

УДК 616-005.8:615.825

<https://doi.org/10.24959/sphhcj.22.265>

С. Ю. ШТРИГОЛЬ, І. В. КІРЕЄВ, О. О. РЯБОВА, Н. В. ЖАБОТИНСЬКА,
Г. Л. ЛИТВИНЕНКО, Л. В. КАРАБУТ

Національний фармацевтичний університет
Міністерства охорони здоров'я України, м. Харків

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ КОРОНАРНИЙ СИНДРОМ

Мета – аналіз сучасних підходів до кардіореабілітації хворих на гострий коронарний синдром на підставі іноземних і вітчизняних наукових публікацій та рекомендацій.

Матеріали та методи. Проведено аналіз іноземних і вітчизняних наукових літературних джерел, у ході якого використано системно-аналітичний, порівняльний, логічний методи та метод узагальнення інформації.

Результати дослідження. Проаналізувавши іноземні та вітчизняні наукові літературні джерела, з'ясували, що важливою складовою лікувального процесу хворих на гострий коронарний синдром є кардіореабілітація. Основу програми кардіореабілітації складають регулярна фізична активність та тренування. Програму фізичних вправ розробляють на індивідуальній основі, вона становить собою комбінацію силових та аеробних тренувань на витривалість. У більшості рекомендацій перевагу надають аеробним вправам, до яких належать ходьба, біг швидкими дрібними кроками, їзда на велосипеді тощо. Запропоновані різними дослідниками вправи відрізняються за типом, частотою, інтенсивністю, часом. Оцінюючи ефективність програм кардіореабілітації, дослідники зазначають позитивний вплив фізичних вправ на стан пацієнтів, а дослідження віддалених результатів свідчать про значне зниження ризику госпіталізацій від серцево-судинних подій та серцево-судинної смертності. Багато дослідників зазначає низьку прихильність пацієнтів до довготривалої кардіореабілітації, що впливає на прогноз захворювання та якість життя.

Висновки. Багатофункціональну кардіореабілітацію на основі фізичних вправ рекомендовано хворим на гострий коронарний синдром. У багатьох країнах світу основою програми фізичних вправ є аеробні вправи. Розбіжності у виконанні фізичних вправ стосуються частоти, інтенсивності, часу та типу. Дослідження ефективності програм кардіореабілітації демонструють значне зниження ризику госпіталізацій від серцево-судинних подій, серцево-судинної смертності. Низька прихильність хворих до тривалої фізичної реабілітації позначається на ефективності лікування, прогнозі та якості життя хворих.

Ключові слова: гострий коронарний синдром; кардіореабілітація; фізичні вправи.

S. YU. SHTRYGOL, I. V. KIREYEV, O. O. RIABOVA, N. V. ZHAVOTYNSKA, H. L. LYTUVYENKO,
L.V. KARABUT

National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv

ANALYSIS OF MODERN APPROACHES TO CARDIOREHABILITATION OF PATIENTS WITH THE ACUTE CORONARY SYNDROME

Aim. To study modern approaches to cardiorehabilitation of patients with the acute coronary syndrome based on foreign and national scientific publications and recommendations.

Materials and methods. The analysis of foreign and national scientific literature sources was performed, during which the system-analytical, comparative, logical methods and the method of generalization of information were used.

Results. When analyzing foreign and national scientific literature it has been found that cardiorehabilitation is an important component of the treatment process of patients with the acute coronary syndrome. The basis of the cardiorehabilitation program is regular physical activity and training. The exercise program is developed on an individual basis and includes a combination of strength training and aerobic endurance training. Most recommendations prefer aerobic exercise, which includes walking, jogging, cycling, and so on. The exercises proposed by different researchers differed in frequency, intensity, type, and time. When evaluating the effectiveness of cardiorehabilitation programs, researchers note a positive effect of exercise on the condition of patients, and the study of long-term results indicates a significant reduction in the risk of hospitalization for cardiovascular events and cardiovascular mortality. Many researchers have noted low adherence of patients to long-term cardiorehabilitation affecting the prognosis of the disease and quality of life.

Conclusions. According to current recommendations, multidisciplinary exercise-based cardiorehabilitation is indicated for patients with the acute coronary syndrome. In many countries around the world, the basis of the exercise program is aerobic exercise. Differences in exercise performance relate to frequency, intensity, time and type. The studies on the effectiveness of cardiorehabilitation programs have shown a significant reduction in the risk of hospitalization from cardiovascular events, cardiovascular mortality. Low adherence of patients to long-term physical rehabilitation affects the effectiveness of treatment, prognosis and quality of life of patients.

Key words: acute coronary syndrome; cardiorehabilitation; physical exercises.

Постанова проблеми. Наразі серцево-судинні захворювання (ССЗ) становлять актуальну медико-соціальну проблему світового рівня. ССЗ є причиною приблизно однієї третини всіх смертей у світі, з яких, за оцінками, 7,5 мільйона смертей спричинені ішемічною хворобою серця (ІХС). Гострий коронарний синдром (ГКС) і раптова смерть є причиною більшості смертей, пов'язаних з ІХС, що становить 1,8 мільйона смертей на рік [1]. Для пацієнтів з ІХС, які перенесли ГКС, багатопрофільну кардіореабілітацію (КР) на основі фізичних вправ розглядають як ефективний метод досягти здорового способу життя і управляти факторами ризику з метою зниження смертності з будь-якої причини та серцево-судинної смертності, а також для зменшення захворюваності й покращення якості життя, зумовленої станом здоров'я [2-4]. Тому вивчення сучасних підходів до кардіореабілітації пацієнтів з ГКС є актуальним питанням сьогодення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх досліджень засвідчив, що разом із фармакотерапевтичними та хірургічними втручаннями велику увагу в комплексній лікувальній програмі для хворих на ГКС приділяють КР [2, 5, 6]. Кардіореабілітація – це комплексний метод, який охоплює тренування з фізичними вправами, психологічну підтримку, зміни способу життя та поведінки, а також зниження загальних факторів ризику виникнення серцевих подій [3, 4, 6, 7].

За останні кілька десятиліть багато епідеміологічних досліджень довели, що фізичні вправи корисні для здоров'я людини, знижують ризик розвитку деменції, забезпечують захист від метаболічних розладів і покращують якість життя [3, 7, 8].

За сучасними рекомендаціями, регулярна фізична активність та навантажувальні тренування, що складають програму КР, позитивно впливають на різні фактори ризику й сприяють зростанню фібринолітичної та зниженню коагулянтної активностей, покращенню функціонального стану серця, запобіганню та відновленню залежного від віку зниження ендотелій-залежної вазодилатації тощо [8, 9]. Програму фізичних вправ і навчання розробляють на індивідуальній основі, її скеровано на поліпшення здоров'я хворого та швидке одужання після ГКС,

інших форм серцевих захворювань або операції з лікування серцевих захворювань [3, 5, 9]. Користь від фізичного тренування полягає також у сповільненні прогресування ІХС [9].

З реабілітаційною метою дослідники рекомендують різні фізичні вправи, серед яких пов'язані з метаболізмом (аеробні й анаеробні), вправи на витривалість та силові вправи, або ті, що пов'язані з типом м'язового скорочення: ізотонічні – скорочення проти опору, за якого довжина м'яза скорочується (концентричні) або подовжується (ексцентричні), та ізометричні (статичні). У більшості досліджень для кардіореабілітації хворих перевагу надають аеробним фізичним вправам [2, 10].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Попри численні публікації щодо реабілітації хворих на ГКС, розроблення нових програм із кардіореабілітації та вивчення їх ефективності залишається актуальною проблемою, розв'язання якої можливе через детальне вивчення сучасних іноземних і вітчизняних підходів до кардіореабілітації пацієнтів з ГКС та їхньої ефективності.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є аналіз сучасних підходів до кардіореабілітації хворих на ГКС на підставі іноземних і вітчизняних наукових публікацій та рекомендацій.

Матеріали та методи. Проведено аналіз іноземних і вітчизняних наукових літературних джерел, у ході якого використано системно-аналітичний, порівняльний, логічний методи та метод узагальнення інформації.

Викладення основного матеріалу дослідження. ГКС – це група клінічних синдромів, основою яких є розрив або інвазія коронарної атеросклеротичної бляшки з подальшим повним або неповним оклюзійним тромбозом, разом із гострим інфарктом міокарда (ГІМ) з підйомом сегмента ST, ГІМ без підйому сегмента ST і нестабільною стенокардією.

Аналіз іноземних і вітчизняних досліджень засвідчив, що суттєве значення у лікуванні хворих на ГКС має КР. Сьогодні для хворих на ГКС в усьому світі проводять етапну КР, що охоплює стаціонарний, амбулаторний та підтримувальний етапи, але підходи дещо відрізняються залежно від країни (табл. 1) [11-15].

Таблиця 1

**ВИЗНАЧЕННЯ ЕТАПІВ КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ КОРОНАРНИЙ СИНДРОМ
В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ СВІТУ**

Програма КР (країна)	Стаціонарний етап КР	Амбулаторний етап КР	Підтримувальний етап КР
Україна	<p>I етап починається з наступного дня (за неускладненого перебігу ГКС) або після клінічної стабілізації (за ускладненого / тяжкого ГКС).</p> <p>Передбачає ранню активізацію, фізичні вправи (переважно в положенні лежачи, сидячи, дихальні статичні та динамічні вправи) з подальшим розширенням фізичної активності (фізичні вправи в положенні стоячи, ходьба, рух сходишками)</p>	<p>II етап – санаторно-курортний. Починається після нормального виконання 70 %-го навантаження або після освоєння 1 км дистанції та руху на сходовий марш у 22 сходишки. Здійснюють у санаторіях або в поліклініці.</p> <p>Передбачає подальше розширення рухового режиму з ускладненням комплексу фізичних вправ, розширенням дистанційної ходьби</p>	<p>III етап – диспансерно-поліклінічний. Продовжується після санаторно-курортного етапу. Здійснюють самостійно в домашніх умовах або в поліклініці.</p> <p>Передбачає підвищення фізичної активності, ходьбу, модифікацію способу життя, психосоціальних факторів ризику тощо.</p> <p>Консультації у кардіолога та фізичного терапевта 1 раз на 4-6 місяців для перевірки й корекції навантаження</p>
Європейські країни	<p>I етап триває 1-2 тижні. Залежно від країни передбачає ранню рухову активізацію пацієнта, фізичну терапію, навчання пацієнта</p>	<p>II етап – після виписки зі стаціонару. Здійснюють стаціонарно (для пацієнтів з високим ризиком серцевих подій) та амбулаторно або в кардіореабілітаційному центрі.</p> <p>Передбачає структуровані фізичні вправи, заохочення до зміни способу життя, психологічну реабілітацію</p>	<p>III етап – тривалий термін підтримки зміни способу життя. Здійснюють у кардіореабілітаційних центрах, громадських центрах, у домашніх умовах.</p> <p>Передбачає структуровані фізичні вправи, заохочення до зміни способу життя, психологічну реабілітацію</p>
США	<p>I етап – початок вторинної профілактики, що передбачає ранню рухову активізацію пацієнта, навчання пацієнта</p>	<p>II етап починається після виписки зі стаціонару. Здійснюють у реабілітаційних центрах (стаціонарно або амбулаторно).</p> <p>Передбачає контрольовані фізичні вправи та інші втручання з модифікації способу життя</p>	<p>III етап передбачає тривале підтримання змін способу життя з періодичним моніторингом медичними працівниками симптомів, факторів ризику та вживання лікарських препаратів</p>
Канада	<p>I етап починається негайно після ГІМ або до запланованого серцево-судинного втручання.</p> <p>Передбачає навчання пацієнта щодо факторів ризику ССЗ, діагностики та лікування, а також ранню рухову активізацію пацієнта (фізичні вправи для верхніх і нижніх кінцівок, ходьба, дихальні вправи)</p>	<p>II етап починається після виписки зі стаціонару.</p> <p>Надається лікувальними чи громадськими закладами в різних моделях. Передбачає фізичні вправи під наглядом фахівців або в домашніх умовах</p>	<p>III етап – довгострокова підтримувальна програма. Передбачає продовження структурованої програми КР в умовах лікарні чи в громадських закладах</p>
Англія	<p>I етап триває до виписки зі стаціонару. Передбачає оцінювання потреб у КР та початкові поради щодо способу життя</p>	<p>II етап – це ранній період після виписки, що охоплює комплексне оцінювання серцевого ризику, продовження надання порад щодо способу життя та психологічних втручань.</p> <p>III етап починається з 4 тижня після гострої серцевої події.</p> <p>Передбачає структуровані заняття фізичними вправами та постійне надання порад щодо способу життя. Проводять як групові заняття, можуть бути запропоновані індивідуальні або домашні програми</p>	<p>IV етап – довготривалий підтримувальний етап, що передбачає фізичні вправи, відмову від куріння, психологічну реабілітацію тощо.</p> <p>Контроль здійснюють через нагляд кардіолога, реабілітолога або в групах з КР</p>

I етап (стаціонарний) КР в усіх країнах починається в перші дні після серцево-судинної події і триває до виписки зі стаціонару. В усіх програмах передбачено навчання пацієнта модифікації способу життя, психологічну підтримку та ранню рухову активність, що дає можливість підготувати пацієнта до II етапу КР – амбулаторного, що зазвичай починається після виписки зі стаціонару [11-14].

Аналіз підходів в різних країнах до II етапу КР засвідчив, що в деяких країнах (країни Європи, США) КР здійснюють як амбулаторно, так і стаціонарно [13, 14]. За літературними даними, стаціонарна програма КР може бути доречна тоді, коли пацієнт має високий ризик розвитку серцево-судинних подій, потребує постійного нагляду медичного працівника, має шкідливі звички, потребує психологічної підтримки й соціальної

адаптації. Проте стаціонарні програми є короткочасними й не дають повною мірою модифікувати спосіб життя. Більшість програм КР II етапу є амбулаторними. В Україні перевагу надають санаторному лікуванню [11, 12, 15].

У рекомендаціях з КР в Україні, США, Канаді та Європі ключовим компонентом програми КР є фізичні вправи, серед яких провідне місце належить аеробним тренуванням. Фізичні вправи рекомендовано починати від помірної інтенсивності до енергійних вправ. В усіх рекомендаціях зазначено необхідність застосовувати комбінацію силових та аеробних тренувань на витривалість, що покращує фізичну силу та якість життя. В усіх рекомендаціях наголошено на важливості тренування з опором, але ці тренування відрізняються за інтенсивністю, проте не в усіх рекомендаціях передбачено вправи на гнучкість (табл. 2) [13-15].

Таблиця 2

ПРОГРАМИ АМБУЛАТОРНОГО ЕТАПУ КАРДІОРЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ КОРОНАРНИЙ СИНДРОМ

Програма КР	Вид вправ	Тривалість та частота вправ	Інтенсивність	Тривалість програми
1	2	3	4	5
Програма КР в Україні	Аеробні вправи: ходьба, рух сходами та їзда на велосипеді, плавання, ходьба на лижах, тренування на тренажерах (велоергометр, третбан), спортивні ігри, веслування	Розширення дистанційної ходьби на 500 м на тиждень зі збільшенням швидкості ходьби до 3-4 км/год, рух на другий марш сходів зі збільшенням швидкості руху	до 50-75 % від макс. ЧСС (залежно від ФК)	від 3 до 7 тижнів
	Лікувальна гімнастика (вправи для всіх м'язових груп і суглобів у сполученні з ритмічним диханням, вправи на рівновагу, увагу, координацію рухів і розслаблення)	30-40 хв (залежно від ФК), 3 рази на тиждень	До 50-75 % макс. ЧСС (залежно від ФК)	
Програма Американської кардіологічної асоціації, Американської асоціації серцево-судинної та легеневої реабілітації	Аеробні вправи: їзда на велосипеді, ходьба, бігова доріжка, рух сходами, веслування та інші безперервні або інтервальні тренування	20-60 хв, 3-5 днів на тиждень	до 50-80 % макс. споживання кисню або макс. ЧСС	до 36 сеансів
	Вправи на опір: еластичні стрічки, манжети/вантаж для рук, гантелі, вільні ваги або тренажер	1-3 підходи з 8-10 різних вправ для верхніх і нижніх кінцівок, 2-3 дні на тиждень	10-15 повторень за підхід до помірної втоми	
	Тренування гнучкості: розтяжка	3-5 повторень на вправу, 30-90 с на кожну розтяжку, 2-3 заняття на тиждень	до легкого дискомфорту	

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5
Канадська асоціація кардіологічної реабілітації	Аеробні вправи	20-40 хв за сеанс, 3-5 днів на тиждень	до 40-85 % макс. ЧСС	Понад 12 тижнів
	Тренування опору	12-15 повторень за підхід і 1-3 підходи для 6-10 різних вправ для верхніх і нижніх кінцівок, 2-3 дні на тиждень	для верхніх кінцівок 30-40 % і 50-60 % для нижніх кінцівок (на 1 повторення)	
	Тренування гнучкості	Статичне розтягування: більше 4 повторень за вправу і 15-60 с на PNF-розтягування: розтяжка, шестисекундне скорочення з подальшим розтягуванням зі сторонньою допомогою 10-30 с		
Європейська асоціація серцево-судинної профілактики та реабілітації	Аеробні тренування: ходьба, біг дрібними швидкими кроками, їзда на велосипеді, плавання	не менше 20–30 хв на сеанс, не менше 3 сеансів на тиждень (бажано 6-7)	до 50-80 % макс. споживання кисню або порогової ЧСС	2-16 тижнів
	Тренування на опір	10-15 повторень за підхід, 2 заняття на тиждень	до помірної втоми	

Примітки: ФК – функціональний клас, ЧСС – частота серцевих скорочень, PNF-розтягування – пропріоцептивне нервово-м'язове розтягнення.

Під час виконання фізичних вправ рекомендовано поступове збільшення інтенсивності тренувань з моніторингом ЧСС, АТ, ЕКГ на початкових стадіях або в пацієнтів з новими симптомами, проведення тестів з фізичним навантаженням.

Підтримувальний етап КР є довготривалий і, залежно від країни, його можуть проводити в домашніх умовах, у поліклініці, громадських закладах або в кардіореабілітаційних центрах (табл. 1). Іноземні рекомендації зазначають, що пацієнт має бути залучений до групової спільноти, щоб підтримувати й збільшувати фізичну активність та управляти факторами ризику.

Попри відмінності в підходах до програм КР, численні дослідження доводять ефективність різних програм КР, що виявляється у збільшенні фракції серцевого викиду, толерантності до фізичних навантажень, покращенні фізичного статусу, а отже, і зниженні ризику серцево-судинних госпіталізацій і серцево-судинної смертності, покращенні якості життя пацієнта з ГКС [16-19].

Хоча в багатьох дослідженнях доведено, що фізичні вправи є наріжним каменем КР, у деяких публікаціях зазначено про недотримання хворими рекомендацій з КР на

основі фізичних вправ. За оцінками окремих дослідників, низька прихильність пацієнтів до довготривалої реабілітації, зокрема фізичної, пов'язана з особливостями цільових груп населення, зокрема жінок, літніх людей та пацієнтів з низьким соціально-економічним статусом, які мають нижчий за середній рівень участі в реабілітаційній програмі і потребують особливої уваги [18, 20, 21]. Також зазначено, що серед 70 % хворих, хто починає проходити програму КР на основі фізичних вправ, лише 50 % пацієнтів завершують повний курс реабілітації. Причини відмови від виконання вправ різні, найчастіше це незручний графік тренувань і значна відстань до центрів реабілітації, у поодиноких випадках – супутні захворювання, що перешкоджали завершенню програми реабілітації, хоча в індивідуальних програмах особливості супутніх захворювань було враховано. Більшу прихильність до виконання фізичних вправ спостерігали в групі молодих осіб, що не мають супутніх захворювань [22].

Висновки. Багатопротипову КР на основі фізичних вправ рекомендовано хворим на гострий коронарний синдром для ефективного управління факторами ризику.

У багатьох країнах світу основою програми фізичних вправ є аеробні вправи, зокрема ходьба, біг дрібними швидкими кроками, їзда на велосипеді тощо. Розбіжності у виконанні фізичних вправ стосуються частоти, інтенсивності, часу та типу. Дослідження ефективності програм КР демонстрували значне зниження ризику госпіталізацій від серцево-судинних подій, серцево-судинної смертності та смертності від усіх причин. Однією з проблем КР зазначено низьку прихильність

хворих до тривалої фізичної реабілітації, що позначається на ефективності лікування, прогнозі та якості життя хворих.

Перспективи подальших досліджень.

На підставі проведеного аналізу сучасних підходів до КР постає перспективною оптимізація комплексу фізичних вправ, що охоплює аеробні й силові вправи та вправи на гнучкість, для пацієнтів з ГКС та дослідження ефективності цих вправ.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Перелік використаних джерел інформації

1. Bueno H. Epidemiology of acute coronary syndromes. *ESC CardioMed*. 2018. P. 1213–1218. DOI: 10.1093/med/9780198784906.003.0305.
2. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC) / A. Pelliccia et al. *European Heart Journal*. 2021. Vol. 42 (1). P. 17–96. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605>.
3. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology / M. Ambrosetti et al. *Eur. J. Prev. Cardiol*. 2021. Vol. 28 (5). P. 460–495. DOI: <https://doi.org/10.1177/2047487320913379>.
4. Health-related quality of life and exercise-based cardiac rehabilitation in contemporary acute coronary syndrome patients: A systematic review and meta-analysis / D. Candelaria et al. *Qual. Life Res*. 2020. Vol. 29 (3). P. 579–592. DOI: 10.1007/s11136-019-02338-y.
5. Cost-effectiveness of cardiac rehabilitation: a systematic review / G. E. Shields et al. *Heart*. 2018. Vol. 104 (17). P. 1403–1410. DOI: 10.1136/heartjnl-2017-312809.
6. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure / L. Long et al. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2019. Vol. 1 (1). P. Cd003331. DOI: 10.1002/14651858.CD003331.pub5.
7. Effects of Exercise-Based Cardiac Rehabilitation in Patients with Acute Coronary Syndrome: A Meta-Analysis / Ji Haigang et al. *Med. Sci. Monit*. 2019. Vol. 25. P. 5015–5027. DOI: 10.12659/MSM.917362.
8. The effect of exercise training on autonomic cardiovascular regulation: from cardiac patients to athletes / F. Iellamo et al. *Current Sports Medicine Reports*. 2018. Vol. 17 (12). P. 473–479. DOI: 10.1249/JSR.0000000000000544.
9. Effectiveness of comprehensive cardiac rehabilitation in coronary artery disease patients treated according to contemporary evidence based medicine: Update of the Cardiac Rehabilitation Outcome Study (CROS-II) / A. Salzwedel et al. *Eur. J. Prev. Cardiol*. 2020. Vol. 27 (16). P. 1756–1774. DOI: 10.1177/2047487320905719.
10. Are the Current Cardiac Rehabilitation Programs Optimized to Improve Cardiorespiratory Fitness in Patients? A Meta-Analysis / A. Manresa-Rocamora et al. *J. Aging Phys. Act*. 2020. Vol. 29 (2). P. 327–342. DOI: 10.1123/japa.2019-0363.
11. Гострий коронарний синдром з елевацією сегмента ST. Уніфікований клінічний протокол екстреної, первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та кардіореабілітації : Наказ МОЗ України від 14.09.2021 р. № 1936. URL: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2021/09/2021_1936_ukpmd_gkszelev.pdf.
12. Швед М. І., Цуглевич Л. В., Левицька Л. В. Сучасні принципи кардіореабілітації пацієнтів після гострого коронарного синдрому (огляд літератури та власні дослідження). *Вісник Наукових Досліджень*. 2018. № 4. С. 6–12. DOI: <https://doi.org/10.11603/2415-8798.2018.4.9466>.
13. Comparing cardiac rehabilitation guidelines / F. Alenzy et al. *European Journal of Physical Education and Sport Science*. 2019. Vol. 5 (3). P. 48–64. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.2537148>.
14. A review of guidelines for cardiac rehabilitation exercise programmes: Is there an international consensus? / K. J. Price et al. *Eur. J. Prev. Cardiol*. 2016. Vol. 23, № 16. P. 1715–1733. DOI: <https://doi.org/10.1177/2047487316657669>.
15. Григус І. М., Брега Л. Б. Фізична терапія в кардіології : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2018. 268 с.
16. Cardiac rehabilitation in acute myocardial infarction patients after percutaneous coronary intervention / Zhang Yong et al. *Medicine*. 2018. Vol. 97 (8). P. e9785. DOI: 10.1097/MD.0000000000009785.

17. Impact of ambulatory cardiac rehabilitation on cardiovascular outcomes: a long-term follow-up study / S. Doimo et al. *European Heart Journal*. 2019. Vol. 40 (8). P. 678–685. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy417>.
18. Cardiac rehabilitation in patients with acute coronary syndrome with primary percutaneous coronary intervention is associated with improved 10-year survival / M. Sunamura et al. *Eur. Heart J. – Quality of Care and Clinical Outcomes*. 2018. Vol. 4 (3). P. 168–172. DOI: <https://doi.org/10.1093/ehjqcco/qcy001>.
19. Different outcomes of a cardiac rehabilitation programme in functional parameters among myocardial infarction survivors according to ejection fraction / E. M. Vilela et al. *Neth. Heart J*. 2019. Vol. 27 (7-8). P. 347–353. DOI: [10.1007/s12471-019-1269-7](https://doi.org/10.1007/s12471-019-1269-7).
20. Assessing the quality of cardiac rehabilitation programs by measuring adherence to the Australian quality indicators / C. M. Astley et al. *BMC Health Serv. Res*. 2022. Vol. 22 (1). P. 1–12. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07667-2>.
21. Factors associated with non-participation in and dropout from cardiac rehabilitation programmes: A systematic review of prospective cohort studies / D. M. Resurrección et al. *Eur. J. Cardiovasc. Nurs*. 2019. Vol. 18 (1). P. 38–47. DOI: [10.1177/1474515118783157](https://doi.org/10.1177/1474515118783157).
22. Impact of and Reasons for Not Performing Exercise Training After an Acute Coronary Syndrome in the Setting of an Interdisciplinary Cardiac Rehabilitation Program: Results from a Risk-Op-Acute Coronary Syndrome Ambispective Registr / I. Cabrera-Aguilera et al. *Front. Physiol*. 2021. Vol. 12. P. 768199. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.768199>.

References

1. Bueno, H. (2018). Epidemiology of acute coronary syndromes. *ESC Cardiomed*, 1213–1218. doi: <https://doi.org/10.1093/med/9780198784906.003.0305>.
2. Pelliccia, A., Sharma, S., Gati, S., Bäck, M., Börjesson, M., Caselli, S. et al. (2020). 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *European Heart Journal*, 42 (1), 17–96. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605>.
3. Ambrosetti, M., Abreu, A., Corrà, U., Davos, C., Hansen, D., Frederix, I. et al. (2020). Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *European Journal of Preventive Cardiology*, 28 (5), 460–495. doi: <https://doi.org/10.1177/2047487320913379>.
4. Candelaria, D., Randall, S., Ladak, L., Gallagher, R. (2019). Health-related quality of life and exercise-based cardiac rehabilitation in contemporary acute coronary syndrome patients: a systematic review and meta-analysis. *Quality of Life Research*, 29 (3), 579–592. doi: [10.1007/s11136-019-02338-y](https://doi.org/10.1007/s11136-019-02338-y).
5. Shields, G., Wells, A., Doherty, P., Heagerty, A., Buck, D., Davies, L. (2018). Cost-effectiveness of cardiac rehabilitation: a systematic review. *Heart*, 104 (17), 1403–1410. doi: [10.1136/heartjnl-2017-312809](https://doi.org/10.1136/heartjnl-2017-312809).
6. Long, L., Mordi, I., Bridges, C., Sagar, V., Davies, E., Coats, A. et al. (2019). Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1 (1), Cd003331. doi: [10.1002/14651858.cd003331.pub5](https://doi.org/10.1002/14651858.cd003331.pub5).
7. Ji, H., Fang, L., Yuan, L., Zhang, Q. (2019). Effects of Exercise-Based Cardiac Rehabilitation in Patients with Acute Coronary Syndrome: A Meta-Analysis. *Medical Science Monitor*, 25, 5015–5027. doi: <https://doi.org/10.12659/msm.917362>.
8. Iellamo, F., Volterrani, M., Di Gianfrancesco, A., Fossati, C., Casasco, M. (2018). The Effect of Exercise Training on Autonomic Cardiovascular Regulation. *Current Sports Medicine Reports*, 17 (12), 473–479. doi: <https://doi.org/10.1249/jsr.0000000000000544>.
9. Salzwedel, A., Jensen, K., Rauch, B., Doherty, P., Metzendorf, M., Hackbusch, M. et al. (2020). Effectiveness of comprehensive cardiac rehabilitation in coronary artery disease patients treated according to contemporary evidence based medicine: Update of the Cardiac Rehabilitation Outcome Study (CROS-II). *European Journal Of Preventive Cardiology*, 27 (16), 1756–1774. doi: <https://doi.org/10.1177/2047487320905719>.
10. Manresa-Rocamora, A., Sarabia, J., Sánchez-Meca, J., Oliveira, J., Vera-García, F., Moya-Ramón, M. (2021). Are the Current Cardiac Rehabilitation Programs Optimized to Improve Cardiorespiratory Fitness in Patients? A Meta-Analysis. *Journal of Aging and Physical Activity*, 29 (2), 327–342. doi: [10.1123/japa.2019-0363](https://doi.org/10.1123/japa.2019-0363).
11. MOZ Ukrainy. (2021). Nakaz vid 14.09.2021 r. No. 1936 “Hostryi koronarnyi syndrom z elevatsiieiu sehmenta ST. Unifikovanyi klinichniy protokol ekstrenoi, pervynnoi, vtorynnoi (spetsializovanoi) ta tretynnoi (vysokospetsializovanoi) medychnoi dopomohy ta kardioreabilitatsii”. *dec.gov.ua*. Available at: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2021/09/2021_1936_ykpm_d_gkszelev.pdf.
12. Shved, M., Tsuglevych, L., Levytska, L. (2018). *Visnyk naukovykh doslidzhen*, 4, 6–12. doi: <https://doi.org/10.11603/2415-8798.2018.4.9466>.

13. Alenzy, F., Almuhaideb, T. M. J., Alsalem, T. N. S. (2022). Comparing cardiac rehabilitation guidelines. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 5 (3), 48–64. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.2537148>.
14. Price, K., Gordon, B., Bird, S., Benson, A. (2016). A review of guidelines for cardiac rehabilitation exercise programmes: Is there an international consensus? *European Journal of Preventive Cardiology*, 23 (16), 1715–1733. doi: [10.1177/2047487316657669](https://doi.org/10.1177/2047487316657669).
15. Hryhus, I., Breha, L. (2018). *Fizychna terapia v kardiologii*. Rivne: NUVHP, 286.
16. Zhang, Y., Cao, H., Jiang, P., Tang, H. (2018). Cardiac rehabilitation in acute myocardial infarction patients after percutaneous coronary intervention. *Medicine*, 97 (8), e9785. doi: <https://doi.org/10.1097/md.00000000000009785>.
17. Doimo, S., Fabris, E., Piepoli, M., Barbati, G., Antonini-Canterin, F., Bernardi, G. et al. (2018). Impact of ambulatory cardiac rehabilitation on cardiovascular outcomes: a long-term follow-up study. *European Heart Journal*, 40 (8), 678–685. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy417>.
18. Sunamura, M., ter Hoeve, N., van den Berg-Emons, R., Boersma, E., van Domburg, R., Geleijnse, M. (2018). Cardiac rehabilitation in patients with acute coronary syndrome with primary percutaneous coronary intervention is associated with improved 10-year survival. *European Heart Journal - Quality of Care and Clinical Outcomes*, 4 (3), 168–172. doi: <https://doi.org/10.1093/ehjqcco/qcy001>.
19. Vilela, E., Ladeiras-Lopes, R., Ruivo, C., Torres, S., Braga, J., Fonseca, M. et al. (2019). Different outcomes of a cardiac rehabilitation programme in functional parameters among myocardial infarction survivors according to ejection fraction. *Netherlands Heart Journal*, 27 (7-8), 347–353. doi: <https://doi.org/10.1007/s12471-019-1269-7>.
20. Astley, C., Beleigoli, A., Tavella, R., Hendriks, J., Gallagher, C., Tirimacco, R. et al. (2022). Assessing the quality of cardiac rehabilitation programs by measuring adherence to the Australian quality indicators. *BMC Health Services Research*, 22 (1), 1–12. doi: [10.1186/s12913-022-07667-2](https://doi.org/10.1186/s12913-022-07667-2).
21. Resurrección, D., Moreno-Peral, P., Gómez-Herranz, M., Rubio-Valera, M., Pastor, L., Caldas de Almeida, J., Motrico, E. (2018). Factors associated with non-participation in and dropout from cardiac rehabilitation programmes: a systematic review of prospective cohort studies. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 18 (1), 38–47. doi: [10.1177/1474515118783157](https://doi.org/10.1177/1474515118783157).
22. Cabrera-Aguilera, I., Ivern, C., Badosa, N., Marco, E., Salas-Medina, L., Mojón, D. et al. (2021). Impact of and Reasons for Not Performing Exercise Training After an Acute Coronary Syndrome in the Setting of an Interdisciplinary Cardiac Rehabilitation Program: Results from a Risk-Op- Acute Coronary Syndrome Ambispective Registry. *Frontiers in Physiology*, 12, 768199. doi: <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.768199>.

Відомості про авторів:

Штриголь С. Ю., доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри фармакології та фармакотерапії, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0001-6832-5643>).

E-mail: shtrygol@ukr.net

Кіреєв І. В., доктор медичних наук, професор кафедри фармакології та фармакотерапії, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0002-5413-9273>). E-mail: ivkireev@ukr.net

Рябова О. О., кандидатка медичних наук, доцентка кафедри фармакології та фармакотерапії, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0001-6716-0808>).

E-mail: oksanarova@ukr.net

Жаботинська Н. В., кандидатка медичних наук, доцентка кафедри фармакології та фармакотерапії, Національний фармацевтичний університет (<https://orcid.org/0000-0003-3744-4927>). E-mail: bronkevih@gmail.com

Литвиненко Г. Л., кандидатка медичних наук, доцентка кафедри клінічної лабораторної діагностики, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0001-5727-5361>).

E-mail: litvinenko.79anna@gmail.com

Карабут Л. В., кандидатка медичних наук, доцентка кафедри клінічної лабораторної діагностики, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0003-3535-2527>).

E-mail: karabutlara@gmail.com

Information about authors:

Shtrygol S. Yu., Doctor of Medicine (Dr. habil.), professor, head of the Department of Pharmacology and Pharmacotherapy, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0001-6832-5643>). E-mail: shtrygol@ukr.net

Kireyev I. V., Doctor of Medicine (Dr. habil.), professor of the Department Pharmacology and Pharmacotherapy, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0002-5413-9273>). E-mail: ivkireev@ukr.net

Riabova O. O., Candidate of Medicine (Ph.D.), associate professor of the Department Pharmacology and Pharmacotherapy, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0001-6716-0808>). E-mail: oksanarova@ukr.net

Zhabotyynska N. V., Candidate of Medicine (Ph.D.), associate professor of the Department Pharmacology and Pharmacotherapy, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0003-3744-4927>).

E-mail: bronkevih@gmail.com

Lityunenko H. L., Candidate of Medicine (Ph.D.), associate professor of the Department of Clinical Laboratory Diagnostics, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0001-5727-5361>).

E-mail: litvinenko.79anna@gmail.com

Karabut L. V., Candidate of Medicine (Ph.D.), associate professor of the Department of Clinical Laboratory Diagnostics, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0003-3535-2527>).

E-mail: karabutlara@gmail.com

Надійшла до редакції 17.06.2022 р.