

**ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ДІТЕЙ  
ЗІ СВІЖИМИ ТА ЗАДАВНЕНИМИ ПОШКОДЖЕННЯМИ КИСТІ**  
*Анатолій Корольчук, Алла Сулима, Роман Рушківський, Олег Шевченко*

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

**Анотації:**

**Актуальність теми.** На сьогоднішній день близько третини усіх травмованих складають саме діти. Недоліки у лікуванні та проведенні реабілітаційних заходів призводять до того, що значний відсоток дітей після перенесення травми отримують інвалідність, причому травми опорно-рухового апарату займають третє місце серед причин дитячої інвалідності. **Метою дослідження** було розробити і обґрунтувати методику фізичної терапії для дітей зі свіжими та давніми травмами кисті. **Методологія дослідження.** У дослідженні взяли участь 20 дітей віком 10-15 років з травмами кисті. Обстеження проводились на клінічному та поліклінічному етапах реабілітації. У ході розробки та провадження методики фізичної терапії було використано засоби лікувальної фізичної культури, вправи дихальної гімнастики, класичний масаж, лімфодренажний масаж, елементи гідрокінезо- і механотерапії. **Результати.** Встановлено, що використання розробленої методики фізичної терапії у постімобілізаційний період поліклінічного етапу реабілітації дітей основної групи з травмами кисті сприяли суттєво вищому покращенню показників амплітуди рухів у променево-зап'ястковому суглобі, ніж у дітей контрольної групи.

**Висновки.** Розроблена методика фізичної терапії на поліклінічному етапі реабілітації у дітей з травмами кисті, дозволяє практично ліквідувати біль та суттєво відновити амплітуду рухів променево-зап'ясткового суглобу. Прояв болю на 28-30 день постімобілізаційного періоду реабілітації у дітей основної групи зменшується до 0,8±0,2 бала, тоді як у дітей контрольної групи він становив 1,2±0,2 бала. Порівняно з дітьми контрольної групи у осіб основної групи середні величини показників згинання і розгинання, приведення і відведення, пронація і супінація у променево-зап'ястковому суглобі на кінцевому етапі обстеження виявились суттєво вищими.

**Ключові слова:**

*дитячий травматизм, травма кисті, фізична реабілітація.*

**Peculiarities of Physical Therapy Methods in Children with Fresh and Long-Lasting WRIST Injury**

**Actuality of theme.** Today, children make up about a third of all traumatized people. Disadvantages in the treatment and rehabilitation activities lead to the fact that a significant percentage of children suffer disabilities after suffering a trauma. It is proved that injuries of the musculoskeletal system are third among the causes of childhood disability. **The purpose of the study** was to develop and substantiate physical therapy techniques for children with fresh and long-lasting wrist injury. 20 children aged 10-15 took part in the study. **Research methodology.** The examinations were conducted at the clinical and polyclinic stages of rehabilitation. During the development and implementation of the methods of physical therapy, the means of therapeutic physical training, breathing exercises, classical massage, lymphatic drainage massage, elements of hydrokinesitherapy and mechanotherapy were used. **Results.** It was found that the use of the developed method of physical therapy in the post-mobilization period of the polyclinic stage of rehabilitation of children of the main group with the injuries of wrist promoted contributed to the improvement of the amplitude of movement in the wrist joint. At that time, the children in the control group had these improvements lower.

**Conclusions.** The technique of physical therapy at the polyclinic stage of rehabilitation of children with the injuries of wrist has been developed. This technique can almost eliminate the pain and significantly restore the amplitude of the movements of the wrist joint. At 28-30 days postimmobilization period of rehabilitation, the manifestation of pain in children of the main group decreases to 0.8 ± 0.2 points. While the manifestation of pain in children in the control group was 1.2 ± 0.2 points. The average values of flexion and extension, casting and abduction, pronation, and supination in the wrist joint were significantly higher in the main group at the end of the survey.

*child's trauma, injuries of wrist, physical rehabilitation.*

**Особенности методики физической терапии у детей со свежими и запущенными повреждениями кисти**

**Актуальность темы.** На сегодняшний день около трети всех травмированных составляют именно дети. Недостатки в лечении и проведении реабилитационных мероприятий приводят к тому, что значительный процент детей после перенесения травмы получают инвалидность, причем травмы опорно-двигательного аппарата занимают третье место среди причин детской инвалидности. **Целью исследования** было разработать и обосновать методику физической терапии для детей со свежими и запущенными повреждениями кисти. В исследовании участвовали 20 детей возрастом 10-15 лет с травмой кисти. **Методология обследования.** Обследования проводились на клиническом и поликлиническом этапах реабилитации. В ходе разработки и внедрения методики физической терапии были использованы средства лечебной физической культуры, упражнения дыхательной гимнастики, классический массаж, лимфатический массаж, элементы гидрокинезо- и механотерапии. **Результаты.** Установлено, что использование разработанной методики физической терапии у постимобилизационном периоде поликлинического этапа реабилитации детей основной группы с травмой кисти способствовали существенно вышему улучшению показателей амплитуды движений лучезапястного сустава чем у детей контрольной группы.

**Выводы.** Разработанная методика физической терапии на поликлиническом этапе реабилитации у детей с травмой кисти, позволяет практически ликвидировать боль и существенно возобновить амплитуду движений. Ощущение боли на 28-30 день постимобилизационного периода реабилитации у детей основной группы уменьшается до 0,8±0,2 балла, тогда как у детей контрольной группы она составляла 1,2±0,2 балла. Сравнительно с детьми контрольной группы у лиц основной группы средние величины показателей сгибания и разгибания, приведения и отведения, пронации и супинации в лучезапястном суставе на конечном этапе обследования оказались существенно выше.

*детский травматизм, травма кисти, физическая реабилитация.*

**Постановка проблеми.** Складною педагогічною і медичною проблемою є дитячий травматизм [1; 4]. Сьогодні 25–30% усіх травмованих складають саме діти. Недоліки у лікуванні та проведенні реабілітаційних заходів призводять до того, що від 18 до 40% дітей, які перенесли травму отримують інвалідність, причому травми опорно-рухового апарату займають третє місце серед причин дитячої інвалідності [7; 9]. За даними авторів, частота розподілу пацієнтів від 10 до 20 років із травмами кисті становить близько 13% [4; 9].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Причиною виникнення ускладнень після травматичних ушкоджень кисті, крім анатомічних порушень, є тривала акінезія, пов'язана з

імобілізацією кінцівки, постільним режимом, розвитком вторинних змін у тканинах. Тривала імобілізація ушкодженого сегмента опорно-рухового апарату спричинює низку специфічних місцевих змін, до яких належать м'язові атрофії, зморщування і стовщення суглобової сумки, втрата її еластичності, тощо [3; 8; 13].

При тривалій бездіяльності виражені дегенеративно-дистрофічні зміни виникають не тільки в ураженій ділянці, але також і в оточуючих тканинах, що призводить до обмежень рухливості та виникнення контрактур, що може потребувати оперативного лікування [3; 14; 15]. Вторинні зміни у тканинах і порушення функції можуть початися також у не імобілізованих сегментах, якщо в цих сегментах буде виключено рух на значний термін [2].

Вирішенню проблем, пов'язаних із профілактикою, лікуванням та реабілітацією хворих з травмами кисті присвячено чимало праць [6; 8; 11; 12]. Проте, більшість з них виконані на контингенті населення працездатного віку, і лише окремі [1; 4; 9] присвячені загальним проблемам дитячого травматизму та його профілактиці.

Водночас недостатньо вивченими залишаються питання фізичної реабілітації дітей шкільного віку після травм опорно-рухового апарату [1].

**Мета дослідження:** розробити і обґрунтувати методику фізичної терапії для дітей зі свіжими та за давніми травмами кисті.

**Завдання дослідження:** систематизувати і узагальнити сучасні науково-методичні знання з проблеми реабілітації хворих зі свіжими та за давніми травмами кисті; вивчити зміни функціональних показників у пацієнтів під впливом занять за запропонованою методикою; визначити ефективність впливу засобів фізичної реабілітації на відновлення порушених функцій у дітей 10–15 річного віку зі свіжими та за давніми травмами кисті.

**Матеріал і методи дослідження.** Для вирішення поставлених завдань було обстежено 20 дітей віком 10–15 років зі свіжими та за давніми травмами кисті на клінічному та поліклінічному етапі реабілітації. Обстеження проводились на базі травматологічного відділення Обласної дитячої клінічної лікарні та реабілітаційного центру «Патріот» (м. Вінниця).

Клінічне обстеження дітей з травмами кістки включало: опитування; огляд; пальпацію, анкетування; рентгенографічне обстеження; динамометрію, оцінку амплітуди рухів у променево-зап'ясткових та п'ясно-фалангових *суглоба*. Для оцінки прояву больового синдрому використовувалась візуально-аналогова шкала болю, яка дозволяє характеризувати «розмах» суб'єктивних больових відчуттів у процесі реабілітації.

У ході реалізації методики фізичної терапії були використані засоби лікувальної фізичної культури, вправи дихальної гімнастики, класичний та лімфо-дренажний масаж, фізіотерапевтичні процедури, елементи гідрокінезотерапії та механотерапії.

**Результати дослідження.** Програма фізичної терапії для дітей контрольної групи на клінічному та поліклінічному етапі реабілітації була традиційною, розпочиналась на 3–5 день після отримання травми чи оперативного лікування і включала лікувальну фізичну культуру, класичний масаж та засоби фізіотерапії.

Обґрунтування методики фізичної терапії травмованих дітей основної групи після оперативного чи консервативного лікування включала: вибір і визначення раціональної спрямованості засобів фізичної терапії; регламентації різних засобів фізичної терапії та визначення критеріїв їх ефективності.

Визначення раціональної спрямованості засобів фізичної терапії та обґрунтування їх регламентації базувалось на основі врахування особливостей функціональних і органічних змін в організмі дітей з пошкодженням кисті на клінічному та поліклінічному етапах реабілітації. Основні завдання були спрямовані на усунення больового синдрому, покращення обміну речовин, попередження атрофії м'язів травмованої кінцівки, усунення набряку, профілактиці прогресування тугорухості та розвитку деформацій у травмованих суглобах. Використання спеціальних фізичних вправ базувались на загальних принципах лікувальної фізичної культури.

### III. Науковий напрям

Запропоновану нами методику фізичної терапії від стандартних програм відрізняв комплексний підхід до вирішення проблеми реабілітації хворих дітей з ушкодженнями кисті, так як вона включала в себе засоби та методи, які впливають не лише на стан м'язів та сухожилків травмованої кисті, але і на інші м'язові групи. Крім того реалізована методика включала комплекс дихальних вправ, лімфо-дренажний масаж та елементи гідрокінезо- та механотерапії. Відновлення починали на 2–5 день після отриманої травми чи оперативного втручання з дотриманням таких принципів як: ранній початок, безперервність, послідовність, індивідуальний підхід.

Засоби фізичної терапії для дітей із ушкодженнями кисті у іммобілізаційний період, перш за все були спрямовані на профілактику утворення злук після травм та операційних втручань на сухожилках. Тому, при призначенні фізичних вправ, використовувався індивідуальний підхід, а вправи модифікувались й адаптувались відповідно до ситуації.

При підборі фізичних вправ у постіммобілізаційний період ми враховували, що вони повинні сприяти не лише профілактиці ускладнень (утворенню застійних явищ, попередженню виникнення контрактур та тугорухості у суглобах), але й покращенню загального фізичного стану дитини.

Основною формою у постіммобілізаційний період реабілітації були заняття лікувальною гімнастикою. Також, у цей період, для підвищення рівня рухової активності дітей були впроваджені заняття за індивідуальними завданнями, які включали піші прогулянки та дозований біг. Особливостями методики фізичної терапії постіммобілізаційного періоду є: дотримання режиму дозування фізичних вправ у залежності від стану дитини, а підвищення навантажень здійснювалось лише при умові виконання (*без напруження*) попередньої серії вправ.

Дозування фізичних навантажень проводилось диференційовано, шляхом вибору вихідних положень, характеру вправ, їх тривалості і кількості пауз для відпочинку, темпу виконання та з урахування кількості м'язових груп, які були задіяні при виконанні вправи.

Амплітуда активних та пасивних рухів травмованої кінцівки обмежувалась виникненням больових відчуттів. Фізичні вправи на заняттях лікувальною гімнастикою виконувались у повільному темпі, при початковій тривалості заняття 5 хвилин з поступовим збільшенням до 30 хвилин.

Слід відмітити, що для зменшення набряків травмованої кінцівки на 2–3 день після іммобілізації використовували лімфо-дренажний масаж у поєднанні з ізометричними вправами для м'язів передпліччя та плеча. На 6–7 день набряк спадав і не впливав на подальший процес реабілітації. Після зниження прояву больового синдрому застосовувались фізичні вправи з використанням спеціального обладнання (еспандери, диски, палиці, м'ячі різного діаметру).

Враховуючи, що одним із важливих індикаторів порушення функції опорно-рухового апарату є біль, ми контролювали прояв больового синдрому на різних етапах реабілітації. Так, на момент обстеження, в перші дні клінічного етапу (*іммобілізаційний період*) реабілітації, рівень прояву болю за аналоговою 10-бальною шкалою в осіб основної (ОГ) та контрольної (КГ) груп вірогідно не відрізнявся і відповідав рівню  $6,4 \pm 0,4$  бала і  $5,8 \pm 0,4$  бала відповідно (рис. 1).

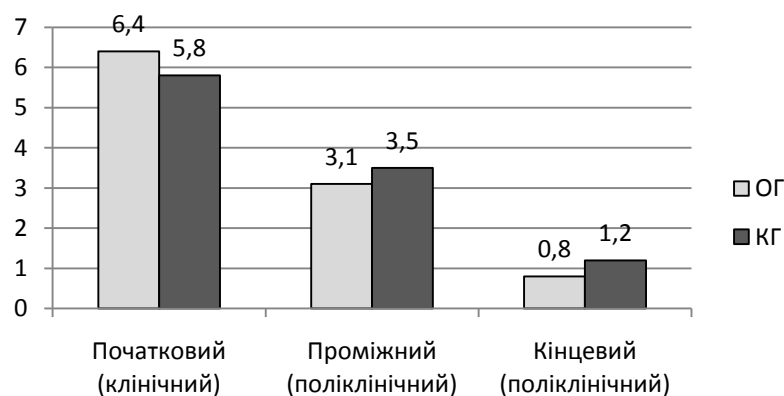


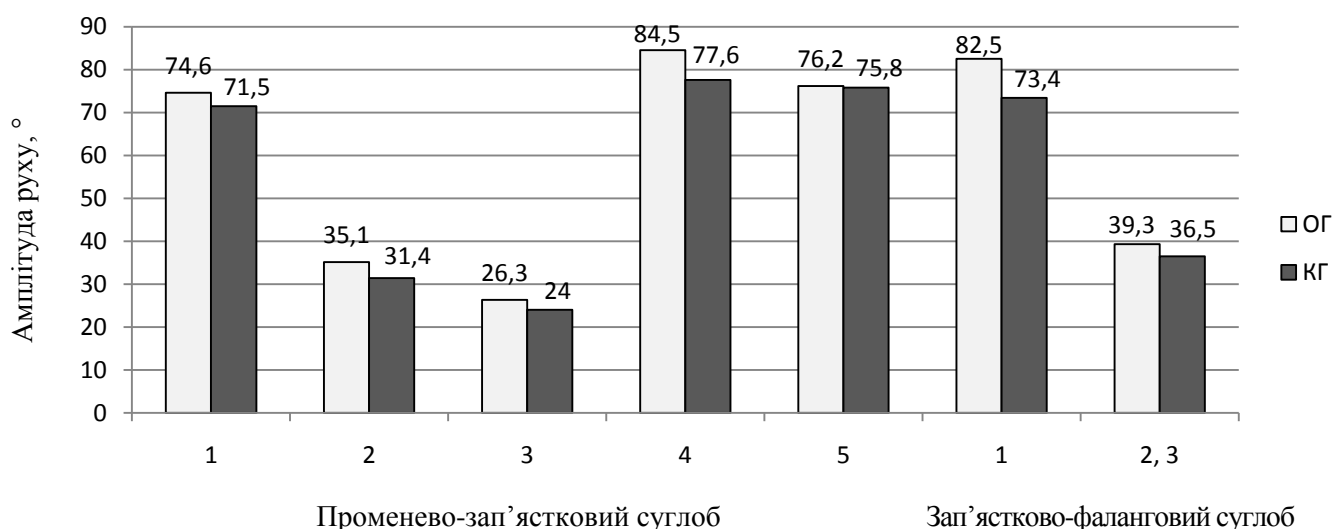
Рис. 1. Прояв болю (за аналоговою 10-бальною шкалою) у дітей 10–15 років основної та контрольної груп з пошкодженнями кисті на різних етапах дослідження

У процесі використання медикаментозного лікування та засобів фізичної терапії у осіб основної та контрольної груп на клінічному етапі реабілітації (іммобілізаційний період) прояв больового синдрому вірогідно знижується. Так, на початок поліклінічного етапу реабілітації (1–2 день постіммобілізаційного періоду) у дітей основної групи прояв болю на момент обстеження знизився на 3,3 бала ( $p < 0,01$ ), тоді як у дітей контрольної групи лише на 2,3 бала ( $p < 0,05$ ).

Слід відзначити, що на момент завершення дослідження, прояв болю у дітей обох груп був практично відсутній і становив  $0,8 \pm 0,2$  бала у осіб основної та  $1,2 \pm 0,2$  бала у осіб контрольної груп.

Використання розробленої методики фізичної терапії, протягом одного місяця у дітей з ушкодженнями кисті на поліклінічному етапі реабілітації, сприяла покращенню середньої величини показника резерву м'язової сили на 26% ( $p < 0,01$ ), тоді як при використанні традиційної програми даний показник покращився лише на 18% ( $p < 0,05$ ).

Найбільш значущим показником ефективності фізичної реабілітації осіб з травмами опорно-рухового апарату є відновлення амплітуди рухів у суглобах травмованої кінцівки [10]. Результати оцінки амплітуди рухів у променево-зап'ястковому суглобі ушкодженої кисті доводять більш значущу ефективність розробленої методики комплексного використання засобів фізичної терапії у постіммобілізаційному періоді реабілітації (рис. 2). Так, у процесі занять за розробленою методикою, згинання та розгинання у променево-зап'ястковому суглобі покращилось на 12% ( $p < 0,05$ ), приведення на – 15% ( $p < 0,05$ ), відведення на – 17% ( $p < 0,05$ ), пронація на – 13% ( $p < 0,05$ ), супінація на – 7%. Згинання-розгинання та відведення-приведення в травмованих зап'ястково-фалангових суглобах збільшилась на 22% ( $p < 0,01$ ) і 54% ( $p < 0,01$ ) відповідно. У дітей, які на поліклінічному етапі (постіммобілізаційний період), проходили реабілітацію за традиційною програмою, зафіксовано менш вагомі зрушення, а саме: згинання та розгинання променево-зап'ястковому суглобі покращилось на 5%, приведення на – 9% ( $p < 0,05$ ), відведення – на 5%, пронація – на 4% ( $p < 0,05$ ), супінація на – 2%. Згинання-розгинання та відведення-приведення в травмованих зап'ястково-фалангових суглобах дітей контрольної групи збільшилась на 6% і 22% ( $p < 0,05$ ) відповідно.



**Рис. 2. Показники амплітуди рухів у суглобах травмованої кисті у дітей 10–15 років на 28–30 день постіммобілізаційний період реабілітації**

*Примітка. 1 – згинання-розгинання; 2 – приведення; 3 – відведення; 4 – пронація; 5 – супінація*

**Дискусія.** Результати досліджень впливу засобів фізичної терапії, що застосовуються для реабілітації пацієнтів зі свіжими та задаленими травмами кисті свідчать, що на сьогодні не має універсальних підходів як до прогнозування результатів реабілітаційного втручання, так і до оцінки отриманих результатів [3; 7; 13]. Ефективність реабілітації осіб з травмами кисті залежить

від комплексного використання засобів фізичної терапії [1; 2; 4]. Вибір комплексу засобів повинен ґрунтуватися на диференційованому підході залежно від важкості травми, вираженості больового синдрому, характеру і ступеня функціональних розладів [5; 6] та включати фізичні вправи, які впливають не лише на стан м'язів та сухожилків травмованої кисті, але й на покращення загального фізичного стану дитини.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Результати дослідження доводять ефективність комплексного застосування засобів фізичної терапії для дітей зі свіжими та за давніми пошкодженнями кисті. Розроблена методика фізичної терапії у постімобілізаційний період поліклінічного етапу реабілітації у дітей з травмами кисті, дозволяє практично ліквідувати біль та суттєво відновити амплітуду рухів променево-зап'ясткового суглобу. Так, прояв болю на 28-30 день постімобілізаційного періоду реабілітації у дітей основної групи зменшується до  $0,8 \pm 0,2$  бала, тоді як у дітей контрольної групи він становив  $1,2 \pm 0,2$  бала. Порівняно з дітьми контрольної групи у осіб основної групи середні величини показників згинання та розгинання у променево-зап'ястковому суглобі на кінцевому етапі обстеження були відповідно вищими на 4%, приведення на – 11% ( $p < 0,05$ ), відведення на – 8% ( $p < 0,05$ ), пронація на – 6%, супінація на – 1%, а резерв м'язової сили травмованої кисті на 8% ( $p < 0,05$ ).

Вивчення впливу засобів фізичної терапії на процес фізичної реабілітації дітей з травмами опорно-рухового апарату дозволить виявити ефективні шляхи його удосконалення.

#### Список літературних джерел

1. Будзин В., Крук Б., Жарська Н., Лاپичак І., Пазичук Особливості методики фізичної реабілітації дітей з травмами ліктьового суглоба. *Спортивна наука України*. 2017. № 5 (81). С. 34-40
2. Дорогань Д., Овечкин В.С., Бойко А.М., Макаров В.Б. Медицинская реабилитация больных с последствиями сочетанных травм кисти // *Ортопедия и травматология*. 2008. № 1. 132-134.
3. Дрюк М.М. Хірургічне лікування та післяопераційна реабілітація хворих з застарілими пошкодженнями сухожилків згиначів пальців в критичній зоні: дисс. ... канд. мед. наук. К. 1998. 180 с.
4. Коваленко М.І. Комплексна фізична реабілітація після травм кисті / М.І. Коваленко, Ю.А. Попадюха // *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2012. № 7. С. 66-68.
5. Курінний І.М. Кількісна оцінка порушень функції кисті та верхньої кінцівки // *Лікарська справа*. 1999. № 6. С. 99-105.
6. Ли Синь. Построение программы физической реабилитации при реплантации поврежденной кисти: дисс. ... канд. пед. наук. К. 1996. 156 с.
7. Липська О. Епідеміологічні особливості травм кисті та методи оцінки результатів реабілітаційного втручання // *Лікувальна фізична культура, спортивна медицина й фізична реабілітація*. 2012. № 2 (18). С. 240-244.
8. Матеев И., Банков С. Реабилитация при повреждении руки. София: Медицина и физкультура. 1983. 415 с.
9. Профілактика дитячого травматизму методами фізичної реабілітації URL: <http://wiki.ciit.zp.ua/index.php/>
10. Федяй І.О., Мармалова О.Л. Деякі результати застосування програми фізичної реабілітації після переломів п'ястих кісток кисті в постімобілізаційному періоді. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2016. № 2.

#### References

1. Budzyn V., Kruk B., Zhars'ka N., Lapychak I., Pazychuk Osoblyvosti metodyky fizychnoyi reabilitaciyi ditej z travmamy likt'ovogo sugloba. [*The peculiarities of physical rehabilitation method for children with injuries of the elbow joint*] Sportyvna nauka Ukrainyny. 2017. #5 (81). S. 34-40 [in Ukrainian]
2. Dorogan' D., Ovechkin B.C., Bojko A.M., Makarov V.B. Medicinskaja reabilitacija bol'nyh s posledstvijami sochetannyh travm kisti [*Medical rehabilitation of patients with the consequences of traumas of wrist*] // *Ortopedija i travmatologija*. 2008. № 1. 132-134. [in Russian]
3. Dryuk M.M. Xirurgichne likuvannya ta pislyaoperacijna reabilitacija xvoryh z zastarylomy poshkodzhennyamy suxozhylykiv zgnachiv pal'civ v krytychnij zoni [*Surgical treatment and postoperative rehabilitation of patients are with the out-of-date damages of tendons of fingers of flexor tendons in a critical zone*]: dyss. ... kandydata med. nauk. K. 1998. 180 s. [in Ukrainian]
4. Kovalenko M.I. Kompleksna fizychna reabilitacija pislya travm kysti / M.I. Kovalenko, Yu.A. Popadyuxa [*Comprehensive physical rehabilitation after injury wrist*] // *Pedagogika, psykologiya ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannya i sportu*. 2012. #7. S. 66-68. [in Ukrainian]
5. Kurinnyj I.M. Kil'kisna ocinka porushen' funkciyi kysti ta verxn'oyi kincivky [*Quantitative estimation of parafunctions of wrist and overhead extremity*] // *Likars'ka sprava*. 1999. #6. S. 99-105. [in Ukrainian]
6. Ly Syn'. Postroyeniye programmy fizycheskoj reabyl'tacyu pry replantacyu povrezhdénnoj kysti [*Construction of the program of physical rehabilitation at replantation of the damaged wrist*]: dyss. ... kandydata pedag. nauk. K. 1996. 156s. [in Russian]
7. Lips'ka O. Epidemiologichni o soblyvosti travm kysti ta metody ocinky rezul'tativ reabilitacijnogo vtruchannya [*Features of wrist injuries and methods of evaluation of rehabilitation interventions*] // *Likuval'na fizychna kul'tura, sportyvna medycyna j fizychna reabilitaciya*. 2012. # 2 (18). С. 240-244. [in Ukrainian]
8. Mateev Y., Bankov S. Reabyl'tacyya pry povrezhdenyyax ruki [*Rehabilitation at the injuries of hand*]. Sofyya: Medycyna y fyzkul'tura. 1983. 415 s. [in Ukrainian]
9. Profilaktyka dytyachogo travmatyzmu metodamy fizychnoyi reabilitaciyi [*Prophylaxis of child's traumatism by the methods of physical rehabilitation*] URL: <http://wiki.ciit.zp.ua/index.php/> [in Ukrainian]
10. Fedyaj I.O., Marmal'ova O.L. Deyaki rezul'taty zastosuvannya programy fizychnoyi reabilitaciyi pislya perelomiv p'yasnyx kistok kysti v postimobilizacijnomu periodi. [*Results of application of the program of*

C. 102-104.

11. Hill C., Riaz M., Mozzan A. A regional audit of hand and wrist injuries / A study of 4873 injuries // *J. Hand Surgery*. 2008. Vol. 23-B. P. 196-200.

12. Amadio P. C. What's new in hand surgery / P. C. Amadio // *J. Bone Joint Surg*. 2003. V. 85-A. № 2. P. 389-393.

13. Eliot D. Primary flexor tendon repair – operative repair, pulley management and rehabilitation. *J. Hand Surgery* 2002. Vol. 27-B. № 6. P. 507-513.

14. Paillard P. J. Pulley plasty versus resection of one slip of the flexor digitorum superficialis after repair of both flexor tendons in zone II / P. J. Paillard, P. C. Amadio, C. Zhao [et al.] // *J. Bone Joint Surg*. 2002. V. 84-A, N 11. P. 2039-2045.

15. Strickland J. W. Flexor tendon surgery. Part one: Primary flexor tendon repair / J. W. Strickland // *J. Hand Surg*. 1989. Vol. 14-B, № 3. P. 261-272.

*physical rehabilitation are after the injuries of bones of wrist in a postimmobilization period*] *Fizychna reabilitaciya ta rekreacijno-ozdorovchi tehnologiyi*. 2016. # 2. S. 102-104. [in Ukrainian]

11. Hill C., Riaz M., Mozzan A. A regional audit of hand and wrist injuries / A study of 4873 injuries // *J. Hand Surgery*. 2008. Vol. 23-B. P. 196-200. [in English]

12. Amadio P. C. What's new in hand surgery / P. C. Amadio // *J. Bone Joint Surg*. 2003. V. 85-A. № 2. P. 389-393. [in English]

13. Eliot D. Primary flexor tendon repair – operative repair, pulley management and rehabilitation. *J. Hand Surgery* 2002. Vol. 27-B. № 6. P. 507-513. [in English]

14. Paillard P. J. Pulley plasty versus resection of one slip of the flexor digitorum superficialis after repair of both flexor tendons in zone II / P. J. Paillard, P. C. Amadio, C. Zhao [et al.] // *J. Bone Joint Surg*. 2002. V. 84-A, N 11. P. 2039-2045. [in English]

15. Strickland J. W. Flexor tendon surgery. Part one: Primary flexor tendon repair / J. W. Strickland // *J. Hand Surg*. 1989. Vol. 14-B, № 3. P. 261-272. [in English]

#### **DOI:**

#### **Відомості про авторів:**

Корольчук А. П.; [orcid.org/0000-0003-0372-9246](https://orcid.org/0000-0003-0372-9246); [korolchuk23.76@gmail.com](mailto:korolchuk23.76@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

Сулима А. С.; [orcid.org/0000-0003-1858-0085](https://orcid.org/0000-0003-1858-0085); [allasulyma16.83@gmail.com](mailto:allasulyma16.83@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

Рушківський Р. В.; [orcid.org/0000-0003-4086-464X](https://orcid.org/0000-0003-4086-464X); [rushkovsky.roman@gmail.com](mailto:rushkovsky.roman@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

Шевченко О. В.; [orcid.org/0000-0002-2856-9640](https://orcid.org/0000-0002-2856-9640); [sevcenkooleg611@gmail.com](mailto:sevcenkooleg611@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.