

На правах рукописи

Курмаев Дмитрий Петрович

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СИНДРОМОВ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ И
САРКОПЕНИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО
ВОЗРАСТА С ПОЛИМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ**

3.1.31. Геронтология и гериатрия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Самара – 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении
высшего образования
«Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель: доктор медицинских наук, доцент **Булгакова Светлана Викторовна**

Официальные оппоненты:

Голованова Елена Дмитриевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей врачебной практики, поликлинической терапии с курсом гериатрии факультета дополнительного профессионального образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

Горелик Светлана Гиршевна – доктор медицинских наук, профессор кафедры терапии, гериатрии и антивозрастной медицины Академии постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства».

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург.

Защита диссертации состоится «__» _____ 2022 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.061.05 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (443079, г. Самара, пр. Карла Маркса, 165 Б).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке (443001, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171) и на сайте (<http://www.samsmu.ru/science/referats>) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Автореферат разослан «__» _____ 2022 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, доцент

Губарева Ирина Валерьевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Актуальность исследования определяется глобальным демографическим старением населения в развитых странах, в том числе и в России, увеличением численности пожилых и старых людей в популяции, характерными для лиц старших возрастных групп полиморбидностью, развитием гериатрических синдромов, главнейшими из которых являются синдром старческой астении (СА) и саркопении [Ильницкий А.Н., Горелик С.Г., 2018]. Прогрессирование полиморбидности, увеличение тяжести гериатрических синдромов по мере старения может привести к инвалидизации, потере способности к самообслуживанию и преждевременной смерти, поэтому раннее прогнозирование риска развития СА и саркопении у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией является актуальным.

По мере старения, увеличивается количество хронических неинфекционных заболеваний у гериатрических пациентов, происходит взаимное отягощение симптоматики, снижение функциональных резервов организма [Ильницкий А.Н., Горелик С.Г., 2018; Лазебник Л.Б., Конев Ю.В., Ефремов Л.И., 2019].

СА – это состояние высокой уязвимости к неблагоприятным последствиям для здоровья [Ткачева О.Н. и соавт., 2017]. СА значительно ухудшает качество жизни, коррелирует с истощением органов и систем, приводит к потере физиологических резервов организма, снижению базовой и инструментальной активности в повседневной жизни, инвалидности и преждевременной смерти [Fried L.P. et al., 2009; Rockwood K., Mitnitski A., 2012; Longobucco Y. et al., 2019]. Синдром старческой астении ассоциирован с полиморбидностью. Подтверждено сочетание и взаимное отягощение полиморбидной патологии и СА у гериатрических пациентов [Ильницкий А.Н., Горелик С.Г., 2018; Булгакова С.В. и соавт., 2020; Голованова Е.Д. и соавт., 2020; Ткачева О.Н. и соавт., 2021; Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019; Ticinesi A. et al., 2019]. СА часто сочетается с саркопенией, так как имеют ряд общих патогенетических элементов, такие как воспаление, иммунное старение, анаболическую резистентность и повышенный окислительный стресс [Булгакова С.В. и соавт., 2019; Wilson D. et al., 2017; Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019; Uemura K. et al., 2020]. У гериатрических пациентов с СА часто наблюдается снижение мышечной силы, скорости походки и выносливости, что, в конечном итоге, приводит к потере независимости в повседневной деятельности, повышенному риску падений, переломов, госпитализации и смерти [Булгакова С.В. и соавт., 2019; Ткачева О.Н. и соавт., 2021; Buch A. et al., 2016; Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019].

По мере увеличения продолжительности жизни во всем мире частота и клинические последствия старческой астении будут быстро расти. Следовательно, ранняя диагностика хрупкости имеет решающее значение для предотвращения инвалидности и неблагоприятных исходов [Горелик С.Г., Ильницкий А.Н., Прощаев К.И. и др., 2021]. Учитывая отсутствие надежных биомаркеров СА, растет необходимость в проведении исследований, направленных на выявление новых, практических и надежных оценок.

Однако до настоящего времени проблемы СА и саркопении у гериатрических пациентов с полиморбидной патологией изучены недостаточно. Несмотря на большое количество научных работ, связанных с синдромом СА, существуют нерешенные вопросы. Недостаточно отечественных исследований, посвященных СА у пациентов, страдающих хроническими неинфекционными заболеваниями. Отсутствие прогностических моделей риска развития прехрупкости и хрупкости, а также разных степеней тяжести саркопении у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией стало основной мотивацией для проведения данного диссертационного исследования.

Степень разработанности темы исследования

Гериатрические синдромы активно изучаются зарубежными учеными на протяжении последних 30 лет. В России же геронтологи и гериатры этой проблемой начали заниматься сравнительно недавно. В 2013 году термин «хрупкость» или «старческая астения» был предложен отечественными учеными, К.И. Прощаевым и А.Н. Ильницким [Ткачева О.Н. и соавт.,

2020]. Скрининговый опросник «Возраст не помеха» для диагностики старческой астении разработан и рекомендован к применению в 2017 году проф. О.Н. Ткачевой с соавторами [Ткачева О.Н. и соавт., 2017]. Комплексная гериатрическая оценка (КГО), обладает широким спектром диагностических возможностей, однако, при всех своих достоинствах, обладает высокой ресурсоемкостью и требует значительных временных затрат персонала.

Саркопения, один из главных гериатрических синдромов, в 2016 году приобрела статус самостоятельного заболевания в МКБ-10 с кодом M62.84. В зарубежных странах изучение различных диагностических, клинических, патогенетических, профилактических аспектов саркопии началось раньше, чем в России, и активно продолжается в настоящее время. В Европе, например, в 2010 году были разработаны рекомендации для диагностики и лечения саркопии European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), которые подверглись пересмотру и обновлению в 2018 году, получив название EWGSOP2 [Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019]. Для стран дальневосточной Азии (Япония, Корея, Китай, Индонезия, Вьетнам) в 2019 году были разработаны рекомендации Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) [Chen L.K. et al., 2020].

Однако для диагностики сочетания СА и саркопии до настоящего времени нет унифицированной методики. Противоречивы данные о распространенности этих гериатрических синдромов в зависимости от географических регионов, стран, этнического состава населения, возраста, пола. Отсутствуют предикторы развития старческой астении и саркопии у гериатрических пациентов с полиморбидной патологией. Эти факты диктуют необходимость дальнейшего изучения, совершенствования и внедрения новых методов диагностики и прогнозирования риска развития СА и саркопии у гериатрических пациентов, страдающих множественными хроническими неинфекционными заболеваниями, что определило тему, объект, цель и задачи исследования.

Цель исследования

Разработка и внедрение в клиническую практику модели прогнозирования риска развития старческой астении и саркопии среди пожилых и старых пациентов с полиморбидной патологией для ранней своевременной профилактики.

Задачи исследования

1. Провести анкетирование пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией с использованием опросника «Возраст не помеха» для выявления частоты встречаемости синдрома старческой астении.
2. Исследовать параметры функционального статуса пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией с помощью опросников физической, базовой активности, измерения силы хвата кисти, определения индекса коморбидности Charlson.
3. Оценить клинические, лабораторные и инструментальные показатели у гериатрических пациентов с полиморбидной патологией в связи с полом, возрастом, наличием старческой астении и саркопии.
4. Выявить частоту хронической болезни почек у гериатрических пациентов с полиморбидной патологией и ее связь с полом, возрастом, наличием старческой астении и саркопии.
5. Разработать модель прогнозирования риска развития старческой астении и саркопии у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией.

Научная новизна исследования

Определена частота встречаемости синдрома старческой астении у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией.

Проведена оценка клинических, лабораторных, функциональных параметров у гериатрических пациентов с полиморбидной патологией и различной выраженностью синдромов старческой астении и саркопии.

Определена частота хронической болезни почек у гериатрических пациентов с полиморбидной патологией и ее связь с полом, возрастом, наличием старческой астении и саркопении.

Впервые разработаны математические модели прогнозирования риска развития старческой астении и саркопении различных степеней тяжести у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией.

Впервые разработаны программы для ЭВМ:

1) «Программа для оценки риска развития старческой астении у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022610746 от 14.01.2022 г.; авторы Петренко В.В., Булгакова С.В., Курмаев Д.П.);

2) «Программа для оценки риска развития подтвержденной саркопении у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022611090 от 19.01.2022 г.; авторы Петренко В.В., Булгакова С.В., Курмаев Д.П.);

3) «Программа для оценки риска развития тяжелой саркопении у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022610772 от 17.01.2022 г.; авторы Петренко В.В., Булгакова С.В., Курмаев Д.П.).

Теоретическая и практическая значимость

По итогам диссертационного исследования, комплексной оценки клинических, лабораторных и инструментальных показателей у гериатрических пациентов с полиморбидной патологией определены предикторы развития старческой астении и саркопении, разработаны модели прогнозирования риска развития старческой астении и саркопении у данных пациентов, которые могут использовать в работе врачи амбулаторного и стационарного этапов оказания медицинской помощи. Выявление предикторов СА и саркопении должно побудить к обследованию гериатрических пациентов для устранения факторов риска, которые могут усугубить прогрессирование гериатрических синдромов, а также снизить качество и продолжительность жизни.

Разработанные программы для ЭВМ по прогнозированию риска развития старческой астении и саркопении являются простым диагностическим инструментом для врачей различных специальностей.

Методология и методы диссертационного исследования

Методология диссертационного исследования основана на анализе и систематизации данных отечественной и зарубежной литературы по распространенности, диагностике синдрома СА, саркопении, полиморбидности, хронической болезни почек у людей пожилого и старческого возраста. Оценка степени разработанности и актуальности темы позволили сформулировать цель исследования и его задачи, в соответствии с которыми был определен план выполнения всех этапов диссертационной работы; выбраны объект и комплекс современных методов исследования.

Проведено одномоментное поперечное исследование 392 пациентов в возрасте 65-84 лет, мужского и женского пола, проходивших плановое обследование и лечение в ГБУЗ «Самарский областной клинический госпиталь для ветеранов войн» (ГБУЗ «СОКГВВ»). Критерии включения в исследование: возраст от 65 до 84 лет, наличие информированного согласия на включение в исследование. Критерии исключения: наличие острой сердечно-сосудистой патологии, онкологических заболеваний; анамнестических данных о наследственной патологии системы гемостаза, выраженная печеночная недостаточность (наличие цирроза печени, повышение активности печеночных трансаминаз более чем в 5 раз), терминальной почечной недостаточности (СКФ менее 30 мл/мин/1,73м² по СКД-EPI), хронической сердечной

недостаточности III стадии, системные заболевания суставов и соединительной ткани, остеоартроз крупных суставов с нарушением функции суставов 2-4 степени.

Всем пациентам проведено: измерение данных антропометрии, артериального давления и ЧСС; опрос (оценивались данные анамнеза, результаты опросника «Возраст не помеха», а также выраженности основных гериатрических синдромов – оценка двигательной и функциональной активности (тест пятикратного вставания со стула, измерение скорости ходьбы); индекс Бартел (Barthel Index), индекс коморбидности Чарлсона (Charlson Index).

Среди лабораторных методов исследования выполнены: общий анализ крови; биохимическое исследование крови. Среди функциональных методов исследования: кистевая динамометрия, биоимпедансный анализ состава тела.

Автором проанализированы параметры гериатрических пациентов, проведена статистическая обработка с использованием современных принципов доказательной медицины и медицинской статистики, разработаны математические модели прогнозирования риска СА и саркопении, написана диссертация, сформулированы выводы и практические рекомендации.

Статистический анализ данных выполнялся на компьютере под управлением операционной системы Microsoft Windows 10 с применением статистического пакета SPSS Statistics 21.0 (IBM, USA). Проводили проверку нормальности распределения выборки с помощью критериев Колмогорова-Смирнова и Лиллиефорса, гистограмм распределения, показателей асимметрии и эксцесса. Для нормально распределенных параметров использовали среднее арифметическое со стандартным отклонением ($M \pm SD$). Для асимметричных распределений применяли расчет медианы, нижней и верхней квартилей ($ME [LQ; UQ]$), и непараметрические методы анализа данных. Сравнения межгрупповых различий проводили с использованием дисперсионного анализа ANOVA и Краскела–Уоллиса. Для анализа частот признаков использовали критерий хи-квадрат (χ^2) точный критерий Фишера. Зависимость между переменными изучали с помощью корреляционного анализа Пирсона и Спирмена. Проводили одномерный и многомерный логистический регрессионный анализ с построением ROC-кривых, изучением чувствительности, специфичности, информативности и надежности полученных моделей риска развития СА и саркопении. Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Распространенность старческой астении и саркопении значительно увеличивается по мере старения женщин и мужчин с полиморбидной патологией. У старых мужчин синдромы старческой астении и саркопении встречаются чаще в 1,6 раз по сравнению с пожилыми, у старых женщин – в 1,99 и 2,4 раза соответственно по сравнению с пожилыми.
2. У мужчин и женщин пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией индекс коморбидности Charlson связан с риском прогрессирования старческой астении, уменьшением базовой функциональной активности в быту, усилением мышечной слабости и нарушением функции скелетной мускулатуры.
3. Наиболее распространенное заболевание у полиморбидных пациентов пожилого и старческого возраста – ХБП. Увеличение тяжести ХБП сопровождается изменениями тестов функциональной активности, снижением мышечной силы, уменьшением базовой функциональной активности в быту, изменением лабораторных показателей (параметров общего анализа крови, глюкозы, гликированного гемоглобина, мочевой кислоты), параметров состава тела.
4. Применение разработанных моделей прогнозирования риска развития саркопении у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией позволит с высокой степенью надежности (больше 92%) предсказать вероятность развития подтвержденной и тяжелой саркопении, с надежностью 75,4% – развитие старческой астении.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность научных положений определяется достаточным объемом проведенных исследований, применяемыми современными информативными методами исследования,

статистической достоверностью полученных данных, использованием критериев доказательной медицины.

Проверка первичной документации подтверждает достоверность материалов, включенных в диссертацию.

Автором лично определены цель и задачи исследования, проведен анализ современных литературных материалов в рамках темы диссертации, проведено комплексное обследование пациентов, анализ антропометрических, лабораторных и функциональных показателей у мужчин и женщин пожилого и старческого возраста. Автором создана электронная база данных, проведен статистический анализ, в том числе одномерный и многомерный регрессионный анализ с построением ROC-кривых, математическое моделирование, подготовлена и написана рукопись диссертации.

На основании проведенной проверки первичной документации комиссия пришла к заключению, что все материалы диссертации получены лично автором, участвовавшим во всех этапах исследования. Достоверность и подлинность первичных материалов диссертации не вызывает сомнений, текст диссертации также написан лично Курмаевым Д.П.

Основные материалы диссертационного исследования доложены и обсуждены на конференциях и конгрессах: Четвертая междисциплинарная научно-практическая конференция научно-образовательного медицинского кластера «Нижеволжский» с международным участием «Вопросы интеграции и междисциплинарного взаимодействия в оториноларингологии» (Самара, 14 марта 2020 года); Вторая ежегодная межрегиональная междисциплинарная конференция врачей эндокринологов, терапевтов, акушеров-гинекологов, урологов «Достижения современной эндокринологии и диабетологии» (Тольятти, Самарская область, Россия, 25 октября 2019 г.); VII Всероссийский научно-образовательный форум врачебного сообщества «Конгресс терапевтов и врачей общей практики Средней Волги 2019» (Самара, 19 апреля 2019 года); IV Всероссийский Конгресс геронтологов и гериатров с международным участием (Москва, 21-24 мая 2020 года); Конференция в рамках 38 Образовательной недели «Актуальные аспекты гериатрии» (Самара, 25 февраля 2020 года); 9-я Всероссийская онлайн конференция «Противоречия современной кардиологии: спорные и нерешенные вопросы» (Самара, 23-24 октября 2020 года); 79-я Межрегиональная научно-практическая конференция Российского научного медицинского общества терапевтов (РНМОТ) (Самара, 30 сентября - 1 октября 2021 года); Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Аспирантские чтения — 2021: молодые ученые — медицине» (Самара, 13 октября 2021 года); Международная онлайн-конференция «Современная медицина: новый подход и актуальные исследования» (НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова», Республика Казахстан, город Актобе, 20 октября 2021 года); региональной научно-практической конференции «Активное долголетие» 30 ноября 2021 года.

Апробация работы состоялась на совместном заседании кафедр гериатрии и возрастной эндокринологии; кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии ИПО; пропедевтической терапии; анестезиологии, реаниматологии и скорой медицинской помощи ИПО Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации 28.02.2022 года (протокол № 10).

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования используются в учебной деятельности кафедры гериатрии и возрастной эндокринологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России; в лечебной работе отделения эндокринологии и остеопороза Клиник ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России; в лечебной работе гериатрического отделения ГБУЗ «Самарский областной клинический госпиталь для ветеранов войн» и в лечебной работе ГБУЗ «Самарская областная клиническая гериатрическая больница».

Личный вклад автора

Диссертационное исследование является результатом самостоятельной работы Курмаева Дмитрия Петровича от постановки цели и задач до оценки и анализа полученных результатов, выводов и рекомендаций. Автором лично определены цель и задачи исследования, проведен анализ современных литературных материалов в рамках темы диссертации, проведено комплексное обследование пациентов, анализ антропометрических, лабораторных и функциональных показателей у мужчин и женщин пожилого и старческого возраста. Автором создана электронная база данных, проведен статистический анализ, в том числе одномерный и многомерный регрессионный анализ с построением ROC-кривых, математическое моделирование, алгоритм программ для ЭВМ, подготовлена и написана рукопись диссертации.

Связь темы диссертации с планом основных научно-исследовательских работ университета

Диссертационная работа выполнена по основному плану научно-исследовательской деятельности кафедры гериатрии и возрастной эндокринологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. НИОКР № 115040710115 «Социально-значимые хронические неинфекционные заболевания в пожилом и старческом возрасте. Профилактика преждевременного старения» (12.01.2015 г. – 13.01.2020 г.) и НИОКТР №АААА-А20-120060890050-7 «Междисциплинарный подход в профилактике, диагностике, лечении и прогнозировании исходов сердечно-сосудистых заболеваний» (01.05.2020 г. – 29.12.2024 г.)

Соответствие паспорту специальности

Диссертационная работа соответствует шифру и формуле специальности 3.1.31. Геронтология и гериатрия, и области исследования: п.3. Морфологические и функциональные возрастные особенности органов и систем. Роль различных факторов в развитии старческих изменений в организме и механизмах формирования старческой полипатии; п.6. Особенности этиологии и патогенеза различных заболеваний, особенности клинических проявлений, методов диагностики болезней в пожилом и старческом возрасте с использованием клинических, лабораторных и других методов исследования. Дифференциальная диагностика различных заболеваний в старших возрастных группах.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 11 работ, из них 10 статей в журналах из перечня ВАК Минобрнауки РФ, в том числе 3 статьи в научных изданиях, включенных в глобальный индекс цитирования SCOPUS. Получено 3 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из оглавления, введения, общей характеристики работы, полученных результатов, обсуждения, выводов, практических рекомендаций, перспектив дальнейшей разработки темы, списка литературы. Текст диссертации содержит 180 страниц, 57 таблиц, 6 рисунков, список литературы (258 источников, из них 184 иностранных).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Клиническая характеристика обследованных

В основу диссертационной работы положены результаты одномоментного поперечного исследования, включавшего 392 пациента (123 мужчины и 269 женщин) в возрасте от 65 до 84 лет, средний возраст $74,5 \pm 5,8$ лет. Все пациенты проходили обследование и лечение на базе ГБУЗ «Самарский областной клинический госпиталь для ветеранов войн», были обследованы в условиях стационара в первый день поступления. Участники дали письменное добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Параметры возраста и пола пациентов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение пациентов по возрасту и полу

Группы пациентов	Мужчины (n=123; 31,4%)		Женщины (n=269; 68,6%)		Оба пола (n=392; 100,0%)	
	Число пациентов n (%)	Средний возраст, лет (M $\pm$ SD)	Число пациентов n (%)	Средний возраст, лет (M $\pm$ SD)	Число пациентов n (%)	Средний возраст, лет (M $\pm$ SD)
Пожилые – 65-74 лет	65 (52,9%)	68,7 $\pm$ 2,5	123 (45,7%)	69,3 $\pm$ 2,6	188 (47,9%)	69,1 $\pm$ 2,6
Старые – 75-84 лет	58 (47,2%)	79,3 $\pm$ 2,4	146 (54,3%)	79,4 $\pm$ 2,6	204 (52,1%)	79,4 $\pm$ 2,5
ВСЕГО	123 (100,0%)	73,7 $\pm$ 5,9	269 (100,0%)	74,8 $\pm$ 5,7	392 (100,0%)	74,5 $\pm$ 5,8

Материалом для настоящей работы явились данные клинических, лабораторных, инструментальных исследований, медицинских карт стационарных и амбулаторных больных. Исследование было одобрено Комитетом по биоэтике при Самарском государственном медицинском университете (Протокол № 212 от 11 ноября 2020 года). Критерии включения в исследование: возраст от 65 до 84 лет, наличие информированного согласия на включение в исследование. Критерии исключения: наличие острой сердечно-сосудистой патологии, онкологических заболеваний; анамнестических данных о наследственной патологии системы гемостаза, выраженная печеночная недостаточность (наличие цирроза печени, повышение активности печеночных трансаминаз более чем в 5 раз), терминальной почечной недостаточности, хронической сердечной недостаточности III стадии, системные заболевания суставов и соединительной ткани, остеоартроз крупных суставов с нарушением функции суставов 2-4 степени. Диагнозы хронических неинфекционных заболеваний ставили на основании данных анамнеза и врачебного обследования в гериатрическом отделении ГБУЗ «СОКГВВ».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Синдром старческой астении и саркопении у мужчин и женщин пожилого и старческого возраста

В проведенное нами одномоментное поперечное исследование включено 392 пациента мужского и женского пола (123 мужчины и 269 женщин) в возрасте от 65 до 84 лет, средний возраст $74,5 \pm 5,8$ лет, из них 188 человек (47,9%) – пожилых, средний возраст $69,1 \pm 2,6$ лет, и 204 (52,1%) старых, средний возраст $79,4 \pm 2,5$ лет. Группы мужчин и женщин были сопоставимы по среднему возрасту ($73,7 \pm 5,9$ лет у мужчин, в сравнении с $74,8 \pm 5,7$ лет у женщин, $p=0,085$, н.д.)

При сравнении клинико-лабораторных показателей женщин и мужчин, статистически значимые различия по гендерному признаку отмечены по следующим лабораторным показателям: средний объем эритроцита $86,93 \pm 8,67$ фл у мужчин против $83,77 \pm 13,09$ фл у женщин, $p=0,015$; гемоглобин $134,42 \pm 16,93$ г/л у мужчин, $126,67 \pm 14,96$ г/л у женщин, $p<0,001$; гематокрит $41,76 \pm 5,59$ % у мужчин, $40,04 \pm 6,94$ % у женщин, $p=0,017$; СОЭ $10,80 \pm 7,53$ мм/час у мужчин против $13,67 \pm 9,96$ мм/час у женщин, $p=0,005$; общий холестерин у мужчин $5,12 \pm 1,23$

ммоль/л по сравнению с $5,38 \pm 0,97$ ммоль/л у женщин, $p=0,025$; ЛПВП $1,51 \pm 0,61$ ммоль/л у мужчин, против $1,69 \pm 0,69$ ммоль/л у женщин, $p=0,014$. Кроме того, расчетная СКФ также имела гендерные различия и составила $71,25 \pm 14,25$ мл/мин/1,73м² у мужчин, $58,71 \pm 14,79$ мл/мин/1,73м² у женщин, $p<0,001$.

Средние значения систолического АД и диастолического АД, а также ЧСС не имели статистически значимых различий по гендерному признаку. Средняя ЧСС в группах как у мужчин, так и у женщин находилась в пределах нормы. Уровень эритроцитов крови, лейкоцитов, тромбоцитов, глюкозы, гликированного гемоглобина, креатинина, общего белка, мочевой кислоты, триглицеридов и ЛПНП не имел значимых гендерных различий.

Ряд антропометрических и функциональных параметров проявил статистически значимые гендерные различия. Индекс массы тела в обеих группах соответствовал избыточной массе тела и составлял у мужчин $25,70 \pm 3,94$ кг/м² против $28,97 \pm 5,34$ кг/м² у женщин, $p<0,001$. Результаты теста «Возраст не помеха» $2,0 [1,0; 3,0]$ баллов у мужчин, против $3,0 [1,0; 4,0]$ баллов у женщин, $p=0,007$, при этом средние значения медианы у мужчин соответствуют состоянию прехрупкости, а у женщин – хрупкости. Риск падений не обнаружил статистически значимых различий по гендерному признаку.

Значения параметров кистевой динамометрии ($19,02 \pm 7,35$ кг у мужчин против $15,02 \pm 5,78$ кг у женщин, $p<0,001$) и индекса кистевой динамометрии ($6,42 \pm 2,58$ кг/м² у мужчин против $5,83 \pm 2,32$ кг/м² у женщин, $p=0,025$) имеют статистически значимые гендерные различия. Масса тела, окружность талии, индекс Barthel, скорость ходьбы, тест пятикратного вставания со стула не выявили статистически значимых различий по гендерному признаку.

Параметры состава тела статистически значимо отличаются у мужчин и женщин. Женщины имеют более высокое абсолютное и относительное содержание жировой ткани в организме по сравнению с мужчинами ($19,88 \pm 7,91$ кг, $25,25 \pm 7,29\%$ у мужчин) ($24,15 \pm 9,82$ кг, $31,37 \pm 8,67\%$ у женщин), $p<0,001$. Фазовый угол, который свидетельствует об активности процессов метаболизма и сохранности клеточных мембран в организме, у мужчин значимо выше, чем у женщин, $5,01 \pm 0,91$ градусов против $4,37 \pm 0,68$ градусов, $p<0,001$. Женщины имели более низкое абсолютное и относительное содержание скелетно-мышечной ткани в организме по сравнению с мужчинами ($28,49 \pm 5,014$ кг, $49,99 \pm 4,93\%$ у мужчин) ($21,67 \pm 4,02$ кг, $42,67 \pm 5,62\%$ у женщин), $p<0,001$. Аппендикулярная скелетно-мышечная масса, которая играет важную роль в двигательной активности человека, а также является одним из главных критериев диагностики саркопении в рекомендациях EWGSOP2, имеет статистически значимые гендерные отличия в нашем исследовании. Аппендикулярная СММ отличается: $19,34 \pm 3,85$ кг у мужчин, по сравнению с $14,15 \pm 2,68$ кг у женщин, $p<0,001$. Доля аппендикулярной СММ: $67,87 \pm 7,89\%$ у мужчин против $65,68 \pm 7,33\%$ у женщин, $p=0,008$. Индекс аппендикулярной СММ $6,47 \pm 1,19$ кг/м² у мужчин больше, по сравнению с $5,46 \pm 1,01$ кг/м² у женщин, $p<0,001$.

Как мужчины, так и женщины, страдали полиморбидной патологией. При этом у мужчин наиболее часто встречались: артериальная гипертензия (у 81,3% пациентов), стабильная стенокардия (у 55,3% пациентов), хроническая сердечная недостаточность (у 47,2% пациентов), заболевания предстательной железы (у 45,5% пациентов), остеоартроз (у 30,1% пациентов). У женщин: артериальная гипертензия (88,9%), стабильная стенокардия (60,6%), хроническая сердечная недостаточность (56,1%), остеоартроз (35,7%), атеросклероз сонных артерий (23,1%). Значимые различия по гендерному признаку наблюдались по следующим заболеваниям: артериальная гипертензия встречалась у женщин на 9,3% чаще, чем у мужчин, $p=0,043$; перенесенная в анамнезе операция реваскуляризации миокарда встречалась у мужчин в 2,6 раз чаще, чем у женщин, $p=0,016$. Изменения частоты встречаемости остальных хронических неинфекционных заболеваний между группами мужчин и женщин были статистически не значимы, $p>0,05$. Индекс коморбидности Charlson значимо не изменился и составил $5,0 [4,0; 7,0]$ баллов у мужчин, $6,0 [4,0; 8,0]$ баллов у женщин, $p=0,635$.

Нами проводилось сравнение параметров СА у пациентов мужского и женского пола. Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение пациентов в зависимости от пола и наличия старческой астении

	Оба пола Абс. (%)	Мужчины Абс. (%)	Женщины Абс. (%)	p _{м-ж}
Крепкие	47 (12,0)	16 (13,0)	31 (11,5)	0,673
Прехрупкие	153 (39,0)	63 (51,2)	90 (33,5)	<0,001
Хрупкие	192 (49,0)	44 (35,8)	148 (55,0)	<0,001
ВСЕГО	392 (100,0)	123 (100,0)	269 (100,0)	

По данным таблицы 2, различия между долей хрупких мужчин и женщин составляет 1,54 раз ($p < 0,001$). Различия между долей прехрупких мужчин и женщин также значимы ($p < 0,001$). Частота крепких пациентов статистически значимо не отличалась по гендерному признаку. Таким образом, женщины характеризуются более высокой частотой СА, по сравнению с мужчинами.

Более частое наличие СА у гериатрических пациентов – женщин по сравнению с мужчинами, согласуется с литературными данными [Голованова Е.Д. и соавт., 2020; Ткачева О.Н. и соавт., 2021].

Синдром саркопении привлекает пристальное внимание многих исследователей, однако проблема до сих пор не изучена полностью. Распространенность саркопении в популяции, по данным литературы, заметно различается в зависимости от методологии исследования, территории проведения исследования, национальности, пола и возраста пациентов, сельского или городского проживания и других факторов [Булгакова С.В. и соавт., 2019; Григорьева И.И. и соавт., 2019; Торопцова Н.В., Феклистов А.Ю., 2019; Yoshida D. et al., 2014; Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019; Yamada M. et al., 2019; Uemura K. et al., 2020]. Исследователи отмечают разную частоту встречаемости и степень тяжести саркопении при использовании алгоритмов EWGSOP (опубликован в 2010 году) и EWGSOP2 (опубликован в 2019 году) [Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019; Guillamón-Escudero C. et al., 2020].

В нашем исследовании, в результате определения показателей мышечной силы, массы и функции осуществлялась градация саркопении по степени тяжести, согласно EWGSOP2 (таблица 3).

Таблица 3 – Диагностические стадии саркопении у мужчин и женщин

Подгруппы пациентов	Оба пола Абс. (%)	Мужчины Абс. (%)	Женщины Абс. (%)	p _{м-ж}
Нет саркопении	164 (41,8)	71 (57,7)	93 (34,6)	<0,001
Вероятная саркопения	228 (58,2)	52 (42,3)	176 (65,4)	<0,001
Подтвержденная саркопения	114 (29,1)	34 (27,6)	80 (29,7)	0,671
Выраженная саркопения	96 (24,5)	33 (26,8)	63 (23,4)	0,466

Согласно результатам таблицы 3, саркопения отсутствовала у 57,7% мужчин, и у 34,6% женщин, $p < 0,001$. Среди остальных диагнозов саркопении, по EWGSOP2, статистически значимые различия между мужчинами и женщинами наблюдались только по диагнозу вероятная саркопения: 52 мужчин (42,28%) против 176 женщин (65,43%), $p < 0,001$.

Сходные результаты получены при изучении саркопении у лиц старше 65 лет, находившихся на лечении в гериатрическом отделении Смоленского областного клинического госпиталя для ветеранов войн. Частота саркопении составила от 60,1% в возрастной группе 65-74 лет до 91,6% в возрастной группе 85 лет и старше, без статистически значимых различий по полу [Голованова Е.Д. и соавт., 2020].

Среди хронических неинфекционных заболеваний, характерных для гериатрических пациентов, большое внимание современных ученых привлекает ХБП [Захарова Н.О. с соавт., 2020; Кудина Е.В. с соавт., 2021; Меркушева Л.И., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н., 2021]. ХБП часто сочетается с хроническими заболеваниями сердца и сосудов, опорно-двигательной системы и

гериатрическими синдромами, в том числе с СА и саркопенией [Смирнов А.В. с соавт., 2017; Fried L.P. et al., 2006; Ballew S.H. et al., 2017; Delgado C., 2019]. Снижение скорости клубочковой фильтрации на фоне прогрессирования ХБП увеличивает риск развития СА у старых пациентов [Dalrymple L.S. et al., 2013; Guerville F. et al., 2019]. Несмотря на широкую распространенность ХБП среди пациентов старших возрастных групп, многие аспекты патогенеза этой патологии остаются малоизученными. Например, в современной литературе ведется дискуссия – что первично, ХБП или СА [Delgado C., 2019].

Внимание исследователей привлекает сочетание ХБП и саркопении, патогенетические механизмы нарушений мышечной силы и функции, которые развиваются у пациентов на фоне хронической почечной патологии [Lattanzio F. et al., 2012; Reese P.P. et al., 2013; Ortiz A., Sanchez-Niño M.D., 2019]. По мнению ряда авторов, ХБП даже на ранних, додиализных стадиях, представляет собой фактор риска развития мышечной слабости, часто сочетается с саркопенией [Смирнов А.В. с соавт., 2017; Carrero J.J. et al., 2016; Corsonello A. et al., 2021].

В нашем исследовании, частота встречаемости различных стадий ХБП имела статистически значимые различия по гендерному признаку (таблица 4).

Таблица 4 – Распределение пациентов по стадиям ХБП

	Оба пола Абс. (%)	Мужчины Абс. (%)	Женщины Абс. (%)	p _{м-ж}
1 стадия	16 (4,1)	16 (13,0)	0 (0,0)	<0,001
2 стадия	202 (51,5)	82 (66,7)	120 (44,6)	<0,001
3А стадия	141 (36,0)	25 (20,3)	116 (43,1)	<0,001
3В стадия	33 (8,4)	0 (0,0)	33 (12,3)	<0,001
ВСЕГО	392 (100,0)	123 (100,0)	269 (100,0)	

Как следует из таблицы 4, различия между мужчинами и женщинами по всем стадиям ХБП статистически значимое. Наблюдается более тяжелое течение ХБП у женщин, по сравнению с мужчинами. В проведенном нами исследовании при сравнении клинико-лабораторных показателей у мужчин и женщин у большинства параметров выраженных различий не выявлено. Средняя СКФ у женщин статистически значимо ниже, чем у мужчин.

Несомненной является ассоциация полиморбидности и почечной патологии; ХБП увеличивает риск развития сопутствующих заболеваний и смертности от всех причин [Fried L.P. et al., 2006; Ballew S.H. et al., 2017; Delgado C., 2019].

По нашим данным, отмечены статистически значимые корреляции между СКФ и индексом коморбидности Charlson, характерные как для мужчин ($r = -0,226$; $p = 0,012$), так и для женщин ($r = -0,309$; $p < 0,001$).

Зарубежные исследования показали, что по мере ухудшения функции почек у пациентов с ХБП, снижается сила и функция скелетных мышц, а распространенность СА увеличивается [Reese P.P. et al., 2013; Ortiz A., Sanchez-Niño M.D., 2019]; наши результаты согласуются с результатами этих исследований. Однако в нашем исследовании значимые корреляции между СКФ и СА по опроснику «Возраст не помеха» отмечены только среди женщин ($r = -0,248$; $p < 0,001$), а среди мужчин СКФ значимо не коррелировала с хрупкостью. Кроме того, у женщин СКФ значимо коррелирует с уровнем базового функционирования по индексу Barthel ($r = 0,206$; $p = 0,001$).

Что касается корреляций между СКФ и параметрами физической и функциональной активности, в т. ч. диагностических критериев саркопении по EWGSOP2, то у женщин СКФ статистически значимо коррелирует со скоростью ходьбы ($r = 0,190$; $p = 0,002$), тестом пятикратного вставания со стула ($r = -0,192$; $p = 0,002$), индексом аппендикулярной скелетно-мышечной массы ($r = 0,235$; $p < 0,001$). В то время как у мужчин корреляций СКФ с этими параметрами не обнаружено. Можно предположить, что у женщин, на фоне более значительного снижения СКФ, по сравнению с мужчинами, нарушение функции почек связано со снижением мышечной массы, силы и мышечной функции, а также с развитием синдрома СА.

Биоимпедансный фазовый угол отражает сохранность клеточных мембран и является одним из индикаторов метаболической активности организма [Yamada M. et al., 2019]. Фазовый угол уменьшается с возрастом и положительно коррелирует с мышечной силой [Basile C. et al., 2014]. Пожилые люди с более низким фазовым углом подвержены более высокому риску развития саркопении и СА [Wilhelm Leen E.R. et al., 2014; Uemura K. et al., 2020].

В нашем исследовании, были обнаружены корреляции между СКФ и биоимпедансным фазовым углом: ($r=0,232$; $p<0,001$) – среди женщин, ($r=0,209$; $p=0,020$) – среди мужчин.

Установлена корреляционная зависимость между тяжестью ХБП и рядом антропометрических, функциональных и клинико-лабораторных показателей, характеризующими состояние мышечной функции как у мужчин, так и у женщин. Обнаружено ухудшение ряда параметров функциональной активности у мужчин и женщин пожилого и старческого возраста по мере ухудшения функции почек.

Синдром старческой астении и саркопении у мужчин пожилого и старческого возраста

По литературным данным, множественная хроническая неинфекционная патология встречается чаще по мере старения гериатрических пациентов [Денисов И.Н. и соавт., 2017; Лазебник Л.Б., Конев Ю.В., Ефремов Л.И., 2019; Булгакова С.В. и соавт., 2019; Мякотных В.С., Остапчук Е.С., 2019].

В нашем исследовании, у пожилых мужчин наиболее часто встречались следующие хронические неинфекционные заболевания: артериальная гипертония (у 84,6% пациентов), стабильная стенокардия (у 52,3% пациентов), хроническая сердечная недостаточность (у 46,2% пациентов), заболевания предстательной железы (у 40,0% пациентов), остеоартроз (у 32,3% пациентов). Сходная картина наблюдается у старых мужчин: артериальная гипертония (у 77,6% пациентов), стабильная стенокардия (у 58,6% пациентов), заболевания предстательной железы (у 51,7% пациентов), хроническая сердечная недостаточность (у 48,3% пациентов), атеросклероз сонных артерий (у 36,9% пациентов). Среди старых мужчин, по сравнению с пожилыми, отмечено значимое увеличение частоты встречаемости атеросклероза сонных артерий в 1,96 раз, $p=0,028$. Изменения частоты встречаемости остальных хронических неинфекционных заболеваний между группами были статистически не значимы, $p>0,05$.

Для сравнения полиморбидности используются разнообразные индексы, одним из наиболее распространенным в отечественных и зарубежных медицинских исследованиях является индекс коморбидности Charlson [Charlson M.E. et al., 1987]. В нашем исследовании отмечено статистически значимое увеличение индекса коморбидности Charlson с 5,0 [4,0; 7,0] баллов у пожилых мужчин, до 6,0 [5,0; 7,0] баллов у старых мужчин.

Полиморбидная патология является неблагоприятным фоном для прогрессирования СА, а развитие старческой астении, с другой стороны, отягощает течение и ухудшает прогноз множественных хронических неинфекционных заболеваний [Булгакова С.В. и соавт., 2019; Голованова Е.Д. и соавт., 2020; Ларина В.Н. и соавт., 2019; Ткачева О.Н. и соавт., 2020; Rockwood K., Mitnitski A., 2012; Villacampa-Fernández P. et al., 2017; Delgado C., 2019].

Синдром старческой астении представляет собой один из главных гериатрических синдромов. Нами проводилось сравнение параметров СА у пожилых и старых мужчин. Полученные результаты приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Распределение мужчин в зависимости от возраста и наличия старческой астении

	Обе группы Абс. (%)	(1) Пожилые мужчины (n=65)	(2) Старые мужчины (n=58)	Рпожилые-старые (p1-2)
Крепкие	16 (13,0)	11 (16,9)	5 (8,6)	0,172
Прехрупкие	63 (51,2)	36 (55,4)	27 (46,6)	0,330
Хрупкие	44 (35,8)	18 (27,7)	26 (44,8)	0,048
ВСЕГО	123 (100,0)	65 (100,0)	58 (100,0)	-

По данным таблицы 5, с возрастом увеличивается частота синдрома СА. Различия между долей хрупких мужчин среди пожилых и старых статистически значимы, 1,62 раза ($p=0,048$). Частота крепких и прехрупких мужчин статистически не отличается между пожилыми и старыми. Таким образом, частота встречаемости синдрома старческой астении у мужчин значительно увеличивается по мере старения пациентов.

Увеличение распространенности СА с возрастом, связь с полиморбидной патологией и взаимное отягощение симптоматики отмечается рядом авторов [Айдумова О.Ю., Щукин Ю.В., 2019; Булгакова С.В. и соавт., 2019; Голованова Е.Д. и соавт., 2020; Ткачева О.Н. и соавт., 2021; Clegg A. et al., 2013; Vermeiren S. et al., 2016; Delgado C., 2019].

Саркопения – это гериатрический синдром, который характеризуется уменьшением силы и массы скелетных мышц, связан с высоким риском неблагоприятных исходов, инвалидизации и смерти [Ткачева О.Н. и соавт., 2021; Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019]. Многие научные исследования подтверждают взаимосвязь саркопении и СА у пожилых и старых пациентов [Ткачева О.Н. и соавт., 2020; Cesari M. et al., 2014; Landi F. et al., 2017; Longobucco Y. et al., 2019; Kitamura A. et al., 2021].

В результате определения показателей мышечной силы, массы и функции наших пациентов, осуществлялась градация саркопении по степени тяжести, согласно EWGSOP2 (Таблица 6).

Таблица 6 – Диагностические стадии саркопении у пожилых и старых мужчин

Показатель	Пожилые и старые мужчины (n=123) Абс. (%)	(1) Пожилые мужчины (n=65) Абс. (%)	(2) Старые мужчины (n=58) Абс. (%)	Рпожилые- старые (p1-2)
Нет саркопении	71 (57,7)	43 (66,1)	28 (48,3)	0,044
Вероятная саркопения	52 (42,3)	22 (33,9)	30 (51,7)	0,046
Подтвержденная саркопения	34 (27,6)	14 (21,5)	20 (34,5)	0,111
Выраженная саркопения	33 (26,8)	14 (21,5)	19 (32,8)	0,164

По данным таблицы 6, саркопения отсутствует у 66,1% пожилых мужчин, по сравнению с 48,3% старых, $p=0,044$. У старых мужчин, по сравнению с пожилыми, саркопения протекает тяжелее. Обнаружены статистически значимые различия по частоте диагноза вероятной саркопении, которая встречалась у 33,9% пожилых, и у 51,7% старых мужчин, $p=0,046$.

С возрастом у гериатрических пациентов увеличивается распространенность хронической болезни почек (ХБП). Возрастание частоты данной патологии в популяции, негативный вклад в развитие нетрудоспособности, инвалидности, связь с полиморбидностью и гериатрическими синдромами отмечается отечественными и зарубежными исследователями [Кудина Е.В. и соавт., 2021; Меркушева Л.И., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н., 2021; Hill N.R. et al., 2016; Dalrymple L.S. et al., 2013; Drew D.A. et al., 2019; Guerville F. et al., 2019; Corsonello A. et al., 2021].

В нашем исследовании, частота встречаемости различных стадий ХБП среди мужчин различалась в подгруппах пожилых и старых в зависимости от возраста. Выявлены статистически значимые различия по частоте встречаемости 1 стадии ХБП ($p < 0,001$). В то время как 3А стадия встречалась у старых мужчин в 2 раза чаще по сравнению с пожилыми ($p = 0,059$). В целом, у мужчин наблюдается утяжеление стадии ХБП с возрастом.

Нами обнаружена корреляционная зависимость СКФ и ряда клинико-лабораторных показателей мужчин: возраст ($r = -0,374$; $p < 0,001$), гемоглобин ($r = 0,211$; $p = 0,019$), гематокрит ($r = 0,342$; $p < 0,001$), тромбоциты ($r = 0,240$; $p = 0,007$), креатинин ($r = -0,968$; $p < 0,001$), общий белок ($r = -0,188$; $p = 0,037$); корреляции СКФ и ряда антропометрических и функциональных параметров: возраст ($r = -0,374$; $p < 0,001$), индекс коморбидности Charlson ($r = -0,226$; $p = 0,012$); корреляционная зависимость СКФ и ряда параметров состава тела: биоимпедансный фазовый угол ($r = 0,209$; $p = 0,020$), доля скелетно-мышечной массы ($r = 0,202$; $p = 0,025$).

Зарубежные авторы показали, что по мере ухудшения тяжести заболевания почек физическая активность снижается, а распространенность СА увеличивается с ухудшением функции почек у пациентов с ХБП [Reese P.P. et al., 2013; Ortiz A., Sanchez-Niño M.D., 2019]; наши результаты согласуются с результатами этих зарубежных исследований.

Синдром старческой астении и саркопении у женщин пожилого и старческого возраста

Полиморбидность представляет собой одну из важнейших гериатрических проблем, связанных со старением [Лазебник Л.Б., Конев Ю.В., Ефремов Л.И., 2019]. С возрастом происходит увеличение частоты хронических неинфекционных заболеваний у гериатрических пациентов [Асфандиярова Н.С., 2018]. По данным литературы, у лиц в возрасте 65 лет и старше, полиморбидность весьма распространена, и встречается с частотой от 47,3 до 98% [Денисов И.Н. и соавт., 2017; Булгакова С.В. и соавт., 2019; Мякотных В.С., Остапчук Е.С., 2019].

В нашем исследовании, у пожилых женщин наиболее часто встречаются артериальная гипертония (88,6%), стабильная стенокардия (56,9%), хроническая сердечная недостаточность (46,3%), остеоартроз (30,9%), атеросклероз сонных артерий (17,1%); у старых пациенток: артериальная гипертония (89,0%), хроническая сердечная недостаточность (64,4%), стабильная стенокардия (63,7%), остеоартроз (39,7%), атеросклероз сонных артерий (28,1%). Полученные нами результаты свидетельствуют о статистически значимом возрастании частоты встречаемости среди старых женщин по сравнению с пожилыми хронической сердечной недостаточности в 1,39 раз, $p=0,003$ и атеросклероза сонных артерий в 1,64 раз, $p=0,033$.

По данным литературы, индекс коморбидности Charlson представляет собой важный прогностический фактор неблагоприятных исходов у гериатрических пациентов [Charlson M.E. et al., 1987; Villacampa-Fernández P. et al., 2017]. В нашем исследовании наблюдалось статистически значимое увеличение индекса коморбидности Charlson с возрастом, у пожилых женщин индекс коморбидности Charlson составил 4,0 [4,0; 6,0] баллов; в группе старых женщин - 7,0 [5,0; 9,0] баллов соответственно, $p<0,001$.

Прогноз для качества жизни, а также для риска развития неблагоприятных исходов в гериатрии определяется не только полиморбидностью, но и гериатрическими синдромами. Отмечена взаимосвязь и взаимное отягощение хронических неинфекционных заболеваний и гериатрических синдромов на фоне старения [Булгакова С.В. и соавт., 2019; Ellis G. et al., 2011; Cruz-Jentoft A.J. et al., 2019; Ticinesi A. et al., 2019]. Частота и тяжесть гериатрических синдромов возрастает с возрастом [Ткачева О.Н. и соавт., 2020]. Одним из важнейших гериатрических синдромов является старческая астения [Айдумова О.Ю., Щукин Ю.В., 2019; Булгакова С.В. и соавт., 2019; Ткачева О.Н. и соавт., 2020; Rockwood K., Mitnitski A., 2012; Delgado C., 2019].

Одним из ведущих гериатрических синдромов является синдром старческой астении. Нами проводилось сравнение параметров СА у пожилых и старых женщин. Полученные результаты приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Распределение женщин в зависимости от возраста и наличия старческой астении

	Обе группы Абс. (%)	(1) Пожилые женщины (n=123) Абс. (%)	(2) Старые женщины (n=146) Абс. (%)	$p_{\text{пожилые-старые}}$ (p_{1-2})
Крепкие	31 (11,5)	27 (22,0)	4 (2,7)	<0,001
Прехрупкие	90 (33,5)	52 (42,3)	38 (26,0)	0,005
Хрупкие	148 (55,0)	44 (35,7)	104 (71,3)	<0,001
ВСЕГО	269 (100,0)	123 (100,0)	146 (100,0)	-

По данным таблицы 7, с возрастом увеличивается частота синдрома СА. Различия статистически значимы ($p < 0,05$). Таким образом, частота встречаемости синдрома старческой

астении значительно увеличивается по мере старения пациенток. Полученные нами результаты согласуются с исследованиями других авторов, которыми также отмечено увеличение частоты встречаемости синдрома СА с возрастом.

Так, Е.Д. Голованова с соавт. (2020), при исследовании выборки 528 человек в возрасте 65 лет и старше, проживающих в Смоленской области, выявили, что синдром СА, диагностированный по скрининговой шкале «Возраст не помеха», встречался в группе лиц 65-74 лет у 33% обследуемых, в группе пациентов 75-84 лет — у 48%, в группе пациентов старше 85 лет — у 67% [Голованова Е.Д. и соавт., 2020]. Это согласуется с данными нашего исследования.

Саркопения является одним из главных гериатрических синдромов. Она может существовать изолированно, либо входит в синдром старческой астении, являясь неперенным и основным компонентом СА [Булгакова С.В. и соавт., 2019; Ткачева О.Н. и соавт., 2020; Landi F. et al., 2015; Kitamura A. et al., 2021]. Вследствие негативной роли саркопии в процессе снижения качества жизни, развития инвалидности, риска преждевременной смерти, необходима своевременная диагностика этого гериатрического синдрома.

В результате определения показателей мышечной силы, массы и функции, в нашем исследовании осуществлялась градация саркопии по степени тяжести, согласно EWGSOP2 (Таблица 8).

Таблица 8 – Диагностические стадии саркопии у пожилых и старых женщин

Подгруппы пациентов	Пожилые и старые женщины (n=269) Абс. (%)	(1) Пожилые женщины (n=123) Абс. (%)	(2) Старые женщины (n=146) Абс. (%)	Р _{пожилые- старые} (p1-2)
Нет саркопии	93 (34,6)	64 (52,0)	29 (19,9)	<0,001
Вероятная саркопия	176 (65,4)	59 (48,0)	117 (80,1)	<0,001
Подтвержденная саркопия	80 (29,7)	21 (17,1)	59 (40,4)	0,002
Выраженная саркопия	63 (23,4)	15 (12,2)	48 (32,9)	<0,001

По данным таблицы 8, саркопия отсутствовала у 52,0% пожилых женщин, по сравнению с 19,9% старых, $p<0,001$. Обнаружены статистически значимые различия между пожилыми и старыми женщинами по частоте диагноза вероятной саркопии, которая встречалась у старых женщин в 1,67 раз чаще, $p<0,001$; подтвержденной саркопии (в 2,36 раз), $p=0,002$; выраженной саркопии (в 2,7 раз), $p<0,001$.

Среди полиморбидной патологии, встречающейся у гериатрических пациентов, особый интерес привлекает хроническая болезнь почек (ХБП). В связи с глобальным старением населения, ХБП становится важной проблемой современной гериатрии [Кудина Е.В. и соавт., 2021; Меркушева Л.И., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н., 2021; Guligowska A. et al., 2021].

ХБП часто сочетается со старческой астенией, способствует развитию зависимости от посторонней помощи, ограничением функциональной активности пожилых пациентов [Fried L.P. et al., 2006; Ballew S.H. et al., 2017; Delgado C., 2019]. Одним из необратимых немодифицируемых факторов риска развития ХБП является возраст. По мере старения увеличивается частота и степень тяжести ХБП, прогрессирует нарушение функции почек [Гусева В.М., Захарова Н.О., Курмаев Д.П., 2013; Delgado C., 2019; Corsonello A. et al., 2021].

По нашим данным, частота встречаемости различных стадий ХБП у женщин различалась по возрастному признаку. 2 стадия ХБП встречалась в группе женщин пожилого возраста в 2,2 раза чаще. 3А стадия у женщин старческого возраста наблюдалась в 1,5 раза чаще, а 3Б стадия в 4,7 раз чаще, чем у пожилых. Различия между пожилыми и старыми женщинами по частоте

встречаемости всех стадий ХБП статистически значимые ($p < 0,05$). В целом, наблюдается утяжеление стадии ХБП с возрастом.

Нами обнаружена корреляционная зависимость СКФ и ряда клинико-лабораторных показателей женщин: возраст ($r = -0,409$; $p < 0,001$), гематокрит ($r = 0,158$; $p = 0,009$), лейкоциты ($r = -0,133$; $p = 0,029$), СОЭ ($r = -0,176$; $p = 0,004$), глюкоза ($r = -0,169$; $p = 0,005$), гликированный гемоглобин ($r = -0,137$; $p = 0,025$), креатинин ($r = -0,919$; $p < 0,001$), мочевая кислота ($r = -0,267$; $p < 0,001$); корреляции СКФ и ряда антропометрических и функциональных параметров: результат скринингового опросника «Возраст не помеха» ($r = -0,248$; $p < 0,001$), индекс Barthel ($r = 0,206$; $p = 0,001$), скорость ходьбы ($r = 0,190$; $p = 0,002$), тест пятикратного вставания со стула ($R = -0,192$; $p = 0,002$), индекс коморбидности Charlson ($r = -0,309$; $p < 0,001$); корреляционная зависимость СКФ и ряда параметров состава тела: биоимпедансный фазовый угол ($r = 0,232$; $p < 0,001$), скелетно-мышечная масса ($r = 0,198$; $p = 0,001$), доля скелетно-мышечной массы ($r = 0,192$; $p = 0,002$), аппендикулярная скелетно-мышечная масса ($r = 0,245$; $p < 0,001$), индекс аппендикулярной скелетно-мышечной массы ($r = 0,235$; $p < 0,001$).

Математическое моделирование риска развития старческой астении и саркопении

С целью изучения возможности прогнозирования риска развития СА и саркопении у пожилых и старых пациентов с полиморбидной патологией, нами были разработаны математические модели.

Сначала проводилось выделение статистически значимых предикторов для одномерного регрессионного анализа, затем – построение окончательной модели с пошаговым включением предикторов, имеющих наибольшую прогностическую значимость. Математические модели строились с пошаговым включением предикторов. Использовался метод множественной биномиальной логистической регрессии. В качестве результата модели точкой разделения брали 0,5. Значение 0,0 и 1,0 соответствовали 0% и 100% вероятности наступления события.

Для расчета показателей информативности разработанных моделей применяли ROC-анализ. Чувствительность (Sensitivity) – это способность прогностической модели предсказывать положительный результат, доля истинно положительных результатов среди общего числа подтвержденных случаев. Специфичность (Specificity) – это способность прогностической модели предсказывать отрицательный результат, доля истинно отрицательных результатов среди общего числа неподтвержденных случаев. Для идеальной математической модели характерен график ROC-кривой, проходящий через верхний левый угол, при этом доля истинно положительных и отрицательных случаев составляет 100%, а доля ложноположительных и ложноотрицательных результатов 0%. Приближение ROC-кривой к диагональной линии свидетельствует о низких параметрах модели. Площадь под ROC-кривой (Area under ROC-curve, AUC) используется для измерения диагностической информативности моделей; чем больше площадь AUC, тем выше диагностическая информативность. Для высокой информативности AUC 0,9-1,0; для хорошей – 0,8-0,9; для средней – 0,7-0,8; для удовлетворительной – 0,6-0,7; для неудовлетворительной – менее 0,6.

Математическая модель риска развития прехрупкости.

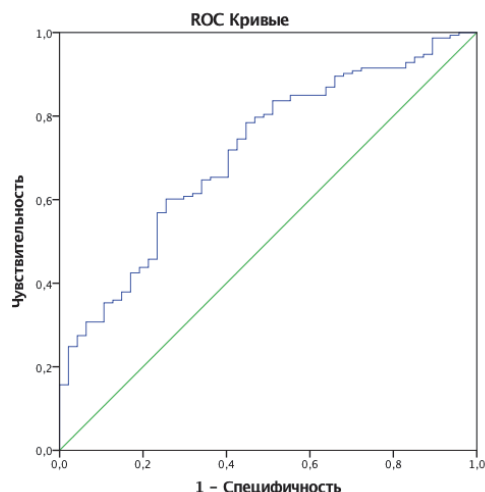


Рисунок 1 – ROC-кривая для математической модели риска развития прехрупкости

Формула: $-8,97 + 0,14 \cdot (\text{Возраст}) + 0,03 \cdot (\text{Окружность талии}) - 0,41 \cdot (\text{гликированный гемоглобин})$.

Чувствительность 98,7%, специфичность 10,6%. Площадь под кривой (AUC) 0,71. Общая надежность модели 78,0%.

Полученная модель характеризуется высокой чувствительностью, средней информативностью и средней надежностью. Низкая специфичность полученной модели может быть связана с сравнительно низким количеством крепких пациентов, использовавшихся для сравнения с прехрупкими в данной модели (47 человек, 12,0% от общего числа пациентов). Кроме того, многие антропометрические, функциональные и лабораторные параметры обследованных пациентов не обнаружили динамики среди крепких и прехрупких пациентов. Это говорит о сходстве многих параметров в группе крепких и хрупких пациентов и сохранности состояния здоровья прехрупких пациентов в сравнении с хрупкими.

Математическая модель риска развития хрупкости.

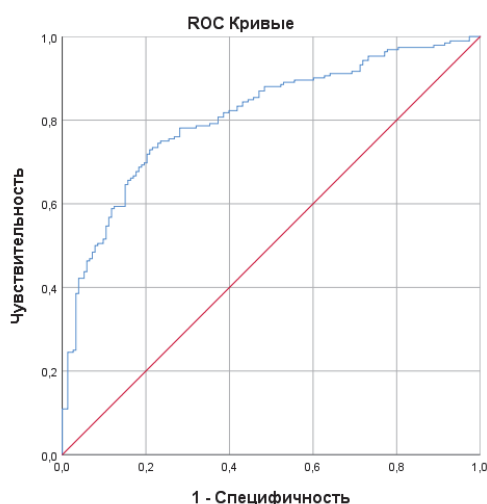


Рисунок 2 – ROC-кривая для математической модели риска развития хрупкости

Формула: $12,69 + 0,15 \cdot (\text{риск падений}) - 0,1 \cdot (\text{индекс Barthel}) + 0,13 \cdot (\text{индекс кистевой динамометрии}) - 0,9 \cdot (\text{фазовый угол})$.

Чувствительность 75,8%, специфичность 75,0%. Площадь под кривой (AUC) 0,81. Общая надежность модели 75,4%.
Полученная модель для риска развития хрупкости характеризуется средними чувствительностью и специфичностью, хорошей информативностью и средней надежностью.

Математическая модель риска развития вероятной саркопении.

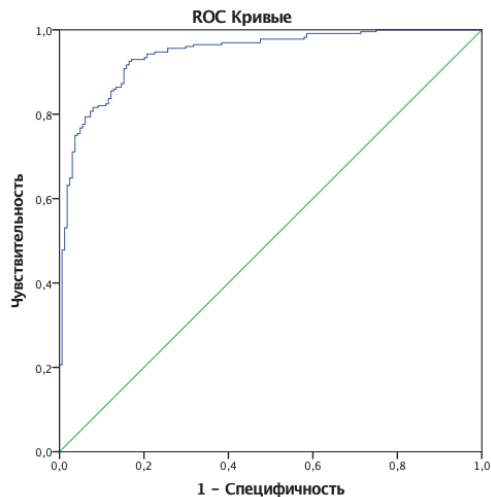


Рисунок 3 – ROC-кривая для математической модели риска развития вероятной саркопении

Формула: $3,56 - 0,3 \cdot (\text{Динамометрия кистевая}) + 0,25 \cdot (\text{Тест пятикратного вставания со стула}) - 0,15 \cdot (\text{Аппендикулярная СММ})$
Чувствительность 88,2%, специфичность 84,8%. Площадь под кривой (AUC) 0,94. Общая надежность модели 86,7%.
Полученная модель для риска развития вероятной саркопении характеризуется хорошими чувствительностью и специфичностью, высокой информативностью и хорошей надежностью.

Математическая модель риска развития подтвержденной саркопении.

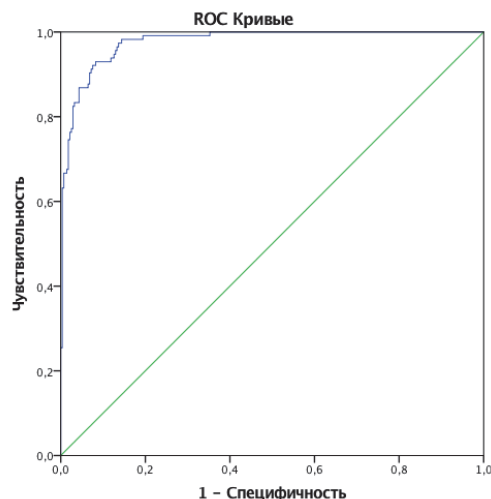


Рисунок 4 – ROC-кривая для математической модели риска развития подтвержденной саркопении

Формула: $27,26 - 3,39 \cdot (\text{пол}) - 0,15 \cdot (\text{Динамометрия кистевая}) - 4,28 \cdot (\text{Индекс аппендикулярной СММ}) + 0,13 \cdot (\text{Время ходьбы на расстояние 4 метра}) + 0,41 \cdot (\text{Общий холестерин})$

Чувствительность 95,7%, специфичность 84,2%. Площадь под кривой (AUC) 0,97. Общая надежность модели 92,3%.

Полученная модель для риска развития подтвержденной саркопении характеризуется высокой чувствительностью, хорошей специфичностью, высокой информативностью и высокой надежностью.

Математическая модель риска развития тяжелой саркопении.

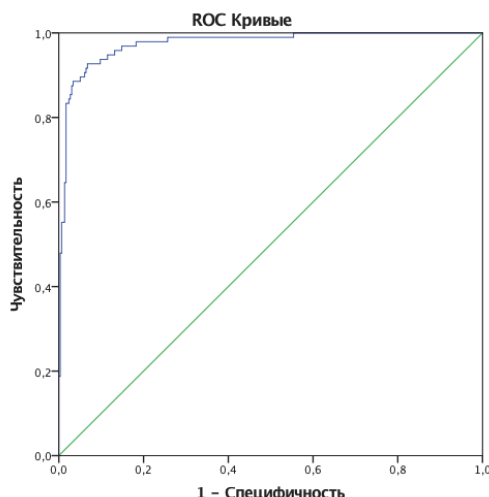


Рисунок 5 – ROC-кривая для математической модели риска развития тяжелой саркопении

Формула: $6,79 - 1,09 \cdot (\text{фазовый угол}) + 0,14 \cdot (\text{доля СММ}) + 0,71 \cdot (\text{Аппендикулярная СММ}) - 4,99 \cdot (\text{индекс аппендикулярной СММ}) + 0,26 \cdot (\text{Время ходьбы на расстояние 4 метра}) + 0,88 \cdot (\text{Эритроциты})$

Чувствительность 97,6%, специфичность 84,4%. Площадь под кривой (AUC) 0,96. Общая надежность модели 94,4%. Полученная модель для риска развития тяжелой саркопении характеризуется высокой чувствительностью, хорошей специфичностью, высокой информативностью и высокой надежностью.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что старческая астения и саркопении характеризуются высокой распространенностью среди гериатрических пациентов пожилого и старческого возраста, страдающих полиморбидной патологией. Эти гериатрические синдромы необходимо своевременно выявлять, прогнозировать риск их развития с целью сохранения качества жизни пожилых и старых пациентов, профилактики инвалидности и преждевременной смерти.

Выводы

1. Частота встречаемости синдрома старческой астении у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией различается по гендерному признаку. Среди мужчин 13,0% классифицировано как крепкие, 51,2% - прехрупкие, 35,8% - хрупкие, среди женщин - 11,5%, 33,5%, 55,0% соответственно.

2. Частота встречаемости синдрома старческой астении значительно увеличивается по мере старения женщин и мужчин с полиморбидной патологией. Среди старых женщин хрупкие встречаются в 2 раза чаще ($p < 0,001$), чем среди пожилых, а прехрупкие и крепкие реже в 1,6 ($p = 0,005$) и 8 раз ($p < 0,001$) соответственно. Среди старых мужчин «хрупкие» встречаются в

1,6 раза чаще ($p=0,048$), чем среди пожилых, а «прехрупкие» и «крепкие» реже в 1,2 ($p=0,330$) и 1,97 раза ($p=0,172$) соответственно.

3. Саркопения в пожилом и старческом возрасте имеет гендерные различия. Среди мужчин нет саркопии у 57,7% пациентов, вероятная саркопения составляет 42,3%, подтвержденная саркопения – 27,6%, выраженная саркопения – 26,8%; среди женщин – 34,6%, 65,4%, 29,7%, 23,4% соответственно.

4. Подтвержденная саркопения встречается у 17,1% пожилых и у 40,4% старых женщин, у 21,5% пожилых и у 34,5% старых мужчин с полиморбидной патологией, выраженная саркопения – у 12,2% и 32,9% женщин соответственно и у 21,5% и 32,8% мужчин соответственно.

5. У хрупких женщин показатели скорости ходьбы и аппендикулярная скелетно-мышечная масса в 1,4 раза ($p<0,001$) и 1,1 раз $p<0,001$) соответственно ниже, а время выполнения пятикратного вставания со стула в 1,4 раза выше ($p<0,001$) по сравнению с крепкими, что увеличивает риск падений с 0,0 [0,0; 0,0] до 2,0 [0,0; 4,0] баллов ($p<0,001$).

6. Индекс коморбидности Charlson увеличивается с возрастом, с 5,0 [4,0; 7,0] баллов у пожилых до 6,0 [5,0; 7,0] баллов у старых мужчин ($p=0,025$); с 4,0 [4,0; 6,0] баллов у пожилых женщин до 7,0 [5,0; 9,0] баллов в группе старых женщин ($p<0,001$). Индекс коморбидности Charlson у хрупких женщин и мужчин в 1,75 раз выше, чем у крепких ($p<0,001$).

7. Скорость клубочковой фильтрации пациентов обоих полов гериатрического возраста с полиморбидной патологией отрицательно взаимосвязана с тестом пятикратного вставания со стула ($r=-0,139$ $p=0,006$), уровнями глюкозы ($r=-0,158$ $p=0,002$), гликированного гемоглобина $r=-0,110$ $p=0,029$, мочевой кислоты ($r=-0,173$ $p=0,001$), долей жировой массы ($r=-0,171$, $p=0,001$), положительно – со скоростью ходьбы ($r=0,126$ $p=0,013$), кистевой динамометрией ($r=0,183$ $p<0,001$), индексом Barthel ($r=0,181$ $p<0,001$), биоимпедансным фазовым углом ($r=0,327$ $p<0,001$), скелетно-мышечной массой ($r=0,358$ $p<0,001$) аппендикулярной СММ ($r=0,368$ $p<0,001$), что говорит о снижении функциональной активности и мышечной силы, уменьшении базовой функциональной активности в быту, изменениях углеводного и пуринового обменов с увеличением тяжести ХБП.

8. Применение разработанных моделей прогнозирования риска развития саркопии среди гериатрических пациентов с полиморбидной патологией позволит с высокой степенью надежности (больше 92%) предсказать вероятность развития подтвержденной саркопии (чувствительность 95,7%, специфичность 84,2%) и тяжелой саркопии (чувствительность 97,6%, специфичность 84,4%), с надежностью 75,4% – развитие старческой астении (чувствительность 75,8%, специфичность 75,0%).

Практические рекомендации

1. У пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией необходимо проведение раннего скрининга риска развития старческой астении и саркопии по следующим моделям:

Прехрупкости: Формула: $-8,97 + 0,14*(\text{Возраст}) + 0,03*(\text{Окружность талии}) - 0,41*(\text{гликированный гемоглобин})$.

Хрупкости: Формула: $12,69 + 0,15*(\text{риск падений}) - 0,1*(\text{индекс Barthel}) + 0,13*(\text{индекс кистевой динамометрии}) - 0,9*(\text{фазовый угол})$

Вероятной саркопии: Формула: $3,56 - 0,3*(\text{Динамометрия кистевая}) + 0,25*(\text{Тест пятикратного вставания со стула}) - 0,15*(\text{Аппендикулярная СММ})$

Подтвержденной саркопии: Формула: $27,26 - 3,39*(\text{пол}) - 0,15*(\text{Динамометрия кистевая}) - 4,28*(\text{Индекс аппендикулярной СММ}) + 0,13*(\text{Время ходьбы на расстояние 4 метра}) + 0,41*(\text{Общий холестерин})$

Тяжелой саркопии: Формула: $6,79 - 1,09*(\text{фазовый угол}) + 0,14*(\text{доля СММ}) + 0,71*(\text{Аппендикулярная СММ}) - 4,99*(\text{индекс аппендикулярной СММ}) + 0,26*(\text{Время ходьбы на расстояние 4 метра}) + 0,88*(\text{Эритроциты})$

2. В комплекс диагностических мероприятий необходимо включать проведение биоимпедансного анализа состава тела на аппарате ABC-02 (Медасс, Россия).

3. Лицам пожилого и старческого возраста с риском развития синдромов старческой астении и саркопении обязательно проводить расчет СКФ для определения функции почек.
4. Пациентам пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении на фоне полиморбидной патологии обязательно рекомендовать динамическое наблюдение у врача-гериатра, с занесением в регистр лиц с синдромом старческой астении.
5. Необходимо широко внедрять профилактические мероприятия по диетотерапии, физическим нагрузкам, медикаментозной коррекции для профилактики риска развития синдромов старческой астении и саркопении у лиц пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Перспективным является дальнейшее исследование роли параметров состава тела, определяемых методом биоимпедансного анализа, для ранней диагностики старческой астении и саркопении, прогнозирования риска их развития и осложнений. Необходимо проводить дальнейшую разработку диагностических, профилактических, лечебных и реабилитационных мероприятий у пожилых и старых пациентов со старческой астенией и саркопенией. Это позволит улучшить качество жизни гериатрических пациентов, сохранить и улучшить их здоровье, увеличить продолжительность активной жизни и добиться здорового старения.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Список работ, опубликованных по теме диссертации в журналах ВАК Минобрнауки РФ

1. Гусева, В. М. Характеристика жесткости магистральных артерий у пациентов старческого возраста с хронической болезнью почек в сочетании с ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией / В. М. Гусева, Н. О. Захарова, **Д. П. Курмаев** // Успехи геронтологии. – 2013. – Т. 26. – № 2. – С. 320-325.
2. Определение предикторов развития старческой астении у мужчин пожилого и старческого возраста на фоне полиморбидности / **Д. П. Курмаев**, С. В. Булгакова, Н. О. Захарова, Е. А. Воронина // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2020. – № 3. – С. 442-461. – DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00085.
3. Клинико-эпидемиологическая характеристика долгожителей Самарской области / Е. В. Тренева, С. В. Булгакова, **Д. П. Курмаев**, Н. О. Захарова // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2020. – № 4. – С. 260-273. – DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00112.
4. **Курмаев, Д. П.** Факторы риска старческой астении у женщин пожилого возраста с наличием хронических неинфекционных заболеваний / **Д. П. Курмаев**, С. В. Булгакова, Н. О. Захарова // Успехи геронтологии. – 2021. – Т. 34. – № 1. – С. 90-95. – DOI: 10.34922/AE.2021.34.1.012. (SCOPUS).
5. Связь функции почек с гериатрическими синдромами у женщин пожилого и старческого возраста / **Д. П. Курмаев**, С. В. Булгакова, Н. О. Захарова, Е. В. Тренева, А. В. Николаева // Успехи геронтологии. – 2021. – Т. 34. – № 3. – С. 367-374. – DOI: 10.34922/AE.2021.34.3.005. (SCOPUS).
6. **Курмаев, Д. П.** Биоимпедансный фазовый угол как маркер саркопении у женщин старческого возраста с полиморбидной патологией / **Д. П. Курмаев**, С. В. Булгакова, Н. О. Захарова // Альманах клинической медицины. – 2021. – Т. 49. – № 4. – С. 245-253. – DOI: 10.18786/2072-0505-2021-49-026.
7. **Курмаев, Д. П.** Признаки саркопении и старческой астении у мужчин пожилого и старческого возраста с нарушением функции почек на фоне полиморбидности / **Д. П. Курмаев**, С. В. Булгакова, Н. О. Захарова // Клиническая геронтология. – 2021. – Т. 27. – № 7-8. – С. 13-20. – DOI: 10.26347/1607-2499202107-08013-020.
8. **Курмаев, Д. П.** Параметры функциональной активности у женщин пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией и риском развития саркопении / **Д. П.**

Курмаев, С. В. Булгакова, Н. О. Захарова // Наука и инновации в медицине. – 2021. – Т. 6. – № 3. – С. 33-37. – DOI: 10.35693/2500-1388-2021-6-3-33-37.

9. **Курмаев, Д. П.** Что первично: старческая астения или саркопения? (обзор литературы) / **Д. П. Курмаев**, С. В. Булгакова, Н. О. Захарова // Успехи геронтологии. – 2021. – Т. 34. – № 6. – С. 848-856. – DOI: 10.34922/AE.2021.34.6.005. (SCOPUS).

10. **Курмаев, Д. П.** Биоимпедансный анализ состава тела у мужчин пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией // Наука и инновации в медицине. – 2022. – Т. 7. - № 1. – С. 22-25. - DOI: 10.35693/2500-1388-2022-7-1-22-25.

Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ

1. «Программа для оценки риска развития старческой астении у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022610746 от 14.01.2022 г.; авторы Петренко В.В., Булгакова С.В., **Курмаев Д.П.**).

2. «Программа для оценки риска развития подтвержденной саркопии у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022611090 от 19.01.2022 г.; авторы Петренко В.В., Булгакова С.В., **Курмаев Д.П.**).

3. «Программа для оценки риска развития тяжелой саркопии у пациентов пожилого и старческого возраста с полиморбидной патологией» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022610772 от 17.01.2022 г.; авторы Петренко В.В., Булгакова С.В., **Курмаев Д.П.**).

Список работ, опубликованных в других изданиях

1. **Курмаев, Д. П.** Современная демографическая ситуация в Самарской области и организация специализированной гериатрической помощи / **Д. П. Курмаев** // Наука и практика: партнерство в реализации стратегии национального здравоохранения в регионе, Самара, 01 декабря 2015 года. – Самара: государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2015. – С. 192-198.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АГ – артериальная гипертензия

АММ – аппендикулярная скелетно-мышечная масса

БИА, ВИА – биоимпедансный анализ

ДАД – диастолическое артериальное давление

ДИ – доверительный интервал

ЕС – Европейский Союз

ИБС – ишемическая болезнь сердца

ИКД – индекс кистевой динамометрии

ИМТ – индекс массы тела

КГО – комплексная гериатрическая оценка

КЖ – качество жизни

ЛПВП – липопротеиды высокой плотности

ЛПНП – липопротеиды низкой плотности

ОШ – отношение шансов

СА – старческая астения

САД – систолическое артериальное давление

СД – сахарный диабет

СКФ – скорость клубочковой фильтрации
СММ – скелетно-мышечная масса
ХНЗ – хронические неинфекционные заболевания
ХСН – хроническая сердечная недостаточность
ЧСС – частота сердечных сокращений
ADL – Activities of Daily Living, активность в повседневной жизни
AUC – Area under ROC-curve, площадь под ROC-кривой
CI, Charlson Index – индекс коморбидности Charlson
EWGSOP2 - European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, Европейская рабочая группа по саркопении у пожилых людей (рекомендации второго пересмотра)
IADL – Instrumental Activities of Daily Living, инструментальная активность в повседневной жизни
LQ – lower quartile, нижняя квартиль
ME – median, медиана
PhA – биоимпедансный фазовый угол
SPPB – Short-Physical Performance Battery, краткая батарея тестов физической производительности
UQ – upper quartile, верхняя квартиль

КУРМАЕВ ДМИТРИЙ ПЕТРОВИЧ. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СИНДРОМОВ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ И САРКОПЕНИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ПОЛИМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ // Авторефер. дис. канд. мед. наук: 3.1.31. Геронтология и гериатрия, Самара. – 2022. – 24 с.

Подписано в печать 15.06.2022 г. Формат 60*84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Печ. л. 1,0.

Тираж 100 экз. Заказ № 0134

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии Издательства Самара «Прайм»

Издательство Самара «Прайм»
443079, Самара, Байкальский пер., 12