

## ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ, ЩО ПЕРЕНЕСЛИ ІНФАРКТ МІОКАРДА СПРИЧИНЕНИЙ COVID-19

*Десятник І. В.*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

**Анотація.** У статті розглянуто питання серцево-судинних порушень при COVID-19, обумовлених супутніми захворюваннями, зокрема пошкодженням міокарда. Визначено етапи реабілітації хворих на інфаркт міокарда. Представлено комплекс заходів фізичної реабілітації для найбільш швидкого і повного відновлення здоров'я хворих.

**Вступ.** Число людей, хворих на коронавірусну хворобу, у світі наближається до 99 мільйонів, понад два мільйони людей померли від нової хвороби, що отримала назву COVID-19, і майже 72 мільйонів одужали. У 80% людей хвороба проходить у легкій формі, у 15% – у важкій формі, 5 % хворих мають фатальний перебіг. Але наслідки можуть бути настільки серйозними, що вимагатимуть ще тривалий час для реабілітації, бо новий вірус вражає не лише легені, систему травлення, сечову і нервову системи пацієнта, а також і серцево-судинну систему. Імовірність ураження судин міокарда COVID-19 викликає запальні процеси в ендотелії судин, що призводить до порушення мікроциркуляції. В першу чергу страждають органи з великою кількістю капілярів.

**Мета дослідження.** Вивчити вплив коронавірусної хвороби COVID-19 на серцево-судинну систему та визначити основні напрямки реабілітаційних заходів, спрямованих на відновлення порушених функцій і можливості повернення до повсякденного життя.

**Завдання дослідження.** Серцево-судинна патологія виявилася одним з основних факторів ризику, що обтяжують перебіг COVID-19. Але вірно й інше: сама коронавірусна інфекція може провокувати серцево-судинні катастрофи, наприклад інфаркт міокарда. Класичний інфаркт міокарда є ускладненням атеросклерозу: коли атеросклеротична бляшка руйнується, це викликає місцеве тромбоутворення, закупорку судини і розвиток некрозу серцевого м'яза, тобто інфаркт. COVID-19 може провокувати інфаркт міокарда, використовуючи інші механізми. Виявилося, що ця інфекція різко активує тромбоутворення навіть в малозмінених судинах. При важкому ураженні легенів у пацієнтів виникає глибокий дефіцит кисню в крові, що призводить до некрозу серцевого м'яза навіть без тромбоутворення.

**Результати дослідження та їх обговорення.** При тяжкому перебігу COVID-19 може виникнути міокардит – обширне запалення серцевого м'яза (міокарда). Це змінює електричну провідність в серці і впливає на його здатність перекачувати кров. В результаті в усі органи потрапляє менше кисню.

Патологічні зміни функції серця можуть бути пов'язані з декількома механізмами. По-перше, у пацієнтів з ураженою серцево-судинною системою на поверхні серцевих клітин є велика кількість рецепторів ACE2, які коронавірус використовує для проникнення всередину клітини. По-друге, слабка імунна система не здатна адекватно боротися з інфекцією, що призводить до ураження життєво важливих органів.

Визначити, вразив вірус серце чи ні, можна за змістом в крові білка тропоніну. У тяжкохворих пацієнтів в Ухані, де почалася пандемія, був зафіксований високий рівень тропоніну. Однак у деяких пацієнтів розвивається блискавичний міокардит, причиною якого, як вважається, може бути цитокіновий шторм – некероване вироблення біохімічних сигналів, які активізують прозапальні клітини. В результаті запалення охоплює весь організм і призводить до поліорганної недостатності.

Результати досліджень свідчать, що у 12% пацієнтів було гостре пошкодження міокарда, пов'язане з COVID-19 [9], що виявляється зниженням фракції викиду лівого шлуночка і підвищенням рівня тропоніна I.

Хворі з пошкодженням міокарда мають велику коморбидність, більш виражені лейкоцитоз і концентрацію D-димеру, гіперферментемію і інші клініко-лабораторні зміни [10]. Для них характерна значно вища ( $p < 0,001$ ) летальність: 51,2-59,6% проти 4,5-8,8% у хворих без підвищення сTn I або сTn T [8, 10]. Показано, що частота гострого пошкодження міокарда у померлих хворих становить 59%, а у тих, що вижили – 1%;  $p < 0,0001$ . Рівень сTn I  $> 28$  нг / л є предиктором летальності при COVID-19: ЗОШ 4,26; 95% -ний ДІ 1,95-9,49 ( $p < 0,001$ ) [10].

Патогенез пошкодження міокарда при COVID-19 комплексний. Обговорюють кілька механізмів: пряме пошкодження міокарда, опосередкований взаємодією вірусу SARS-CoV-2 з міокардіальними рецепторами АПФ2, і вірусний міокардит, ушкодження серцевого м'яза цитокінами та іншими прозапальних чинниками, порушення мікроциркуляції і ендотеліальна дисфункція в коронарному руслі, нарешті, гіпоксичні зміни кардіоміоцитів [3, 4, 5, 6, 7].

Вірус SARS-CoV-2 має виражену кардіотропність, що вимагає максимальної кардіологічної настороженості при лікуванні хворих цієї категорії та своєчасного здійснення реабілітаційних заходів для відновлення фізичної активності хворих.

Кардіологічна реабілітація являє собою комплекс заходів, спрямованих на допомогу пацієнтові, котрий переніс кардіологічне захворювання, для найбільш якісного відновлення фізичної активності до максимально можливого рівня.

Мета кардіореабілітації:

- відновлення фізичної активності і, по можливості, працездатності;
- оптимізація медикаментозної терапії для попередження загострень і прогресування серцево-судинної патології з урахуванням розширення фізичної активності хворих;

- врегулювання психологічного статусу хворого для подолання наслідків хвороби та реадаптації його в соціально-побутових умовах;
- підготовка хворого до професійної діяльності і відновлення його соціальної активності.

Основними завданнями фізичної реабілітації у пацієнтів із захворюваннями серцево-судинної системи є: поліпшення периферичного та коронарного кровообігу, посилення дії екстракардіальних факторів кровообігу, нормалізація процесів обміну, розвиток компенсаторних та пристосувальних можливостей кровообігу організму хворого.

Процес реабілітації хворих на інфаркт міокарда, відповідно до рекомендацій ВООЗ, прийнято поділяти на три фази: лікарняна (гостра), видужання (конвалесценція) і підтримуюча (постконвалесценція).

Перша фаза включає виконання програм фізичної реабілітації на лікарняному, стаціонарному етапі реабілітації. Вона спрямована на мобілізацію рухової активності хворого, пристосовування до простих побутових навантажень, профілактику гіпокінезії. На цьому етапі використовуються такі форми ЛФК – лікувальна гімнастика, дозована ходьба, ходьба по сходах, масаж. Друга і третя – після виписки хворого зі стаціонару на санаторному та диспансерно-поліклінічному етапах, кожний з яких має свої завдання і відповідні форми ЛФК та направлені на розширення функціональних можливостей організму і резервних можливостей серцево-судинної системи, досягнення максимальної індивідуальної фізичної активності, підготовки до фізичних побутових і професійних навантажень, підтримки фізичної працездатності і її подальший розвиток, вторинну профілактику. Використовують такі форми ЛФК: для післялікарняного (реадаптації) етапу реабілітації – лікувальна гімнастика, дозована ходьба, ходьба по сходах, заняття на тренажерах загальної дії (велотренажер, степпер), елементи спортивно-прикладних вправ і ігор, масаж, працетерапія та для підтримуючого (реабілітація, у тому числі відновлення працездатності) етапу реабілітації – фізкультурно-оздоровчі форми гімнастичних вправ, спортивно-прикладних і ігрових, працетерапія [1, 2].

Вибір форм занять на другому і третьому етапах реабілітації проводиться індивідуально з урахуванням клінічного перебігу хвороби, толерантності до фізичного навантаження, пристосовування до занять ЛФК, віку хворого, індивідуальних особливостей.

**Висновки.** 1. Коронавірус викликає безліч ускладнень, в тому числі на серці. Так, інфекція впливає на згортання крові, що призводить до формування тромбів в судинах серцевого м'яза і розвитку інфаркту міокарда. COVID-19 пошкоджує міокард, виникає гіперкоагуляція, підвищується згортання крові, частина судин тромбується.

2. Серцево-судинні захворювання не збільшують ризик захворіти COVID-19, але визначають більш важкий перебіг цього захворювання; збільшують ризик госпіталізації в 6 разів; збільшують ризик смерті при COVID-19 в 12 разів; зустрічаються у кожного третього

пацієнта, госпіталізованого з COVID-19 і є найчастішою супутньою патологією при цьому захворюванні.

3. Програми фізичної реабілітації серцево-судинних захворювань покращують самообслуговування, підвищують якість життя і функціональний стан пацієнтів, а також знижують кількість госпіталізацій, повторних захворювань та смертність.

### Список використаної літератури

1. Журавлева А.И., Граевская Н.Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура / Руководство. – М.: Медицина, 1993. – 432 с.
2. Мухін В. М. Фізична реабілітація / В. М. Мухін. – Київ, "Олімпійська література", 2000. – 274 с.
3. Aghagoli G., Gallo M. B., Soliman L. B. et al. Cardiac involvement in COVID-19 patients: Risk factors, predictors, and complications: A review // *J. Card. Surg.* – 2020. – Apr 19. DOI: 10.1111/jocs.14538.
4. Driggin E., Madhavan M. V., Bikdeli B. et al. Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health systems during the COVID-19 pandemic // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2020. – Vol. 75, № 18. – P. 2352–2371. doi: 10.1016/j.jacc.2020.03.031.
5. Guo T., Fan Y., Chen M. et al. Cardiovascular implications of fatal outcomes of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) // *JAMA Cardiol.* – 2020. – Vol. 27. – P. e201017. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.1017.
6. Kochi A. N., Tagliari A. P., Forleo G. B. et al. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19 // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* – 2020. – Vol. 31, № 5. – P. 1003–1008. DOI: 10.1111/jce.14479.
7. Long B., Brady W. J., Koyfman A. et al. Cardiovascular complications in COVID-19 // *Am. J. Emerg. Med.* – 2020. – Apr 18. – P. 1–4. DOI: 10.1016/j.ajem.2020.04.048.
8. Ruan Q., Yang K., Wang W. et al. Correction to: Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intens. Care Med.*, 2020, vol. 6, pp. 1–4. doi: 10.1007/s00134-020-06028-z.
9. Shi S, Qin M, Shen B, et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol* 2020; 5:802.
10. Shi S., Qin M., Shen B. et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol.*, 2020, vol. 25, pp. e200950. doi: 10.1001/jamacardio.2020.0950.