

DOI: 10.26693/jmbs08.01.235
УДК 616.7:616–001:616–08–07
Савельєв М. А.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ЛЮДЕЙ З ТРАВМАМИ І ЗАХВОРЮВАННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО І НАДЗВИЧАЙНОГО СТАНІВ

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
Київ, Україна

Мета – розглянути основні методики підвищення фізичної активності людей-інвалідів, які пересуваються на візках, в умовах надзвичайних ситуацій, військового конфлікту, стихійних лих тощо.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження фізичної реабілітації осіб-інвалідів (на візках) проводилося автором упродовж багатьох років роботи тренером Київського регіонального центру з фізичної культури і спорту інвалідів «Інваспорт» та продовжилось під час військових дій у країні 2022–2023 рр. з акцентуванням на проблемах реабілітації хворих в умовах військового та/або надзвичайного станів. Для активізації фізичної активності людей-інвалідів (на візках) в обмежених військовими діями умовах рекомендовано звернути особливу увагу на вправи для м'язів шиї, суглобів і м'язів верхніх кінцівок; вправи для нижніх кінцівок і органів тазу; вправи для м'язів спини і тулуба; вправи на рівновагу, дихальні вправи, тощо. Корисними будуть і процедури масажу і самомасажу.

Результати. Ефективність реабілітаційних заходів і, як наслідок, успішний результат підтримання фізичної активності людей з травмами хребта і інвалідністю в обмежених умовах військового і надзвичайного станів насамперед залежить від своєчасного початку і вірного вибору реабілітаційних програм, від їх загального фізичного і психічного станів, наявності супутніх захворювань і ускладнень, а також від ситуації навколо. Люди з інвалідністю (на візку) або з травмою і захворюванням хребта повинні займатися терапевтичними вправами, робити фізичні вправи аби не втратити фізичну дієздатність, адаптуватись до обставин і мобілізувати функціональні резерви організму.

Висновки. Комплексна реабілітація є невід'ємною складовою терапії пацієнтів з травмами хребта, людей з інвалідністю (на візках) тощо. Фізичні вправи не тільки впливають на розвиток рухової активності осіб з інвалідністю, а й підвищують супротив організму до несприятливих чинників навколишнього середовища, активуючи вегетативні системи, стимулюючи і нормалізуючи функції усіх систем організму. Поступове пристосування організму до фізичного навантаження призводить до адаптації, мобілізації і використання

функціональних резервів організму. Фізичне тренування є адаптаційним процесом, яке запускає приховані резерви організму.

Ключові слова: реабілітаційні заходи, травми опорно-рухового апарату, травми хребта, інвалід на візку, фізична реабілітація інвалідів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Стаття є фрагментом зведених планів НДР «Розробка технологій фізичної терапії та технічних засобів їх здійснення» (№ держ. реєстрації 0117U002933), та «Вплив гравітаційних тренувань на відновлення опорно-рухового апарату при фізичній реабілітації пацієнтів з травмами хребта» (затверджено 26.09.2021 р. № 2/21) кафедри біобезпеки і здоров'я людини Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Вступ. Фізична активність людей з травмами хребта і захворюваннями опорно-рухового апарату в умовах військового і надзвичайного станів стикається з багатьма різноманітними проблемами і обмеженнями. В умовах військового або надзвичайного станів це стає набагато складнішим, оскільки транспортні послуги, реабілітаційні і спортивні заклади або взагалі не працюють, або працюють в незвичному режимі [1, 2]. Додатково людина-інвалід отримує значне навантаження на психоемоційному рівні.

Фізична терапія є невід'ємною складовою реабілітаційного процесу, причому методи фізичної реабілітації розподіляють на активні, пасивні і психореґулюючі.

Кінезіотерапія відноситься до активних форм реабілітаційного процесу. До методик кінезіотерапії належать лікувальна гімнастика, елементи спорту, вправи на тренажерах (механотерапія), гідрокінезіотерапія, підвісна терапія тощо [1].

Метою роботи було розглянути основні методики підвищення фізичної активності людей-інвалідів, які пересуваються на візках, в умовах надзвичайних ситуацій, військового конфлікту, стихійних лих тощо.

Матеріал та методи. У роботі використовувались наступні методи дослідження: аналіз

науково-методичної літератури та інформаційних джерел за темою дослідження; інструментальні методи дослідження, соціологічні методи дослідження, методи оцінки функціонального стану.

Дослідження фізичної реабілітації осіб-інвалідів (на візках) проводилося автором упродовж багатьох років роботи тренером Київського регіонального центру з фізичної культури і спорту інвалідів «Інваспорт» та продовжилось під час військових дій у країні 2022–2023 рр. з акцентуванням на проблемах реабілітації хворих в умовах військового та/або надзвичайного станів.

Дослідження виконувалось з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 рр.); Закону України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» (зі змінами 2021–2022 рр.), наказів МОЗ України № 57 від 07.02.2008 р. «Про затвердження державних соціальних нормативів у сфері реабілітації інвалідів» (зі змінами) та № 623 від 8.10.2007 р. «Про затвердження форм індивідуальної програми реабілітації інваліда, дитини-інваліда та порядку їх складання»; постанови Кабінету Міністрів України № 321 від 5 квітня 2012 р. «Про затвердження Порядку забезпечення технічними та іншими засобами реабілітації осіб з інвалідністю, дітей з інвалідністю та інших окремих категорій населення і виплати грошової компенсації вартості за самостійно придбані технічні та інші засоби реабілітації, переліків таких засобів» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України № 362 від 14.04.2021 р.).

Для покращення фізичної активності людей-інвалідів (на візках) в обмежених військовими діями умовах зверталася особлива увага на вправи для м'язів шиї, суглобів і м'язів верхніх кінцівок; вправи для нижніх кінцівок і органів тазу; вправи для м'язів спини і тулуба; вправи на рівновагу, дихальні вправи тощо. Корисними будуть і процедури масажу і самомасажу.

Результати дослідження. В обстановці військового конфлікту в місцях надзвичайного стану, природного лиха тощо виникає так званий бойовий стрес, або дистрес [3]. За таких умов зміни в організмі людини відбуваються не тільки на фізичному, а й на психоемоційному рівнях. При цьому починають працювати адаптаційні механізми, які можуть виражатися, наприклад, у вигляді шоку, мобілізації чи, навпаки, виснаження організму [4].

Виникає ціла низка взаємопов'язаних і взаємоумовлених реакцій організму, а саме: тривоги (від шоку до протишоку); опірності (мобілізація організму); стабілізації; виснаження і, як результат, можливе виникнення великої кількості різних соматичних захворювань [3, 4].

На думку фахівців [1], до механізмів тонізуючого впливу вправ терапевтичних вправ належать: суттєве підвищення кровообігу і лімфообігу; підвищення збудженості нейронів; збільшення вентиляції легень; нормалізація функції травного каналу; стимуляція гемопоезу; збільшення кровопостачання м'язів; стимуляція кори надниркових залоз та ін.

Трофічний механізм лікувального ефекту від фізичних вправ передбачає попередження атрофічних і дегенеративних процесів; підсилення регенерації і репарації; покращення окисно-відновних процесів; підвищення вмісту кальцію у кістках тощо [1].

Вправи лікувальної гімнастики активізують компенсаційні процеси, пригнічують патологічні рефлекси і нормалізують функціонування органів, систем організму в цілому.

Таким чином, фізичне тренування стимулює різноманітні фізіологічні процеси, збільшує здатність організму до розвитку пристосувальних процесів та створює комплексну лікувально-відновлювальну дію на весь організм хворого.

Тренувальний процес включає загальне і спеціальне тренування. Загальне тренування призначене для оздоровлення і укріплення організму, тоді як спеціальне має на меті відновлення втрачених функцій організму і спрямоване саме на ту область (орган), де має місце порушення функцій [1].

Для продовження фізичної активності в обмежених умовах рекомендуються вправи, які можна розподілити на декілька великих груп. Це, зокрема вправи для м'язів шиї [5]; вправи для суглобів і м'язів верхніх кінцівок [6]; вправи для м'язів спини і тулуба та вправи на рівновагу; вправи для нижніх кінцівок і органів тазу; дихальні вправи [9, 10]; фізичні вправи при неврозах [1, 11].

Обговорення результатів дослідження.

Для підтримання фізичної форми людини-інваліда (на візку), підвищення фізичної активності людей, що зазнали травми хребта рекомендовані наступні вправи:

1. Вправи для м'язів шиї. Різноманітні нахили голови, повороти, розтягнення м'язів шиї убік, вперед, назад за допомогою руки, яка додає зусиль на розтягнення або на супротив. Вправи слід виконувати повільно, уникаючи різких рухів. Ці вправи забезпечують підвищення постачання кисню до відділів головного мозку, активізують кровопостачання до м'язів шиї і шийних хребців [5].

2. Вправи для суглобів і м'язів верхніх кінцівок. Спеціально для суглобів використовувалася суглобова гімнастика, яка допомагала зміцнити і відновити зв'язки, весь кістково-суглобовий апарат шляхом роботи з м'язами і сухожиллями, оточуючими кожне зчленування. Це, зокрема, вправи

на обертання в кистьовому, ліктьовому і плечовому суглобах; вправи на розтягнення зв'язок. Застосування суглобової гімнастики на практиці довело ефективність її впровадження з метою якнайшвидшого відновлення рухової активності [13–17]. До спеціальних вправ суглобової гімнастики, зокрема, належать: вправи для розвитку координації рухів та функції рівноваги, суглобова гімнастика для усунення контрактур та інші види. Виконання особливо-інвалідом спеціальних вправ спрямовано на розвиток здатності до диференціювання м'язових зусиль і довільного розслаблення м'язів. При виконанні вправ важливою є участь окремих м'язових груп в одному русі. Усі вправи виконуються у статичному та / або динамічному режимах [14, 17]. Основний фокус вправ повинен бути спрямований на зміцнення таких м'язів, як триголовий м'яз плеча, двоголовий м'яз плеча та дельтоподібний м'яз, оскільки сила саме зазначених м'язів є вирішальною для навичків сидання у людей з травмами хребта [7, 18].

3. Вправи для м'язів спини і тулуба; вправи на рівновагу. Серед таких вправ, по-перше, найбільш ефективними є вправа перевертання на правий/лівий боки. Самостійна здатність пацієнта переходити в «положення на бік» сприяє профілактиці ускладнень, а також зменшує навантаження на родичів і супроводжуваних осіб стосовно догляду за хворим. Вміння перевертатись на бік є важливим компонентом для наступної рухової дії – «перехід в сидяче положення». У положенні «лежачи на животі», можна виконувати вправи для зміцнення м'язів спини, підіймаючи тулуб. А лежачи на спині, виконувалися вправи для зміцнення м'язів черевного пресу; підтягування ніг, зігнутих в колінах, до грудної клітини; для масажу внутрішніх органів черевної порожнини.

У лікувально-гімнастичному комплексі значне місце приділялося вправам для черевного преса [17, 18].

Тренування у «вихідному положенні», сидячи з прямими ногами – таким чином збільшується площа опори. Подалі в положення «сидячи з опущеними ногами», тому що така позиція тіла є більш функціональною і навіть складнішою в плані тренування. Додатково тренується здатність тримати рівновагу, що полягає у виведенні корпусу пацієнта за межі площі опори і здатності повертати тіло в стійке положення. Для ускладнення навантаження вправи можна виконувати в інвалідному візку або на стільці. Це різноманітні нахили, скручування тулуба тощо; можна використовувати обтяження – гантелі, грузи на передпліччя та ін.

За допомогою асистента можна дещо ускладнити вправи, якщо асистент легкими поштовхами виводить пацієнта за межі площі опори. Завдання

хворого – утримувати сидяче положення. При цьому можна додати до вправи прийом і передавання пацієнтом різноманітних предметів – гантелей, м'яча, пляшок з водою тощо. Завдання модна ускладнити зміною положення предметів і збільшенням швидкості їх передавання. Можна додати також «імітацію боксу».

4. Вправи для нижніх кінцівок і органів тазу. Якщо є можливість вставати на ноги, то пацієнта потрібно спонукати до цього. Якщо немає можливості виконувати рухи ногами самостійно, то потрібно стояння в «коліноупорі» з ходунками, з ходунками в ортезах (лонгетах) або біля стіни. Робити рухи тазом вперед, назад, вправо/вліво та по колу.

Для зміцнення м'язів тазового дна необхідна насамперед вправа для м'яза, що піднімає задній прохід і спричинює активну напругу промежини, довільне стискання та розтискання зовнішнього сфінктера, втягування у себе прямої кишки, що відбувається при одночасному скороченні сідничних м'язів. Великі сідничні м'язи, зближуючись, створюють міцну опору для м'яза, що стискає і закриває задній прохід, сприяючи також зміцненню (посиленню) самих м'язів тазового дна [8]. Швидке стиснення та розтискання м'язів промежини масажує і тонізує сечостатевої органи (тазові), викликаючи приплив артеріальної та відтік венозної крові.

5. Дихальні вправи. Дихальні вправи використовуються для профілактики застійних явищ у легенях, поліпшення їх вентиляції тощо; вони запобігають посттравматичним та/або післяопераційним легенеvim ускладненням, тренують відповідну мускулатуру, збільшуючи рухливість грудної клітини і діафрагми, забезпечують нормальний газообмін у тканинах [9, 10, 17].

Фахівці відзначають такі механізми дії фізичних вправ при захворюваннях органів дихання, а саме: фізичні вправи стимулюють функцію зовнішнього дихання, тобто є умовно-рефлекторними подразниками дихальної системи і пропріоцептивними регуляторами дихального рефлексу; нормалізують порушену функцію зовнішнього дихання; вправи збільшують рухливість грудної клітки, стимулюють екскурсію діафрагми, зміцнюють дихальну мускулатуру, удосконалюють механізм дихання і координацію дихання й рухів; вправи підвищують продуктивність кашлю, впливаючи на рецепторний апарат і кашльовий центр, сприяють виведенню мокротиння; фізичні вправи поліпшують регенераторні процеси.

Дихальні вправи є особливо сприятливим, коли вони поєднуються з енергійними рухами рук і корпусу. Це так зване *активне (динамічне) дихання* [19]. Інший вид дихання – *пасивне (статичне) дихання*. Саме з нього і необхідно починати

заняття з гімнастики, а також завершувати ним складні і важкі фізичні вправи – по 2–3 дихальних рухів у повному спокої. *Діафрагмальне дихання* призводить до розширення грудної порожнини у вертикальному напрямку і таким чином звільняє місце для повітря під час вдиху. *Черевне дихання*. Права рука на животі, ліва – на грудній клітці. Надуваємо сильно живіт – вдих. Втягуємо живіт – видих. І такі вправи необхідно повторювати до 8–10 разів. Можна також ускладнити такі вправи використанням рук, натисканням на грудну клітку руками при видиху тощо.

Для дихальних вправ можна використовувати і достатньо відомі авторські методики, зокрема, метод вольової ліквідації глибокого дихання К. П. Бутейко; парадоксальна дихальна гімнастика О. М. Стрільникової; сучасні східні дихальні системи (цигун, тай-цзі, хатха-йога та ін.) [7, 10].

6. Фізичні вправи при неврозах. У результаті бойових дій та військового стану серед населення і особливо – серед людей з інвалідністю спостерігається виникнення неврозів через постійні стресові ситуації. Одним із найбільш дієвих реабілітаційних засобів відновлення організму людини при неврозах є терапевтичні вправи, які не тільки поліпшують ефективність лікування, а й запобігає потенційним ускладненням при захворюваннях, прискорює відновлення систем і органів організму. Під впливом вправ у пацієнтів розвиваються, вдосконалюються і закріплюються зв'язки, посилюється регулюючий вплив кіркових і підкіркових центрів на вегетативні системи, опорно-руховий апарат тощо. При цьому рефлекторний компонент доповнюється гуморальним, оскільки при виконанні їх до крові поступають гормони, метаболіти та інші біологічно активні компоненти, що здійснюють стимулюючу дію на функцію органів і систем. Важливими є й ті позитивні емоції, що виникають у процесі кінезіотерапії [1, 5, 10, 20].

Як зазначають фахівці [11], при лікуванні неврозів найбільш ефективним є застосування комплексної терапії – зокрема, застосовується індивідуальна чи групова психотерапія, рекомендується відпочинок, зміна обстановки, лікувальна гімнастика і масаж поряд з медикаментозним лікуванням пацієнта.

При розробці спеціальних реабілітаційних програм застосування терапевтичних вправ при неврозах використовують такі методики: релаксація; концентрація; аутогенне тренування [11, 21].

Щоб встановити ефективність занять лікувальною гімнастикою для хворих на неврози, запропоновано декілька спеціальних проб і тестів, зокрема, проба на швидкість активних рухів, координаторна проба, проба Ашнера, а також декілька показників фізичної підготовленості пацієнта [11, 21].

7. Самомасаж (СМ) – є необхідною складовою при виконанні фізичних вправ, зокрема, класичний СМ сприяє зміцненню пресу, поліпшенню перистальтики кишківника та виконується за допомогою рук, масажної щітки або спеціального масажера і починається з погладжуючих кругових рухів з наростаючою подальшою інтенсивністю [12]. Баночний масаж передбачає застосування медичних банок і значно прискорює кровообіг, але має ряд протипоказань. СМ шиї, основне завдання якого розслабити м'язи і активізувати мікроциркуляцію кровотоку шкіри, починається із задньої поверхні шиї – від лінії росту волосся до сьомого шийного хребця. Масаж здійснюється круговими натискальними рухами. Окремо масажувалася область голови, здійснюючи точкові і кругові рухи пальців рук.

Висновки. Комплексна реабілітація є невід'ємною складовою терапії пацієнтів з травмами хребта, людей з інвалідністю (на візках) тощо. Успішний результат лікування, повне чи часткове відновлення втрачених функцій організму людини багато в чому визначається своєчасним початком і правильністю вибору реабілітаційних програм. Вибір методів і засобів фізичної реабілітації і фізичної активності осіб-інвалідів в обмежених умовах військового та надзвичайного станів залежить від їх загального фізичного, психічного стану, наявності супутніх захворювань і ускладнень. Поступове пристосування організму до фізичного навантаження призводить до адаптації, мобілізації і використання функціональних резервів організму.

Перспективи подальших досліджень. Оскільки сучасна відновлювальна медицина базується не тільки на традиційній фізичній реабілітації, а й на застосуванні новітніх технологій на основі досягнень сучасної науки, то саме в цих напрямках буде продовжено дослідження. І головним результатом медичної реабілітації людей з травмами хребта та інвалідів на візку буде не тільки повернення їх до незалежного способу життя, а й суттєве покращення якості життя.

References

1. Kozolkin OA, Vizir IV, Sikorska MV, Laponov OV. *Reabilitatsiya patsiyentiv z zakhvoryuvannyamy nervovoyi systemy* [Rehabilitation of patients with diseases of the nervous system]. Navch-metod posibn dlya magistriv medytsyny IV kursu medychnogo f-tu zakladiv vyshchoyi osvity III-IV rivnya akredytatsiyi po spets «Medytsyna» kvalifikatsiyi profesiynoyi «Likar». Zaporizhzhya: ZDMU; 2019. 183 p. [Ukrainian]

2. Chernenko VV. Patogenez, diagnostyka ta likuvannya krystalurii [Pathogenesis, diagnosis and treatment of crystalluria]. *Zdorov'ya Ukrainy: medychna gazeta*. 2019;1:2–4. [Ukrainian]
3. Oros MM, Gal AV. Stres, dystres, yogo vydy ta korektsiya [Stress, distress, its types and correction]. *Liky Ukrainy*. 2021;7(253):32–35. doi: 10.37987/1997-9894.2021.7(253).245660. [Ukrainian]
4. Nechitaylo IS, Myloslavskya OV. Psykhologichnyy dystres naselennya Ukrainy pid chas viyny [Psychological distress of the population of Ukraine during the war]. *Osobystist, suspilstvo, viyna: tezy dop uchasnykiv mizhnar psykhol forumu. MVS Ukrainy, Kharkiv nats un-t vnutr sprav, Nats politsiya Ukrainy ta in. Kharkiv, 15 Apr 2022*. Kharkiv: KhNUVS; 2022. p. 85–87. [Ukrainian]
5. Kindzer BM, Babych NL, Sirenko RR, Rybchych IYe, Ilnytskyy IM, Petrenko NV. Metodyka fizychnoyi terapiyi sambistiv iz vykorystanniam zasobiv kineziologichnogo teypuvannya pry travmakh shyyi [Methodology of physical therapy of sambist athletes using kinesiological taping for neck injuries]. *Naukovyy chasopys NPU imeni MP Dragomanova*. 2021;11(143):75–83. [Ukrainian]
6. Butko KM. Problema medychnoyi i psykhologichnoyi reabilitatsiyi osib iz travmatychnym ushkozhenyem verkhnikh kintsivok [The problem of medical and psychological rehabilitation of persons with traumatic injuries of the upper limbs]. *Medychna psykhologiya*. 2016;2(11):6–9. [Ukrainian]
7. Sologubova S. Vykorystannya vprav dlya zmitsnennya m'yaziv spyny pry pryomyi kontrolnykh normativ u vuzakh [Use of exercises to strengthen back muscles during control standards submission in universities]. *Fizychna kultura, sport ta zdorov'ya natsiyi*. 2015;19(1):411–416. [Ukrainian]
8. Markovych O, Chyzhyshyn B, Korobko L, Prymachok L. Osoblyvosti likuvalnoyi fizykultury pry osteoartrozakh suglobiv nyzhnikh kintsivok [Peculiarities of physical therapy for osteoarthritis of the joints of the lower extremities]. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2022;2:20–23. doi: 10.31891/pcs.2022.2.3. [Ukrainian]
9. Al-Khavamdekh KhM, Vitomskyy VV, Vitomska MV, Gavrelyuk SV. Vplyv dykhalnykh vprav na tryvogu ta depresiyu kardiokhirurgichnykh patsiyentiv u ramkakh stacionarnoyi programy fizychnoyi terapiyi [The effect of breathing exercises on anxiety and depression of cardiac surgical patients as part of an inpatient physical therapy program]. *Art of Medicine*. 2020;4(16):13–20. [Ukrainian]. doi: 10.21802/artm.2020.4.16.13
10. Gerasymov A. Porivnyalnyy analiz dekompresiynykh sposobiv kinezyterapiyi poperekovogo viddilu khrebta ta dykhalnykh vprav Tsygun v aspekti likuvannya bolovogo syndromu [Comparative analysis of decompression methods of kinesiotherapy of the lumbar spine and Qigong breathing exercises in the aspect of pain syndrome treatment]. *Sportyvna medytsyna, fizychna terapiya ta ergoterapiya*. 2021;2:98–105. [Ukrainian]
11. Pyurko VYe, Kazakova SM. Fizychna reabilitatsiya yak metod vplyvu na zdorov'ya lyudey pry nevrozakh [Physical rehabilitation as a method of influencing the health of people with neuroses]. *Zdorov'ya lyudyny v suchasnomu kulturno-osvitnomu prostori. Sumy, 22 Mar 2019*. 2019. p. 61–67. [Ukrainian]
12. Korolchuk AP, Sulyma AS. *Masazh zahalnyi i samomasazh* [General massage and self-massage]. Vinnytsya; 2018. 128 s. [Ukrainian]
13. Sokolovskyy VS. *Likuvalna fizychna kultura* [Therapeutic physical culture]. Odesa: Odes derzh med un-t; 2005. 487 p. [Ukrainian]
14. Achkas AEE, Epifanov V. *Medical rehabilitation*. 2020. 736 p. doi: 10.33029/9704-4843-4-MR-2-2020-1-736
15. Marchenko OK. *Fizychna reabilitatsiya khvorykh z travmamy y zakhvoryuvannyamy nervovoyi systemy* [Physical rehabilitation of patients with injuries and diseases of the nervous system]. K: Olimpiyska literatura; 2006. 195 p. [Ukrainian]
16. Vitsko S. Zagalni polozhennya ta pryntsyipy fizychnoyi reabilitatsiyi invalidiv z travmatychnym urazhenyem khrebta ta spynnogo mozku [General provisions and principles of physical rehabilitation of disabled persons with traumatic damage to the spine and spinal cord]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*. 2003; 298–302. [Ukrainian]
17. Marunych VV, Shevchuk VI, Yavorovenko OB. *Metodychnyy posibnyk z pytan reabilitatsiyi invalidiv* [Methodical manual on issues of rehabilitation of the disabled people]. Vinnytsya: Vlasyuk O; 2006. 212 p. [Ukrainian]
18. Mukhin VM. *Fizychna reabilitatsiya* [Physical rehabilitation]. Pidruchnyk dlya vyshchykh navchalnykh zakladiv fizychnoho vykhovannya ta sportu. 3e vydannya. K: Olimpiyska literatura; 2009. 488 c. [Ukrainian]
19. Okamoto G. *Osnovy fizychnoyi reabilitatsiyi* [Basics of physical rehabilitation]. Navch posib; per z angl Kobiva Yu, Dobrynina KA. Lviv; 2002. 232 p. [Ukrainian]
20. Kozryyev AV. *Efektivnist zastosuvannya kinezio- ta traktsiyonoyi terapiyi u reabilitatsiyi khvorykh na popereko-vo-kryzhovyy osteokhondroz khrebta z urakhuvannyam yogo klinichnykh proyaviv* [The effectiveness of the use of kinesio- and traction therapy in the rehabilitation of patients with lumbosacral osteochondrosis of the spine, taking into account its clinical manifestations]. Berlin; 2018. p. 66–68. [Ukrainian]
21. Suprunenko MV. Autogenne trenuvannya i metody yogo vykorystannya [Autogenic training and methods of its use]. *Naukovyy chasopys NPU imeni MP Dragomanova*. 2021;5(136):120–124. [Ukrainian]. doi: 10.31392/NPU-nc.series15.2021.5(136).28
22. Dovggy IL, Svyrydova NK. Reabilitatsiya khvorykh, yaki perenesly ishemichnyy insult metodamy ozonoterapiyi, kineziterapiyi, fizioterapiyi i akupunktury [Rehabilitation of patients who have suffered an ischemic stroke by

methods of ozone therapy, kinesitherapy, physiotherapy and acupuncture]. *Skhidno-yevropeyskyy neurologichnyy zhurnal*. 2016;6:4–9. [Ukrainian]. PMID: 22510977. doi: 10.33444/2411-5797.2016.6(12).4-9

23. Sergeyev V, Tuchak A, Krendelyeva V. Klasychnyy masazh u poyednanni z tochkovym ta liniynym drevnoskhidnym [Classical massage in combination with point and linear ancient eastern massage]. *Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeyskogo natsionalnogo universytetu imeni Lesi Ukrayinky*. 2013;10:64–68. [Ukrainian]

UDC 616.7:616–001:616–08–07

Ensuring Physical Activity of People with Injuries and Diseases of the Musculoskeletal System in Military and Emergency Conditions
Saveliev M. A.

Abstract. *The purpose of the study* was to consider the main methods of increasing the physical activity of people with disabilities (in wheelchairs) in emergency situations, military conflicts, natural disasters, etc.

Materials and methods. The study of physical rehabilitation of people with disabilities (in wheelchairs) was conducted by the author during many years working as a trainer of the Kyiv Regional Center for Physical Culture and Sports for the Disabled “Invasport” and continued during the military actions in the country in 2022–2023 with an emphasis on the problems of rehabilitation of patients in military and emergency conditions.

In order to increase the physical activity of people with disabilities (in wheelchairs) in conditions limited by military operations, it is recommended to pay special attention to exercises for the muscles of the neck, joints, and muscles of upper limbs; exercises for the lower limbs and pelvic organs; exercises for back and trunk muscles; balance exercises, breathing exercises, etc. Massage and self-massage procedures will also be useful in such situations.

Results and discussion. The effectiveness of rehabilitation and, as a result, the successful outcome of maintaining the physical activity of people with spinal injuries and disabilities largely depends on the early start and correct selection of rehabilitation programs. In addition, the choice of methods and means of physical rehabilitation and physical activity for people with disabilities in the limited military and emergency conditions depends on their general physical and mental condition, the presence of accompanying diseases and complications, as well as on the surrounding circumstances. However, regardless of the difficulties and surrounding circumstances, people with disabilities (in a wheelchair) or with an injury and spine diseases must be engaged in physical therapy and do physical exercises in order not to lose the physical capacity for action, even limited, to be able to adapt to the circumstances and mobilize functional reserves of their bodies.

Conclusion. Comprehensive rehabilitation is an integral part of therapy for patients with spinal injuries, people with disabilities (in wheelchairs), etc. Physical exercises not only affect the development of the motor activity of people with disabilities but also increase the body's resistance to adverse environmental factors, activating vegetative systems, stimulating and normalizing functions of body systems. The gradual adaptation of the body to physical exertion leads to adaptation, mobilization and use of the body's functional reserves. Physical training itself is an adaptation process that activates the body's hidden reserves.

Keywords: rehabilitation measures, injuries of the musculoskeletal system, spine injuries, people with disabilities in wheelchairs, physical rehabilitation of people with disabilities.

ORCID and contributionship:

Mykhailo A. Saveliev : 0000-0002-0916-6475^{A-F}

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,
C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,
E – Critical review, F – Final approval of the article

CORRESPONDING AUTHOR

Myhailo A. Saveliev

National Technical University of Ukraine Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute,
Department of Biosecurity and Human Health
37, Pobedy Ave., Kyiv 03056, Ukraine
phone: +380973895022, e-mail: cdsms63@gmail.com

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.