

УДК 612.67: 614.4: 616.6: 616

DOI 10.24412/2312-2935-2024-1-256-267

ВЛИЯНИЕ УСКОРЕННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ПОСЛЕ РАСТЯЖЕНИЯ СВЯЗОК У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

А.С. Пономарев^{1,2}, С.А. Сергиенко³, Е.В. Лунашко⁴, О.Ю. Коваленко⁵

¹ ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России «Уральский Государственный Медицинский Университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Екатеринбург

² Многопрофильный медицинский центр ООО Бьюти Лайф г. Екатеринбург

³ АНО НИМЦ «Геронтология», г. Москва

⁴ СПб ГБУЗ «Городская поликлиника №34», г. Санкт-Петербург

⁵ ОГБУЗ «Городская поликлиника города Белгорода», г. Белгород

Актуальность: Растяжение связок голеностопного сустава у пожилых является одной из наиболее распространенных травм опорно-двигательного аппарата. По оценкам ежегодно в отделения неотложной помощи поступает около 302 000 человек в городах-миллионниках во всем мире. В острой фазе растяжения связок голеностопного сустава связаны с болью и потерей функции, и четверть травмированных теряют независимость в повседневной жизни более семи дней. Долгосрочные риски включают повторные травмы или остаточные проблемы. Составление ускоренной функциональной реабилитации может быть лучшим в настоящее время методом лечения после растяжения связок голеностопного сустава у пожилых пациентов, что и обусловило направление проведенного нами исследования.

Цель. Определить влияние ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста.

Материалы и методы. Нами было проведено рандомизированное контролируемое исследование. В исследование были включены 85 пациента в возрасте 65 -75 лет (средний возраст $69,8 \pm 1,4$ лет), обратившиеся в отделение травматологии, если у них было острое (менее 7 дней) растяжение связок голеностопа 1 или 2 степени. На 1-й неделе основная группа занималась лечебными упражнениями, адаптированными по ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста (тренировки на качающейся доске и программа тренировок на силу и баланс). В то время как контрольная группа проходила реабилитацию стандартно.

Результаты. Система ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста давала положительные результаты и улучшала показатели функции сустава уже с 1 недели на 31,4% по данным функциональной шкалы нижних конечностей. Через 1 неделю основная группа, которая проходила систему ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста, была значительно более активна, что измерялось временем, затрачиваемым на ходьбу ($P=0,056$), средним количеством шагов, совершаемых ежедневно ($P=0,108$), и временем, затрачиваемым на занятия легкой интенсивностью ($P=0,034$).

Выводы. Система ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста, включающее лечебную гимнастику в течение первой недели после растяжения связок голеностопного сустава, привело к значительному улучшению кратковременной функции голеностопного сустава по сравнению со стандартным лечением.

Ключевые слова: растяжение связок, гериатрический статус, травматология, специализированный подход, реабилитация

THE EFFECT OF ACCELERATED REHABILITATION ON FUNCTIONALITY AFTER SPRAINS IN ELDERLY PATIENTS

A.S. Ponomarev^{1,2}, S.A. Sergienko³, E.V. Lupashko⁴, O. Yu. Kovalenko⁵

¹*FGBOU V UGMU of the Ministry of Health of Russia "Ural State Medical University", Yekaterinburg*

²*Multidisciplinary medical center BEAUTY LIFE LLC, Ekaterinburg*

³*Research Medical Centre «GERONTOLOGY», Moscow*

⁴*City Clinic №34, Saint Petersburg*

⁵*Regional State budgetary institution of health care of the city of Belgorod, Belgorod*

Actuality: Ankle sprain in the elderly is one of the most common injuries of the musculoskeletal system. It is estimated that about 302,000 people are admitted to emergency departments each year in million-plus cities around the world. In the acute phase, ankle sprains are associated with pain and loss of function, and a quarter of injured people lose independence in daily life for more than seven days. Long-term risks include repeated injuries or residual problems. The preparation of accelerated functional rehabilitation may be the currently best method of treatment after ankle sprain in elderly patients, which determined the direction of our study.

Objective: To determine the effect of accelerated rehabilitation on function after sprain in elderly patients.

Materials and methods: We conducted a randomized controlled trial. The study included 85 patients aged 65-75 years (average age 69.8±1.4 years) who applied to the Department of Traumatology if they had an acute (less than 7 days) ankle sprain of the 1st or 2nd degree. In week 1, the main group was engaged in therapeutic exercises adapted for accelerated rehabilitation of function after sprains in elderly patients (training on a swinging board and a training program for strength and balance). While the control group underwent rehabilitation as standard.

Results: The system of accelerated rehabilitation for function after sprains in elderly patients gave positive results and improved joint function indicators by 31.4% from 1 week according to the functional scale of the lower extremities. After 1 week, the main group that underwent a system of accelerated rehabilitation for function after sprains in elderly patients was significantly more active, as measured by the time spent walking (P=0.056), the average number of steps taken daily (P=0.108), and the time spent on light intensity classes (P=0.034).

Conclusions: The system of accelerated rehabilitation for function after sprains in elderly patients, including therapeutic exercises during the first week after ankle sprain, led to a significant improvement in short-term ankle function compared with standard treatment..

Keywords: sprain, geriatric status, traumatology, specialized approach, rehabilitation.

Введение. Растяжение связок голеностопного сустава у пожилых является одной из наиболее распространенных травм опорно-двигательного аппарата. По оценкам ежегодно в отделения неотложной помощи поступает около 302 000 человек в городах миллионниках во

всем мире. В острой фазе растяжения связок голеностопного сустава связаны с болью и потерей функции, и четверть травмированных теряют независимость в повседневной жизни более семи дней. Долгосрочные риски включают повторные травмы или остаточные проблемы. В виде болевого синдрома и нарушения функции [1,2].

Оптимальное лечение растяжений связок голеностопного сустава у пожилых остается неопределенным. Имобилизация, покой, лед, компрессия и подъем, синонимичные лечению острого повреждения мягких тканей, предполагают пассивный подход к лечению. Многие отделения неотложной помощи предпочитают опору без веса с использованием костылей, в то время как другие предпочитают покой и иммобилизацию с наложением гипса на срок до двух недель. Все это приводит к снижению качества жизни пожилых пациентов [3,4].

Модели на животных описывают ряд биохимических и физиологических механизмов, которые поддерживают использование ранней активной мобилизации после повреждения мягких тканей. Метаанализ также показывает, что функциональное лечение может быть наиболее эффективным подходом, использующим раннюю мобилизацию и перенос веса, с дополнительными процедурами, которые включают внешнюю поддержку, компрессионные повязки, лед (криотерапию), нестероидные противовоспалительные препараты и лечебную физкультуру [5]. Упражнения направлены на улучшение мышечной силы, диапазона движений и сенсомоторного контроля, которые обычно нарушаются после растяжения связок голеностопного сустава, а также способствуют профилактике развития саркопении [6]. Поэтому составление такой ускоренной функциональной реабилитации может быть лучшим в настоящее время методом лечения после растяжения связок голеностопного сустава у пожилых пациентов, что и обусловило направление проведенного нами исследования.

Цель. Определить влияние ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста.

Материал и методы. Нами было проведено рандомизированное контролируемое исследование. В исследование были включены 85 пациента в возрасте 65 -75 лет (средний возраст $69,8 \pm 1,4$ лет), обратившиеся в отделение травматологии, если у них было острое (менее 7 дней) растяжение связок голеностопа 1 или 2 степени.

Обе группы получили письменные рекомендации по применению льда и компрессии. Такое лечение проводилось по стандартному прерывистому протоколу и состояло из двух 10-минутных прикладываний льда и компрессии, чередующихся с 10-минутным отдыхом

(повторялось три раза в день в течение одной недели). На 1-й неделе основная группа занималась лечебными упражнениями, адаптированными по ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста (тренировки на качающейся доске и программа тренировок на силу и баланс). В то время как контрольная группа проходила реабилитацию стандартно.

Для контроля соблюдения режима лечения и использования анальгетиков участники заполняли дневник лечения, который был изучен физиотерапевтам-исследователям (неделя 1). Внешняя поддержка голеностопного сустава (включая различные виды тейпирования, фиксации и бинтования) также применялась. Лечение было стандартизировано в обеих группах с 1 по 4 неделю и состояло из реабилитационных упражнений для голеностопного сустава, направленных на укрепление мышц, нервно-мышечной тренировки и специальных спортивных функциональных упражнений. Участники выполняли эти упражнения по 30 минут каждую неделю (упражнения были назначены по 20 минут три раза в день и были направлены на увеличение диапазона движений голеностопного сустава, активацию и укрепление мускулатуры голеностопного сустава и восстановление нормального сенсомоторного контроля) один раз под наблюдением физиотерапевта-исследователя и четыре раза в качестве домашнего лечения.

Основным показателем результата была субъективная функция голеностопного сустава, оцененная с использованием функциональной шкалы нижних конечностей (Lower extremity functional scale score). Эта шкала представляет собой самостоятельно заполненный опросник, включающий 20 функциональных упражнений для ног, каждое из которых оценивается по пятибалльной шкале (0 невозможно, 4 без затруднений), что дает максимальный балл 80. Вторичные показатели исхода включали боль в покое и при физической активности, оцениваемую с использованием шкалы ВАШ; отек; и физическую активность.

При обработке данных исследования был проведен расчет средних интенсивных и экстенсивных величин с расчетом ошибки средней; выполнена оценка значимости различий двух совокупностей с применением критерия t Стьюдента (разность показателей считалась достоверной при $t > 2$, $p < 0,05$).

Результаты и обсуждение. На рисунке 1 показаны средние (95% доверительные интервалы) функциональные показатели от исходного уровня до 4-й недели.

Система ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста давала положительные результаты и улучшала показатели функции сустава уже с 1 недели на 31,4% по данным функциональной шкалы нижних конечностей (Lower extremity functional scale score).

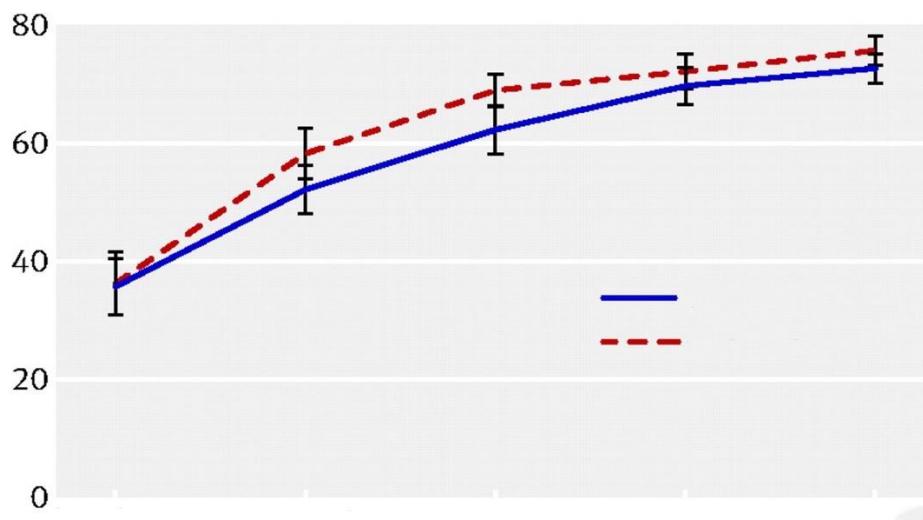


Рисунок 1. Анализ показателей по функциональной шкале нижних конечностей от исходного уровня до 4-й недели (95% ДИ). Вертикальная шкала - функциональная шкала нижней конечности (Lower extremity functional scale score). Горизонтальная шкала – временной интервал, недели от 1 до 4. Синяя линия – контрольная группа, красный пунктир – основная группа, которая проходила систему ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста.

В среднем участники группы физических упражнений в каждый момент времени справлялись с функциями лучше, и общий эффект лечения был в пользу основной группы, которая проходила систему ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста ($P=0,0077$; рисунок 2).

Полученные данные свидетельствуют, что значительный эффект был в пользу основной группы, которая проходила систему ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста, как на 1-й неделе (скорректированная на исходный уровень разница в лечении 5,28, от 0,31 до 10,26; $P=0,008$), так и на 2-й неделе (4,92, от 0,27 до 9,57; $P=0,0083$).

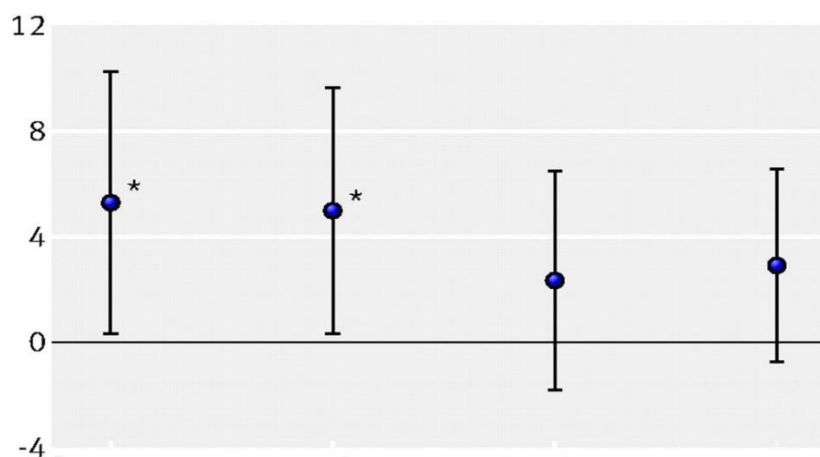


Рисунок 2. Разница в лечении после корректировки на показатели функциональной шкалы нижних конечностей, недели с 1 по 4 (горизонтальная линия). Точки - точечные оценки разницы, а границы - 98,75% доверительные интервалы. *Разница в лечении с поправкой на исходные значения, $P < 0,0125$

Однако в отношении болевого синдрома значимых различий обнаружено не было в отношении боли в покое ($P=0,1558$), боли при физической активности ($P=0,3514$), или отечности ($P=0,6478$). Данные представлены на рисунке 3.

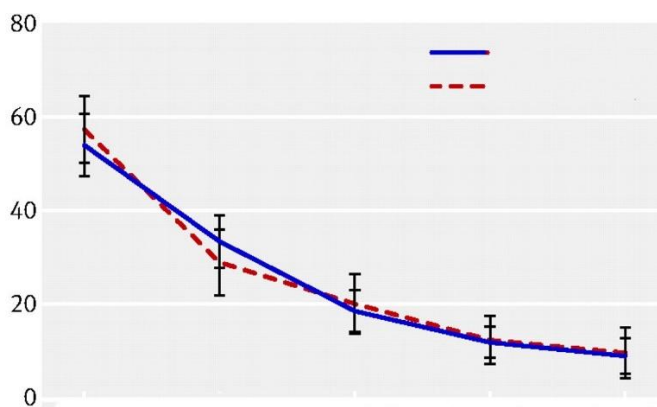


Рисунок 3. Анализ болевого синдрома от исходного уровня до 4-й недели (95% ДИ). Вертикальная шкала - функциональная шкала нижней конечности (Lower extremity functional scale score). Горизонтальная шкала – временной интервал, недели от 1 до 4. Синяя линия – контрольная группа, красный пунктир – основная группа, которая проходила систему ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста.

Уже через 1 неделю основная группа, которая проходила систему ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста, была значительно более активна, что измерялось временем, затрачиваемым на ходьбу ($P=0,056$), средним количеством шагов, совершаемых ежедневно ($P=0,108$), и временем, затрачиваемым на занятия легкой интенсивностью ($P=0,034$). Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Время, затраченное на занятия в течение первой недели после растяжения связок голеностопного сустава (95% ДИ)

<i>Значения</i>	<i>Контрольная группа</i>	<i>Основная группа</i>	<i>p</i>
Сидение (ч/день)	19,8 (с 19 по 20,5)	18,3 (с 18,1 по 19,5)	0,123
Стояние (ч/сут)	3,1 (от 2,5 до 3,6)	3,3 (от 2,9 до 3,8)	0,145
Ходьба (час в день)	1,2 (от 0,9 до 1,4)	1,6 (от 1,3 до 1,9)	0,056
Количество шагов в день	5621 (от 4399 до 6843)	7886 (от 6357 до 9416)	0,108
Уровень активности			
- легкий	53 (от 44 до 60)	76,2 (от 58 до 95)	0,340
- умеренный	14,5 (от 8,4 до 20,5)	22,5 (от 14,6 до 30,4)	0,165
- высокий	0,07 (от 0,02 до 0,12)	0,62 (от 0,14 до 1,1)	0,256

Проведенное нами рандомизированное контролируемое исследование показало, что система ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста, включающее лечебную гимнастику в течение первой недели после растяжения связок голеностопного сустава, привело к значительному улучшению кратковременной функции голеностопного сустава по сравнению со стандартным лечением. Пациенты, которые проходили систему ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста, продемонстрировали большую мобилизацию веса в течение одной недели.

Таким образом, растяжения связок голеностопного сустава часто рассматриваются как незначительные травмы, но они вызывают кратковременную неподвижность и потерю функции с риском долгосрочных проблем и повторных травм. Внешние опоры, такие как эластичная повязка, тейпирование и полужесткие подтяжки, часто используются для облегчения ранней контролируемой мобилизации и переноски веса. Однако различные реабилитационные упражнения используются в качестве дополнения к функциональному лечению. Это основано на том, что травма сустава может привести к проприоцептивному дефициту, препятствующему функциональному восстановлению, и риску долгосрочной

нестабильности голеностопного сустава. Современные исследования показывают, что травма голеностопного сустава приводит к изменениям в ощущении положения сустава, балансе, мышечной активации, кинематике и нервно-мышечных паттернах. Проведенное нами исследование доказало, что тренировки на качающейся доске и программа тренировок на силу и баланс приводят к значительному повышению уровня кратковременных субъективных функций и увеличению способности переносить вес. Это может послужить дополнительным руководством для клиницистов при рассмотрении оптимальной дозировки и характера назначаемых физических упражнений после острой травмы лодыжки. Скорейшее восстановление нормальной функции нижних конечностей является ключевой целью функционального лечения.

Полученные в рамках данного исследования результаты свидетельствуют о том, что реабилитационные упражнения являются эффективным дополнением к функциональному лечению растяжений связок голеностопного сустава. Существует несколько возможных причин их эффективности. После травматического растяжения связок функция голеностопного сустава может быть нарушена из-за боли и отека. Действительно, хорошо задокументировано, что болезненный, растянутый сустав может вызвать рефлекторное торможение окружающей голеностопной мускулатуры, известное как артрогенное мышечное торможение. Артрогенное угнетение мышц наблюдалось при острых повреждениях лодыжек и коленных суставов и даже у пациентов с хроническими проблемами голеностопного сустава. В острых фазах травмы артрогенное мышечное торможение оказывает явное влияние на паттерны нервно-мышечной активации, мышечную силу, и равновесие, а впоследствии и на способность пациента полностью мобилизоваться и переносить вес. Основная цель начала физических упражнений во время острых фаз травмы состояла в том, чтобы инициировать раннюю (повторную) активацию мускулатуры голеностопного сустава и функциональных моделей движений. Этот подход оказал прямое влияние на функциональное состояние в нашем исследовании, однако требуется дальнейшая работа для подтверждения патофизиологического механизма — например, снижения влияния артрогенного мышечного торможения на ранних стадиях травмы. Основной проблемой при функциональном лечении растяжения связок голеностопного сустава является риск задержки восстановления мягких тканей или повторного повреждения.

Система ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста, применяемая в течение 1-й недели не оказывала негативного воздействия

на структуры боковых суставов, и, за исключением контролируемых круговых движений, все остальные упражнения выполнялись в сагиттальной плоскости или использовали статическую активацию мышц.

Таким образом, включение лечебных упражнений в течение первой недели после растяжения связок голеностопного сустава привело к значительному улучшению кратковременной функции голеностопного сустава по сравнению со стандартным функциональным вмешательством.

Выводы.

1. Система ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста давала положительные результаты и улучшала показатели функции сустава уже с 1 недели на 31,4% по данным функциональной шкалы нижних конечностей.

2. Через 1 неделю основная группа, которая проходила систему ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста, была значительно более активна, что измерялось временем, затрачиваемым на ходьбу ($P=0,056$), средним количеством шагов, совершаемых ежедневно ($P=0,108$), и временем, затрачиваемым на занятия легкой интенсивностью ($P=0,034$).

3. Система ускоренной реабилитации на функции после растяжения связок у пациентов пожилого возраста, включающее лечебную гимнастику в течение первой недели после растяжения связок голеностопного сустава, привело к значительному улучшению кратковременной функции голеностопного сустава по сравнению со стандартным лечением.

Список литературы

1. Dyer SM, Crotty M, Fairhall N, Magaziner J, Beaupre LA, Cameron ID, Sherrington C; Fragility Fracture Network (FFN) Rehabilitation Research Special Interest Group. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture. *BMC Geriatr.* 2016 Sep 2;16(1):158. doi: 10.1186/s12877-016-0332-0.
2. Handoll HH, Elliott J. Rehabilitation for distal radial fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Sep 25;2015(9):CD003324. doi: 10.1002/14651858.CD003324.pub3.
3. Izaguirre A, Delgado I, Mateo-Troncoso C, Sánchez-Nuncio HR, Sánchez-Márquez W, Luque-Ramos A. Rehabilitation of hip fractures. Systematic review. *Acta Ortop Mex.* 2018 Jan-Feb;32(1):28-35.

4. Aprato A, Bechis M, Buzzone M, Bistolfi A, Daghino W, Massè A. No rest for elderly femur fracture patients: early surgery and early ambulation decrease mortality. *J Orthop Traumatol.* 2020 Aug 30;21(1):12. doi: 10.1186/s10195-020-00550-y.

5. Muir SW, Yohannes AM. The impact of cognitive impairment on rehabilitation outcomes in elderly patients admitted with a femoral neck fracture: a systematic review. *J Geriatr Phys Ther.* 2009;32(1):24-32. doi: 10.1519/00139143-200932010-00006.

6. De Bonis P, Trapella G, Mongardi L, Olei S, Musio A, Iaccarino C, Lofrese G, Molinari F, Dugoni D, Ghadirpour R, Servadei F, Cavallo MA. Functional Outcome After Odontoid Fractures in the Elderly. *Acta Neurochir Suppl.* 2019;125:329-333. doi: 10.1007/978-3-319-62515-7_48

References

1. Dyer SM, Crotty M, Fairhall N, Magaziner J, Beaupre LA, Cameron ID, Sherrington C; Fragility Fracture Network (FFN) Rehabilitation Research Special Interest Group. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture. *BMC Geriatr.* 2016 Sep 2;16(1):158. doi: 10.1186/s12877-016-0332-0.

2. Handoll HH, Elliott J. Rehabilitation for distal radial fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Sep 25;2015(9):CD003324. doi: 10.1002/14651858.CD003324.pub3.

3. Izaguirre A, Delgado I, Mateo-Troncoso C, Sánchez-Nuncio HR, Sánchez-Márquez W, Luque-Ramos A. Rehabilitation of hip fractures. Systematic review. *Acta Ortop Mex.* 2018 Jan-Feb;32(1):28-35.

4. Aprato A, Bechis M, Buzzone M, Bistolfi A, Daghino W, Massè A. No rest for elderly femur fracture patients: early surgery and early ambulation decrease mortality. *J Orthop Traumatol.* 2020 Aug 30;21(1):12. doi: 10.1186/s10195-020-00550-y.

5. Muir SW, Yohannes AM. The impact of cognitive impairment on rehabilitation outcomes in elderly patients admitted with a femoral neck fracture: a systematic review. *J Geriatr Phys Ther.* 2009;32(1):24-32. doi: 10.1519/00139143-200932010-00006.

6. De Bonis P, Trapella G, Mongardi L, Olei S, Musio A, Iaccarino C, Lofrese G, Molinari F, Dugoni D, Ghadirpour R, Servadei F, Cavallo MA. Functional Outcome After Odontoid Fractures in the Elderly. *Acta Neurochir Suppl.* 2019;125:329-333. doi: 10.1007/978-3-319-62515-7_48

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Пономарев Алексей Сергеевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Екатеринбург, 620014, ул. Репина, 3; заведующий отделением мануальной терапии, остеопатии и восстановительной медицины многопрофильного медицинского центра ООО БьютиЛайф г. Екатеринбург, 620026, ул.Энгельса, 36, e-mail: alekseosokin@yandex.ru, ORCID:0000-0002-2830-0334, SPIN-код:8661-1110

Сергиенко Сергей Александрович - кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела клинической геронтологии Автономной некоммерческой организации Научно-исследовательского медицинского центра «Геронтология», 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 116, стр. 1, оф. 321, e-mail: drsergienko@mail.ru, ORCID: 0009-0006-0033-4897

Лупашко Елена Владимировна - Руководитель Центра здоровья, Врач-терапевт, СПб ГБУЗ «Городская поликлиника №34», 197198, Санкт-Петербург, Зверинская ул. д.15; e-mail: dr.elenalupashko@gmail.com, ORCID: 0009-0006-7853-2543

Коваленко Оксана Юрьевна – врач функциональной диагностики, сотрудник Областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская поликлиника города Белгорода», «Поликлиническое отделение №1», 308000, г. Белгород, проспект Белгородский, 95 а, e-mail: okskov123@yandex.ru, ORCID 0000-0002-2958-2599

Information about authors

Ponomarev Alexey Sergeevich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Human Anatomy of the Ural State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Yekaterinburg, 620014, Repina str., 3; Head of the Department of Manual Therapy, Osteopathy and Restorative Medicine of the multidisciplinary clinic "Happy Nation" Beauty Life LLC, Yekaterinburg, 620026, St.Engels, 36, e-mail: alekseosokin@yandex.ru, ORCID:0000-0002-2830-0334, SPIN code:8661-1110

Sergienko Sergej Aleksandrovich - Candidate of medical Sciences, Senior Researcher in Department of clinical gerontology, Research Medical Centre «GERONTOLOGY», 125371, Moscow, Volokolamskoe highway, 116, b.1, of. 321, e-mail: drsergienko@mail.ru, ORCID: 0009-0006-0033-4897

Lupashko Elena Vladimirovna - Head of the Health Center, general practitioner, City Clinic №34, 197198, Saint Petersburg, Zverinskaya street, 15; e-mail: dr.elenalupashko@gmail.com, ORCID: 0009-0006-7853-2543

Kovalenko Oksana Jur'evna - doctor of functional diagnostics in Regional State budgetary institution of health care of the city of Belgorod, Polyclinic №1, Belgorod, ave. Belgorod, 95a, e-mail: okskov123@yandex.ru, ORCID 0000-0002-2958-2599

Статья получена: 25.12.2023 г.
Принята к публикации: 25.03.2024 г.