 2018). Данные литературы о нормальных размерах селезенки противоречивы, что частично объясняется изменчивостью кровенаполнения органа, чувствительностью селезенки к различным патологическим процессам в организме и зависимостью от пола, возраста, веса, роста (Привес М. Г. и соавт., 2023; Морозов С.В. и соавт., 2022). В последние десятилетия огромное значение придается поиску

корреляционной зависимости между морфометрическими закономерностями строения органов и структур с одной стороны и индивидуальными характеристиками человека, такими как: тип телосложения, масса тела, рост, индекс поверхности тела, форма черепа и т.д. – с другой. Определение размеров селезенки, которые могут быть использованы в качестве эталона нормы в гендерном и возрастном аспекте является актуальной задачей медицины.

В настоящее время имеются сведения, указывающие на взаимосвязь размеров селезенки с конституциональными особенностями организма, поэтому при оценке морфометрических параметров органа важно учитывать не только пол и возраст, но и соматотип, который может в значительной мере формировать варианты индивидуальной анатомической изменчивости линейных размеров селезенки (Антонец Е.В., 2018; Бахарева Н.С. и соавт., 2018; Еркудов В.О. и соавт., 2017).

Степень разработанности темы исследования. Данные литературы о размерах селезенки на сегодняшний день достаточно противоречивы, что обусловлено сочетанием высокой вариабельности, индивидуальной, возрастной и гендерной изменчивости, ряда социальных факторов и особенностей территорий с различными категориями населения (Антонец Е.В., 2018; Бахарева Н.С. и соавт., 2018; Прокопенко С.В. и соавт., 2015).

Количественные параметры селезенки могут значительно изменяться у одного и того же человека как в норме, так и при различной патологии. В норме размер органа может меняться в зависимости от большего или меньшего объема наполнения сосудов кровью и во время пищеварения (Привес М. Г. и соавт., 2023). Увеличение размеров селезенки может быть связано с патологическими изменениями, такими, например, как спленомегалия, лейкоз, малярия и др. (Большов А.В. и соавт., 2015; Войцеховский В.В. и соавт., 2019; Rumack С.М. et al., 2018).

Сложность диагностики заболеваний селезенки во многом связана с малым количеством наблюдений нормальной количественной анатомии этого органа у лиц с разным типом телосложения. В настоящее время ультразвуковое исследование (УЗИ) является наиболее широко распространенным и доступным, так как оно имеет ряд преимуществ: финансово доступно, не инвазивно, достаточно информативно.

Ряд работ как отечественных, так и зарубежных указывает на необходимость изучения количественной анатомии селезенки с помощью УЗИ

(Ветшева Н.Н. и соавт., 2015; Ehimwenma O. et al., 2011). В ходе изучения литературы было обнаружено недостаточное количество опубликованных работ по количественным параметрам органа, их зависимости от соматотипологических особенностей у лиц первого периода зрелого возраста, проживающих в Донецком регионе, что подтверждает уникальность проведенного исследования.

В соответствии с вышеперечисленным, изучение этно-территориальных особенностей морфометрического строения селезенки жителей Донецкого региона в зависимости от пола, возраста и антропометрических особенностей представляется важным и актуальным вопросом теоретической и практической медицины.

Цель исследования: определить варианты возрастной нормы ультразвуковых параметров селезенки у практически здоровых лиц мужского и женского пола первого периода зрелого возраста разных типов телосложения Донецкого региона.

Задачи исследования:

1. Изучить и оценить антропометрические параметры, конституциональные особенности лиц первого периода зрелого возраста Донецкого региона.

2. Определить количественные закономерности строения селезенки по данным эхографии в В-режиме у практически здоровых лиц первого периода зрелого возраста Донецкого региона.

3. Изучить конституциональные особенности ультразвуковых параметров селезенки и определить различия в гендерном аспекте.

4. Построить и проанализировать регрессионные модели индивидуальных ультразвуковых показателей селезенки в зависимости от антропометрических и конституциональных особенностей у практически здоровых лиц первого периода зрелого возраста Донецкого региона.

Научная новизна исследования

Впервые определены антропометрические и ультразвуковые параметры селезенки, характерные для жителей Донецкого региона. Установлены морфометрические параметры селезенки у лиц мужского и женского пола первого периода зрелого возраста Донецкого региона по данным комплексного УЗИ. Впервые представлены данные о взаимосвязи количественных параметров селезенки с антропометрическими и соматотипологическими особенностями жителей Донецкого региона. Оригинальной является математическая модель, полученная в результате регрессионного анализа, для определения длины селезенки у лиц первого

периода зрелого возраста Донецкого региона эндо-мезоморфного (FOA) соматотипа.

Теоретическая и практическая значимость работы

Ультразвуковые параметры селезёнки во взаимосвязи с антропометрическими и соматотипологическими характеристиками, полученные в ходе нашего исследования у практически здоровых лиц первого периода зрелого возраста Донецкого региона, могут быть использованы в качестве нормативных значений морфометрических параметров органа у лиц различных соматотипов.

Результаты исследования могут быть включены в программу лекционных курсов нормальной анатомии человека в медицинских высших учебных заведениях, а также в учебные пособия для врачей ультразвуковой диагностики, врачей общего хирургического и терапевтического профиля.

Методология и методы исследования

Проведено одномоментное (поперечное) исследование на основании научной методологии доказательной медицины с соблюдением прав, свобод и этических норм (одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России протокол № 27/5-1 от 23 мая 2024 г.). У всех его участников было получено добровольное информированное согласие на проведение данного исследования. В исследовании приняли участие 170 человек (все исследуемые – коренные жители Донецкого региона): 80 мужчин в возрасте от 22 до 35 лет и 90 женщин в возрасте от 21 до 35 лет. Для реализации основной цели и решения сформулированных задач были применены следующие методы:

1. Антропометрический – включал в себя определение следующих параметров: измерение роста и массы тела; толщины кожно-жировых складок на туловище и конечностях; обхватных размеров плеча, предплечья, бедра, голени, замер окружности грудной клетки проводили в двух состояниях – при максимальном вдохе и при максимальном выдохе; дистальных диаметров эпифизов конечностей. По данным антропометрического исследования определяли компонентный состав массы тела несколькими способами:

1) с помощью метода индексов, используя весоростовое соотношение рассчитывали индекс массы тела (ИМТ);

2) антропометрическим методом, применяя формулы J. Matiegka.

2. Соматотипирование по методике Heath-Carter (2002): установили соматотип по уравнениям Heath-Carter с использованием соматокарты.

3. Инструментальный – УЗИ морфометрических параметров селезёнки провели с определением её длины, ширины, толщины, площади продольного сечения, площади поперечного сечения, длины и ширины ворот селезёнки.

4. Статистическая обработка и анализ результатов, полученных при антропометрии и УЗИ селезёнки, включали использование параметрических и непараметрических статистических параметров с помощью программ: Microsoft Excel 2019, Statistica 13.0.

Положения, выносимые на защиту

1. Определена соматотипологическая вариабельность лиц первого периода зрелого возраста мужского и женского пола, жителей Донецкого региона.

2. Сформированы паттерны нормы для лиц первого периода зрелого возраста Донецкого региона на основании количественных характеристик селезенки, полученных в рамках ультразвукового исследования органа.

3. Установлена взаимосвязь количественных параметров селезенки с особенностями конституции у лиц первого периода зрелого возраста мужского и женского пола Донецкого региона.

4. Построенная математическая модель индивидуального прогнозирования длины селезёнки у лиц первого периода зрелого возраста Донецкого региона эндо-мезоморфного (FOA) соматотипа является клинически адекватной и работоспособной, может быть использована врачами разных специальностей.

Личный вклад автора. Вклад автора является определяющим, поскольку автор принимал активное участие на всех этапах работы. Диссертант самостоятельно провел анализ современной отечественной и иностранной литературы по теме исследования, разработал и заполнил протоколы исследования. Автор осуществил антропометрические измерения по методике Бунака В.В. (1941), провел соматотипирование и установил соматотип по уравнениям Heath-Carter с использованием соматокарт; сформировал таблицы Excel, занес в них результаты измерений, провел анализ и интерпретацию полученных данных: проанализировал выборку на нормальность распределения, провел анализ с использованием параметрических и непараметрических критериев, сравнил средние значения для двух независимых выборок, провел корреляционный анализ, построил регрессионную модель прогнозирования индивидуальных ультразвуковых показателей селезёнки в зависимости от антропометрических параметров. Диссертант написал все главы диссертационной работы, сформулировал

практические рекомендации. Основные результаты проведенного исследования были опубликованы в рецензируемых изданиях, а также представлены в виде докладов в рамках научно-образовательных мероприятиях.

Степень достоверности и апробация результатов

Результаты диссертационной работы являются достоверными, поскольку основываются на достаточном количестве материала, что подтверждается наличием первичной научной документации: протоколами антропометрических исследований и протоколами результатов ультразвуковой диагностики; электронной базой эхографических сканов селезёнки; индивидуальными образцами соматокарт; электронными таблицами с расчетом соматотипов исследуемых.

Основные теоретические положения и полученные результаты исследования доложены на международном медицинском конгрессе молодых ученых «Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины» (Донецк, 2020); международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Инновации в фундаментальной и клинической медицине» (Нальчик, 2020).

Апробация диссертационной работы состоялась на межкафедральном заседании кафедр анатомии человека им. проф. Н. Д. Довгялло, оперативной хирургии и топографической анатомии, лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России, протокол № 3 от 18 сентября 2024 года.

Внедрение в практику результатов исследования

Основные положения и выводы диссертационной работы внедрены в практику отделения функциональной диагностики ГБУЗ ДНР «Городская клиническая больница № 7 г. Донецка», гематологического отделения ГБУ ДНР «Центральная городская клиническая больница № 3 г. Донецка», а также в учебный процесс и научно-исследовательскую работу кафедр анатомии человека им. проф. Н.Д. Довгялло и лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России, что подтверждено актами внедрения.

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 12 печатных работ, из них 10 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики и Российской Федерации для опубликования основных результатов диссертации на соискание учёных степеней кандидата наук, учёных степеней доктора наук. Две работы опубликованы без соавторов.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 243 страницах машинописи, состоит из введения, обзора литературы, раздела материалов и методов исследования, 4 разделов собственных данных, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка использованной литературы, который включает 190 источников, из них 138 отечественных и 52 зарубежных. Работа иллюстрирована 28 таблицами и 29 рисунками, имеет 4 приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования. В исследовании принимали участие 170 человек (все исследуемые – коренные жители Донецкого региона): 80 мужчин в возрасте от 22 до 35 лет и 90 женщин в возрасте от 21 до 35 лет. Проведенное обследование было одномоментным (поперечным) и осуществлялось на основании научной методологии доказательной медицины с соблюдением прав, свобод и этических норм. У всех его участников было получено добровольное информированное согласие на проведение данного исследования.

Критерии исключения из исследования: аномалии развития опорно-двигательного аппарата, патологии или травмы органов брюшной полости, гематологические заболевания или синдромы, заболевания селезенки, выявленные патологии во время выполнения ультразвукового исследования.

Исследование проводилось в течении 2019-2022 годов и состояло из этапов, приведенных на Рисунке 1.



Рисунок 1 – Этапы проведенного исследования

На первом этапе проведены антропометрические измерения, при этом определялись следующие показатели: основные тотальные параметры (рост, масса тела); обхватные размеры туловища и конечностей (обхваты плеча, напряжённого плеча, предплечья, бедра и голени максимальные, окружность

грудной клетки на вдохе и на выдохе); толщина кожно-жировых складок (ТКЖС) под нижним углом лопатки, на спине, на передней и задней поверхностях плеча, на предплечье, на кисти, на груди, на животе, верхнеподвздошной складки, на бедре и голени; поперечные диаметры дистальных эпифизов (ПДДЭ) конечностей (плеча, предплечья, бедра и голени). По результатам антропометрических измерений, с помощью методов определения компонентного состава массы тела был рассчитан индекс массы тела (ИМТ) и изучен компонентный состав тела с использованием формул J. Matiegka.

Вторым этапом, было проведено соматотипирование по методике Heath-Carter (2002): измеренные параметры антропометрии подставляли в стандартные уравнения, после чего пошагово рассчитывали баллы для компонентов соматотипа исследуемых с последующим вычислением координат X и Y для соматокарты. Для каждого исследуемого был определен, зашифрован буквенной аббревиатурой и нанесен на соматокарту соматотип. После чего, составлен протокол с кодированием соматокарты по номеру протокола, закрепленного за определенным человеком.

На третьем этапе исследования, на базе диагностического центра Донецкого клинического территориального медицинского объединения, отдела ультразвуковой диагностики, было проведено ультразвуковое исследование селезенки в В-режиме на аппарате ULTIMA Pro 30 Radmir с использованием конвексного датчика с частотой 3,5 МГц. Определяли следующие количественные показатели: длину селезенки, ее ширину, толщину, площадь продольного и поперечного сечения, диаметр селезеночной вены в области ворот органа, диаметр селезеночной вены у тела поджелудочной железы, длину и ширину ворот селезенки. По формулам рассчитывали: объем и массу селезенки, селезеночный индекс.

Четвертым этапом, в каждой из двух исследуемых групп были сформированы подгруппы и описаны антропометрические параметры для конкретного соматотипа в зависимости от гендерной принадлежности. Установлены статистически значимые отличия антропометрических характеристик у исследуемых, имеющих разный соматотип.

Для каждой исследуемой группы описана анатомическая вариабельность размеров селезенки и селезеночной вены. Установлены эталонные показатели размеров селезенки и ее вены для лиц первого периода зрелого возраста Донецкого региона.

На пятом этапе был проведен статистический анализ полученной во время исследования информации и построена регрессионная модель с использованием пакета прикладных программ: Microsoft Excel 2019, Statistica 13.0. Таблица для дальнейшей статистической обработки состояла из данных 170 человек и 46 признаков. Аномальных выбросов и пропущенных значений данных антропометрии и ультразвукового исследования не отмечалось. Результаты исследования были проверены на соответствие нормальному закону распределения частот величин с помощью критерия Шапиро-Уилка. Статистически значимые данные отмечались на уровне критерия $p < 0,05$. Различия между величинами в исследуемых группах определяли с помощью T – критерия Стьюдента (при нормальном распределении) и критерия для независимых выборок Манна-Уитни (при распределении данных, отличных от нормальных), критерия Краскела-Уоллиса. Взаимосвязь между параметрами антропометрии и данными ультразвукового исследования определяли с использованием коэффициента корреляции Спирмена. Оценку силы связей коэффициентов корреляции проводили с помощью шкалы Чеддока.

С целью прогнозирования должных ультразвуковых параметров селезенки был проведен множественный линейный регрессионный анализ и составлена регрессионная модель. Построение линейного регрессионного уравнения, позволяющего по определенным значениям параметра X рассчитать теоретическое значение результативного признака Y , проводили с определением константы и построения уравнения с неизвестной Y , за которую принимали определенный количественный ультразвуковой параметр органа. В качестве показателя тесноты связи использовали линейный коэффициент корреляции. Для оценки качества подбора линейной функции рассчитывали коэффициент детерминации (R^2).

Формат представления данных в тексте: M (CO), Me (min-max).

Результаты исследования и обсуждение. В результате проведенного антропометрического исследования лиц первого периода зрелого возраста Донецкого региона определили их конституциональные особенности. Для мужчин характерно преобладание следующих соматотипов: эндомезоморфного (FOA) (35/44%), экто-мезоморфного (AOB) (21/26%) и мезо-экторморфного (BOC) (13/16%) типов телосложения.

При оценке ИМТ установили, что среди мужчин преобладают лица с нормальной массой тела (47/59%).

Установлено, что большая часть изученных антропометрических показателей принимали более высокие значения у мужчин эндо-мезоморфного (FOA) соматотипа.

Для женщин характерно преобладание следующих типов телосложения: эндо-мезоморфного (FOA) (30/33%), мезо-эндоморфного (EOF) (26/29 %) и эндо-экторморфного (COD) (13/15 %) соматотипов.

При оценке ИМТ у лиц женского пола выяснили, что большинству присуща нормальная масса тела (75/83%).

Установлено, что большинство изученных антропометрических параметров принимали более высокие значения у лиц женского пола с мезо—эндоморфным (EOF) соматотипом ($p < 0,05$).

В результате сравнения значений антропометрических параметров у лиц мужского и женского пола, проведенного с использованием параметрического критерия Стьюдента, установлены их статистически значимые отличия ($p < 0,05$). Значение ТКЖС на бедре в группе лиц женского пола превышают аналогичные у представителей мужского пола.

Используя критерий Манна-Уитни при сравнении значений антропометрических параметров у лиц мужского и женского пола, были установлены статистически значимые отличия ($p < 0,05$). У мужчин и женщин определены статистически значимые отличия ($p < 0,05$) следующих антропометрических параметров: роста; массы тела; обхватов плеча и напряжённого плеча, обхватов грудной клетки на вдохе и на выдохе, обхватов предплечья и голени; ПДДЭ: плеча, предплечья, бедра и голени; ИМТ; площади поверхности тела; массы костной и мышечной ткани, причем в группе лиц мужского пола они превышают аналогичные у женщин.

Значения следующих антропометрических параметров: ТКЖС: на передней и задней поверхности плеча, на предплечье, на бедре, на голени, верхнеподвздошной складки; массы жировой ткани в группе лиц женского пола превышают аналогичные у представителей мужского пола на уровне значимости $p < 0,05$.

В результате сравнения значений антропометрических параметров лиц мужского и женского пола представителей разных соматотипов, проведенного с использованием непараметрического критерия Краскела-Уоллиса, были установлены статистически значимые отличия ($p < 0,05$).

У лиц мужского пола значения массы тела; ТКЖС: под нижним углом лопатки, на животе, на бедре, верхнеподвздошной складки; обхватов: напряжённого плеча, грудной клетки на вдохе и выдохе, предплечья, бедра,

голени; ИМТ; площади поверхности тела; массы мышечной ткани оказались выше в группе эндо-мезоморфного (FOA) соматотипа.

У мужчин показатели ТКЖС на передней и задней поверхности плеча, предплечье, на груди, бедре, голени; обхвата плеча; массы жировой ткани, массы подкожного жира были выше в группе мезо-эндоморфного (EOF) типа телосложения.

У представителей мужского пола эндо-мезоморфного (FOA) и мезо-эндоморфного (EOF) соматотипов медиана значения ТКЖС на спине была одинаковой и выше, чем у представителей других соматотипов.

У мужчин значение ПДДЭ бедра оказалось выше в группе экто-мезоморфного (AOB) соматотипа.

У лиц женского пола значения массы тела, ТКЖС под нижним углом лопатки, на спине, на передней и задней поверхности плеча, на животе, на голени, верхнеподвздошной складки; окружности грудной клетки на вдохе; ИМТ; площадь поверхности тела; массы жировой ткани оказались выше у лиц мезо-эндоморфного (EOF) соматотипа.

У женщин эндо-мезоморфного (FOA) соматотипа значения обхвата: плеча, напряжённого плеча, голени; ПДДЭ плеча; массы костной и мышечной ткани, массы подкожного жира оказались выше таковых у других соматотипов.

У представительниц мезо-эндоморфного (EOF) и эндо-мезоморфного (FOA) соматотипов значения ТКЖС на бедре; обхватов: грудной клетки на выдохе, предплечья и бедра оказались выше аналогичных у лиц других типов телосложения.

Установлены количественные параметры селезенки у лиц мужского пола Донецкого региона, независимо от их принадлежности к определенному соматотипу. Средние значения показателей составили: длины селезёнки 11,94 (1,01) см; площади продольного сечения – 48,94 (10,01) см²; длины ворот селезёнки – 6,01 (0,87) см; ширины ворот органа – 3,78 (0,63) см.

Медианы следующих параметров соответствуют значениям: ширины селезёнки 5,92 (4,19–8,16) см; толщины органа 5,61 (4,03–8,91) см; площади поперечного сечения – 36,26 (24,68–61,96) см²; диаметра селезёночной вены у ворот – 0,71 (0,55–0,91) см; диаметра селезёночной вены у тела поджелудочной железы – 0,69 (0,54–0,99) см; селезёночного индекса 16,92 (9,23–26,19) см²; объёма селезёнки – 208,32 (107,30–329,87) см³; массы селезёнки – 318,73 (164,18–504,70) г.

Выявлено, что большинство изученных количественных параметров селезенки у лиц мужского пола первого периода зрелого возраста Донецкого региона, с учетом принадлежности их к определенному соматотипу, принимали более высокие значения у представителей эктомезоморфного (АОВ) типа телосложения ($p < 0,05$).

Определены количественные параметры селезенки у лиц женского пола Донецкого региона, независимо от их принадлежности к определенному соматотипу. Средние значения показателей составили: длины селезенки 10,91 (0,99) см, площади продольного сечения – 40,66 (7,49) см², длины ворот селезенки – 5,56 (0,78) см, ширины ворот органа – 3,56 (0,56) см. Значения медиан: ширины селезенки 5,66 (4,06–7,56) см, толщины органа – 4,69 (3,43–6,08) см, площади поперечного сечения – 31,14 (14,73–53,74) см².

Медианы таких параметров как: диаметр селезеночной вены у ворот – 0,70 (0,61–0,93) см, диаметр селезеночной вены у тела поджелудочной железы – 0,68 (0,54–0,96) см. Медиана селезеночного индекса составила 12,94 (7,77–19,30) см², объем селезенки – 153,06 (65,59–269,02) см³, масса селезенки – 234,18 (100,35–411,60) г.

подавляющее большинство изученных количественных параметров селезенки у женщин, с учетом принадлежности их к определенному соматотипу, принимали более высокие значения у лиц с мезоэндоморфным (ЕОФ) соматотипом ($p < 0,05$).

Определили наиболее часто встречающиеся диапазоны значений количественных параметров селезенки у мужчин: длины селезенки 11-12 см (30/38 %), ширины органа 5-6 см (33/41%), толщины селезенки 5-6 см (36/45%), площади продольного сечения 50-60 см² (31/39%), площади поперечного сечения 30-40 см² (36/45%), диаметра селезеночной вены у ворот 0,6–0,7 см (35/44%) и 0,7-0,8 см (35/44%), диаметра селезеночной вены у тела поджелудочной железы 0,6-0,7 см (41/51%), длины ворот селезенки 6-7 см (34/43%), ширины ворот органа 3-4 см – у 42 (53 %), селезеночного индекса 15–20 см² (44/55%), объема селезенки 150-200 см³ (27/34%), массы органа – 250-300 г и 300-350 г (по 20/25% соответственно).

Установили, что наиболее часто встречающиеся диапазоны значений количественных параметров селезенки у женщин следующие: длины селезенки 10-11 см (32/36%), ширины органа 5-6 см (52/58%), толщины селезенки 4-5 см (59/66%), площади продольного сечения 35-40 см² (24/27%), площади поперечного сечения 30-35 см² (24/27%), диаметра селезеночной вены у ворот 0,6-0,7 см (52/58%), диаметра селезеночной вены у тела

поджелудочной железы 0,6-0,7 см (51/57%), длины ворот селезёнки 5,5-6,5 см (39/43%), ширины ворот органа 3-4 см (53/59%), селезёночного индекса 10-14 см² (55/61%), объёма селезёнки от 100 до 150 см³ и от 150 до 200 см³ (по 37/41% соответственно), массы органа 200–250 г (33/37%).

Доказано, что исследуемые количественные параметры селезенки: длина, толщина, площадь продольного сечения, площадь поперечного сечения, диаметр селезеночной вены у ворот, длина и ширина ворот органа, селезеночный индекс, объем, масса, за исключением ширины органа и диаметра селезеночной вены у тела поджелудочной железы, имели статистически значимые различия у лиц мужского и женского пола ($p < 0,05$), причем у мужчин они были выше, чем у женщин.

В результате корреляционного анализа высокие положительные корреляционные связи ($p < 0,05$) были обнаружены у мужчин мезо-экторморфного (ВОС) соматотипа между следующими параметрами: длиной селезенки и обхватом плеча ($r = 0,82$), обхватом напряженного плеча ($r = 0,82$); толщиной селезенки и: обхватом плеча ($r = 0,80$), обхватом напряженного плеча ($r = 0,76$); селезеночным индексом и: обхватом плеча ($r = 0,78$), обхватом напряженного плеча ($r = 0,76$).

У лиц женского пола эндо-экторморфного (СОД) соматотипа установили высокие отрицательные линейные корреляционные связи ($p < 0,05$) между: площадью поперечного сечения селезенки и ТКЖС на предплечье ($r = - 0,78$); селезеночным индексом и ТКЖС на голени ($r = - 0,71$).

У мужчин наибольшее число корреляционных связей между количественными показателями селезенки, установленными при ультразвуковом исследовании, и антропометрическими параметрами выявили у лиц мезо-экторморфного (ВОС) соматотипа. У всех лиц мужского пола наиболее часто определялось наличие корреляционных связей между толщиной селезенки и антропометрическими параметрами.

У женщин наибольшее число корреляционных связей между количественными показателями селезенки и антропометрическими параметрами было установлено у лиц эндо-экторморфного (СОД) типа телосложения. Среди количественных показателей селезенки у всех женщин чаще других корреляционные связи с антропометрическими параметрами имели толщина органа и ширина ее ворот.

Уравнение множественной регрессионной модели для прогнозирования длины селезёнки у лиц первого периода зрелого возраста эндо-

мезоморфного (FOA) соматотипа Донецкого региона выглядит следующим образом:

$$Y = \frac{(\beta_1 + X_1 * A_1) + (\beta_2 + X_2 * A_2) + (\beta_3 + X_3 * A_3) + (\beta_4 + X_4 * A_4) + (\beta_5 + X_5 * A_5)}{5},$$

где: Y – переменная отклика, в нашем случае это длина селезёнки; X₁, X₂, X₃, X₄, X₅ – предикторные переменные: X₁ – площадь поверхности тела, м²; X₂ – обхват плеча, см; X₃ – обхват предплечья, см; X₄ – окружность грудной клетки на вдохе, см; X₅ – обхват голени, см.

В результате регрессионного анализа была построена клинически адекватная и математически обоснованная модель для прогнозирования длины селезёнки у лиц первого периода зрелого возраста эндо-мезоморфного (FOA) соматотипа Донецкого региона на основании которой были получены эталонные значения.

ВЫВОДЫ

1. При оценке индекса массы тела (ИМТ) было выявлено, что у 59% мужчин и 83% женщин первого периода зрелого возраста преобладают лица с нормальной массой тела.

У лиц мужского пола первого периода зрелого возраста Донецкого региона превалировали эндо-мезоморфный (FOA) (44%), экто-мезоморфный (AOB) (26%), мезо-экторморфный (BOC) (16%) соматотипы. У лиц женского пола – эндо-мезоморфный (FOA) (33%), мезо-эндоморфный (EOF) (29%) и эндо-экторморфный (COD) (15%) соматотипы.

Определено, что у мужчин первого периода зрелого возраста подавляющее большинство изученных антропометрических параметров принимали более высокие значения у лиц эндо-мезоморфного (FOA) соматотипа, а у женщин – мезо-эндоморфного (EOF) соматотипа.

2. Установлены количественные параметры селезёнки у лиц Донецкого региона, независимо от их принадлежности к определенному соматотипу. Средние значения показателей у мужчин и женщин составили: длины селезёнки 11,94 (1,01) см и 10,91 (0,99) см соответственно; площади продольного сечения – 48,94 (10,01) см² и 40,66 (7,49) см²; длины ворот селезёнки – 6,01 (0,87) см и 5,56 (0,78) см; ширины ворот органа – 3,78 (0,63) см и 3,56 (0,56) см. Медианы следующих параметров у лиц мужского и женского пола соответствуют значениям: ширины селезёнки 5,92 (4,19–8,16) см и 5,66 (4,06–7,56) см соответственно; толщины органа 5,61 (4,03–8,91) см и 4,69 (3,43–6,08) см; площади поперечного сечения – 36,26 (24,68–61,96) см² и 31,14 (14,73–53,74) см²; диаметра селезёночной вены

у ворот – 0,71 (0,55–0,91) см и 0,70 (0,61–0,93) см; диаметра селезёночной вены у тела поджелудочной железы – 0,69 (0,54–0,99) см и 0,68 (0,54–0,96) см; селезёночного индекса – 16,92 (9,23–26,19) см² и 12,94 (7,77–19,30) см²; объёма селезёнки – 208,32 (107,30–329,87) см³ и 153,06 (65,59–269,02) см³; массы селезёнки – 318,73 (164,18–504,70) г и 234,18 (100,35–411,60) г.

3. Исследуемые количественные параметры селезёнки: длина, толщина, площадь продольного сечения, площадь поперечного сечения, диаметр селезёночной вены у ворот, длина и ширина ворот органа, селезёночный индекс, объём, масса, за исключением ширины органа и диаметра селезёночной вены у тела поджелудочной железы, имели статистически значимые различия у лиц мужского и женского пола первого периода зрелого возраста ($p < 0,05$), причем у мужчин они были выше, чем у женщин.

Определены статистически значимые ($p < 0,05$) высокие положительные корреляционные связи у лиц мужского пола первого периода зрелого возраста мезо-экторморфного (ВОС) соматотипа между длиной селезёнки и обхватом плеча ($r = 0,82$); длиной селезёнки и обхватом напряженного плеча ($r = 0,82$); толщиной селезёнки и обхватом плеча ($r = 0,80$); толщиной селезёнки и обхватом напряженного плеча ($r = 0,76$); селезёночным индексом и обхватом плеча ($r = 0,78$); селезёночным индексом и обхватом напряженного плеча ($r = 0,76$).

У лиц женского пола первого периода зрелого возраста эндо-экторморфного (СОД) соматотипа высокие отрицательные линейные корреляционные связи ($p < 0,05$) были установлены между: площадью поперечного сечения селезёнки и толщиной кожно-жировой складки на предплечье ($r = -0,78$); селезёночным индексом и толщиной кожно-жировой складки на голени ($r = -0,71$).

4. В результате множественного регрессионного анализа построена модель для прогнозирования длины селезёнки у лиц первого периода зрелого возраста эндо-мезоморфного (ФОА) соматотипа Донецкого региона. Полученная нами множественная линейная регрессия, является клинически адекватной и математически обоснованной моделью.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Результаты антропометрии могут быть полезны для оценки уровня физического развития лиц первого периода зрелого возраста, в спортивной медицине, врачам травматологам, терапевтам, общей практики – семейной медицины. Тип конституции может служить как предрасполагающим, так и прогностическим фактором развития ряда заболеваний. Адекватная

конституциональная диагностика, позволяет выделять группы риска при ряде соматических заболеваний, а далее проведение групповой и индивидуальной профилактики.

2. Составленные электронные базы данных нормальных значений показателей ультразвукового исследования селезёнки, распределенные на основании гендерного, возрастного и конституционального аспектов, целесообразно использовать при интерпретации данных обследования органов брюшной полости. Закономерности вариативности данных ультразвукового исследования селезёнки могут быть применены с целью первичной диагностики, прогнозирования развития, характер течения и исхода заболеваний этого органа.

3. В практическом здравоохранении рекомендуется использование регрессионной математической модели, которая разработана на основании антропометрических и количественных ультразвуковых данных. Данная модель позволяет спрогнозировать длину селезёнки у лиц первого периода зрелого возраста эндо-мезоморфного (FOA) соматотипа и оценить ее соответствие нормальным размерам. Она имеет следующий вид:

$$Y = \frac{(\beta_1 + X_1 * A_1) + (\beta_2 + X_2 * A_2) + (\beta_3 + X_3 * A_3) + (\beta_4 + X_4 * A_4) + (\beta_5 + X_5 * A_5)}{5},$$

где: Y – переменная отклика, в нашем случае это длина селезёнки; X₁, X₂, X₃, X₄, X₅ – предикторные переменные: X₁ – площадь поверхности тела, м²; X₂ – обхват плеча, см; X₃ – обхват предплечья, см; X₄ – окружность грудной клетки на вдохе, см; X₅ – обхват голени, см.

4. Результаты исследования рекомендуются к использованию в учебном процессе на кафедрах лучевой диагностики, анатомии человека, оперативной хирургии и топографической анатомии, трансплантологии, судебной медицины.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО МАТЕРИАЛАМ ДИССЕРТАЦИИ

1. Васильев В.А. Морфометрические параметры селезенки по данным ультразвукового исследования лиц первого периода зрелого возраста Донецкого региона / В.А. Васильев, А.И. Кулиш, Р.В. Басий // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2020. – № 4. – С. 26-29 [ВАК ЛНР, РИНЦ].

2. Морфометрические параметры селезенки по данным ультразвукового исследования лиц женского пола первого периода зрелого возраста Донецкого региона / В.А. Васильев, А.И. Кулиш, Р.В. Басий, О.А. Бешуля, Ю.В. Довгялло //

Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2020. – № 1. – С. 24-28 [ВАК ЛНР, РИНЦ].

3. Кулиш А.И. Количественная анатомия селезенки по данным ультразвукового исследования лиц женского пола Донецкого региона / А.И. Кулиш, О.А. Бешуля // Университетская клиника. – 2020. – № 3 (36). – С. 35-40 [ВАК ДНР, РИНЦ].

4. Взаимосвязь морфометрических параметров селезенки и антропометрических показателей лиц женского пола первого периода зрелого возраста в Донецком регионе / В.А. Васильев, Р.В. Басий, А.И. Кулиш, О.А. Бешуля // Университетская клиника. – 2021. – № 1(38). – С. 17-22 [ВАК ДНР, РИНЦ].

5. Взаимосвязь морфометрических параметров селезенки с антропометрическими показателями лиц первого периода зрелого возраста / Н.Н. Бондаренко, Л.И. Василенко, М.Б. Первак, А.И. Кулиш // Университетская клиника. – 2021. – № 2(39). – С. 11-15 [ВАК ДНР, РИНЦ].

6. Кулиш А. И. Количественные параметры селезенки по данным ультразвукового исследования у лиц первого периода зрелого возраста Донецкого региона / А.И. Кулиш // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. – 2023. – Т. 8, № 1. – С.113-117 [ВАК ДНР, РИНЦ].

7. Антропометрические особенности жителей Донецкого региона первого периода зрелого возраста женского пола / Р.В. Басий, О.А. Бешуля, А.И. Кулиш, Н. А. Волошин // Новообразование. – 2023. – Т.15, № 2. – С. 37-40 [ВАК ДНР, РИНЦ].

8. Соматотипологическая характеристика жителей Донецкого региона первого периода зрелого возраста мужского пола / Р.В. Басий, О.А. Бешуля, А.И. Кулиш, Е.С. Селиванова // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. – 2023. – Т. 8, № 3. – С. 24-33. [ВАК ДНР, РИНЦ].

9. Прогнозирование индивидуальных ультразвуковых показателей селезенки с учетом конституциональных особенностей лиц мужского пола первого периода зрелого возраста Донецкого региона / А.И. Кулиш, Э.Ф. Баринов, О.А. Бешуля, Е.С. Поважная, А.А. Земелько, И.О. Верещагин // Университетская клиника. – 2023. – № 4(49). – С. 21-26. [ВАК ДНР, РИНЦ].

10. Особенности ультразвуковых параметров селезенки у лиц первого периода зрелого возраста в гендерном аспекте. / О. А. Бешуля, А. И. Кулиш, Н. Н. Бондаренко, И. И. Пацкань, Д. Н. Воробьев, А. А. Кошелев, К. Н. Непочатый. // Университетская клиника. – 2024. – № 1(50). - С. 25-29. [ВАК РФ, РИНЦ].

11. Кулиш А.И. Количественная анатомия селезенки с учетом соматотипа лиц женского пола первого периода зрелого возраста Донецкого региона / А.И. Кулиш // Сборник материалов 82-го Международного медицинского конгресса молодых ученых «Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины». – Донецк, 2020. – С. 53-54.

12. Количественная анатомия селезенки по данным ультразвукового исследования с учетом некоторых антропометрических параметров лиц первого периода зрелого возраста Донецкого региона / А.И. Кулиш // Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Инновации в фундаментальной и клинической медицине» – Нальчик, 2020. – С. 446-452.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ДИ	– доверительный интервал
ИМТ	– индекс массы тела
ПДДЭ	– поперечный диаметр дистального эпифиза
СИ	– селезёночный индекс
СО	– стандартное отклонение
ТКЖС	– толщина кожно-жировой складки
УЗИ	– ультразвуковое исследование
АОВ	– экто-мезоморфный соматотип
ВЕ	– эндоморфный сбалансированный соматотип
СФ	– эктоморфный сбалансированный соматотип
СОД	– эндо-эктоморфный соматотип
ДОЕ	– экто-эндоморфный соматотип
ЕОФ	– мезо-эндоморфный соматотип
ФОА	– эндо-мезоморфный соматотип
Н	– значение критерия Краскела-Уоллиса
min	– минимальное значение
max	– максимальное значение
n	– количество наблюдений
p	– уровень значимости
r	– коэффициент ранговой корреляции Спирмена