

УДК 612.67:619.12: 616.14-089.81

## МЕСТО ПРОРЕЗИЛИЕНТОВ В ТАКТИКЕ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ

Хаммад Е.В.<sup>1</sup>, Фесенко Э.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр «Лечебно-реабилитационный центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации

<sup>2</sup>АНО «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология», Москва, Россия  
[www.gerontolog.info](http://www.gerontolog.info)

Бурное развитие геронтологических знаний в всем мире предполагает поиск новых подходов в тактике ведения лиц старших возрастных групп. Концепция возрастной жизнеспособности дает новый взгляд и инструмент для укрепления функциональной способности, применение прорезилиентов. В статье приведены результаты собственного исследования по применению прорезилиентов в старшей возрастной группе. Важным итогом исследования было достоверное снижение провоспалительных сигнальных молекул, снижение иммунного воспаления, улучшение нейроиммуноэндокринного профиля по всем изучаемым показателям. Наблюдалась положительная динамика двигательного гериатрического дефицита. Разработанная схема применения прорезилиентов способствовала положительной динамике такого гериатрического дефицита как когнитивное снижение и ухудшение эмоционального фона в первую очередь за счет: снижения выраженности нарушения слуха и зрения в связи с их коррекцией; повышения качества реабилитации при неврологических последствиях инсульта; снижения выраженности тревоги и депрессии; более адекватного течения сахарного диабета; снижения степени головокружения и купированием анемического синдрома

Ключевые слова: старческая астения, прорезилиенты, возрастная жизнеспособность, пожилой возраст

## THE ROLE OF CLIENT SLOTS IN THE MANAGEMENT IN PATIENTS WITH FRAILITY

Hammad E.V.<sup>1</sup>, Fesenko E.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Medical Research Center «Medical and Rehabilitation Center»

<sup>2</sup>Researching Medical Center "Gerontology", Moscow, Russia, [www.gerontolog.info](http://www.gerontolog.info)

The rapid development of gerontological knowledge around the world involves the search for new approaches in the management tactics of older age groups. The concept of age-related viability provides a new perspective and a tool for strengthening functional ability, the use of pro-resilients. The article presents the results of our own research on the use of pro-resilients in the older age group. An important result of the study was a significant decrease in pro-inflammatory signaling molecules, a decrease in immune inflammation, and an improvement in the neuroimmunoendocrine profile for all the studied indicators. There was a positive dynamics of motor geriatric deficit. The developed scheme of application of proresilients contributed to the positive dynamics of such geriatric deficits as cognitive decline and deterioration of the emotional background, primarily due to: reducing the severity of hearing and vision disorders due to their correction; improving the quality of rehabilitation in the neurological consequences of stroke; reducing the severity of anxiety and depression; more adequate course of diabetes; reducing the degree of dizziness and relief of anemia

Key words: frailty, proresilients, resilience, elderly age

**Введение.** Возрастная жизнеспособность - это относительно новое понятие, которому не хватает ясности, хотя оно все чаще используется в повседневной беседе и в различных дисциплинах. Этот термин был впервые введен в психологию и психиатрию из технических наук, а затем в медицину и здравоохранение. Он представляет собой сложный комплекс различных защитных и целебных факторов и процессов, важных для понимания здоровья и болезни, а также процессов лечения и исцеления. Он определяется как защитный фактор, который делает человека более устойчивым к неблагоприятным событиям, приводящим к положительным результатам развития. Другими словами, возрастная жизнеспособность - это позитивная адаптация после стрессовых ситуаций и представляет собой механизмы совладания и подъема над трудными переживаниями, то есть способность человека успешно адаптироваться к изменениям, противостоять негативному воздействию стрессоров и сохранять функциональную способность. Чем выше устойчивость, тем ниже уязвимость и риск заболевания [2]. Причем при использовании инструментов профилактики, в том числе и геронтологической, прорезилиентов, любой человек может укрепить свою жизнеспособность и таким образом внести свой вклад в улучшение здоровья и, если он болен, облегчить болезнь, ускорить и облегчить выздоровление [2,3].

Возрастная жизнеспособность и старческая астения по результатам исследований являются понятиями прямо противоположными. Так, синдром старческой астении в ряде исследований был независимым предиктором реабилитационных потерь и смертности [3; 1].

Концепция хрупкости, состояние, которое, как предполагается, отражает снижение физиологических резервов в различных системах органов, возникающее в результате кумулятивных коморбидных состояний, была разработана для учета физиологических изменений, которые ухудшают функциональный резерв и повышают уязвимость к инвалидности. Было обнаружено, что распространенность старческой астении у гериатрических хирургических пациентов выше, чем в контрольной популяции [3, 4, 5].

Старческая астения также может увеличить риск возникновения психологических проблем, и концепция возрастной жизнеспособности была введена в попытке пролить свет на различные психологические реакции на невзгоды [5]

**Цель исследования** – обосновать эффективность применения прорезилиентов в тактике ведения пациентов с синдромом старческой астении (ССА).

**Материал и методы исследования.** Было проведено комплексное клиничко-организационное гериатрическое исследование на базе терапевтического отделения Федерального государственного автономного учреждения «Лечебно-реабилитационный центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Было сформировано 2 группы: контрольная группа - 37 пациентов, основная –39 пациентов. Возраст пациентов составил от 65 до 79 лет, средний возраст в основной группе -  $72,3 \pm 3,2$  года, в контрольной –  $71,7 \pm 3,4$  года. Группы были полностью сопоставимы по возрасту и клиническому состоянию. Критерии отбора пациентов: возраст пациентов от 65 до 79 лет; наличие ССА по результатам комплексной гериатрической оценки. Критерии исключения: возраст менее 65 лет и старше 90 лет, тяжелое и крайне тяжелое состояние, отсутствие ССА по результатам комплексной гериатрической оценки.

Сравнительная оценка эффективности применения прорезилиентов при синдроме старческой астении проводилась по исследованию следующих параметров:

- оценка статуса иммунного хронического воспаления;
- оценка динамики оксидативного статуса;
- оценка динамики состояния кишечной микробиоты;
- проведение корреляционного анализа динамики двигательной функции;
- проведение корреляционного анализа динамики когнитивной функции;
- проведение корреляционного анализа динамики социального статуса.

Помимо проведенной сравнительной оценки вышеперечисленных показателей, проводилась оценка качества жизни. Качество жизни определялось по шкале-опроснику SF 36 («SF - 36 Health Status Survey», Ware J.E. SF-36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide /J.E. Ware. - Boston: Nimrod Press, 1993).

Все пациенты были обследованы в соответствии с необходимыми нормативами. Также был определен клинический анализ крови, биохимический анализ крови, проведена ЭКГ, ЭхоКГ, УЗИ. Исследование кала проводилось хроматографическим методом по стандартной методике.

Были использованы специальные опросники и шкалы. Опросник «Возраст не помеха» разработан специалистами обособленного структурного подразделения «Российский геронтологический научно-клинический центр». Применялись шкалы для проведения комплексной гериатрической оценки: шкала «Оценка двигательной активности у пожилых»; шкала «Степень нарушения питания»; шкала «Мини-исследование умственного состояния»; шкала «Оценка морального состояния пациента» («Philadelphia geriatric morale scale»); шкала «Оценка степени независимости в повседневной жизни по шкале Бартел». Оценка качества жизни проводилась с помощью опросника SF 36.

В исследовании впервые было обосновано сочетанное применение нутрицевтика «Мемотон», который состоит из L-карнитина, липоевой кислоты и коэнзима Q10 (свидетельство о государственной регистрации ВУ.70.06.01.003.Е.002628.05.18 от 25.05.2018

г.), который был разработан в результате российско-белорусского стартапа «Геронтион», который был осуществлен АНО «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология» (город Москва) и ГУ «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси» (город Минск), и пробиотика Лацидофил.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Применение «Мемотона» рекомендуется в комплексном лечении синдрома преждевременного старения, при снижении неспецифического иммунитета, в том числе сезонного характера, после тяжелых заболеваний и операций, при саркопении, которые объединены в нецеребротропные эффекты препарата. Данный препарат применялся в комплексе с другими методами в составе мультимодальных реабилитационных программ по 1 таблетке на протяжении одного месяца, всего 2 курса на протяжении полугодия (шести месяцев).

Для коррекции состояния кишечной микробиоты нами был использован пробиотик Лацидофил, который мы применяли по стандартной схеме. Лацидофил является пробиотиком, капсулы которого включают в себя живые молочнокислые бактерии. 1 капсула препарата Лацидофил®-WM содержит 2 миллиарда живых лиофилизированных бактерий (*Lactobacillus rhamnosus* Rosell-11 – 1,9 млрд.; *Lactobacillus acidophilus* Rosell-52 – 0,1 млрд.). [Лактобактерии](#) R0011 и R0052 обладают относительно медленным выведением из кишечника, которое составляет от 7-ми до 15-ти суток, по окончании лечебного или профилактического курса применения. Пребывание данных лактобактерий в просвете кишечника положительно влияет на процессы нормализации собственной микрофлоры, усиливает механизм защиты от патогенных бактерий, нормализует барьерную функцию кишечника и увеличивает иммунный ответ [Щекина М.И., 2009; Гришель А.И., Кишкурно Е.П., 2009; Погожева А.В., Шевелева С.А., Маркова Ю.М., 2017; Суворов А.Н., 2017].

При применении прорезилиентов нами было выявлено, что имелось достоверное снижение провоспалительных сигнальных молекул как в динамике до и после исследования, так и между контрольной и основной группой. В целом при ССА вне зависимости от преобладающего гериатрического дефицита в основной группе наблюдалось снижение иммунного воспаления, улучшение нейроиммуноэндокринного профиля по всем изучаемым показателям. В частности было выявлено достоверное снижение в основной группе показателей, которые характеризуют иммунное воспаление: интерлейкина 6 с  $1,53 \pm 0,04$  до  $1,34 \pm 0,03$  пг/мл; фактора некроза опухоли альфа с  $7,63 \pm 0,58$  до  $7,41 \pm 0,52$  пг/мл; интерлейкина 1 бета с  $4,77 \pm 0,63$  до  $4,27 \pm 0,61$  пг/мл; трансформирующего фактора роста бета

с  $3,23 \pm 0,24$  до  $3,01 \pm 0,13$  пг/мл; интерлейкина 12с  $5,25 \pm 0,25$  до  $5,01 \pm 0,18$  пг/мл; интерферона альфа с  $4,85 \pm 0,24$  до  $4,13 \pm 0,15$  пг/мл (Таблица 1).

Таблица 1

Статус хронического иммунного воспаления у пациентов в контрольной и основной группе

Показатель (пг/мл)	Контрольная группа (n=37)		Основная группа (n=39)	
	до	после	до	после
IL-6	$1,54 \pm 0,02$	$1,55 \pm 0,06$	$1,53 \pm 0,04$	$1,34 \pm 0,03^*$
TNF- $\alpha$	$7,65 \pm 0,54$	$7,68 \pm 0,59$	$7,63 \pm 0,58$	$7,41 \pm 0,52^*$
IL-1- $\beta$	$4,76 \pm 0,32$	$4,78 \pm 0,67$	$4,77 \pm 0,63$	$4,27 \pm 0,61^*$
TGF- $\beta$	$3,22 \pm 0,25$	$3,24 \pm 0,27$	$3,23 \pm 0,24$	$3,01 \pm 0,13^*$
IL-12	$5,18 \pm 0,27$	$5,29 \pm 0,28$	$5,25 \pm 0,25$	$5,01 \pm 0,18^*$
INF- $\alpha$	$4,88 \pm 0,24$	$4,89 \pm 0,27$	$4,85 \pm 0,24$	$4,13 \pm 0,15^*$

\* $p < 0,05$  между группами

Вместе с тем, в отношении оксидативного статуса мы выявили достоверное снижение в основной группе показателей, которые характеризуют прооксидантную активацию, таких как кетодиены (с  $1,28 \pm 0,02$  до  $1,29 \pm 0,01$  ЕД опт.пл./л в контрольной группе и с  $1,27 \pm 0,09$  до  $1,21 \pm 0,02$  ЕД опт.пл./л в основной группе,  $p < 0,05$ ); малоновый диальдегид (с  $2,11 \pm 0,06$  до  $2,09 \pm 0,05$  мк/моль/ли с  $2,11 \pm 0,04$  до  $1,67 \pm 0,09$  мк/моль/л соответственно,  $p < 0,05$ ) и основания Шиффа (с  $45,11 \pm 2,13$  до  $45,14 \pm 2,11$  пл/мл и с  $45,14 \pm 2,17$  до  $40,09 \pm 2,11$  пл/мл соответственно,  $p < 0,05$ ), но при этом показатели, которые характеризуют антиоксидантную защиту достоверно не изменились. Данные представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Динамика оксидативного статуса

Изученный параметр	Контрольная группа (n=37)		Основная группа (n=39)	
	до	после	до	после
Кетодиены (ЕД опт.пл./л)	$1,28 \pm 0,02$	$1,29 \pm 0,01$	$1,27 \pm 0,09$	$1,21 \pm 0,02^*$
Малоновый диальдегид	$2,11 \pm 0,06$	$2,09 \pm 0,05$	$2,11 \pm 0,04$	$1,67 \pm 0,09^*$

(мк/моль/л)				
Основания Шиффа (пл/мл)	45,11±2,13	45,14±2,11	45,14±2,17	40,09±2,11*
Витамин Е (мк/моль/л)	28,82±4,25	28,82±4,28	28,83±4,28	28,86±4,22
Общие тиолы (мк/моль/л)	29,69±2,83	29,63±2,84	29,63±2,89	29,61±2,74
Небелковые тиолы (мк/моль/л)	2,35±0,62	2,35±0,64	2,39±0,62	2,35±0,68
Супероксиддисмутаза (усл.ЕД)	0,76±0,21	0,76±0,29	0,75±0,19	0,76±0,34
Глутатионпероксидаза (мк/моль/л)	7,5±1,68	7,4±1,76	7,4±1,65	7,5±1,84
Глутатионредуктаза (мк/моль/л)	278,7±18,9	278,6±19,5	278,4±19,7	278,4±19,9

\* $p < 0,05$  между группами

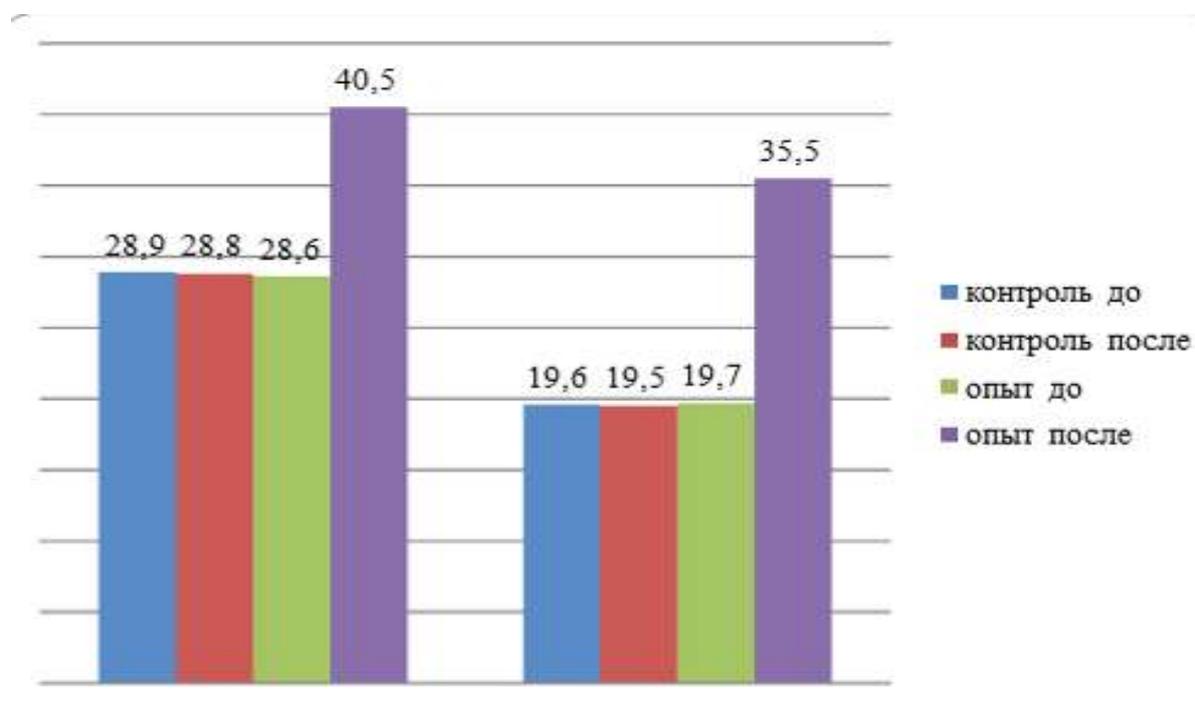
Включение в состав комплексных лечебно-реабилитационных мер пробиотика закономерно привело к улучшению статуса кишечной микробиоты у пациентов основной группы за счет увеличения общей концентрации короткоцепочных жирных кислот в кале по данным хроматографического исследования с  $6,16 \pm 1,22$  мг/г до лечения до  $8,23 \pm 1,24$  мг/г через 6 месяцев от начала лечения ( $p < 0,05$ ), увеличению анаэробного индекса с  $0,407 \pm 0,02$  ЕД до лечения до  $0,422 \pm 0,05$  ЕД через 6 месяцев от начала лечения ( $p < 0,05$ ), причем эти данные имеют достоверную положительную корреляцию с положительной динамикой статуса хронического иммунного воспаления (Таблица 3).

Таблица 3  
Динамика состояния кишечной микробиоты

Изученный параметр	Контрольная группа (n=37)		Основная группа (n=39)	
	до	после	до	после
Общая концентрация кислот (мг/г)	6,14±1,23	6,12±1,29	6,16±1,22	8,23±1,24*
Анаэробный индекс (ЕД)	0,407±0,04	0,408±0,03	0,404±0,02	0,422±0,05*

\* $p < 0,05$  внутри группы

На протяжении шестимесячного проспективного исследования при использовании прорезилиентов нами была выявлена положительная динамика двигательного гериатрического дефицита за счет улучшения устойчивости и ходьбы в связи с улучшением течения суставной патологии ( $r=0,09$ ,  $p<0,05$ ); повышения качества жизни при сопутствующей хронической сердечной недостаточности и хронической обструктивной болезни легких ( $r=0,08$ ,  $p<0,05$ ); снижения степени выраженности остеопороза, головокружения и уменьшения риска развития синдрома падений ( $r=0,08$ ,  $p<0,05$ ), улучшения контроля течения сахарного диабета ( $r=0,08$ ,  $p<0,05$ ), что в целом было сопряжено с улучшением нейроиммуноэндокринного фона (Рисунок 1).



\* $p<0,05$  между группами

Рисунок 1. Корреляционный анализ динамики двигательной функции.

Разработанная схема применения прорезилиентов способствовала положительной динамике такого гериатрического дефицита как когнитивное снижение и ухудшение эмоционального фона в первую очередь за счет снижения выраженности нарушения слуха и зрения в связи с их коррекцией ( $r=0,09$ ,  $p<0,05$ ), повышением качества реабилитации при неврологических последствиях инсульта ( $r=0,08$ ,  $p<0,05$ ); снижения выраженности тревоги и депрессии ( $r=0,08$ ,  $p<0,05$ ), более адекватным течением сахарного диабета ( $r=0,07$ ,  $p<0,05$ ), снижением степени головокружения и купированием анемического синдрома ( $r=0,08$ ,  $p<0,05$ ). При этом с точки зрения функционального резерва на первое место при когнитивном и эмоциональном гериатрическом дефиците выходили такие параметры как снижение

активности прооксидантных ферментных систем за счет применения «Мемотона» и нормализацией активности кишечной микрофиты при применении пробиотика (Рисунок 2).



\* $p < 0,05$  между группами

Рисунок 2. Корреляционный анализ динамики когнитивной функции.

Нами было выявлено улучшение уровня социальной адаптации, прежде всего, за счет коррекции нарушения слуха и зрения ( $r=0,08$ ,  $p < 0,05$ ), важное значение имело купирование синдрома недержания мочи ( $r=0,09$ ,  $p < 0,05$ ), особенно у женщин; а также снижение уровня тревоги и депрессии ( $r=0,07$ ,  $p < 0,05$ ).

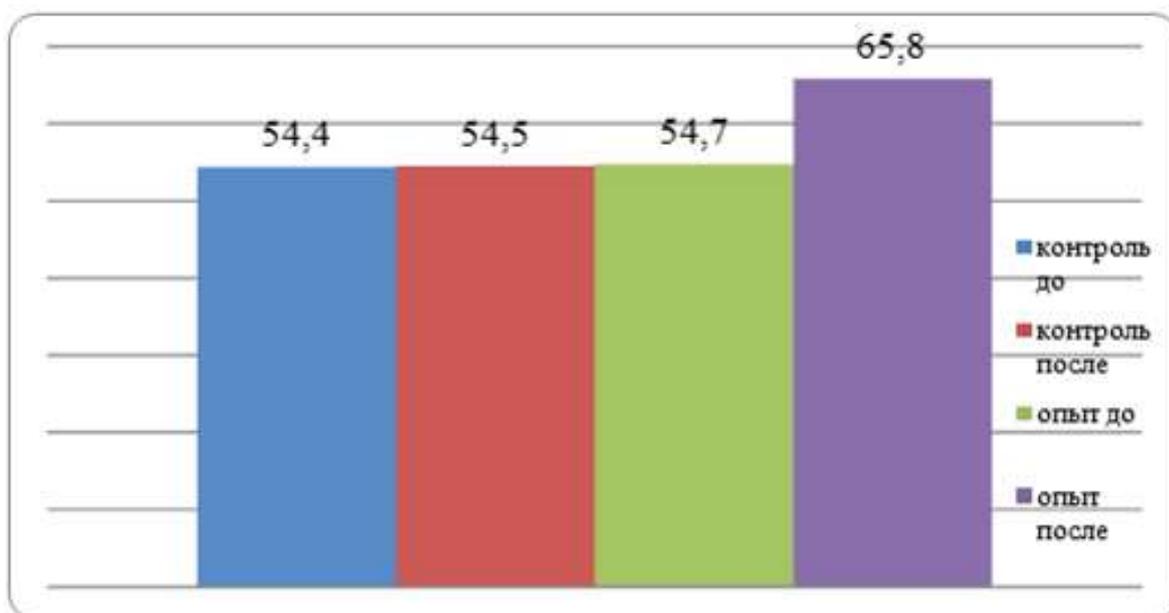


Рисунок 3. Корреляционный анализ динамики социального статуса

Полученные в исследовании результаты позволяют добиться пациент-ориентированного подхода к оказанию помощи при ССА, что сопровождается повышением качества жизни согласно опроснику SF-36 (Таблица 4).

Таблица 4  
Динамика качества жизни (в расчёте на 100 пациентов)

Шкалы	Контрольная группа (n=37)		Основная группа (n=39)	
	до	после	до	после
1. Физическое функционирование	40,3 ± 9,1	41,2 ± 9,3	39,8 ± 8,8	67,2 ± 22,1*
2. Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием	52,6±11,2	54,6±11,4	54,8±11,4	73,8±28,5*
3. Интенсивность боли	62,6±17,2	60,0±17,0	63,5±19,0	30,1±19,3
4. Общее состояние здоровья	45,8±9,8	48,6±10,2	44,6±9,9	59,2±13,4*
5. Жизненная активность	35,7±7,2	38,8±8,8	36,6±7,6	51,7±10,7*
6. Социальное функционирование	38,1±8,8	40,2±9,0	38,0±8,8	46,9±16,7*
7. Ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием	55,2±11,3	58,1±11,6	55,0±11,4	71,2±21,7*
8. Психическое здоровье	65,9±22,5	67,2±22,6	64,8±20,6	73,6±25,2*
Физический компонент здоровья	50,3±11,8	55,5±12,2	50,7±9,8	67,1±20,8*
Психологический компонент здоровья	48,7±12,5	50,2±12,6	48,8±17,8	60,9±18,6*
Визуально-аналоговая шкала – ВАШ (мм)	38,8±11,7	39,9±11,8	40,2±11,8	45,3±16,8*

\* p<0,05, разность показателей достоверна между пациентами основной группы до и после применения усовершенствованной тактики ведения

Так, в частности наблюдается достоверное улучшение показателей в основной группе по сравнению с контрольной: физическое функционирование с  $39,8 \pm 8,8$  до  $67,2 \pm 22,1$ ; ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием с  $54,8 \pm 11,4$  до  $73,8 \pm 28,5$ ; интенсивность боли с  $63,5 \pm 19,0$  до  $32,1 \pm 19,3$ ; общее состояние здоровья с  $44,6 \pm 9,9$  до  $59,2 \pm 13,4$ ; жизненная активность с  $36,6 \pm 7,6$  до  $51,7 \pm 10,7$ ; социальное функционирование с  $38,0 \pm 8,8$  до  $46,9 \pm 16,7$ ; ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием с  $55,0 \pm 11,4$  до  $71,2 \pm 21,7$ ; психическое здоровье с  $64,8 \pm 20,6$  до  $73,6 \pm 25,2$ ; физический компонент здоровья с  $50,7 \pm 9,8$  до  $67,1 \pm 20,8$ ; психологический компонент здоровья с  $48,8 \pm 17,8$  до  $60,9 \pm 18,6$ ; визуально-аналоговая шкала – ВАШ (мм) с  $40,2 \pm 11,8$  до  $45,3 \pm 16,8$ .

**Заключение.** Современный подход в геронтологии и гериатрии предполагает работу с пациентом старших возрастных групп не только с точки зрения функциональных дефицитов и гериатрических синдромов, но и с точки зрения тех резервных и адаптационных механизмов, которые могут быть реализованы. Использование механизмов и инструментов, повышающих возрастную жизнеспособность, а также применение прорезилиентов, позволит тем самым повысить функциональную способность и качество жизни лиц старших возрастных групп.

### Список литературы

1. Ильницкий А.Н., Потапов В.Н., Прошаев К.И., Горелик С.Г., Кравченко Е.С., Жириков А.В., Таукенова Л.И. Взаимодействие геронтологических школ в современном мире: фокус на обеспечение индивидуальной и возрастной жизнеспособности// Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. 2020. № 1. С. 86-94
2. Babić R, Babić M, Rastović P, Ćurlin M, Šimić J, Mandić K, Pavlović K. Resilience in Health and Illness. *Psychiatr Danub*. 2020 Sep;32(Suppl 2):226-232. PMID: 32970640.
3. Hale M, Shah S, Clegg A. Frailty, inequality and resilience. *Clin Med (Lond)*. 2019 May;19(3):219-223. doi: 10.7861/clinmedicine.19-3-219. PMID: 31092514; PMCID: PMC6542240.
4. Kohler S, Rametta R, Poulter M, Vogrin S, Yates P. Resilience, frailty and outcomes in geriatric rehabilitation. *Australas J Ageing*. 2020 Jun;39(2):e205-e209. doi: 10.1111/ajag.12754. Epub 2019 Nov 28. PMID: 31782236
5. Rebagliati GA, Sciumè L, Iannello P, Mottini A, Antonietti A, Caserta VA, Gattorochieri V, Panella L, Callegari C. Frailty and resilience in an older population. The role of

resilience during rehabilitation after orthopedic surgery in geriatric patients with multiple comorbidities. *Funct Neurol*. 2016 Jul-Sep;31(3):171-7. doi: 10.11138/fneur/2016.31.3.171. PMID: 27678211; PMCID: PMC5115232.

### Список литературы

1. Il'nickij A.N., Potapov V.N., Proshhaev K.I. Vzaimodejstvie gerontologicheskikh shkol v sovremennom mire: fokus na obespechenie individual'noj i vozrastnoj zhiznesposobnosti [Interaction of gerontological schools in the modern world: focus on ensuring individual and age-related viability]. *Vestnik Vserossijskogo obshhestva specialistov po mediko-social'noj jekspertize, reabilitacii i reabilitacionnoj industrii* [Bulletin of the All-Russian Society of Specialists in Medical and Social Expertise, Rehabilitation and Rehabilitation Industry]. 2020; 1: 86-94.
2. Babić R, Babić M, Rastović P, Ćurlin M, Šimić J, Mandić K, Pavlović K. Resilience in Health and Illness. *Psychiatr Danub*. 2020 Sep;32(Suppl 2):226-232. PMID: 32970640.
3. Hale M, Shah S, Clegg A. Frailty, inequality and resilience. *Clin Med (Lond)*. 2019 May;19(3):219-223. doi: 10.7861/clinmedicine.19-3-219. PMID: 31092514; PMCID: PMC6542240.
4. Kohler S, Rametta R, Poulter M, Vogrin S, Yates P. Resilience, frailty and outcomes in geriatric rehabilitation. *Australas J Ageing*. 2020 Jun;39(2):e205-e209. doi: 10.1111/ajag.12754. Epub 2019 Nov 28. PMID: 31782236
5. Rebagliati GA, Sciumè L, Iannello P, Mottini A, Antonietti A, Caserta VA, Gattorochieri V, Panella L, Callegari C. Frailty and resilience in an older population. The role of resilience during rehabilitation after orthopedic surgery in geriatric patients with multiple comorbidities. *Funct Neurol*. 2016 Jul-Sep;31(3):171-7. doi: 10.11138/fneur/2016.31.3.171. PMID: 27678211; PMCID: PMC5115232.