

УДК 616-036.86:613.98:616-053.9

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГЕРИАТРИЯ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ КОНВЕРГЕНЦИИ

Абдураимов А.О. угли.¹, Мартыненко А.В.¹, Ильницкий А.Н.²

¹ООО «Многофункциональный медицинский центр» M-clinic, (г. Ташкент)

²АНО «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология» (г. Москва)

В статье представлен аналитический обзор современных представлений о взаимосвязи медицинской реабилитации, функциональной гериатрии и медицины долголетия. Рассмотрены основные этапы эволюции гериатрической помощи: от нозологически ориентированной модели к функциональному подходу, основанному на концепциях здорового старения, индивидуальной жизнеспособности и комплексной гериатрической оценки. Показано значение геронауки в формировании современной методологии медицины долголетия и обоснована роль биомаркеров старения как перспективных критериев оценки эффективности реабилитационных мероприятий. Особое внимание уделено современным представлениям о реабилитационном потенциале, определяемом не только выраженностью функциональных нарушений, но и сохранностью адаптационных, когнитивных, психологических и социальных ресурсов пациента. Проанализированы данные литературы, свидетельствующие о возрастающей роли психологической реабилитации в обеспечении здорового старения за счет повышения адаптивности, социальной вовлеченности, личностного роста и психологического благополучия. Сделан вывод, что конвергенция медицинской реабилитации, функциональной гериатрии и медицины долголетия создает методологическую основу для разработки комплексных персонализированных программ ведения пациентов пожилого и старческого возраста, ориентированных на сохранение функциональной независимости, увеличение продолжительности здоровой жизни и повышение качества жизни.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, функциональная гериатрия, медицина долголетия, здоровое старение, комплексная гериатрическая оценка, реабилитационный потенциал, психологическая реабилитация.

MEDICAL REHABILITATION AND FUNCTIONAL GERIATRICS: METHODOLOGICAL AND PRACTICAL CONVERGENCES

Abduraimov A.O. ugli.¹, Martynenko A.V.¹, Ilnitski A.N.²

¹Multifunctional Medical Center M-Clinic LLC, Tashkent, Uzbekistan

²Research Medical Centre "Gerontology", Moscow, Russian Federation

This review summarizes current evidence on the convergence of medical rehabilitation, functional geriatrics, and longevity medicine. The evolution of geriatric care from a disease-centered model to a functional approach based on the concepts of healthy ageing, intrinsic capacity, and comprehensive geriatric assessment is discussed. Particular attention is paid to the contribution of geroscience to modern longevity medicine and to the growing role of biological ageing biomarkers as promising indicators for evaluating rehabilitation outcomes. Current concepts of rehabilitation potential are analyzed, emphasizing the importance of physiological reserve together with cognitive, psychological, adaptive, and social resources. The available evidence also highlights the increasing significance of psychological rehabilitation in promoting healthy ageing through improved adaptability, social engagement, personal growth, and psychological well-being. The convergence of medical rehabilitation, functional geriatrics, and longevity medicine provides a methodological framework for developing comprehensive, personalized rehabilitation programs aimed at preserving functional independence, extending healthspan, and improving quality of life in older adults.

Keywords: medical rehabilitation; functional geriatrics; longevity medicine; healthy ageing; comprehensive geriatric assessment; rehabilitation potential; psychological rehabilitation.

Актуальность. В последние десятилетия демографическое старение стало одной из ведущих тенденций мирового здравоохранения, сопровождающейся ростом распространенности хронических неинфекционных заболеваний, полиморбидности, синдрома старческой астении и функциональных ограничений [1,2]. В этих условиях приоритетом современной медицины становится не только увеличение продолжительности жизни, но и сохранение функциональной независимости, высокого качества и способности человека к активному участию в социальной жизни [1,3].

Концепция здорового старения, предложенная Всемирной организацией здравоохранения, определяет основной целью медицинской помощи поддержание функциональной способности (functional ability), формирующейся в результате взаимодействия индивидуальной жизнеспособности (intrinsic capacity) с окружающей средой [1]. Такой подход знаменует переход от традиционной нозологической модели к функциональной гериатрии, где объектом клинической оценки становятся не только заболевания, но и их влияние на физическое, когнитивное, психологическое и социальное функционирование пациента [3,4].

Практической основой функционального подхода является комплексная гериатрическая оценка, позволяющая выявлять нарушения мобильности, когнитивных функций, эмоционального состояния, питания, повседневной активности и социальной адаптации с последующим формированием индивидуального плана лечения и реабилитации [5,6]. Современные исследования показывают, что применение комплексной гериатрической оценки способствует сохранению функциональной независимости, снижению риска инвалидизации и улучшению клинических исходов у пациентов пожилого возраста [5,6].

В последние годы функциональная гериатрия все теснее интегрируется с концепцией медицины долголетия, основанной на достижениях геронауки. Если традиционная гериатрия преимущественно ориентирована на лечение возраст-ассоциированных заболеваний, то медицина долголетия рассматривает старение как модифицируемый биологический процесс, а сохранение функционального резерва, предупреждение старческой астении и увеличение периода здоровой жизни (healthspan) становятся ключевыми целями медицинских вмешательств [7,8]. В этой связи эффективность реабилитационных программ целесообразно оценивать не только по клиническим и функциональным показателям, но и с использованием современных критериев медицины долголетия, включая показатели биологического возраста, старческой астении, индивидуальной жизнеспособности и качества жизни [7,8].

Общность целей, принципов и методов позволяет рассматривать медицинскую реабилитацию и функциональную гериатрию как взаимодополняющие направления современной медицины. Их методологическая конвергенция создает основу для разработки новых комплексных подходов к ведению пожилых пациентов, объединяющих восстановление функций, сохранение адаптационных резервов организма и поддержание психологического и социального благополучия как важнейших компонентов здорового долголетия [3,7,9].

Цель настоящего обзора — проанализировать современные представления о методологических и практических точках соприкосновения медицинской реабилитации и функциональной гериатрии, а также определить их значение для развития медицины долголетия.

Материалы и методы. Проведен аналитический обзор современной отечественной и зарубежной научной литературы, посвященной вопросам медицинской реабилитации, функциональной гериатрии, здорового старения и медицины долголетия. Поиск публикаций осуществлялся в международных электронных базах данных **PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science** и **Google Scholar**, а также по материалам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

В обзор преимущественно включались публикации за 2020–2025 гг., содержащие результаты клинических исследований, систематических обзоров, метаанализов, международных консенсусов и клинических рекомендаций. Дополнительно анализировались фундаментальные работы, сформировавшие современные представления о функциональной гериатрии, комплексной гериатрической оценке, медицинской реабилитации и геронауке.

При анализе литературы использовались методы сравнительного, аналитического и системного анализа с последующей концептуальной интеграцией современных научных данных для определения методологических и практических точек соприкосновения медицинской реабилитации, функциональной гериатрии и медицины долголетия.

Основные результаты и обсуждение

1. Медицинская реабилитация как основа современной функциональной гериатрии

За последние два десятилетия представления о медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста претерпели существенную эволюцию. Если традиционная гериатрия

была преимущественно ориентирована на диагностику и лечение отдельных хронических заболеваний, то современная концепция здорового старения рассматривает основной целью здравоохранения сохранение функциональной способности человека на протяжении всей жизни [10,11]. Такой подход обусловлен тем, что именно снижение функционального статуса, а не наличие отдельных нозологических форм, в наибольшей степени определяет риск инвалидизации, утраты независимости, госпитализации, институционализации и преждевременной смерти у пожилых пациентов [12].

Ключевым событием в развитии современной гериатрии стало внедрение Всемирной организацией здравоохранения концепции **Healthy Ageing**, согласно которой здоровье в пожилом возрасте определяется не количеством диагностированных заболеваний, а способностью человека сохранять функциональную активность и реализовывать значимые для него жизненные цели [10]. Центральное место в данной концепции занимают взаимосвязанные категории **intrinsic capacity** (индивидуальная жизнеспособность) и **functional ability** (функциональная способность), отражающие совокупность физических, когнитивных и психологических ресурсов организма, а также возможность их реализации в конкретной социальной среде [10,13]. Таким образом, современная гериатрия постепенно смещает акцент с лечения болезни на поддержание функционального резерва организма и предупреждение его возрастного истощения.

Практическим инструментом реализации функционального подхода является комплексная гериатрическая оценка (Comprehensive Geriatric Assessment, CGA), признанная международным стандартом ведения пациентов пожилого возраста [14]. В отличие от традиционного клинического обследования, CGA представляет собой многоуровневый междисциплинарный процесс, включающий оценку соматического состояния, мобильности, когнитивных функций, эмоционального статуса, питания, лекарственной терапии, социальной поддержки и способности к самообслуживанию [14,15]. Результаты многочисленных исследований свидетельствуют, что использование комплексной гериатрической оценки позволяет повысить вероятность сохранения самостоятельности пациентов, уменьшить риск функционального ухудшения, снизить частоту госпитализаций и увеличить продолжительность независимого проживания [14–16].

Именно функциональная направленность комплексной гериатрической оценки во многом определила сближение гериатрии и медицинской реабилитации. Если ранее медицинская реабилитация преимущественно рассматривалась как завершающий этап лечения после перенесенного заболевания или травмы, то в современной гериатрии она становится

неотъемлемой частью непрерывного ведения пациента [17]. Ее основной задачей является не только восстановление утраченных функций, но и максимально возможное сохранение физиологических резервов, предупреждение декондиционирования, поддержание социальной активности и профилактика прогрессирования функциональных ограничений [17,18].

Современная медицинская реабилитация все чаще рассматривается как процесс управления функциональным состоянием пациента на протяжении всего периода старения. Такой подход особенно актуален при хронических неинфекционных заболеваниях, которые сопровождаются постепенным снижением мышечной силы, когнитивных функций, физической активности и адаптационных возможностей организма [12,18]. В этой связи основными критериями эффективности реабилитации становятся не только регресс отдельных симптомов заболевания, но и улучшение мобильности, способности к самообслуживанию, сохранение когнитивного здоровья, повышение качества жизни и предотвращение развития синдрома старческой астении [12,18].

В последние годы дальнейшее развитие функциональной гериатрии связано с внедрением программы WHO ICOPE (Integrated Care for Older People), предусматривающей раннее выявление снижения индивидуальной жизнеспособности и проведение персонализированных многокомпонентных вмешательств [13]. В отличие от традиционных моделей наблюдения, программа ICOPE ориентирована на сохранение локомоторной, когнитивной, психологической, сенсорной и витальной функций еще до формирования выраженной зависимости пациента от посторонней помощи [13]. Тем самым медицинская реабилитация становится не завершающим этапом лечения, а одним из ведущих инструментов реализации концепции здорового старения и функциональной гериатрии.

Таким образом, анализ современной литературы свидетельствует о формировании новой парадигмы оказания медицинской помощи лицам пожилого возраста. Медицинская реабилитация и функциональная гериатрия имеют единые цели — сохранение функциональной способности, поддержание индивидуальной жизнеспособности и продление периода здоровой жизни. Именно эта методологическая конвергенция создает основу для дальнейшего развития медицины долголетия, в которой оценка эффективности вмешательств выходит далеко за пределы традиционных клинических исходов и включает показатели функционального состояния, биологического возраста и качества жизни [11,18].

2. Геронаука как новое методологическое основание медицины долголетия

Появление геронауки (geroscience) стало одним из наиболее значимых достижений современной медицины долголетия. В отличие от традиционного подхода, ориентированного на лечение отдельных заболеваний, геронаука рассматривает старение как совокупность взаимосвязанных биологических процессов, лежащих в основе развития большинства хронических неинфекционных заболеваний [19,20]. Согласно гипотезе геронауки, воздействие на фундаментальные механизмы старения потенциально позволяет одновременно отсрочить развитие нескольких возраст-ассоциированных заболеваний, сохранить функциональную независимость и увеличить продолжительность здоровой жизни [19].

Существенный вклад в развитие данного направления внесла концепция **Hallmarks of Aging** (ключевые механизмы старения), впервые опубликованная в 2013 году и значительно расширенная в 2023 году. В обновленной классификации выделены двенадцать взаимосвязанных признаков старения, включая геномную нестабильность, эпигенетические изменения, нарушение протеостаза, митохондриальную дисфункцию, клеточное старение, хроническое воспаление, дисбиоз микробиоты и нарушение межклеточной коммуникации [20]. Именно эти процессы рассматриваются как универсальная биологическая основа снижения функционального резерва организма и формирования синдрома старческой астении.

Современная медицина долголетия постепенно интегрирует достижения геронауки в клиническую практику. Наряду с традиционной оценкой заболеваний все большее значение приобретают показатели биологического возраста, функционального статуса и индивидуальной жизнеспособности, отражающие истинный темп старения организма [19,21]. Такой подход позволяет оценивать эффективность медицинской реабилитации значительно шире, чем только по динамике симптомов заболевания, включая сохранение физических, когнитивных и адаптационных ресурсов пациента.

Таким образом, развитие геронауки существенно расширило методологические основы функциональной гериатрии и медицинской реабилитации. Если ранее основной целью реабилитационных мероприятий являлось восстановление утраченных функций, то в настоящее время все большее внимание уделяется сохранению биологического и функционального потенциала организма, что полностью соответствует современной концепции здорового долголетия [19–21].

3. Реабилитационный потенциал как отражение индивидуальной жизнеспособности

Одним из ключевых направлений развития современной функциональной гериатрии является изменение представлений о реабилитационном потенциале. Если ранее он преимущественно определялся тяжестью заболевания и степенью утраты функций, то в настоящее время рассматривается как интегральная характеристика сохранности физиологических, когнитивных, психологических и социальных ресурсов пациента, определяющих его способность к восстановлению и адаптации [22,23].

Важное место в оценке реабилитационного потенциала занимает концепция **resilience** (устойчивости к неблагоприятным воздействиям), отражающая способность организма сохранять или быстро восстанавливать функциональное равновесие после болезни или стресса [22]. Дополняет ее понятие **adaptability**, характеризующее возможность человека приспосабливаться к возрастным изменениям, хроническим заболеваниям и новым жизненным обстоятельствам без выраженной утраты самостоятельности [23]. Совокупность этих характеристик отражает не только текущее функциональное состояние пациента, но и его перспективы восстановления.

Практическая оценка реабилитационного потенциала основывается на данных комплексной гериатрической оценки и включает анализ мобильности, мышечной силы, когнитивного и эмоционального статуса, нутритивного состояния, выраженности синдрома старческой астении и социальной поддержки [14,22]. Такой подход позволяет выявить как факторы риска неблагоприятного прогноза, так и сохраненные резервы организма, которые могут быть использованы при разработке индивидуальной программы медицинской реабилитации.

Таким образом, современная функциональная гериатрия рассматривает реабилитационный потенциал не как фиксированную характеристику пациента, а как динамическую систему, отражающую уровень индивидуальной жизнеспособности и возможность ее дальнейшего укрепления. Именно поэтому повышение адаптивности, сохранение функциональных резервов и профилактика старческой астении становятся одними из важнейших целей медицинской реабилитации и медицины долголетия [22–24].

4. Биомаркеры старения как новые критерии оценки эффективности медицинской реабилитации

Развитие медицины долголетия привело к пересмотру критериев оценки эффективности медицинской реабилитации. Если традиционно результативность реабилитационных мероприятий определялась преимущественно восстановлением утраченных функций,

уменьшением выраженности симптомов заболевания и повышением самостоятельности пациента, то современные подходы предполагают оценку влияния вмешательств на процессы биологического старения и сохранение функционального резерва организма [25,26].

В последние годы все большее внимание уделяется биомаркерам старения, позволяющим объективно оценить темпы возрастных изменений и прогнозировать риск неблагоприятных исходов. Наиболее перспективными считаются показатели хронического системного воспаления, включая интерлейкин-6 и высокочувствительный С-реактивный белок, фактор ростовой дифференцировки-15 (GDF-15), инсулиноподобный фактор роста-1 (IGF-1), а также эпигенетические часы, отражающие биологический возраст организма [20,25]. Изменение этих показателей тесно связано с развитием синдрома старческой астении, саркопении, когнитивных нарушений и снижением функциональной независимости [20,26].

Наряду с лабораторными показателями важное значение приобретают так называемые функциональные биомаркеры старения. К ним относятся скорость ходьбы, сила кистевого хвата, тест «Встань и иди», показатели равновесия, когнитивные тесты и индекс старческой астении, обладающие высокой прогностической ценностью в отношении инвалидизации, госпитализации и смертности [26,27]. Их преимуществом является простота выполнения, высокая воспроизводимость и возможность широкого применения в клинической практике.

Таким образом, современные критерии эффективности медицинской реабилитации постепенно выходят за рамки оценки отдельных клинических симптомов и функциональных нарушений. Комплексное использование клинических, функциональных и биологических маркеров позволяет более объективно оценивать состояние пациента, эффективность проводимых вмешательств и перспективы сохранения здорового долголетия, формируя научную основу персонализированных реабилитационных программ [25–27].

5. Психологическая реабилитация как компонент медицины долголетия

В последние годы психологическое благополучие рассматривается не только как важная составляющая качества жизни, но и как самостоятельный фактор, влияющий на темпы биологического старения, функциональное состояние и продолжительность здоровой жизни [28,29]. Современные исследования показывают, что хронический стресс, депрессия, социальная изоляция и отсутствие жизненной цели ассоциируются с повышением уровня

системного воспаления, ускоренным развитием синдрома старческой астении, когнитивных нарушений и увеличением риска преждевременной смерти [28–30].

Одновременно возрастает количество данных, свидетельствующих о защитной роли психологических ресурсов. Высокая психологическая устойчивость (resilience), наличие жизненной цели (purpose in life), активная социальная вовлеченность и сохранение чувства собственной значимости связаны с более медленным функциональным снижением, лучшим когнитивным здоровьем и более высокой продолжительностью независимой жизни [29–31]. В связи с этим психологическое благополучие все чаще рассматривается как один из модифицируемых факторов здорового старения.

Современная медицина долголетия постепенно расширяет содержание психологической реабилитации. Ее задачей становится не только коррекция тревожно-депрессивных расстройств, но и развитие адаптивности к возрастным изменениям, поддержание личностного роста, формирование позитивных копинг-стратегий, укрепление социальных связей и сохранение активного участия человека в жизни общества [30,31]. Такой подход соответствует современной концепции **Joyspan**, объединяющей не только продолжительность здоровой жизни, но и сохранение эмоционального благополучия, чувства удовлетворенности жизнью и социальной востребованности.

Следовательно, психологическая реабилитация является важным элементом современной модели медицинской реабилитации в гериатрии. Ее интеграция с мероприятиями, направленными на поддержание физического здоровья, когнитивных функций и социальной активности, создает предпосылки для формирования комплексных персонализированных программ, ориентированных не только на увеличение продолжительности жизни, но и на сохранение ее высокого качества в пожилом возрасте [29–31] (Рис 1.).

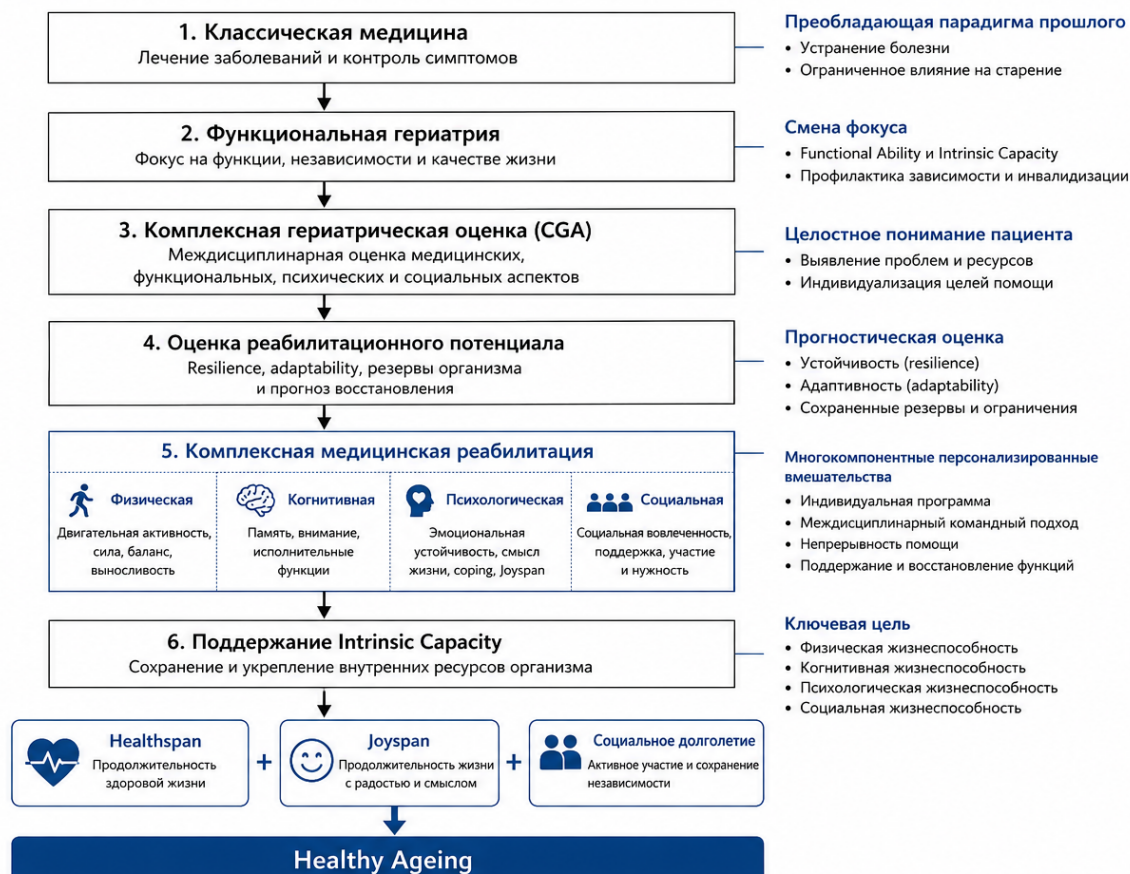


Рисунок 1. Эволюция современной модели ведения пациентов пожилого возраста: от классической гериатрии к медицине долголетия.

Рисунок 1. Эволюция современной модели ведения пациентов пожилого возраста: от классической гериатрии к медицине долголетия.

6. Конвергенция медицинской реабилитации, функциональной гериатрии и медицины долголетия

Анализ современной литературы свидетельствует о постепенном формировании единой методологической платформы, объединяющей медицинскую реабилитацию, функциональную гериатрию и медицину долголетия [32,33]. Несмотря на различия в историческом развитии этих направлений, их общей целью является сохранение функциональной независимости, предупреждение возраст-ассоциированного снижения жизнеспособности и поддержание высокого качества жизни пациентов пожилого и старческого возраста [10,32].

Общими принципами современной модели являются раннее выявление функциональных нарушений, комплексная гериатрическая оценка, определение реабилитационного потенциала, разработка персонализированных программ вмешательства и динамическая оценка их эффективности с использованием клинических, функциональных и

биологических показателей [14,25,32]. Такой подход позволяет перейти от устранения отдельных симптомов заболевания к управлению процессами старения и сохранению физиологических резервов организма.

Особое место в данной модели занимает психологическая реабилитация, которая обеспечивает развитие адаптивности, повышение социальной вовлеченности, поддержание личностного роста и сохранение чувства собственной значимости. Именно эти компоненты способны повышать приверженность лечению, стимулировать физическую и когнитивную активность, улучшать качество жизни и способствовать сохранению функциональной независимости пожилого человека [29–33].

Таким образом, современная медицинская реабилитация выходит за рамки восстановления утраченных функций и становится одним из ключевых инструментов реализации концепции здорового долголетия. Конвергенция медицинской реабилитации, функциональной гериатрии и медицины долголетия создает предпосылки для разработки новых комплексных моделей ведения пациентов, в которых физические, когнитивные, психологические и социальные компоненты рассматриваются как единая система, определяющая успешность старения [19,32,33].

Заключение. Таким образом, современная медицинская реабилитация постепенно трансформируется из системы восстановления утраченных функций в комплексную модель сохранения функциональной способности и обеспечения здорового долголетия. Конвергенция медицинской реабилитации, функциональной гериатрии и медицины долголетия основана на единых принципах комплексной гериатрической оценки, определения реабилитационного потенциала, персонализации вмешательств и оценки их эффективности с использованием функциональных и биологических критериев. В этих условиях психологическая реабилитация приобретает значение самостоятельного компонента комплексных программ ведения пациентов пожилого и старческого возраста, поскольку способствует поддержанию адаптивности, личностного роста, социальной вовлеченности и психологического благополучия, что соответствует современным представлениям о здоровом старении и открывает новые перспективы для развития медицины долголетия.

Список литературы:

1. World Health Organization. Decade of Healthy Ageing: Baseline Report. Geneva: World Health Organization; 2021. 284 p.

2. Beard J.R., Officer A., de Carvalho I.A., Sadana R., Pot A.M., Michel J.P., Lloyd-Sherlock P., Epping-Jordan J.E., Peeters G.M.E.E., Mahanani W.R., Thiagarajan J.A., Chatterji S. The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing // *Lancet*. 2016. Vol. 387, № 10033. P. 2145–2154. doi:10.1016/S0140-6736(15)00516-4.
3. World Health Organization. Integrated care for older people (ICOPE): Guidelines on community-level interventions to manage declines in intrinsic capacity. Geneva: World Health Organization; 2017.
4. World Health Organization. Integrated care for older people (ICOPE): Guidance for person-centred assessment and pathways in primary care. Geneva: World Health Organization; 2019.
5. World Health Organization. World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2015.
6. López-Otín C., Blasco M.A., Partridge L., Serrano M., Kroemer G. Hallmarks of aging: An expanding universe // *Cell*. 2023. Vol. 186, № 2. P. 243–278. doi:10.1016/j.cell.2022.11.001.
7. López-Otín C., Blasco M.A., Partridge L., Serrano M., Kroemer G. The hallmarks of aging // *Cell*. 2013. Vol. 153, № 6. P. 1194–1217. doi:10.1016/j.cell.2013.05.039.
8. Hoogendijk E.O., Afilalo J., Ensrud K.E., Kowal P., Onder G., Fried L.P. Frailty: implications for clinical practice and public health // *Lancet*. 2019. Vol. 394, № 10206. P. 1365–1375. doi:10.1016/S0140-6736(19)31786-6.
9. Fried L.P., Tangen C.M., Walston J., Newman A.B., Hirsch C., Gottdiener J., Seeman T., Tracy R., Kop W.J., Burke G., McBurnie M.A. Frailty in older adults: evidence for a phenotype // *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001. Vol. 56, № 3. P. M146–M156. doi:10.1093/gerona/56.3.M146.
10. Cesari M., Marzetti E., Thiem U., Pérez-Zepeda M.U., Van Kan G.A., Landi F., Petrovic M., Cherubini A., Bernabei R. The geriatric management of frailty as paradigm of “The end of the disease era” // *European Journal of Internal Medicine*. 2016. Vol. 31. P. 11–14. doi:10.1016/j.ejim.2016.03.005.
11. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: World Health Organization; 2001.

12. O'Shaughnessy Í., Robinson K., O'Connor M., Conneely M. Effectiveness of acute geriatric unit care on functional decline, clinical and process outcomes among hospitalised older adults: a systematic review and meta-analysis // *Age and Ageing*. 2022. Vol. 51, № 4. Article afac081. doi:10.1093/ageing/afac081.
13. Sánchez-Sánchez J.L., Maier A.B., O'Caoimh R. et al. Association of intrinsic capacity with functional decline and mortality in older adults: a systematic review and meta-analysis // *The Lancet Healthy Longevity*. 2024. Vol. 5, № 6. P. e402–e413.
14. Ellis G., Gardner M., Tsiachristas A., Langhorne P., Burke O., Harwood R.H., Conroy S.P., Kircher T., Somme D., Saltvedt I., Wald H., O'Neill D., Robinson D., Shepperd S. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017. Issue 9. CD006211. doi:10.1002/14651858.CD006211.pub3.
15. Stuck A.E., Siu A.L., Wieland G.D., Adams J., Rubenstein L.Z. Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials // *Lancet*. 1993. Vol. 342, № 8878. P. 1032–1036.
16. Gill T.M., Gahbauer E.A., Han L., Allore H.G. Trajectories of disability in the last year of life // *New England Journal of Medicine*. 2010. Vol. 362, № 13. P. 1173–1180. doi:10.1056/NEJMoa0909087.
17. Ferrucci L., Gonzalez-Freire M., Fabbri E., et al. Measuring biological aging in humans: A quest // *Aging Cell*. 2020. Vol. 19, № 2. e13080. doi:10.1111/accel.13080.
18. Justice J.N., Ferrucci L., Newman A.B., et al. A framework for selection of blood-based biomarkers for geroscience-guided clinical trials // *GeroScience*. 2018. Vol. 40, № 5–6. P. 419–436. doi:10.1007/s11357-018-0042-y.
19. Sierra F. The emergence of geroscience as an interdisciplinary approach to the enhancement of health span and life span // *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*. 2016. Vol. 6. a025163. doi:10.1101/cshperspect.a025163.
20. Kennedy B.K., Berger S.L., Brunet A., et al. Geroscience: linking aging to chronic disease // *Cell*. 2014. Vol. 159, № 4. P. 709–713. doi:10.1016/j.cell.2014.10.039.
21. Stolz E., Mayerl H., Freidl W., Roller-Wirnsberger R., Gill T.M. Intrinsic capacity predicts negative health outcomes in older adults // *Journals of Gerontology. Series A: Biological*

- Sciences and Medical Sciences. 2022. Vol. 77, № 1. P. 101–105. doi:10.1093/gerona/glab279.
22. Sánchez-Sánchez J.L., Lu W.H., Gallardo-Gómez D., et al. Association of intrinsic capacity with functional decline and mortality in older adults: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies // *The Lancet Healthy Longevity*. 2024. Vol. 5, № 7. P. e480–e492. doi:10.1016/S2666-7568(24)00092-8.
23. Hsiao F.Y., Chen L.K. Intrinsic capacity assessment works—let's move on actions // *The Lancet Healthy Longevity*. 2024. Vol. 5, № 7. P. e448–e449. doi:10.1016/S2666-7568(24)00110-7.
24. Cesari M., Araujo de Carvalho I., Amuthavalli Thiagarajan J., et al. Evidence for the domains supporting the construct of intrinsic capacity // *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2018. Vol. 73, № 12. P. 1653–1660. doi:10.1093/gerona/gly011.
25. World Health Organization. Decade of Healthy Ageing 2021–2030: Plan of Action. Geneva: World Health Organization; 2020.
26. Kaeberlein M., Rabinovitch P.S., Martin G.M. Healthy aging: The ultimate preventative medicine // *Science*. 2015. Vol. 350, № 6265. P. 1191–1193. doi:10.1126/science.aad3267.
27. Belsky D.W., Caspi A., Corcoran D.L., et al. DunedinPACE, a DNA methylation biomarker of the pace of aging // *eLife*. 2022. Vol. 11. e73420. doi:10.7554/eLife.73420.
28. Ryff C.D. Psychological well-being revisited: advances in the science and practice of eudaimonia // *Psychotherapy and Psychosomatics*. 2014. Vol. 83, № 1. P. 10–28. doi:10.1159/000353263.
29. Holt-Lunstad J. Social connection as a public health issue: the evidence and a systemic framework for prioritizing the "social" in social determinants of health // *Annual Review of Public Health*. 2022. Vol. 43. P. 193–213. doi:10.1146/annurev-publhealth-052020-110732.
30. Musich S., Wang S.S., Kraemer S., Hawkins K., Wicker E. Purpose in life and healthy aging: a systematic review and meta-analysis // *Population Health Management*. 2018. Vol. 21, № 2. P. 139–149. doi:10.1089/pop.2017.0063.

31. World Health Organization. Mental health of older adults. Geneva: World Health Organization; 2023.
32. Beard J.R., Jotheeswaran A.T., Cesari M., Araujo de Carvalho I. The structure and predictive value of intrinsic capacity in a longitudinal study of ageing // BMJ Open. 2019. Vol. 9. e026119. doi:10.1136/bmjopen-2018-026119.
33. Barreto PS. Intrinsic capacity and aging: advances in research and clinical practice. J Nutr Health Aging. 2024;28(8):100336. doi: 10.1016/j.jnha.2024.100336.