

УДК 616.72-002-06-036.21COVID -19-084(045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-598720221-262-70>

Менеджмент остеоартриту в умовах COVID-19

В. С. Сулима, Ю. О. Філяк, В. О. Воронич

Івано-Франківський національний медичний університет. Україна

Regular revision of the management of osteoarthritis by world associations has been performing both to the epidemiological features of the spread of the disease in 80% of the after-50-years-old population, and to the comorbidities. The group of this age has the highest risk of susceptibility and severe course of COVID-19. Objective. To reveal the features of the step-by-step algorithm for the treatment of patients with osteoarthritis in the conditions of the COVID-19 pandemic. Methods. The study is based on the analysis of the published data on the peculiarities of non-pharmacological and pharmacological means according to the step-by-step algorithm for the treatment of patients with osteoarthritis. 227 published scientific sources, from which 54 editions with a reliable evidence base were selected. Results. The treatment of patients with osteoarthritis in the conditions of a pandemic requires correction, due to the use of drugs with certain pharmacokinetic and pharmacodynamic properties that can atypically or negatively affect the systems of the body. Each of the four steps of the treatment algorithms for patients with osteoarthritis was analyzed, taking into account the pathophysiological features of the course of chronic joint disease and acute viral damage to the respiratory system. It was noted that despite the high variability of treatment methods for patients with osteoarthritis, decisions regarding the therapeutic tactic should be made taking into consideration the individual characteristics of the body and comorbidities. It was emphasized that the final decision regarding the prescription of corticosteroids and non-steroidal anti-inflammatory drugs must be properly argued. The correction of the treatment measures set at each step of the algorithm is proposed. It would prevent the aggravation of the chronic impression of the joints in the adverse situation of the COVID-19 pandemic. Conclusions. A profound search in the scientific published sources for evidence concerning the specifics of the effect of non-pharmacological and pharmacological means of treatment for patients with osteoarthritis will allow to use their effects effectively using step-by-step algorithm especially during the dangerous pandemic situation. Key words. Four-steps algorithm, osteoarthritis treatment, pandemic, COVID-19.

Регулярний перегляд менеджменту остеоартриту світовими асоціаціями зумовлений не лише епідеміологічними особливостями поширення хвороби у 80 % населення віком понад 55 років, а й наявними в них коморбідними захворюваннями. Ця вікова група суспільства має найбільший ризик сприйнятливості та важкий перебіг COVID-19. Мета. Виявити особливості покрокового алгоритму лікування хворих на остеоартрит в умовах пандемії COVID-19. Методи. Проаналізовано інформацію про особливості нефармакологічних і фармакологічних призначень за покроковим алгоритмом лікування хворих на остеоартрит із 227 опублікованих наукових джерел, із яких обрано 54 видання з достовірною доказовою базою. Результати. Лікування хворих на остеоартрит в умовах пандемії потребує корекції, що зумовлено використанням препаратів із певними фармакокінетичними та фармакодинамічними властивостями, які можуть нетипово чи негативно вплинути на системи організму. Проаналізовано кожний із 4 кроків алгоритмів лікування пацієнтів із остеоартритом з урахуванням патофізіологічних особливостей перебігу хронічного захворювання суглобів і гострого вірусного ураження респіраторного відділу легень. Відмічено, що попри високу варіативність методів лікування хворих на остеоартрит, рішення щодо тактики слід приймати зважаючи на індивідуальні особливості організму та коморбідні захворювання. Зазначено на увазі важеності прийняття рішення щодо призначення кортикостероїдів та нестероїдних протизапальних препаратів. Запропоновано корекцію комплексу лікувальних заходів на кожному кроці алгоритму, що дозволить запобігти загостренню хронічного враження суглобів у несприятливій ситуації пандемії COVID-19. Висновки. Ретельний пошук в опублікованих доказових джерелах особливостей впливу нефармакологічних і фармакологічних засобів лікування хворих на остеоартрит дозволить ефективно використовувати їхню дію за покроковим алгоритмом під час небезпечної пандемічної ситуації.

Ключові слова. Чотирикроковий алгоритм, лікування остеоартриту, пандемія, COVID-19

Вступ

Регулярний перегляд менеджменту остеоартриту світовими асоціаціями зумовлений не лише епідеміологічними особливостями поширення хвороби в 80 % населення віком понад 55 років [1], а й наявними коморбідними станами, серед яких: цукровий діабет — у 33 % пацієнтів, дисліпідемія — у 63 %, захворювання шлунково-кишкового тракту — 65 %, ожиріння — 57 %, захворювання периферичних судин — 18 %, бронхіальна астма — 16 % [2].

Ця вікова група населення має чи не найбільший ризик сприйнятливості та важкий перебіг COVID-19 [1]. Пандемічний характер поширення гострого респіраторного захворювання потребує корекції покрокових рекомендацій лікування хворих із хронічним дегенеративно-дистрофічним ураженням суглобів.

Різноманітні ендо- й екзогенні чинники створюють труднощі під час вибору лікувальної тактики хронічної хвороби та негативно впливають на перебіг гострого респіраторного захворювання.

З огляду на патофізіологічні механізми розвитку остеоартриту і COVID-19 (рис. 1) не можна стверджувати про взаємозалежність хронічного

запального дегенеративного процесу, який починається з апоптозу хондроцитів і асептичного запалення, та гострого респіраторного захворювання із активною імунологічною відповіддю.

Проте зниження фізичної активності в умовах пандемії спричинює посилення у хворих болювого синдрому та погіршення функціонування суглобів, уражених остеоартритом [3].

Інформації щодо остеоартриту як чинника для тяжкого перебігу COVID-19 немає. Проте препарати, які призначають хворим на остеоартрит, впливають на виникнення ускладнень після коронавірусного захворювання.

Чотирикроковий алгоритм лікування хронічної запальної хвороби суглобів залишається одним із провідних в Європейських рекомендаціях, запропонований та науково обґрунтований The European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO) 2019 року [4].

Остеоартрит характеризується прогресованим перебігом і посідає 11 місце за частотою спричинення інвалідності, що обумовлює необхідність корекції лікування, особливо в менеджменті болю, у сучасних пандемічних умовах.

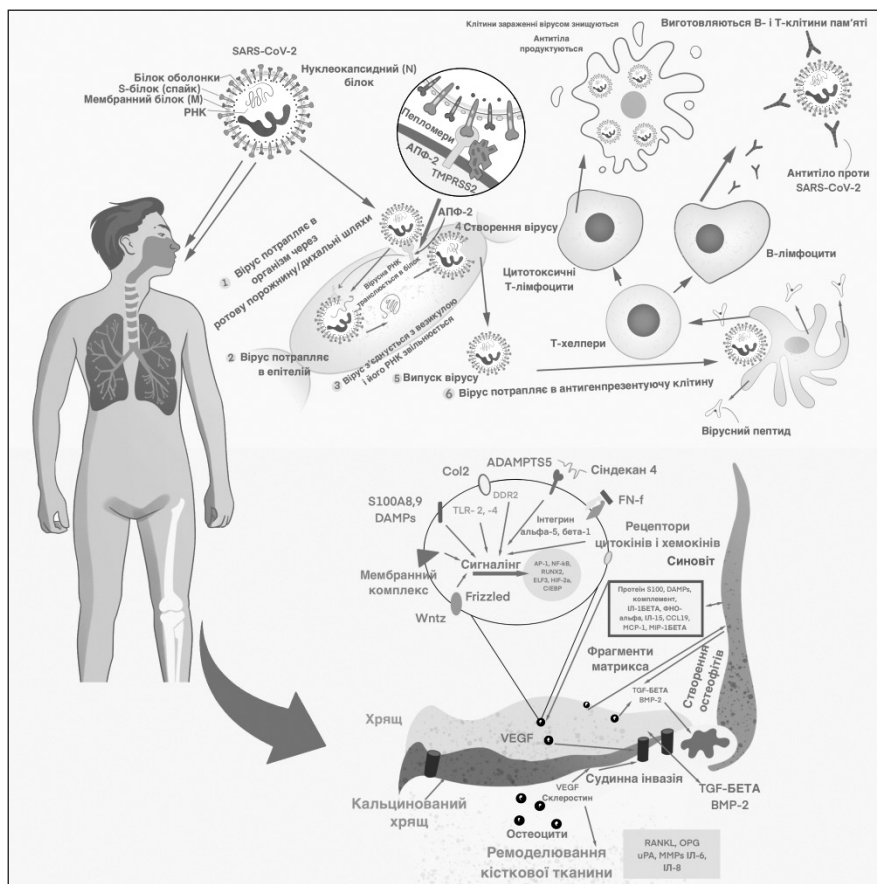


Рис. 1. Схематичне відображення патофізіологічних механізмів розвитку остеоартриту і COVID-19 (адаптовано авторами)

Мета: виявити особливості покрокового алгоритму лікування хворих на остеоартрит в умовах пандемії COVID-19.

Матеріал і методи

Проведений аналіз інформації про особливості нефармакологічних і фармакологічних призначень за покроковим алгоритмом лікування хворих на остеоартрит із 227 опублікованих наукових джерел, з яких обрано 58 видань із достовірною доказовою базою.

Результати та їх обговорення

Під час лікування пацієнтів на COVID-19 слід дотримуватися правил протиепідемічного режиму, з урахуванням рекомендацій щодо гострого респіраторного захворювання та корекції хронічного ураження суглобів. Це означає тісну співпрацю між лікарями загальної практики, ортопедами, ревматологами, терапевтами, інфекціоністами та пульмонологами для забезпечення безперервного консультування та спільного прийняття рішення протягом перебігу захворювань із метою уникнення ускладнень [1].

Базові принципи (нефармакологічний етап лікування)

Фізична терапія та консультування як базові принципи чотирикрокового алгоритму передбачають інформування про перебіг остеоартриту, цілеспрямованість пацієнта на зменшення ваги та нормалізацію харчового режиму не лише в разі ожиріння, а й за схильності до нього, призначення комплексу реабілітаційних вправ (аеробіка, «стретчинг» — розтягування тощо).

За умов пандемій, зокрема COVID-19, необхідно проводити корекцію менеджменту, а саме:

– створити умови для консультування пацієнтів у режимі онлайн із метою уникнення

небажаних контактів і зниження ризику передавання небезпечного респіраторного захворювання. Запропоновані й апробовані обґрунтовані дієві заходи не лише спілкування з хворими онлайн, а й самостійне виконання елементів об'єктивного обстеження зведенням усієї необхідної документації [5]. Активний динамічний, навіть дистанційний, моніторинг перебігу захворювання, особливо в людей віком понад 55 років, є вкрай необхідним, адже вони залишаються в зоні ризику захворювання на COVID-19 [1];

– загальні рекомендації щодо реабілітаційних вправ і легкої гімнастики залишаються актуальними [6]. Проте локдаун унеможливило адекватну рухову активність, особливо в людей старшого віку. У рекомендаціях реабілітологів акцентовано увагу на необхідності дотримання 150 хв помірного фізичного навантаження на тиждень або 75 хв інтенсивного навантаження вдома [7]. Варто уникати реабілітаційних заходів, які призводять до стану імуносупресії організму та здійснюються в місцях масового скупчення людей. Реабілітаційні процедури в спеціалізованих центрах слід проводити лише пацієнтам, які нещодавно перенесли хірургічні втручання і самостійне відновлення функціонування неможливе, а інколи й ризиковане;

– режим харчування має відповідати рівню фізичного навантаження. Усесвітня організація охорони здоров'я рекомендує на час пандемії ретельно планувати раціон і надавати перевагу свіжим фруктам та овочам, готувати домашню їжу, але дотримуватись порційності її прийому, обмежити вживання солі та цукру. Вміст жирів у загальному обсязі їжі не має перевищувати 30 %. Натомість слід вживати продукти достатньо багаті на клітковину та пити необхідну кількість рідини, що в умовах малорухливого способу життя посилює перистальтику кишечника та покращує обмін речовин [8].

Крок 1 (рис. 3) передбачає призначення клінічно ефективних повільнодіючих симптоматичних препаратів для лікування хворих на остеоартрит (SYSADOA) та парацетамолу (за необхідності), а також використання устілок і брейсів у реабілітаційних заходах із розвантаженням відповідних ділянок уражених суглобів із наявними деформаціями та викривленнями. У разі об'єктивних симптомів виконувати загальні рекомендації щодо користування опорною палицею, ходунками та милицями, особливо це актуальне за умов виникнення м'язової слабкості.

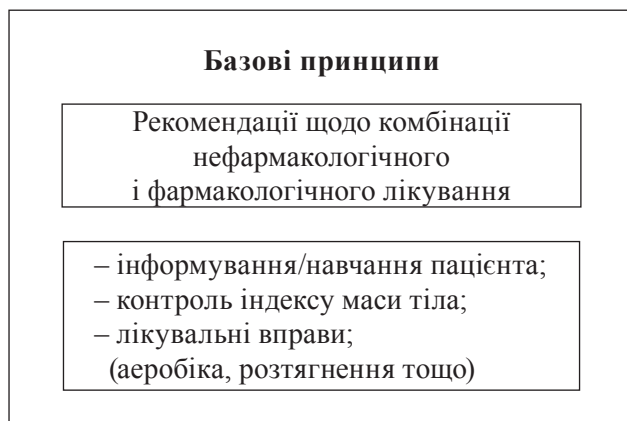


Рис. 2. Базові принципи лікування (за [4])

Корекція менеджменту

Важливим залишається поєднання фізіотерапевтичного та фармакологічного лікування. Проте пацієнтам слід обмежити холодні процедури, гідро- та мануальну терапію на час захворювання гострим респіраторним захворюванням [9].

Свідчень про негативний вплив препаратів SYSADOA на реакцію організму під час захворювання респіраторного характеру не знайдено. А з позитивного впливу слід відзначити протизапальну дію [10], зниження рівня ЦОГ-2 [11], активацію імунної відповіді [12].

Триває обговорення гіпотези про вплив мультипрепарату *діацереїну* (із групи SYSADOA, ліцензований в Європі, Латинській Америці) на гіперзапальні стани шляхом різноспрямованого інгібування інтерлейкінів (IL) IL-1, -2, -6, -8, -12, -18 та фактора некрозу пухлин TNF- α ; антиагрегаційну активність тромбоцитів; вірусну інфекцію та реплікацію [13].

Стверджують, що парацетамол можна призначати хворим під час пандемії. Деякі автори рекомендують приймати його як знеболювальне протягом 84 днів у коректній дозі без шкоди для організму [14]. Проте доведено, що він має мінімальний анальгетичний ефект за артралгії [15], незначні переваги над НПЗП, але в людей зі захворюваннями печінки під час пандемії підвищується смертність внаслідок печінкової недостатності [16]. Парацетамол чинить дію на симптоми респіраторного тракту: знижує температуру і набряк слизової носа, ринорею, але не впливає на біль у горлі, сухий кашель [17]. Препарат не

підвищує ризик виникнення інфекції, але впливає на перебіг захворювання COVID-19, адже збільшує ризик ускладнень [1].

У лікуванні пацієнтів з остеоартритом, які хворіють на COVID-19, для зниження больового синдрому краще використовувати *топічні НПЗП*, оскільки вони незначно впливають на респіраторну систему організму завдяки трансдермальному шляху введення [18].

Крок 2 (рис. 4) розпочинають за прогресування симптомів остеоартриту. Ефективність НПЗП і внутрішньосуглобових ін'єкцій за виявлених наявних симптомів остеоартриту доведена (рівень 1А). Відомо про відмінну редукцію больового синдрому в разі використання НПЗП навіть у порівнянні з опіоїдами [1]. Тому в Європі НПЗП призначають у 60 % випадків [19].

Проте за проявів COVID-19 ці препарати зі специфічною фармакодинамікою та фармакокінетикою слід призначати з обережністю через зростання ризику ускладнень перебігу вірусного захворювання [20]. Але застосовуючи НПЗП, варто пам'ятати про підвищений ризик розвитку ниркової недостатності в пацієнтів із COVID-19, що є причиною смертності [21]. Крім того, вказані препарати збільшують частоту виникнення ускладненої пневмонії, плеврального випоту, перитонзілярного абсцесу [22]. Варто з обережністю призначати та корегувати дозу тим пацієнтам, які ще не хворіли, бо є повідомлення, що НПЗП підвищують сприйнятливність організму до інфекції [23].

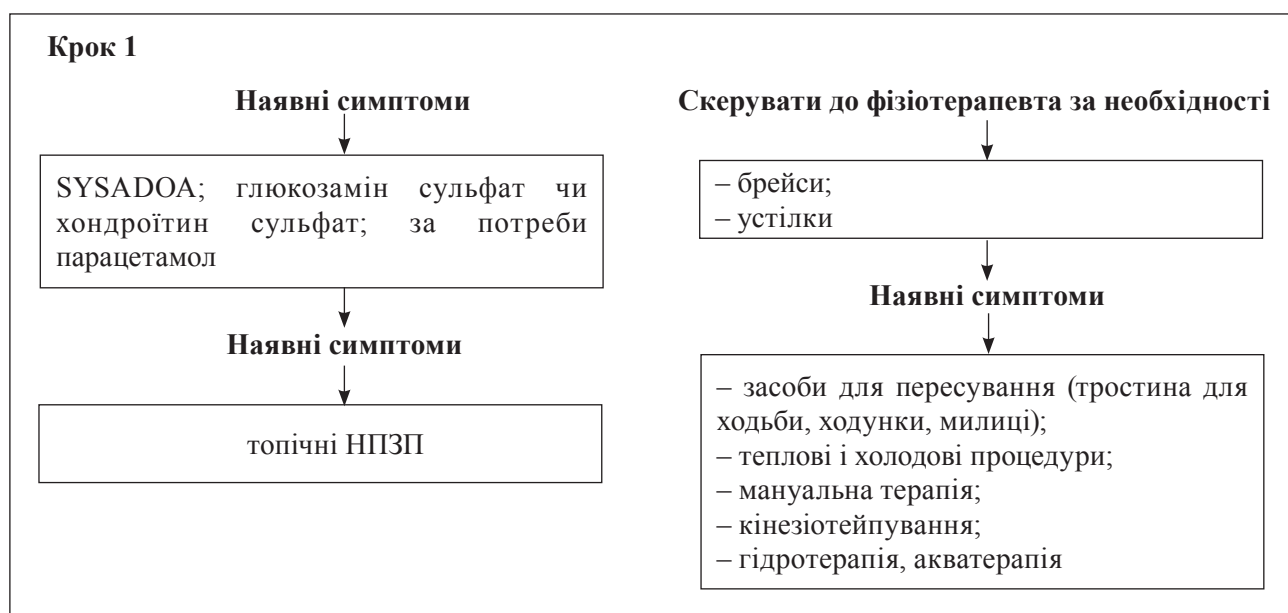


Рис. 3. Основна терапія остеоартриту. НПЗП — нестероїдні протизапальні препарати (за [4])

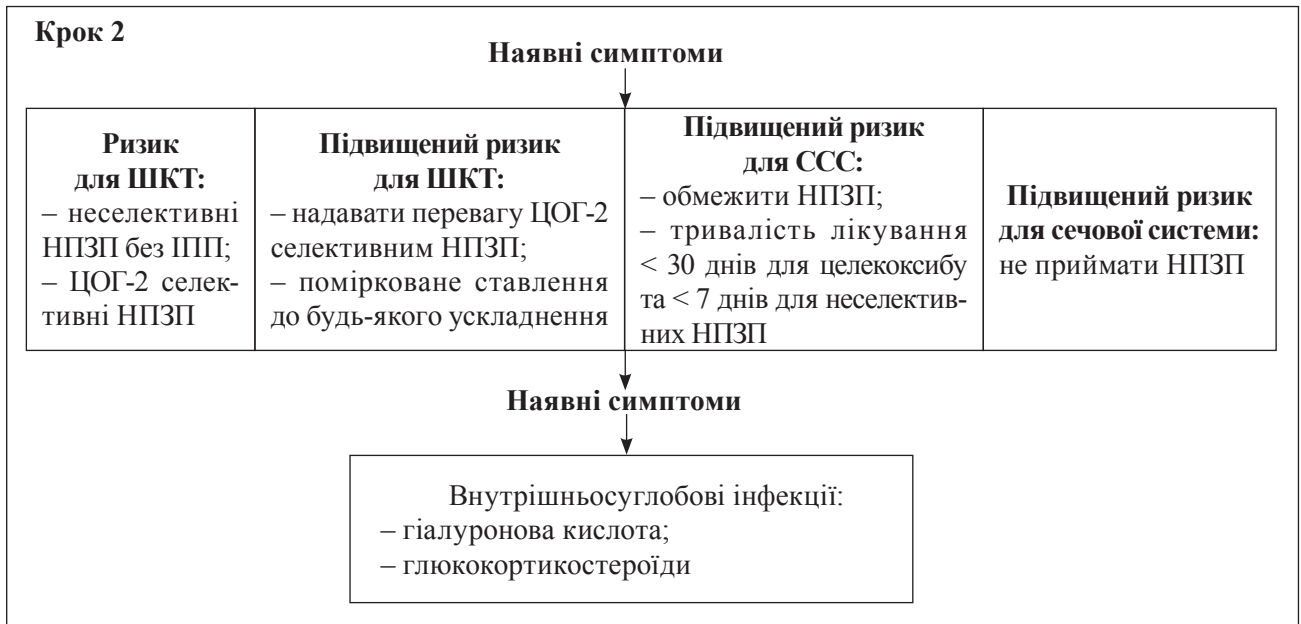


Рис.4. Крок 2 у лікуванні остеоартриту. ШКТ – шлунково-кишковий тракт, ССС – серцево-судинна система (за [4])



Рис. 5. Крок 3 у терапії остеоартриту (за [4])

Внутрішньосуглобові ін'єкції призначають, коли симптоми залишаються, незважаючи на високу дозу НПЗП, або в разі їх протипоказання через можливі ризики. Гіалуронову кислоту застосовують внутрішньосуглобово переважно в пацієнтів із остеоартритом старшого віку для зменшення побічних проявів НПЗП [24]. Деякі дослідники стверджують, що тривалість безбольового періоду після ін'єкції може сягати до 26 міс. [25]. Ретроспективні дані демонструють можливість відтермінування хірургічного втручання (ендопротезування) до 2 років [26]. Інформації з доказових джерел про протипоказання до введення гіалуронової кислоти під час пандемії не знайдено. Проте слід ретельно оцінювати можливі ризики та користь такого лікування [27, 28].

Ефект глюкокортикостероїдів (ГКС) досягається швидше порівняно з гіалуроновою кислотою — протягом 2–4 тижнів [29]. Внутрішньом'язове їхнє введення дає змогу зменшити больові відчуття в пацієнтів із остеоартритом кульшового суглоба до 12 міс. [30]. У період пандемії слід урахувати, що ГКС — мультитаргетні препарати

з протизапальним та імуносупресивним ефектами [31]. Їхнє застосування в комбінації з антибіотиком уможливує зниження смертності хворих із пневмонією. Згідно з рекомендаціями ВОЗ слід уникати призначення ГКС у менеджменті COVID-19, доки їх не буде призначено з інших причин [32]. Внутрішньосуглобові ін'єкції ГКС можна використовувати для зменшення прояву больового синдрому, але враховувати усі ризики для хворого. Достовірної інформації щодо виникнення ризиків ще немає [33].

Крок 3 (рис. 5) передбачає використання короткотривалих опіоїдів, які показують гарний результат у лікуванні пацієнтів із наявним больовим синдромом і є «терапією порятунку». Серед них перевагу надають трамадолу [34].

У випадку захворювання на COVID-19 ці препарати протипоказані!

Зокрема, трамадол — слабкий опіоїд, без імуносупресивної дії є в рекомендаціях American Academy of Orthopedic Surgeons та American College of Rheumatology в менеджменті ОА [35]. Проте з'ясовано, що ризик смертності у хворих на COVID-19 за умов використання опіоїдів зростає в порівнянні з НПЗП [36]. Кодеїн не варто призначати пацієнтам під час пандемії, адже через свою імуносупресивну дію він впливає на перебіг і розвиток ускладнень респіраторного захворювання [37]. У табл. 1 наведено порівняння ефектів різних фармакологічних препаратів, використовуваних для лікування остеоартриту за умов COVID-19.

Таблиця 1

Порівняння фармакологічного лікування остеоартриту в пацієнтів із COVID-19 (адаптовано за [1])

Препарат	Ятрогенний ефект	Респіраторний тракт	Взаємодія з COVID-19	Показання для пацієнтів з остеоартритом
НПЗП	Гастрорінтерстиціальний тракт, сечовивідна система	Підвищують ризик ускладнення, бронхоострикція	Достовірні дані відсутні	Достовірні дані про безпечність відсутні. Оцінюємо баланс шкода/користь
Парацетамол	Печінка, нирки у високих дозах	Немає ризиків	Достовірні дані відсутні	Достовірні дані про безпечність продовження прийому препарату відсутні
ГКС	Ризик розвитку діабету та гіперглікемії, імуносупресія	Підвищений ризик смертності в пацієнтів із пневмонією	Зниження смертності в пацієнтів із COVID-19	Достовірні дані про безпечність відсутні. Оцінюємо баланс шкода/користь
Опіоїди	Нудота, блювота, пригнічення дихання	Посилення симптомів захворювання респіраторного тракту	Підвищення сприйнятливості організму до COVID-19, важкості перебігу	Варто припинити прийом препаратів цього ряду на час захворювання на COVID-19

Таблиця 2

Корекція менеджменту остеоартриту в умовах COVID-19

БАЗОВІ ПРИНЦИПИ	
<ul style="list-style-type: none"> – Перевести консультування в режим online; активний моніторинг стану; – Реабілітаційні вправи та легка гімнастика в пандемічних умовах з урахуванням резервів організму; – Дотримання режиму харчування 	
Крок 1	
1) SYSADOA — <i>немає свідчень про негативний ефект</i> ; 2) Парацетамол — можна призначати як «painkiller» із мінімальним анальгетичним ефектом; 3) Топічні НПЗП — <i>мають перевагу</i> в лікуванні хворих на COVID-19	Поєднання фармакологічного та фізіотерапевтичного лікування Обмежити: – холододі процедури; – гідротерапію; – мануальну терапію
Крок 2	
1) НПЗП — призначати з обережністю, особливо на пізніх стадіях COVID-19 через високий рівень розвитку побічних реакцій; 2) Внутрішньосуглобові ін'єкції: – гіалуронова кислота — немає свідчень про негативний ефект; – глюкокортикостероїди — слід з обережністю призначати хворим на COVID-19 з урахуванням усіх ризиків	
Крок 3	
Короткотривалі опіоїди — протипоказано під час пандемії COVID-19	
Крок 4	
Ендопротезування за можливості відтермінувати, у пацієнтів із гострим респіраторним захворюванням COVID-19 слід перенести хірургічне втручання	
Альтернативні методи лікування	
<ul style="list-style-type: none"> – аутологічний тромбоконтрат; – мезенхімальні стромальні клітини; – низькочастотна лазерна терапія; – черезшкірна нейростимуляція 	

Крок 4 (рис. 6) — це хірургічне лікування (ендопротезування за III–IV стадії остеоартриту), яке, зазвичай, виконують планово, але через протиепідемічні заходи здійснити неможливо. Тому триває пошук науково доведених переваг щодо застосування малоінвазивних хірургічних заходів через неможливість виконання значних

за обсягом травматичних ортопедичних утручань [38].

Також тривають дослідження щодо можливості використання сучасних прогресивних регенеративних технологій для пригнічення прогресування деструкції хрящової тканини, зокрема: внутрішньосуглобового введення морфогенетичних

білків, збагаченої плазми крові, концентрату тромбоцитів, мезенхімальних клітин. У результаті вивчення ефективності застосування клітинних субстратів у лікуванні хворих на остеоартрит протягом 6 та 12 міс. доведено їхню перевагу над гіалуроновою кислотою [39, 40].

Автологічний тромбоконцентрат та збагачену тромбоцитами плазму (Platelet Rich Plasma — PRP) одержують шляхом одно- або двоступеневого центрифугування. Метод дозволяє вивільнити фактори росту шляхом активації α -гранул у тромбоцитах [41]. Але ці технології потребують стандартизації як власне методики отримання, так і підходу до лікування хворих на остеоартрит [42].

Мезенхімальні стромальні клітини можуть бути виділені з кісткового мозку, пульпи зуба, пуповинної крові та диференціюватися в остеоцити чи хондроцити [43]. Використання клітин є перспективною гілкою досліджень у світі. Серед 22 методів вилучення стовбурових клітин на ринок вийшли лише 5 від двох клінічних центрів Ірану та Кореї [44]. Проте лише два продукти (Cartistem® та Stempeucell®) затверджені для клінічного застосування в ЄС, а препарат Jointstem® проходить останній етап клінічних випробувань.

Неможливість виконання хірургічного втручання (ендопротезування) протягом пандемії диктує необхідність пошуку нових технологій. Одним із патофізіологічних проявів остеоартриту є реактивне локальне посилення васкуляризації дрібних артерій вже на ранніх стадіях захворювання внаслідок асептичного запалення. Доведено, що це руйнує хрящову тканину, яка не спроможна відновитися до адекватного стану [45]. Найбільш досліджений цей ефект у колінному суглобі, який уражається остеоартритом у 25 % хворих [46]. Виконання емболізації дає змогу запобігти утворенню нових дрібних судин через руйнування джерела ангиогенезу та, відповідно, усунути больовий синдром. Методика поля-

гає у введенні емболічного агента (imipenem and cilastatin sodium) до *a. genicularis* катетером через *a. Femoralis* із використанням мангіографа [47]. Доведено, що емболізація колінних артерій покращує стан пацієнта, знижує рівень больової чутливості протягом 24 міс. Тривалість хірургічного втручання (до 2 год) під місцевою анестезією та малоінвазивність методу сприяють швидкій реабілітації та уможливають здійснення в пандемічних умовах. Проте така терапія потребує ретельного контролю та повторного введення препарату через 6 та 12 міс. У проведеному мета-аналізі не виявлено загрозливих життю побічних явищ вказаної хірургічної маніпуляції [48].

Слід окремо згадати про розширення можливостей за часи пандемії фізіотерапевтичного впливу на уражений суглоб. Відомий вплив низькочастотної лазерної терапії [49], яка дещо покращує стан пацієнта, зменшуючи больові відчуття, але доведеної достовірності ефектів цієї лікувальної методики для впровадження в протоколи лікування немає [50].

Черезшкірну нейростимуляцію (TENS), яка належить до інвазивних консервативних маніпуляцій, широко використовують у менеджменті болю за остеоартриту [51]. Методика виявилася ефективною для ноцицептивного болю, адже активізує ендogenous опіоїди, впливає на зростання больового порогу в пацієнтів з остеоартритом [52]. Деякі автори повідомляють, що після TENS хворі можуть долати більші відстані без больового синдрому, ніж ті, котрим проведено лише фізичну реабілітацію [53]. Але знову таки, через недостатній рівень доказовості призначення цього методу в рекомендаціях не знайдено [54].

Найбільш вагомими акцентами в корекції менеджменту остеоартриту в умовах COVID-19 викладені в табл. 2.

Висновки

Ретельний пошук в опублікованих доказових джерелах особливостей впливу нефармакологічних і фармакологічних засобів лікування хворих на остеоартрит дозволить ефективно використовувати їхню дію за покроковим алгоритмом під час небезпечної пандемічної ситуації.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Management of Osteoarthritis During the COVID-19 Pandemic / E. Ragni, L. Mangiavini, M. Vigano [et al.] // *Clinical pharmacology and therapeutics*. — 2020. — Vol. 108 (4). — P. 719–729. — DOI: 10.1002/cpt.1910.

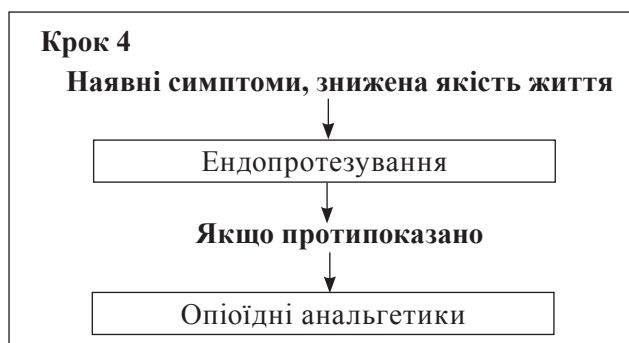


Рис. 6. Крок 4 у лікуванні остеоартриту (за [4])

2. Сорока М. В. Остеоартрит і коморбідність: особливості лікування хворих на сучасному етапі / М. В. Сорока // Український ревматологічний журнал. — 2020. — № 2 (80). — С. 77–87. — DOI: 10.32471/rheumatology.2707-6970.80.15122.
3. The negative impact of the COVID-19 lockdown on pain and physical function in patients with end-stage hip or knee osteoarthritis / F. Endstrasser, M. Braitto, M. Linser [et al.] // *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*. — 2020. — Vol. 28 (8). — P. 2435–2443. — DOI: 10.1007/s00167-020-06104-3.
4. An updated algorithm recommendation for the management of knee osteoarthritis from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO) / O. Bruyère, G. Honvo, N. Veronese [et al.] // *Seminars in arthritis and rheumatism*. — 2019. — Vol. 49 (3). — P. 337–350. — DOI: 10.1016/j.semarthrit.2019.04.008.
5. How to conduct an outpatient telemedicine rehabilitation or prehabilitation visit / M. Verdusco-Gutierrez, A. C. Bean, A. S. Tenforde [et al.] // *PM & R: the journal of injury, function, and rehabilitation*. — 2020. — Vol. 12 (7). — P. 714–720. — DOI: 10.1002/pmrj.12380.
6. Maximising mobility in older people when isolated with COVID-19 [web source] / N. Davies, R. Frost, J. Bussey [et al.] // Centre for Evidence-Based Medicine. — 2020. — Available from : <https://www.cebm.net/covid-19/maximising-mobility-in-the-older-people-when-isolated-with-covid-19/>
7. Staying physically active during the quarantine and self-isolation period for controlling and mitigating the COVID-19 pandemic: a systematic overview of the literature / H. Chtourou, K. Trabelsi, C. H'mida [et al.] // *Frontiers in psychology*. — 2020. — Vol. 11. Article ID : 1708. — DOI: 10.3389/fpsyg.2020.01708.
8. Food and nutrition during self-quarantine: what to choose and how to eat healthily [web source] / WHO. — 2020. — Available from : <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/news/news/2020/3/food-and-nutrition-during-self-quarantine-what-to-choose-and-how-to-eat-healthily>
9. Safe aquatic physiotherapy practice in relation to the COVID-19 pandemic [web source]. — Available from : <https://www.pwtag.org/safe-aquatic-physiotherapy-practice-during-covid-19-guidelines/>
10. Characterization of synovial angiogenesis in osteoarthritis patients and its modulation by chondroitin sulfate / C. Lambert, M. Mathy-Hartert, J.-E. Dubuc [et al.] // *Arthritis research & therapy*. — 2012. — Vol. 14 (2). — Article ID: R58. — DOI: 10.1186/ar3771.
11. 2021 revised algorithm for the management of knee osteoarthritis—the Chinese viewpoint / Z. Zhang, C. Huang, Y. Cao [et al.] // *Aging clinical and experimental research*. — 2021. — Vol. 33 (8). — P. 2141–2147. — DOI: 10.1007/s40520-021-01906-y.
12. Study of chondroitin sulfate E oligosaccharide as a promising complement C5 inhibitor for osteoarthritis alleviation / C. Yu, H. Zang, C. Yang [et al.] // *Materials science & engineering. C, Materials for biological applications*. — 2021. — Vol. 127. — Article ID: 112234. — DOI: 10.1016/j.msec.2021.112234.
13. Diacerein: A potential multi-target therapeutic drug for COVID-19 / P. G. de Oliveira, L. Termini, E. L. Durigon [et al.] // *Medical hypotheses*. — 2020. — Vol. 144. — Article ID: 109920. — DOI: [org/10.1016/j.mehy.2020.109920](https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109920).
14. Osteoarthritis in Europe: impact on health status, work productivity and use of pharmacotherapies in five European countries / S. R. Kingsbury, H. J. Gross, G. Isherwood, P. G. Conaghan // *Rheumatology (Oxford, England)*. — Vol. 53 (5). — P. 937–947. — DOI: 10.1093/rheumatology/ket463.
15. Safety of paracetamol in osteoarthritis: what does the literature say? / P. G. Conaghan, N. Arden, B. Avouac [et al.] // *Drugs Aging*. — 2019. — Vol. 36 (Suppl 1). — P. 7–14. — DOI: 10.1007/s40266-019-00658-9.
16. Zhang C. Liver injury in COVID-19: management and challenges / C. Zhang, L. Shi, F. S. Wang // *The Lancet. Gastroenterology & hepatology*. — 2020. — Vol. 5 (5). — P. 428–430. — DOI: 10.1016/S2468-1253(20)30057-1.
17. Acetaminophen (paracetamol) for the common cold in adults / S. Li, J. Yue, B. R. Dong [et al.] // *The Cochrane database of systematic reviews*. — 2013. — Vol. 2013 (7). — CD008800. — DOI: 10.1002/14651858.CD008800.pub2.
18. Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs and Susceptibility to COVID-19 / J. S. Chandan, D. T. Zemedikun, R. Thayakaran [et al.] // *Arthritis & Rheumatology*. — 2021. — Vol. 73 (5). — P. 731–739. — DOI: 10.1002/art.41593
19. Use and costs of prescription medications and alternative treatments in patients with osteoarthritis and chronic low back pain in community-based settings / M. Gore, K.-S. Tai, A. Sadosky [et al.] // *Pain Practice*. — 2012. — Vol. 12 (7). — P. 550–560. — DOI: 10.1111/j.1533-2500.2012.00532.x.
20. Comparative pain reduction of oral non-steroidal anti-inflammatory drugs and opioids for knee osteoarthritis: systematic analytic review / S. R. Smith, B. R. Deshpande, J. E. Collins [et al.] // *Osteoarthritis & Cartilage*. — 2016. — Vol. 24 (6). — P. 962–972. — DOI: 10.1016/j.joca.2016.01.135.
21. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19 / Y. Cheng, R. Luo, K. Wang [et al.] // *Kidney International*. — 2020. — Vol. 97 (5). — P. 829–838. — DOI: 10.1016/j.kint.2020.03.005
22. Risks related to the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in community-acquired pneumonia in adult and pediatric patients / G. Voiriot, Q. Philippot, A. Elabbadi [et al.] // *Journal of Clinical Medicine*. — 2019. — Vol. 8 (6). — DOI: 10.3390/jcm8060786.
23. Varrassi G. Warning against the use of anti-inflammatory medicines to cure COVID-19: building castles in the air / G. Varrassi // *Advances in Therapy*. — 2020. — Vol. 37 (5). — P. 1705–1707. — DOI: 10.1007/s12325-020-01321-1.
24. Maheu E. Efficacy and safety of hyaluronic acid in the management of osteoarthritis: evidence from real-life setting trials and surveys / E. Maheu, F. Rannou, J. Y. Reginster // *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. — 2016. — Vol. 45 (4 Suppl). — P. S28–33. — DOI: <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2015.11.008>.
25. Is local viscosupplementation injection clinically superior to other therapies in the treatment of osteoarthritis of the knee: a systematic review of overlapping meta-analyses / K. A. Campbell, B. J. Erickson, B. M. Saltzman [et al.] // *Arthroscopy*. — 2015. — Vol. 31 (10). — P. 2036–2045. — DOI: 10.1016/j.arthro.2015.03.030.e14.
26. Hyaluronic acid injections are associated with delay of total knee replacement surgery in patients with knee osteoarthritis: evidence from a large U.S. health claims database / R. Altman, S. Lim, R. G. Steen, V. Dasa // *PLoS One*. — 2015. — Vol. 10 (12). — e0145776. — DOI: 10.1371/journal.pone.0145776.
27. Castro da Rocha F. A. Tackling osteoarthritis during COVID-19 pandemic / F. A. Castro da Rocha, L. Melo, F. Berenbaum // *Annals of the Rheumatic Diseases*. — 2021. — Vol. 80 (2). — P. 151–153. — DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-218372.
28. Why we should definitely include intra-articular hyaluronic acid as a therapeutic option in the management of knee osteoarthritis: results of an extensive critical literature review / E. Maheu, R. R. Bannuru, G. Herrero-Beaumont [et al.] // *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. — 2019. — Vol. 48 (4). — P. 563–572. — DOI: 10.1016/j.semarthrit.2018.06.002.
29. Intramuscular glucocorticoid injection versus placebo injection in hip osteoarthritis: a 12-week blinded randomised controlled trial / D. M. J. Dorleijn, P. A. J. Luijsterburg, M. Reijman [et al.] // *Annals of the Rheumatic Diseases*. — 2018. — Vol. 77 (6). — P. 875–882. — DOI: 10.1136/annrheumdis-2017-212628.

30. Becker D. E. Basic and clinical pharmacology of glucocorticosteroids / D. E. Becker // *Anesthesia Progress*. — 2013. — Vol. 60. — P. 25–32. — DOI: 10.2344/0003-3006-60.1.25.
31. Harris L. K. Corticosteroids in community-acquired pneumonia: a review of current literature / L. K. Harris, A. J. Crannage // *The Journal of Pharmacy Technology*. — 2021. — Vol. 37 (3). — P. 152–160. — DOI: 10.1177/8755122521995587.
32. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected [web source] // WHO, 2020. — Available from : <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331446/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.4-rus.pdf?sequence=17&isAllowed=y>
33. Hermann W. Current treatment options for osteoarthritis / W. Hermann, S. Lambova, U. Müller-Ladner // *Current Rheumatology Reviews*. — 2018. — Vol. 14 (2). — P. 108–116. — DOI: 10.2174/1573397113666170829155149.
34. Avouac J. Efficacy and safety of opioids for osteoarthritis: a meta-analysis of randomized controlled trials / J. Avouac, L. Gossec, M. Dougados // *Osteoarthritis & Cartilage*. — 2007. — Vol. 15 (8). — P. 957–965. — DOI: 10.1016/j.joca.2007.02.006.
35. Do all opioid drugs share the same immunomodulatory properties? A review from animal and human studies / S. Franchi, G. Moschetti, G. Amodeo, P. Sacerdote // *Frontiers in Immunology*. — 2019. — Vol. 10. — Article ID: 2914. — DOI: 10.3389/fimmu.2019.02914.
36. Tramadol for osteoarthritis / K. Toupin April, J. Bisailon, V. Welch [et al.] // *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. — 2019. — Vol. 5 (5). — CD005522. — DOI: 10.1002/14651858.CD005522.pub3.
37. Use of opioids or benzodiazepines and risk of pneumonia in older adults: a population-based case-control study / S. Dublin, R. L. Walker, M. L. Jackson [et al.] // *Journal of the American Geriatrics Society*. — 2011. — Vol. 59 (10). — P. 1899–1907. — DOI: 10.1111/j.1532-5415.2011.03586.x.
38. Zhao Z. Suggestions on surgical treatment during coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic / Z. Zhao, M. Li, R. Liu // *Bioscience Trends*. — 2020. — Vol. 14 (3). — P. 227–230. — DOI: 10.5582/bst.2020.03098.
39. Hohmann E. Is platelet-rich plasma effective for the treatment of knee osteoarthritis? A systematic review and meta-analysis of level 1 and 2 randomized controlled trials / E. Hohmann, K. Tetsworth, V. Glatt // *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*. — 2020. — Vol. 30 (6). — P. 955–967. — DOI: 10.1007/s00590-020-02623-4.
40. Pain relief and cartilage repair by Nanofat against osteoarthritis: preclinical and clinical evidence / Z. Chen, Y. Ge, L. Zhou // *Stem cell Research & Therapy*. — 2021. — Vol. 12 (1). — Article ID: 477. — DOI: 10.1186/s13287-021-02538-9.
41. Mora J. C. Knee osteoarthritis: pathophysiology and current treatment modalities / J. C. Mora, R. Przkora, Y. Cruz-Almeida // *Journal of Pain Research*. — 2018. — Vol. 11. — P. 2189–2196. — DOI: 10.2147/JPR.S154002.
42. Alves R. A review of platelet-rich plasma: history, biology, mechanism of action, and classification / R. Alves, R. Grimalt // *Skin Appendage Disorders*. — 2018. — Vol. 4 (1). — P. 18–24. — DOI: 10.1159/000477353.
43. M. Shariatzadeh. The efficacy of different sources of mesenchymal stem cells for the treatment of knee osteoarthritis / M. Shariatzadeh, J. Song, S. L. Wilson // *Cell and Tissue Research*. — 2019. — Vol. 378 (3). — P. 399–410. — DOI: 10.1007/s00441-019-03069-9.
44. Intra-articular injection of autologous adipose tissue-derived mesenchymal stem cells for the treatment of knee osteoarthritis: a phase iib, randomized, placebo-controlled clinical trial / W. S. Lee, H. J. Kim, K. I. Kim [et al.] // *Stem Cells Translational Medicine*. — 2019. — Vol. 8 (6). — P. 504–511. — DOI: 10.1002/sctm.18-0122.
45. Mapp P. I. Mechanisms and targets of angiogenesis and nerve growth in osteoarthritis / P. I. Mapp, D. A. Walsh // *Nature reviews. Rheumatology*. — 2012. — Vol. 8 (7). — P. 390–398. — DOI: 10.1038/nrrheum.2012.80.
46. Osteoarthritis and aging: young adults with osteoarthritis / J. B. Driban, M. S. Harkey, S. H. Liu [et al.] // *Curr Epidemiol Rep*. — 2020. — Vol. 7 (1). — P. 9–15. — DOI: 10.1007/s40471-020-00224-7.
47. Genicular artery embolization to improve pain and function in early-stage knee osteoarthritis—24-month pilot study results / S. Landers, R. Hely, R. Page [et al.] // *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. — 2020. — Vol. 31 (9). — P. 1453–1458. — DOI: 10.1016/j.jvir.2020.05.007.
48. Osteoarthritis-related knee pain treated with genicular artery embolization: a systematic review and meta-analysis / P. Torkian, J. Goltzarian, M. Chalian // *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. — 2021. — Vol. 9 (7). — P. 23259671211021356. — DOI: 10.1177/23259671211021356.
49. Osteoarthritis of the knee: recent advances and management during COVID-19 Era / A. Maani, B. Oli, H. Elsayed, A. Nassara // *American Journal of Biomedical Science & Research*. — 2020. — Vol. 11 (1). — DOI: 10.34297/AJBSR.2020.11.001597.
50. Low level laser therapy for reducing pain in rheumatoid arthritis and osteoarthritis: a systematic review / R. Fangel, L. M. Vendrusculo-Fangel, C. P. Albuquerque [et al.] // *Fisioter. mov*. — 2019. — Vol. 32. — DOI: 10.1590/1980-5918.032.a029.
51. Knee osteoarthritis: does transcutaneous electrical nerve stimulation work? / J. J. Cherian, B. H. Kapadia, M. J. McElroy [et al.] // *Orthopedics*. — 2016. — Vol. 39 (1). — P. e180–e186. — DOI: 10.3928/01477447-20151222-02.
52. Immediate effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on pain and physical performance in individuals with preradiographic knee osteoarthritis: a randomized controlled trial / K. Shimoura, H. Iijima, Y. Suzuki, T. Aoyama // *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. — 2019. — Vol. 100 (2). — P. 300–306.e1. — DOI: 10.1016/j.apmr.2018.08.189.
53. French H. P. Responsiveness of physical function outcomes following physiotherapy intervention for osteoarthritis of the knee: an outcome comparison study / H. P. French, M. Fitzpatrick, O. FitzGerald // *Physiotherapy*. — 2011. — Vol. 97 (4). — P. 302–308. — DOI: 10.1016/j.physio.2010.03.002.
54. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis / T. E. McAlindon, R. R. Bannuru, M. C. Sullivan [et al.] // *Osteoarthritis & Cartilage*. — 2014. — Vol. 22 (3). — P. 363–388. — DOI: 10.1016/j.joca.2014.01.003.

Стаття надійшла до редакції 03.12.2021

MANAGEMENT OF OSTEOARTHRITIS IN THE CONTEXT OF COVID-19

V. S. Sulyma, Y. O. Filiak, V. O. Voronych

Ivano-Frankivsk National Medical University. Ukraine

✉ Vadym Sulyma, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: vadym.sulyma1961@gmail.com

✉ Yuliia Filiak, MD, PhD in Traumatology and Orthopaedics: filiakyulia@gmail.com

✉ Vitalii Voronych, MD: melmannew@gmail.com