



Етапна структура корекції і компенсації рухової сфери інвалідів з порушеннями функцій спинного мозку

Віцько С.М., Кривошеєв М.В.

Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»
м. Слов'янськ, Україна

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4\(2\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4(2).02)

Мета: визначити і розробити базові педагогічні, психологічні та біомеханічні параметри оптимального формування у інвалідів з порушенням функцій спинного мозку рухових дій, що складають структуру їх фонду життєво важливих рухових умінь та навичок на основі етапної структури реабілітаційного процесу. **Матеріал і методи:** у дослідженні приймали участь інваліди з частковим порушенням функцій спинного мозку в грудному відділі чоловічої статі віком 18-29 років (26 осіб). Дослідження проводилось на базі кафедри теоретичних, методичних основ фізичного виховання та реабілітації Донбаського державного педагогічного університету та спеціалізованого санаторію для спинальних хворих «Слов'янський» м. Слов'янська. **Результати:** виявлено низький рівень розвитку основних фізичних якостей та рухових дій, що забезпечують достатні умови для самообслуговування та недостатній рівень мотивації інвалідів до реабілітаційного процесу. **Висновки:** на основі розробленої поетапної програми корекційного навчання рухових дій та розвитку спеціальних рухових якостей, в процесі фізичної і соціальної реабілітації інвалідів з ПФСМ, були отримані експериментальні результати, що засвідчують її ефективність.

Ключові слова: фізична і соціальна реабілітація, корекція, компенсація, дидактико-реабілітаційна мотивація, моторно-вісцеральна регуляція, біомеханічна структура, адаптація, спастичні реакції.

Вступ. Багаторічний досвід вітчизняної і зарубіжної практики роботи з інвалідами, які мають порушення опорно-рухового апарату, і зокрема, інвалідами з порушенням функцій спинного мозку в шийному, грудному та поперековому відділах, засвідчує, що фізична культура і спорт для означеного контингенту є найбільш дієвим методом з-поміж усіх інших видів фізичної реабілітації [1,2,3]. Саме тому вона повинна функціонувати як лікувально-педагогічна і психологічна системи, що дозволяють на різних етапах корекції і компенсації їхньої рухової сфери ефективно і оперативно вирішувати як часткові, так і перспективні завдання.

Психолого-педагогічна реабілітація інвалідів засобами фізичної культури дозволяє в оптимальному обсязі реалізувати співвідношення лікувальних, психологічних, педагогічних факторів і забезпечує тим самим їхню інтелектуальну, емоційну і фізичну адаптацію до умов оточуючого середовища. У викладеному аспекті особливу увагу звертає науковий висновок зроблений В.Г.Григоренком [2] проте, що фізична реабілітація, структурним компонентом якої є корекційне навчання фізичних вправ, розвиток фізичних якостей, нервово-м'язової працездатності, моторно-вісцеральної регуляції, як лікувально-педагогічна система в наш час потребує подальшого теоретичного, експериментального і методичного обґрунтування.

Практика фізичної і соціальної реабілітації засвідчує, що вона повинна стати



підґрунтям формування в нашому суспільстві фізичної культури для інвалідів як соціально обумовленого явища з відповідним науковим, організаційним, програмним та фінансовим забезпеченням. Корекційна фізична культура повинна надати інвалідам можливість задовольняти достатньою мірою свої естетичні і етичні потреби, прагнення до фізичного вдосконалення і реалізації себе як особистості в різних сферах людської діяльності”

Натомість аналіз зарубіжних і вітчизняних літературних джерел [1,2,4] дозволяє констатувати, що ефективне застосування засобів фізичної культури ускладнюється у зв'язку з недостатньою розробкою проблеми структури корекційного фізичного виховання, корекції і компенсації рухових дій, адаптації в соціально-суспільні відносини інвалідів з порушенням функцій спинного мозку в шийному, грудному та поперековому відділах, розвитку в них дидактико-реабілітаційної мотивації.

Матеріал і методи дослідження. У дослідженні приймали участь інваліди з частковим порушенням функцій спинного мозку в грудному відділі чоловічої статі віком 18-29 років (26 осіб). Дослідження проводилось на базі кафедри теоретичних, методичних основ фізичного виховання та реабілітації Слов'янського державного педагогічного університету та спеціалізованого санаторію для спинальних хворих «Слов'янський» м. Слов'янська.

Для визначення вихідного рівня розвитку фізичних якостей, діапазону фізичних вправ та основних навичок самообслуговування, рівня мотивації до реабілітаційного процесу та їх динаміки була застосована методика викладена в роботах вітчизняних та зарубіжних фахівців [2,3,4,6].

Результати дослідження та їх обговорення. Експериментальна корекційна робота була реалізована на засадах основних компонентів концептуальної моделі фізичної та соціальної реабілітації інвалідів з порушеннями функцій спинного мозку (ПФСМ), що в загальній психолого-педагогічній формі носила етапну структуру. Мотиваційно-підготовчий (корекційний, відновлювальний), мотиваційно-тренувальний (компенсаторно-розвиваючий), мотиваційно-прогресуючий етап забезпечували урахування в означених інвалідів структури первинного дефекту та вторинних відхилень, зон актуального і найближчого їх психофізичного розвитку.

Усвідомлення завдань корекції рухової сфери складалось із розуміння інвалідами завдання, орієнтованого на серію занять, присвячених вивченню конкретної рухової дії, формуванню цільової установки на необхідність вивчення запропонованого практичного матеріалу як засобу досягнення мети фізичної реабілітації (готовність до побутової, реабілітаційної, спортивної діяльності). У процесі корекційно-виховної роботи ми прагнули, щоб інваліди зрозуміли основу техніки і провідні біомеханічні параметри рухової дії, що вивчалась, а деталі техніки пізнавались у процесі реалізації подальших етапів корекційної і реабілітаційної роботи.

Особливу увагу в корекційному навчанні ми приділяли процесу формування вихідних положень та різних форм динамічної роботи інвалідів з ПФСМ. Це пов'язане з тим, що зі зміною положень тіла та його частин змінюється кути між ланками опорно-рухового апарату, змінюються і плече сили тяги м'язів. У



корекційній роботі за допомогою фізичних вправ на цьому етапі ми спеціально збільшували плече верхніх кінцівок, що дозволяло отримати помірні механічні умови роботи нервово-м'язових структур. Це пов'язане з тим, що момент оберту в суглобах зберігається при зменшенні напруги м'язів та буде збільшуватись без зростання показника м'язової тяги. Також ми враховували, що при скороченні м'язів кут її наближення до кістки здебільшого збільшується. Збільшення кута до 90° обумовлює зростання плеча сили та обертового моменту. Подальше зменшення довжини м'язів сила її тяги зменшується. Таким чином, біомеханічні та фізіологічні умови прояву силових якостей під час руху в суглобах верхніх кінцівок інвалідів змінюється у протилежних напрямках. Ця закономірність удосконалювалась та використовувалась при корекції, компенсації і побудові нових рухових дій на всіх наступних етапах фізичної реабілітації.

Важливим аспектом корекційної роботи на ранньому етапі, а потім і на інших було індивідуально-дозоване врахування функціонального співвідношення м'язів синергістів та антагоністів, що має суттєве значення у відновленні та побудові нових рухових дій в інвалідів. Ми враховували також закономірності такого співвідношення: точне дозування збудження антагоністів дозволяє регулювати швидкість руху та кінцевий результат сили, реалізується гальмування рухової дії перед кінцем її виконання, що забезпечує плавний перехід рухової дії з однієї фази у другу. Враховувалось, що в основі точного регулювання протидії антагоністів знаходиться автоматично діючий рефлекс на розтягування: чим більший розмах руху, тим більше розтягуються м'язи антагоністи, тим сильніше подразнюються їх пропріорецептори, тим більше у них рефлекторне збудження.

У процесі корекційної роботи на основі практичних спостережень ми враховували положення, що синергетичні та антагоністичні відносини між м'язами не є постійними. Залежно від вихідного положення та особливостей рухової діяльності нервово-м'язеві структури змінювали свою функцію і тим самим формували умови для більш широкого та ефективного використання в корекційних цілях фізичних вправ, навантажень.

Проект вирішення завдань корекційної роботи створювався на основі суворого дотримання методичних рекомендацій, що враховують рівень знань, мотивації, рухового досвіду інвалідів. У практичних умовах реабілітації до основного проекту формувалась і резервний, що забезпечував оптимальний вихід з непередбаченої і складної ситуації, яка могла виникнути у процесі навчання, а в подальшому – в побуті та інших умовах. Такий методичний підхід забезпечував образно-логічне уявлення про те, яким чином необхідно виконувати рухову дію. Апробування інвалідом рухової дії – характерний елемент етапу раннього відновлення та ознайомлення із засобами фізичної реабілітації, який несе інформацію про ступінь одно етапності проекту з реальними руховими діями. Апробація його забезпечила ефект розширення обсягу уявлення про рухову дію, що вивчається, за рахунок включення до розумового почуттєво-наочного сприйняття і м'язових відчуттів. Побачене, почуте, усвідомлене під керівництвом педагога і зрозуміле інваліди намагалися реалізувати у своїх рухах і як результат – глибоке розуміння рухової суті завдання та соціально-побутової спрямованості навчання, його професійно-побутове значення. Відтепер інваліди м'язами



відчували способи виконання рухової дії, в них формувалася здібність контролю за його головними біомеханічними та біокінематичними характеристиками (амплітуда, темп, ритм, рухові якості, координація руху).

Зауважимо, що координаційна складність та моторно-вісцеральна структура рухової дії, що вивчались, стали основним критерієм апробування у тих випадках, коли вправа вважалась простою, її виконання здійснювалось інвалідами в цілому вигляді. Якщо ж рухова дія вимагала значних зусиль щодо координаційних можливостей тих, хто навчався, вона вивчалась частинами, і в міру їх закріплення (шляхом формування загального ритму рухової дії), конструювалась у цілісну рухову систему. Апробування рухової дії інвалідів у певних ситуаціях здійснювалось за допомогою експериментатора. Цей спосіб виявився досить ефективним, оскільки дозволяв тим, хто займався, виконати і, завдячуючи цьому, свідомо відчуті такі рухи, які без сторонньої допомоги він би не зміг здійснити з першої спроби.

Однак ми пам'ятали, що зловживання цим способом може привести до негативних результатів: інвалід звикне до допомоги, загубить віру у свої сили, буде боятися самостійного виконання. Проблема надання допомоги в корекційній роботі вирішувалась шляхом використання різного виду тренажерів і спеціального обладнання, що дозволяло інваліду не тільки виконувати порівняно складні за формою дії, але й отримати досить чіткі уявлення про необхідний рівень проявів основних рухових якостей.

Найбільш характерними методами навчання для раннього етапу корекції були словесні методи, наочної демонстрації і розучування за частинами. При цьому, домінуючим фактором корекції і компенсації моторно-вісцеральної регуляції рухових дій був об'єм фізичних вправ і навантажень.

Так, при потужності 50% він дорівнював 4-6 разів, при 60%, 70%, 80% відповідно 3-5, 3-4, 2-3 разів, частота серцевих скорочень (ЧСС) відповідно знаходилось у межах 125-160 уд/хв.

Вивчення складної структури дефекту в інвалідів з ПФСМ засвідчило, що при паретичних нижніх кінцівках основним положенням буде «сидячи». На цьому етапі ми приділяли увагу формуванню положення «сидячи на ліжку», а потім і на кріслі-колясці. Для цього ми детально вивчили та враховували на кожному занятті біомеханічну та біокінематичну структуру положення «сидячи»:

- ступінь стійкості в положенні «сидячи» більший, ніж у положенні «стоячи»; площа опори в 17-18 років у юнаків досягає 2000 см²;
- це положення становить поверхню, яка окреслена крайніми місцями контакту тіла з опорою;
- площа опори має форму трапеції з основами, що дорівнюють біля 40 та 20 см і висотою біля 60 см;
- при опорі на спинку крісла-коляски площа опори збільшується;
- центр тяжіння в положенні «сидячи» знаходиться на відстані від підлоги біля 55 см;
- лінія тяжіння при прямому положенні тулуба проходить ближче до задньої границі опори, завдяки цьому рівновага вперед більша, чим назад: кут рівноваги назад $\beta=20^\circ$, а вперед $\beta=40-45^\circ$;



- поперекова кривизна хребта в цьому положенні зникає, а груднина перебуває залежно від способу утримання тулубу, при прямому положенні самозмінюється, а при нахилі вперед - збільшується;
- робота м'язів спрямована на регулювання співвідношення маси голови та тулуба.

При ненапруженому прямому сидінні (без спирання на спину) лінія тяжіння голови проходить спереду потиличного суглобу, лінія тяжіння суглоба спереду грудних хребців. Для урівноваги моментів сили тяжіння, що викликають сгинання голови і тулуба вперед, необхідне напруження розгиначів голови, шиї і спини. Ступінь напруження їх у різних відділах залежить від співвідношення величини плеча сили тяжіння і плеча сили м'язової тяги і від ваги утримуючих частин тіла.

Напруження розгиначів спини обумовлено не тільки положенням тулуба при сидінні, але й будовою самого сидіння. При випрямленому положенні, без спирання на спинку, воно є найбільшим. При зігнутому тулубі вперед (збільшенні грудної кривизни) розгиначі спини знаходяться в дещо розтягнутому стані. При спиранні тулуба на спинку сидіння напруження розгиначів спини найменше.

Що стосується передніх м'язів тулуба (прямих і косих м'язів живота), то при сидінні без інвалідів з ПФСМ спирання для спини вони розслаблені, точки їх прикріплення, у зв'язку з горизонтальним положенням тазу, зближені. При спиранні тулуба на спинку сидіння - м'язи живота не напружені.

Електроміограми викладені в роботах В.Г.Григоренка [2]. підтверджують теоретичні уявлення про роботу м'язів. Частота й амплітуда потенціалів дії трансцєвидного м'язу в положенні «сидячи» з головою, яка дещо нахилена вперед (сидячи з книгою), є значно більшою, ніж при прямому утриманні голови, оскільки в першому положенні м'язи шиї і голови урівноважують великий момент сили тяжіння, бо лінія тяжіння голови проходить далі від потиличного суглобу. Трансцєвидний м'яз проявляє більшу активність при положенні людини, що сидить з книгою, оскільки момент сили тяжіння, що діє на плечовий суглоб, більшої величини. Потенціали дії розгиначів спини в цьому положенні більші, бо момент сили тяжіння, що діє на хребцеві зчленіння, є також збільшеним. Електрична активність прямих м'язів живота в положенні «сидячи» пов'язана з участю прямих м'язів живота в акті дихання.

Положення «сидячи», особливо зі спирання на спину і голову, є достатньо комфортним для відпочинку: поверхня торкання тіла з опорою велика, положення окремих частин тіла не викликає незручностей, напруження м'язів незначне, всі основні м'язові групи відпочивають, умови для дихання і кровообігу сприятливі.

Особливо сприятливим для поглибленого дихання є положення «сидячи» у зручному кріслі з відкинутим на спинку сидінням і випрямленим тулубом, з головою, що спирається на спинку, з розведеними і дещо піднятими ліктями, що спираються на підлокітники крісла. В цьому положенні грудне дихання інвалідів з ПФСМ збільшено за рахунок випрямлення хребта і участі допоміжних м'язів вдиху, що мають периферійну опору і знаходяться у стані деякого розтягування. Укріплення голови на спинці сидіння фіксується периферійною опорою грудно-ключично-соскових та ластничних м'язів. Опора рук на підлокітниках обумовлює периферійну опору для великих грудних і найширших м'язів спини на плечі, малих



грудних і передніх зубчатих м'язів на лопатках, оскільки вони закріплені м'язами плечового суглоба на плечових кістках. Діафрагмальне дихання у означених інвалідів теж знаходиться у вигідних умовах, бо м'язи живота не напружені і разом з тим дещо розтягнуті і можуть активно брати участь у видиху. Всі викладені особливості цього положення були враховані в методиці корекційної роботи, що обов'язково включала такі принципові педагогічні, психологічні та медико-біологічні умови:

- ліквідація зайвої напруженості та сінкінезії при виконанні рухів, забезпечення профілактики спастичних реакцій;
- попередження виникнення тремору, спастичних реакцій, непотрібних рухів або ліквідація їх, якщо вони виявились у процесі корекційної роботи;
- формування передумов загального ритму рухових дій як провідної біомеханічної характеристики, розвиток якої забезпечує конструювання розчленованої рухової дії в цілісну структуру.

Провідними методичними установками та дидактико-реабілітаційними завданнями етапів, що обумовлювали ефективність корекційної роботи були:

- формування дидактико-реабілітаційної мотивації шляхом дізаktуалізації негативних установок відносно хвороби;
- навчання інвалідів елементів рухової дії, спираючись на збережені функції рухової системи, життєво-важливих систем організму;
- формування основи загального ритму дії, що вивчається;
- ліквідація чинників можливих спастичних реакцій та рухових помилок;
- на основі нервово-м'язових відчуттів поглиблення розуміння інвалідами провідних біомеханічних закономірностей рухової дії, формування свідомого сприйняття їх побутової, навчальної трудової та реабілітаційної цінності.

У процесі досягнення поставлених завдань на кожному етапі нами широко використовувались усі методи навчання: вербальні методи, методи наочного демонстрування, взаємодопомоги, імітації, однак, зауважимо, що основне місце посідали практичні методи, а саме:

- метод поелементного розучування рухової дії (високий рівень координаційної складності рухової дії);
- метод розучування рухової дії в цілому (координаційна структура рухової дії, що адекватна координаційним труднощам тих, хто навчається);
- методи розвитку фізичних якостей, моторно-вісцеральної та вісцерально-моторної регуляції.

Виконання рухових дій інвалідами на кожному корекційному етапі характеризувалося найбільшою концентрацією уваги на основних елементах техніки рухової дії і, як результат, здатність інвалідів відтворювати загальну схему рухової дії, що супроводжується появою адаптаційних рухів, раціональним виконанням необхідних дій, домінуванням гностичних рухів, які реалізуються раціонально, з оптимальним напрямком, амплітудою, ритмом, темпом, просторово-часовими параметрами рухової дії. Робота виконувалась економічно при порівняно ефективній ситуативній діяльності (високий рівень моторно-вісцеральної регуляції), в умовах якої закріплення і вдосконалення рухової дії -



рекомендується. Мали місце типові психологічні реакції на новизну рухової дії, що викликали в інваліда впевненість у виконанні, стан задоволення.

З метою підвищення ефективності корекційного процесу на кожному етапі формувалась здатність інвалідів до самоконтролю і самоаналізу результатів своєї діяльності шляхом розвитку зорової і слухової орієнтації, аналізу якості рухів за м'язовими відчуттями. Використовувались ситуації, які формували в інвалідів оптимістичні сподівання на майбутнє, позитивну їх "Я" концепцію особистості.

Так, при формуванні в інвалідів здібності переходити з ліжка в коляску, ми використовували суворо регламентовані умови виконання означеної дії. При цьому, особливу увагу звертали на раціональність її виконання (оптимальне вихідне положення, переміщення центру тяжіння, використання допоміжних засобів), диференціювання зусиль і просторових характеристик дії (при переході з ліжка в коляску). При появі спастичних реакцій на фізичне навантаження виконання припинялось. У процесі реалізації дії увага інвалідів концентрувалась на деталях та кінематичній структурі фізичної вправи, на послідовності виконання, що обумовило зменшення показника рухових помилок та формування виконавчих рухових дій. Викладені характеристики засвідчують, що таким шляхом формуються передумови переходу рухових реакцій, які носять генералізований характер, у фазу концентрації збуджувально-гальмувальних процесів, на основі яких формується рухова програма ситуативної поведінки інвалідів з ПФСМ. На основі теорії диференційно-інтегральних оптимумів педагогічних факторів в процесі реабілітації також формували основні рухові дії та окремі рухи, що складають підґрунтя життєво-важливих навичок і вмій: основні вихідні положення, маятникові коливання тулубу у фронтальній площині, обертові рухи у плечових суглобах, нахили вперед та назад, обсяг рухів у суглобах, дії що пов'язані з одяганням, роздяганням, туалетом, перехід із ліжка у крісло-коляску та навпаки, широкий діапазон варіативного прояву амплітуди рухів верхніх кінцівок, точність рухів та диференціювання зусиль у ланці тонкої моторики, з яких складається результат корекції (РК).

Як засвідчили наші дослідження, будь-які найпростіші дії з механізмом біологічних та біомеханічних ланцюгів, включають досить велику кількість рухів, що виконують різні статично-динамічні функції при вирішенні інвалідами різних рухових завдань. Ці рухи виконують досить важливу дидактичну роль, бо вони забезпечують пізнання оточуючого середовища та рухових дій, що вивчаються. Ми їх назвали гностичними рухами (ГР), на основі яких інваліди реалізовували тактильні, виміркові, апробаційні, контролюючі, уточнюючі функції та пошук оптимального вихідного положення тіла або його частини. Друга група рухів забезпечувала їм можливість адаптуватись (АР) в умовах рухової діяльності, оскільки виконували установчі, корективні, компенсаторні, регулятивні функції. Гностичні та адаптивні рухи реалізовувались в органічній єдності з виконавчими рухами (ВР), які в біомеханічній структурі рухової дії посідають центральне місце

(ГР → АР → ВР = РК).

У процесі корекційної роботи на етапі раннього відновлення ми спостерігали, що вони не мають міцної детермінації і перерозподіляються залежно від рухової ситуації.



Завдання, що розв'язувались на корекційному та реабілітаційному етапах, забезпечили формування сенсорно-перцептивних структур, що інтегрували образи сигналів, які на основі розчленовано-конструктивного підходу були ревалентні руховим завданням, ситуаціям. Особливу роль ми відводили формуванню механізму регуляції та контролю за якістю рухових дій на основі дистантних аналізаторів і передусім зорового та слухового. Тому методика корекційної роботи передбачала структурний взаємозв'язок наочної демонстрації з вербальними і практичними методами фізичної реабілітації. Акцентуємо увагу, що такий підхід забезпечував розвиток та вдосконалення зовнішнього контуру регуляції рухової дії в системі: зоровий аналізатор → верхні кінцівки → тулуб. Важливим компонентом оптимальних корекційних і компенсаторних результатів виступив органічний і одночасний розвиток функціональних можливостей інвалідів, що формується за механізмом моторно-вісцеральних рефлексів і входить до складу рухових навичок та вмінь.

Одержані результати педагогічного експерименту засвідчили, що такий методичний підхід до вивчення рухової дії забезпечує оптимальне формування її елементів, з яких на наступних етапах будуть сформовані динамічні модулі конкретної якості та стабільності. Концентрація збуджувально-гальмувальних процесів дозволяє констатувати, що "застосовані фізіологічні, психологічні і педагогічні фактори заклали основу, за допомогою якої буде здійснюватись реалізація рухових програм, складених на основі координаційних зв'язків у динамічних рухових моделях" (В.Г.Григоренко, 2.с.180)

У зв'язку з цим на етапі корекції і компенсації рухової сфери ми дотримувались таких вимог, які б забезпечили:

- зорову, вербальну і біомеханічну інформацію про структуру рухових дій, максимально точну і функціонально оптимальну для формування психолого-педагогічних, біомеханічних та моторно-вісцеральних передумов побудови динамічних моделей, сума яких у перспективі складе рухову програму фонду життєво-важливих рухових навичок та вмінь;
- навчання рухових дій, що спрямоване на формування здатності інвалідів оперативно сприймати, аналізувати рухову ситуацію (як мету діяльності);
- сукупність динамічних моделей, що складають базу рухової діяльності інвалідів (фонд життєвоважливих дій); оскільки процес їх формування не визнає форсованого підходу і у психолого-педагогічному та фізіологічному відношенні темпи його реалізації повинні бути індивідуально оптимальними та спрямованими на розвиток моторно-вісцеральної регуляції.

На основі розробленої програми корекційного навчання рухових дій, в процесі фізичної і соціальної реабілітації інвалідів з ПФСМ, були отримані наступні експериментальні результати, що засвідчують її ефективність: результати формуючого експерименту засвідчили досить високі показники за всіма критеріями. Так, рухова сфера інвалідів з порушеннями функцій спинного мозку в грудному відділі характеризувалась зростанням показників сили на 42,8 % ($P < 0,001$), швидкості - на 23,8% ($P < 0,001$), швидкісно-силових здібностей - на 34,8% ($P < 0,001$), витривалості - на 28,7% ($P < 0,001$), спритності на 14,2% ($P < 0,001$) в пізньому періоді відновлення, а в резидуальному - ця тенденція зберігалась з



таким збільшенням показників сили на 10,9% ($P < 0,001$), швидкості - на 15,3 % ($P < 0,001$), витривалості - на 12,4 % ($P < 0,001$), спритності - на 7,9% ($P < 0,001$), точність рухів зросла на 38,6% ($P < 0,001$), гнучкості - на 14,3 % ($P < 0,001$) швидко-силові здібності - на 18,3% ($P < 0,001$), рухова реакція зросла на 47,6%, а реакція на рухомий об'єкт - на 39,8% ($P < 0,001$).

Висновки. Проведене дослідження дозволило виявити педагогічні та біомеханічні закономірності фізичної і соціальної реабілітації інвалідів з порушенням функцій спинного мозку: ефективність поетапної корекційної роботи визначається характером первинного дефекту і якісними параметрами вторинних порушень їх рухової сфери, рівнем точності рухів та самоконтролю, моторно-вісцеральної регуляції; поетапна структура корекційної роботи з домінуючою значущістю дидактико-реабілітаційної мотивації дозволяє максимально індивідуалізувати процес диференційованого, а потім і інтегрального оволодіння руховими структурами побутового, трудового, спортивного характеру, розвитку фізичних якостей, нервово-м'язевої працездатності.

Перспективу подальшого дослідження ми вбачаємо в пошуках оптимальної організації спортивної підготовки інвалідів, психолого-педагогічних форм систематичної роботи з питань їх фізичної і соціальної реабілітації, поліпшенні якості життя.

Список використаної літератури

- Бистрицька, М.А., (2007). *Наслідки спинальної травми з ураженнями спинного мозку на рівні поперекового відділу хребта та методи їх корекції в період реабілітації.* (Дис. канд. мед. наук). Національна медична академія ім. П.Л. Шупика, Київ.
- Богдановська, Н.В., (2012). Сучасні технології реабілітації хворих із спинномозковою травмою. *Вісник Запорозького національного університету*, 2, 8-3.
- Бонев, Л., Сманчев П., Банков С. (Ред). (1978). *Руководство по кинезитерапии.* София: Медицина и физкультура.
- Бріскін, Ю.А., (2006). *Спорт інвалідів* Київ: Олімпійська література.
- Віцько, С.М., (2003). Загальні положення та принципи фізичної реабілітації інвалідів з травматичними ураженнями хребта та спинного мозку. *Молода спортивна наука України*, №7, 230-236.
- Григоренко, В.Г., (1991). *Педагогические основы физической и социальной реабилитации инвалидов с нарушениями функций спинного мозга.* Москва: Советский спорт.
- Зиновьев, А.Н., Григоренко, В.Г., Вицько, С.Н., Штерев, В.А. (2007). Структурно-функціональна організація лікувально-педагогічної системи фізичної і соціальної реабілітації інвалідів з порушенням функцій спинного мозку. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 10, 41-47.
- Карепов, Р.У. (2009). *Лікувальна фізична культура і фізіотерапія у системі реабілітації хворих травматичною хворобою спинного мозку.* Київ: Олімпійська література.
- Клименко, Ю.С. (2007). Принцип дефіринціально-інтегральних оптимумів



педагогічних факторів у фізичній і соціальній реабілітації учнів з вадами опорно-рухового апарату. *Теорія та методика фізичного виховання*, 22, 44-46.

Клименко, Ю.С., Гордієнко А. Р. (2017). Комплексна методика фізичної реабілітації підлітків з обмеженими можливостями. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*, 1 (76), 64-65.

Колесник, Э.А. (1969). *Производственно-трудова реабілітація больных с тяжелыми повреждениями спинного мозга*. Киев: Здоровье.

Котелевський, В.І., Лянной Ю.О., Міхеєнко О.І. (2014). Актуальні проблеми фізичної реабілітації студентської молоді із патологією хребта. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 3, 37-42.

Лянной, Ю.О. (1998). Реабілітація школярів з травмами хребта засобами фізичної культури і спорту. *Дефектологія*. 1, 38-40.

Staged structure of correction and compensation of the motor sphere of disabled people with impaired functions spinal cord

S.M. Vitsko, M.V. Kryvosheev

State higher educational institution "Donbas State Pedagogical University", Sloviansk, Ukraine

Purpose: to determine and develop the basic pedagogical, psychological and biomechanical parameters of optimal formation of motor actions in disabled persons with impaired spinal cord functions, which make up the structure of their fund of vital motor skills and skills based on the staged structure of the rehabilitation process. **Material and methods:** the study was attended by disabled people with partial spinal cord dysfunction in the thoracic region, male aged 18-29 years (26 people). The research was conducted on the basis of the Department of Theoretical and Methodological Foundations of Physical Education and Rehabilitation of the Donbas State Pedagogical University and the specialized sanatorium for spinal patients "Sloviansky" in the city of Sloviansk. **Results:** a low level of development of basic physical qualities and motor actions, which provide sufficient conditions for self-care and an insufficient level of motivation of disabled people for the rehabilitation process, was revealed. **Conclusions:** on the basis of the developed step-by-step program of corrective training of motor actions and the development of special motor qualities, in the process of physical and social rehabilitation of disabled people with PFSM, experimental results were obtained that prove its effectiveness.

Key words: physical and social rehabilitation, correction, compensation, didactic-rehabilitation motivation, motor-visceral regulation, biomechanical structure, adaptation, spastic reactions.

Відомості про авторів

Віцько Сергій Миколайович – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри методики викладання спортивно-педагогічних дисциплін державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Слов'янськ, Україна)

E-mail: mppsd@ukr.net,

<https://orcid.org/0000-0002-5193-1759>

Кривошеєв Максим Володимирович – студент магістратури факультету фізичного виховання державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Слов'янськ, Україна).

E-mail: mppsd@ukr.net,