

Оценка динамики уровня D-димера и С-реактивного белка у пациентов с остеоартритом, перенесших COVID-19, на фоне терапии парентеральной формой хондроитина сульфата

Д.м.н. Л.В. Васильева¹, Д.м.н. Е.Ф. Евстратова¹, к.м.н. Е.П. Карпухина¹,
Д.м.н. О.А. Шавловская²

¹ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, Воронеж

²АНО ВО «МУВМ», Москва

РЕЗЮМЕ

Введение: наиболее частым проявлением постковидного синдрома являются болевые синдромы различной локализации, в том числе со стороны опорно-двигательного аппарата. Постковидным синдромом страдают не менее 10% людей, переболевших COVID-19. При этом у 91% переболевших COVID-19 выявляют повышение уровня D-димера, а у 56,4–81,5% пациентов (в зависимости от тяжести течения заболевания) — повышение уровня С-реактивного белка (СРБ), что требует своевременного выявления и проведения профилактических мероприятий.

Цель исследования: оценить динамику уровня D-димера и СРБ (в рамках углубленной диспансеризации) у пациентов с остеоартритом (ОА), перенесших COVID-19, на фоне терапии парентеральной формой хондроитина сульфата (ХС).

Материал и методы: в исследование включено 62 пациента с ОА коленного сустава I–II стадии по Kellgren — Lawrence с болевым синдромом (5–6 баллов по ВАШ), перенесших COVID-19 за 3 мес. до включения в исследование. Пациенты 1-й группы (n=32; средний возраст 64,9±3,3 года) получали внутримышечно препарат ХС, курс 25 инъекций, через день. Во 2-й группе (n=30; средний возраст 59,7±5,3 года) пациенты получали топические нестероидные противовоспалительные препараты. Продолжительность наблюдения составила 50 дней.

Результаты исследования: по окончании курса лечения выявлены статистически значимые ($p<0,05$) изменения выраженности болевого синдрома по ВАШ: в 1-й группе положительная динамика показателя «боль в покое» составила 60,4%, «боль при нагрузке» — 62,5%; во 2-й группе — 40% и 42,6% соответственно. Внутри каждой группы отмечено снижение уровня D-димера (в 1-й группе на 69,6%, во 2-й — на 26,6%) и СРБ (в 1-й группе на 52%, во 2-й — на 17,5%).

Заключение: ХС, обладающий симптом-модифицирующим, противовоспалительным действием, может быть рекомендован пациентам с ОА I–II стадии, перенесшим COVID-19 и имеющим повышенный уровень маркеров системного воспаления (D-димер и СРБ).

Ключевые слова: COVID-19, SARS-CoV-2, постковидный болевой синдром, остеоартрит, D-димер, С-реактивный белок, хондроитина сульфат.

Для цитирования: Васильева Л.В., Евстратова Е.Ф., Карпухина Е.П., Шавловская О.А. Оценка динамики уровня D-димера и С-реактивного белка у пациентов с остеоартритом, перенесших COVID-19, на фоне терапии парентеральной формой хондроитина сульфата. РМЖ. 2022;6:66–70.

ABSTRACT

Assessment of the D-dimer and C-reactive protein levels in patients with osteoarthritis who experienced COVID-19 during therapy with a parenteral form of chondroitin sulfate

L.V. Vasilyeva¹, E.F. Evstratova¹, E.P. Karpukhina¹, O.A. Shavlovskaya²

¹N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh

²International University of Rehabilitation Medicine, Moscow

Background: the most common manifestation of the postcovid syndrome is pain syndromes of various localization, including from the musculoskeletal system. Postcovid syndrome affects at least 10% of people who had COVID-19. At the same time, 91% of COVID-19 patients had an increase in the D-dimer level, and 56.4–81.5% of patients (depending on the disease severity) had an increase in the C-reactive protein (CRP) level. Thus, it requires timely detection and preventive measures.

Aim: to evaluate the dynamics of the D-dimer and CRP levels (as part of an in-depth medical examination) in patients with osteoarthritis (OA) who experienced COVID-19 during therapy with a parenteral form of chondroitin sulfate (CS).

Patients and Methods: the study included 62 patients with Kellgren–Lawrence grade 1–2 of the knee OA with pain syndrome (5–6 points according to VAS) who had suffered COVID-19 for 3 months before inclusion in the study. Group 1 (n=32; mean age 64.9±3.3 years) received CS intramuscularly, a course of 25 injections on alternate days. Group 2 (n=30; mean age 59.7±5.3 years) received topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs. The period of the follow-up was 50 days.

Results: at the end of the treatment course, statistically significant ($p<0.05$) changes in the pain syndrome severity according to VAS were revealed: in group 1, the positive trend of the indicator "pain at rest" was 60.4%, "pain on activity" — 62.5%; in group 2 — 40% and

42.6%, respectively. Within each group, there was a decrease in the D-dimer level (group 1 — by 69.6%, group 2 — by 26.6%) and CRP level (group 1 — by 52%, group 2 — by 17.5%).

Conclusion: CS, which has a disease-modifying anti-inflammatory effect, can be recommended for patients with grade I–II OA, post-COVID-19, and significantly elevated levels of inflammatory markers (D-dimer and CRP).

Keywords: COVID-19, SARS-CoV-2, post-Covid pain syndrome, osteoarthritis, D-dimer, C-reactive protein, chondroitin sulfate.

For citation: Vasilyeva L.V., Evstratova E.F., Karpukhina E.P., Shavlovskaya O.A. Assessment of the D-dimer and C-reactive protein levels in patients with osteoarthritis who experienced COVID-19 during therapy with a parenteral form of chondroitin sulfate. *RMJ*. 2022;6:66–70.

ВВЕДЕНИЕ

Новую коронавирусную инфекцию (COVID-19) также обозначают по названию возбудителя респираторной вирусной инфекции как SARS-CoV-2-инфекцию. COVID-19 нередко имеет тяжелое течение и сопровождается полиорганным поражением, системным иммунным воспалением, коагулопатией, нейроэндокринными и метаболическими нарушениями. Некробиоз клеток эндотелиальной выстилки сосудов, связанный с цитопатическим действием SARS-CoV-2, фиксацией иммунных комплексов и активацией комплемента, обуславливает развитие васкулита с поражением сосудов различного калибра, гиперпродукцию сосудистого эндотелиального фактора роста, активацию свертывающей системы и тромбоцитов. Подобные патологические состояния сопровождаются локальными тромбозами, тромбоземболиями, синдромом диссеминированного внутрисосудистого свертывания [1].

По данным разных наблюдений, отмечается, что в постковидном периоде наиболее часто встречаются болевые синдромы различной локализации, в том числе со стороны опорно-двигательного аппарата [2]. В когортном исследовании, включившем 300 пациентов в возрасте от 18 до 70 лет, на момент госпитализации по поводу COVID-19 о проблемах со стороны опорно-двигательного аппарата сообщили 92,3% пациентов. По результатам опроса, проведенного через 2 нед. и 1 мес. после выписки, жалобы продолжали предъявлять 72,7% и 56,3% опрошенных соответственно [3].

В октябре 2020 г. Национальным институтом здоровья Великобритании (National Institute for Health and Care Excellence (NICE) в соглашении с Scottish Intercollegiate Guidelines Network и The Royal College of General Practitioners была предложена классификация, в соответствии с которой выделяют [4]: острый COVID-19 (до 4 нед. от начала заболевания); продолжающийся симптоматический COVID-19 (от 4 до 12 нед.); постковидный синдром (свыше 12 нед., не объясним альтернативным диагнозом, меняется со временем, рецидивирует, затрагивает различные органы и системы).

В Международную классификацию болезней, травм и причин смерти МКБ-10 06.10.2021 были внесены дополнения: «Постковидный синдром возникает у лиц после коронавирусной инфекции с подтвержденным заражением SARS-CoV-2 либо у лиц с подозрением на коронавирусную инфекцию, обычно через 3 месяца после начала COVID-19, с симптомами, которые длятся не менее 2 месяцев и не могут быть объяснены альтернативным диагнозом» [5]. Постковидный синдром называют иногда «ковидный хвост». Следует отметить, что проблемы со здоровьем могут возникать даже у тех, у кого болезнь протекала в легкой форме, причем проявляться не сразу, а спустя месяцы после выздоровления и сохраняться на протяжении 6 мес. и дольше [6].

Постковидным синдромом страдают не менее 10% людей, переболевших COVID-19, около 40% из них жалуются на ощущение нехватки воздуха, одышку [7]. Каждый десятый испытывает боли в суставах и мышцах [8], а 2% отмечают онемение в стопах и кистях рук [9]. У пациентов, перенесших COVID-19, нередко диагностируются тромботические осложнения в сосудах сердца и головного мозга, а также почек, печени, выявляются признаки тромбоза на микроциркуляторном уровне [10]. Высказывается предположение, что при COVID-19 в основе поражения многих органов и тканей, в том числе скелетно-мышечных структур, может лежать тромбоз микроциркуляторного русла, маркером которого принято считать D-димер [11]. Данный показатель системы гомеостаза не только является показателем тромбоземболических событий, но и рассматривается как неспецифический маркер воспалительных и инфекционных заболеваний [12, 13]. Для расширенной тромбопрофилактики у пациентов с факторами риска, устойчивым повышением уровня D-димера (более чем в 2 раза относительно верхней границы нормы) назначают прямые пероральные антикоагулянты и низкомолекулярный гепарин [14].

Необходимость раннего выявления и предупреждения этих осложнений у больных, перенесших COVID-19, потребовала от медицинского сообщества создания комплекса профилактических мер. В результате был утвержден порядок направления граждан на углубленную диспансеризацию [15–17]. Перечень исследований и иных медицинских вмешательств, проводимых в рамках углубленной диспансеризации, включает в себя 2 этапа [16]. Первый этап углубленной диспансеризации проводится в целях выявления у лиц, перенесших COVID-19, признаков развития хронических неинфекционных заболеваний, факторов риска их развития, а также определения медицинских показаний к выполнению дополнительных обследований и осмотров врачами-специалистами для уточнения диагноза заболевания (состояния). Второй этап диспансеризации предусматривает: а) измерение насыщения крови кислородом (сатурация) в покое; б) тест с 6-минутной ходьбой (при исходной сатурации кислорода крови 95% и больше в сочетании с наличием у пациента жалоб на одышку, отеки, которые появились впервые или повысилась их интенсивность); в) проведение спирометрии или спирографии; г) общий (клинический) анализ крови развернутый; д) биохимический анализ крови (включая исследования уровня холестерина, липопротеинов низкой плотности, С-реактивного белка (СРБ), определение активности аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, лактатдегидрогеназы, уровня креатинина); е) определение концентрации D-димера в крови у граждан, перенесших COVID-19 средней и выше степени тяжести; ж) проведение рентгенографии органов грудной клетки (если не вы-

полнялась ранее в течение года); з) прием (осмотр) врачом-терапевтом (участковым терапевтом, врачом общей практики).

Подчеркнем, что данный алгоритм, наряду с обширным перечнем лабораторных и инструментальных методов исследования, предусматривает обязательное количественное определение таких маркеров риска тромбовоспаления и тромбообразования, как D-димер, фибриноген и СРБ. Углубленная диспансеризация должна помочь поликлиническим врачам всех специальностей и, в первую очередь, врачам-ревматологам своевременно выявить так называемые «постковидный суставной синдром» [10] и предупредить тяжелые осложнения COVID-19.

Во временных методических рекомендациях Минздрава России «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», версия 16 (18.08.2022), указано, что пациенты с иммуновоспалительными ревматическими заболеваниями (ИВРЗ) составляют группу риска в отношении заболевания COVID-19 и неблагоприятного течения болезни [18]. Отмечается, что инфицирование SARS-CoV-2 может вызывать активацию воспаления при ИВРЗ и некоторые клинические проявления (в том числе артралгии) могут развиваться в дебюте или при обострении ИВРЗ.

В исследовании [10] повышение уровня D-димера выявлено у 91% переболевших COVID-19 [10]. Также показано, что повышение уровня СРБ >10 мг/л имело место у 56,4% пациентов при легком течении заболевания и у 81,5% — при тяжелом течении процесса [11]. Параллельное повышение содержания D-димера и СРБ подтверждает синергическую роль воспаления и тромбоза в патогенезе заболевания, связанного с инфекцией SARS-CoV-2, и определяет выбор тактики терапии [19].

Цель исследования: оценить динамику уровня D-димера и СРБ (в рамках углубленной диспансеризации) у пациентов с ОА, перенесших COVID-19, на фоне терапии парентеральной формой хондроитина сульфата.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В проспективное одноцентровое исследование вошли 62 пациента (средний возраст $63,6 \pm 4,4$ года) с ОА коленного сустава I–II стадии Kellgren — Lawrence, установленным в соответствии с клиничко-рентгенологическими критериями, перенесших COVID-19 средней тяжести за 3 мес. до начала обследования. Все пациенты подписывали информированное согласие на участие в исследовании.

В зависимости от получаемой терапии обследуемые пациенты были разделены на 2 группы. Пациенты 1-й группы ($n=32$; средний возраст $64,9 \pm 3,3$ года) парентерально получали препарат ХС (Хондрогард® раствор для внутримышечного (в/м) введения, 100 мг/мл): первые 3 инъекции — в/м через день в дозе 100 мг/сут; при хорошей переносимости, начиная с 4-й инъекции, — в/м через день 200 мг/сут, на курс 25 инъекций. Во 2-ю группу ($n=30$; средний возраст $59,7 \pm 5,3$ года) вошли пациенты, которые получали местную терапию в виде мазей или гелей (НПВП, гепарин натрия + декспантенол + диметилсульфоксид). Назначение ХС в 1-й группе и НПВП во 2-й группе было сделано согласно рекомендациям Российского научного медицинского общества терапевтов по лечению больных с последствиями COVID-19 с суставным синдромом

[10]. Длительность заболевания ОА в 1-й группе составила в среднем $7,4 \pm 1,2$ года. До заболевания пациенты 1-й группы эпизодически использовали при болях в суставах НПВП. Длительность заболевания ОА во 2-й группе составила в среднем $8,1 \pm 1,8$ года. В обеих группах обследованных значительное усиление боли в коленных суставах было отмечено через 3 мес. после перенесенного COVID-19.

Перед началом исследования отсутствие РНК SARS-CoV-2 было подтверждено результатами теста, выполненного с использованием тест-систем ФГБУ ГЦНКА «Вектор». Поскольку D-димер является продуктом деградации фибрина, его присутствие может предсказать легочную эмболию и тромбоз глубоких вен, и пациенты с COVID-19 с тромбозом глубоких вен также могут иметь высокие уровни D-димера в кровотоке [20]. С этой целью, для исключения варикозной болезни вен нижних конечностей, было проведено ультразвуковое исследование.

До включения в исследование и через 50 дней активной контролируемой терапии измеряли содержание D-димера, уровень СРБ, оценивали выраженность болевого синдрома в суставах по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) в покое и при нагрузке.

Статистическая обработка показателей проведена в программе Statistica 10. Статистически значимыми межгрупповые различия считали при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исходно группы были сопоставимы ($p > 0,05$) по всем анализируемым показателям. Так, значение по ВАШ «боль в покое» в 1-й группе составило $5,3 \pm 2,6$ балла, во 2-й группе — $5,5 \pm 2,1$ балла, «боль при нагрузке» — $6,4 \pm 2,0$ и $6,1 \pm 1,8$ балла соответственно. Фоновый показатель СРБ в 1-й группе имел значение $25,8 \pm 3,2$ мг/л, во 2-й группе — $24,6 \pm 3,8$ мг/л, D-димер — $800 \pm 30,5$ и $790 \pm 28,5$ нг/мл соответственно. Кроме того, пациенты обеих групп характеризовались выраженным повышением СОЭ — до $35,8 \pm 1,2$ и $33,4 \pm 1,2$ мм/ч в 1-й и 2-й группе соответственно.

Нормальной концентрацией СРБ принято считать значение <5 мг/л. Повышенные уровни сыывороточного СРБ, маркера системного воспаления, связаны с тяжелым течением бактериальных или вирусных инфекций. Так, превышение концентрации СРБ до 40 раз относительно нормы до 108–164 мг/л регистрировали в острейший период COVID-19 [19]. Полученные в настоящем исследовании результаты у пациентов, перенесших COVID-19, можно рассматривать как признак системной воспалительной реакции на инфекцию SARS-CoV-2 в постковидном периоде. В норме показатель уровня D-димера не должен превышать 243 нг/мл. Согласно данным [19] острейший период COVID-19 сопровождался повышением концентрации D-димера до 384–963 нг/мл.

В нашей работе по окончании курса терапии (на 50-й день) ХС в 1-й группе зарегистрировано статистически значимое ($p < 0,05$) изменение всех анализируемых параметров. Так, оценка по ВАШ «боль в покое» снизилась до $2,1 \pm 0,8$ балла, что составило 60,4%, «боль при нагрузке» — до $2,4 \pm 1,1$ балла (-62,5%). Во 2-й группе динамика соответствующих показателей составила -40% и -42,6% — снижение до $3,3 \pm 1,6$ и $3,5 \pm 1,3$ балла.

Внутри каждой группы концентрация СРБ снизилась, однако во 2-й группе эти изменения не достигли статистической значимости: в 1-й группе к окончанию курса лечения

ХОНДРОГАРД®

АКТИВНАЯ ЗАЩИТА ОТ ОСТЕОХОНДРОЗА И ОСТЕОАРТРИТА



БРЕНД № 1
среди инъекционных
препаратов
Хондроитина сульфата²

СПОСОБСТВУЕТ:

УМЕНЬШЕНИЮ
БОЛИ¹

СОХРАНЕНИЮ
ХРЯЦА¹

УЛУЧШЕНИЮ
ПОДВИЖНОСТИ СУСТАВОВ¹

ХС* включен
в клинические
рекомендации
МЗ РФ 2020^{4,5}, 2021^{6,7}



ЛП-Н (000042)-(РГ-РУ)

ХОНДРОИТИНА СУЛЬФАТ

Раствор для внутримышечного и внутрисуставного введения
1 мл № 10, 2 мл № 10, 2 мл № 25

- ОБШИРНАЯ ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ БАЗА^{3,4,5,6,7}
- УДОБНАЯ УПАКОВКА № 25 НА КУРС ЛЕЧЕНИЯ

1. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Хондрогард®, РУ ЛП-Н (000042)-(РГ-РУ) от 19.03.2020.
2. Согласно данным баз ООО «АЙКЬЮВИА Солюшнс» «Розничный аудит ГЛС и БАД в РФ», «Бюджетный аудит (искл. ДЛО и РЛО) в РФ», «ДЛО (ОНЛС/ВЗН) в РФ» и «Региональная льгота в РФ», по итогам 2020 года бренд Хондрогард® является лидером по объему продаж в упаковках и в рублях в оптовых ценах среди лекарственных препаратов группы М01АХ25 «Хондроитина сульфат» (классификация АТХ) в лекарственных формах для парентерального введения. Источник: данные ООО «АЙКЬЮВИА Солюшнс», полученные из баз данных: «Розничный аудит ГЛС и БАД в РФ», «Бюджетный аудит (искл. ДЛО и РЛО) в РФ», «ДЛО (ОНЛС/ВЗН) в РФ» и «Региональная льгота в РФ», февраль 2021 года.
3. Торшин И.Ю., Лиля А.М., Наумов А.В., Кочиш А.Ю., Алексеева Л.И., Таскина Е.А., Сарвилина И.В., Галустян А.Н., Громов А.Н., Хаджидис А.К., Васильева Л.В., Евстратова Е.Ф., Удовика М.И., Громова О.А. Метаанализ клинических исследований эффективности лечения остеоартрита препаратом Хондрогард. ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная Фармакоэкономика и Фармакоэпидемиология. 2020; 13 (4): 388–399. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farpharmakoekonomika.2020.066>.
4. Уровень убедительности рекомендации А [уровень достоверности доказательств 1]. Клинические рекомендации МЗ РФ «Хроническая боль у пациентов пожилого и старческого возраста», – 2020. – 122 с. URL: <http://rosminzdrav.ru/#/recomend/616>.
5. Уровень убедительности рекомендации А [уровень достоверности доказательств 1]. Клинические рекомендации МЗ РФ «Падения у пациентов пожилого и старческого возраста», – 2020. – 80 с. URL: <http://cr.rosminzdrav.ru/#/recomend/600>.
6. Уровень убедительности рекомендаций В [уровень достоверности доказательств 2]. Клинические рекомендации МЗ РФ «Гонартроз», https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/667_1
7. Уровень убедительности рекомендаций А [уровень достоверности доказательств 1]. Клинические рекомендации МЗ РФ «Коксартроз», https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/666_1

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

Реклама

*ХС-хондроитина сульфат



уровень СРБ составил $12,4 \pm 4,5$ мг/л (-52%), во 2-й группе — $20,3 \pm 3,1$ мг/л (-17,5%). Для показателя D-димера была характерна аналогичная динамика. В 1-й группе показатель снизился до $243 \pm 12,5$ нг/мл, динамика составила 69,6%, во 2-й группе — до $580 \pm 36,4$ нг/мл, динамика составила 26,6%.

На фоне проводимой терапии пациенты обеих групп (в большей степени 1-й группы) наряду с уменьшением выраженности боли и скованности в суставах отметили улучшение функциональной активности (ходьба по лестнице вверх/вниз, по неровной поверхности и др.).

ОБСУЖДЕНИЕ

Примером эффективности терапии ХС у пациентов с суставным синдромом после перенесенного COVID-19 могут послужить данные исследования с участием 82 пациентов в возрасте 57–63 лет с ранним ОА коленных суставов в условиях long-COVID [21, 22]. Результатом комбинированного лечения цеlexоксиком и парентеральной формой ХС через 50 дней от начала терапии стало клиническое улучшение (снижение выраженности боли, улучшение функционального состояния), сопровождавшееся статистически значимым снижением у 83% пациентов уровня СРБ, прокаогуляционных факторов (D-димера и фибриногена), а также экспрессии эотаксина 1, фактора стволовых клеток, хемокина Т-клеточного ответа, интерлейкинов (ИЛ) 1 β , 6, 7, 8, 12, 15, монокина, индуцируемого интерфероном γ , фактора роста гепатоцитов, индуцируемого интерфероном γ белка 10 при существенном увеличении уровня в крови фактора роста нервных волокон β , антагониста рецептора ИЛ-1. В группе пациентов, не получавших ХС, уменьшение продукции этих белков в крови констатировали в 55% наблюдений.

Хондроитина сульфат обладает симптом-модифицирующим действием, антирезорбтивной активностью, противовоспалительным и антивозрастным (замедляет инволюционные процессы в хрящевой ткани) эффектами [23]. Помимо прямого влияния на выраженность болевого синдрома, ХС оказывает модулирующее влияние на системное воспаление. ХС фармацевтического качества, назначаемый по зарегистрированным в инструкции показаниям, представлен в России препаратом Хондрогард® [24], имеющим надежную доказательную базу [25]. Основной эффект ХС заключается в ремоделировании хрящевой ткани, участии в пролиферации, миграции и дифференциации клеток, подавлении апоптоза, а также в активации и деактивации хемокинов и цитокинов за счет увеличения синтеза гиалуроновой кислоты и протеогликанов, подавления синтеза простагландина E2 и ИЛ-1, -6, экспрессии цитокинов и транскрипционного фактора NF- κ B, циклооксигеназы 2. Отличительными особенностями парентерального фармацевтического ХС являются изученная фармакокинетика и быстрота начала действия на хрящ; согласно инструкции по медицинскому применению препарата Хондрогард® ХС уже через 15 мин после в/м введения обнаруживается в синовиальной жидкости [24].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в результате диспансерного обследования пациентов с ОА I–II стадии, перенесших COVID-19, данные демонстрируют значимое увеличение показателей D-димера, СРБ и выраженности боли по ВАШ после перенесенной

коронавирусной инфекции. Применение ХС в парентеральной форме у пациентов с ОА коленного сустава I–II стадии, клинические проявления которого усилились после перенесенного COVID-19, способствовало уменьшению выраженности болевого синдрома и скованности в коленном суставе, а также улучшению функциональной активности (ходьба по лестнице вверх/вниз, по неровной поверхности и др.). Назначение парентеральной формы ХС позволяет эффективно нивелировать проявления постковидного суставного синдрома, способствуя уменьшению боли в суставах и нормализации уровня D-димера и СРБ. ▲

Литература

1. Каратеев А.Е., Амирджанова В.Н., Насонов Е.Л. и др. «Постковидный синдром»: в центре внимания скелетно-мышечная боль. Научно-практическая ревматология. 2021;59(3):255–262. [Karateev A.E., Amirdzhanova V.N., Nasonov E.L. et al. "Post-COVID syndrome": The focus is on musculoskeletal pain. Rheumatology Science and Practice. 2021;59(3):255–262 (in Russ.)]. DOI: 10.47360/1995-4484-2021-255-262.
2. Шавловская О.А., Бокова И.А., Шавловский Н.И. Постковидный болевой синдром: обзор международных наблюдений. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2022;14(2):91–97. [Shavlovskaya O.A., Bokova I.A., Shavlovskiy N.I. Post-COVID pain syndrome: a review of international observations. Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2022;14(2):91–97 (in Russ.)]. DOI: 10.14412/2074-2711-2022-2-91-97.
3. Karaarslan F., Guneri F.D., Kardes S. Postdischarge rheumatic and musculoskeletal symptoms following hospitalization for COVID-19: prospective follow-up by phone interviews. Rheumatol Int. 2021;41:1263–1271. DOI: 10.1007/s00296-021-04882-8.
4. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19 NICE guideline [NG188]. Published date: 18 December 2020; Last updated: 11 November 2021 (Electronic resource.) URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188> (access date: 08.24.2022).
5. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021. (Electronic resource.) URL: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1. (access date: 08.24.2022).
6. Малкова А.А., Уракова А.А., Теркулова А.А. Ковидный хвост. StudNet. 2021;4(5):139. [Malkova A.A., Urakova A.V., Terkulova A.A. Covid tail. StudNet. 2021;4(5):139 (in Russ.)].
7. Каратеев А.Е., Лила А.М., Алексеева Л.И. Хроническая скелетно-мышечная боль, ассоциированная с перенесенной инфекцией SARS-CoV-2. Доктор.Ру. 2021;20(7):7–11. [Karateev A.E., Lila A.M., Alekseeva L.I. Chronic Musculoskeletal Pain Associated with a Previous SARS-CoV-2 Infection. Doctor.Ru. 2021;20(7):7–11 (in Russ.)]. DOI: 10.31550/1727-2378-2021-20-7-7-11.
8. Гуляев П.В., Реснянская С.В., Островская И.В. Выявление постковидного синдрома у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022;2:107–128. [Gulyaev P.V., Resnyanskaya S.V., Ostrovskaya I.V. Detection of post-coronavirus syndrome in patients who have had a new coronavirus infection. Current problems of health care and medical statistics. 2022;2:107–128 (in Russ.)]. DOI: 10.24412/2312-2935-2022-2-107-128.
9. Arentz M., Yim E., Klaff L. et al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State. JAMA. 2020;323(16):1612–1614. DOI: 10.1001/jama.2020.4326.
10. Методические рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов (РНМОТ) по лечению больных с последствиями COVID-19 «Особенности течения Long-COVID инфекции. Терапевтические и реабилитационные мероприятия» (утверждены на XVI Национальном конгрессе терапевтов 18.11.2021). М.; 2021. [Guidelines of the Russian Scientific Medical Society of Therapists (RSMST) for the treatment of patients with the consequences of COVID-19 "Peculiarities of the course of Long-COVID infection. Therapeutic and rehabilitation measures" (approved at the XVI National Congress of Therapists on November 18, 2021). М.; 2021 (in Russ.)].
11. Абдуллаев Р.Ю., Комиссарова О.Г. Изменения маркеров гематологического, биохимического и коагулологического анализов крови при новой коронавирусной инфекции COVID-19. Consilium Medicum. 2020;22(11):51–55. [Abdullaev R.Yu., Komissarova O.G. Changes in markers of hematological, biochemical and coagulological blood tests with coronavirus COVID-19 infections. Consilium Medicum. 2020;22(11):51–55 (in Russ.)]. DOI: 10.26442/20751753.2020.11.200369.
12. Соловьева И.В. D-димер: клиническое значение для пожилых пациентов. Лабораторная служба. 2017;6(1):14–22. [Solovieva I.V. D-dimer: clinical significance for elderly patients. Laboratory service. 2017;6(1):14–22 (in Russ.)]. DOI: 10.17116/labs20176114-22.
13. Sharp A.L., Vinson D.R., Alamshaw F. et al. An age adjusted D-dimer threshold for emergency department patients with suspected pulmonary embolus: accuracy and clinical implications. Ann Emerg Med. 2016;67(2):249–257. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2015.07.026.
14. Nalbandian A., Sehgal K., Gupta A. et al. Post-acute COVID-19 syndrome. Nat Med. 2021;27(4):601–615. DOI: 10.1038/s41591-021-01283-z.

Полный список литературы Вы можете найти на сайте <http://www.rmj.ru>