

УДК 364.048.6

С. В. Білошицький,
асистент кафедри реабілітації

ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СПОРТСМЕНІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ МАСАЖЕМ ТА СТРУКТУРОВАНОЮ ВОДОЮ

Статтю присвячено дослідженню можливості застосування води та масажу як засобу фізичної реабілітації для спортсменів з особливими потребами. Розглядаються особливості масажу та структурованої води як засобів фізичної реабілітації спортсменів з особливими потребами.

Здатність до відновлення при м'язовій діяльності є природною властивістю організму, який істотно визначає його тренованість. Тому швидкість і характер відновлення різних функцій після фізичних навантажень є одним з критеріїв оцінки функціональної підготовленості спортсменів.

Дія реабілітаційних процедур визначається фізичними та структурними властивостями води. Рефлекторно, через центральну нервову систему ці подразнення викликають відповідну реакцію з боку всіх органів та систем організму. Процедури з використанням структурованої води в комплексі фізичної реабілітації дають змогу індивідуально підібрати для кожної людини таку процедуру, яка відповідала б її функціональним можливостям та реактивності організму.

Спортивний масаж — вид масажу, який застосовується на практиці для удосконалення фізичних можливостей і відновлення функціонального стану спортсменів.

Ключові слова: функціональний стан, спортсмени з особливими потребами, структурована вода, відновлювальний масаж.

© С. В. Білошицький

Постановка загальної проблеми та актуальність теми. За сумною світовою статистикою кожний десятий мешканець Землі є інвалідом, інвалід є в кожній четвертій родині світу. Війни, інфекційні й спадкові захворювання, екологічні катастрофи, злочинність, алкоголізм і наркоманія, нещасні випадки, вроджені дефекти, травми — все це спричинятиме збільшення кількості інвалідів до 23 тис. на день, що становить понад 8 млн на рік. Нині у світі понад 600 млн інвалідів, в Україні на сьогодні налічується їх понад 2 млн (близько 6%). Половина з них — інваліди I і II груп, які формально не здатні самостійно забезпечити власне існування, оскільки не можуть працювати. В останні десятиріччя особливу увагу фахівці приділяють проблемі соціальної і фізичної реабілітації інвалідів засобами фізичного виховання з метою відновлення здоров'я, залучення їх до суспільно корисної праці. Повне відновлення працездатності інвалідів і повернення їх до попередньої професійної діяльності спостерігається вкрай рідко. У зв'язку з цим проблема фізичної реабілітації осіб з особливими потребами набуває особливої гостроти.

Усе більшого значення у сучасному суспільстві набуває спорт інвалідів. Інваліди беруть участь у різноманітних змаганнях, і світ переконується в тому, що спорт не є прерогативою лише здорових людей, і що інваліди, навіть з такими тяжкими вадами, як сліпота, порушення хребта і спинного мозку, церебральний параліч тощо, можуть стати спортсменами і брати участь у змаганнях [7, 10].

Спорт інвалідів в Україні — новий розділ у теорії і практиці спортивного тренування й змагальної діяльності, який потребує уваги і вивчення.

Мета дослідження — вивчити можливості відновлення функціонального стану спортсменів з особливими потребами за допомогою масажу та структурованої води.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати літературні джерела щодо особливостей відновлення функціонального стану спортсменів.

2. Вивчити можливості впливу масажу та структурованої води на функціональний стан спортсмена.

3. Вивчити особливості відновлення нормального функціонального стану осіб з особливими потребами за допомогою масажу та структурованої води.

Методи дослідження — аналіз та узагальнення літературних джерел щодо можливостей відновлення функціонального стану спортсменів з особливими потребами за допомогою масажу та структурованої води.

Результати досліджень та їх обговорення. Відновні процеси — найважливіша ланка фізичної працездатності спортсмена. Здатність до відновлення при м'язовій діяльності є природною властивістю організму, який істотно визначає його тренуваність. Тому швидкість і характер відновлення різних функцій після фізичних навантажень є одним із критеріїв оцінки функціональної підготовленості спортсменів.

Характеризуючи відновні процеси, слід виходити з того, що процеси виснаження та відновлення в організмі тісно пов'язані між собою і з процесами збудження та гальмування в центральній нервовій системі.

Після закінчення фізичних навантажень в організмі людини певний час зберігаються функціональні зміни, властиві періоду спортивної діяльності, і лише згодом починають здійснюватися основні відновні процеси, що мають неоднорідний характер. При цьому важливо наголосити, що внаслідок функціональних і структурних перебудов, що здійснюються в процесі відновлення, функціональні резерви організму розширюються і настає надвідновлення (суперкомпенсація) [5].

Специфіка процесу стомлення й відновлення в змагальних і тренувальних умовах залежить від низки факторів:

- 1) виду спорту;
- 2) типу м'язового скорочення;
- 3) кількості та маси м'язів, що беруть участь у русі;
- 4) характеру й інтенсивності виконуваної роботи;
- 5) ступеня тренуваності, віку і статі.

За однакового виду діяльності в тих самих осіб розвиток стомлення і можливість його компенсації залежать і від спрямованості тренувальних занять.

Подолання труднощів, зумовлених пошуками оптимального режиму тренувальних навантажень в окремих заняттях і мікроциклах, створення адекватних умов для перебігу відновлювальних та спеціальних адаптаційних процесів, може здійснюватися в двох напрямках:

1. Оптимізація планування навчально-тренувального процесу.
2. Спрямовано-цільове застосування різних засобів відновлення працездатності спортсменів [14].

У спортивній практиці розрізняють два аспекти відновлення. Перший — це використання відновлювальних засобів у період змагання для спрямованого впливу на процеси відновлення не лише після виступу спортсмена, а й перед початком змагань та в процесі їх проведення.

Другий аспект включає використання засобів відновлення в повсякденному навчально-тренувальному процесі з метою ефективного розвитку рухових якостей і підвищення функціонального стану організму спортсмена. При цьому варто пам'ятати, що відновлювальні засоби самі по собі нерідко слугують додатковим фізичним навантаженням, що підсилює їх вплив на організм. Тож знання закономірностей застосування засобів відновлення дає можливість досягти феноменальних спортивних результатів.

Найефективнішим є їх сукупне використання у формі визначених комплексів, сформованих з урахуванням специфічних особливостей перебігу відновлювальних процесів у спортсменів різної спеціалізації, рівня підготовленості, етапу тренування й індивідуальних можливостей спортсменів.

Використання відновлювальних засобів заснований на можливості впливу на ланки функціональних систем, що найменше задіяні у виконанні певного тренувального заняття, однак у наступних тренуваннях до них висуватимуться максимальні вимоги. Прискорене вибіркоче відновлення цих функціональних систем підготовлюють їх до наступного заняття, у якому найбільший обсяг фізичного навантаження має забезпечуватися за рахунок граничної напруги найменш навантажених на попередньому занятті систем організму.

Доцільно застосовувати в цьому напрямі відновлювальні засоби, що мають вибіркову дію. Вони мають прискорювати відновлення працездатності, пов'язаної з аеробними механізмами енергозабезпечення, і водночас підсилювати стомлення, зумовлене заняттям, у якому виконувалася робота анаеробної спрямованості. Найраціональніше призначати відновлювальні процедури в найближчий період, що настає відразу після завершення тренувального заняття. У цьому випадку спостерігається підвищення об'єму та якості тренувального навантаження в наступному занятті [14].

Характеризуючи особливості води як засобу відновлення фізичної працездатності спортсмена з особливими потребами, виділимо такі складові.

1. Для попередження зневоднення організму під час спортивної діяльності потрібне своєчасне заповнення запасів води відповідно до її втрат. При визначенні кількості додаткової рідини під час тривалої роботи слід виходити з величини потовиділення, яке варіюється залежно від інтенсивності роботи, температури навколишнього середовища та маси тіла спортсмена.

2. У спортсменів з особливими потребами не завжди виникає відчуття спраги при реальній необхідності відшкодування рідини. Тому кількість необхідної води спортсмен може визначити шляхом зважування: втрата 0,5 кг маси тіла відповідає втраті 378 мл води.

3. За добу спортсмен в середньому втрачає з сечею 1000–1500 мл води, з потом 500–1000 мл, із повітрям, що видихається, — 350 мл, із калом — 100–150 мл. При важкій фізичній роботі, спортивних вправах, при високій температурі навколишнього середовища втрата води різко зростає (5000–8000 мл та більше на день).

4. Потреба спортсмена з особливими потребами у воді визначається умовами навколишнього середовища, функціональним станом, особливістю перебігу захворювання, рівнем обмінних процесів в організмі, м'язовою роботою, кількістю і якістю спожитої їжі.

5. У нормальних умовах потреба дорослої людини у воді становить у межах 40 г/кг, дитини грудного віку — 120–150 г/кг. Добова потреба в рідині дорослої людини в умовах нормальної температури при помірному фізичному навантаженні становить

у середньому 1750–2200 мл, однак у чистому вигляді (вода, чай, компот) її необхідно в середньому лише 800–1000 мл. Решту кількості води людина отримує з першими стравами — 250–500 мл, другими стравами та іншими продуктами харчування — 600–700 мл. Крім того, в самому організмі за рахунок процесів біохімічного окислення утвориться 300–400 г води [2, 3, 11].

Також для попередження зниження фізичної працездатності потрібно дотримуватись раціонального питного режиму. Спортсмен втрачає приблизно з сечею 1000–1500 мл води, з потом 500–1000 мл, із повітрям — 350 мл, із калом — 100–150 мл. Також при високій температурі навколишнього середовища втрата води різко зростає до 5000–8000 мл та більше на день. Тому необхідно, якщо немає можливості виготовляти структуровану воду, вживати звичайну воду в межах 40 г/кг. При помірному фізичному навантаженні потрібно в середньому 1750–2200 мл, однак у чистому вигляді її необхідно в середньому лише 800–1000 мл [5].

Визначення рН крові та сечі спортсмена є важливим діагностичним показником у спорті, оскільки при фізичних навантаженнях спостерігаються значні зміни рН внутрішнього середовища організму, що впливає на майже всі біологічні процеси. Більшість біохімічних процесів протікає в суворо визначеному діапазоні рН.

Кислотно-основна рівновага — це необхідна умова для нормальної життєдіяльності всіх клітин організму. Зміна рН крові від 7,36 до 6,80 у нетренованому організмі може призвести до його загибелі [9].

При фізичних навантаженнях посилюється метаболізм, зокрема тих процесів, що зумовлюють накопичення кислих продуктів. У скелетних м'язах у процесі гліколізу (анаеробного окислення глюкози) накопичується молочна кислота. Вона надходить у кров і може змінювати кислотно-лужну рівновагу організму. За помірних аеробних фізичних навантаженнях молочна кислота утворюється в незначній кількості, тому істотної зміни рН крові не спостерігається. Інтенсивні фізичні навантаження анаеробної спрямованості, особливо спринтерські дистанції в бігу і плаванні, при-

зводять до значного накопичення молочної кислоти у скелетних м'язах і надходження її в кров. При цьому в скелетних м'язах і крові рН знижується до 7,0 або навіть до 6,5. Закислення внутрішнього середовища організму називається *ацидозом*.

Розрізняють метаболічний ацидоз, що виявляється при зміні обміну речовин, наприклад при м'язовій діяльності, голодуванні, деяких патологічних станах, і дихальний ацидоз, що виникає при порушенні процесів дихання [2, 3].

У природній воді приблизно 5% молекул води пов'язані водневими зв'язками в асоціативній структурі, інші 95% молекул не пов'язані жодними водневими зв'язками і розташовуються хаотично. Звичайна вода і структурована вода, тобто вода, що має певну структуру, відрізняються одна від однієї вмістом у них солей, мінералів та інших домішок. Дві води, що мають однаковий елементний склад, на рослини, птахів, тварин і організм людини, тобто на біологічні об'єкти, можуть абсолютно по-різному впливати. Все залежить від форми сполуки молекул у регулярну асоціативну структуру, при якій з'являються властивості, що можуть позитивно впливати на біологічні об'єкти.

Термін «структурована вода», тобто вода з регулярною структурою, уведений давно і пов'язаний з кластерною моделлю будови води.

Особливості фізичних властивостей води і численні короткоживучі водневі зв'язки між сусідніми атомами водню і кисню в молекулі води створюють сприятливі можливості для утворення особливих структур-асоціатів (кластерів), що сприймають, зберігають і передають різноманітну інформацію [1, 2].

Структурною одиницею такої води є кластер, що складається з клатратів, природа яких обумовлена дальніми кулонівськими силами. У структурі кластерів закодовано інформацію про взаємодії, що мали місце з даними молекулами води. У водних кластерах за рахунок взаємодії між ковалентними і водневими зв'язками між атомами кисню і атомами водню може відбуватися міграція протона (H^+) з естафетного механізму, що призводить до делокалізації протона в межах кластеру.

Вода структурується, тобто набуває особливої регулярної структури при впливі багатьох структуруючих факторів, наприклад, при заморожуванні-відтаванні води (вважається, що в такій воді зберігаються «крижані» кластери), впливі постійного магнітного або електромагнітного поля, при поляризації молекул води тощо. До факторів, що зумовлюють зміни структури і властивостей води, належать різні випромінювання і поля (електричні, магнітні, гравітаційні і, можливо, низка інших, ще не відомих, зокрема, пов'язаних з біоенергетичним впливом людини), механічні дії (перемішування різної інтенсивності, струшування, течія в різних режимах тощо), а також їх всілякі поєднання. Така структурована вода стає активною і несе нові властивості.

Спортивний масаж застосовують для удосконалення фізичних можливостей і відновлення функціонального стану спортсменів. Він становить одну з ланок у ланцюзі системи спортивного тренування спортсменів з особливими потребами. Застосування цього виду масажу сприяє швидкому досягненню спортивної форми, а також її утриманню. Крім цього, спортивний масаж є доброю підготовкою для участі в змаганнях, а також допомагає боротися із втомою.

Важливу роль відіграє спортивний масаж на всіх етапах тренування (як складова тренувального процесу), і безпосередньо перед змаганнями.

Як й інші види масажу, він має дві форми: загальну і приватну. Масаж може виконувати фахівець, але водночас його можна виконувати, як самомасаж.

Найважливішими із завдань підготовки спортсмена з особливими потребами є відновлення функціонального стану. Разом із фізичною і психологічною підготовкою спортивний відновлювальний масаж сприяє підвищенню фізичної працездатності спортсменів, зростанню спортивних результатів [5, 6].

Для того щоб відновлення функціонального стану здійснилося швидше, потрібно використовувати відновлювальний масаж після навантажень (як під час тренувань, так і під час змагань). Ось чому він є важливим елементом спортивного тренування.

У зв'язку з тим, що останнім часом відбувається збільшення обсягу та інтенсивності тренувального навантаження, спортивному відновлювальному масажу надається велике значення.

Найкращий ефект досягається під час проведення відновлювального масажу після гідропроцедури (теплий душ, 5–12-хвилинні ванни, плавання в басейні) або парової лазні, що сприяють розслабленню м'язової тканини. Можливе також додаткове використання вібраційного або масажу під водою.

На сьогодні паралельно з відновлювальним масажем як допоміжні засоби застосовують дихальну гімнастику, аутогенне тренування.

У разі призначення відновлювального масажу насамперед враховується характер виконаного навантаження та особливості патології спортсмена. При цьому слід мати на увазі, що після тривалих та інтенсивних навантажень втома зберігається довше, ніж після короткочасних. В результаті чого спортсмен не може досягти звичайного рівня фізичної працездатності протягом двох і більше діб [14].

Спортсмени, які працюють, за короткий проміжок часу витрачають велику кількість енергії. У м'язах відбувається прискорений розпад енергетичних речовин в анаеробних умовах, кількість продуктів розпаду різко зростає. Коли робота закінчується, то відбувається заповнення кисневого боргу.

Відновлювальний масаж розпочинають після того, як пульс і частота дихання спортсмена прийшли в норму після навантажень. Як правило, проміжок часу між навантаженнями і масажем становить 10–15 хв.

Тривалість сеансу масажу залежить від виду спорту та фізичного стану спортсмена, він становить 5–10 хв. З особливою ретельністю масажують ті м'язи, на які припадало основне навантаження.

На змаганнях (легка атлетика, плавання, велоспорт тощо) випадки максимального навантаження досить часті. Тому з набору прийомів відновлювального масажу, проведеного в перерві між навантаженнями, не потрібно робити погладжування, оскільки воно зумовлює розслаблення м'язів і уповільнює рухову реакцію.

Рекомендується застосовувати розтирання підставою долоні та подушечками пальців, розминання (особливо подвійне ординарне, подвійне кільцеве). Після кожного прийому слід виконувати струшування [7].

Якщо перерви між навантаженнями становлять 1,5–3 год, то корисно робити відновлювальний масаж у душі або після 3–4-хвилинного перебування в сухоповітряній бані. Тривалість масажу має бути 7–15 хв. Якщо не має умов для проведення такого масажу, то потрібно виконати сухий відновлювальний масаж.

Після закінчення сеансу масажу спортсмен має одягнутися і деякий час побути у спокої. Через годину бажано провести повторний сеанс 5-хвилинного приватного відновлювального масажу.

Якщо перший сеанс відновлювального масажу проводиться безпосередньо після виступу спортсмена, то відновлювальний період проходитиме набагато швидше і рівномірніше, при цьому підвищуватиметься фізична працездатність.

При потужній роботі безкисневий розпад речовин у м'язах дуже великий від самого початку, що призводить до браку кисню, кисневий борг зростає, відбуваються значні накопичення недоокислених продуктів розпаду в м'язах і значні біохімічні зрушення в крові (ацидоз).

Сеанс відновлювального масажу, який має проводитися після фізичного навантаження такого роду, призначають через 10–12 хв.

У цьому випадку тривалість сеансу становить 12 хв — по 6 хв на кожену ногу: 4 хв на стегно, 2 хв на гомілку.

Навантаження субмаксимальної потужності, як і максимальної, можна виконувати повторно. Після першого навантаження відновлювальний масаж проводять, щоб максимально прискорити відновлення фізичної працездатності спортсмена до початку виконання повторної роботи. Особливо ретельно масажують ті групи м'язів, що несли максимальне навантаження [5, 10].

Перспективи подальших досліджень в тому, що є багато актуальних і невіршених питань щодо можливостей відновлення функціонального стану спортсменів з особливими потребами засобами та методами фізичної реабілітації. Проведений аналіз

літературних джерел дає змогу сказати, що застосування спортивного масажу та структурованої води дають можливість ефективно відновити нормальний функціональний стан спортсменів. Потрібно зазначити, що застосування багатьох інших засобів та методів фізичної реабілітації є перспективною сферою для подальших досліджень і використання на практиці.

Отже, можна зробити висновок, що найважливішими із завдань підготовки спортсмена з особливими потребами є відновлення функціонального стану. Разом з фізичною і психологічною підготовкою спортивний відновлювальний масаж сприяє підвищенню фізичної працездатності спортсменів, зростанню спортивних результатів.

Для того щоб відновлення функціонального стану здійснилося швидше, потрібно використовувати відновлювальний масаж після навантажень (як під час тренувань, так і під час змагань). Ось чому він є важливим елементом спортивного тренування.

У разі призначення відновлювального масажу насамперед враховуються характер виконаного навантаження та особливості патології спортсмена. При цьому слід мати на увазі, що після тривалих та інтенсивних навантажень втома зберігається довше, ніж після короткочасних. В результаті цього спортсмен не може досягти звичайного рівня фізичної працездатності протягом двох і більше діб.

Також можна зробити висновок, що для відновлення нормального функціонального стану спортсменів з особливими потребами пропонується використання структурованої води у такий спосіб.

1. Вживати активовану структуровану воду в кількості 800–1000 мл на добу;

2. Структурувати воду електроактиватором АП-1, в якому встановлені електроди — два аноди зі спеціальним хімічно стійким покриттям (чорні) і два катоди з титану марки ВТ-1-0 (світлі). Електроди зроблені зі спеціальних матеріалів, що в процесі використання не піддаються електрохімічному руйнуванню.

3. Для ефективнішого відновлення спортивної працездатності рекомендується вживати активовану структуровану воду впродовж десяти тренувальних днів.

Статья посвящена исследованию возможности применения воды и массажа как средства физической реабилитации спортсменов с особыми потребностями. Рассматриваются особенности массажа и структурированной воды как средства физической реабилитации спортсменов с особыми потребностями.

Способность к восстановлению при мышечной деятельности является естественным свойством организма, существенно определяет его тренированность. Поэтому скорость и характер восстановления различных функций после физических нагрузок является одним из критериев оценки функциональной подготовленности спортсменов.

Действие реабилитационных процедур определяется физическими и структурными свойствами воды. Рефлекторно, через центральную нервную систему эти раздражения вызывают ответную реакцию со стороны всех органов и систем организма. Процедуры с использованием структурированной воды в комплексе физической реабилитации позволяют индивидуально подобрать для каждого человека такую процедуру, которая бы отвечала ее функциональным возможностям и реактивности организма.

Спортивный массаж — вид массажа, который применяется для усовершенствования физических возможностей и восстановления функционального состояния спортсменов.

Ключевые слова: функциональное состояние, спортсмены с особыми потребностями, структурированная вода, восстанавливающий массаж.

The article investigates the possibility of using water and massage as a means of physical rehabilitation of sportsmen with special needs. The features of massage and structured water as a means of physical rehabilitation of athletes with special needs are reviewed.

The ability to recover during muscular activity is a natural feature of an organism and essentially determines its fitness. Therefore, the rate and nature of various functions recovery after physical activity is one of the criteria for assessing athletes functional readiness.

Action of rehabilitation procedures is determined by physical and structural properties of water. Reflexively, through the central nervous system these stimuli cause a reaction on the part of all the organs and body systems. Treatments using structured water along with physical rehabilitation

can individually adjust such a procedure to each person, according to their functional abilities and organism's reactivity.

Sports massage is a type of massage that is applied in practice to improve physical capacity and restore athletes' functional state.

Key words: functional state, athletes with special needs, structured water, restoring massage.

Список літератури

1. *Ахманов М.* Вода, которою мы пьем. Качество питьевой воды и ее очистка с помощью бытовых фильтров [Текст]: монография / М. Ахманов. — СПб.: «Невский проспект», 2002. — 192 с. (Серия «Качество жизни»). — ISBN 5-94371-183-X.
2. *Ашбах Д. С.* Живая и мертвая вода — новейшее лекарство современности [Текст]: Монография / Д. С. Ашбах. — СПб.: Питер, 2008. — 150 с.: ил. — ISBN 978-5-388-00190-0.
3. *Батмангхелидж Ф.* Вода для здоровья [Текст]: монография / Фирейдон Батмангхелидж. — 3-е изд. — М.: ООО «Попурри», 2005. — 288 с.: ил. — (Серия — «Здоровья в любом возрасте»). — ISBN 985-483-371-2.
4. *Білошицький С. В., Лазуренко С. І.* Можливості застосування води як засобу фізичної реабілітації для спортсменів [Текст]: Стаття / С. В. Білошицький, С. І. Лазуренко // Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами. — К.: Університет «Україна», 2013. — № 10 (12). — С. 325–336.
5. Відновлювальні засоби у фізичній культурі і спорті [Текст]: Навч. посіб. / Ю. Б. Ячнюк [та ін.]. — Чернівці: ЧНУ, 2011. — 387 с. — ISBN 978-966-2147-42-1.
6. *Дубровский В. И.* Спортивный массаж [Текст]: Учеб. пособ. для высш. и сред. учеб. заведений по физ. культ. / В. И. Дубровский. — М.: ШАГ, 1994. — 448 с.: ил. — ISBN 978-5-86001-004-8.
7. *Дубровский В. И.* Физическая реабилитация инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья [Текст]: Учебник / В. И. Дубровский, А. В. Дубровская. — М.: БИНОМ, 2010. — 448 с.: ил. — ISBN 978-5-9518-0343-6.
8. *Зацепина Г. Н.* Свойства и структура воды [Текст]: Монография / Г. Н. Зацепина. — М.: Изд-во моск. ун-та, 1974. — 168 с.
9. *Лаппо Е. А.* Почему мы так мало живем? Совершенно секретно [Текст]: Монография / Е. А. Лаппо. — СПб.: «Издательство «ДИЛЯ», 2011. — 192 с. — ISBN 978-5-88503-812-6.
10. *Марченко О. К.* Основы физической реабилитации [Текст]: Учебник для студ. вузов / О. К. Марченко. — К.: Олимпийская литература, 2012. — 528 с. — Библиогр.: с. 519-527. — ISBN 978-966-8708-49-7.

11. Мейеровиц С. Вода — лучшее лекарство [Текст]: Монография / С. Мейеровиц; пер. с англ. О. Г. Белошеев. — 4-е изд. — Минск: «Попурри», 2009. — 144 с.: ил. — (Серия «Здоровья и альтернативная медицина»). — ISBN 978-985-15-0524-7.

12. Мухін В. М. Фізична реабілітація [Текст]: Підручник / В. М. Мухін. — 3-те вид., переробл. та доповн. — К.: Олімпійська література, 2009. — 488 с.: ил. — Бібліогр.: С. 481–485. — ISBN 978-966-870-13-8.

13. Романова О. Лечение «живой» и «мертвой» водой [Текст]: Монография / Ольга Романова — СПб.: Вектор, 2010. — 96 с. — (Целебник. Лечит природа). — ISBN 978-5-9684-0852-5.

14. Спортивная физиология [Текст]: Учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. Я. М. Коца. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 240 с.: ил.

15. Хорошуха М. Ф. Валеология [Текст]: Навч. посібник / М. Ф. Хорошуха, В. П. Мурза, М. П. Пушкар. — К.: Університет «Україна», 2006. — 620 с. — ISBN 966-388-060-0.

Отримано 16.10.2013 р.

УДК 615.825

Р. М. Кубрак,
аспірант кафедри реабілітації

ОПТИМІЗАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ДИТЯЧИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ

В статті розглядається фізіологія дихання і функціонування кардіореспіраторної системи у дітей з дитячим церебральним паралічем та шляхи її оптимізації. Показано взаємозалежність серцево-судинної і дихальної систем та їх роль у житті при даній неврологічній патології, визначено вплив та ефективність застосування запропонованої програми.

У стані спокою на $\frac{4}{5}$ інспірацію здійснює діафрагма. Скорочення м'язів діафрагми, передаючись на сухожилльний центр, призводить до сплюснення її купола і збільшення вертикальних розмірів грудної порожнини. При цьому органи черевної порожнини відтісняються вниз, і при розслабленні м'язи черевної стінки розтягують її вперед і вбік.

© Р. М. Кубрак