

### III. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ, СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ ТА АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ



#### НОВІ ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГІДРОКІНЕЗОТЕРАПІЇ ПІСЛЯ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОЧОК

*Олександр Звіряка, Володимир Мухін*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Інститут фізичної культури

Львівський державний університет фізичної культури

##### Анотація

Целью исследования является повышение эффективности гидрокинезотерапии с помощью специально сконструированных гидрокинезомеханотерапевтического приспособления и моноластов для больных после металлоостеосинтеза переломов лодыжек.

##### Annotation

The aim of research is to increase the hydrokinesotherapy defectiveness after metalsyntese broken anklebones with the help of constructed by the author hydrokenosomechanotherapeutic device and monolasts.

##### Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Переломи кісточок посідають друге місце серед загальної кількості ушкоджень скелета і становлять 40 – 60% від усіх переломів кісток гомілки (Юмашев Г. С., Горшков С. З. та ін., 1990; Мятига О. М., 2004).

Незадовільні результати лікування після переломів кісточок спостерігаються у 5 – 37% хворих, серед яких майже половина стають інвалідами (Лоскутов О. С., 1990; Двойнін Л. А., 2002; Дубровський В. І., 2004). Одним з основних чинників, що дозволяє зменшити небажані наслідки ушкоджень опорно-рухового апарату (ОРА) та підвищити якість лікування, є фізична реабілітація. Необхідність застосування засобів фізичної реабілітації у комплексному лікуванні після переломів кісточок доведено теорією і практикою (Корнілов М. В., Грязнухін Е. Г., 2004; Магльований А. В., 2006; Попов С. М., 2006; Боголюбов В. М., 2007; Мурза В. П., Мухін В. М., 2008).

Деякі автори серед засобів фізичної реабілітації виділяють гідрокінезотерапію (ГКТ), як потужний чинник у попередженні та ліквідації морфофункціональних порушень після зняття іммобілізації. При цьому, на думку В. І. Довганя, І. Б. Темкіна (1981), О. Ф. Каптеліна (1986), Н. Ф. Riegler (1987), Л. І. Фісенко (2005), ефек-

тивність застосування фізичних вправ у воді підвищується за умови використання портативних механотерапевтичних пристроїв. Проте технологічні параметри і режими роботи пристроїв, які використовували автори, не завжди дозволяють диференційовано діяти на притаманні гомілковостопному суглобу (ГСС) біомеханічні властивості.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дослідження виконано згідно з планом науково-дослідної роботи Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка на 2007 – 2011 рр. Міністерства освіти і науки України за темою «Теоретико-методологічні і організаційно-методичні проблеми здоров'я, фізичної реабілітації та корекційної педагогіки» (номер державної реєстрації 0107U002826).

**Мета дослідження** – підвищити ефективність гідрокінезотерапії за допомогою спеціально сконструйованих гідрокінезомеханотерапевтичного пристрою та моноластів для хворих після металоостеосинтезу переломів кісточок. Відповідно до мети були поставлені такі завдання:

1. Виявити конструктивні недоліки існуючих механотерапевтичних пристроїв, що впливають на ефективність відновлення функцій ГСС.



2. Розробити авторську методику ГКТ.
3. Оцінити ефективність розробленої авторської методики ГКТ з використанням гідрокінезомеханотерапевтичного пристрою та моноластів для хворих після металоостеосинтезу переломів кісточок.

Дослідження було проведено на базі Українського НДІ травматології та ортопедії АМН України (м. Київ). Нами обстежено 57 осіб після металоостеосинтезу переломів кісточок. Контингент хворих був розподілений на основну (ОГ – 29 осіб) і порівняльну (ГП – 28 осіб) групи. Під час дослідження використовувались педагогічні методи, клініко-рентгенологічні дані, антропометричні вимірювання, гоніометрія.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Використання спеціальних механотерапевтичних пристроїв дає змогу покращити функціональні результати відновного процесу, зменшити тривалість періоду тимчасової непрацездатності, попередити розвиток ускладнень і інвалідності. Але не завжди технологічні режими відомих механотерапевтичних пристроїв (блокові, прес-пап'є, циліндричні предмети) дозволяють диференційовано й ефективно впливати на прояви травматичної хвороби, більшість з них мають лише одну площину рухів. Серед інших часто використовуються механотерапевтичні пристрої різних модифікацій (А.с.

№ 1773403 СССР, Пат. № 2033780 RU, А.с. № 1416123), які не завжди дають очікувані результати або не пристосовані до використання у воді. Недоліками пристроїв є:

- неможливість виконання пасивних та активно-полегшених рухів у ГСС із середньо-фізіологічних вихідних положень для ліквідації контрактур;
- неможливість регулювання та фіксації кута нахилу у ГСС відносно опорної поверхні стопи, що не дає змоги виконувати чітко дозовані рухи на ранніх етапах фізичної реабілітації;
- відсутність гоніометричних засобів, які дозволяють проводити моніторинг рухів у гомілковостопному зчленуванні.

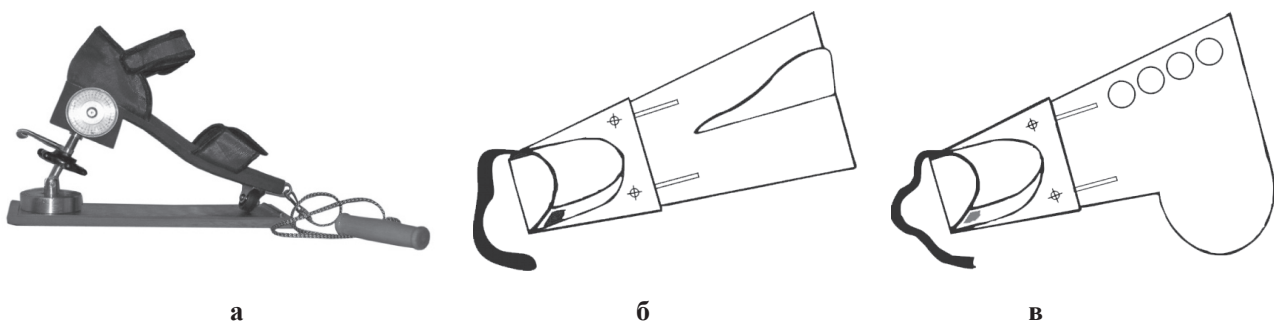
Незважаючи на недоліки, деякі з них забезпечують комплекс пасивних та активних рухів, але не дозволяють чітко фіксувати середньо-фізіологічне положення для виконання фронтальних рухів у ГСС та обмежують виконання дозованих активно-полегшених фізичних вправ.

Значно пристосованими до умов водного середовища і до виконання рухів у всіх площинах є ласті різних конструкцій. Проте більшість з них унеможливають умови для виконання вправ з істотним опором води у сагітальній, фронтальній і горизонтальній площинах рухів суглобів заднього відділу стопи, що знижує ефективність реабілітації.

Отже, технічні можливості відомих пристроїв дозволяють боротися з наслідками переломів кісточок, але не здатні забезпечити диференційовані рухи з різним ступенем активності, м'язового напруження та можливість їх виконання у всіх площинах, властивих суглобам заднього відділу стопи.

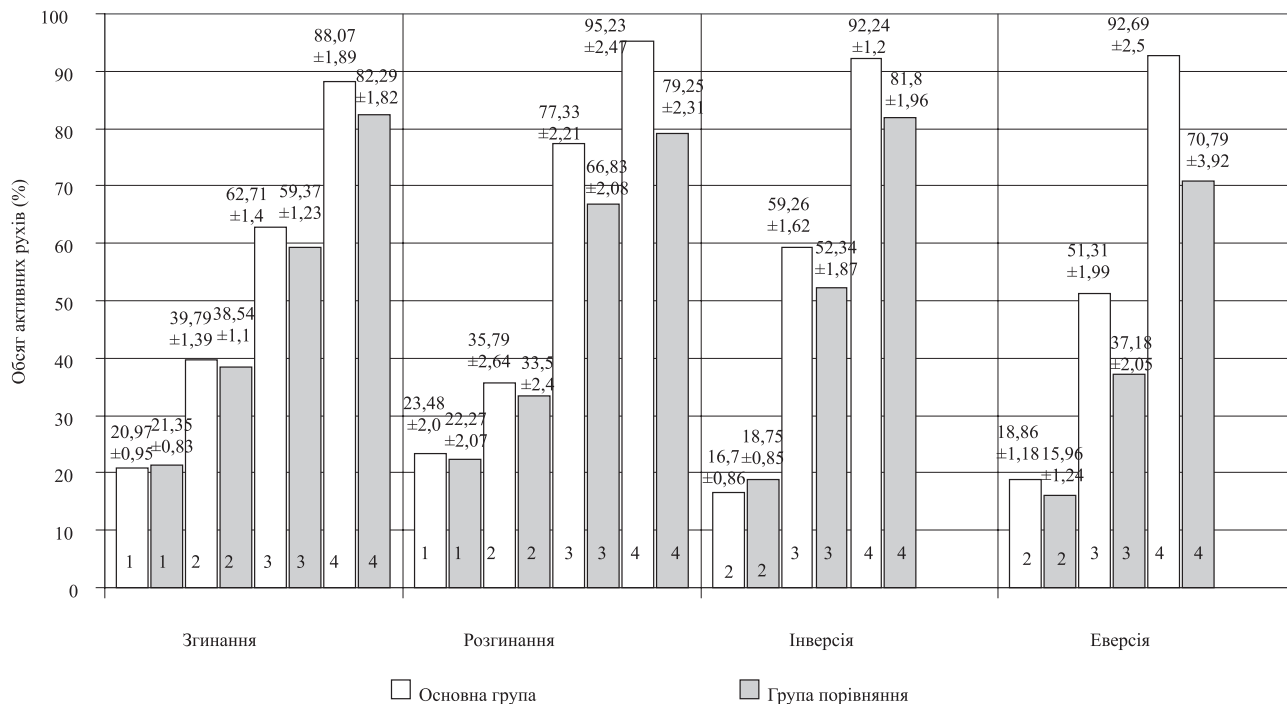
Аналіз науково-методичної літератури, практичний досвід дозволили нам розробити авторську методику гідрокінезотерапії у програмі фізичної реабілітації із застосуванням спеціально сконструйованих гідрокінезомеханотерапевтичного пристрою (ГКМТП) та моноластів для хворих після переломів кісточок. Її особливістю було виконання таких фізичних вправ: автопасивних, активних полегшених за допомогою ГКМТП (рис. 1 а), активних з використанням моноластів (рис. 1 б, в), тракції; застосування гідромасажу у ванні «Релакс» і дозованої ходьби у басейні з різним рівнем занурення.

До початку застосування гідрокінезотерапії у хворих обох груп спостерігалися набряки м'яких тканин стопи і нижньої третини гомілки, пастозність її передньої поверхні, прояви атрофії м'язів, обмеження обсягу рухів у ГСС та порушення ходи. Перед проведенням в цей період антропометричних і гоніометричних досліджень для хворих обох груп вже застосовувалися фізреабілітаційні заходи відразу після операції. Але хворі



**Рис. 1. Авторські пристрої для розробляння гомілковостопного суглоба:**

- а – гідрокінезомеханотерапевтичний пристрій;
- б – моноласт для рухів у фронтальній і сагітальній площинах;
- в – моноласт для рухів у сагітальній площині.



**Рис. 2.** Динаміка показників обсягу активних рухів у гомілковостопному і піднадп'ятковому суглобах оперованої кінцівки (у відсотках): 1 – 5-й день після операції; 2 – 50-й день після операції; 3 – 70-й день після операції; 4 – 5-й місяць після операції.

ОГ займалися за індивідуально розробленою програмою фізичної реабілітації [2], а хворі ГП за загальноприйнятими методиками. Тому результати різниці обводних розмірів окремих сегментів нижньої кінцівки на 50-й день після операції мали достовірні відмінності між показниками ОГ і ГП, де умовно кращий показник спостерігався у хворих ОГ. Результати гоніометричних вимірювань в цей період достовірних відмінностей між показниками ОГ і ГП не мали, а показники обсягу рухів ГСС у хворих обох груп залишалися низькими.

Вимірювання обводних розмірів окремих сегментів оперованої кінцівки показали зменшення набряків у хворих обох груп. У кінці курсу реабілітації різниця обводних розмірів ГСС у хворих ОГ склала  $0,4 \pm 0,04$  см, нижньої третини гомілки –  $0,3 \pm 0,03$  см, середньої третини гомілки –  $0,17 \pm 0,03$  см, а у ГП – відповідно  $1 \pm 0,04$ ,  $0,8 \pm 0,03$  та  $-0,74 \pm 0,03$  см. Факт зменшення набряків і гіпотрофії м'язів хворих ОГ порівняно з хворими ГП є ста-

тистично достовірним ( $p < 0,001$ ).

Кінцеві результати вимірювання обсягу активних рухів у гомілковостопному і піднадп'ятковому суглобах хворих обох груп показали, що порівняно з вихідним рівнем вони позитивно змінилися (рис. 2).

Незважаючи на позитивну динаміку збільшення обсягу активних рухів, неповне його відновлення спостерігалось у хворих з важкими ускладненими переломами, складними реконструктивними операціями, більшою травматизацією внутрішньосуглобових і прилеглих до ГСС тканин, супутніми захворюваннями. Більша кількість хворих ГП, у яких спостерігався гірший результат реабілітації ймовірно пов'язана з непроведенням автопасивних вправ за допомогою ГКМТП і незастосуванням моноласта сагітальних рухів для попереминої, диференційованої дії на латеральну і медіальну частини гомілковостопного суглоба.

#### Висновки.

1. Спеціально сконструйовані гідрокінезомеханотерапевтичний

пристрій і моноласти дозволяють виконувати суворо дозовані рухи у всіх площинах суглобів заднього відділу стопи, що сприяє прискоренню процесів відновлення.

2. Проведені антропометричні і гоніометричні дослідження доводять ефективність запропонованої методики, про що свідчать прискорення ліквідації набряків, збільшення амплітуди рухів, протидія розвитку контруктур і атрофії м'язів.
3. Розроблена авторська методика гідрокінезотерапії із застосуванням гідрокінезомеханотерапевтичного пристрою і моноластів у програмі фізичної реабілітації забезпечує оптимальні умови відновного процесу, а позитивні результати апробації на практиці дозволяють рекомендувати її до використання в системі фізичної реабілітації хворих після переломів кісточок.

**Перспективи подальших досліджень з даного напрямку** вбачаємо у застосуванні гідрокінезотерапії в системі фізичної



реабілітації хворих, які мають ускладнення і не досягли бажаних результатів комплексного лікування після ушкоджень гомілковостопного суглоба.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Звіряка О. Програма фізичної реабілітації для хворих після переломів кісточок / Олександр Звіряка // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. моногр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Х., 2008. – № 2. – С. 65-68.
2. Пат. № у 2005 10951, МПК<sup>7</sup> А 63 В 23/04, А 61 F 5/00. Пристрій для розробляння гомілковостопного суглоба / Звіряка О. М., Лазарев І. А. – № 15513 ; заявл. 21.11.05 ; опубл. 17.07.06, Бюл. № 7.
3. Пат. № у 2008 00863, МПК (2006) А 63 В 31/00, А 61 F 5/00. Моноласт для реабілітації гомілковостопного суглоба / Звіряка О. М., Мухін В. М., Боженко О. В. – № 33413 ; заявл. 24.01.08 ; опубл. 25.06.08, Бюл. № 12.
4. Пат. № у 2008 00865, МПК (2006) А 63 В 31/00, А 61 F 5/00. Моноласт для реабілітації гомілковостопного суглоба / Звіряка О. М., Мухін В. М., Боженко О. В. – № 33414 ; заявл. 24.01.08 ; опубл. 25.06.08, Бюл. № 12.

