

ПЕРЕВАГИ БІОРЕГУЛЯЦІЙНОГО ПІДХОДУ В ЛІКУВАННІ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З COVID-19. КЛІНІЧНИЙ ДОСВІД

©М. А. Гулій, В. С. Соловйова

Медичний центр «ЮБІАЙ», м. Київ

РЕЗЮМЕ. З початку спалаху нової коронавірусної інфекції COVID-19, причиною виникнення якої є вірус SARS-CoV-2, перед медичною спільнотою поставлені задачі, пов'язані не тільки з наданням кваліфікованої медичної допомоги, а й з проведенням реабілітаційних втручань під час і після захворювання.

В більшості випадків спостерігаються легкі і навіть безсимптомні форми перебігу; часто прояви середньої тяжкості у вигляді пневмоній без дихальної недостатності; рідше – з різним ступенем вираження дихальної недостатності; іноді – ускладнюється розвитком гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС). Саме характер епідемічного поширення і неоднорідна клінічна картина захворювання свідчать про істотну роль у розвитку даної патології рівня функціонального стану організму. Тому своєчасне використання неспецифічних методів корекції типових патологічних процесів, а саме запалення, ендогенної інтоксикації, порушень метаболізму, енергетичного балансу, імунного захисту, з допомогою методів фізичного впливу дозволяє запобігти розвитку ускладнень.

Через особливості патогенезу захворювання та різноманітність його клінічних форм шаблонне застосування загальноприйнятих схем часто є неефективним. А ефективність методів, які застосовують, прямо залежить від раннього початку проведення реабілітаційних заходів і комплексної оцінки стану пацієнта.

У статті представлений власний клінічний досвід курації пацієнтки похилого віку з позалікарняною пневмонією, асоційованою з COVID-19, та коморбідною патологією, на етапах лікування та реабілітації. На прикладі цього клінічного випадку були продемонстровані можливості, ефективність та безпека впровадження персоналізованого алгоритму біорегуляційної корекції та індивідуальної програми реабілітаційних втручань на основі комплексної оцінки стану здоров'я пацієнтки.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: COVID-19 асоційована пневмонія; комплексна оцінка стану організму; типові патологічні процеси; біорегуляційна корекція; персоналізовані реабілітаційні втручання.

Вступ. COVID-19 (Coronavirus disease 2019) або коронавірусна хвороба 2019 року – нове респіраторне захворювання, збудником якого є коронавірус SARS-CoV-2. Проникнення вірусу SARS-CoV-2 у клітини-мішені, які мають рецептори ангіотензинперетворювального ферменту II типу (АПФ2), є початковим етапом зараження. У людей АПФ2 експресовані на поверхні клітин багатьох органів, а легені, нижні відділи дихальних шляхів, серце, нирки, кишечник і гладенькі м'язи судин (особливо в мікроциркуляторному руслі) та ендотеліоцити є найсприйнятливішими до SARS-CoV-2. Таким чином, SARS-CoV-2 викликає гострий респіраторний синдром, що призвело до появи терміну «тяжкий гострий респіраторний синдром (SARS)», у результаті прямого інвазивного впливу розвивається вірусна пневмонія та гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС). Коронавірус SARS-CoV-2 також чинить безпосередню пошкоджувальну дію на поперечносмугасту мускулатуру, серцевий м'яз, сприяє порушенню функції нирок, призводить до розвитку коагулопатій [19]. Реплікація вірусу запускає системну запальну відповідь, яка супроводжується розвитком цитокинового шторму. Цей процес передбачає надмірну активацію імунної системи з різноманітною інтенсивністю імунних реакцій як вродженого, так і адаптивного імунітету [18, 23]. Під час захворювання відбувається

виснаження системи антиоксидантного захисту, внаслідок чого розвивається інтоксикаційний синдром з метаболічними порушеннями, що негативно впливає на функціональний стан як окремих систем, так і організму в цілому.

Тому менеджмент пацієнта з COVID-19 не може бути обмежений лише лікуванням пневмонії та дихальної недостатності, необхідно також своєчасно розпізнавати і лікувати супутні та коморбідні стани. Це дозволить вчасно оцінити ризики погіршення стану здоров'я та провести відповідні терапевтичні та реабілітаційні втручання.

На будь-якому етапі надання допомоги хворому складно переоцінити своєчасне проведення комплексної оцінки стану організму, заснованої на визначенні наявності та/або вираженні основних типових патологічних процесів, а саме запалення, ендогенної інтоксикації, порушень метаболізму, імунологічної реактивності, внутрішньоклітинного енергетичного обміну та функціональних показників стану організму. Це ті інструменти, які дозволять лікарю підібрати індивідуальну та найдоцільнішу схему корекції.

Необхідно також брати до уваги той факт, що особам похилого віку інфекція SARS-CoV-2 загрожує не тільки в рамках високого ризику тяжкого перебігу, а й можливого порушення виконання повсякденної активності. Тому грамотно розроб-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення
лена програма реабілітації, особливо осіб старшого віку, після перенесеної коронавірусної інфекції, сприятиме збереженню якості життя на належному рівні.

Мета – описати клінічний випадок пацієнтки з COVID-19 на етапах лікування та реабілітації і продемонструвати переваги персоніфікованої програми біорегуляційної корекції на основі впровадження алгоритму комплексної оцінки стану організму пацієнта.

Матеріал і методи дослідження. Алгоритм комплексної оцінки стану організму включає:
1. Клінічний модуль – ґрунтується на основних

принципах пропедевтики. 2. Клініко-лабораторний модуль – ґрунтується на зіставленні отриманих клінічних даних з результатами лабораторного дослідження. Отримані результати лабораторних досліджень використовуються для розрахунку інтегральних величин (індексів, коефіцієнтів), вихід яких за межі референтних значень є результатом адаптаційно-приспосувальних процесів в організмі (табл. 1). Оцінка інтегральних величин дозволяє визначити, наскільки ефективно спрацьовують компенсаторні механізми, і дає можливість системно оцінити наявність та/або ступінь вираження типових патологічних процесів.

Таблиця 1. Інтегральна оцінка типових патологічних процесів

Типові патологічні процеси	Маркерні показники	Інтегральні показники	Що оцінюємо
Запалення	СРБ+ЗАК*+ формула	Інтегральне визначення запального процесу	Наявність/інтенсивність запального процесу
Ендогенна інтоксикація	Лактат, ЗАК*+формула, АЛТ, АСТ, вік, маса тіла	Лейкоцитарний індекс інтоксикації. Гематологічний показник інтоксикації	Наявність/рівень ендогенної інтоксикації
Стан обмінних процесів	АЛТ, АСТ	Метаболічний коефіцієнт	Інтенсивність метаболізму
		Коефіцієнт де Рітца	Направленість метаболізму
Стан неспецифічної імунологічної реактивності	ЗАК*+формула	Лейкоцитарний індекс інтоксикації. Індекс зсуву лейкоцитів крові Індекс алергізації	Вираження імунної реакції (клітинний імунітет)
Енергетичний статус клітини	Лактат, Піруват, внутрішньоклітинні ферменти	Лактат / Піруват Індекси внутрішньоклітинного енергетичного обміну	Повноцінність енергетичного обміну всередині клітини

Примітка. *ЗАК – загальний аналіз крові.

Опис клінічного випадку. Хвора 3., 82 р. звернулася в медичний центр зі скаргами на виражену загальну слабкість, лихоманку, головний біль дифузного характеру, біль у грудях, кашель з мокротинням, яке тяжко виділяється, задишку при незначних фізичних навантаженнях, біль у грудному відділі хребта, кульшових суглобах (інтенсивність болю за ВАШ 5/10). Пацієнтка відмічала також обмеження у виконанні повсякденної діяльності (догляд за собою – одягання, туалет, прийом ванни/душу, виконання домашньої роботи тощо). З анамнезу захворювання відомо, що перші прояви захворювання з'явилися 16.03.2021 р., коли підвищилась температура тіла до 37,5 °С, підвищився АТ до 200/110 мм рт. ст., розвинулась загальна слабкість. Мазок з глотки методом ПЛР на РНК SARS-CoV-2 (COVID-19) виявився позитивним. 20.03.2021 р. був поставлений діагноз U07.1 «2019-nCoV гостра респіраторна хвороба», призначений прийом вітаміну С, цинку, нурофену форте. На тлі зазначеної те-

рапії стан пацієнтки прогресивно погіршувався, трималась температура тіла до 38,7 °С, з'явився кашель, посилилась задишка та почав турбувати біль у грудях.

Анамнез життя. Спадковий анамнез не обтяжений. Травм, операцій не було. ІХС та артеріальна гіпертензія багато років. Приймає медикаментозні засоби нерегулярно. Пенсіонерка, живе сама в 4-поверховому будинку на 1 поверсі без ліфта. На вході 5 сходинок. Магазин, пошта в пішій доступності (близько 500–800 м). Фізична активність обмежена.

Результати об'єктивного обстеження. Загальний стан середнього ступеня тяжкості. Надлишкова маса тіла (ІМТ 29,4). Шкірні покриви блідо-рожеві, чисті. Тургор шкіри знижений. Дихання через ніс вільне. Зів рожевого кольору, мигдалики рихлі, нашарувань немає. Язик вологий, обкладений білим нальотом. Периферичні лімфатичні вузли не збільшені. Температура тіла 37,8 °С. Насичен-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

ня киснем крові 95-99 %. Над легеньми притуплений перкуторний звук переважно в нижніх відділах, дихання ослаблене, крепитуючі хрипи над усією поверхнею легень, більше виражені в нижніх відділах. Межі серця зміщені вліво, верхівковий поштовх розлитий. Тони серця приглушені, шумів немає, ритм правильний. Частота серцевих скорочень 58 уд/хв. АТ 160/70 мм рт. ст. Система органів травлення та сечовиділення без особливостей. Неврологічний статус у межах вікової норми. Відмічена пастозність нижніх кінцівок.

Результати фізичного обстеження. При огляді: сколіотична постава. Обмежений діапазон рухів у поперековому відділі хребта та кульшових суглобах. За результатами мануального м'язового тестування м'язи-розгиначі лівого та правого стегон і привідні м'язи лівого стегна 4/5. Інші групи м'язів: згиначі та розгиначі правого стегна, привідні та відвідні м'язи правого стегна, згиначі та розгиначі правого і лівого коліна – 5/5. Тонус м'язів задовільний. Інтенсивність болю в хребті та кульшових суглобах за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ): в спокої до 2/10, при ходьбі/рухах до 5/10 балів.

Спостерігалась «качина» хода, при ході розвивається слабкість та порушення рівноваги.

Функціональні тести. Результати 6-хвилинного тесту ходьби (6MWT (норма >538 м)) – 370 м, що характеризує низький рівень фізичної витривалості. За шкалою сприйняття тяжкості фізичного навантаження (шкала Борга) – 13/20, ознаки стенокардії – 0, ознаки задишки – 2 (помірна задишка). Тест «встати та піти» (норма 8,1 с) – 14 с. Тест балансу Берга (max 28) – 22. Оцінка за госпітальною шкалою тривоги і депресії (HADS) 8/9 (субклінічна тривога та депресія).

Результати лабораторних та інструментальних методів дослідження до початку лікування. ЕКГ: Синусовий ритм. Ознаки гіпертрофії міокарда лівого шлуночка. Дифузні зміни в міокарді та рубцеві зміни в передньо-верхівково-боковій стінці лівого шлуночка. УЗД легень: візуалізується інтерстиційний синдром середнього ступеня вираженості в передньоверхніх та задньобазальних відділах обох легень. ЕхоКГ: глобальна скоротливість лівого шлуночка в спокої не порушена (ФВ, % по Сімпсону 56, по Тейхольцу 59). Гіпокінез передньо-перегородкового та бокових сегментів в апікальному відділі. Дилатація та гіпертрофія міокарда лівого шлуночка. Діастолічна дисфункція I тип.

Клінічний аналіз крові: еритроцити $4,45 \times 10^{12}/л$, гемоглобін 129 г/л, лейкоцити $9,2 \times 10^9/л$, сегментоядерні лейкоцити 65,8 %, еозинофіли 1,1 %, базофіли 0,6 %, моноцити 12,8 %, лімфоцити 19,7 %, тромбоцити $302 \times 10^9/л$, ШОЕ 60 мм/год.

Біохімічний аналіз крові: СРБ 137,21 мг/л; лактат 4,73 ммоль/л; АЛТ 22,2 МЕ/л; АСТ 26,2 МО/л;

холестерин 3,48 ммоль/л; глюкоза 10,6 ммоль/л; креатинін 73,3 мкмоль/л; загальний білок 72,1 г/л.

Коагулограма: протромбіновий час 12,2с, ПТІ 94 %, МНО 1,06, фібриноген 7,81 г/л, АЧТВ 33,1 с, тромбіновий час 13,8 с, Д-димер 2,48 мг/л.

Електроліти крові: хлор 102 ммоль/л, кальцій 2,19 ммоль/л, магній 1,05 ммоль/л, калій 3,20 ммоль/л, натрій 147 ммоль/л, залізо 4,1 мкмоль/л, вітамін D3 (1,25 дигідроксихолкальциферол) 83 нг/л, феритин 512 нг/л, ТТГ 0,352 мкОд/мл.

При оцінці внутрішньоклітинної енергетики досліджувались абсолютні показники концентрації молочної кислоти, піровиноградної кислоти, активність СДГ, НАД-дегідрогенази, Г-3-ФДГ та інтегральні індекси. У пацієнтки виявлені зміни в роботі піруватдегідрогеназного комплексу та дисфункціональні зміни в роботі першого комплексу електронотранспортної системи мітохондрій.

Проведена оцінка вираження типових патологічних процесів виявила: запальний процес – висока інтенсивність; ендогенна інтоксикація – середній рівень; імунологічна реактивність – гіперреактивність; стан обмінних процесів (загальна інтенсивність та направленість) – норма; енергетичний статус клітини – порушення в роботі циклу Кребса та дихального ланцюгу мітохондрій.

Загалом в оцінці клінічного стану пацієнта ми орієнтуємось на три відправні точки: наявність/відсутність скарг; наявність/відсутність анамнезу; наявність/відсутність запального процесу в аналізі крові.

Виходячи з цих даних формується матриця клінічних ситуацій, яка є надійним інструментом для прийняття найдоцільнішого клінічного рішення (табл. 2).

За результатами комплексної оцінки стану організму пацієнтки були виявлені: виражені зміни, гостре запальне захворювання з лабораторними ознаками запального процесу.

Клінічний діагноз: Гостра респіраторна хвороба COVID-19, спричинена коронавірусом SARS-CoV-2, перебіг середньої тяжкості. Негоспітальна двобічна полісегментарна пневмонія 2 кл. гр., ДН I ст. ІХС. Стенокардія напруги ФК II–III, дифузний атеросклеротичний та постінфарктний (ІМ невідомої давності) кардіосклероз. СН ІІА ФК III (NYHA). Гіпертонічна хвороба III ст., ст. 3, ризик 3 (високий). Цукровий діабет 2-го типу середнього ступеня тяжкості в стадії субкомпенсації. Надлишкова маса тіла (ІМТ 29,4). ДДЗХ: вертеброгенна тораколюмбалгія, помірний больовий, м'язово-тонічний синдроми. Двосторонній коксартроз, ФНС II ст., помірний больовий синдром.

Терапевтичні втручання були розроблені з урахуванням положень, зазначених у стандартах

Таблиця 2. Оцінка стану організму

Легкі зміни ¹ (анамнез «-») Первинна профілактика	Середні зміни ² (анамнез «+») Терапія ³ , реабілітація ³ , вторинна профілактика	Виразені зміни ² (запалення «+») Терапія ³ , реабілітація ³ , вторинна профілактика
Здоров'я	Стабільна ремісія	Гостре захворювання
Локальна дизрегуляція	Нестабільна ремісія	Загострення хронічного захворювання
Передхвороба	Загострення хронічного незапального захворювання	Хронічне захворювання, що невпинно прогресує

Примітка: ¹Біорегуляційні препарати (БРП) можна застосовувати per os або ін'єкційно. ²БРП застосовуються методом інфузійної терапії. Додатково призначаються озонотерапія та методи апаратної фізіотерапії. В періоді реабілітації БРП додатково застосовуються методом ступеневої аутогемотерапії за Рекевегом. ³За наявності скарг, БРП додатково застосовуються методом біопунктури.

медичної допомоги «Коронавірусна хвороба (COVID-19)» зі змінами, затвердженими 07 січня 2021 року наказом МОЗ України від 07.01.2021 № 10, протокол «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)» у редакції (наказ МОЗ України від 02 квітня 2020 року № 762 із змінами і доповненнями, внесений наказом МОЗ України від 31.12.2020 № 3094) та клінічній настанові «Клінічне ведення пацієнтів з COVID-19», заснованій на доказах.

Розроблена тактика біорегуляційної корекції у заходах терапії включала інфузійну терапію з препаратами «Біологіше Хайльміттель Хеель ГмбХ», Баден-Баден, Німеччина: Лімфоміозот Н, Траумель С, Солідаго композитум С, Гепар комп. Хеель, Енгістол, Убіхінон композитум, Коензим композитум.

Призначена медикаментозна терапія: цефтріаксон, корвітин, фосфокреатин натрію, еноксапарин натрію, бі-престаріум, небіволол, спіронолактон, кардіомагніл, амброксолу гідрохлорид, *Saccharomyces boulardii*.

Реабілітаційні втручання були розпочаті після стабілізації показників клінічного стану пацієнтки, які регулярно контролювались у процесі реабілітації, так як дуже важливо було не пропустити «стоп-сигнали», при появі яких реабілітаційні заходи не проводились.

На основі аналізу функціонального стану ор-

ганізму та з урахуванням запиту пацієнтки самостійно вести домашнє господарство, ходити за покупками і бути незалежною у самообслуговуванні, були поставлені короткотривалі та довготривалі цілі реабілітації.

Для досягнення цілей був розроблений план реабілітаційних втручань: 1. Біорегуляційна корекція стану організму. 2. Регулярний прийом медикаментів. 3. Регулярна фізична активність. 4. Навчання пацієнтки освітнім програмам щодо підвищення прихильності до здорового способу життя, регулярної фізичної активності, біорегуляційної корекції, стресостійкості.

Біорегуляційна корекція стану організму на етапі реабілітації була доповнена: внутрішньовенним введенням озонованого фізіологічного розчину, біопунктурою з препаратами ТМ Heel, апаратними методами фізіотерапії: нормобарична гіпокситерапія, магнітобіорезонансна терапія, надвенне лазерне опромінення крові та ультрафонофорез з гелем Траумель С.

Результати й обговорення. На підставі оцінки вираження типових патологічних процесів та функціонального стану організму була сформована персоналізована схема корекції. При проведенні аналізу отриманих результатів дослідження орієнтувались на наведені нижче алгоритми корекції типових патологічних процесів (табл. 3–7).

Таблиця 3. Алгоритм корекції запального процесу

Параметри	Інтенсивність запального процесу			
	відсутній	низька	середня	висока
Корекція	У корекції запалення немає потреби	Траумель С, таблетки	Траумель С, амп. + органотропний препарат	Терапія за стандартом + Траумель С амп.

Таблиця 4. Алгоритм корекції ендогенної інтоксикації

Параметри	Рівень ендогенної інтоксикації			
	відсутня	низька	середня	висока
Корекція	У корекції ендогенної інтоксикації немає потреби	Лімфоміозот, краплі	Лімфоміозот Н, амп. Солідаго композитум С, амп. Гепаркомп. Хеель, амп.	Терапія за стандартом + Лімфоміозот Н, амп. Солідаго композитум С, амп. Гепар комп. Хеель, амп.

Таблиця 5. Алгоритм корекції стану обмінних процесів

Інтенсивність метаболізму		
Нормальна	Висока	Низька
У корекції немає потреби	Гепар комп Хеель Амінокислотні та полівітамінні препарати	Гепар комп Хеель Амінокислотні та полівітамінні препарати
Направленість метаболізму		
Нормальна	Анаболічна	Катаболічна
У корекції немає потреби	Гепар комп Хеель Амінокислотні та полівітамінні препарати	Гепар комп Хеель Амінокислотні та полівітамінні препарати

Таблиця 6. Алгоритм корекції неспецифічної імунологічної реактивності

Норма	Гіперреактивність	Гіпореактивність	Схильність до алергізації
У корекції немає потреби	Енгістол	Ехінацея композитум С	Енгістол

Таблиця 7. Алгоритм корекції енергетичного балансу всередині клітини

Норма	Порушення у роботі гліколізу	Порушення у роботі циклу Кребса	Порушення у роботі дихального ланцюга мітохондрій
У корекції немає потреби	Гліоксаль композитум	Коензим композитум	Убіхінон композитум

У пацієнтки був виявлений запальний процес високої інтенсивності та ендогенна інтоксикація середнього рівня. Тому на підставі вищезазначеного алгоритму та враховуючи дані наукових досліджень останніх років, в яких було показано, що, зокрема, препарат Траумель С позиціонується як універсальний препарат для ефективного лікування як місцевого, так і системного запалення [14, 20, 22], дія якого направлена власне на контроль та розрешення запального процесу [13, 17, 27], була призначена інфузійна терапія з препаратами «Біологіше Хайльміттель Хеель ГмБХ», Баден-Баден, Німеччина: Лімфоміозот Н, Траумель С, Солідаго композитум С, Гепар комп. Хеель. До інфузії, як органотропний та імуномодуючий засіб було до-

дано Енгістол [12, 21, 32]; для корекції енергетичного стану всередині клітини в інфузійний розчин було додано Убіхінон композитум (покрощує діяльність дихального ланцюга мітохондрій) та Коензим композитум (забезпечує правильну роботу циклу Кребса) [2, 6].

Оцінювання комплексного стану організму за показниками клініко-лабораторного та функціонально-діагностичного блоків проводилося повторно для моніторингу динаміки і прогнозування відновлення. Була отримана наступна динаміка результатів лабораторних методів дослідження та вираження типових патологічних процесів (табл. 8, 9). При повторному ЕхоКГ та УЗД легень спостерігалась позитивна динаміка: ФВ, % скла-

Таблиця 8. Динаміка лабораторних показників клінічного та біохімічного аналізу крові

Лабораторний показник	При поступленні	Через 2 тижні	При виписуванні (через 4 тижні)
Клінічний аналіз крові			
Лейкоцити	9,2×10 ⁹ /л	8,3×10 ⁹ /л	6,6×10 ⁹ /л
ШОЕ	60 мм/год	60 мм/год	26 мм/год
Сегментоядерні нейтрофіли	65,8 %	64,9 %	54,3 %
Ліфоцити	19,7 %	24,2 %	35,5 %
Моноцити	12,8 %	9,5 %	8,6 %
Біохімія крові			
СРБ	137,21 мг/л	35,1 мг/л	5,92 мг/л
Лактат	4,73 ммоль/л	3,0 ммоль/л	1,31 ммоль/л
АЛТ	22,2 МО/л	23,4 МО/л	16,94 МО/л
АСТ	26,2 МО/л	25,6 МО/л	19,4 МО/л
Креатинін	73,3 мкмоль/л	68,9 мкмоль/л	67 мкмоль/л

Таблиця 9. Вираження типових патологічних процесів

При поступленні	Через 2 тижні	При виписуванні (через 4 тижні)
Запальний процес		
Високої інтенсивності СРБ = 137,21 мг/л ШОЕ = 60 мм/год	Середньої інтенсивності СРБ = 35,1 мг/л ШОЕ = 60 мм/год	Низької інтенсивності СРБ = 5,92 мг/л ШОЕ = 26 мм/год
Ендогенна інтоксикація		
Середнього рівня	Низького рівня	Відсутня
Стан імунологічної реактивності		
Гіперреактивність	Гіперреактивність	Норма
Стан обмінних процесів (загальна інтенсивність та направленість)		
Норма	Норма	Норма
Енергетичний статус клітини		
Зміни в роботі піруватдегідрогеназного комплексу порушення в роботі дихального ланцюга		Порушень у внутрішньоклітинному енергетичному обміні не виявлено

ла за Сімпсоном 63, за Тейхольцом 67, сонографічний профіль легень відповідав нормальній легеневій тканині.

Таким чином, на фоні проведених терапевтичних та реабілітаційних заходів ми досягли зниження інтенсивності запального процесу, відсутності ознак ендогенної інтоксикації, нормалізації показників неспецифічної імунологічної реактивності та відновлення енергетичного статусу клітини.

Як уже було зазначено, найнебезпечнішою властивістю SARS-CoV-2 є його здатність спричиняти гіперреактивність системи вродженого імунітету та індукцію «цитокінового шторму», який зумовлює серйозні патогенетичні пошкодження. Дані результатів інтегральної оцінки типових патологічних процесів нашої пацієнтки свідчать про суттєве зниження запального процесу, тобто ефективне подолання «цитокінового шторму», що сприяло значному поліпшенню стану її здоров'я. Нам вдалося уникнути розвитку поліорганної недостатності, особливо враховуючи наявність у пацієнтки атеросклерозу та цукрового діабету. Вчасно проведене лікування сприяло корекції реактивної гіперімунної відповіді, що також вплинуло на ефективність терапії та мінімізувало можливий розвиток ускладнень.

Відомо, що при вірусних інфекціях, в тому числі й при COVID-19, порушується функція мітохондрій, унаслідок чого виникає ряд порушень обміну речовин та енергії, які створюють несприятливий патологічний фон для відновлення [15]. Тому стабілізація енергетичного статусу клітин та поповнення внутрішньоклітинного енергодефіциту є важливими чинниками покращання загального стану здоров'я таких пацієнтів у різні періоди захворювання та під час реабілітації.

Введення озонотерапії в схему біорегуляційної корекції було засноване на даних Міжнародного

наукового комітету з озонотерапії [28] – системна озонотерапія може бути потенційно корисною при SARS-CoV-2. Обґрунтування та механізм дії озонотерапії вже клінічно доведено для інших вірусних інфекцій, подібних до SARS-CoV-2, і обумовлений модуляцією оксидативного стресу та запалення, збільшенням кровотоку та оксигенації життєво важливих органів, підвищенням вродженого та адаптивного імунітету, протівірусною дією [10, 24].

На основі численних наукових досліджень обґрунтована можливість використання нормобаричного інтервального гіпоксичного тренування як ефективного методу лікування та реабілітації наслідків коронавірусної інфекції [31]. Під час ІНТ збільшується кількість альвеол у легенях, підвищується витривалість дихальних м'язів, активність дихального центру, підвищуються легенева вентиляція та її ефективність, фізична і розумова працездатність та неспецифічна резистентність організму [29].

Пацієнтка була весь час залучена до регулярної фізичної активності, яка має численні переваги для зміцнення здоров'я. Крім того, фізичні вправи сприяють зниженню інтенсивності запального процесу і є однією з профілактичних протівірусних стратегій, що підтверджено рядом наукових досліджень [26, 30].

Оцінка ефективності проведених реабілітаційних заходів була проведена також за функціональними тестами та шкалами (табл. 10).

Для досягнення довгострокових цілей після виписування пацієнтці були надані наступні рекомендації: продовжувати прийом біорегуляційних препаратів, дотримуватись дієти, контролювати лабораторні показники (запального процесу, глікемії, ліпідограми, коагулограми), дотримуватись регулярної фізичної активності та виконання програми домашніх вправ.

Таблиця 10. Результати реабілітаційних втручань

Показник	До реабілітації	Після реабілітації
Інтенсивність больових відчуттів (ВАШ)	5/10	0/10
Шкала Борга (інтенсивність прикладеного зусилля)	13/20 (дещо тяжко)	6/20 (без зусиль)
Вираженість задишки	помірна	немає
Тест «встань та іди» (норма 8,1 с)	14	10
Тест 6-хвилинної ходи 6MWT (норма >538 м)	370 м (низька фізична витривалість)	426 м (середня фізична витривалість)
Тест балансу Берга (max 28)	22	26
HADS	8/9 (субклінічна тривога та депресія)	6/7 (норма)

Висновки. Проведена оцінка стану організму з урахуванням вираження основних типових патологічних процесів, клінічних, клініко-лабораторних, фізичних та функціональних показників дозволила комплексно і в чисельному виразі оцінити стан здоров'я пацієнтки з подальшою розробкою персоналізованого алгоритму біорегуляційної корекції та індивідуальної програми реабілітаційних втручань у процесі відновного лікування та реабілітації.

Використання комплексного індивідуального підходу на основі біорегуляційної корекції як в лікуванні, так і реабілітації пацієнтів з COVID-19 дає можливість запобігти розвитку можливих ускладнень, забезпечити максимально ефективну підтримку організму та належну якість життя пацієнтів після перенесеного захворювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Болевич С. Б. Комплексный механизм развития COVID-19 / С. Б. Болевич, С. С. Болевич // Сеченовский вестник. – 2020. – Т. 11, № 2. – С. 50–61.
2. Бьянчи И. Коэнзим композитум и Убихинон композитум и их роль в поддержке функций митохондрий / И. Бьянчи // Биологическая медицина. – 2016. – № 1. – С. 16–24; 27–31.
3. Гирин С. В. Комплексное определение состояния организма в практике семейного врача / С. В. Гирин // Биологическая терапия. – 2013. – № 1. – С. 30–33.
4. Гирин С. В. Интегральные гематологические показатели в оценке состояния организма / С. В. Гирин, И. В. Юрченко // Биологическая терапия. – 2010. – № 4. – С. 18–21.
5. Клінічне ведення пацієнтів з COVID-19 // «Жива» клінічна настанова МОЗ України, ДЕЦ МОЗ України, ДНУ «Науково-практичний Центр профілактичної і клінічної медицини» ДУС, 2021. DOI: <https://doi.org/10.31612/covid>.
6. Марьяновский А. А. Биологические основы применения катализаторов в комплексной терапии хронических заболеваний / А. А. Марьяновский // Биологическая медицина. – 1998. – № 2. – С. 31–43.
7. Досвід застосування алгоритму комплексної оцінки стану організму у дітей з хронічною гастродуоденальною патологією / О. І. Сміян, П. І. Січненко, О. П. Мошнич [та ін.] // East. Ukr. Med. J. – 2020. – № 8 (1). – С. 52–71.
8. Пат. 143026 Україна, МПК А 61 В 5/00, G 01 N 33/00. Спосіб оптимізації оцінки загального стану здоров'я організму людини за допомогою алгоритму комплексної оцінки стану хворого на підставі аналізу типових патологічних процесів та функціональних можливостей

організму / О. І. Сміян, П. І. Січненко, В. А. Горбась [та ін.]; заявник і патентовласник Сумський державний університет. – № u 2019 12205 ; заявл. 24.12.2019 ; опубл. 10.07.2020, Бюл. № 13.

9. Протокол «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)» у редакції // Наказ МОЗ України від 02 квітня 2020 року № 762 із змінами і доповненнями, внесений наказом МОЗ України від 31.12.2020 № 3094. – Режим доступу: <https://moz.gov.ua/uploads/3/19829-protokol.pdf>.

10. Озонотерапия в клинике инфекционных болезней / В. Х. Фазылов, Н. В. Галева, А. И. Загидуллина, И. Н. Таиров // Практическая медицина. – 2013. – № 5 (74). – С. 47–50. – Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/ozonoterapiya-v-klinike-infektsionnyh-bolezney>.

11. Физиотерапия: национальное руководство / под ред. проф. Г. Н. Пономаренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 864 с.

12. Противовирусные и иммуномодулирующие эффекты Энгистола / Р. А. Ханферьян, Н. А. Дайхес, О. В. Карнеева [та ін.] // Медицинский совет. – 2019. – № 8. – С. 116–120.

13. Чурсина Т. Я. Аллопатическая и антигомтоксическая терапия острого воспаления: альтернативные или взаимодополняющие пути? / Т. Я. Чурсина, К. А. Михалев // Биологическая Терапия. – 2006. – № 1. – С. 17–21.

14. Шамугия Б. К. Возможности препарата Траумель С в терапии воспаления / Б. К. Шамугия, М. В. Тимошков // Мистецтво лікування. – 2013. – № 2–3 (98–99). – С. 44–49.

15. SARS-CoV-2 and mitochondrial health: implications of lifestyle and ageing / A. V. W. Nunn, G. W. Guy,

- Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення
- W. Brysch [et al.] // *Immun. Ageing*. – 2020. – Vol. 17 (1). – P. 33. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12979-020-00204-x>.
16. Rehabilitation of COVID-19 patients / L. Brugliera, A. Spina, P. Castellazzi [et al.] // *J. Rehabil. Med.* – 2020. – Vol. 52 (4). – jrm00046. DOI: <https://doi.org/10.2340/16501977-2678>.
17. Cesnulevicius K. The bioregulatory approach to work-related musculoskeletal disorders: using the multi-component ultra-low-dose medication Traumeel to target the multiple pathophysiological processes of the disease / K. Cesnulevicius // *Altern. Ther. Health Med.* – 2011. – Vol. 17 (Suppl. 2). – P. S8–S17.
18. COVID-19 severity correlates with airway epithelium-immune cell interactions identified by single-cell analysis / R. L. Chua, S. Lukassen, S. Trump [et al.] // *Nat. Biotech.* – 2020. – Vol. 38 (8). – P. 970–979. DOI: [10.1038/s41587-020-0602-4](https://doi.org/10.1038/s41587-020-0602-4).
19. Microvascular COVID-19 lung vessels obstructive thromboinflammatory syndrome (MicroCLOTS): an atypical acute respiratory distress syndrome working hypothesis / F. Ciceri, L. Beretta, A. M. Scandroglio [et al.] // *J. Austral. Acad. Critical Care Med.* – 2020. – Vol. 22 (2). – P. 95–97.
20. Deep sequencing transcriptome analysis of murine wound healing: effects of a multicomponent, multi-target natural product therapy-Tr14 / G. St. Laurent III, B. Seilheimer, M. Tackett [et al.] // *Front. Mol. Biosci.* – 2017. – Vol. 4. – P. 57. DOI: [10.3389/fmolb.2017.00057.20](https://doi.org/10.3389/fmolb.2017.00057.20).
21. AB0080 Differential effects of tr14 versus diclofenac on proresolving lipid mediators revealed by rnaseq / G. St. Laurent, I. Toma, M. Tackett [et al.] // *Ann. Rheum. Dis.* – 2018. – Vol. 77 (Suppl. 2). – P. 1237–1238. DOI: <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2018-eular.3789>
22. Immunomodulatory effect of the homeopathic drug Engystol-N on some activities of isolated human leukocytes and in whole blood / V. Fimiani, A. Cavallaro, O. Ainis, C. Bottari // *Immunopharmacol. Immunotoxicol.* – 2000. – Vol. 22 (1). – P. 103–115.
23. Bioregulatory systems medicine: an innovative approach to integrating the science of molecular networks, inflammation, and systems biology with the patient's autoregulatory capacity? / A. W. Goldman, Y. Burmeister, K. Cesnulevicius [et al.] // *Front. Physiol.* – 2015. – Vol. 6. – P. 225. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2015.00225>.
24. Comprehensive mapping of immune perturbations associated with severe COVID-19 / L. Kuri-Cervantes, M. B. Pampena, W. Meng [et al.] // *Sci. Immunol.* – 2020. – Vol. 5 (49). – eabd7114.
25. Martínez-Sánchez G. Potential cytoprotective activity of ozone therapy in SARS-CoV-2/COVID-19 / G. Martínez-Sánchez, A. Schwartz, V. D. Donna // *Antioxidants (Basel)*. – 2020. – Vol. 9 (5). – P. 389. DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox9050389>.
26. The immunomodulatory effects of a commercial antiviral homeopathic compound in C57BL/6 mice, pre and post vaccine challenge / J. Mayer, R. J. Williams, V. A. Oppenheimer [et al.] // *Int. Immunopharmacol.* – 2016. – Vol. 39. – P. 389–396. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2016.08.003>.
27. A preventive role of exercise across the coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Pandemic / M. Wang, J. S. Baker, W. Quan [et al.] // *Front. Physiol.* – 2020. – Vol. 11. – 572718. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.572718>.
28. Müller-Löbnitz C. Review of the clinical efficacy of the multicomponent combination medication Traumeel and its components / C. Müller-Löbnitz, D. Göthel // *Altern. Ther. Health Med.* – 2011. – Vol. 17.
29. Potential use of ozone in SARS-CoV-2/COVID-19. Official Expert Opinion of the International Scientific Committee of Ozone Therapy (ISCO3). ISCO3/EPI/00/04 (March 14, 2020). – Approved by ISCO3 on 13/03/2020. – URL: https://aepromo.org/coronavirus/pdfs_doc_ISCO3/Covid19_en.pdf.
30. Hypoxia, HIF-1α and COVID-19: from pathogenic factors to potential therapeutic targets / Z. O. Serebrovskaia, E. Iu. Chong, T. V. Serebrovskaia [et al.] // *Acta Pharmacol. Sin.* – 2020. – Vol. 41 (12). – P. 1539–1546.
31. COVID-19: combining antiviral and anti-inflammatory treatments / J. Stebbing, A. Phelan, I. Griffin [et al.] // *Lancet Infect. Dis.* – 2020. – Vol. 20 (4). – P. 400–402. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30132-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30132-8).
32. Rationale of the Normobaric Interval Hypoxic Training Method and the «Detensor» Method for Long-term-traction of the Spinal Column Combined Application in the Complex of Rehabilitation Measures for Post-COVID-19 Syndrome / T. N. Tsyganova, O. V. Kienlein (Balakireva), K. L. Kienlein [et al.] // *Bull. Rehab. Med.* – 2021. – Vol. 20 (2). – P. 11–15. DOI: <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2021-20-2-11-15>.
33. Engystol reduces onset of experimental respiratory syncytial virus-induced respiratory inflammation in mice by modulating macrophage phagocytic capacity / S. Wronski, J. Dannenmaier, S. Schild [et al.] // *PLoS One*. – 2018. – Vol. 13 (4). – P. e0195822. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195822>.
34. Zhao H. M. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19 / H. M. Zhao, Y. X. Xie, C. Wang // *Chin. Med. J. (Engl)*. – 2020. – Vol. 133 (13). – P. 1595–1602. DOI: <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000848>.

REFERENCES

1. Bolevich, S.B., & Bolevich, S.S. (2020). Kompleksnyy mekhanizm razvitiya COVID-19 [Complex mechanism of COVID-19 development]. *Sechenovskiy vestnik – Sechenov Journal*, 11(2), 50-61. DOI: <https://doi.org/10.47093/2218-7332.2020.11.2.50-61> [in Russian].
2. Byanchi, I. (2016). Koenzim kompozitum i Ubikhinon kompozitum i ikh rol v poddrezhke funktsiy mitokhondriy [The role Coenzyme compositum and Ubiquinone compositum in support of mitochondrial functions]. *Biologicheskaya meditsina – Biological Medicine*, 1, 16-24; 27-31 [in Russian].
3. Girin, S.V. (2013). Kompleksnoye opredeleniye sostoyaniya organizma v praktike semeynogo vracha [Complex determination of the state of the body in the practice of a family doctor]. *Biologicheskaya terapiya – Biological Therapy*, 1, 30-33 [in Russian].
4. Girin, S.V., & Yurchenko, I.V. (2010). Integralnyye gematologicheskiye pokazateli v otsenke sostoyaniya or-

- Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення
- ganizma [Integral hematological indicators in assessing the state of the body]. *Biologicheskaya terapiya – Biological Therapy*, 4, 18-21 [in Russian].
5. (2021). Klinichne vedennia patsientiv z COVID-19 [Clinical management of patients with COVID-19]. «Zhyva» klinichna nastanova Ministerstva Okhorony Zdorovia Ukrainy, Derzhavnyi Ekspertnyi Tsentri Ministerstva Okhorony Zdorovia Ukrainy, Derzhavna Naukova Ustanova «Naukovo-praktychnyi Tsentri profilaktychnoi i klinichnoi medytsyny» Derzhavnoho Upravlinnia Spravamy – "Live" clinical guidelines of the Ministry of Health of Ukraine, State Expert Center of the Ministry of Health of Ukraine, State Scientific Institution "Scientific and Practical Center for Preventive and Clinical Medicine" of the State Administration. Retrieved from: https://doi.org/10.31612/covid_
 6. Maryanovskiy, A.A. (1998). Biologicheskkiye osnovy primeneniya katalizatorov v kompleksnoy terapii khronicheskikh zabolevaniy [Biological bases of the use of catalysts in the complex therapy of chronic diseases]. *Biologicheskaya meditsina – Biological Medicine*, 2, 31-43 [in Russian].
 7. Smiyani, O.I., Sichnenko, P.I., Moshchych, O.P., Gorbash, V.A., Girin, S.V., Ivanushko, O.V., & Moshchych, O.O. (2020). Dosvid zastosuvannya alhorytmu kompleksnoi otsinky stanu orhanizmu u ditei z khronichnoiu hastroduodenalnoiu patolohiieiu [Experience in application of the complex organism assessment in children with chronic gastroduodenal pathology]. *Eastern Ukrainian Medical Journal*, 8(1), 52-71 [in Ukrainian].
 8. (2020). Smiyani, O.I., Sichnenko, P.I., Horbas, V.A., Moshchych, O.P. Pat. Ukrainy, Sposib optymizatsii otsinky zahalnoho stanu zdorovia orhanizmu liudyny za dopomohoiu alhorytmu kompleksnoi otsinky stanu khvoroho na pidstavi analizu tipovykh patolohichnykh protsesiv ta funktsionalnykh mozhlyvostei orhanizmu [Patent of Ukraine. The method of optimizing assessment of general health of human body by means of algorithm of complex assessment of patients condition on the basis of analysis of typical pathological processes and functional possibilities of organism]. No. 143026 MPK A 61 B 5/00, G 01 N 33/00; zaiavnyk i patentovlasnyk Sums'kyi derzhavnyi universytet. No. u 2019 12205; zaiavl. 24.12.2019; opubl. 10.07.2020, Biul. No. 13 [in Ukrainian].
 9. (2020). Pro zatverdzhennia protokolu «Nadannia medychnoi dopomohy dlia likuvannya koronavirusnoi khvory (COVID-19)» [On approval of the protocol "Amendments to the Standards of Medical Care "Coronavirus Disease (COVID-19)". *Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy vid 2.04.2020 r. № 762 (v redaktsii nakazu Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy vid 31 hrudnia 2020 roku № 3094) – Order of the Ministry of Health of Ukraine of 2 April 2020 No. 762 – (as amended by the order of the Ministry of Health of Ukraine from 31 December 2020 No. 3094)*]. Retrieved from: <https://moz.gov.ua/uploads/3/19829-protokol.pdf> [in Ukrainian].
 10. Phazylov, V.Kh., Galeeva, N.V., Zagidullina, A.I., & Tairov, I.N. (2013). Ozonoterapiya v klinike infektsionnykh bolezney [Ozone therapy in clinic of infectious diseases]. *Prakticheskaya meditsina – Practical Medicine*, 5(74), 47-50. Retrieved from: <https://cyberleninka.ru/article/n/ozonoterapiya-v-klinike-infektsionnykh-bolezney> [in Russian].
 11. Ponomarenko, G.N. (Ed.). (2009). *Fizioterapiya: natsionalnoye rukovodstvo [Physiotherapy: national guideline]*. Moscow: GEOTAR-Media [in Russian].
 12. Hanferian, R.A., Daihes, N.A., Karneeva, O.V., Garashchenko, T.I., & Kim, I.A. (2019). Protivovirusnyye immunomoduliruyushchiye efekty Engistola [Antiviral and immunomodulatory effects of Engystol]. *Meditsinskiy sovet – Medical Council*, 8, 116-120. DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-8-116-120>.
 13. Chursina, T.Ya., & Mikhalev, K.A. (2006). Allopaticheskaya i antigomotoksicheskaya terapiya ostrogo vospaleniya: alternativnyye ili vzaimodopolnyayushchiye puti? [Allopathic and antihomotoxic therapy of acute inflammation: alternative or complementary ways?]. *Biologicheskaya Terapiya – Biological Therapy*, 1, 17-21 [in Russian].
 14. Shamugiya, B.K., & Timoshkov, M.V. (2013). Vozmozhnosti preparata Traumeel S v terapii vospaleniya [Possibilities of Traumeel C in the therapy of inflammation]. *Mystetstvo likuvannia – Art of Medicine*, 2-3(98-99), 44-49 [in Russian].
 15. Nunn, A.V.W., Guy, G.W., Brysch, W., Botchway, S.W., Frasc, W., Calabrese, E.J., & Bell, J.D. (2020). SARS-CoV-2 and mitochondrial health: implications of lifestyle and ageing. *Immun. Ageing*, 17(1), 33. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12979-020-00204-x>.
 16. Brugliera, L., Spina, A., Castellazzi, P., Cimino, P., Tettamanti, A., Houdayer, E., ..., & Iannaccone, S. (2020). Rehabilitation of COVID-19 patients. *J. Rehabil. Med.*, 52(4), jrm00046. DOI: <https://doi.org/10.2340/16501977-2678>.
 17. Cesnulevicius, K. (2011). The bioregulatory approach to work-related musculoskeletal disorders: using the multicomponent ultra-low-dose medication Traumeel to target the multiple pathophysiological processes of the disease. *Altern. Ther. Health Med.*, 17(2), S8-S17.
 18. Chua, R.L., Lukassen, S., Trump, S., Hennig, B.P., Wendisch, D., Pott, F., ..., & Eils, R. (2020). COVID-19 severity correlates with airway epithelium-immune cell interactions identified by single-cell analysis. *Nat. Biotech.*, 38(8), 970-979. DOI: [10.1038/s41587-020-0602-4](https://doi.org/10.1038/s41587-020-0602-4). DOI: [10.1038/s41587-020-0602-4](https://doi.org/10.1038/s41587-020-0602-4).
 19. Ciceri, F., Beretta, L., Scandroglio, A.M., Colombo, S., Landoni, G., Ruggeri, A., ..., & Zangrillo, A. (2020). Microvascular COVID-19 lung vessels obstructive thromboinflammatory syndrome (MicroCLOTS): an atypical acute respiratory distress syndrome working hypothesis. *J. Austral. Acad. Critical Care Med.*, 22(2), 95-97.
 20. St Laurent, G. 3rd, Seilheimer, B., Tackett, M., Zhou, J., Shtokalo, D., Vyatkin, Y., ..., & McCaffrey, T.A. (2017). Deep sequencing transcriptome analysis of murine wound healing: effects of a multicomponent, multi-target natural product therapy – Tr14. *Front. Mol. Biosci.*, 4, 57. DOI: [10.3389/fmolb.2017.00057.20](https://doi.org/10.3389/fmolb.2017.00057.20).
 21. Laurent, G.St., Toma, I., Tackett, M., Zhou, J., Ri, M., Shtokalo, D., ..., & McCaffrey, T. (2018). AB0080 Differential effects of tr14 versus diclofenac on proresolving lipid mediators revealed by rnaseq. *Ann. Rheum. Dis.*, 77(2), 1237-1238. DOI: <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2018-eular.3789>.
 22. Fimiani, V., Cavallaro, A., Ainis, O., & Bottari, C. (2000). Immunomodulatory effect of the homeopathic drug Engystol-N on some activities of isolated human leukocytes and in whole blood. *Immunopharmacol. Immunotoxicol.*, 22(1), 103-115. DOI: [10.3109/08923970009016409](https://doi.org/10.3109/08923970009016409).
 23. Goldman, A.W., Burmeister, Y., Cesnulevicius, K., Herbert, M., Kane, M., Lescheid, D., ..., & Berman, B. (2015). Bioregulatory systems medicine: an innovative approach

- Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення
- to integrating the science of molecular networks, inflammation, and systems biology with the patient's autoregulatory capacity? *Front. Physiol.*, 6, 225. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2015.00225>.
24. Kuri-Cervantes, L., Pampena, M.B., Meng, W., Rosenfeld, A.M., Ittner, C.A.G., Weisman, A.R., ..., & Betts, M.R. (2020). Comprehensive mapping of immune perturbations associated with severe COVID-19. *Sci. Immunol.*, 5(49), eabd7114. DOI: [10.1126/sciimmunol.abd7114](https://doi.org/10.1126/sciimmunol.abd7114).
25. Martínez-Sánchez, G., Schwartz, A., & Donna, V.D. (2020). Potential cytoprotective activity of ozone therapy in SARS-CoV-2/COVID-19. *Antioxidants (Basel)*, 9(5), 389. DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox9050389>.
26. Mayer, J., Williams, R.J., Oppenheimer, V.A., He, B., Tuckfield, C., Koslowski, E., & Gogal, R.M. Jr. (2016). The immunomodulatory effects of a commercial antiviral homeopathic compound in C57BL/6 mice, pre and post vaccine challenge. *Int. Immunopharmacol.*, 39, 389-396. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2016.08.003>.
27. Wang, M., Baker, J.S., Quan, W., Shen, S., Fekete, G., & Gu, Y. (2020). A preventive role of exercise across the coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Pandemic. *Front. Physiol.*, 11, 572718. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.572718>.
28. Müller-Löbnitz, C., & Göthel, D. (2011). Review of the clinical efficacy of the multicomponent combination medication Traumeel and its components. *Altern. Ther. Health Med.*, 17.
29. Potential use of ozone in SARS-CoV-2/COVID-19. Official Expert Opinion of the International Scientific Committee of Ozone Therapy (ISCO3). ISCO3/EPI/00/04 (March 14, 2020). Approved by ISCO3 on 13/03/2020. Retrieved from: https://aepromo.org/coronavirus/pdfs_doc_ISCO3/Covid19_en.pdf.
30. Serebrovska, Z.O., Chong, E.Y., Serebrovska, T.V., Tumanovska, L.V., & Xi, L. (2020). Hypoxia, HIF-1α and COVID-19: from pathogenic factors to potential therapeutic targets. *Acta Pharmacol. Sin.*, 41(12), 1539-1546. DOI: [10.1038/s41401-020-00554-8](https://doi.org/10.1038/s41401-020-00554-8).
31. Stebbing, J., Phelan, A., Griffin, I., Tucker, C., Oechsle, O., Smith, D., & Richardson, P. (2020). COVID-19: combining antiviral and anti-inflammatory treatments. *Lancet Infect. Dis.*, 20(4), 400-402. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30132-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30132-8).
32. Tsyganova, T.N., Kienlein (Balakireva), O.V., Kienlein, K.L., Kapustin, A.V., & Shushardzhan, S.V. (2021). Rationale of the normobaric interval hypoxic training method and the «Detensor» method for long-term-traction of the spinal column combined application in the complex of rehabilitation measures for post-COVID-19 syndrome. *Bull. Rehab. Med.*, 20(2), 11-15. DOI: <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2021-20-2-11-15>.
33. Wronski, S., Dannenmaier, J., Schild, S., Macke, O., Müller, L., Burmeister, Y., ..., & Müller, M. (2018). Engystol reduces onset of experimental respiratory syncytial virus-induced respiratory inflammation in mice by modulating macrophage phagocytic capacity. *PLoS One*, 13(4), e0195822. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195822>.
34. Zhao, H.M., Xie, Y.X., & Wang, C. (2020). Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. *Chin. Med. J. (Engl)*, 133(13), 1595-1602. DOI: <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000848>.

ADVANTAGES OF THE BIORREGULATORY APPROACH IN THE TREATMENT AND REHABILITATION OF COVID-19 PATIENTS. CLINICAL EXPERIENCE

©M. A. Hulii, V. S. Soloviova

UBI Medical Center, Kyiv

SUMMARY. Since the outbreak of the new coronavirus infection COVID-19 which is caused by SARS-CoV-2 virus, the medical community has been assigned the tasks related not only to providing the qualified medical care but also to rehabilitation interventions during the course of the disease and after the one.

In most cases, mild and even asymptomatic forms of the disease course are observed; moderate manifestations through pneumonia without respiratory failure can be often observed; less often different severity of respiratory failure can be observed and sometimes the course of the disease is complicated by the development of acute respiratory distress syndrome (ARDS). It is the character of the epidemical spread and the heterogeneous disease clinical picture which indicate the significant role of a body functional condition level in the development of this pathology. Therefore, the timely usage of nonspecific methods including physical modalities correcting typical pathological processes, such as inflammation, endogenous intoxication, metabolic disorders, energy balance, immune defense, can prevent the development of complications.

Taking into account the peculiarities of the disease pathogenesis and the variety of clinical forms, the routine usage of generally accepted schemes is often ineffective. And the effectiveness of the methods applied directly depends on the early beginning of rehabilitation interventions including the complex assessment of a patient's condition.

Own clinical experience of supervising the geriatric patient with community-acquired pneumonia associated with COVID-19 and the comorbid pathology on the stages of treatment and rehabilitation is presented in this article. This clinical case demonstrated the possibilities, efficiency and safety of the implemented bioregulatory correction personalized algorithm as well as the individual rehabilitation program based on the complex assessment of the patient's health.

KEY WORDS: community-acquired pneumonia associated with COVID-19; complex assessment of a condition of an organism; typical pathological processes; bioregulatory correction; personalized rehabilitation interventions.

Отримано 15.10.2021

Електронна адреса для листування: info@ubi-clinic.com