

## ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ ДЕПРЕСИВНИХ СТАНІВ

### THE ADMINISTRATION OF PHYSIOTHERAPY IN THERAPEUTIC DEPRESSIVE STATES

Ребрик Ю. Ю., Ульяницька Н. Я.

*Волинський національний університет імені Лесі Українки  
м. Луцьк, Україна*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.10.6>

#### **Анотація**

Депресія є поширеним розладом, що призводить до інвалідизації, який вражає понад 120 мільйонів людей у всьому світі і як мінімум 1 з кожних 5 людей протягом його життя. Класичним методом лікування, прийнятим у всьому світі, є використання антидепресантних засобів для різних груп населення, враховуючи важкість захворювання. Мета нашого дослідження – виявити можливість використання терапевтичних вправ як додаткового методу лікування та профілактики депресивних епізодів, підтвердити гіпотезу про те, що комплекс терапевтичних вправ може використовуватися в лікуванні депресій нарівні з класичними методами терапії. Для проведення дослідження ми опрацювали матеріали вітчизняних та зарубіжних журналів, монографії з даної тематики за останні 10 років. В ході дослідження підтверджено, що терапевтичні вправи можуть використовуватися фізичними терапевтами для лікування та профілактики депресивних станів. Для легкої та помірної депресії ефект терапевтичних вправ можна порівняти з антидепресантами та психотерапією. При важкій депресії терапевтичні вправи є ефективною додатковою терапією до традиційних методів лікування.

**Ключові слова:** терапевтичні вправи, депресивний епізод, депресія, фізична терапія.

Депрессия является распространенным и инвалидизирующим расстройством, которое поражает более 120 миллионов людей во всем мире и как минимум 1 из каждых 5 человек в течение жизни. Классическим методом лечения, принятым во всем мире, является использование антидепрессантных средств для различных групп населения, учитывая тяжесть заболевания. Целью нашего исследования является выявление возможности использования терапевтических упражнений в качестве дополнительного метода лечения и профилактики депрессивных эпизодов, подтверждение гипотезы о том, что физиотерапевтические программы могут использоваться в лечении депрессий наравне с классическими методами терапии. Для проведения исследования мы изучили материалы отечественных и иностранных журналов, монографии по данной тематике за последние 10 лет. В ходе исследования подтверждено, что терапевтические упражнения могут использоваться врачами-физиотерапевтами для лечения и профилактики депрессивных состояний. Для легкой и умеренной депрессии эффект терапевтических упражнений сравним с антидепрессантами и психотерапией. При тяжелой депрессии терапевтические упражнения являются эффективной дополнительной терапией к традиционным методам лечения.

**Ключевые слова:** терапевтические упражнения, депрессивный эпизод, депрессия, физическая терапия.

Depression is a common and disabling disorder that affects over 120 million people worldwide and at least 1 in every 5 people during their lifetime. The classic method of treatment, adopted throughout the world, is the use of antidepressants for various groups of the population, considering the severity of the disease, psychotherapy is also actively used in treatment.

The purpose of our research is to identify the possibility of using therapeutic exercises as an additional method of treatment and prevention of depressive episodes, to confirm the hypothesis that physiotherapy programs can be used in the treatment of depression on a level together with classical methods of treat-

ment. Conducting the research, we have developed materials from domestic and foreign journals, monographs on this topic over the last 10 years.

The research confirmed that therapeutic exercises can be used by physiotherapists to treat and prevent depression.

In foreign literature, a significant number of researches have evidence-based results that therapeutic exercises that are used for depressive disorders have a positive effect on a level together with classical methods of treatment.

Moreover, the groups of patients for which therapeutic exercises were added to the usual inpatient treatment received a better therapeutic effect than the control group. For mild and moderate depression, the effect of therapeutic exercise is comparable to antidepressants and psychotherapy. For severe depression, therapeutic exercise is an effective additional therapy to traditional treatments. Well-controlled researches are needed to understand the mental health benefits of exercise among different populations and directly address the processes that underlie the positive effects of exercise on mental health.

According to the available research, we can talk about the validity of the inclusion of clinical programs of physical rehabilitation within the framework of mental health treatment, with the assistance of specialized clinicians (physiotherapists).

**Key words:** therapeutic exercises, depressive episode, depression, physical therapy.

**Вступ.** Хоча депресія регулярно лікується антидепресантами та психологічною терапією, інші терапевтичні альтернативи отримали зростаючу увагу в останні роки. Терапевтичні вправи, зокрема, можуть бути корисними для пацієнтів з депресією і еквівалентні лікуванню антидепресантами.

Фізична активність здавна використовувалась людством для покращення фізичної сили м'язів, підтримки для подолання больового синдрому. Але крім покращення фізичного стану пацієнта, фізична терапія може використовуватися для лікування та профілактики депресивних станів. Терапевтичні вправи також позитивно впливають на психічне здоров'я, відіграють важливу роль в управлінні психічними захворюваннями від легкого до помірного ступеня, особливо депресією і тривогою [2; 9].

**Матеріали і методи дослідження.** Для проведення даного дослідження ми використовували аналітичні методи, структурований аналіз літератури в вітчизняних та зарубіжних джерелах, порівняння даних досліджень різностороннього вивчення питання фізичної терапії при лікуванні депресивних станів, систематизацію отриманих результатів.

**Результати дослідження.** Депресія є поширеною проблемою зі здоров'ям, яка включає емоційні, психомоторні, когнітивні та біоритмічні порушення (Kessler et al., 2015), симптоми, які пов'язані з 20-кратним збільшенням ризику самогубства (Лепін

і Брілі, 2011). Поточні оцінки показують, що близько 300 мільйонів людей страждають у всьому світі (Ferrari et al., 2013a), що робить депресію основною причиною інвалідності, яка вимірюється з поправкою на інвалідність життєвими роками (Редді, 2013) [10].

Відповідно, МКХ-10 класифікація депресивних розладів представляє значну складність у зв'язку з великим об'ємом діагностичних рубрик і їх розподілом в різних розділах. У нашій роботі ми прищільно розглядаємо пацієнтів з проявами депресивних епізодів. Точне визначення і описання симптомів відповідно до МКХ-10 звучить так.

Депресивний епізод (F32). У легких, середніх або важких проявах депресивних епізодів у хворого відмічаються знижений настрій, зменшення енергійності і падіння активності. Знижена здатність радіти, отримувати задоволення, цікавитися, зосереджуватися. Звичайною є виражена втома навіть після мінімальних зусиль. Звичайно, порушений сон і знижений апетит. Самооцінка і упевненість в собі майже завжди знижені, навіть при легких формах захворювання. Часто присутні думки про власну винність і некорисність. Знижений настрій, малозмінний день від дня, не залежить від обставин і може супроводжуватися так званими соматичними симптомами, такими як втрата інтересу до навколишнього і втрата відчуттів, що доставляють задоволення, пробудження ранками на декілька годин

раніше звичайного часу, посилення депресії ранками, виражена психомоторна загальмованість, тривожність, втрата апетиту, схуднення і зниження лібідо. У залежності від кількості і важкості симптомів депресивний епізод може класифікуватися як легкий, помірно виражений і важкий [10].

F32.0 Депресивний епізод легкої міри. Зазвичай виражені два-три вищезазначені симптоми. Пацієнт, звісно, страждає від цього, але, ймовірно, буде спроможний продовжувати виконувати основні види діяльності.

F32.1 Депресивний епізод середньої міри. Виражені чотири і більше з вищезазначених симптомів. Пацієнт, ймовірно, зазнає великих труднощів при продовженні звичайної діяльності.

F32.2 Депресивний епізод важкої міри без психотичних симптомів. Епізод депресії, при якому явно виражений ряд вищезазначених симптомів, що приносять страждання; зазвичай яскраво виражені зниження самооцінки і думки про власну нікчемність або відчуття вини. Характерні суїцидальні думки і спроби, має місце ряд псевдосоматичних симптомів.

F32.3 Депресивний епізод важкої міри з психотичними симптомами. Епізод депресії, як описано в F32.3, але з наявністю галюцинацій, марення, психомоторної загальмованості або ступора, настільки виражених, що звичайна соціальна активність неможлива. Є небезпека для життя внаслідок суїцидальних спроб, обезводнення або голодування. Галюцинації і марення можуть відповідати або не відповідати настрою.

F32.8 Інші депресивні епізоди

Досить часто (в 50–85 % випадків) у людей, які перенесли депресивний епізод, виникає рецидив. Про це говорить Т. І. Мюллер в статті “Recovery after 5 years of unremitting major depressive disorder”, яка була опублікована в журналі “Archives of General Psychiatry” [10].

Фізична активність – фактор способу життя, який пов’язаний з імунною функцією, нейропротектором та енергетичним метаболізмом – модулює клітинні та молекулярні

процеси в мозку, які життєво важливі для емоційного та когнітивного здоров’я. Фізична активність оптимізує реакцію на стрес, рівень і функцію нейромедіаторів (наприклад, серотонергічний, норадренергічний, дофамінергічний і глутаматергічний), вироблення міокіну (наприклад, інтерлейкін-6), рівні фактора транскрипції, мітохондріальну щільність, активність оксиду азоту, реактивне виробництво кисню та активність білкінази, метаболіти кінуреніну, регуляцію глюкози, астроцитарне здоров’я та фактори росту (наприклад, нейротрофічний фактор мозку). Дисрегуляція цих взаємопов’язаних процесів може вплинути на депресію, хронічне психічне захворювання, яке вражає мільйони людей у всьому світі. Хоча біогенна амінова модель забезпечила деяку клінічну корисність у розумінні хронічної депресії, залишається необхідність краще зрозуміти взаємопов’язані механізми, які сприяють імунній дисфункції, і засоби, за допомогою яких різні терапевтичні засоби пом’якшують їх. На щастя, конвергентні дані свідчать про те, що фізична активність покращує емоційну та когнітивну функцію у людей з депресією, особливо у людей з супутнім запаленням [7, с. 4].

Дані показують, що відсутність фізичної активності сприяє накопиченню вісцерального жиру, інфільтрації жирової тканини прозапальних імунних клітин, стійкого низького ступеня запалення (Ouchi et al., 2011), і, тим самим, підвищує ризик виникнення депресії (Леонард, 2012). І навпаки, адекватний рівень стійкої фізичної активності надає позитивний імуномодулюючий (Hamer and Steptoe; Walsh et al., 2011) і антидепресантний ефект (Куні та ін., 2013; Schuch et al., 2016), навіть у осіб, які не використовували звичайне лікування антидепресантами (Trivedi et al., 2011). Деякі звіти свідчать про те, що результати терапевтичних вправ можна порівняти з антидепресантами та когнітивно-поведінковою терапією при легкій та помірній депресії (Mead et al., 2017). Лікувальний ефект довгострокових терапевтичних вправ на депресію, ймовірно, включає оптимізацію рівня і функції нейромедіаторів, регуляцію гормонів, білка,

отриманого м'язами (наприклад, пероксисомний проліфератор-активований рецептор C coactivator-1 $\alpha$ [Pgc-1 $\alpha$ ] і IL-6), а також нейротрофічні фактори (Phillips, 2017) [7].

Депресія є однією з провідних причин інвалідності в усьому світі (Mathers et al., 2015). Крім того, значна частина до 30 % постраждалих особин вважається стійкою до лікування (Warden et al., 2017). Тому терміново потрібні нові стратегії лікування або збільшення при лікуванні основних депресивних розладів. Терапевтичні вправи показали позитивний вплив на симптоми депресії в різних дослідженнях і мета-аналізах (Krogh et al., 2011; Kvam et al., 2016; Morres et al., 2019b). Тим не менш, більшість досліджень були зосереджені на амбулаторних хворих з легкою і помірною депресією і порівнювали терапевтичні вправи зі звичайним лікуванням.

Knubben et al. (2017) порівняв щоденні 30-хвилинні вправи або ходьбу протягом 10 днів (з інтервалами 3 хв між помірною і більш енергійною ходьбою на біговій доріжці) з розтяжкою і релаксаційними вправами в хворих з проявами легкої та помірної депресії. Через 10 днів група хворих показала значно нижчі депресивні симптоми порівняно з контрольною групою [5; 8].

В іншому дослідженні Legrand і Neff (2016) терапевтичні вправи було додано протягом перших двох тижнів стаціонарного лікування депресії, і це показало значне зниження показників депресії в групах, що виконують легкі терапевтичні вправи або розтягування з найвищим ефектом, що відбувається в групі з активним фізичним навантаженням.

Шахар-Малах та ін. (2015) опублікували попередні результати дослідження в дуже невеликій вибірці стаціонарних хворих ( $n=12$ ), порівнюючи три тижні терапевтичних вправ з вправами на розтягування. Ці автори повідомили про значне зниження тяжкості симптомів тільки в групі де проводились терапевтичні вправи.

Нарешті, Крог і його колеги (2012) опублікували результати дослідження, порівнюючи три місяці терапевтичних вправ з розтягненням в амбулаторному зразку з депресією

( $n=115$ ). Вони виявили значне поліпшення депресії як в групі з терапевтичними вправами, так і в групі розтягування. Це поліпшення не відрізнялося між групами [7].

Три дослідження виявили благотворний вплив терапевтичних вправ порівняно зі звичайним лікуванням в стаціонарних умовах (Kerling et al., 2015; Мартінсен та ін., 1985; Schuch et al., 2015). Одне дослідження показало значне поліпшення депресії після втручання в групі терапевтичних вправ і в групі трудотерапії/арт-терапії ( $n=38$ ). Однак відмінності між групами депресії не були значними. (Buschert et al., 2019) [3; 8].

Інше дослідження стосувалося ефектів аеробних вправ як додаткового лікування стаціонарних хворих з помірною та важкою депресією та тяжкості депресії, сну та психологічного благополуччя. Були зроблені висновки, що аеробні вправи можуть бути немедикаментозною стратегією для поліпшення лікування депресії і зменшення тягаря соматичної супутньої патології депресії. Лише кілька досліджень розглянули ефект терапевтичних вправ як додаткове лікування помірної та важкої депресії в стаціонарних умовах, і більшість досліджень були зосереджені на тяжкості депресії та серцево-судинних показниках. У цілому пацієнти показали гарне дотримання протоколу втручання, незважаючи на принаймні помірну тяжкість депресії. Тим не менш, результати говорять про те, що депресивні стаціонарні пацієнти можуть потребувати спеціальної допомоги, щоб дотримуватися структурованої програми терапевтичних вправ. Це дослідження додало доказів впливу терапевтичних вправ як доповнення до класичного лікування помірної та важкої депресії [5; 8].

У 2014 році (Я. Кнапен) вийшла стаття про те, як проведення комплексу терапевтичних вправ покращує як психічне, так і фізичне здоров'я у пацієнтів з депресивними розладами. Згідно з їхніми результатами встановлено, що при легкій і помірній депресії ефект терапевтичних вправ можна порівняти з антидепресантами і психотерапією. Депресія пов'язана з високою частотою супутніх соматичних захворювань, особливо серцево-

судинних захворювань, діабету 2 типу і метаболічного синдрому. Терапевтичні вправи надзвичайно потужні в профілактиці та лікуванні цих захворювань. Терапевтичні вправи є видатною можливістю для лікування пацієнтів, які мають поєднання проблем психічного та фізичного здоров'я [11].

Фізична активність може відігравати важливу роль у менеджменті дисфункцій психічного здоров'я від легкого до помірного ступеня, особливо це стосується депресії і тривоги. Хоча люди з депресією, як правило, менш фізично активні, ніж люди, які не мають ознак депресії, підвищені аеробні вправи або силові тренування, як було показано, значно зменшують депресивні симптоми. Однак звична фізична активність не показана для запобігання початку депресії. Симптоми тривоги і панічний розлад також покращуються при регулярних фізичних вправах. Загалом, гостра тривога краще реагує на фізичні вправи, ніж хронічна тривога. Дослідження літніх людей і підлітків з депресією або тривогою були обмежені, але фізична активність також є корисною і для цих груп населення. Надмірна фізична активність може призвести до перетренованості і генерувати психологічні симптоми, які імітують депресію. Було запропоновано кілька різних психологічних і фізіологічних механізмів для пояснення впливу фізичної активності на розлади психічного здоров'я. Добре контрольовані дослідження необхідні для з'ясування переваг фізичних вправ для психічного здоров'я серед різних груп населення та безпосереднього вирішення процесів, що лежать в основі позитивного впливу фізичних вправ на психічне здоров'я [13; 2].

**Дискусія.** Австралійські вчені (С. Розенбаум, Е. Тідеманн, Р. Стентон) в 2016 році провели дослідження та опублікували результати, що підтверджують включення програм терапевтичних вправ як доповнення до лікування різних станів; включаючи депресію, шизофренію, тривожні розлади, посттравматичний стресовий розлад та зловживання психоактивними речовинами. У світлі наявних доказів включення клінічних програм

фізичної реабілітації в рамках лікування психічного здоров'я за сприяння спеціалізованих клініцистів (фізіологів фізичних вправ/фізіотерапевтів) було виправдано. Обґрунтованим є висновок, що терапевтичні вправи є можливим, ефективним і прийнятним доповненням до класичної терапії психічних розладів [5].

**Висновки.** На підставі аналізу спеціальної науково-методичної літератури ми можемо зробити такі висновки:

1. Депресивний епізод – один із видів психічних захворювань, при якому виражаються такі симптоми: знижений настрій, зменшення енергійності і падіння активності, знижена здатність радіти, отримувати задоволення, цікавитися, зосереджуватися. Звичайною є виражена втома навіть після мінімальних зусиль, порушений сон і знижений апетит. Самооцінка і упевненість в собі майже завжди знижені, навіть при легких формах захворювання. Часто присутні думки про власну винність і некорисність. Залежно від кількості та вираженості симптомів класифікують депресивний епізод легкої, середньої та важкої міри.

2. Ураховуючи наявні дослідження, ми можемо говорити про обґрунтованість включення клінічних програм фізичної реабілітації для профілактики та лікування психічних захворювань. При проведенні нашого дослідження ми довели, що впровадження терапевтичних вправ до стандартного лікування депресивних епізодів є додатковим методом лікування та профілактики даних захворювань. Для легкої та помірної депресії ефект терапевтичних вправ можна порівняти з антидепресантами та психотерапією. При важкій депресії терапевтичні вправи є ефективною додатковою терапією до традиційних методів лікування. Більше того, в групах хворих з додаванням терапевтичних вправ до стандартного стаціонарного лікування позитивний терапевтичний ефект досягається швидше в порівнянні з контрольними групами.

3. Фізичні терапевти повинні знати, що певні симптоми великої депресії (наприклад, втрата інтересу, мотивації та енергії, генералізована втома, низька самооцінка і впев-

неність у собі, страх рухатися і психосоматичні скарги) і фізичні проблеми зі здоров'ям є протипоказаними для проведення певних груп терапевтичних вправ. Заходи фізичної терапії також покращують фізичне здоров'я,

допомагають в боротьбі зі стресом, покращують якість життя. Фізичні терапевти повинні звертати увагу на мотивацію пацієнтів для отримання кращих терапевтичних результатів лікування.

### Література

1. Бабяк М., Блюменталь Дж. А., Герман С., Хатрі П., Дорайсвами М., Мур К. та ін. Фізичне лікування великої депресії: підтримка терапевтичної користі в 10 місяців. *Психосом. Мед.* 2000. 62. С. 633–638.
2. Барбур К. А., Еденфілд Т. М., Блюменталь Дж. Фізичні вправи як лікування депресії та інших психічних розладів: огляд. *J. Кардіопульм. Реабіліт. Попередня.* № 27. С. 359–367.
3. Бхеерер Л., Еріксон К. І. і Лю-Амвросій Т. Фізичні вправи і функції мозку у літніх людей. *Journal of Aging Research.* 2013. Ідентифікатор статті 197326, с. 2, 2013.
4. Да Сілва М. А., Сінгх-Манукс А., Брунер Е. Дж., Каффашян С., Шиплі М. Дж., Ківімякі М., Набі Х. Двонаправлений зв'язок між фізичною активністю і симптомами тривоги і депресії: дослідження Whitehall II. *Європейський журнал епідеміології.* 2012. № 27. С. 537–546.
5. Деніелссон Л., Норас А. М., Ваерн М., Карлссон Дж. Вправи в лікуванні великої депресії: систематичний огляд, що оцінює якість доказів. *Фізіотерапія, теорія і практика.* 2013. № 29(8). С. 573–585.
6. Дінас П. К., Кутедакіс У., Флурріс А. Д. Вплив фізичних вправ і фізичної активності на депресію. 2011. № 180(2). С. 319–325.
7. Думан Р. С. Нейробиологія стресу, депресії та антидепресантів швидкої дії: ремодування синаптичних зв'язків. *Депресія і тривога.* Том 31. 2014. № 4. С. 291–296.
8. Квам С., Клеппе К. Л., Нордхус І. Х. і Ховланд А. Вправа як лікування депресії: мета-аналіз. *Журнал афективних розладів.* Том 202. 2016. С. 67–86.
9. Куні Г. М., Дван К., Грейг С. А. та ін. Вправи для депресії. *Кокрейн база даних систематичних оглядів.* № 9, стаття CD004366, 2013.

### References

1. Babyak, M., Blumenthal, J. A., Herman, S., Khatri, P., Doraiswamy, M., Moore, K., et al. (2000). *Fizichne likuvannya velikoi depresii: pidtrimka terapevtichnoi koristi v 10 misyaciv.* [Exercise treatment for major depression: maintenance of therapeutic benefit at 10 months] 62, 633–638. [in Ukrainian]
2. Barbour, K. A., Edenfield, T. M., Blumenthal J. A. (2007). *Fizichni vpravi yak likuvannya depresii ta inshih psichichnih rozladiv: oglyad* [Exercise as a treatment for depression and other psychiatric disorders: a review] 27, 359–367. [in Ukrainian]
3. Bherer, L., Erickson, K. I., Liu-Ambrose, T. (2013) *Fizichni vpravi i funkciï mozku u litnih lyudej* [Physical exercise and brain functions in older adults. *Journal of Aging Research*]. DOI: 197326, p. 2. [in Ukrainian]
4. Da Silva, M. A., Singh-Manoux, A., Brunner, E. J., Kaffashian, S., Shipley, M. J., Kivimäki, M., Nabi, H. (2012). *Dvonappravlenij zv'yazok mizh fizichnoyu aktivnistyu i simptomami trivogi i depresii: doslidzhennya Whitehall II.* *Evropejs'kij zhurnal epidemiologii* [Bidirectional association between physical activity and symptoms of anxiety and depression: The Whitehall II study. *European Journal of Epidemiology*], 27, 537–546. [in Ukrainian]
5. Danielsson, L., Noras, A. M., Waern, M., Carlsson, J. (2013). *Vpravi v likuvanni velikoi depresii: sistematchnij oglyad, shcho ocinyue yakist' dokaziv.* *Fizioterapiya, teoriya i praktika* [Exercise in the treatment of major depression: a systematic review grading the quality of evidence. *Physiother Theory Pract.*] 29(8): 573–585. [in Ukrainian]
6. Dinas, P. C., Koutedakis, Y., Flouris, A. D. (2011) *Vpliv fizichnih vprav i fizichnoi aktivnosti na depresiyu* [Effects of exercise and physical activity on depression] 180(2): 319–325. [in Ukrainian]

10. Лопес-Торрес Ідальго Ж; DEP-EXERCISE Group. Ефективність фізичних вправ при лікуванні депресії у літніх людей як альтернатива антидепресантам в первинній медичній допомозі. *BMK Психіатрія*. 2019. 19(1): 21.
11. Мусаві С., Чаттерджи С., Вердес Е., Тандон А., Патель В., Устун Б. Депресія, хронічні захворювання та зниження здоров'я: результати всесвітніх опитувань охорони здоров'я. *Ланцет*. 2007.
12. Філіпс К., Бактір М. А., Шриватсан М. і Салехі А. Нейропротекторний вплив фізичної активності на мозок: більш пильний погляд на сигналізацію трофічного фактора. *Frontiers in Cellular Neuroscience*. 2014. Том 8. С. 170.
13. Чжан Х., Лі Л., Ву М. та ін. Зміни сірої речовини головного мозку в перших епізодах депресії: мета-аналіз досліджень всього мозку. *Неврологічні та нейробіологічні відгуки*. 2016. № 60. С. 43–50.
7. Duman, R. S. (2014) *Nejrobiologiya stresu, depresii ta antidepresantiv shvidkoï diï: remodezuvannya sinaptichnih zv'yazkiv», depresiya i trivoga [Neurobiology of stress, depression, and rapid acting antidepressants: remodeling synaptic connections. Depression and Anxiety]*. No 4, с. 291–296. [in Ukrainian]
8. Kvam, S., Kleppe, C. L., Nordhus, I. H., Hovland, A. (2016) *Vprava yak likuvannya depresii: meta-analiz, Zhurnal afektivnih rozladiv [Exercise as a treatment for depression: a meta-analysis. Journal of Affective Disorders]*. P. 67–87. [in Ukrainian]
9. Cooney, G. M., Dwan, K., Greig, C. A. (2013). *Vpravi dlya depresii», Kokrejn baza danih sistematicnih oglyadiv [Exercise for depression. Cochrane Database of Systematic Reviews]*. CD004366. [in Ukrainian]
10. López-Torres Hidalgo, J. (2019). *DEP-EXERCISE Group. Efektivnist' fizichnih vprav pri likuvanni depresii u litnih lyudej yak al'ternativa antidepresantam v pervinnij medichnij dopomozi. BMK Psihiatriya [Effectiveness of physical exercise in the treatment of depression in older adults as an alternative to antidepressant drugs in primary care. BMC Psychiatry]*, 19(1): 21. [in Ukrainian]
11. Moussavi, S., Chatterji, S., Verdes, E., Tandon, A., Patel, V., Ustun, B. (2007) *Depresiya, hronichni zahvoryuvannya ta znizhennya zdorov'ya: rezul'tati vsesvitnih opituvan' ohoroni zdorov'ya. Lancet [Depression, chronic diseases, and decrements in health: results from the World Health Surveys. Lancet]*. [in Ukrainian]
12. Phillips, C., Baktir, M. A., Srivatsan, M., Salehi, A. (2014) *Nejroprotektornij vpliv fizichnoï tivnosti na mozok: bil'sh pil'nij poglyad na signalizaciyu trofichnogo faktora», Frontiers in Cellular Neuroscience [Neuroprotective effects of physical activity on the brain: a closer look at trophic factor signaling. Frontiers in Cellular Neuroscience]*. P. 170. [in Ukrainian]
13. Zhang, H., Li, L., Wu, M. (2016) *Zmini siroi rechovini golovnogo mozku v pershih epizodah depresii: meta-analiz doslidzhen' vs'ogo mozku. Nevrologichni ta nejrobiologichni vidguki [Brain gray matter alterations in first episodes of depression: A meta-analysis of whole-brain studies. Neuroscience and biobehavioral reviews]*, 60: 43–50. [in Ukrainian]