

## Розділ 5. Лікувальна фізична культура, спортивна медицина й фізична реабілітація

УДК 796.035+615.82

Алла Альошина

### Фізична реабілітація дітей, хворих на ДЦП

*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк)*

**Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз досліджень цієї проблеми.** Як засвідчує аналіз літературних джерел [1; 8], дитячий церебральний параліч за останні роки став одним із найбільш розповсюджених захворювань нервової системи в дітей у всіх країнах світу.

Дитячий церебральний параліч – гетерогенна група синдромів, які є наслідком пошкодження мозку у внутрішньоутробному, інтранатальному й ранньому постнатальному періоді [1; 3; 8].

Варто зауважити, що в дітей, хворих на церебральний параліч, затримано та порушено формування всіх рухових функцій: навички сидіння, стояння, ходьби, маніпулятивної діяльності.

Одним із найважливіших методів відновлення при ДЦП є фізична реабілітація. Вона починається ще в перші роки життя дитини, відразу після встановлення діагнозу, та продовжується все її життя [1; 2; 8]. При цьому застосовувані засоби спрямовані на те, щоб не допустити ослаблення та атрофії м'язів унаслідок недостатнього їх використання, уникнути контрактур, сприяти моторному розвитку дитини [1; 7].

Фізична реабілітація – це складова частина медичної та соціально-трудової реабілітації, яка використовує засоби й методи фізичної культури, масаж і фізичні чинники.

Саме тому при розробці програм фізичної реабілітації потрібно врахувати всі фактори й індивідуальні особливості хворої дитини.

**Мета статті** – обґрунтувати основні аспекти фізичної реабілітації дітей із дитячим церебральним паралічем.

Фізичну реабілітацію слід розглядати як лікувально-педагогічний і виховний процес. Основним засобом фізичної реабілітації є фізичні вправи та елементи спорту [1; 6; 8].

Головне завдання фізичної реабілітації цього контингенту хворих – відновлення втрачених рухових функцій дитини. Розвиток моторики в дітей із церебральним паралічем має здійснюватися за тими ж етапами, які існують у здорової дитини, і в тій же послідовності, а фізична реабілітація повинна бути постійним процесом. Аналіз літературних джерел із цієї проблеми дав можливість розробити блок-схему фізичної реабілітації дітей, хворих на ДЦП (рис. 1).

У науковій літературі [1; 8] синдром рухових порушень характеризується:

1) вираженістю пірамідних рухових порушень: парез (слабкість або обмеження рухів) і плегія (повна відсутність рухів);

2) поширеністю рухових порушень: моно-, пара-, три-, тетра-, геміплегія (парез);

3) типом порушень – за змінами м'язового тону: гіпертонія м'язів (спастика, ригідність); гіпотонія, дистонія.

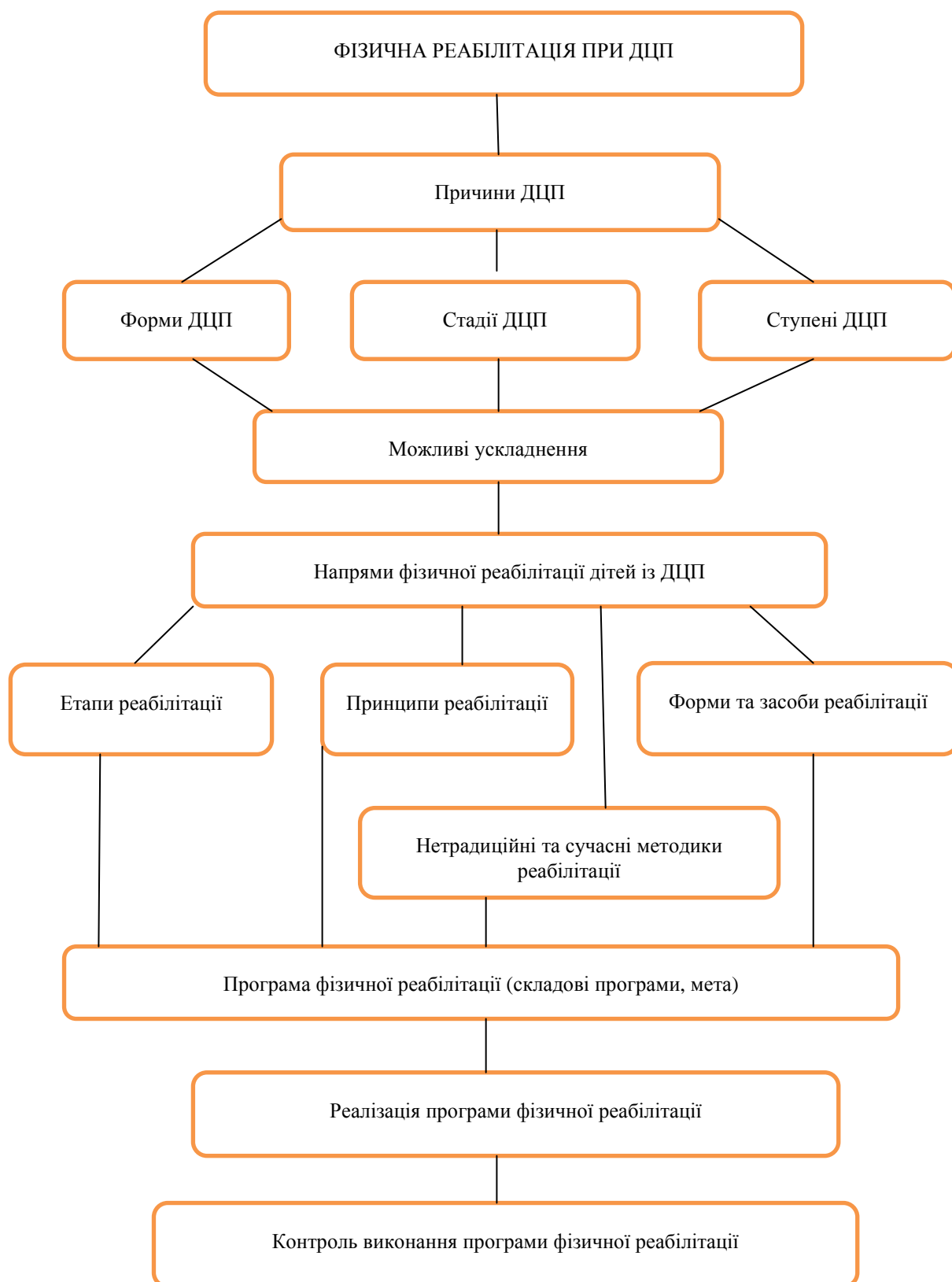
Нині застосовують таку класифікацію форм дитячого церебрального паралічу: спастична диплегія, гіперкінетична форма, атонічно-астатична форма, геміплегічна форма, змішані форми та подвійна геміплегія [1; 6; 8].

Церебральні паралічі також класифікують за локалізацією рухових порушень. За Е. Gersh [8], визначено такі форми церебрального паралічу:

**Моноплегія** – форми, при якій уражується одна кінцівка на одній стороні тіла особи. Моноплегія – дуже рідкісна форма церебрального паралічу.

**Диплегія** – рухове ураження переважно стосується ніг особи. Через спазмовані м'язи ніг особи з диплегією мають тенденцію стояти на пальцях стопи та відчувають помірні проблеми з тонусом м'язів верхньої кінцівки, але мають адекватний тонус тулуба, рук і голови.

**Квадроплегія** – це така форма, при якій рухові порушення спостерігаються по всьому тілу людини. При квадроуплегії тонус м'язів ніг порушений більше, ніж м'язів рук. Люди з квадроуплегією часто мають значні порушення стану м'язів обличчя, що використовуються в міміці та розмові. Особи з цією формою церебрального паралічу переживають значні труднощі з більшістю щоденних дій самообслуговування.



**Рис. 1.** Блок-схема фізичної реабілітації дітей, хворих на ДЦП

*Геміплегія* – це така форма церебрального паралічу, при якій уражена одна сторона тіла людини. При цій формі руки страждають більше, ніж інші частини тіла: рука звичайно приведена, зігнута в плечі, лікті та кисті. Рука чи нога на ураженому боці можуть бути коротшими чи менш розвинутими,

ніж рука чи нога з іншого боку. П'ятдесят відсотків усіх осіб із геміплегією мають той чи інший ступінь утрати сенситивної чутливості.

*Подвійна геміплегія.* Подібно до квадроплегії подвійна геміплегія діє на все тіло людини, основна різниця між цими двома формами полягає в тому, що при подвійній геміплегії більше уражуються руки хворих. Багато осіб із подвійною геміплегією мають значні порушення мови.

Як засвідчує аналіз літературних джерел [1; 8], на сучасному етапі виділяють такі три стадії ЦП:

- *Початкова стадія* захворювання, яку констатують відразу після народження (якщо захворювання розвивалося внутрішньоутробно, то справжній його початок невідомий), характеризується важким загальним станом дитини, порушенням тону м'язів, ригідністю або гіпотонією, тремором, ністагмом, порушенням смоктального рефлексу й т. ін. При постнатальних захворюваннях це гострий період.

- *Рання резидуальна стадія*, початок якої у випадку внутрішньоутробного ураження або ураження під час пологів треба віднести до кінця другого місяця життя. При постнатальних ураженнях мозку ця стадія розвивається незабаром після гострого періоду захворювання або відразу ж після нього.

- *Пізня резидуальна стадія* захворювання. Перебіг цієї стадії, крім перерахованих особливостей, характеризується наявністю контрактур і деформацій, фіброзним переродженням м'язової тканини, на основі чого створюється патологічний пропріоцептивно-руховий стереотип, у межах якого формуються всі рухи дитини.

Пізня резидуальна стадія вважається найважчою та малоперспективною щодо відновлення та розвитку рухових, психічних і мовних функцій. У пізній резидуальній стадії деформації кінцівок зазвичай стійкі, фіксовані, пов'язані із вторинними змінами в суглобових сумках та втратою еластичності сухожиль.

Розрізняють три ступені важкості рухових порушень: *I ступінь* (легкий) уможливорює самостійне пересування; *II ступінь* (середній) – пересування з порушеною статурою, зі сторонньою допомогою чи в ортопедичних пристроях; *III ступінь* (важкий) унеможливорює пересування хворого та характеризується вкрай тяжким його станом.

Наявність різних форм, стадій і ступенів ДЦП може призвести до таких найбільш поширених ускладнень при церебральних паралічах:

- розумова затримка;
- приступи спастики;
- проблеми з навчанням;
- порушення концентрації уваги;
- порушення зору;
- порушення слуху;
- розлади мови;
- сенсорні порушення;
- психічні та психологічні розлади.

На сучасному етапі вчені виділяють кілька основних напрямів у лікуванні та реабілітації дітей із захворюванням ЦП:

- відновлення здоров'я хворого за допомогою комплексного лікування;
- відновлення побутових навичок й елементів самообслуговування;
- соціальна реінтеграція, пов'язана з навчанням в загальноосвітніх чи спеціалізованих школах, матеріально-побутовим забезпеченням та наступним працевлаштуванням.

*Напрями фізичної реабілітації* виділяють згідно з чотирма основними функціональними системами, які підлягають комплексній корекції:

- 1) функціональна система моторики (від первинного рефлекторного рухового акту до усвідомленої психомоторної дії);
- 2) функціональна система сенсорики (від чутливості й елементарних відчуттів до сприйняття світу та соціальної перцепції);
- 3) функціональна система пізнавальної сфери й мови (від пізнання сфери предметного світу та елементарних мовних сигналів до формування пізнавальної діяльності й мови);
- 4) функціональна система емоційно-комунікативної сфери та мотивації (від елементарних емоційно-комунікативних реакцій до формування мотиваційної сфери й способів адаптації особистості в соціальному середовищі).

Варто також зауважити, що *етапи реабілітації* інтегруються між фахівцями залежно від індивідуальної реабілітаційної програми.

Етапність реабілітації в межах функціональних систем проводиться фахівцями у співдружності з батьками, яких навчають прийомів відновлення функцій нервової системи й психіки дитини.

Варто зауважити, що при відновленні рухових функцій дітей, хворих на церебральний параліч, фахівці [1; 2; 8] рекомендують дотримуватися таких *принципів*, як:

- якомога більш ранній початок лікування;
- регулярність;
- систематичність;
- безперервність;
- суворі індивідуалізація відповідно до стадії захворювання, його тяжкості, віку дитини, її психічного розвитку;
- суворе дозування, поступове збільшення навантаження.

Найбільший ефект під час лікування досягається при комплексному застосуванні різних форм, засобів і методів:

- фізичні вправи (загальнорозвивальні й спеціальні);
- динамічні й статичні дихальні вправи;
- механо- та працетерапія;
- фізичні вправи у воді, лікувальне плавання;
- ортопедичні засоби й протезування (навчання ходьби, розвиток побутових і трудових навичок);
- елементи спорту, лікувальна ходьба, теренкур, елементи йоги (дихальні вправи й асани);
- різні види масажу (класичний, точковий, сегментарно-рефлекторний, ручний і апаратний, душ-масаж, вакуумний) [1; 3; 8].

Фізичні вправи, безумовно, позитивно впливають на організм: розвивають м'язову силу, зміцнюють зв'язковий апарат, поліпшують рухливість у суглобах, удосконалюють координацію рухів, розвивають швидкість, силу, стимулюють діяльність серцево-судинної й дихальної систем, прискорюють периферичний кровообіг, нормалізують діяльність внутрішніх органів, удосконалюють регуляторні механізми, стимулюють нервові центри, поліпшують трофіку тканин [1; 3; 8].

Із цією метою використовуються:

- лікувальна фізкультура (ЛФК) – м'язово-суглобова гімнастика, лікувальна гімнастика, лікування положенням;
- механотерапія;
- масаж – загальний, частковий, точковий, сегментарний;
- фізіотерапія – електролікування, теплолікування, водолікування, ароматерапія.

Методи лікувальної фізкультури, масажу, фізіотерапії й рефлексотерапії застосовуються протягом усього процесу відновлення дитини з урахуванням тяжкості функціональних порушень і загальних протипоказань до цих методів лікування [63].

Лікувальна фізкультура дітей із ДЦП передбачає застосування таких фізичних вправ:

- 1) вправи для розтягнення м'язів, зняття напруження м'язів, розширення діапазону рухів;
- 2) вправи взаємного впливу для зміцнення м'язів-синергістів та м'язів-антагоністів;
- 3) вправи на витривалість для підтримки ефективності функціонального стану органів;
- 4) вправи на розслаблення для усунення спазмів м'язів та судом;
- 5) вправи для навчання навичок нормальної ходьби;
- 6) вправи на підйом по похилій площині для покращення рівноваги та сили;
- 7) вправи на опір для розвитку м'язової сили.

На особливу увагу заслуговують нетрадиційні й сучасні методики фізичної реабілітації дітей із ДЦП, зокрема дельфінотерапія, іпотерапія та система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації професора В. І. Козявкіна.

Учені дійшли висновку, що звертання до використання дельфінів обумовлено їхніми унікальними природними особливостями: сполучення високого інтелекту й рідких фізичних даних, особливим ставленням людини до дельфіна. Усе це, разом узятє, продукує сильну позитивну установку (ефект «позитивного культурального шоку») [4].

Наразі науковці поділяють дельфінотерапію на два напрями:

1. Вільна взаємодія з твариною з мінімальною участю фахівців. У цьому напрямі пацієнт сам вибудовує свої відносини з дельфіном, вибирає способи взаємодії в рамках припустимих можливостей. Роль фахівців обмежується забезпеченням безпеки клієнтів і дельфінів.

2. Спеціально організоване спілкування. Спілкування з твариною здійснюється через фахівця, де спілкування з фахівцем для клієнта несе психотерапевтичне значення, а спілкування з дельфіном виступає як тло, середовище. У цьому напрямі дельфінотерапія може розв'язувати різні завдання: психотерапевтичні, психокорекційні, психопрофілактичні, фізіотерапевтичні, педагогічні [4].

Ще одним достатньо новим методом відновлення дитини з церебральним паралічем є іпотерапія (від грецького «*hippos*» – кінь). Це метод лікування, заснований на взаємодії дитини з конем, адаптованої до можливостей дитини в навчанні верхової їзди [5]. Кінезіотерапевти відзначають, що при верховій їзді м'язи спини тварини, здійснюючи тривимірні рухи, масажують м'язи ніг дитини – внутрішню сторону стегон, ікроножні м'язи, гомілкостоп, пахову область. Вершник, намагаючись прийняти на коні більш надійну та зручну позу, змушений щільніше притискати ноги до коня, що збільшує силу впливу на його м'язи [5].

Професор Козьявкін розробив одну з найефективніших на сьогодні методик реабілітації й лікування осіб із церебральним паралічем. Його методика ґрунтується на мануальній терапії, яка була створена на основі класичних методик Лієва, Дворака, Левіта, Захсе, Янди. Система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації осіб із церебральним паралічем являє собою комплекс лікувально-корекційних заходів, що спрямовані на утворення в дитячому організмі нового функціонального стану шляхом корекції патологічних станів та активізації внутрішніх захисно-компенсаторних та адаптаційних можливостей дитини.

Структурно-функціональна організація системи інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації включає дві підсистеми.

*Перша підсистема* – інтенсивної корекції – проводиться в умовах реабілітаційного центру протягом двох тижнів. Ця підсистема включає в себе такі етапи:

*Адаптація.* Дуже важливою в психологічному плані є адаптація дитини до умов реабілітаційного центру. Чим краща адаптація, тим оптимальніший результат реабілітації.

*Діагностика.* Протягом перших днів проводиться оцінка неврологічного, психічного, мовного та психологічного стану дитини, вивчаються показники біоелектричної активності головного мозку, морфофункціональні особливості головного та спинного мозку, церебральна гемодинаміка, функціональний стан м'язових груп і великих суглобів.

*Релаксація.* Цей етап дуже важливий, оскільки ступінь розслаблення є значущим при мобілізації та маніпуляції.

*Мобілізація й маніпуляція.* Основним завданням цих етапів є посегментарна корекція суглобів хребта та великих суглобів кінцівок. Використовуються спеціальні системи масажу, застосовуються різні варіанти рефлексотерапії, апітерапії, теплових воскових аплікацій з оригінальним складом хімічних інгредієнтів.

*Фіксація.* Цей етап має за мету закріплення досягнутого на попередньому етапі терапевтичного ефекту.

*Створення нового рухового стереотипу.* За допомогою зміни вихідних умов (тону м'язів, їх іннервації та ін.) створюється новий руховий стереотип.

*Активізація системи нових мотивацій.* Для створення мотивації використовують ігри, фестивалі, спортивні змагання та конкурси творчої діяльності осіб із церебральним паралічем.

*Друга підсистема* інтенсивної корекції – стабілізації та потенціювання ефекту проводиться відразу після повернення дитини додому. Її тривалість складає, залежно від стану пацієнта, від шести до 12 місяців. Ця підсистема включає:

- активацію системи нових мотивацій;
- формування м'язового корсета;
- оптимізацію біомеханічної моделі руху;
- соціально-психологічну адаптацію.

За даними досліджень, ця реабілітаційна система значно підвищує адаптаційні можливості осіб із церебральним паралічем, покращує показники їхнього загального здоров'я, рівня соціально-психологічної адаптації та якості життя в цілому, але наявні й негативні риси: відсутність диференціації системи реабілітації за формами захворювання [6].

Реабілітація – це глобальний процес, що охоплює кожний аспект життєдіяльності: фізичний, соціальний, емоційний, рекреаційний, освітній і професійний.

Типова реабілітаційна програма містить такі складники: програму фізичної реабілітації, яка включає оцінку здатності до повзання, ходьби й стояння; вправи для розвитку моторних навичок і функціональної активності.

*Мета програми* – розвинути м'язову силу, координацію рухів, здатність утримувати рівновагу, навчити користуватися допоміжними ортопедичними засобами – милицями, тростиною та ін. Також додаються програми побутового пристосування; рекреаційна програма; програма професійної підготовки; програма корекції мови й слуху; психологічна програма; програма соціальної допомоги; освітня та тренувальна програма [1; 8].

Реалізація програми передбачає чітку взаємодію всіх учасників: лікарів, реабілітологів, батьків і всієї сім'ї й хворої дитини. Програма фізичної реабілітації повинна реалізовуватися постійно, як у лікарняний, так і в міжкурсовий періоди.

Контроль виконання програми – невід'ємна частина процесу, оскільки дає можливість не лише констатувати ефект від упровадження програми, а на основі отриманих показників, при необхідності, своєчасно вносити зміни та корективи в програму реабілітації.

**Висновки й перспективи подальших досліджень.** Фізична реабілітація дітей, хворих на ДЦП, має здійснюватися згідно із запропонованою нами блок-схемою. При цьому потрібно враховувати причини, форму, стадію та ступінь ДЦП, а також можливі ускладнення. При розробці програми реабілітації необхідно чітко дотримуватись основних її етапів та принципів, добираючи саме ті форми й засоби реабілітації, які в сукупності можуть дати позитивний ефект. Доцільно використовувати нетрадиційні та сучасні методики фізичної реабілітації.

#### Джерела та література

1. Бадалян Л. О. Детские церебральные параличи / Л. О. Бадалян, Л. Т. Журба, О. В. Тимонина. – Киев : Здоров'я, 1988. – 328 с. : ил.
2. Богдановська Н.В. Особливості застосування засобів фізичної реабілітації дітей з церебральним паралічем / Н. В. Богдановська // Вісник Запорізького національного університету. – Запоріжжя, 2014. – № 1 (12). – С. 10–16.
3. Вернер Д. Что такое детский церебральный паралич? / Д. Вернер. – М., 2003. – 68 с.
4. Лысенко В. И. Использование дельфинотерапии в реабилитации детей / В. И. Лысенко, И. В. Загоруйченко, Ю. К. Батозский // Материалы VI конгресса педиатров России «Неотложные состояния у детей». – М., 2000. – С. 177–178.
5. Климова В. К. Теоретические основы использования иппотерапии в процессе физической реабилитации / В. К. Климова, А. В. Посохов, Н. А. Лукьянов. – Белгород : ИЦП «Политерра», 2008. – 75 с.
6. Козьявкин В. И. Основы реабилитации двигательных нарушений по методу Козьявкина / В. И. Козьявкин, Н. Н. Сак, О. А. Качмар. – Львів : НВФ «Українські технології», 2007. – 192 с.
7. Машаду И. П. Коррекция двигательных нарушений у детей с церебральным параличом средствами адаптивной физической культуры / И. П. Машаду, А. А. Потапчук // Человек и его здоровье : IX Рос. нац. конгр. – СПб., 2004. – С. 184.
8. Шипицына Л. М. Детский церебральный паралич : хрестоматия / Л. М. Шипицына, И. И. Мамайчук. – СПб. : Дидактика-Плюс, 2003. – 230 с.

#### Анотації

Одним із найважливіших методів відновлення при ДЦП є фізична реабілітація. Вона починається ще в перші роки життя дитини, відразу після встановлення діагнозу та продовжується все її життя. Мета – обґрунтувати основні аспекти фізичної реабілітації дітей із дитячим церебральним паралічем. Фізична реабілітація дітей, хворих на ДЦП, має здійснюватися згідно із запропонованою нами блок-схемою. При цьому потрібно враховувати причини, форму, стадію та ступінь ДЦП, а також можливі ускладнення. При розробці програми реабілітації слід чітко дотримуватись основних етапів, та принципів реабілітації, добираючи саме ті форми й засоби реабілітації, які в сукупності можуть дати позитивний ефект. Доцільно використовувати нетрадиційні та сучасні методики фізичної реабілітації.

**Ключові слова:** дитячий церебральний параліч, фізична реабілітація, етапи та принципи реабілітації, форми й засоби реабілітації.

**Алла Алёшина. Физическая реабилитация детей, больных на ДЦП.** Одним из важнейших методов восстановления при ДЦП есть физическая реабилитация. Она начинается еще в первые годы жизни ребенка, сразу после установления диагноза и продолжается всю его жизнь. Цель – обосновать основные аспекты физической реабилитации детей с детским церебральным параличом. Физическая реабилитация детей, больных на ДЦП, должна осуществляться согласно предложенной нами блок-схемы. При этом необходимо учитывать причины, форму, стадию и степень ДЦП, а также возможные осложнения. При разработке программы реабилитации необходимо четко придерживаться основных этапов, и принципов реабилитации, добирая именно те формы и средства реабилитации,

которые в совокупности могут дать позитивный эффект. Целесообразно использовать нетрадиционные и современные методики физической реабилитации.

**Ключевые слова:** детский церебральный паралич, физическая реабилитация, этапы и принципы реабилитации, формы и средства реабилитации.

**Alla Aleshina. Physical Rehabilitation of Children with CP.** One of major methods of rehabilitation of CP is a physical rehabilitation. It begins yet in the first years of life of child, right after establishment of diagnosis proceeds all his life. Purpose - to ground the basic aspects of physical rehabilitation of children with child's cerebral paralysis. The physical rehabilitation of children with CP must be carried out in obedience to the flow-chart offered by us. It is thus necessary to take into account reasons, form, stage and degree of CP, and also possible complications. At development of the program of rehabilitation it is necessary clearly to adhere to the basic stages, and principles of rehabilitation, gathering additionally exactly those forms and facilities of rehabilitations which can give a positive effect in an aggregate. It is expedient to use the untraditional and modern methods of physical rehabilitation.

**Key words:** child's cerebral paralysis, physical rehabilitation, stages and principles of rehabilitation, form and mean of rehabilitation.

УДК 618.14, 331.015.11

Ольга Андрійчук

## Механотерапія при відновленні плечового суглоба

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк)

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Травми плечового суглоба (ПС) трапляються в людей різного віку й професій з активним способом життя та важкою фізичною працею [2; 4; 5]. Спортивні травми ПС за даними [2; 7] становлять від 30 до 75 % від загальної їх кількості. Окрім травматизму, бувають різноманітні захворювання суглоба (капсуліти, пошкодження ротаторної манжети, тендиніти, тендобурсити, запалення сухожиль, імпінджмент-синдром, плечо-лопатковий періартроз та ін.).

При відновленні опорно-рухового апарату людини, її плечового суглоба, під час захворювань, після травм й операцій на суглобі застосовують різні методи та засоби фізичної реабілітації (ФР), до складу яких входять спеціальні фізичні вправи лікувальної гімнастики [2; 4; 5], трудотерапія й гідрокінезотерапія [4], засоби механотерапії [1; 3–5] та ін. Проте ще недостатньо повно розглянуто новітні засоби механотерапії як складової частини ФР, що застосовуються в процесі відновлення при захворюваннях і пошкодженнях ПС.

Тому особливо важливо розглянути особливості застосування новітніх засобів механотерапії у відновленні ПС при захворюваннях і пошкодженнях.

**Аналіз досліджень проблеми.** Механотерапія – це форма лікувальної фізичної культури (ЛФК), основним змістом якої є дозовані, ритмічно повторювані фізичні вправи на спеціальних апаратах для відновлення рухливості в суглобах (маятникові апарати), полегшення рухів і зміцнення м'язів (апарати блокового типу), підвищення загальної працездатності (тренажери). Вправи на цих апаратах сприяють поліпшенню крово- й лімфообігу, обміну речовин у м'язах і суглобах, відновленню їхніх функцій. Вправи на тренажерах збільшують ударний та хвилинний об'єм крові, покращують коронарне кровопостачання й легеневу вентиляцію, підвищують фізичну працездатність людини.

**Показання до механотерапії** – наслідки захворювань і пошкоджень органів руху: тугорухливість суглобів, м'язові контрактури, рубцеві зрощення м'язових тканин, парези, виборчі паралічі; гіпотрофія та гіподинамія м'язів кінцівок унаслідок тривалого постільного режиму, перенесеного захворювання, обмеження рухливості в суглобах після артриту й у період його загострення при мінімальній і середній активності процесу; функціональна недостатність суглобів 1–3 ступенів [1; 3; 4; 6–8].

**Формулювання мети й завдань дослідження.** Мета статті – розглянути сучасні засоби механотерапії, що застосовуються у ФР при захворюваннях і пошкодженнях плечового суглоба.

У роботі ставимо завдання розгляду базових характеристик і методів використання сучасних засобів механотерапії для відновлення плечового суглоба.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Наявні програми ФР осіб із захворюваннями й пошкодженнями ПС ще не повною мірою використовують сучасні технології механотерапії. Її розглядають як спеціальне тренування ПС; методика диферен-

ціюється залежно від анатомо-фізіологічних особливостей суглоба та клінічних форм ураження. Потрібно враховувати активність і перебіг процесу, стадію, давність захворювання, ступінь функціональної недостатності суглоба, дотримуватися щадних принципів при роботі з ураженим суглобом та поступового тренування. Фізичні вправи починають із застосування мінімального навантаження (без нього) в повільному темпі, без посилення болю, із невеликою амплітудою руху, частими паузами для відпочинку.

Тривалість виконання фізичних вправ на апаратах збільшується поступово від 5 до 20 хв, а маса вантажу – від 1 до 5 кг. Під час процедури потрібно міняти положення кінцівки для вправи синергістів й антагоністів. Збільшення навантаження (число та тривалість процедури на день, маса вантажу) здійснюється обережно, враховуються ступінь гіпотрофії тренуваних м'язів, вираженість больового синдрому й переносимість людиною процедури.

Заняття на механоапаратах добре поєднуються з ЛГ, масажем, методами фізіотерапії: індуктометрією, дециметровою терапією, імпульсними струмами низької частоти за методикою електросну, грязьовими аплікаціями. Механотерапію, ЛГ і масаж рекомендують без інтервалу між процедурами. У разі призначення інших процедур потрібна перерва до 1–1,5 год. Її можна проводити до й після ЛГ. Застосовують пристрої з використанням принципу важеля в поєднанні інерцією, що виникає під час руху – «роликовий візок», «котушка», «качалки» для рук та ін. Вони служать для полегшення активних рухів і відновлення рухливості суглобів. Доповнюючи процедури ЛГ заняттями на тренажерах, досягають загальнозміцнювального впливу на організм, підвищення фізичної працездатності, збільшення спеціальної тренуваності – швидкісної й швидкісно-силової витривалості.

Ефективним методом відновлення рухливості у ПС є реабілітаційні СРМ-тренажери [1; 5–7; 9], тренажери механотерапії типу «Magneciser» RB-660V для плеча [3], пневматичні тренажери [8]. Суть методу пасивного безперервного відновлення рухливості в ПС полягає у великій кількості плавновідтворюваних циклів згинання / розгинання в суглобі із заданною (програмно) амплітудою, силою, швидкістю рухів. Для підвищення ефективності відновлення функції плечового суглоба застосовуються СРМ-тренажери Kinetec, Fisiotek, Artromot, Ophthomotion Inc. та ін. [1; 5–7; 9], основні переваги яких полягають у запобіганні тугорухливості суглобів, швидкому відновленні амплітуди руху суглоба.

Деякі тренажери забезпечують комплексне відновлення великих суглобів верхньої кінцівки. Так, наприклад, тренажери Fisiotek HP Rimes Модель HP [7] виконують пасивну розробку ПС, ліктьового й променево-зап'ястного суглобів. Рухи для ПС: згинання  $5^{\circ}$ – $180^{\circ}$ , відведення (приведення)  $35^{\circ}$ – $150^{\circ}$ , внутрішня (зовнішня) ротація  $90^{\circ}$ – $0^{\circ}$ – $90^{\circ}$ . Швидкість в обох напрямках –  $1,5$ – $5,5^{\circ}/\text{с}$ . Забезпечуються автоматичне збільшення амплітуди руху, пауза при пасивному згинанні (розгинанні). Програма «Розминка», що закладена в смарт-карту, дає змогу обмежити амплітуду руху, враховуючи індивідуальні можливості хворого.

Fisiotek LT забезпечує активно-пасивну розробку ПС при хірургічних і нехірургічних захворюваннях, надійний і зручний для проведення процедури з високою точністю. Особливості – згинання:  $0^{\circ}$ – $180^{\circ}$ , внутрішня (зовнішня) ротація  $90^{\circ}$ – $0^{\circ}$ – $90^{\circ}$ , відведення (приведення) – повний фізіологічний об'єм; обсяг рухів регулюється електромеханічно з програмованою швидкістю проведення процедури.

Тренажер OptiFlex S Shoulder CPM [7] для розробки ПС створено з урахуванням анатомічних особливостей руху в ПС, призначений для відновлення його рухової активності. Характеристики, режими роботи й можливості апарату: синхронізовані мотори підлаштовують індивідуально під хворого параметри лікування (вмикати / вимикати), універсальний лівий (правий) дизайн для легкої зміни, ергономічне крісло, що повністю налаштовується та дає змогу стабілізувати плечовий суглоб, пульт управління з технологією чіп-карт для запису й зчитування інформації про дані кожного хворого. Діапазон рухів в апараті: приведення / відведення  $0^{\circ}$ – $30^{\circ}$ – $175^{\circ}$ ; зовнішня / внутрішня ротація  $90^{\circ}$ – $0^{\circ}$ – $90^{\circ}$ ; розгинання / згинання  $0^{\circ}$ – $30^{\circ}$ – $175^{\circ}$ ; паузи – до 30 с, швидкість  $0$ – $100\%$ , таймер – до 30 хв.

*Програмні функції.* Режим розминки – пристрій визначає початковий і кінцевий кути, середню точку; рух починається від цієї точки з відхиленням у  $3^{\circ}$  у кожную сторону й продовжується до тих пір, поки не досягне повної амплітуди рухів. Реверс під навантаженням – пристрій перемикає напрям руху на протилежний, у випадку, коли опір хворого досягає певного встановленого значення. Збереження даних про хворого – установлює швидкість і кількість сеансів, тривалість лікування та положення пацієнта, записує встановлені хворим настройки. Лічильник підраховує сумарний час користування, м'який старт і зупинка.

Ефективним є реабілітаційний тренажер для верхньої кінцівки СРМ S3 для СРМ-терапії в області ПС [5]. Для комплексної фізичної реабілітації на згинання / розгинання, відведення / приведення й для ротації використовуються два двигуни. Для відновлення ПС у положенні лежачи застосовують пристрій

із кріпленням до ліжка або кушетки. Пристрій із кріпленням на хворому використовують для ФР сидячи, а для забезпечення його максимального комфорту і найбільш повного діапазону рухів плеча – модель із кріпленням на ортопедичне крісло.

Існують модифікації тренажера [5]: CPM S3H – для зовнішньої / внутрішньої ротації (із кріпленням до ліжка), CPM S3S – для відведення / приведення (із кріпленням на хворому), CPM S3D – для відведення / приведення й зовнішньої / внутрішньої ротації (із кріпленням на хворому). Для безпеки хворого використано функцію «Reverse-on-Load» (зупинка, зміна напрямку руху та навантаження): здійснюється зупинка, напрям руху в апараті змінюється тоді, коли пацієнт перешкоджає руху чи рух пристрою з яких-небудь причин ускладнений, передбачений і ручний вимикач, щоб хворий у будь-який момент самостійно міг відключити тренажер.

Реабілітаційний апарат CPM Shoulder S3 служить для CPM-терапії ПС і здійснює точні, анатомічно правильні рухи [6; 9], здійснює повний діапазон рухів індивідуальною синхронною, послідовною чи відокремленою розробкою. Ергономічне крісло забезпечує комфорт для хворого при тривалому проведенні процедур. Функція «Warm-Up» дає змогу самостійно автоматично й поступово збільшувати запрограмовані параметри діапазону руху. Функціональний монітор допомагає реабілітологу контролювати та стежити за роботою пристрою. Функція «Пауза» уможливила програмування паузи (1–99 с) у кінці кожного циклу діапазону рухів, збільшуючи рухливість у ПС, і запобігає утворенню контрактур й адгезій. Функція безпеки «Reverse-on-Load» забезпечує безпечне використання тренажера.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Розглянуто особливості механотерапії під час відновлення плечового суглоба внаслідок захворювань і пошкоджень. Визначено, що застосування CPM-тренажерів та тренажерів механотерапії підвищує ефективність реабілітаційних заходів. До перспективних досліджень належать визначення й аналіз новітніх технічних засобів механотерапії поєднаних з іншими засобами фізичної реабілітації для забезпечення технологій відновлення плечового суглоба.

#### *Джерела та література*

1. Андрійчук О. Я. Механотерапія при остеоартрозах [Електронний ресурс] / О. Я. Андрійчук // Спортивна наука України. – 2011. – № 6. – С. 63–71 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua)
2. Левенець В.М. Спортивна травматологія : навч. посіб. / В. М. Левенець, Я. В. Лінко. – К. : Олімп. л-ра, 2008. – 215 с. : ілюстр.
3. Луковська О. Ефективність використання реабілітаційного тренажера у пацієнтів із контрактурою ліктьового суглоба / О. Луковська, Н. Талова // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2013. – № 3. – С. 173–175.
4. Марченко О. К. Основы физической реабилитации : учеб. для студ. вузов / О. К. Марченко. – Киев : Олимп. лит., 2012. – 528 с.
5. Попадюха Ю. А. Методы и средства физической реабилитации при распространенных повреждениях плеча / Ю. А. Попадюха, М. А. Адель Марайта, Н. П. Литовченко // Науковий Часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 22. – С. 48–60.
6. Попадюха Ю. А. Реабилитационные тренажеры в физической реабилитации после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча спортсменов / Ю. А. Попадюха, М. А. Адель Марайта // Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности : сб. ст. (материалы III Междунар. науч.-техн. конф.); Белорусский нац. техн. ун-т. 13–14 февраля 2014 г. – Минск, БНТУ, 2014. – С. 62–66.
7. Попадюха Ю. А. Технічні засоби для відновлення рухових функцій верхніх кінцівок людини / Ю. А. Попадюха, Н. І. Пеценко // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова, – Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи. – 2009. – Вип. 14. – С. 165–168.
8. Попадюха Ю. А. Особливості використання пневматичних тренажерів HUR у фізичній реабілітації / Ю. А. Попадюха, О. К. Марченко, А. І. Альошина // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2012. – № 1 (17). – С. 90–99.
9. Современные методы механотерапии в медицинской реабилитации : науч.-метод. пособие / под ред. И. З. Самосюка. – К. : Наук. світ, 2009. – 184с.

#### *Анотації*

*Нині в побуті, спорті, виробництві спостерігають зростаючий травматизм плечового суглоба. Вивихи та переломи-вивихи в плечовому суглобі, пошкодження м'яких структур плеча, інші травми становлять до 70 % загальної кількості пошкоджень плеча. Під час відновлення після травм, оперативних утручань на плечовому суглобі застосовують засоби механотерапії. Завдання роботи – розглянути сучасні засоби механотерапії, що*

застосовуються у фізичній реабілітації пошкоджень плечового суглоба. Методологія проведення роботи – аналіз сучасних механотерапевтичних засобів для відновлення плечового суглоба. Розглянуто сучасні засоби механотерапії у фізичній реабілітації плечового суглоба. Звідси висновки: сучасні механотерапевтичні засоби мають велике значення в реабілітаційних технологіях при пошкодженнях плечового суглоба.

**Ключові слова:** плечовий суглоб, реабілітація, фізичні вправи, засоби механотерапії.

**Ольга Андрійчук. Механотерапія при відновленні плечового суглоба.** В настоящее время в быту, спорте, производстве наблюдается растущий травматизм плечевого сустава. Вывихи и перелома-вывихи в плечевом суставе, повреждение мягких структур плеча, другие травмы составляют до 70 % общего числа повреждений плеча. Во время восстановления после травм, оперативных вмешательств на плечевом суставе применяют средства механотерапии. Задача работы – рассмотреть современные средства механотерапии, применяемые в физической реабилитации поврежденных плечевого сустава. Методология проведения работы – анализ современных механотерапевтических средств для восстановления плечевого сустава. Рассмотрены современные средства механотерапии в физической реабилитации плечевого сустава. Отсюда выводы: современные механотерапевтические средства имеют большое значение в реабилитационных технологиях при повреждениях плечевого сустава.

**Ключевые слова:** плечевой сустав, реабилитация, физические упражнения, средства механотерапии.

**Olga Andriiuchuk. Mechanotherapy in the Restoration of the Shoulder Joint.** The actuality – in everyday life, sports, production there is a growing injury of the shoulder joint. Sprains, fracture-dislocations of the shoulder joint, damage to the soft structures of the shoulder, other injuries account for up to 70 % of the total number of injuries of the shoulder. During recovery after injuries, surgeries on the shoulder joint use funds of mechanotherapy. The objective of this work is to consider the modern means of mechanotherapy, which are used in physical rehabilitation of injuries of the shoulder joint. The methodology of this work is the analysis of modern mechanotherapist's means to restore the shoulder joint. Results are the modern means of mechanotherapy in the physical rehabilitation of the shoulder joint. Conclusions – modern mechanotherapist's tools are of great importance in rehabilitation technology in injuries to the shoulder joint.

**Key words:** shoulder replacement, rehabilitation, exercise, tools, mechanotherapy.

УДК 796.035+615.82

Ірина Жарова

## Качество жизни и особенности питания как факторы, определяющие характер и направленность мероприятий физической реабилитации у подростков с первичным ожирением

Національний університет фізического виховання і спорту України (г. Київ)

**Постановка научной проблемы и ее значение.** За последнее десятилетие во всем мире существенно возросла исследовательская активность в области изучения качества жизни (КЖ) как одного из важнейших показателей эффективности здравоохранения [1]. Концепция исследования качества жизни логично опирается на основные составляющие дефиниции здоровья Всемирной организации здравоохранения и предлагает эффективную модель интегральной оценки состояния ребенка, разностороннее и глубокое понимание влияния на различные сферы его функционирования [7].

Под качеством жизни понимают интегральную характеристику физического, психологического и социального функционирования человека, основанную на его субъективном восприятии [2; 7]. Ценность показателя заключается в том, что субъективная оценка базируется на строгих принципах доказательной медицины, что делает качество жизни информативным и достоверным критерием [1].

Измерение качества жизни в педиатрии проводится как в медико-социальных, так и в клинических исследованиях, охватывая практически все нозологические формы.

**Анализ исследований по проблеме.** Субъективные переживания ребенка, его отношение к здоровью, болезни, лечению, а также к семье, школе, жизни в целом могут оказывать значительное влияние на формирование клинической картины заболевания. Важным фактором, обусловившим развитие методологии исследования КЖ в педиатрии, стало понимание того, что эффективный контроль за состоянием здоровья ребенка и успешное лечение невозможны только на основании данных клини-

ческого и лабораторного обследования без определения состояния «оптимального функционирования» самим ребенком и его родителями [4].

С точки зрения социума, ожирение ассоциируется, прежде всего, с ленью, эгоизмом, сниженными умственными способностями, низкой активностью в обществе и низкой успеваемостью, а также с нездоровьем, недостаточно здоровым питанием и низкой двигательной активностью. Согласно исследованию, проведенному в США, дети разделяют принятую в обществе негативную оценку людей с ожирением, причем независимо от того, какую массу тела имеют сами [6]. Детей, уже начиная с пятилетнего возраста, беспокоит собственный вес, влияющий на внешность, физическую работоспособность, отношение к нему в обществе и самоуважение [4; 9], однако родительское одобрение и отсутствие беспокойства по поводу ожирения у ребенка могут играть защитную роль в плане снижения самооценки [6]. Среди подростков с тяжелыми формами ожирения 48 % имеют умеренные либо выраженные симптомы депрессии, 35 % демонстрируют высокий уровень тревожности. Психопатологический дистресс наблюдается у 26 % лиц с ожирением и ухудшает качество жизни больше, чем сопутствующие ожирению соматические заболевания [4; 6].

Таким образом, знание особенностей нарушения качества жизни подростков с ожирением может помочь при разработке программ реабилитации и оценке их эффективности.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательской работы кафедры физической реабилитации НУФВСУ и Сводного плана НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг. по теме 4.4 «Совершенствование организационных и методических основ программирования процесса физической реабилитации при дисфункциональных нарушениях в различных системах организма человека», номер государственной регистрации – 0111U001737.

**Цель исследования** – на основании анализа литературы, результатов собственных исследований, определить наиболее информативные и значимые для подростков с первичным ожирением показатели, характеризующие фактор качества жизни.

**Задачи исследования** – оценить качество жизни и характер питания подростков 11–15 лет с первичным ожирением и подростков 11–15 лет – с нормальными показателями индекса массы тела (ВМІ); сравнить и дать оценку исследуемым показателям в двух группах подростков; провести анализ взаимосвязей показателя балльной оценки качества жизни с параметрами физического развития, характеризующими выраженность ожирения и особенности распределения жировой ткани.

**Методы исследования** – общенаучные (анализ, синтез, обобщение, сравнение); социологические (опрос, анкетирование); методы математической статистики.

**Организация исследований.** Качество жизни в нашем исследовании оценивали у 165 детей 11–16 лет (группа № 1) с ожирением с помощью общего опросника PedsQL – 4.0 (Pediatric Quality of Life Questionnaire) в русскоязычной версии. Опросник измеряет общее здоровье по 100 балльной шкале, то есть те составляющие здоровья, которые не являются специфическими для возрастных групп, определенных заболеванием или программой лечения: физическое функционирование, эмоциональное функционирование, социальное функционирование и функционирование в школе. Опросник заполнялся как подростками, так и их родителями независимо друг от друга.

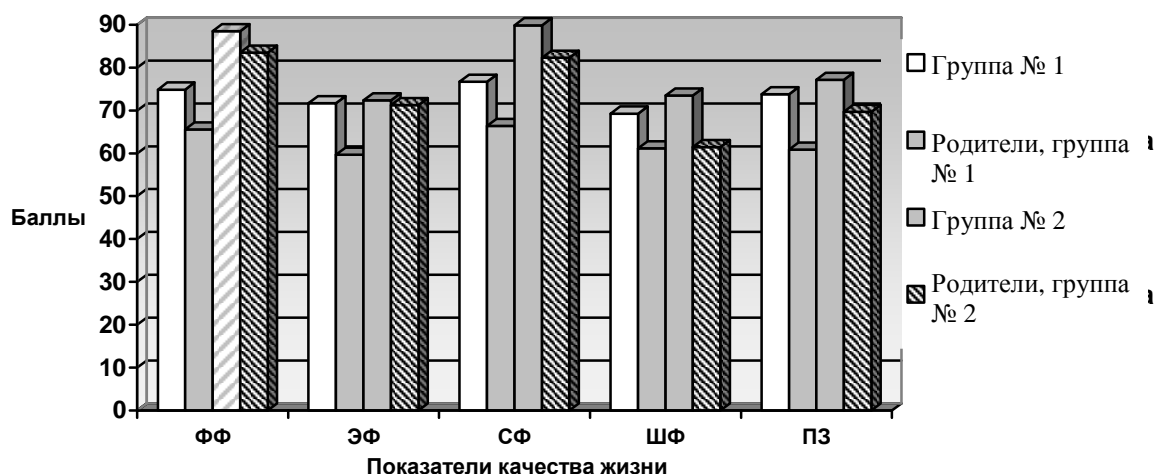
Учитывая отсутствие в настоящее время нормативных показателей качества жизни детей, параллельно проведено анкетирование 72 практически здоровых детей без ожирения, подобранных по полу и возрасту (средний возраст – 13,5 лет), и их родителей после их ознакомления с процедурой и получения согласия (группа № 2). Исследования проводились на базе Центра радиационной медицины АМН Украины.

**Изложение основного материала и обоснование полученных результатов исследований.** Согласно результатам опроса суммарный балл оценки качества жизни в группе подростков с нормальными значениями ВМІ (группа № 2) составил 80 (в среднем) по оценке детей и 74 – по оценке родителей. Родители качество жизни детей оценивают ниже, чем сами дети, за исключением эмоционального функционирования. Наибольшая разница в оценке показателей качества жизни отмечается по шкалам социального функционирования и функционирования в школе. Самые низкие показатели у подростков с нормальными значениями ВМІ выявлены по шкалам эмоционального функционирования и функционирования в школе. На наиболее высоком уровне находились физическое и социальное функционирование (рис. 1).

У подростков с ожирением (группа № 1), по сравнению с контролем, общий показатель качества жизни оказался значительно ниже, как по оценке самих детей (73 балла), так и их родителей (63 балла). Дети с ожирением ниже оценивают свое физическое и социальное функционирование, чем их сверстники без ожирения (74,9 и 76,7 баллов, по сравнению с 88,5 и 89,9 баллами, соответственно). Родители также

дали невысокую оценку физического (65,6 баллов), социального (66,4 баллов) и эмоционального (59,7 баллов) аспектов качества жизни своих детей. Оценка родителей по всем показателям была ниже, чем оценка детей (рис. 1).

По данным опроса нами отмечено, что ожирение у детей может лимитировать некоторые виды двигательной активности. Так, при ответе на вопросы анкеты дети отмечали затруднения при беге, выполнении физических упражнений, мышечные боли при физической нагрузке. Ограничение участия респондентов с ожирением в спортивных играх, соревнованиях приводит к неблагоприятным социальным последствиям, нарушая адаптацию в обществе. Анкетированные дети испытывали проблемы в общении со сверстниками. Сложившийся в обществе стереотип отношения к людям с ожирением распространяется и в среде детей. Ответы на вопросы шкалы социального функционирования показали, что дети с ожирением страдают от насмешек, им трудно найти друзей.



**Рис. 1.** Показатели качества жизни подростков:

ФФ – физическое функционирование;  
 ЭФ – эмоциональное функционирование;  
 СФ – социальное функционирование;  
 ШФ – функционирование в школе;  
 ПЗ – психическое здоровье.

Окружение играет более значимую роль в детском возрасте, нежели у взрослых, особенно при значительной подростковой зависимости от мнения сверстников. Дети с ожирением болезненно переживают недостатки своей внешности, что, безусловно, должно отразиться в снижении оценки эмоционального функционирования [4]. Отсутствие достоверных различий в оценке данного аспекта детьми с ожирением, по сравнению с контролем, вероятно, обусловлено завышением оценки из-за нежелания демонстрировать свои переживания, что может рассматриваться как вариант психологической защиты. Отчасти это предположение можно подтвердить оценкой, данной родителями детей с ожирением (59,7 баллов – достоверно ниже, чем оценка родителей в контрольной группе – 71,3 балла).

На качество жизни детей влияют семья, друзья, учителя, причем последние два фактора в школьном возрасте становятся более значимыми [1]. Дети как с наличием ожирения, так и с нормальной массой тела, а также их родители очень низко оценивали жизнь в школе. Таким образом, школа может рассматриваться как стрессовый фактор, существенно влияющий на качество жизни детей.

Девочки с ожирением, по сравнению с такими мальчиками, ниже оценивали практически все показатели КЖ: физическое функционирование – 70,5 и 79,3 балла, эмоциональное функционирование – 65,4 и 78,0 баллов, психическое здоровье – 69,7 и 77,9 балла, социальное функционирование – 71,6 и 81,8. Показатель школьного функционирования у девочек был выше и составил 71,8 балла, по сравнению с мальчиками, результат которых – 66,8 балла. Родители девочек оценили ниже те же показатели КЖ, что и их дети, однако оценка родителей по всем показателям была еще ниже.

Показатели балльной оценки качества жизни сопоставлены с параметрами физического развития, характеризующими выраженность ожирения и особенности распределения жировой ткани. В результате анализа взаимосвязей выявлены умеренные отрицательные корреляции показателей практически всех аспектов качества жизни с показателем BMI (табл. 1). В группе детей без ожирения

достоверных корреляций показателей качества жизни с аналогичными параметрами физического развития не обнаружено.

Таблица 1

**Коэффициенты корреляции различных аспектов качества жизни с показателем ВМІ у подростков с ожирением**

Показатель	Дети	Родители
Физическое функционирование (ФФ)	-0,34	-0,39
Эмоциональное функционирование (ЭФ)	-0,40	-0,33
Социальное функционирование (СФ)	-0,43	-0,35
Функционирование в школе (ШФ)	-0,33	н/д
Психическое здоровье (ПЗ)	-0,43	-0,33
Общий показатель качества жизни	-0,41	-0,36

На основании изучения взаимосвязей можно сделать вывод, что качество жизни у детей с ожирением в большей степени страдает за счет ухудшения социального и эмоционального функционирования. По-видимому, это можно объяснить более негативным восприятием недостатков фигуры со значительным распределением жировой ткани как самими детьми, так и их окружением.

**Особенности питания подростков.** Диетотерапия остается одним из приоритетных методов в лечении ожирения у детей, однако успех терапии может быть достигнут только при применении ее в комплексе с рациональной физической нагрузкой.

Исследования последних лет в области генетики и патофизиологии ожирения доказали, что особенности питания имеют важное, но не решающее значение в развитии ожирения: употребление высококалорийных продуктов способствует прогрессированию ожирения [3; 5; 8].

Так, у подростков с ожирением выявлены следующие основные особенности режима питания: ежедневное употребление продуктов, содержащих «скрытые» жиры (колбасы, сосиски, майонез) – 93 % подростков; ежедневное употребление полуфабрикатов (пельмени, жареные котлеты, колбасные изделия) – 82 %; употребление большого количества легкоусвояемых углеводов (кондитерские изделия, белый хлеб и др.) – 77 %; употребление овощей, зелени, фруктов всего 2–3 раза в неделю – 95 %; употребление молочных и кисломолочных продуктов 1–2 раза в неделю – 73 %; ежедневное употребление сладких газированных напитков и соков промышленного производства с добавлением сахара – 79 %; редкий, но обильный прием пищи (отсутствие полноценного завтрака и наличие только двух основных приемов пищи) – 82 %; поздний прием пищи перед сном – 86 %; перекусы в виде кондитерских изделий, сухариков, чипсов, бутербродов – у 71 % подростков.

Подсчет средней суточной калорийности рациона показал превышение рекомендуемой энергетической ценности в среднем на 26 %.

**Выводы.** У подростков с ожирением, по сравнению с контролем, общий показатель КЖ статистически достоверно ниже как по оценке самих детей (73 балла), так и их родителей (63 балла). На основании изучения взаимосвязей всех аспектов опросника отмечают, что КЖ у детей с ожирением в большей степени страдает за счет ухудшения социального, физического и эмоционального функционирования. Оценка родителей по всем показателям ниже, чем оценка детей. Ожирение ограничивает нормальное существование ребенка, и эти ограничения в большей степени, чем само заболевание, снижают КЖ детей.

Нами выявлены значительные нарушения в режиме и качественном составе питания подростков с ожирением, однако данные нарушения отражают состояние питания всех подростков (в том числе с нормальной массой тела) и населения в целом [5; 8].

**Перспективы дальнейших исследований** связаны с разработкой концепции физической реабилитации при первичном ожирении у подростков с учетом факторов, характеризующих качество жизни и питания данной категории.

**Источники и литература**

1. Баранов А. А. Методы определения и показатели качества жизни детей подросткового возраста / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий, С. А. Валиуллина [и др.] // Пособие для врачей. – М. : НЦЗД, РАМН, 2005. – 174 с.
2. Баранов А. А. Оценка здоровья детей и подростков при профилактических медицинских осмотрах / А. А. Баранов, В. Р. Кучма // Руководство для врачей. – М. : Издат. дом «Династия», 2004. – 168 с.

3. Вербовой А. Ф. Анализ пищевого поведения больных сахарным диабетом и ожирением / А. Ф. Вербовой, Е. В. Митрошина, О. Н. Комаржина // Ожирение и метаболизм. – М., 2008. – № 3(16). – С. 27–30.
4. Гинзбург М. М. Ожирение как болезнь образа жизни. Современные аспекты профилактики и лечения / М. М. Гинзбург, Г. С. Козупица, Г. П. Котельников. – Самара : Изд-во Самарского Гос. мед. ун-та, 1997. – 48 с.
5. Картелишев А. В. Принципы диетотерапии и диетопрофилактики у детей, больных ожирением, и в группе риска по ожирению / А. В. Картелишев // Педиатрия. – М., 2008. – № 5, т. 87. – С. 78–82.
6. Миняйлова Н. Н. Социально-генетические аспекты ожирения / Н. Н. Миняйлова // Педиатрия. – 2009. – № 2. – С. 83–87.
7. Новик А. А. Руководство по исследованию качества жизни в медицине / А. А. Новик, Т. И. Ионова. – СПб. : Нева ; М. : ОЛМА – ПРЕСС, 2002. – 321 с.
8. О подходах к оценке состояния питания у детей / В. В. Юрьев, Н. Н. Воронович, О. Ю. Паршуткина, М. М. Хомич // Педиатрия. – 2004. – № 5. – С. 102–105.
9. Сухарева Л. М. Состояние здоровья и физическая активность современных подростков / Л. М. Сухарева, И. В. Звездина, И. К. Рапопорт, Ю. А. Ямпольская // Гигиена и санитария. – 2002. – №3. – С. 52–55.

### References

1. Baranov A. A. Methods of determination and quality of life adolescent children / A. A. Baranov, V. Y. Albitsky, Valiullina S. A. [et al.] // Manual for doctors. – M. : NTSZD, RAMS, 2005. – 174 p.
2. Baranov A. A. Rating is the health of children and adolescents with preventive medical examinations / A. A. Baranov, V. R. Kuchma // Hands of physicians. – M. : Publishing House «Dynasty», 2004. – 168 p.
3. Verbovoy A. F. Analysis of feeding behavior of patients with diabetes and obesity / A. F. Verbovoy, E. V. Mitroshina, O. N. Komarzhina // Obesity and metabolism. – M., 2008. – № 3 (16). – P. 27–30.
4. Ginsburg M. Obesity as a disease of lifestyle. Modern aspects of the prevention and treatment / M. Ginsburg, G. S. Kozupitsa, G. P. Kotelnikov. – Samara : Univ. Samara Gosmeduniversiteta, 1997. – 48 p.
5. Kartelishv A. V. Principles of diet therapy and prevention diet children obese and at risk for obesity / A. V. Kartelishv // Pediatrics. – M., 2008. – № 5, t. 87. – P. 78–82.
6. Minyaylova N. N. Socio-genetic aspects of obesity / N. N. Minyaylova // Pediatrics. – 2009. – № 2. – P. 83–87.
7. Novik A. A. Guide study of quality of life in medicine / A. A. Novik, T. I. Ionova. – St. Petersburg : Neva ; M : Olma-Press, 2002. – 321 p.
8. On the approaches to the assessment of the nutritional status of children / V. V. Yuriev, N. N. Varanovich, O. Y. Parshutkina, M. M. Khomych // Pediatrics. – 2004. – № 5. – P. 102–105.
9. Sukhareva L. M. Health and physical activity of modern teenagers / L. M. Sukhareva, I. V. Zvezdina, I. K. Rapoport, Y. U. Yampol'skaya // Hygiene and sanitation. – 2002. – № 3. – P. 52–55.

### Аннотации

Охарактеризованы факторы, определяющие характер и направленность мероприятий физической реабилитации у подростков с первичным ожирением – качество жизни и особенности питания. В процессе исследований с помощью общего опросника PedsQL-4.0 (Pediatric Quality of Life Questionnaire) в русскоязычной версии у подростков двух групп (группа № 1, n=165 – подростки с ожирением; группа № 2, n=72 – подростки с нормальной массой тела) были оценены основные составляющие качества жизни: физическое функционирование, эмоциональное функционирование, социальное функционирование, функционирование в школе и психическое здоровье. Полученные данные позволили провести анализ взаимосвязей показателей балльной оценки качества жизни с параметрами физического развития, характеризующими выраженность ожирения и особенности распределения жировой ткани.

**Ключевые слова:** качество жизни, питание, индекс массы тела, ожирение.

**Ірина Жарова. Якість життя та особливості харчування як фактори, що визначають характер та напрям заходів із фізичної реабілітації підлітків із первинним ожирінням.** Охарактеризовано чинники, що визначають характер і спрямованість заходів фізичної реабілітації в підлітків із первинним ожирінням – якість життя й особливості харчування. У процесі досліджень за допомогою загального опитувальника PedsQL-4.0 (Pediatric Quality of Life Questionnaire) в російськомовній версії в підлітків двох груп (група № 1, n = 165 – підлітки з ожирінням; група № 2, n = 72 – підлітки з нормальною масою тіла) оцінено основні складники якості життя: фізичне функціонування, емоційне функціонування, соціальне функціонування, функціонування в школі й психічне здоров'я. Отримані дані уможливили аналіз взаємозв'язків показників бальної оцінки якості життя з параметрами фізичного розвитку, котрі характеризують вираженість ожиріння та особливості розподілу жирової тканини.

**Ключові слова:** якість життя, харчування, індекс маси тіла, ожиріння.

**Iryna Zharova. Quality of Life and Eating Habits as Factors Determining the Nature and Direction of Physical Rehabilitation of Adolescents with Primary obesity.** The factors that determine the nature and direction of physical rehabilitation measure sin adolescents with primary obesity-quality of life and eating habits. During the study, using a commonquestionnairePedsQL-4,0 (Pediatric Quality of Life Questionnaire)in the Russian version of the two groups of adolescents (group № 1, n =165 – adolescents with obesity, a group №2, n =72 – teens with normal body weight) were

*evaluated basic components of quality of life: physical functioning, emotional functioning, social functioning, school functioning and mental health. The data allowed an analysis of the relationships of indicators scoring the quality of life with the parameter of physical development that characterize the severity of obesity and features of the distribution of adipose tissue.*

**Key words:** *quality of life, nutrition, body mass index, obesity.*

УДК 796.035+615.82

*Александр Ломаковский*

## **Физическая реабилитация пациентов с артериальной гипертонией**

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины (г. Киев)*

**Постановка научной проблемы и ее значение.** Сердечная реабилитация получает все большее признание в качестве неотъемлемой составляющей помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Ее применение является рекомендацией Класа І в кардиологической практике. Несмотря на достаточную доказательную базу эффективности, методы физической реабилитации в комплексном лечении пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями используются недостаточно.

**Анализ исследований по проблеме.** Результаты анализа научной литературы свидетельствуют об отсутствии единого мнения о роли динамических и статических нагрузок разной пороговой мощности во вторичной профилактике и лечении пациентов с артериальной гипертонией.

Работа выполнена согласно Сводному плану НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг. Министерства Украины по делам семьи, молодежи и спорта по теме 4.4 «Усовершенствование организационных и методических основ программирования процесса физической реабилитации при дисфункциональных нарушениях в различных системах организма человека» (номер госрегистрации – 011U001737).

**Цель, задачи работы, материал и методы. Цель исследования** – провести системный анализ литературных и других информационных источников по вопросам вторичной профилактики и лечения пациентов с артериальной гипертонией и на этой основе разработать научные концепции применения средств и методов физической реабилитации.

В соответствии с поставленной целью проведен системный анализ литературных и других информационных источников применительно ко вторичной профилактике и лечению пациентов с артериальной гипертонией.

**Изложение основного материала и обоснование полученных результатов исследований.** Одним из важнейших факторов риска развития болезней системы кровообращения является артериальная гипертония (АГ). Именно она – ведущий фактор риска ишемической болезни сердца и cerebrovasкулярных заболеваний, на 89 % определяет уровень сердечно-сосудистой смертности взрослого и на 74 % – трудоспособного населения Украины. По результатам украинских исследователей, АГ выявляется почти у трети населения независимо от пола. В структуре доминирует АГ первой степени, удельный вес которой составляет 50 %. АГ второй степени диагностируют у каждого третьего (31 %) больного, а третьей степени – у 19 % лиц с повышенным артериальным давлением (АД). Среди городских жителей нашей страны 63 % больных знают о повышении у них АД, 38 % принимают антигипертензивные средства. Эффективность лечения составляет лишь 14 %. В других странах невысокая эффективность антигипертензивного лечения также остается основной из нерешенных проблем контроля АГ среди населения: в Великобритании эффективно лечатся лишь 8–11 % больных, в России – 12 %, в Китае – 8 % [20; 21; 22].

На первый план выступают в числе причин гипертонической болезни несбалансированный образ жизни, монотонность рабочих и повседневных бытовых нагрузок, неадекватное питание, вредные привычки (курение, избыточное употребление поваренной соли и алкогольные эксцессы), однако решающим и универсальным для популяций всех высокоразвитых стран стал малоподвижный образ жизни.

Массовая заболеваемость гипертонической болезнью может и должна быть значительно сокращена с помощью социальных и общегигиенических мер. Все больше осознается необходимость гар-

моничного развития и воспитания человека с детства и юности, обеспечения возможностей занятиями физкультурой и спортом, приверженности к здоровому образу жизни. На протяжении тысяч поколений, когда формировался фенотип человека, люди жили в иных условиях, повседневно (и в труде, и в быту) были необходимы физические нагрузки, постоянно (с детства до старости) вместе с мышцами тренировалась и укреплялась система кровообращения и дыхания. В распространении сердечно-сосудистых заболеваний среди современных популяций основную роль играет не генетический дефект. Причиной стали консервативность наследственности, дизадаптационный синдром к резко изменившемуся образу жизни и характеру нагрузок [6].

При всем многообразии факторов, приводящих к повышению АД, можно говорить о едином механизме его регуляции с нарушениями на различных уровнях. Уровень АД определяется преимущественно двумя параметрами: сердечным выбросом (СВ) и общим периферическим сосудистым сопротивлением (ОПСС), оказываемым кровотоку в сосудах сопротивления (мелкие артерии и артериолы). Изменения этих параметров обусловлены сложными нарушениями регуляции как сердечного выброса, так и тонуса сосудов [13; 15].

В физиологических условиях СВ и ОПСС тесно взаимосвязаны, что позволяет сохранять оптимальный для жизнедеятельности организма уровень АД. При АГ эта взаимосвязь нарушается и изменение одного из параметров (СВ, ОПСС) не сопровождается противоположно направленной динамикой другого. Решающее значение в изменениях насосной функции сердца имеет вегетативная нервная система.

Основным пусковым механизмом на ранних стадиях артериальной гипертензии является симпатическая нервная система [7; 10]. Гиперсимпатикотония отражает дезадаптацию самой системы кровообращения к повышенным нагрузкам. Она инициирует целый каскад регуляторных нарушений, влияющих на уровень АД [3; 16; 19]:

- повышение сократимости левого желудочка и частоты сердечных сокращений (ЧСС), что сопровождается ростом СВ;
- стимуляцию норадреналином, выделяющимся в пресинаптической щели,  $\alpha_1$ -адренорецепторов гладкомышечных клеток артериол, повышение сосудистого тонуса и ОПСС;
- стимуляцию (через  $\beta$ -адренорецепторы) юктагломерулярного аппарата почек, что приводит к активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы: ангиотензин II способствует повышению тонуса артериальной стенки, а альдостерон – задержке натрия и увеличению объема циркулирующей крови (ОЦК);
- веноконструкцию, возникающую под действием норадреналина, увеличение венозного возврата крови к сердцу, возрастание преднагрузки и СВ.

Таким образом, на фоне гиперактивации симпатoadреналовой системы повышается активность целого ряда прессорных механизмов, регулирующих АД: увеличиваются минутный объем, ОПСС, ОЦК. Кроме того, сегодня показано, что гиперактивность данной системы вносит свой вклад в формирование ряда осложнений АГ, включая структурное ремоделирование сердечно-сосудистой системы, и имеет решающее значение в развитии сопутствующих метаболических нарушений, таких как инсулинорезистентность и гиперлипидемия.

Ведущую роль в немедикаментозном воздействии на АД играет лечебная физическая культура (ЛФК).

Мышечная система оказывает огромное влияние на весь организм, являясь наиболее реактивно-способной и быстро реагирующей структурой, связанной со всеми системами организма посредством висцеро-моторных и моторно-висцеральных связей, описанных в работах М. Р. Могеновича [12]. При этом основным средством воздействия являются длительные физические тренировки с участием большого количества скелетных мышц, т. е. тренировка выносливости организма. Мышечная активность оказывает положительное влияние на психоэмоциональную сферу, способствует быстрой адаптации, снижая эмоциональное напряжение, тревожность и агрессивность. Мышечная система одна из первых включается в реакцию ответа на раздражающие факторы, поступающие как из внешней, так и с внутренней среды [9]. Это выражается, прежде всего, в напряжении скелетных мышц, следствием чего является повышение ОПСС. Коррекция появившихся изменений возможна при проведении специальных физических тренировок, способствующих формированию механизмов срочной и долговременной адаптации.

При физической нагрузке (ФН) сердечно-сосудистая система отвечает повышением АД и ЧСС. Это является нормальной реакцией на возрастающую потребность мышечной системы в кислороде, и в ответ на увеличивающийся СВ снижается ОПСС [18]. Этого не происходит при нарушении функций

систем, регулюючих АД. При частоповторяючихся чрезмерных психоэмоциональных нагрузках на фоне гипокинезии закрепляются неадекватные реакции с повышением АД.

Основной целью физической тренировки и задачами методик ЛФК является повышение адаптационных возможностей организма к воздействию внешних и внутренних раздражителей.

Физическая тренировка оказывает влияние на многие процессы в организме человека. Благодаря мало- и среднеинтенсивным физическим тренировкам циклического характера, наряду со снижением АД снижается уровень холестерина и повышается уровень липопротеидов низкой плотности [2], снижается уровень глюкозы в крови [5] и активность симпатико-адреналовой системы, восстанавливается чувствительность барорецепторов, нормализуются функции ренин-ангиотензиновой и депрессорной систем – все это приводит к нормализации отношения ОПСС и сердечного индекса – главных определяющих уровень АД [1; 8].

Помимо циклических мало- и среднеинтенсивных тренировок, большое значение имеют упражнения на расслабление мышечных групп, связанных с сердечно-сосудистой системой посредством висцеро-моторных связей. Упражнения на расслабление мышц, постизометрическая релаксация и методики саморегуляции используются не только для ликвидации очагов гипертонуса в определенных мышечных группах, но и как методы, позволяющие снижать уровень АД при его повышении.

Основными принципами построения физической тренировки при АГ являются регулярность, постепенность, включение в тренировку большого числа мышечных групп и личное участие пациента в лечебном процессе. ЛФК не является методом лечения, дающим быстрый эффект, но положительная динамика, достигаемая в условиях постоянно повышающегося уровня физической активности, обеспечивает организм стойкой приспособительной реакцией к возрастающим внешним воздействиям.

Наилучший результат наблюдается при первой стадии АГ, когда отсутствуют морфологические изменения органов-мишеней и лишь изменением образа жизни и повышением физической активности можно достигнуть снижения АД без использования медикаментозных препаратов.

Стойкое снижение АД у молодых пациентов с начальными стадиями гипертонической болезни наблюдалось при использовании медленного бега или быстрой ходьбы. Занятия проводили не реже 2–3 раз в неделю: 1-я неделя – 10–20 мин прогулки шагом; 2-я неделя – 10–20 мин прогулки шагом в меняющемся темпе ходьбы; 3-я неделя – бег два раза по 1 мин. с 3–4-минутной ходьбой до, после и между пробежками; 4-я неделя – 3-кратный бег по 1 мин с 3–4-минутными паузами до, после и между пробежками; 5-я неделя – 3-кратный бег по 2 мин с 3-минутной ходьбой до, после и между пробежками; 6-я неделя – бег 2 раза по 3 мин с такими же паузами. С 7-й по 11-ю неделю – бег 2 раза: сначала по 4 мин, потом увеличивая его длительность на 1 мин каждую неделю.

В. С. Волков и соавт. [4] показали, что у больных АГ толерантность к ФН снижена, а 5-месячный курс занятий ходьбой способствовал улучшению самочувствия пациентов, что сопровождалось снижением АД и повышением переносимости ФН.

На положительное влияние ходьбы на АД указывали многие исследователи. Сопоставлялись результаты 18-месячных тренировок, проводившихся 2 раза в неделю по 45–60 мин в четырех группах: в 1-й – по системе хатха-йога (статические упражнения – асаны, дыхательные – пранаямы), во 2-й – общефизическая подготовка, в 3–4-й – два варианта сочетания общефизической подготовки и равномерного дозированного бега в пропорциях 50 % (3-я группа) и 90 % (4-я группа) времени на бег. Под влиянием физических тренировок при сохранении прежней массы тела достигнуто улучшение основных показателей: снизилось АД и повысилась физическая работоспособность. Степень снижения АД прямо зависела от степени прироста физической работоспособности, определявшейся по ступенчатой прерывистой велоэргометрии с расчетом по тесту физической работоспособности – PWC 150 в модификации В. А. Карпмана. АД нормализовалось приблизительно у 1/3 обследованных, причем наиболее эффективной оказалась IV программа, направленная на развитие общей выносливости. В группе пациентов, занимавшихся йогой, изменений АД не произошло, отмечена лишь положительная динамика ЧСС.

Ю. С. Подольский [14] предложил использовать метод биологической обратной связи для лечения больных АГ. Суть его заключается в применении релаксирующих дыхательных упражнений (диафрагмальное дыхание) и элементов аутогенной тренировки с использованием биологической обратной связи. В результате исследований получены данные, свидетельствующие о гипотензивном эффекте.

Одна из методик физической тренировки при АГ была разработана группой врачей [11], которые рекомендовали длительные, многомесячные циклы тренировок. При этом использовались аэробные

субмаксимальные динамические ФН (на уровне 70–80 % пороговой мощности). Интенсивность ФН и их продолжительность увеличивались постепенно: например, бег трусцой начинается с 30–60-метровых отметок и обязательно чередуется с ходьбой. Также проводили велотренировки в течение 16 недель и более. Исходно выполнили стресс-тест, оценивали уровень пороговой мощности, от величины которой и дозировали последующие занятия. Реабилитационные схемы включали велотренировки шесть раз в неделю до 40–45 мин (5 мин «разогрева» и 5 мин «восстановительные» при 30 % мощности ФН от пороговой; основные 25–30 мин занятия – на уровне 75–85 % от пороговой мощности нагрузки). У некоторых пациентов велотренировки постепенно замещались дозированной ходьбой в режиме 2 км за 30 мин. Это позволяло в последующем на амбулаторном этапе перейти к занятиям ходьбой. Однако авторы обращают внимание на то, что прекращение ФН через несколько недель приводит к исчезновению их благотворного эффекта.

У больных АГ возможно использование упражнений в изометрическом режиме (20–30 % от максимальной). Однако наблюдающийся прирост АД во время их выполнения несколько меньше, чем при динамических ФН. При этом используются кистевые жимы, удержание в вытянутых руках гантелей, набивных мячей, возможны изометрические физические тренировки для нижних конечностей [17].

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Существенным в выборе метода физической реабилитации при артериальной гипертензии является ориентирование на пациента, его физические возможности, тип нервной деятельности, стадию и течение гипертонической болезни, наличие сопутствующих заболеваний. Эффективно применяются программы реабилитации с использованием динамических и статических нагрузок различной пороговой мощности, методов аутотренинга, диафрагмального дыхания, упражнений на расслабление. Основными принципами построения физической тренировки при артериальной гипертонии являются регулярность, постепенность, включение в тренировку большого числа мышечных групп, наличие мотивации для дальнейших самостоятельных занятий.

#### *Источники и литература*

1. Андреев Э. Ф. Эффективность физических тренировок при гипертонической болезни различных стадий / Э. Ф. Андреев. – М. : Медицина, 1988. – 496 с.
2. Аронов Д. М. Функциональные пробы в кардиологии / Д. М. Аронов. – М. : Медицина, 2002. – 296 с.
3. Вегетативные расстройства / под ред. А. М. Вейна. – М. : Медицина, 2000. – 752 с.
4. Волков В. С. Лечение и реабилитация больных артериальной гипертензией в условиях поликлиники / В. С. Волков, А. Е. Цикулин. – М. : [б. и.], 1989. – С. 254.
5. Гогин Е. Е. Гипертоническая болезнь / Е. Е. Гогин. – М. : Медицина, 1997. – 400 с.
6. Коломеец Н. М. Гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца / Н. М. Коломеец, В. И. Бакшеев. – М. : Медицина, 2003. – 344 с.
7. Куликов В. П. Потребность в двигательной активности / В. П. Куликов, В. И. Киселев. – Новосибирск : [б. и.], 1998. – 150 с.
8. Ма-Дэ-Юй В. П. Применение модифицированного метода Ци-гун – терапии для лечения артериальной гипертензии / В. П. Ма-Дэ-Юй. – М. : Медицина, 1988. – 48 с.
9. Макарова И. Н. Аутомиокоррекция / И. Н. Макарова, В. А. Епифанов. – М. : Медицина, 2002. – 160 с.
10. Меерсон Ф. З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшеникова. – М. : Медицина, 1988. – 252 с.
11. Методические аспекты физической реабилитации больных сердечно-сосудистыми заболеваниями / под ред. М. Д. Дидура. – СПб. : [б. и.], 2002. – 76 с.
12. Могендович М. Р. Физиологические основы взаиморегуляции моторики и вегетатики / М. Р. Могендович. – Пермь : [б. и.], 1966. – 24 с.
13. Огороков А. Н. Диагностика болезней внутренних органов. – Т. 7 : Диагностика болезней сердца и сосудов / А. Н. Огороков. – М. : Медицина, 2003. – 449 с.
14. Подольский Ю. С. Применение биологической обратной связи в лечебной физкультуре при гипертонической болезни : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. мед. наук : спец. 14.01.11 «Кардиология» / Ю. С. Подольский. – М., 1997. – 18 с.
15. Разсолов Н. А. Хронобиотические аспекты артериальной гипертензии в практике врачебно-летней экспертизы / Н. А. Разсолов, О. Ю. Колесниченко. – М. : Медицина, 2000. – 178 с.
16. Ротберг Г. Е. Внутренние болезни: сердечно-сосудистая система / Г. Е. Ротберг, А. В. Струтынский. – М. : Медицина, 2007. – 920 с.
17. Темкин И. Б. Упражнения в изометрическом режиме при болезнях органов кровообращения / И. Б. Темкин. – М. : Медицина, 1977. – 136 с.
18. Физиология: основы и функциональные системы : курс лекций / под ред. К. В. Судакова. – М. : Медицина, 2001. – 782 с.

19. Храмова Ю. А. Вегетативное обеспечение и гемодинамика при гипертонической болезни / Ю. А. Храмова, В. Р. Вебер. – Новосибирск : [б. и.], 1985. – 129 с.
20. Шальнова С. А. Факторы, влияющие на смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции / С. А. Шальнова, А. Д. Деев, Р. Г. Оганов // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2005. – № 1. – С. 4–9.
21. Gu D. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in China / D. Gu, K. Reynolds, X. Wu // Hypertension. – 2002. – Vol. 40. – P. 920–927.
22. Primatesta P. Association between smoking and blood pressure: evidence from the health survey for England / P. Primatesta, E. Falaschetti, S. Gupta // Hypertension. – 2001. – Vol 3. – P. 187–193.

### References

1. Andreev E. F. Efficiency of physical training in hypertensive disease of different stages / E. F. Andreev. – Moscow : Medical, 1988. – P. 496.
2. Aronov D. M. Function tests in cardiology / D. M. Aronov. – Moscow : Medical, 2002. – P. 296.
3. Autonomic dysfunction / edited by A. M. Wayne. – Moscow : Medical, 2000. – P. 752.
4. Volkov V. S. Treatment and rehabilitation of patients with arterial hypertension in outpatient / V. S. Volkov, A. E. Tsikulin. – M., 1989. – P. 254.
5. Goghin E. E. Hypertension / E. E. Goghin. – Moscow : Medical, 1997. – P. 400.
6. Kolomoets N. M. Hypertension and coronary heart disease / N. M. Kolomoets, V. I. Baksheev. – Moscow : Medical, 2003. – P. 344.
7. Kulikov V. P. Need for physical activity / V. P. Kulikov, V. I. Kiselev. – Novosibirsk, 1998. – P. 150.
8. Ma-Te-Yu V. P. Application of the modified method of QiGong – therapy for the treatment of hypertension / V. P. Ma-Te-Yu. – Moscow : Medical, 1988. – P. 48.
9. Makarov I. H. Epifanov Automiokorreksiya / I. H. Makarov. – Moscow : Medical, 2002. – P. 160.
10. Meyerson F. Z. Adaptation to the stress situations and physical activity / F. Z. Meyerson, M. G. Pshennikova. – Moscow : Medical, 1988. – P. 252.
11. Methodological aspects of physical rehabilitation of patients with cardiovascular diseases / edited by M. D. Didur. – St. Petersburg, 2002. – P. 76.
12. Mogendovich M. R. Physiological basis of regulation of motility and vegetative / M. R. Mogendovich. – Perm, 1966. – P. 24.
13. Hams A. N. Diagnosis of diseases of the internal organs. T. 7 : Diagnosis of diseases of the heart and blood vessels / A. N. Hams. – Moscow : Medical, 2003. – P. 449.
14. Podolsky Y. S. Application of biofeedback physical therapy in hypertensive disease : author. dis. on sci. Scien. step. cand. honey. Sciences : spec. 14.01.11 «Cardiology» / Y. S. Podolsky. – Moscow, 1997. – P. 18.
15. Razsolov N. A., Kolesnichenko O. Chronobiological aspects of hypertension in the practice of medical-flight examination / N. A. Razsolov, O. Kolesnichenko. – Moscow : Medical, 2000. – P. 178.
16. Rothberg G. E. Internal Medicine: cardiovascular system / G. E. Rothberg, A. V. Strutynsky. – Moscow : Medical, 2007. – P. 920.
17. Temkin I. B. Exercises in isometric mode in diseases of the circulatory system / I. B. Temkin. – Moscow : Medical, 1977. – P. 136.
18. Physiology : Foundations and functional systems. A course of lectures / edited by K. V. Sudakov. – Moscow : Medical, 2001. – P. 782.
19. Khramova U. A. Vegetative support and thermodynamics in hypertension / U. A. Khramova, V. R. Weber. – Novosibirsk, 1985. – P. 129.
20. Shalnova S. A. Factors affecting mortality from cardiovascular diseases in Russian population / S. A. Shalnova, A. D. Deev, R. G. Oganov [et al.] // Cardiovascular Therapy and Prevention. – 2005. – № 1. – P. 4–9.
21. Gu D. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in China / D. Gu, K. Reynolds, X. Wu [et al.] // Hypertension. – 2002. – Vol. 40. – P. 920–927.
22. Primatesta P. Association between smoking and blood pressure: evidence from the health survey for England / P. Primatesta, E. Falaschetti, S. Gupta // Hypertension. – 2001. – Vol. 3. – P. 187–193.

### Аннотации

*Рассмотрены программы физической реабилитации во вторичной профилактике и лечении пациентов с артериальной гипертензией. Проведен анализ более 70 литературных источников по влиянию различных методов реабилитации на артериальное давление. Показано влияние динамических и статических нагрузок различной пороговой мощности, методов аутотренинга, диафрагмального дыхания, упражнений на расслабление на снижение артериального давления. Основными принципами построения физической тренировки при артериальной гипертензии являются регулярность, постепенность, включение в тренировку большого числа мышечных групп, наличие мотивации для дальнейших самостоятельных занятий.*

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, физическая реабилитация, программы.

**Олександр Ломаковський. Фізична реабілітація пацієнтів з артеріальною гіпертонією.** Розглянуто програми з фізичної реабілітації у вторинній профілактиці та лікуванні пацієнтів з артеріальною гіпертонією. Проведено аналіз понад 70 літературних джерел із впливу різних методів реабілітації на артеріальний тиск. Показано вплив динамічних і статичних навантажень різної порогової потужності, методів аутотренінгу, діафрагмального дихання, вправ на розслаблення на зниження артеріального тиску. Основними принципами побудови фізичного тренування при артеріальній гіпертонії вважаються регулярність, поступовість, уключення в тренування великої кількості м'язових груп, наявність мотивації для подальших самостійних занять.

**Ключові слова:** артеріальна гіпертонія, фізична реабілітація, програми.

**Oleksandr Lomakovsky. A Physical Rehabilitation of Patients with Arterial High Blood Pressure.** Considered physical rehabilitation programs in secondary prevention and treatment of patients with hypertension. The analysis of more than 70 literature on the effect of different methods of rehabilitation on blood pressure shows the influence of dynamic and static loads of different threshold power, methods of auto training, diaphragmatic breathing, relaxation exercises to reduce blood pressure. The basic principles of construction of physical training in arterial hypertension are regularity, gradual inclusion in the training of a large number of muscle groups, the presence of motivation for further self-study.

**Key words:** arterial hypertension, physical rehabilitation programs.

УДК: 618.14, 331.015.11.

Ольга Луковская

## Методы и средства физической реабилитации при вывихах больших суставов верхней конечности

Днепропетровский государственный институт физической культуры и спорта (г. Днепропетровск)

**Постановка научной проблемы и ее значение.** Травмы плечевого (ПС) и локтевого (ЛС) суставов беспокоят людей различного возраста и профессий (штукатуры, строители, металлурги), а также людей с активным образом жизни и занятых тяжелым физическим трудом [1; 3; 7]. Спортивный травматизм больших суставов верхней конечности, особенно вывихи ПС (дислокации), по данным различных авторов, составляют 31–75 % от общего числа вывихов в крупных суставах [1; 11], наиболее часто встречаются задние вывихи в ЛС обеих костей предплечья (90 %) и одной лучевой кости кпереди [2; 4; 8].

Количество осложнений в результате вывихов в ЛС достаточно велико и составляет 12–50 % [4], а наиболее частыми из них являются контрактуры ввиду длительной иммобилизации (62–82 %) всех случаев осложнений патологии локтевого сустава [4; 5; 8].

При восстановлении вывихов ПС и ЛС применяют различные методы и средства физической реабилитации (ФР), в состав которых входят лечебная физическая культура (ЛФК) [2; 6; 8], с акцентом на специальные физические упражнения [2; 8], специализированные реабилитационные тренажеры [4; 5; 8; 12]. Однако еще недостаточно полно рассмотрены другие методы и средства ФР, применяемые в процессе восстановления при вывихах в ПС и ЛС.

Нас интересует проблема поиска эффективных методов и средств физической реабилитации после вывихов в ПС и ЛС. Работа выполнена согласно Сводного плана НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг. по теме 4.3 «Реабилитация лиц с ограниченными физическими возможностями с учетом особенностей их психофизиологических и компенсаторно-приспособительных реакций на мышечную деятельность» (номер гос. регистрации – 0111U001170) кафедры физиологии и спортивной медицины и кафедры физической реабилитации Днепропетровского государственного института физической культуры и спорта.

**Анализ исследований по этой проблеме.** Вывихи (дислокации) плеча составляют до 31–75 % общего числа вывихов в крупных суставах [1; 3; 11]. Передняя форма вывиха встречается примерно в 95 % случаев, при этом головка плечевой кости «выпадает» вперед, когда рука вывернута наружу и отведена в сторону [11].

Редко встречающиеся дислокации (задняя, нижняя, верхняя) могут вызвать серьезные осложнения и повреждения окружающих тканей и органов: мышц, сухожилий и нервных окончаний; во многих случаях возникают повреждения хрящевого кольца, приводя к повреждению Банкарта (отрыв

суставной губы) или к разрушению прилегающей кости (костное повреждение Банкарта); может наблюдаться повреждение кровеносных сосудов и переломы других костей [1; 9; 11].

Отдельно выделяют привычный вывих плеча (ПВП) – состояние, при котором сустав нестабилен и вывих происходит даже при малых нагрузках. Первичный травматический вывих плеча при неправильном лечении и ФР может привести к развитию ПВП – тяжелому заболеванию ПС, которое является осложнением первичного вывиха. По данным [1; 11], до 20–60 % первичных травматических вывихов превращаются в привычные. Чаще всего ПВП встречается у спортсменов: в единоборствах – 33 %, в игровых видах спорта – 22 %, в циклических – 17 %, технических видах – 11 %, в скоростно-силовых – 3,5 %, в многоборье – 1,5 % [1; 3; 9].

Известно, что эффективным методом лечения ПВП является хирургический [1; 3; 9], но только операция не обеспечивает решения всех проблем. Важным является качество реабилитационных мероприятий. Особое значение имеет реабилитация для действующих спортсменов, для которых важно достичь стойкой активной стабилизации ПС за счет укрепления мышц плеча, восстановления полного объема движения в суставах верхней конечности и силы мышц.

Анатомическое строение ЛС, состоящее из сочленения плечевой, локтевой и лучевой костей, особенности связочно-капсульного аппарата создают предпосылки для вывихов костей предплечья. Сустав богат вегетативной иннервацией, часто реагирует при повреждениях ограничением движений, чувствителен к иммобилизации и в нем достаточно быстро возникают контрактуры, сустав становится тугоподвижным. Контрактуры в 81,4 % случаев встречаются у лиц трудоспособного возраста 35–45 лет, потеря функции ЛС негативно сказывается на трудовой деятельности и повседневной активности человека [4; 5].

Наиболее характерными вывихами являются [1; 8] вывих обеих костей предплечья, изолированный – лучевой кости или подвывих головки лучевой кости; изолированный локтевой кости; костей предплечья с переломом шейки лучевой кости и смещением головки. Вывих костей предплечья в ЛС занимает первое место среди вывихов.

Восстановление вывихов ПС и ЛС является достаточно сложной реабилитационной технологией, которая включает иммобилизацию, лечебную гимнастику, различные виды массажа, физиотерапевтические процедуры, гидрокинезитерапию и трудотерапию, технические средства восстановления [2; 4–6; 8–11], другие методы и средства.

При вывихах ПС и ЛС актуальным является разработка наиболее эффективных реабилитационных программ, с применением взаимодополняющих методов и средств, определение оптимальных сроков и рациональных режимов восстановления [1; 2; 4; 5; 8–11].

**Формулировка цели и задач исследования.** Цель работы – на основе анализа основных методов и средств восстановления при вывихах больших суставов верхней конечности (плечевого и локтевого), определить наиболее перспективные из них для повышения эффективности физической реабилитации.

**Задача исследования** – определить и рассмотреть основные компоненты реабилитационной программы при вывихах плечевого и локтевого суставов.

**Изложение основного материала и обоснование полученных результатов исследования.** Существующие программы ФР при вывихах ПС и ЛС [2; 8; 9] не в полной мере используют достижения методов восстановления, взаимодополняющих методов и средств. *Задачами ЛФК при лечении вывихов и контрактур ЛС и ПС являются* [2; 8] повышение общего тонуса организма и эмоционального состояния больного; ускорение функциональной перестройки регенерирующих тканей; поддержание функционального уровня сердечно-сосудистой и дыхательной систем, нервно-мышечного аппарата; восстановление силовых и скоростно-силовых возможностей нервно-мышечного аппарата; восстановление амплитудных характеристик суставов; растягивание контрагированных тканей; укрепление растянутых вследствие контрактуры мышц; восстановление координации движений; предупреждение возможных осложнений (деформация позвоночника, развитие посттравматического деформирующего артроза, нарушение кровообращения, отек, атрофия кости и мышц, остеопороз, остеофиты); подавление патологического возбуждения.

В физической реабилитации при вывихах ПС и ЛС широко используют лечебные физические упражнения в бассейне в сочетании с лечебным плаванием; избирательный массаж в зависимости от состояния мышц (укрепляющий и тонизирующий – для ослабленной растянутой мускулатуры, расслабляющий – для мышц с гипертонусом), а также рациональные уклады.

В программы ФР включены пассивные, автопассивные и активные движения, длительность выполнения комплекса упражнений определяется состоянием мышц и объемом движений в суставах.

Используются упражнения с отягощением (гантели 1–2 кг), на растягивание резинового бинта, силовые упражнения у гимнастической стенки.

Восстановление силы достигается систематическим повторением упражнений статического напряжения с нарастающей дозировкой. Сочетание движений во всех суставах верхней конечности при выполнении метания, игр с мячом способствует выработке четкости и координации движений [2; 6; 8; 9; 11].

Достигнутый функциональный результат закрепляет трудотерапия: работа с рубанком, отвертками, протирание оконного стекла, стен, другие бытовые движения [11]. В физиотерапии широко используют диадинамотерапию и парафинолечение. Применяют [2; 8; 9] физиотерапевтические процедуры рассасывающего характера (электрофорез лидазы, ронидазы и др.) и способствующие повышению эластичности ригидных периартикулярных тканей (озокерит, парафин).

Эффективным методом восстановления подвижности ПС и ЛС являются СРМ-терапия [8–12] и механотерпия с использованием реабилитационных тренажеров (тренажеры типа «Magneciser» RB-660 V для плеча и RB661G для локтевого сустава) [4; 5; 11]. Суть метода пассивного непрерывного восстановления подвижности суставов заключается в большом числе плавно воспроизводимых циклов сгибания (разгибания) в суставе с заданной амплитудой, силой и скоростью движений. Современный уровень технологий позволил создать микропроцессорные тренажеры СРМ-терапии, которыми пациент может управлять самостоятельно, восстанавливаясь в домашних условиях, без помощи медицинского персонала и не снижая качества лечения.

Для восстановления функций ПС и ЛС широко применяются СРМ-тренажеры Artromot, Kinetec, Fisiotek, Opthomotion Inc. и др. [8–12], основные преимущества которых заключаются в предотвращении формирования внутрисуставных адгезий и тугоподвижности суставов, быстром восстановлении амплитуды движения сустава при его пассивной разработке, стимуляции восстановления хряща и мягких тканей.

Известно, что чем раньше начинают использовать физические средства восстановления, тем эффективнее будет достижение желаемых результатов. Однако механотерапию при контрактуре ЛС назначают лишь в третьем периоде ФР, чтобы не ухудшить состояние больного воздействием тренажеров. В то же время, тренажер «Вертикальный мельница» RB 660 V позволяет применять его уже во втором реабилитационном периоде.

Согласно [5], тренажер использовали в основной группе больных после выполнения вступительной части занятия ЛФК, в котором применяли общепринятый комплекс лечебной гимнастики [5]. С помощью тренажера выполняли упражнения по усовершенствованной методике восстановления подвижности в ЛС, которая включала индивидуальный подбор количества и скорости вращений верхней конечности.

Применялся следующий режим занятий на тренажере: три подхода по 3 мин каждый с перерывами 3–5 мин в зависимости от индивидуального функционального состояния больного. Противопоказания к продолжению занятия: сильная боль (5–7 баллов по ВАШ), припухлость сустава, повышенная температура.

Контролем исходных параметров подвижности в локтевом суставе были углы сгибания и разгибания в суставе, измеряемые с помощью угломера. В контрольной группе больных использовали общепринятый комплекс лечебной гимнастики для второго периода реабилитации.

Вследствие использования реабилитационного тренажера RB 660 V наблюдалось достоверное улучшение субъективных и объективных показателей по шкале МАУО, достоверное улучшение результатов гониометрии и повышения силы кисти [5].

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Анализ основных физических методов и средств восстановления после вывихов в ПС и ЛС позволил определить, что для повышения эффективности ФР при данной патологии наиболее перспективным является применение специальных упражнений лечебной гимнастики в сочетании с дифференцированным массажем и индивидуально подобранной физиотерапией (с учетом периода ФР и состояния мышц поврежденного сустава), использование механотерапии, СРМ-тренажеров, а также разработка организационно-методических основ более раннего применения современных реабилитационных тренажеров. К перспективным исследованиям относятся исследования технологий восстановления при сочетанных вывихах плечевого и локтевого суставов у спортсменов.

#### *Источники и литература*

1. Абдурахманов И. Т. Травматические вывихи плеча / И. Т. Абдурахманов. – Вельск : Вельти, 2000. – 108 с.
2. Гончарук Н. В. Физическая реабилитация при повреждениях локтевого сустава / Н. В. Гончарук // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. науч. трактатов. – Харьков, 2007. – № 2. – С. 85–90.

3. Левенець В. М. Спортивна травматологія : навч. посіб. / В. М. Левенець, Я. В. Лінько. – К. : Олімп. л-ра, 2008. – 215 с. : ілюстр.
4. Луковська О. Обґрунтування необхідності використання спеціальних тренажерів у фізичній реабілітації хворих з контрактурою ліктьового суглоба / О. Луковська, Н. Науменко, К. Бондаренко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2012. – № 1. – С. 233–236.
5. Луковська О. Ефективність використання реабілітаційного тренажеру у пацієнтів з контрактурою ліктьового суглоба / О. Луковська, Н. Талова // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2013. – № 3. – С. 173–175.
6. Марченко О. К. Основы физической реабилитации : учеб. для студ. вузов / О. К. Марченко. – Киев : Олимп. лит., 2012. – 528 с.
7. Макарова Г. А. Спортивная медицина : учебник / Г. А. Макарова. – 2-е изд., стереотип. – М. : Сов. спорт, 2006. – 480 с. : ил.
8. Попадюха Ю. А. Методы и средства физической реабилитации при травмах локтевого сустава / Ю. А. Попадюха, И. Г. Исаков // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова : Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2013. – Вип. 9 (36). – С. 109–119.
9. Попадюха Ю. А. Методы и средства физической реабилитации при распространенных повреждениях плеча / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта, Н. П. Литовченко // Науковий Часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 22. С. 48–60.
10. Попадюха Ю. А. Реабилитационные тренажеры в физической реабилитации после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча спортсменов / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта // Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности : сб. ст. (материалы III Междунар. науч.-техн. конф.). Белорус. нац. техн. ун-т. 13–14 февраля 2014 г. – Минск : БНТУ. – С. 62–66.
11. Попадюха Ю. А. Технічні засоби для відновлення рухових функцій верхніх кінцівок людини / Ю. А. Попадюха, Н. І. Пеценко // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Вип. 14. – 2009. – С. 165–168.
12. Современные методы механотерапии в медицинской реабилитации : науч.-метод. пособие / под ред. И. З. Самосуя. – Киев : Наук. світ, 2009. – 184 с.

#### Аннотации

*Актуальность проблемы состоит в том, что настоящее время наблюдается растущий травматизм больших суставов верхней конечности. Количество осложнений в результате вывихов в локтевом суставе – до 50 %. Наиболее часто наблюдаются задние вывихи обеих костей предплечья (до 90 %) и вывих одной лучевой кости. Вывихи плеча составляют до 31–75 % общего числа вывихов в крупных суставах. До 20–60 % первичных травматических вывихов плеча превращаются в привычные. Задание работы – рассмотреть основные методы и средства физической реабилитации при вывихах больших суставов (плечевого и локтевого) верхней конечности. Методология проведения работы – анализ основных методов и средств восстановления при вывихах больших суставов верхней конечности. В результате работы рассмотрены основные методы и средства физической реабилитации при вывихах плечевого и локтевого суставов верхней конечности. Можно сделать выводы: основную роль в физической реабилитации при вывихах плечевого и локтевого суставов играют методы и средства лечебной физической культуры, ведущими из которых являются физические упражнения лечебной гимнастики, а также специализированные технические средства.*

**Ключевые слова:** плечевой сустав, локтевой сустав, реабилитация, вывих, физические упражнения, технические средства.

#### **Ольга Луковська. Методи й засоби фізичної реабілітації при вивихах великих суглобів верхньої кінцівки.**

*Актуальність статті полягає в тому, що нині спостерігаємо зростання травматизму великих суглобів верхньої кінцівки. Кількість ускладнень у результаті вивихів у ліктьовому суглобі становить до 50 %. Найбільш часто спостерігають задні вивихи обох кісток передпліччя (до 90 %) та однієї променевої кістки. Вивихи плеча складають до 31–75 % загальної кількості вивихів у великих суглобах. До 20–60 % первинних травматичних вивихів плеча перетворюються на звичні. Завдання роботи – розглянути основні методи та засоби фізичної реабілітації при вивихах великих суглобів (плечевого й ліктьового) верхньої кінцівки. Методологія проведення роботи – аналіз основних методів і засобів відновлення при вивихах великих суглобів верхньої кінцівки. Отримано такі результати роботи: розглянуто основні методи й засоби фізичної реабілітації при вивихах плечевого та ліктьового суглобів верхньої кінцівки. Можна зробити висновки: основну роль у фізичній реабілітації при вивихах плечевого й ліктьового суглобів відіграють методи та засоби лікувальної фізичної культури, провідні серед яких – фізичні вправи лікувальної гімнастики, а також спеціалізовані технічні засоби.*

**Ключові слова:** плечовий суглоб, ліктьовий суглоб, реабілітація, вивих, фізичні вправи, технічні засоби.

#### **Olga Lukovskaya. Methods and Means of Physical Rehabilitation for Sprains Large Joints of the Upper Extremity.**

*Relevance – the traumatism of large joints of upper extremity is actually increased now. The number of complications*

after dislocations of the elbow extremities is up to 50 %. The dislocations of both back bones of shoulder forearm are the most often up to 90 % and the dislocation of the radius. The dislocation of the humerus gives 31–75 % to the whole number of dislocation in large joints. Up to 20–60 % of initial traumatic dislocations of the shoulder turn into habitual. The task of this work is to observe the main methods and means (possibilities) for physical rehabilitation for dislocations of large joints (shoulder and elbow) of the upper extremity. The methodology of work is to make analysis of the main methods and tools for recovery of large dislocated joints of upper extremity. The main methods and possibilities of physical rehabilitation for dislocated shoulder and elbow joints of upper extremity are observed as a result of this work. Conclusions: the most important role in physical rehabilitation for dislocated shoulder and elbow joints play medical physical training, therapeutic exercises, specialized hardware and technical equipments.

**Key words:** shoulder joint, elbow joint, rehabilitation, dislocation, exercise, technical means.

УДК 616: 613.773:796 – 051 – 08

Светлана Люгайло, Денис Щербина

### **Перспективные подходы к изучению состояния здоровья спортсменов: пути повышения эффективности частных программ по физической реабилитации**

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины (г. Киев)*

**Постановка научной проблемы и ее значение.** Проблема сохранения и укрепления здоровья спортсменов детского, подросткового и юношеского возраста, которые составляют отдаленный и ближайший резерв для спорта высших достижений, на современном этапе его развития приобрела особую актуальность [6; 11; 12], что отражается в «Стратегии формирования современной системы олимпийской подготовки на период до 2020 г. в Украине», утвержденной 4 июня 2009 г., где низкий уровень здоровья лиц, которые могут быть привлечены к спорту высших достижений, в частности, способных тренироваться, выдерживая значительные физические нагрузки, и добиваться высоких спортивных результатов, определен, как один из факторов, которые препятствуют развитию современной системы подготовки спортсменов [19].

**Анализ исследований по проблеме.** Ухудшение показателей здоровья юных спортсменов в процессе их профессионального становления специалисты связывают не только с критически низким уровнем здоровья популяции в целом и демографическим кризисом [1; 14], снижением социальной и медицинской культуры населения страны [2; 3], но и с онтогенетическими особенностями детского организма (специфика строения органов, биохимических и обменных процессов, несостоятельность регулирующих систем, гетерохронность роста и созревания) [2; 3; 5]. Вышеперечисленные предпосылки при нерациональном построении процесса подготовки спортсменов резерва создают условия для развития и прогрессирования дисадаптационных нарушений в ведущих системах организма, что подтверждается увеличением удельного веса соматических заболеваний у юных спортсменов по мере их профессионального становления [6; 12; 15]. Кроме того, практическим опытом установлено, что немаловажную роль в проблеме роста соматической патологии у спортсменов резерва играет недостаточная информативность используемых классических методов оценки функционального состояния занимающихся на донозологическом уровне [6; 10; 16]. Данный вид диагностического обследования особенно ценен при обосновании выбора средств и методов превентивной реабилитации (медицинской, физической, психологической), которые должны наполнять программу коррекции возможных дисфункциональных отклонений, возникающих в организме юных спортсменов, при условии несоответствия адаптационных резервов детей, занимающихся спортом, требованиям процесса их подготовки [7].

В классической практике спортивной медицины принято считать, что все профилактические, лечебные и реабилитационные мероприятия должны проводиться на основе данных углубленного медицинского обследования (УМО) спортсменов, результирующей составляющей которого является заключение о допуске обследованных к тренировочной деятельности [4; 13]. Допуск осуществляется

согласно следующим критериям: «здоров», «практически здоров», «требует ограничения (полного или частичного) тренировочной деятельности». Однако общепринятый вариант освидетельствования спортсменов при допуске к тренировочной деятельности, невзирая на всестороннее обследование, предусмотренное алгоритмом проведения используемых форм врачебного контроля, дает информацию относительно состояния здоровья спортсменов, что недостаточно для постановки реабилитационного диагноза и дальнейшей эффективной реабилитационной деятельности, на до- и постнозологическом уровнях. Так как из результирующих данных невозможно сделать истинное заключение об адаптационных возможностях организма юного спортсмена к физическим нагрузкам, получить количественные характеристики параметров, формирующих функциональные резервы и, тем более, осуществить прогноз возникновения дисфункциональных нарушений в различных системах организма спортсмена [11; 15; 16], определив тем самым функцию, показатели которой приводят к снижению количества здоровья до уровня развития острых и прогрессирования хронических соматических заболеваний [1], что объясняет существующее на сегодняшний день унифицированное состояние профилактической и реабилитационной деятельности в спорте, особенно на его начальных этапах [7]. Из данных передового опыта в области здоровьесбережения и профилактики [14] следует, что повышение эффективности реабилитационной деятельности на всех ее уровнях лежит во все более углубляющейся дифференциации процесса охраны и восстановления здоровья лиц, занимающихся спортом [6; 8; 18], что побуждает специалистов искать новые подходы к изучению состояния здоровья данного контингента.

Таким образом, исходя из неблагоприятной ситуации, которая сложилась со здоровьем подрастающего поколения страны [3; 5], приведшей к снижению эффективности селекционного отбора спортсменов на начальных этапах профессионального совершенствования [19], интенсификации процесса подготовки спортсменов резервов [9; 10; 11], его небезопасности для соматического здоровья лиц, тренирующихся на этапах, предшествующих этапу подготовки к высшим достижениям [12; 17; 18], актуальной является разработка принципов разделения их на группы, для использования дифференцированного подхода к реализации мероприятий системы физической реабилитации данного контингента, путем поуровневого скрининга функционального состояния спортсменов на основе простых и рациональных диагностических систем.

**Связь работы с научными планами и темами.** Исследовательская работа выполнена согласно «Звезденного плану НДР у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр.» по теме 4.4 «Удосконалення організаційних і методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму людини». Номер государственной регистрации – 0111U001737 и Региональной целевой программы «Развития физической культуры и спорта в Донецкой области на 2012–2016 гг.».

**Цель исследования** – обосновать критерии распределения спортсменов резерва на группы для разработки частных программ по физической реабилитации, придерживаясь принципов безопасности для здоровья, путем клинико-физиологического сравнения функциональных резервов обследованных, определенных по разным алгоритмам.

**Методы исследований** – анализ данных углубленного медицинского обследования (УМО) юных спортсменов в соответствии с критериями допуска к тренировочной деятельности; анализ данных методики количественной экспресс-оценки уровня физического здоровья по Г. Л. Апанасенко (1987).

**Изложение основного материала и обоснование полученных результатов исследования.** Для определения степени информативности используемых методов исследования функционального состояния спортсменов резерва нами проведен сравнительный анализ данных двух ступеней скрининга состояния здоровья 260 воспитанников СДЮШОР и УОР в возрасте 9–17 лет, которые специализировались в спортивных играх (футбол – мальчики – 162 человека; волейбол – девочки – 98 человек) и тренировались на первом-третьем этапах многолетней подготовки. Указанные этапы совпадают с возрастными периодами: 9–11 лет – начальной подготовки, 12–14 лет – предварительной базовой подготовки, 15–17 лет – специализированной базовой подготовки, что соответствует учебной программе подготовки спортсменов данных специализаций.

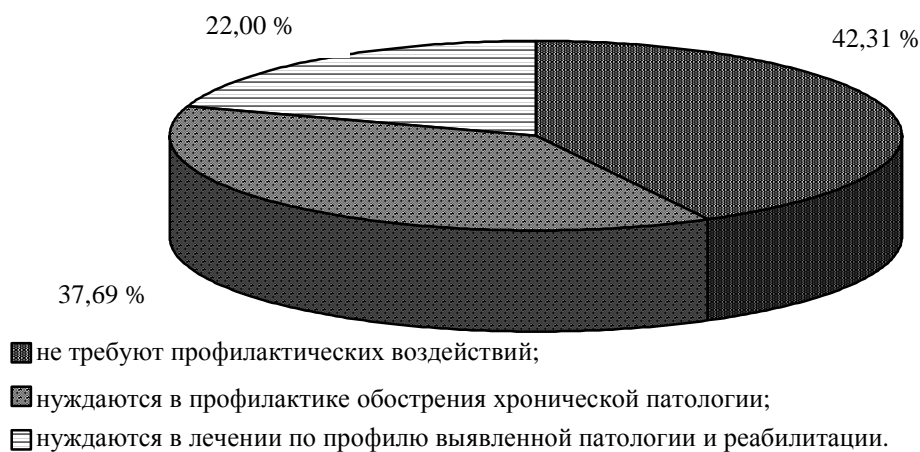
Сравнительный анализ данных о состоянии здоровья юных спортсменов, полученных в ходе первых двух ступеней скрининга, проводился путем сравнения количественных показателей удельного веса спортсменов в группах для включения в программы превентивной и реабилитационной направленности. Отбор спортсменов в группы был обоснован результирующим заключением, используемым на данной ступени скрининга, метода изучения функционального состояния спортсмена (табл. 1).

**Принцип распределения обследованных спортсменов на группы  
для дифференциации направленности реабилитационных воздействий  
(по данным первых двух ступеней скрининга состояния здоровья)**

Ступень скрининга (метод исследования)	Результатирующая составляющая (оцениваемый критерий)	Характеристики критерия	Группы спортсменов для включения в программы реабилитации
Первая ступень – углубленное медицинское обследование (УМО)	Допуск спортсмена к тренировочной деятельности	«Здоров»	Не требуют профилактических воздействий
		«Практически здоров»	Требуют профилактики обострения имеющейся хронической соматической патологии
		«Требует ограничения тренировочной деятельности»	Нуждаются в лечении по профилю выявленной патологии и реабилитации
Вторая ступень – экспресс-оценка уровня физического здоровья	Индивидуальный уровень здоровья спортсмена	Высокий	Здоровые
		Выше среднего	
		Средний	«Группа риска»
		Ниже среднего	Больные
		Низкий	

На момент исследования все обследованные активно участвовали в тренировочном процессе, без уменьшения объема и интенсивности тренировочной нагрузки по причине болезни или наличия жалоб, то есть считались «здоровыми» в общепринятом понимании данного слова [4]. На первой ступени скрининга нами проведен сравнительный анализ данных УМО в соответствии с допуском обследованных к тренировочной деятельности [13], в ходе которого мы установили, что из 260 обследованных спортсменов только 110 (42,31 %) человек признаны «здоровыми». Остальные 98 (37,69 %) – «практически здоровыми» или «больными» – 52 (20,00 %).

В соответствии с классическими принципами дифференциации спортсменов по группам для проведения профилактических, лечебных и реабилитационных мероприятий [4; 13] все обследованные распределены нами на три массива (рис. 1). Группа «здоровых» спортсменов (42,31 %) допускалась к тренировочной деятельности в полном объеме и не нуждалась в проведении профилактических мероприятий.



**Рис. 1.** Распределение обследованных спортсменов по группам для проведения профилактических, лечебных и реабилитационных воздействий (по данным первой ступени скрининга) (n=260)

В группу «практически здоровых» спортсменов (37,69 %) вошли обследованные, у которых на момент УМО диагностирована хроническая форма соматической патологии различных нозологических групп, находящаяся в стадии компенсации и не угрожающая процессу подготовки спортсменов. В этой связи спортсмены данной группы также допускались к тренировочной деятельности в полном объеме, но при этом нуждались в проведении профилактических мероприятий, направленных на предотвращение рецидивов имеющихся хронических форм соматической патологии. В проведении лечебных мероприятий и последующей реабилитации нуждалось 20,00 % юных спортсменов, которым, по данным УМО, рекомендовано ограничение тренировочной деятельности (частичное или полное), по причине наличия соматической патологии различных нозологических групп. Программы реабилитации данного контингента спортсменов должны составляться с учетом выявленных дисфункциональных нарушений в соматических системах организма обследованных.

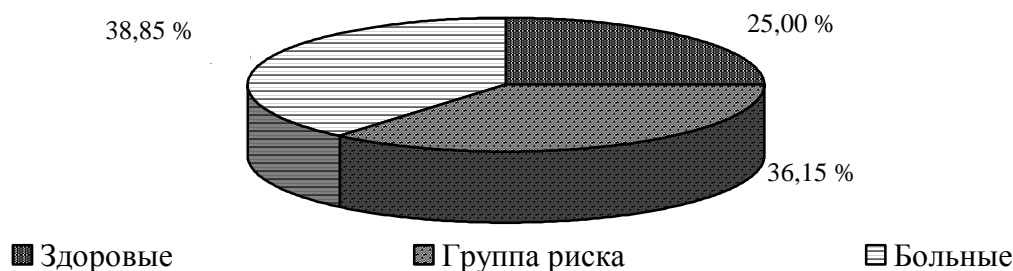
Таким образом, по результатам первой ступени скрининга состояния здоровья юных спортсменов нами определено, что из 260 осмотренных «здоровых» и активно тренирующихся спортсменов (100 %) только 148 человек (80 %) могут продолжать тренировочную деятельность в полном объеме, оставшиеся 52 человека (20 %) должны быть отстранены от тренировочных занятий для лечения и реабилитации по профилю выявленной патологии, что свидетельствует о недостаточном контроле за функциональным состоянием занимающихся со стороны тренерского состава и медицинских работников, которые обеспечивают процесс подготовки юных спортсменов непосредственно на месте проведения занятий. Также мы установили, что полученных данных недостаточно для эффективной реабилитационной деятельности, так как остается открытым вопрос относительно разработки программ реабилитации превентивной направленности, которые должны составляться для спортсменов «группы риска» развития острых форм соматической патологии, что подтвердило целесообразность проведения второй ступени скрининга состояния здоровья данного контингента.

На второй ступени скрининга для количественной оценки соматического здоровья юных спортсменов нами выбрана методика Г. Л. Апанасенко (1987), доказавшая свою эффективность в массовых экспресс-исследованиях уровня здоровья школьников детского и подросткового возраста [1]. Данная методика основывается на четкой зависимости между уровнем соматического здоровья и состоянием здоровья, определяемым общепринятыми методами: чем ниже уровень соматического здоровья индивида, тем вероятнее развитие хронического соматического заболевания, его манифестации и острых заболеваний. Согласно рекомендаций, по использованию методики определения уровня соматического здоровья все обследованные спортсмены должны быть разделены на три массива: здоровые (уровень здоровья – выше среднего и высокий); «группа риска» (уровень здоровья – средний); больные (уровень здоровья – ниже среднего и низкий).

С точки зрения здоровьезбережения, профилактическим мероприятиям в обязательном порядке подлежат спортсмены, входящие в «группу риска», а тем, что признаны «больными», должно проводиться лечение и последующая реабилитация по профилю выявленной патологии. Кроме того, в ходе исследования появляется возможность оценить цифровые показатели критериев, характеризующих функциональные резервы ведущих соматических систем организма (сердечно-сосудистой, респираторной, мышечной), составляющих индивидуальный уровень здоровья спортсмена и их соответствие возрастным показателям физического развития обследованных, что позволяет не только получить цифровой показатель «количества здоровья», но и определить функцию, которая лимитирует прирост резервов основных функций, то есть **эндогенные корригируемые факторы риска** возникновения острых и развития хронических соматических заболеваний у спортсменов резерва, что особенно ценно, так как полученные данные позволяют определить «точку приложения» усилий и разработать стратегию дальнейшей реабилитационной деятельности как на до-, так и постнозологическом уровне [7, 14].

С этой целью нами проведен анализ данных количественной оценки физического здоровья спортсменов резерва, тренирующихся на первом-третьем этапах многолетней спортивной подготовки (рис. 2).

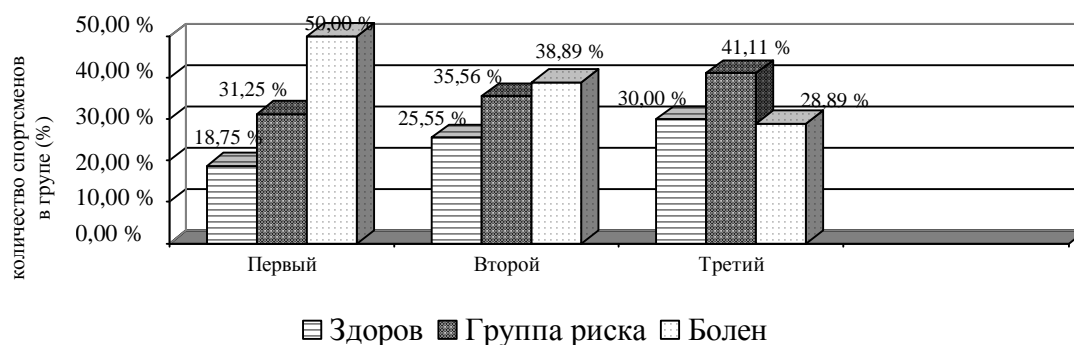
Как следует из полученных данных, из 260 обследованных спортсменов (100,0 %) только 25,00 % имеют количественные характеристики функций, составляющих резерв организма, на «небезопасном» для здоровья уровне, то есть могут продолжать тренировочную деятельность согласно плану-программе, который предусмотрен задачами этапа многолетней подготовки. 36,15 % обследованных имеют пограничные с нормой показатели соматического здоровья, что при увеличении интенсивности и продолжительности воздействия факторов тренировочной и соревновательной деятельности на организм занимающихся, создает предпосылки для развития у них острых и прогрессирования имеющихся хронических форм соматической патологии. Указанный факт обосновывает целесообразность



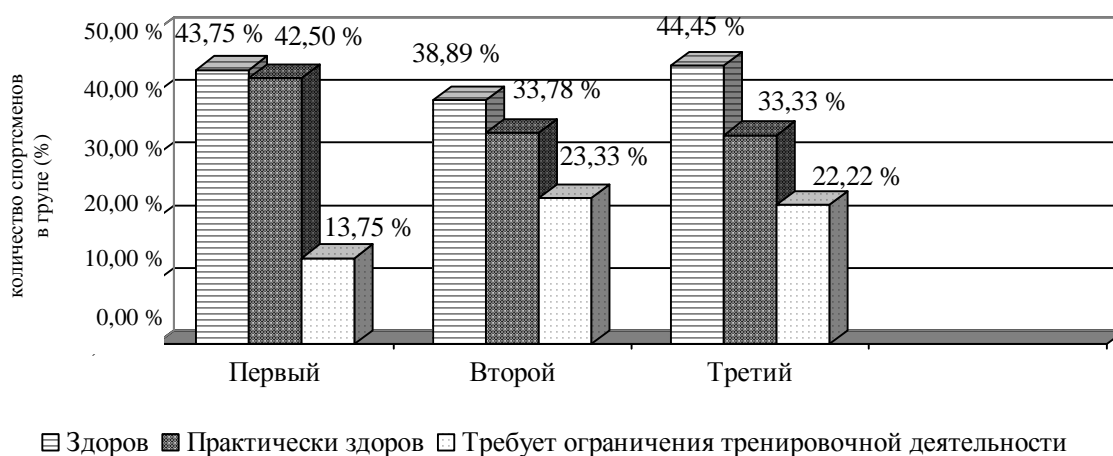
**Рис. 2.** Распределение обследованных спортсменов по группам для проведения профилактических, лечебных и реабилитационных воздействий (по данным второй ступени скрининга) (n=260)

разработки частных программ физической реабилитации для данного контингента спортсменов. Но вызывает самые большие опасения то, что 38,85 % из общего количества обследованных юных спортсменов имеют показатели здоровья на уровне наличия патологических состояний, что существенно отличается от данных допуска спортсменов к тренировочной деятельности, в соответствии с которыми только 20,00 % обследованных детей должны были быть отстранены от тренировочной деятельности ввиду низких показателей функционального состояния на момент обследования.

Для решения задач исследования – обоснования критериев распределения спортсменов на группы для разработки частных программ физической реабилитации – нами проведен сравнительный анализ данных клинико-функциональных резервов обследованных с результатами допуска спортсменов к тренировочной деятельности (рис. 2 и 3).



**Рис. 2.** Распределение юных спортсменов, занимающихся на первом-третьем этапах многолетней подготовки в зависимости от реабилитационного диагноза (по данным количественной оценки уровня здоровья) (n=260)



**Рис. 3.** Распределение юных спортсменов, занимающихся на первом-третьем этапах многолетней подготовки по группам для включения в программы реабилитации (по данным допуска спортсменов к тренировочной деятельности) (n=260)

Принимая во внимание физиологические особенности детского организма на изучаемых этапах онтогенеза [8; 9; 10], а также возрастающую интенсивность и продолжительность воздействия факторов тренировочной и соревновательной деятельности на организм занимающихся в процессе их профессионального становления [7; 11; 12], мы отдельно анализировали данные о функциональном состоянии юных спортсменов на каждом из этапов многолетней подготовки.

Как следует из оценки количественных показателей соматического здоровья, из 80 детей (100,0 %), тренирующихся на этапе начальной подготовки, к «безопасной» зоне здоровья (уровни – «выше среднего» и «высокий») относились только 18,75 % начинающих спортсменов обоих полов, принимавших участие в обследовании. В соответствии с положениями методики, данная группа детей-спортсменов может продолжать тренировочную деятельность в полном объеме, без ограничений тренировочной нагрузки, которая предусмотрена планом-программой, в то время как тренировочная деятельность остальных спортсменов должна быть откорректирована в соответствии с индивидуальным уровнем их физического здоровья. При сравнении полученных данных с результатами первой ступени изучения состояния здоровья юных спортсменов мы установили существенное расхождение результирующих составляющих. По данным допуска спортсменов к тренировочной деятельности, на данном этапе подготовки с диагнозом «здоров» допускалось 43,75 % обследованных детей обоих полов.

Как видно из представленных данных, в «группу риска» развития соматических заболеваний вошло наибольшее количество обследованных спортсменов (31,25 %), которые имели «средний» уровень физического здоровья. Согласно методическим рекомендациям данной группе спортсменов в обязательном порядке должны проводиться мероприятия по профилактике развития острых и прогрессирования имеющихся хронических соматических заболеваний, а их тренировочная деятельность должна быть откорректирована в соответствии с индивидуальным уровнем их физического здоровья. При сравнении полученных данных с результатами первой ступени скрининга установлено, что 25,0 % обследованных детей «группы риска» были признаны «здоровыми», а 6,25 % – «практически здоровыми», то есть допускались к тренировочной деятельности в полном объеме, что небезопасно для здоровья начинающих спортсменов.

Большой интерес представляет то, что в группе начинающих спортсменов 50,0 % имели показатели здоровья «ниже среднего» (27,5 %) и «низкие» (22,5 %). Данный контингент обследованных детей-спортсменов в соответствии с классическими канонами методики экспресс-оценки соматического здоровья относится к группе «больные», то есть их функциональное состояние на момент обследования требует проведения лечения и последующей реабилитации. В то время как по данным УМО в этой группе детей только 13,75 % обследованных имели функциональное состояние, требовавшее их отстранения от тренировочной деятельности по причине наличия патологических отклонений в различных соматических системах, остальные 36,25 % признаны «практически здоровыми», то есть к тренировочной деятельности допускались в полном объеме.

Таким образом, второй уровень скрининговых исследований позволил установить, что из 80 юных спортсменов, тренирующихся в группах начальной подготовки, только 18,75 % имеют показатели соматического здоровья, позволяющие выполнять предусмотренную планом-программой физическую нагрузку в полном объеме. Процесс подготовки юных спортсменов «группы риска» (31,25 %) требует индивидуального подхода и коррекции физической нагрузки в соответствии с выявленными отклонениями функций, составляющих уровень здоровья, для устранения факторов риска возникновения и прогрессирования у них соматических заболеваний. Остальные 50,0 % детей-спортсменов, имеющие показатели соматического здоровья ниже «безопасного» уровня и вошедшие в группу «больные», должны быть дообследованы для выяснения причин, лежащих в основе низких показателей здоровья, и последующей разработки стратегии реабилитационных мероприятий, направленной на коррекцию функций, лимитирующих рост профессионального становления начинающих спортсменов до величин, «безопасных» для их физического здоровья.

Скрининговое обследование 90 спортсменов (100,0 %), тренирующихся в группах предварительной базовой подготовки (второй этап многолетней подготовки), дало следующие результаты. В данной группе «здоровыми» признаны 25,55 % юных спортсменов, показатели здоровья которых находились на «безопасном» уровне (по данным УМО, все они также входили в группу с диагнозом: «Здоров»). «Группу риска» составили 35,56 % спортсменов, при этом мы установили, что во время УМО 13,34 % из них признаны абсолютно «здоровыми», оставшиеся 22,22 % допущены к тренировочной деятельности без ограничений с диагнозом «практически здоров». Показатели здоровья «ниже среднего» и «средние» на данном этапе спортивного становления зарегистрированы у 38,89 % спортсменов, то есть уровень их здоровья на момент обследования не позволял выполнять физические нагрузки, предусмотренные планом-программой, в полном объеме. Полученные данные

существенно отличались от результатов первой ступени скрининговых исследований, по которым только у 23,33 % обследованных функциональное состояние на текущий момент требовало ограничения их тренировочной деятельности, остальные 15,56 % допущены к занятиям спортом с диагнозом «практически здоров», то есть их тренировочная деятельность могла осуществляться без ограничений.

Таким образом, проведенный скрининг позволил установить, что из 90 человек-спортсменов, тренирующихся на втором этапе подготовки, только 25,55 % имеют показатели здоровья выше «безопасного» уровня и, следовательно, могут продолжать тренировочную деятельность в полном объеме в соответствии с планом-программой. Состояние здоровья остальных 74,45 % спортсменов в данной группе требует более углубленного изучения для выявления функции, которая лимитирует прирост резервов основных функций организма в процессе профессионального становления занимающихся. А тренировочная деятельность данного контингента подростков-спортсменов должна быть откорректирована согласно полученным результатам индивидуальных показателей здоровья.

При обследовании 90 спортсменов (100,0 %), которые тренировались в группах специализированной базовой подготовки (третий этап многолетней спортивной подготовки), нами установлено, что показатели здоровья, соответствующие «безопасному» уровню, зарегистрированы у 30,0 % обследованных спортсменов. По данным УМО, все они также признаны «здоровыми» и допускались к тренировочной деятельности без ограничений. «Группу риска» развития соматических заболеваний составили 41,11 % обследованных спортсменов. Полученные данные существенно отличались от результатов первой ступени скрининга, по которым 26,66 % респондентов «группы риска» действительно имели патологические отклонения в деятельности различных систем организма, в связи с чем они были признаны «практически здоровыми». На момент исследования диагностированные патологические состояния находились в стадии компенсации и не являлись абсолютным противопоказанием к занятиям спортом, не требовали ограничения тренировочной деятельности спортсменов. А 14,45 % спортсменов «группы риска», по результатам первой ступени скрининга, признаны «здоровыми», то есть допускались к тренировочной деятельности в полном объеме, что создавало условия для развития у них соматической патологии.

В группу спортсменов, по результатам количественной оценки уровня здоровья, признанных «больными» (показатели здоровья «ниже среднего» и «низкие»), вошло 28,89 % обследованных спортсменов, тренирующихся на третьем этапе многолетней подготовки. Полученные данные отличались от результатов первой ступени скрининга, по которым 22,22 % спортсменов данной группы имели функциональное состояние, требующее их отстранения (частичного или полного) от тренировочной деятельности. Остальные (6,67 %) допускались к тренировочным занятиям в полном объеме с диагнозом «практически здоров», что, на наш взгляд, создает предпосылки для обострения и прогрессирования имеющейся у них соматической патологии.

Таким образом, из 90 человек обследованных спортсменов, которые тренировались в группах специализированной базовой подготовки, только 30 % имели уровень здоровья, позволяющий продолжать тренировочную деятельность в полном объеме. Состояние здоровья оставшихся 70 % спортсменов требует более углубленного изучения для выявления функции, которая лимитирует прирост резервов основных функций организма спортсменов юного возраста, то есть препятствует их профессиональному росту и создает предпосылки для возникновения у них острых и прогрессирования хронических соматических заболеваний.

Заключение проведенного исследования следующее: поуровневый скрининг состояния здоровья 260 юных спортсменов в возрасте от девяти до 17 лет, которые специализируются в игровых видах спорта и тренируются на первом-третьем этапах многолетней спортивной подготовки, позволил установить, что обследованные спортсмены, активно принимающие участие в тренировочном процессе и традиционно считающихся «здоровыми», существенно отличаются по показателям функционального состояния и уровню физического здоровья, что обосновывает целесообразность выбора максимально информативных критериев дифференциации их на группы для разработки частных программ физической реабилитации превентивной и постнотозологической направленности. Сравнительный анализ первых двух ступеней скринингового исследования состояния здоровья спортсменов резервов убедительно свидетельствует в пользу преимущества использования показателей методики количественной оценки уровня соматического здоровья перед общепринятыми критериями допуска спортсменов к тренировочной деятельности в качестве критериев разделения спортсменов на группы для разработки частных программ по физической реабилитации на донозологическом и постнотозологическом уровнях.

**Выводы.** Сравнение результирующих данных методик оценки функционального состояния спортсменов детского, подросткового и юношеского возрастов свидетельствует о том, что:

• на каждом последующем этапе спортивной подготовки увеличивается удельный вес спортсменов, имеющих уровень здоровья выше «безопасного» от 18,75 % – на первом этапе, до 30,0 % – на третьем, что свидетельствует о расширении адаптационных возможностей организма юных спортсменов в процессе их профессионального становления и соответствует существующим в научной литературе данным [9; 10; 17]. Соответственно, достоверно уменьшается удельный вес спортсменов, на момент обследования признанных «больными» (от 50,0 % – на этапе начальной подготовки, до 18,89 % – на этапе специализированной базовой подготовки), то есть имеющих функциональное состояние, не позволяющие продолжать тренировочную деятельность в полном объеме. Однако удельный вес спортсменов, которые составляют «группу риска» развития соматических заболеваний, напротив, увеличивается от первого к третьему этапу (от 32,25 % – до 41,11 %), что создает предпосылки для развития у них острых и прогрессирования имеющихся хронических форм соматической патологии;

• данные, полученные в результате экспресс-тестирования уровня соматического здоровья спортсменов, более полно характеризуют функциональное состояние обследованных, что явно выражено при анализе характеристик здоровья спортсменов «группы риска», и существенно отличаются от результирующего заключения УМО указанного контингента. Это несоответствие особенно прослеживается при сравнении результирующих характеристик используемых методик в группах спортсменов, занимающихся на первом-втором этапах подготовки;

• кроме того, использование методики количественной оценки физического здоровья позволяет определить функции, составляющие его, критерии которых находятся ниже «безопасного» для здоровья спортсменов уровня и тем самым лимитируют прирост показателей их спортивного мастерства. То есть функций, которые являются *эндогенными корригируемыми факторами риска* возникновения острых и развития хронических соматических заболеваний у спортсменов резервов, что особенно ценно при составлении индивидуальной реабилитационной программы для каждого конкретного спортсмена.

**Перспективы дальнейших исследований** связаны с углубленным изучением характеристик критериев функций, составляющих индивидуальный уровень здоровья у спортсменов, тренирующихся на первом-третьем этапе многолетней подготовки и обосновании выбора направленности средств и методов физической реабилитации, которые будут наполнять программу коррекции выявленных отклонений в состоянии физического здоровья у спортсменов резервов.

#### *Источники и литература*

1. Апанасенко Г. Л. Синологія (Медична валеологія) : навч. посіб. / Г. Л. Апанасенко, Л. О. Попова. – К. : Здоров'я, 2011. – 248 с.
2. Баранов А. А. Состояние здоровья современных детей и подростков и роль медико-социальных факторов его формирования / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева // Вестник Рос. АМН. – 2009. – № 5 – С. 6–11.
3. Беседа В. В. Особливості рухового статусу дітей дошкільного віку категорії «практично здорові» / В. В. Беседа // Наука і освіта. – 2014. – № 4/CXXI. – С. 22–27.
4. Граевская Н. Д. Спортивная медицина: курс лекций и практические занятия / Н. Д. Граевская, Т. И. Довлатова. – М. : Сов. спорт, 2005. – 299 с.
5. Голубова Т. Ф. Реабилитация детей с рецидивирующим бронхитом и сопутствующим диспластическим сколиозом из регионов радионуклидного загрязнения на санаторно-курортном этапе / Т. Ф. Голубова, В. Н. Любчик // Медична гідрологія та реабілітація : наук.- практ. журн. ; голов. ред. С. В. Івасівка. – Трускавець, 2006. – Т. 4. – № 4. – С. 23–25.
6. Гурьянов М. С. Состояние здоровья и пути совершенствования медицинского обеспечения детско-юношеских спортивных школ : автореф. дис. ... канд. мед. наук / М. С. Гурьянов. – Казань, 2002. – 22 с.
7. Кашуба В. А. Профилактика и реабилитация в современном спорте: проблемы и пути их решения / В. А. Кашуба, С. С. Люгайло / Методология, теория и практика в современной медицине, биологии, фармацевтике : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск : ООО агентство «Сибпринт», 2013. – С. 47–56.
8. Клейн К. В. Проблемы возрастных норм допуска к занятиям спортом детей и подростков / К. В. Клейн, И. В. Николаева, А. В. Любушин // Материалы I Всероссийского конгресса «Медицина для спорта». – М., 2011. – С. 196–198.
9. Комолятова В. Н. Электрокардиографические особенности у юных элитных спортсменов / В. Н. Комолятова, Л. М. Макаров, В. О. Колосов, И. И. Киселева, Н. Н. Федина // Педиатрия. – 2013. – Т. 92, № 3. – С. 136–140.
10. Курникова М. В. Состояние морфофункционального статуса высококвалифицированных спортсменов подросткового возраста : автореф. дис. ... канд. мед. наук / М. В. Курникова. – М., 2009. – 22 с.

11. Луцкан И. П. Проблемы медицинского обеспечения детей, занимающихся спортом в России / И. П. Луцкан, Н. В. Савина, Л. А. Степанова // Рос. педиатр. журн. – 2012. – № 5. – С. 39–42.
12. Люгайло С. С. Соматическая заболеваемость юных спортсменов: структура и взаимосвязь с факторами процесса подготовки / С. С. Люгайло // Молодіжний науковий вісник. – 2013. – № 9. – С. 42–46.
13. Макарова Г. А. Спортивная медицина / Г. А. Макарова. – М. : Сов. спорт, 2003 – 478 с.
14. Медведев А. С. Основы медицинской реабилитации / А. С. Медведев. – Минск : Беларуская навука, 2010. – 435 с.
15. Мирошникова Ю. В. Медико-биологическое в обеспечение детско-юношеском спорте в Российской Федерации (концепция) / Ю. В. Мирошниченко, А. С. Самойлов, С. О. Ключникова, И. Т. Выходец // Педиатрия. – 2013. – Т. 92. – № 1. – С. 143–149.
16. Поляков С. Д. Проблемы современного детского спорта и пути их решения / С. Д. Поляков, И. Е. Смирнов, И. Т. Корнеева, Е. С. Тертышная // Рос. педиатр. журн. – 2008. – № 1. – С. 53–56.
17. Скуратова Н. А. Характеристика показателей сердечнососудистой системы у детей-спортсменов / Н. А. Скуратова // Научные публикации, оригинальные исследования. – Минск, 2012. – № 2. – С. 32–42.
18. Шестафина Н. В. Состояние здоровья юных спортсменов и медико-организационные мероприятия по снижению заболеваемости : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н. В. Шестафина. – М., 1997. – 23 с.
19. Шинкарук О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на примере Олимпийских видов спорта) : автореф. дис. ... д-ра наук по физ. вос. и спорту : 24.00.01. / О. А. Шинкарук ; НУФВС Украины. – Киев, 2011. – 41 с.

### *Аннотації*

Обоснованы выбор информативных критериев распределения спортсменов резерва на группы для разработки частных программ по физической реабилитации с учетом принципов безопасности для здоровья занимающихся. Выбор критериев осуществлялся путем клинико-физиологического сравнения функциональных резервов 260 спортсменов игровых видов, определенных по разным алгоритмам. Установлено, что обследованный контингент (спортсмены, на момент обследования активно принимающие участие в тренировочном процессе и традиционно считающиеся здоровыми) неоднороден по показателям функционального состояния и уровню физического здоровья, что при условии несоответствия указанных характеристик здоровья спортсменов требованиям процесса подготовки создает предпосылки для развития острых и прогрессирования хронических форм имеющейся у них соматической патологии.

**Ключевые слова:** уровень здоровья, скрининг, соматическая патология, спортсмены резервов, физическая реабилитация.

**Світлана Люгайло, Денис Шербина. Перспективні підходи до вивчення стану здоров'я спортсменів: способи підвищення ефективності приватних програм із фізичної реабілітації.** Обґрунтовано вибір інформативних критеріїв розподілу спортсменів резерву на групи для розробки приватних програм із фізичної реабілітації з урахуванням принципів безпеки для здоров'я тих, хто займається. Вибір критеріїв здійснювався способом клініко-фізіологічного порівняння функціональних резервів 260 спортсменів ігрових видів, визначених за різними алгоритмами. Установлено, що обстежений контингент (спортсмени, які на момент обстеження активно беруть участь у тренувальному процесі та традиційно вважаються здоровими) неоднорідний за показниками функціонального стану й за рівнем фізичного здоров'я, що за умови невідповідності зазначених характеристик їхнього здоров'я вимогам процесу підготовки створює передумови для розвитку гострих і прогресування хронічних форм наявної в них соматичної патології.

**Ключові слова:** рівень здоров'я, скринінг, соматична патологія, спортсмени резервів, фізична реабілітація.

**Svetlana Liugaylo, Dennis Shcherbina. Promising Approaches to the Study of the Athletes'health of: Ways to Increase the Efficiency of Private Physical Rehabilitation Programs.** The substantiation of the selection criteria for the distribution of informative athletes provision for private groups to develop physical rehabilitation programs, taking into account the principles of health safety engaged. The choice of criteria was carried out by clinical and physiological comparisons of functional reserves of 260 athletes of game types defined using different algorithms. It was established that the contingent (athletes, at the time of the survey are actively involved in the training process and is traditionally considered healthy), is heterogeneous in terms of functional status and level of physical health that provided do not meet the performance requirements of the health of athletes training process, a prerequisite for the development of acute and progression of chronic forms of their existing physical illness.

**Key words:** level of health, screening somatic pathology, athletes reserves, physical rehabilitation.

## Аспекти комплексної програми з фізичної реабілітації сліпих дітей раннього віку

*Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне)*

**Постановка наукової проблеми та її значення.** За даними ВООЗ, щороку кількість сліпих у світі збільшення на 1–2 млн осіб. Однією з найгостріших проблем у світі вважається сліпота в дітей. В Україні дитяча сліпота та слабкозорість посідають четверте місце серед основних причин інвалідизації дітей. Нині в Україні нараховується близько 10 тис. дітей-інвалідів за зором, із яких 800 – сліпі на обидва ока. Основними причинами дитячої сліпоти та слабкозорості є аномалії рефракції високого ступеня (32,7 %), ретинопатія недоношених (15 %), катаракта й афакія (13,2 %), вроджені вади органа зору (11,8 %), глаукома (2,9 %), злоякісні пухлини ока (2 %) [9].

Однією з головних патологій, що дає ускладнення та призводить до сліпоти, вважається ретинопатія недоношених – захворювання судин незрілої сітківки. Це захворювання розвивається серед недоношених дітей у 9–46,9 %, а серед глибоко недоношених із масою тіла при народженні до 1000 г – у 69–90 % і становить 10–15 % у структурі дитячої сліпоти та низького зору [9].

Вивчення спеціальної літератури засвідчує ґрунтовні дослідження науковців, клініцистів щодо особливостей моторного розвитку дітей із порушенням зорового аналізатора. Виявлено, що поетапне формування рухових функцій зберігається, але значно відстає від типового становлення та має певні характерні риси, викликані відсутністю візуального сприйняття. Саме ця патологія спричиняє відставання в моторному й психофізичному розвитку [11]. Досліджено вплив відсутності зору на розвиток пізнавальної діяльності дітей дошкільного віку та запропоновано методику діагностування психічних процесів слабозорих дітей на основі ігрової діяльності [1]. Для учнів 1–3 класів із вадами зору розроблено експериментальну модель корекції й компенсації фізичного й психічного стану цих школярів [3]. Досліджено порушення формування координаційних умінь дітей середнього та старшого дошкільного віку з функціональними порушеннями зору [2]. Обґрунтовано технологію початкового етапу навчання рухових дій сліпих і слабкозорих школярів з урахуванням ступеня втрати зору в умовах спеціалізованої школи-інтернату [6]. Вивчено проблему корекції фізичного розвитку та функціонального стану організму слабозорих дітей під впливом систематичних занять плаванням [10]. Установлено закономірності динаміки розвитку загальної, швидкісної, силової, динамічної витривалості в школярів із вадами зору з урахуванням віку [8]. Виявлено, що при формуванні самоконтролю в сліпих учнів найбільшої вагомості набувають м'язове й тактильне відчуття [4].

Проблема розвитку основних рухових функцій у сліпих і слабозорих дітей грудного та раннього віку обумовлює необхідність проведення діагностики становлення моторики для оцінки початкового рівня локомоцій дитини з цією патологією. Виявлення ступеня відставання й порушень у формуванні рухової сфери дасть змогу розробити ефективну програму фізичної реабілітації для покращення та розвитку моторики й упередити порушення, які формуються в дітей упродовж наступних років.

Необхідність розробки комплексної програми фізичної реабілітації обумовлена потребою якісного формування рухових функцій і життєво важливих компетенцій згідно з віковими нормами та етапами становлення.

**Мета дослідження** – розробити й методологічно обґрунтувати комплексну програму з фізичної реабілітації сліпих і слабозорих дітей першого року життя для своєчасного та якісного розвитку рухових функцій і компенсації зорового дефекту.

Для досягнення мети розв'язано такі **завдання**:

- 1) вивчення літературних джерел результатів і даних попередніх досліджень щодо проблеми;
- 2) на підставі реабілітаційного обстеження виявити характер та ступінь відставання в розвитку моторної сфери в сліпих дітей першого року життя;
- 3) розробити й апробувати комплексну програму з фізичної реабілітації незрячих дітей;
- 4) налагодити організацію спільних форм діяльності з корекційними фахівцями та співпрацю з батьками.

**Методи дослідження.** Для обстеження та оцінки рухового розвитку сліпих і слабозорих дітей першого року життя адаптовано та взято за основу таблиці розвитку загальної моторики: «Оцінка та діагностування моторного розвитку дітей першого року життя» [5], «Моторно-психічний розвиток

недоношених дітей» [7]. Проводили опитування, анкетування батьків дітей. Для розробки програми фізичної реабілітації за основу взято принцип онтогенетичної послідовності формування загальної й дрібної моторики.

Базою дослідження був Рівненський навчально-реабілітаційний центр «Особлива дитина». Проведено обстеження чотирьох дітей із діагнозом «ретинопатія недоношених 5 ступеня»: одна дитина – вісім місяців, одна дитина – дев'ять місяців, дві дитини – 10 місяців. Дослідження тривало протягом трьох років.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Робота з дитиною передбачала оцінювання локомоторного розвитку, визначення різниці хронологічного та моторного віку, рівень емоційного контакту з оточуючими.

Попередня реабілітаційна діагностика дала підстави стверджувати, що в дітей першого року життя з цією патологією розвиток статичних функцій відбувається із затримкою на 1–1,5 міс., порівняно зі зрячими однолітками. Відсутність зорового аналізатора призводила до гальмування розвитку динамічних моторних функцій, виховання різноманітності та самостійності активних умінь і навичок. Спостереження за ігровою діяльністю дитини дало змогу встановити, що рухові дії є одноманітними, стереотипними, обмеженими, координація рухів порушена. Існує тенденція до обмеження функціональної здатності рук та кисті, недостатньої реалізації зорово-моторного рефлексу.

*Методологічні аспекти комплексної програми з фізичної реабілітації.* Специфіка проведення занять із фізичної реабілітації дітей із відсутністю зору передбачала постійний пошук індивідуального підходу до дитини й диференційований підбір завдань; заняття носили комбінований та ігровий характер; систематичне формування самостійної діяльності після словесної команди; розвиток довільної уваги; розміщення реабілітаційного обладнання в мікропросторі, знайомому дитині; відсутність зайвих предметів; моделювання ситуації досягнення; формування потреби у використанні набутих умінь і навичок.

Напрями роботи фізичного реабілітолога передбачали розвиток рухових функцій, зміцнення й загартування дитячого організму; формування в дітей потреби в самостійному орієнтуванні та уявлень про свої рухові можливості, розуміння «схеми тіла»; навчання способів і прийомів орієнтування в мікропросторі (у кімнаті, квартирі, на подвір'ї, за столом тощо); розвиток збережених аналізаторів для компенсації відсутнього зору; словесний супровід дій дитини.

Розвиток дрібної моторики передбачав формування пінцетного та щипкоподібного захоплення пальцями предметів, опозицію великого пальця при захопленні іграшки тощо. Заняття включали виконання комплексу спеціальних і загальнорозвивальних вправ, спрямованих на ознайомлення з різними видами поверхні. Реабілітолог супроводжував таке обстеження докладним словесним описом якостей і характеристик поверхні предмета. Сліпі діти, перш ніж пристосувати положення кистей своїх рук до розміру й форми предмета, повинні спочатку досліджувати його тактильно, на дотик. Основними засобами пізнання навколишнього світу сліпої дитини є дотик і слух. Для більш ефективного розвитку дотикового, тактильного відчуття, формування уявлення й поняття про навколишній світ діти босими ногами проходили по піску, по килиму, по воді, по шорсткій поверхні тощо. Заняття з фізичної реабілітації проводили щоденно, у відповідний час, озвучували всі рухові дії.

Виходячи з того, що чим більшою кількістю рухових умінь та навичок володіє дитина, тим легше вона засвоює нові рухові дії, ми проводили її навчання функції рачкування. Функція рачкування забезпечувала зміцнення м'язів спини, тазового пояса, покращення опорної функції рук, дотикового сприйняття; сприяла вивченню мікропростору, розширенню орієнтаційних можливостей, формуванню «відчуття перешкоди».

У двох дітей спостерігали патологічну установку голови, яка була опущена донизу. Таке положення формувало порушення постави, відповідне естетичне сприйняття дитини. Оскільки потреби піднімати голову в неї не виникало, навчання розпочинали з пасивного підйому голови з постійним озвученням дій, активно-пасивного виконання цієї функції з поступовим переходом до автоматизму установки голови по серединній лінії.

Ураховуючи складний сенсорний дефект, ми передбачали налагодження співпраці з тифлопсихологом і побудову корекційної програми з урахуванням його рекомендацій.

Одним із найважливіших напрямів роботи стало створення корекційно-компенсаційного супроводу родини. Така діяльність мала на меті навчання прийомів взаємодії батьків із дитиною; організацію довготривалої взаємодії «фахівець-родина»; соціалізацію родини й дитини; попередження патологічного типу виховання дитини в сім'ї.

На рис. 1 запропоновано блок-схему програми фізичної реабілітації для сліпих і слабозорих дітей раннього віку.



Критерієм оцінки ефективності комплексної програми з фізичної реабілітації, урахувавши багатоплановість завдань, визначали розвиток рухових навичок відповідно до вікових норм; покращення координаційно-просторових дій; упевнене переміщення в знайомому мікропросторі та орієнтації за словесним супроводом; мотивацію дитини до самостійних рухових дій; своєчасність і повноту застосування дитиною рухових функцій та вмінь у повсякденній ігровій, побутовій діяльності; сформованість у батьків адекватного ставлення до порушення у своєї дитини, її розвитку й виховання.

Обстеження рухової сфери сліпих дітей наприкінці дослідження дало підстави стверджувати, що у всіх дітей, щодо яких застосовували комплексну програму з фізичної реабілітації, рівень загальної та дрібної моторики відповідав віковим нормам. Діти могли самостійно переміщуватися в кімнаті, на подвір'ї будинку, брати іграшки й ставити їх на місце, ініціювати певний вид діяльності (ігри, прогулянки, малювання тощо). Мовленнєвий та психологічний розвиток, за висновками відповідних фахівців, відбувався відповідно до вікових норм. Дві дитини з двох років стали відвідувати дошкільний навчальний заклад в інклюзивній групі, двоє – гурток раннього загального розвитку разом зі зрячими дітьми. Усі діти двічі на тиждень відвідували басейн.

Програму переглядали фахівці за участю батьків дитини не рідше одного разу на три місяці та корегували відповідно до потреб і стану дитини.

Вивчення та аналіз літературних джерел дає підставу стверджувати, що проблему психофізичного розвитку незрячих дітей вивчають як в Україні, так і за кордоном. Проте недостатньо приділено уваги вивченню становлення локомоцій у дітей грудного й раннього віку, не розроблено шляхи взаємодії тифлопедагога та фізичного реабілітолога.

Результати оцінювання моторної сфери сліпих дітей першого року життя дали підставу припустити, що відсутність зорового аналізатора утруднює формування мотивації до рухової активності, гальмує вміння контролювати точність своїх рухів, вроджений «око-руко-ротовий» рефлекс не реалізовується, сповільнений розвиток координації, просторової уяви та орієнтації, «схеми тіла».

**Висновки.** У результаті дослідження підтверджено ефективність запропонованої комплексної програми з фізичної реабілітації сліпих та слабозорих дітей за умови тривалого комплексного реабілітаційно-корекційного супроводу. На підставі результатів, отриманих у ході реалізації програми, встановлено, що функції загальної моторики, просторової уяви й орієнтації, функціональна здатність рук і кисті в сліпих та слабозорих дітей відповідала віковим нормам. Становлення рухової сфери відповідно до вікових норм сприяло розвитку мовленнєвої, психічної, когнітивної функцій, соціалізації дітей та їхніх родин. Вищезазначене засвідчує необхідність застосування комплексної програми з фізичної реабілітації, тривалого реабілітаційного супроводу сліпих і слабозорих дітей, зокрема, та родини в цілому.

**Перспективи подальших досліджень** убачаємо в удосконаленні методології програми з фізичної реабілітації та узгодженні цілей, завдань, напрямів і форм співпраці з тифлопсихологом; забезпеченні соціалізації дитини, зокрема це можливість відвідувати дошкільні навчальні заклади разом із дітьми з типовим розвитком.

#### *Джерела та література*

1. Бессарабова О. В. Гра як засіб розвитку пізнавальної діяльності у слабозорих дітей : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / О. В. Бессарабова ; ДЗ «Південноукр. нац. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського». – Одеса, 2011. – 18 с.
2. Воловик Н. І. Формування координаційних умінь дітей 4–5-річного віку з функціональними порушеннями зору в дошкільних навчальних закладах : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Н. І. Воловик ; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2008. – 19 с.
3. Дичко В. В. Оцінка розвитку психомоторики у сліпих та слабозорих дітей з урахуванням індивідуальних особливостей та психофізичного статусу / В. В. Дичко // Клінічна та експериментальна патологія, 2009. – Т. 8, № 2. – С. 20–25.
4. Довгопола К. С. Особливості формування самоконтролю у сліпих молодших школярів : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.08 / К. С. Довгопола ; НАПН України, Ін-т спец. педагогіки. – К., 2011. – 20 с.
5. Евтушенко С. К. Ранняя клиническая диагностика моторной, психической и речевой задержки у детей в возрасте до 1 года / С. К. Евтушенко, О. П. Шестова, О. С. Евтушенко. – Донецк : РИП «Лебедь», 1995. – 60 с.
6. Єракова Л. А. Диференційоване фізичне виховання сліпих і слабозорих школярів в умовах спеціалізованого інтернату : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.02 / Л. А. Єракова ; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. – К., 2005. – 19 с.
7. Козьявкін В. І. Детские церебральные параличи. Основы клинической реабилитационной диагностики / В. И. Козьявкін, М. А. Бабадаглы, С. К. Ткаченко, О. А. Качмар. – Львів : Медицина світу, 1999. – 312 с.

8. Криличенко О. В. Корекція витривалості школярів з вадами зору засобами фізичної культури : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / О. В. Криличенко ; Південноукр. держ. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського. 2007. – 20 с.
9. Пасечникова Н. В. Ретинопатия недоношенных / Н. В. Пасечникова, С. А. Сук // Тези та лекції II конф. дит. офт. України. – Судак, 2003. – С. 269–276.
10. Силантьєв Д. О. Корекція фізичного розвитку слабозорих дітей засобами плавання: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / Д. О. Силантьєв ; Ін-т дефектології АПН України. – К., 2001. – 19 с.
11. Солнцева Л. І. Особливості психологічної допомоги дітям з вадами зору : метод. рек. / за ред. Л. І. Солнцевой. – М., 2001. – 96 с.
12. Таран О. П. Особливості формування Я-концепції у слабозорих дошкільників : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 19.00.08 «Спеціальна психологія» / О. П. Таран. – К., 2008. – 24 с.
13. Тейлор Д. Детская офтальмология / Д. Тейлор, К. Хойт. – М. : БИНОМ, 2007. – 248 с.
14. Шуплецова Т. С. Комплексная реабилитация детей-инвалидов в условиях детской поликлиники : метод. рек. МЗ РБ. / Т. С. Шуплецова [и др.]. – Минск, 1998. – 81 с.

#### Анотації

У статті наведено результати реабілітаційної діагностики моторних функцій сліпих дітей першого року життя, запропоновано програму з фізичної реабілітації для розвитку загальної й дрібної моторики незрячих дітей раннього віку, напрями компенсаційно-корекційних заходів, шляхи взаємодії з батьками та тифлопедагогом для покращення локомоцій дітей із відсутністю зору.

**Ключові слова:** оцінка основних рухових функцій, відставання у розвитку, загальна, дрібна моторика, реабілітація, кінезотерапія, масаж, лікувальна фізична культура, гідротерапія, компенсація, тифлопедагог.

**Ольга Нагорная. Аспекты комплексной программы по физической реабилитации слепых детей раннего возраста.** В статье приводятся результаты реабилитационной диагностики моторных функций слепых детей первого года жизни, предложена программа физической реабилитации для развития общей и мелкой моторики слепых детей раннего возраста, направления компенсаторно-коррекционных мероприятий, пути взаимодействия с родителями и тифлопедагогом для улучшения локомоций детей с отсутствием зрения.

**Ключевые слова:** оценка основных двигательных функций, отставание в развитии, общая, мелкая моторика, реабилитация, кинезотерапия, массаж, лечебная физическая культура, гидротерапия, компенсация, тифлопедагог.

**Olga Nahorna. Aspects of the Complex Program of Physical Rehabilitation of Blind Children of Early Age.** The paper presents the results of motor function rehabilitation diagnostics of blind infants, physical rehabilitation program proposed for the development of general and fine motor skills of blind infants, direction-compensatory remedial measures through interaction with parents and tyflopедagog to improve locomotions lack of children.

**Key words:** estimation of basic motor functions, underdevelopment, general, fine motor skills, rehabilitation, kinesitherapy, massage, therapeutic physical training, hydrotherapy, compensation, tyflopедagog.

УДК 618.14, 612.766.1, 331.015.11

Ельміра Пономарьова,  
Юрій Попадюха

### Методика психофізичної реабілітації для хворих на ДЦП із компонентою музикотерапії

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» (м. Київ)

**Постановка наукової проблеми та її значення.** В Україні, як і інших країнах світу, існує проблема лікування та реабілітації дітей з обмеженими ураженнями центральної нервової системи (ЦНС). Як зазначається в працях [6; 7; 10], в Україні понад 0,5 млн дітей віком 1–18 років мають діагноз ДЦП, клініка церебральних паралічів різноманітна і проявляються підвищення й пониження м'язового тону, гіперкінези, порушення рівноваги, координації, утримання положення тіла [10]. Причинами цього є порушення розвитку мозку, пошкодження однієї (декількох) його частин, які контролюють м'язовий тонус, моторну активність [11; 14]. Порушення функцій опорно-рухового апарату (ОРА) у дітей, хворих на ДЦП, виявляються в зниженні працездатності верхніх кінцівок, опорної функції нижніх кінцівок, обмеженні статокінетичних можливостей хребта, що різко обмежує побутові можливості хворого, ускладнює його соціальну адаптацію [7]. В Україні нараховується понад 50 тис. соціально

дезадаптованих дітей [4], тому особливе місце відводиться різним напрямкам реабілітаційної роботи з інвалідами для забезпечення розвитку ОРА, зміцнення здоров'я, підвищення рівня рухової функції, покращення якості їхнього життя.

Нині існує багато технологій фізичної реабілітації (ФР) дітей, хворих на ДЦП [1–4; 12; 13], які ґрунтуються здебільшого на застосуванні лікувальної фізичної культури (ЛФК), масажу, фізіотерапевтичних процедур [10], тренажерів [7], проте невикористання сучасних перспективних методик музикотерапії гальмує підвищення ефективності фізичної реабілітації.

Постає проблема стосовно можливості розробки програми фізичної реабілітації дітей шкільного віку, хворих на ДЦП, із використанням функціональної музикотерапії.

Роботу виконано відповідно до плану НДР «Розробка технологій забезпечення психолого-фізичної реабілітації та оздоровлення людини (номер державної реєстрації – 0111U003539) кафедри біобезпеки і здоров'я людини НТУУ «КПІ».

**Аналіз досліджень цієї проблеми.** Проведення комплексної ФР дітей із розладами в руховій сфері дає змогу збільшити ефективність лікування, максимально адаптувати дитину до суспільства та навколишнього середовища, підвищити якість її життя [1–3; 7; 10; 14; 15]. Нейророзвиткову терапію (Бобат-терапію), сенсорну інтеграцію, трудотерапію, масаж, ЛФК доцільно застосовувати у ФР дітей з обмеженим ураженням ЦНС. За рекомендаціями авторів [1–4], у комплексній ФР дітей, хворих на ДЦП, доцільно застосовувати методи В. І. Козьякіна [4], динамічну пропріоцептивну корекцію К. О. Семенової [14], Войта-терапію, акупунктурну терапію.

Основний комплекс реабілітаційних заходів уміщує медикаментозну терапію; комплексні інтегральні методики реабілітації (метод В. І. Козьякіна), динамічну пропріоцептивну корекцію за К. О. Семеновою, нейророзвиткову терапію (метод К. і Б. Бобат), метод В. Войта; кінезіотерапію – ЛФК, масаж; сенсорну інтеграцію, сенсорну кімнату, працетерапію, акупунктурну терапію; ортопедичну корекцію – етапне гіпсування, ортезування, ортопедичне взуття, шини за показаннями; тандотерапію, спрямовану на покращення маніпулятивних функцій кисті та юмейхо-терапію [4]; тренажерні засоби [7; 15], технічні засоби з нестійкою опорою [10]; сучасні методи й засоби (іпотерапія, акватерапія) [1; 3].

Актуальним напрямом є створення реабілітаційних програм для дітей, хворих на ДЦП, із застосуванням сучасних взаємодоповнюючих методів фізичних впливів та ортопедичних засобів [1; 14], оптимальних строків і раціональних режимів відновлення [4; 10], сучасних технічних засобів [7; 15], а також використанням як компоненти функціональної музикотерапії [5; 8; 9; 11; 13]. Потрібне застосування об'єктивних методик вимірювання й оцінки характеристик ОРА, пов'язаних із тяжкістю ураження [1; 4; 6].

**Формулювання мети та завдань дослідження.** Мета статті – розробити та обґрунтувати основні компоненти програми фізичної реабілітації дітей шкільного віку, хворих на ДЦП, із використанням методики психофізичної реабілітації на базі функціональної музичної терапії.

#### **Завдання дослідження:**

- 1) проаналізувати дослідження впливу музики на психічний та фізіологічний стани людини;
- 2) розробити основні компоненти програми з фізичної реабілітації дітей шкільного віку, хворих на ДЦП, на основі використання ЛФК і музикотерапії;
- 3) провести експериментальні дослідження й проаналізувати психосоматичний та фізичний стани дітей після використання основних компонент методики психофізичної реабілітації.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Аналіз літературних джерел свідчить про те, що ДЦП – дуже поширене й важке захворювання. На жаль, на нього страждають діти. Як правило, вони вже народжуються з цим захворюванням або набувають його під час пологів. Рідше трапляються випадки, коли хвороба вважається набутою. Діти з ДЦП відстають у моторному розвитку й досягають таких ступенів розвитку, як перевертання, сидіння, повзання та – пізніше хода.

Навіть простий рух – складний для виконання. Недостатність рухової сфери призводить до порушення розвитку більш складних функцій (зорово-моторна координація, просторовий аналіз і синтез тощо), в основі яких лежить рух. Фахівці вважають, що терапія повинна мати ранній початок (поставлення діагнозу й початок лікування ще в пологовому будинку) та бути безперервною [3; 6; 10].

З урахуванням зазначеного основне завдання ФР дітей із ДЦП – прискорення відновних процесів і запобігання (зменшення) небезпеки інвалідності. Не можна забезпечити фізичний та функціональний розвиток, якщо ігнорувати природне прагнення організму до руху. Тому фізкультурно-оздоровчі заняття – це основний елемент у підвищенні фізичної підготовленості дітей із ДЦП [3; 4; 7]. З урахуванням того, що кількість досліджуваних з обмеженими можливостями, порушенням функціонального

стану ОРА, неухильно зростає, стає актуальною розробка нової програми корекції рухової функції дітей, хворих на ДЦП, із використанням стандартних апробованих методів і засобів разом із функціональною музичною терапією.

Музикотерпія – метод фізичної реабілітації, який має великий вплив на організм людини, простий у використанні та комбінується з усіма іншими її видами. У процесі адаптації організму до умов навколишнього середовища постійно відбувається синхронізація системи біоритмів із зовнішніми періодичними впливами. Більшість штучно створених джерел ритму (побутова й комп'ютерна техніка) мають десинхронізуючий (патогенеруючий) вплив, проте тисячолітня історія використання музики з лікувальною метою свідчить про її саногенерувальні (оптимізуючі) можливості [5; 8; 9].

Музикотерапія являє собою зв'язок перебігу хвороби з музикою, акцент спрямований на музику як «складну багаторівневу матрицю» й на вібрації звукових коливань [12; 13]. Виділяються коливання, що резонують із певними ділянками мозку. Вплив музики на стан людини вивчають з урахуванням усіх аспектів музичної структури [5; 8; 9; 11]: тілесно-рухового, емоційно-динамічного, рефлексивно-медитативного та сугестивно-трансогового.

Вивчення змін психічного стану при використанні музикотерапії авторами [5; 8; 9] свідчать про потужний лікувальний засіб і спосіб глибокого впливу на фізичний та психічний стани людини. В основі лікувально-профілактичного спрямування лежить використання різних методів впливу музикою. Важливо те, що музика впливає на функції багатьох життєво важливих фізіологічних систем (серцево-судинну, дихальну, м'язову, травну) через ЦНС [5; 12]. При індивідуальному підході та правильному підборі тональностей і ритмів музикотерапія може бути використана як метод реабілітації в лікуванні ДЦП [11–13].

У системі інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації музикотерапія вважається важливим компонентом [4], який використовують переважно не як основний, ізольований метод впливу, а як доповнення музичним супроводом інших коригувальних прийомів для посилення їх впливу та ефективності. Спеціально підібраний репертуар музичних творів супроводжує більшість реабілітаційних процедур, таких як масаж, мобілізація периферичних суглобів, ритмічна гімнастика, мобілізуюча гімнастика, механотерапія та ін. Якщо ж заглибитись у вивчення впливу музичних структур на функціонування організму, музикотерапію можна використовувати як прямий метод корекції фізичного стану хворих на ДЦП через вплив музикою на ЦНС [8; 9; 11–13].

Запропонований метод функціональної музичної терапії здійснює акцент не тільки на музиці, а й на вібраціях звукових коливань. Часто виділяється саме звукові коливання із зазначенням числових значень звукових частот, які резонують із певною ділянкою мозку. Результати досліджень низки авторів засвідчують, що музика має стійкий вплив на ЦНС [5; 8; 9; 12]. Дослідження функціональних змін ЦНС під впливом музики виконано в праці [8] з проведенням запису електроенцефалограм у випробовуваних й одночасною реєстрацією шкірно-гальванічних реакцій.

Отримані результати свідчили про зміну потоку збудження в кортико-таламічних і кортико-лімбічних колах, електроенцефалограми (ЕЕГ), підвищення частоти серцевих скорочень (ЧСС). Вивчення нейрологічного впливу звуку показало, що людський мозок реагує на чисті звуки цілком певним чином. Позитронна томографія, що вимірює рівень поглинання глюкози на клітинному рівні, показала: чисті звуки й музика без слів стимулюють підвищення клітинної активності в правій або «недомінантній» півкулі мозку.

Під час прослуховування звуків близької частоти по правому та лівому каналах людина відчуває так зване бінауральне биття (бінауральні ритми). Дослідження [5; 8; 9] визначили, що подібний «фантом» сприяє синхронізації півкуль, яка спостерігається в медитативних і гіпнотичних станах свідомості. Ці ритми можуть поліпшити функціонування мозку, оскільки допомагають налагоджувати міжпівкульні нервові зв'язки на потрібній частоті, накладаючи бінауральні ритми один на одного в кілька «шарів», можна формувати ритмічну активність мозку в потрібному напрямку та викликати в людини потрібну картину ЕЕГ (коливань у мозку), а разом із нею – і стан свідомості, завдяки якій змінюється фізіологічний стан.

Мелодії, що приносять людині радість, зменшують ЧСС, нормалізують артеріальний тиск, сприяють розширенню судин [5; 8; 9], а звук частотою 3 кГц при аплікації акустичного випромінювача на проекцію нирок активізує діурез на 20–25 % в осіб зі зниженою функцією виділення, оскільки позитивно впливає й під час лікування захворювань шлунково-кишкового тракту, печінки та жовчовивідних шляхів. Виявлена закономірність позитивного впливу різних тональностей на організм людини [11]: на вени й судини – музика в тональності «ля мажор» («Крейцерова соната» Людвіг Ван Бетховена); «сі мажор» – артрит і захворювання стоп (прелюдії і фуги, том I, ДТК I. С. Баха); «ре бемоль мажор» – хвороби очей та мігрені («Ноктюрн» Ф. Шопена).

Тонзиліт, захворювання вух і шийних хребців – «мі бемоль мажор» (Концерт для фортепіано Ференца Ліста); «фа діз мажор» нормалізує стани при захворюваннях органів дихання (астма, пневмонія, бронхіт) і серця («Прелюдії», том I, ДТК І. С. Бах); виразку, камені в жовчному міхурі й панкреатит – «соль діз мажор» («Прелюдії і фуги», том I, ДТК І. С. Бах); «ля діз мажор» – стан хребта і склад крові («Аве Марія» Ф. Шуберта); гепатит, апендицит, коліти та інші захворювання кишківника – відомий «Весільний марш» Ф. Мендельсона з 5-ї симфонії в тональності «до мажор»; нирки й сечовий міхур – мелодія в тональності «ре мажор» (вальс «Блакитний Дунай» Й. Штрауса) тощо.

Отже, після визначення основних відхилень у стані дитини, хворої на ДЦП, та попереднього тестування на ЕЕГ в індивідуальному порядку кожній дитині можна підібрати музику з урахуванням усіх аспектів музичної структури (тілесно-рухового, емоційно-динамічного, рефлексивно-медитативного, сугестивно-трансогового) і включити її до прослуховування до, під час та після заходів фізичної реабілітації для підвищення її ефективності.

На цьому етапі роботи проведено попереднє дослідження впливу комплексної методики психологічної реабілітації на основі розробленого комплексу ЛФК спільно з компонентом функціональної музичної терапії.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Результати досліджень, проведених на базі школи «Надія», показали позитивну динаміку зниження проявів хвороби в дітей із ДЦП. Приблизний перелік фізичних вправ розробленої методики й музичного супроводу наведено в табл. 1. До початку виконання фізичних вправ прослуховується будь-який твір В. А. Моцарта (перевагу надають творам із дитячої колекції).

Таблиця 1

Перелік фізичних вправ за розробленою методикою музичного супроводу

Фізичні вправи	Вихідне положення	Кількість повторень	Музичні твори
Дихальні: руки вгору вдих, руки вниз – видих (підйом через сторони, опускання перед собою).	Лежачи на спині на твердій поверхні, руки витягнуті вздовж тіла, ноги випрямлені.	8–12	Тибетські чаші (надає ефект розслаблення й розтягування м'язів).
Підтягування колін до голови з підняттям лопаток з обтяженням (мішечки з піском).	Лежачи на спині на твердій поверхні, руки витягнуті вздовж тіла, ноги випрямлені.	8–12	М. Д. Джексон – твори багатоголосся та унісо́ни (надає сконцентрованості й ритмічності без перенапруження м'язів).
Витягування рук до центру круга одночасно, витягування обох рук до двох кругів одночасно; витягування рук до центру круга поперемінно.	Лежачи на животі на твердій поверхні, ноги випрямлені разом, руки біля плечей, перед дитиною – реабілітолог із допоміжними знаряддям*.	8–12 для кожної руки	Те саме
Дихальні вправи: руки догори – вдих носом, руки вниз – видих ротом.	Лежачи на спині на твердій поверхні, руки витягнуті вздовж тіла, ноги випрямлені.	8–12	Тибетські чаші (надає ефект розслаблення й розтягування м'язів).
Підтягування колін до живота та повернення у вихідне положення.	Лежачи на спині на твердій поверхні, руки витягнуті вздовж тіла, ноги зігнуті в колінному суглобі, не торкаючись підлоги.	8–12	М. Д. Джексон – твори з багатоголоссям та унісо́нами (надає сконцентрованості та ритмічності без перенапруження м'язів).
Одночасне підтягування колін і підведення рук до живота (скластись).	Лежачи на спині на твердій поверхні, ноги випрямлені, руки витягнуті вгору.	8–12	Те саме
Випростати руки перед собою, віддати м'ячик реабілітологу обома руками одночасно, поперемінно.	Лежачи на животі на твердій поверхні, ноги випрямлені разом, руки біля плечей, тулуб піднятий над підлогою, у кожній руці – тенісний м'ячик.	8–12 для кожної руки	В. А. Моцарт – перевага надається творам із дитячої колекції (покращує гармонізацію роботи тіла).

Закінчення таблиці 1

Зведення рук перед собою, заміна м'ячика однієї руки на протилежну.	Лежачи на животі на твердій поверхні, ноги випрямлені разом, руки в сторони, тулуб піднятий над підлогою, у кожній руці – тенісний м'ячик.	8–12	Те саме
---	--	------	---------

\* – Будь-яке знаряддя що вміщується у руках та має помітку центра на ньому.

Музику відібрано за критеріями емоційних характеристик: мелодії, ритму, темпу, динаміки, тембру, регістру. Важливим фактором відбору стало бінауральне биття, яке впливає на синхронізацію півкуль мозку. Діти, які брали участь у заняттях, стали почуватися набагато краще, за оцінкою реабілітолога та суб'єктивною оцінкою дитини. Їх емоційний стан визначений як більш піднесений після кожного заняття.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** На базі аналізованої науково-методичної літератури з'ясовано сучасні погляди на проблему ДЦП і роль засобів фізичної реабілітації. Вивчено основні напрями досліджень музикотерапії та її впливу на психічний та фізіологічний стани людини.

Розроблено основні компоненти програми ФР дітей шкільного віку, хворих на ДЦП, на основі використання ЛФК та музикотерапії.

Проведено експериментальні дослідження й проаналізовано психосоматичний та фізичний стани дітей після використання основних компонент методики психофізичної реабілітації.

Планується створення індивідуальних програм фізичної реабілітації дітей шкільного віку, хворих на ДЦП, із використанням традиційних методів і засобів із компонентою музикотерапії на основі попередніх нейрологічних досліджень, що сприятимуть зниженню проявів хвороби й підвищенню ефективності програми із фізичної реабілітації.

#### Джерела та література

1. Авраменко М. Л. Фізична реабілітація в умовах центру професійної реабілітації інвалідів : метод. рек. / М. Л. Авраменко, Д. А. Кузнєцов, І. В. Совгир, І. В. Шуневич. – К. : [б. в.], 2007. – 39 с.
2. Акош К. Помощь детям с церебральным параличом: кондуктивная педагогика / К. Акош, М. Акош. – М. : Медицина, 2011. – 195 с.
3. Айзик Г. С. Лечебная физкультура при параличах заболеваний у детей / Г. С. Айзик, З. Х. Манович. – М. : Медицина, 2010. – 208 с.
4. Бардашевський Ю. В. Корекція рухової функції учнів з наслідками дитячого церебрального паралічу засобами фізичної реабілітації : автореф. дис. ...канд. наук з фіз. вих. : спец. 24.00.03 / Ю. В. Бардашевський. – К., 2011. – 22 с.
5. Брусиловский Л. С. Использование музыки при групповом аутотренинге в комплексном восстановительном лечении психических больных / Л. С. Брусиловский // Труды Ленинград. НИИ психоневрологического ин-та. – 1975. – Т. 76. – С. 97–101.
6. Бадалян Л. О. Дитячі церебральні паралічі / Л. О. Бадалян, Л. Т. Журба. – К. : Здоров'я, 2009. – 328 с.
7. Гагара В. Ф. Комплексна фізична реабілітація дітей, хворих на дитячий церебральний параліч / В. Ф. Гагара, А. І. Мирна, Є. А. Мітін // Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід і сучасні технології : матеріали Всеукраїнської науково-практичної, 2–4 жовт. 2014 р / Запорізький національний технічний університет. – Запоріжжя : ТОВ «ЛПКС» ЛТД, 2014. – С. 172–178.
8. Захарова Н. Н. Функциональные изменения центральной нервной системы при восприятии музыки / Н. Н. Захарова, В. М. Авдеев // Журн. высш. нервн. деятельности. – 1982. – Т. 32, вып. 5. – С. 915–929.
9. Казаринова А. С. Музыка в системе психопрофилактики / А. С. Казаринова // Труды Ленинград. НИИ психоневрологии. – 1976. – Т. 78. – С. 89.
10. Ольга Марченко, Юлія Кривошлик. Фізична реабілітація дітей, хворих на церебральний параліч, у між-курсний період в домашніх умовах / О. Марченко, Ю. Кривошлик // Спортивна наука України. – 2014. – № 6 (64). – С. 3–7.
11. Пономарьова Е. Е. Перспективи використання музикотерапії в оздоровленні дітей з ДЦП / Е. Е. Пономарьова // Педагогічні технології формування культури здоров'я особистості : зб. ст. (матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф. молодих вчених і студ.) ; Чернігівський нац. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. 11 квіт. 2014 р. – Чернігів : ЧНПУ, 2014. – С. 82–85.
12. Пономарева Е. Е. Музикотерапия как неотъемлемая часть психофизической реабилитации / Е. Е. Пономарева, Ю. А. Попадюха // Психологические, педагогические и медико-биологические аспекты физического воспитания : сб. ст. (материалы V Междунар. электронной науч.-практ. конф.). – Изд. 1 ; Южноукраинский нац. пед. ун-т им. К. Д. Ушинского. 21–25 апреля 2014 г. – Одесса : ЮНПУ, 2014. – С. 387–389.

13. Пономарева Э. Э. Перспективы использования музыкотерапии в оздоровлении детей с ДЦП / Э. Э. Пономарева, Ю. А. Попадюха // Science and Education. Collection of papers (materials of the I International scientific and practical conference). Белгородский юридический институт МВД России. 7 февраля 2014 г. – Белгород, БелЮИ МВД России. – Изд. 1. – С. 51–53.
14. Семенова К. А. Клиника и реабилитационная терапия детских церебральных параличей / К. А. Семенова, Е. М. Мастюкова, М.Я. Смуглин. – М. : Медицина, 2009. – 328 с.
15. Современные методики физической реабилитации детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата / под ред. Н. А. Гросс. – М. : Медицина, 2010. – 235 с.

#### **Анотації**

*У статті розглянуто проблему ураження головного мозку в дітей у ранньому віці та розвиток хвороби, що притаманна цьому ураженню. Установлено зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями, а саме важливість ранньої корекції для соціалізації дітей-інвалідів, адаптації до зовнішнього середовища й підвищення рівня життя. Мета роботи – створення методики психофізичної реабілітації на основі авторського комплексу лікувальної фізичної культури з додаванням функціональної музичної терапії. Проведено аналіз впливу музичного звучання на покращення стану хворих на ДЦП для подальшого створення індивідуальних програм, що сприятимуть зниженню проявів хвороби на основі традиційних методів реабілітації з додаванням музикотерапії на основі нейрологічних досліджень впливу музики на мозок.*

**Ключові слова:** дитячий церебральний параліч, психофізична реабілітація, авторська методика, музикотерапія, структура музики, бінауральне биття.

**Эльмира Пономарева, Юрий Попадюха. Методика психофизической реабилитации для больных ДЦП с компонентой музыкотерапии.** В статье рассмотрена проблема поражения мозга у детей в раннем возрасте и развитие болезней, которые присущи данным поражениям. Установлена связь с важными научно-практическими заданиями, а именно важность ранней коррекции для социализации детей-инвалидов, адаптации к внешнему миру и повышения уровня жизни. Целью работы является создание методики психофизической реабилитации на основе авторского комплекса лечебной физической культуры с добавлением функциональной музыкальной терапии. Проведен анализ музыкального влияния на улучшение состояния больных детским церебральным параличом для дальнейшего создания индивидуальных программ, которые будут способствовать снижению проявлений болезни на основе традиционных методов с добавлением музыкотерапии основанной на нейрологических исследованиях влияния музыки на мозг.

**Ключевые слова:** детский церебральный паралич, психофизическая реабилитация, авторская методика, музыкотерапия, структура музыки, бинауральное биение.

**Elmira Ponomareva, Yuriy Popadyuha. Method of Psychophysical Rehabilitation for Patients With Cerebral Palsy With Component of Music Teraphy.** The article tells about the problem of brain damage of children at an early age and disease progression inherent in this lesion. The connection with important scientific and practical tasks is importance of early socialization correction for disabled children adapt to the environment and improve living standards. The aim is to create a mind-body techniques based on recovery copyright of complex medical physical training with the addition of functional music therapy. The analysis of musical sound's influence on the improvement of cerebral palsy children was performed to further create customized, based on traditional methods of rehabilitation with the addition of music therapy programs, which contribute to the reduction of the disease. Research is based on neurological impact of music on the brain.

**Key words:** cerebral palsy, psychophysical rehabilitation, author's technique, music, the structure of music, binaural beats.