



**ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ**

УДК 615.82:796-001.5-057.875

**DOI** <https://doi.org/10.5281/zenodo.14955144>

**Оцінка фізичної реабілітації при травмах плечового суглоба у спортсменів  
(здобувачів вищої освіти)**

**Гомонай Ігор Васильович**

Кандидат медичних наук, викладач кафедри здоров'я і безпеки життєдіяльності,  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі, вул. Сухомлинського, 30, м.  
Переяслав, 08401, <https://orcid.org/0009-0005-3880-7648>

**Гріненко Юрій Олександрович**

Кандидат медичних наук, доцент кафедри здоров'я і безпеки життєдіяльності,  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі, вул. Сухомлинського, 30, м.  
Переяслав, 08401, <https://orcid.org/0009-0000-3020-490X>

**Коцур Надія Іванівна**

Докторка історичних наук, професорка, завідувачка кафедри здоров'я і безпеки  
життєдіяльності, Університет Григорія Сковороди в Переяславі, вул.  
Сухомлинського, 30, м. Переяслав, 08401, Україна, <https://orcid.org/0009-0003-3072-1706>

**Козубенко Юрій Леонідович**

Кандидат історичних наук, доцент кафедри здоров'я і безпеки життєдіяльності,  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі, вул. Сухомлинського, 30, м.  
Переяслав, 08401, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-5037-5594>

**Прийнято: 17.02.2025 | Опубліковано: 28.02.2025**



**Анотація.** Актуальність проблеми свідчить про зростання спортивного травматизму, що потребує застосування фізичної реабілітації. **Метою статті** є розробка програми фізичної реабілітації та оцінка її впливу на ефективність відновлення функціонального стану плечового суглоба після травм у волейболістів. У роботі використано такі **методи** дослідження: 1) аналіз літературних джерел, присвячених травмам плечового суглоба у волейболістів та їх фізичної реабілітації; 2) соматометричні та фізіометричні вимірювання та оцінка функціонального стану плечового суглоба; 3) метод математичної статистики. **Результати дослідження** показали, що розроблена програма відновлення травм плечового суглоба у волейболістів включала стретчинг плечового суглоба та силові вправи. Встановлено, що головне призначення стретчингу – подовжити м'язові волокна шляхом розтягування, підвищити їхню скорочувальну здатність, збільшити амплітуду рухів у суглобах, прискорити відновлення організму після інтенсивних фізичних навантажень. Силові тренування спрямовано на зниження спортивного травматизму. З'ясовано, що м'язи, які мають більшу силу краще протидіють навантаженню, яке може виникати при виконанні різних фізичних вправ. **Висновки.** Розроблена доступна програма фізичної реабілітації при травмах плечового суглоба для волейболістів студентських збірних, заснована на стретчинг-вправах і силових вправах, спрямованих на покращення рухів у плечовому суглобі та зміцненні м'язово-зв'язкового апарату. Ефективність програми фізичної реабілітації підтверджена статистичними методами аналізу даних, свідчить про поліпшення функціонального стану плечового суглоба волейболістів після травмування.

**Ключові слова:** здобувачі вищої освіти, спортсмени, волейболісти, фізична реабілітація, реабілітаційна програма, стретчинг-вправи, силові вправи.



## Evaluation of physical rehabilitation in case of shoulder joint injuries in athletes (higher education students)

### **Homonai Ihor Vasylovich**

Candidate of Medical Sciences, lecturer of the Department of Health and Life Safety, Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, St. Sukhomlynsky, 30, Pereiaslav, 08401, <https://orcid.org/0009-0005-3880-7648>

### **Grinenko Yurii Oleksandrovich**

Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor the Department of Health and Life Safety, Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, St. Sukhomlynsky, 30, Pereiaslav, 08401, <https://orcid.org/0009-0000-3020-490X>

### **Kotsur Nadiia Ivanivna**

Doctor of Historical Sciences, professor, Head of Department of Health and Life Safety Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, St. Sukhomlynsky, 30, Pereiaslav, 08401, <https://orcid.org/0009-0003-3072-1706>

### **Kozubenko Yurii Leonidovych**

Candidate of Historical Sciences, Assistant Professor of the Department of Health and Life Safety, Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, St. Sukhomlynsky, 30, Pereiaslav, 08401, <https://orcid.org/0000-0002-5037-5594>

**Abstract.** *The relevance of the problem is evidenced by the growth of sports injuries, which requires the use of physical rehabilitation. The purpose of the article is to develop a physical rehabilitation program and evaluate its impact on the effectiveness of restoring shoulder joint function after injuries in volleyball players. The following research methods were used in the study: analysis of scientific sources on shoulder injuries in volleyball players and their physical rehabilitation; 2)*

*assessment of anthropometric data, segmental body composition, shoulder joint functions; 3) the method of mathematical statistics. **The results of the study** showed that the developed program of physical rehabilitation of shoulder joint injuries in volleyball players included shoulder joint stretching and strength exercises. It has been established that the main purpose of stretching is to lengthen muscle fibers by stretching, increase their contractility, increase the amplitude of movements in the joints, and accelerate the body's recovery after intense physical activity. Strength training is aimed at reducing the risk of injury. It has been found that stronger muscles better resist the load that occurs when performing various physical exercises. **Conclusions.** An accessible program of physical rehabilitation for shoulder joint injuries for volleyball players of student teams based on stretching exercises aimed at improving the mobility of the shoulder joint, elasticity of the musculoskeletal system and strength exercises has been developed. The effectiveness of the physical rehabilitation program is confirmed by statistical methods of data analysis, indicating an improvement in the functional state of the shoulder joint of volleyball players after injury.*

***Keywords:** higher education students, sportsmen, volleyball players, physical rehabilitation, rehabilitation program, stretching exercises, strength exercises.*

**Постановка проблеми.** Упродовж останніх років в Україні відбувається тенденція до зростання спортивного травматизму, що пов'язано з інтенсивним розвитком різних видів спорту. Серед контактних видів спорту, таких як гандбол, футбол, хокей та баскетбол, найбільш популярним і безпечним є волейбол. Водночас, незважаючи на те, що він є безконтактним видом спорту, кількість травм під час гри у волейбол залишається на досить високому рівні. Найпоширенішими травмами у волейболі є травми гомілково-ступневого суглоба, за ними йдуть травми коліна, включаючи розрив передньої хрестоподібної зв'язки та пошкодження обох менісків, травми кисті, травми поперекового відділу хребта та травми плечового суглоба. Проведення вчасної

фізичної реабілітації сприяє швидкому відновленню функціонального стану опорно-рухового апарату та повернення до тренувального етапу, а також запобігає розвитку травматизму в подальшій спортивній діяльності.

Враховуючи те, що інноваційні високотехнологічні програми фізичної реабілітації у зв'язку з їх високою вартістю недоступні для університетських команд, груп спортивного вдосконалення університетів та інших навчальних закладів, виникає необхідність у розробці більш простої та доступної програми фізичної реабілітації при травмах плечового суглоба. У зв'язку з цим навчання тренерів, професійних спортсменів та студентів основам профілактики спортивного травматизму та реабілітації, розробка доступних реабілітаційних та профілактичних програм, втілення їх у практичне застосування є особливо актуальним питанням.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз науково-методичних джерел і літератури показав, що проблемі фізичної реабілітації при захворюваннях опорно-рухового апарату приділяють багато уваги науковців у галузі фізичного виховання. На теперішній час розроблено низку методів та лікувально-реабілітаційних комплексів. Спортивний травматизм, його наслідки, засоби профілактики та відновлення при травмах проаналізовано у сучасних дослідженнях, зокрема П. С. Подоляка, А. О. Ногаса, С. В. Гузмана, О. Б. Андреева [2]. До найбільш ефективних засобів відновлення при травмах дослідники відносять фізичну реабілітацію. Сучасні засоби фізичної реабілітації при захворюваннях опорно-рухового апарату розкриті у дослідженнях вітчизняних (М. І. Карпенко, Р. В. Любченко, І. В. Бровко) [1] та зарубіжних науковців - J. C. Tauro [14], C. A. Thigpen, M. A. Shaffer [15].

Як свідчать закордонні науковці (R. S. Augustsson, J. Augustsson, R. Thomee, U. Svantesson, N. Azuma, T. Sugano, I. Shimizu, M. Kosaka), 11% від загальної кількості травм посідає частка травм плечового суглоба [3; 4]. Причиною частих травм у спортсменів, зокрема у волейболістів, як зазначають

дослідники W. Bakhsh та G. Nicandr, є анатомо-функціональні особливості плечового суглоба, а саме амплітуда рухів [5].

Водночас, не дивлячись на те, що фізична реабілітація впродовж останніх років зарекомендувала себе як ефективний метод відновлення травм опорно-рухового апарату, у вітчизняному науковому просторі обмаль спеціальних досліджень, присвячених її оцінці та ефективності в профілактиці і відновленні ушкоджень плечового суглобу у спортсменів-волейболістів.

### **Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.**

Потребують подальшого більш ґрунтовного дослідження щодо специфічних методів відновлення та профілактики при різних видах пошкоджень плечового суглоба у волейболістів. Недостатньо дослідженим є питання розробки програм фізичної реабілітації при травмах плечового суглоба у волейболістів, що на наш погляд, сприятиме вчасному реагуванню на можливі пошкодження з метою збереження сталих фізичних можливостей та запобіганню додаткових фінансових затрат на лікування та відновлення.

Враховуючи вищезазначене, **метою дослідження** є розробка програми фізичної реабілітації та оцінка її впливу на ефективність відновлення функціонального стану плечового суглоба після травм у волейболістів. Відповідно до мети дослідження визначено наступні *завдання*: 1) провести аналіз спеціальної літератури щодо причин та механізмів появи ушкоджень плечового суглоба у волейболістів та сучасних методів фізичної реабілітації; 2) розробити програму фізичної реабілітації та оцінити її ефективність при травмах плечового суглоба у волейболістів.

**У процесі виконання роботи використовувалися наступні методи дослідження:** 1) аналіз спеціальних наукових джерел, присвячених травмам плечового суглоба у волейболістів та їх фізичної реабілітації; 2) оцінка антропометричних даних; функціональних показників плечового суглоба, зокрема: рівня розвитку швидко-силових здібностей м'язів верхніх кінцівок, обсягу рухів у плечовому суглобі; 3) методи математичної статистики.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Травми плечового суглоба є серйозною проблемою серед волейболістів, у зв'язку з постійним навантаженням на плечовий пояс. Специфічні для волейболу техніки, такі як атакуючий удар, блокування та подача, створюють значне навантаження на плечовий пояс [7; 8]. За даними G. Ünver та співавторів, в останні роки рівень травм плечового суглоба від надмірного навантаження серед елітних волейболістів збільшився з 16% до 47% [13]. Численні дослідження зарубіжних науковців вказують на те, що гравці, які виконують удари з дальніх відстаней, частіше отримують травми плеча [9; 11; 12].

У наукових дослідженнях авторів A. Cibulas, A. Leyva, G. Cibulas, M. Foss, A. Boron, J. Dennison, B. Gutterman, K. Kani, J. Porrino, W. L. Bancroft, K. Scherer [6] та S. F. Nadler, A. L Sherman, G. A. Malanga [10] зазначається, що пошкодження плечового суглоба у волейболістів можуть виникати внаслідок наступних чинників: 1) постійне навантаження: волейбол передбачає постійні рухи верхньою кінцівкою в різних діапазонах, стрибки та удари, що створюють велике навантаження на стабілізуючі структури плечового суглоба; 2) недосконала професійна техніка: неправильна техніка гри (прийому, передач та атакуючих ударів) може призвести до надмірного навантаження на верхню кінцівку; 3) недостатні розминка та підготовка: недостатнє розігрівання перед тренуваннями та змаганнями збільшує ризик пошкоджень опорно-рухового апарату спортсменів.

Під час літературного пошуку та розробці програми фізичної реабілітації, ми фокусувалися на ушкодженнях плечового суглоба, які не потребують оперативного втручання та є доступними і ефективними при їх впровадженні.

Запропонована нами програма фізичної реабілітації при травмах плечового суглоба у волейболістів включала комплекс наступних неспецифічних засобів: стретчинг плечового суглоба та силові вправи. Основна мета призначення стретчингу – подовження м'язових волокон шляхом розтягування, підвищення їх скорочувальної здатності, збільшення амплітуди рухів у суглобах

та відновлення організму після інтенсивних фізичних навантажень. Силові вправи спрямовані на зниження ризику травматизму, адже сильніші м'язи краще протидіють навантаженню, що виникає при виконанні різних фізичних вправ. Окрім зміцнення м'язів, сухожилів і зв'язок, силові вправи впливають на міцність кісток і суглобів, тим самим підвищуючи опірність до механічних пошкоджень та допомагають боротися з дегенеративними захворюваннями.

Оцінка ефективності реабілітаційної програми при травмах плечового суглоба проводилося на базі Університету Григорія Сковороди в Переяславі. У педагогічному експерименті взяли участь 23 спортсмени чоловічої статі віком від 17 до 24 років (в середньому  $19,93 \pm 1,82$  років), які мали спортивний стаж 4-5 років та займалися у групах спортивного вдосконалення в рамках дисципліни «Фізична культура та спорт» по 3 тренування на тиждень. На період проведення дослідження переважна більшість здобувачів вищої освіти мала I спортивний розряд. Досліджуваних здобувачів було розподілено на дві групи: контрольну ( $n=10$ ) та експериментальну ( $n=13$ ). Експериментальна група спортсменів-волейболістів в кількості 13 осіб виконувала розроблену програму фізичної реабілітації травм плечового суглоба. Вправи включалися та виконувалися спортсменами перед основним тренувальним процесом. Контрольна група – волейболісти в кількості 10 осіб виконувала завдання основного тренувального процесу та комплекси вправ із стандартної методики фізичної реабілітації після травм плечового суглоба.

У ході проведення експерименту застосовувалися такі методи дослідження: антропометричні вимірювання; оцінка функціонального стану плечового суглоба; вимірювання сили м'язів верхніх кінцівок (силові характеристики підостового м'яза, великого грудного та трицепса плеча спортсменів); рівень максимальної сили верхніх кінцівок; рівень розвитку швидко-силових здібностей та швидко-силової витривалості у волейболістів за допомогою Вінгейт-тесту; статистична обробка отриманих даних.

*Оцінка антропометричних вимірювань.* Соматометричні показники в обох досліджуваних групах до початку експерименту суттєво не відрізнялися. Після проведення експерименту було отримано наступні результати антропометричного дослідження студентів-волейболістів:

- в експериментальній групі: середній зріст –  $190,2 \pm 7,83$  (178,0-199,0) см.; маса тіла –  $81,69 \pm 9,1$  (68,0-96,0) кг.; індекс маси тіла (ІМТ)  $22,57 \pm 22,55$  (19,46-25,77);

- у контрольній групі: середній зріст -  $186,9 \pm 7,55$  (174-198) см.; маса тіла -  $79,9 \pm 12,61$  (64,3-101,6) кг.; ІМТ -  $22,87 \pm 22,86$  (17,16-28,25).

Результати оцінки м'язової маси пошкодженої руки наведено у табл. 1.

Статистичний аналіз даних м'язової маси пошкодженої руки до і після експерименту показав достовірні відмінності в експериментальній групі ( $p=0,00076$ ); у контрольній групі достовірних відмінностей не виявлено.

Таблиця 1

### Результати оцінки м'язової маси травмованої верхньої кінцівки

Група	М'язова маса пошкодженої руки до експерименту	М'язова маса пошкодженої руки після експерименту	<i>p</i>
Експериментальна група (n=13) $M \pm SD$ (min-max), кг	$4,31 \pm 0,54$ (3,5-5,3)	$4,99 \pm 0,35$ (4,5-5,6)	0,00076
Контрольна група (n=10) $M \pm SD$ (min-max), кг	$4,4 \pm 0,59$ (3,4-5,3)	$4,5 \pm 0,53$ (3,5-5,6)	0,867

Порівняльний аналіз даних у волейболістів експериментальної групи свідчить про приріст м'язової маси пошкодженої руки на 16%, що є підтвердженням ефективності програми фізичної реабілітації при травмах плечового суглоба. У контрольній групі студентів-волейболістів м'язова маса пошкодженої кінцівки після експерименту не змінилася.

Результати оцінки окружності плечового суглоба у волейболістів представлені у табл. 2.

**Результати оцінки окружності травмованого плечового суглоба у волейболістів**

Група	Окружність плечового суглоба до експерименту	Окружність плечового суглоба після експерименту	<i>p</i>
Експериментальна група (n=13) M±SD (min-max), см	43,23±2,71 (38-47)	48±2,27 (44-52)	0,00006
Контрольна група (n=10) M±SD (min-max), см	44,85±1,83 (42-48)	45,46±1,62 (42-49)	0,956

За результатами порівняльного аналізу можна зробити висновок про збільшення довжини окружності плечового суглоба після експерименту в експериментальної групи на 11%.

Статистичний аналіз довжини окружності до та після експерименту виявив достовірні відмінності у експериментальної групи ( $p=0,00006$ ). У контрольної групи після експерименту достовірних відмінностей між значеннями довжини окружності до експерименту і після цього не виявлено.

*Результати оцінки амплітуди рухів у плечовому суглобі методом гоніометрії.* Обсяг рухів у плечовому суглобі проводився із використанням гоніометра та оцінювався за тестом на згинання, розгинання та відведення у плечовому суглобі.

Результати оцінки обсягу рухів у плечовому суглобі при згинанні наведено у табл. 3.

Таблиця 3

**Обсяг рухів у пошкодженому плечовому суглобі при згинанні**

Група	Об'єм рухів у плечовому суглобі при згинанні до експерименту	Об'єм рухів у плечовому суглобі при згинанні після експерименту	p
Експериментальна група (n=13) M±SD (min-max), градуси	170,02±3,57 (163,5-175,7)	174,40±3,47 (168,6-180,0)	0,0041 **
Контрольна група (n=10) M±SD (min-max), градуси	173,73±6,51 (155-178,5)	170,88±3,99 (164,6-175,4)	0,254

Порівняльний аналіз обсягу рухів у травмованому плечовому суглобі при згинанні до та після експерименту свідчить про достовірні відмінності у експериментальної групи ( $p=0,0041$ ). У контрольної групи достовірних відмінностей не виявлено ( $p=0,254$ ).

Результати оцінки обсягу рухів у плечовому суглобі при розгинанні наведено у табл. 4.

Таблиця 4

**Обсяг рухів у травмованому плечовому суглобі при розгинанні**

Група	Об'єм рухів у плечовому суглобі при розгинанні до експерименту	Обсяг рухів у плечовому суглобі при розгинанні після експерименту	p
Експериментальна група (n=13) M±SD (min-max), градуси	36,87±2,77 (32,5-41,6)	42,1±2,31 (37,8-45)	0,000023
Контрольна група (n=10), M±SD (min-max), градуси	36,16±2,07 (34,5-41,4)	38,16±3,83 (35,1-44,5)	0,163

Порівнюючи обсяг рухів у пошкодженому плечовому суглобі при розгинанні, слід відмітити, що після впровадження програми фізичної реабілітації відбулося статистично значуще ( $p=0,000023$ ) зростання на 14% у експериментальної групи. У контрольної групи після експерименту обсяг рухів у плечовому суглобі при розгинанні збільшився на 6%, проте достовірних

відмінностей не виявлено ( $p=0,163$ ).

Результати оцінки обсягу рухів у плечовому суглобі при відведенні представлені у табл. 5.

Таблиця 5

**Обсяг рухів у пошкодженому плечовому суглобі при відведенні**

Група	Об'єм рухів у плечовому суглобі при відведенні до експерименту	Об'єм рухів у плечовому суглобі при відведенні після експерименту	<i>p</i>
Експериментальна група (n=13) M±SD (min-max)	169,04±3,86 (160,4-175,3)	176,70±2,90 (171,4-180,0)	0,0000068
Контрольна група (n=10) M±SD (min-max), градуси	170,08±2,63 (165,3-173,4)	172,08±2,93 (167,3-177,6)	0,126

Про ефективність програми фізичної реабілітації у експериментальній групі свідчить зростання обсягу рухів у плечовому суглобі при відведенні на 5%. За результатами порівняльного аналізу обсяг рухів у плечовому суглобі при розгинанні до та після експерименту виявлено достовірні відмінності у експериментальній групі ( $p=0,0000068$ ). У контрольній групі достовірних відмінностей не виявлено ( $p=0,126$ ).

Аналізуючи дані таблиць № 3 – 5, слід зробити висновок про позитивний вплив запропонованої програми фізичної реабілітації на обсяг рухів у плечовому суглобі за всіма осями. Варто також відзначити ефективність фізичних вправ у поліпшенні функціонального стану травмованого суглоба. У контрольній групі після експерименту значних змін обсягу рухів у плечовому суглобі не відбулося.

*Результати вимірювання сили м'язів верхніх кінцівок.* Результати вимірювання максимальної сили підостьового м'яза пошкодженої верхньої кінцівки наведено у табл. 6.

Таблиця 6

### Результати вимірювання сили підостьового м'яза на стороні травмованого плечового суглоба

Група	Сила підостного м'яза до експерименту	Сила підостного м'яза після експерименту	<i>p</i>
Експериментальна група (n=13) M±SD (min-max), даН	31,92±6,63 (22-43)	38,76±4,85 (30-45)	0,0061
Контрольна група (n=10) M±SD (min-max), даН	32,4±5,64 (25-43)	32,2±5,79 (24-43)	0,938

За результатами порівняльного аналізу сила м'яза після застосування програми фізичної реабілітації при травмах плечового суглоба у експериментальної групи достовірно збільшилася на 21%. У контрольній групі достовірних відмінностей виявлено ( $p=0,938$ ).

Результати вимірювання сили трицепса пошкодженої верхньої кінцівки наведено у табл. 7.

Таблиця 7

### Результати вимірювання сили трицепса м'язів на боці пошкодженого плечового суглоба

Група	Сила трицепса до експерименту	Сила трицепса після експерименту	<i>p</i>
Експериментальна група (n=13) M±SD (min-max), даН	25,46±9,12 (13-44)	34,46±5,99 (26-44)	0,0066
Контрольна група (n=10) M±SD (min-max), даН	23,90±10,12 (12-44)	23,10±9,43 (12-44)	0,857

Порівнюючи силу трьохголового м'яза плеча (трицепса) пошкодженої верхньої кінцівки слід відмітити, що після впровадження програми фізичної реабілітації у експериментальної групи достовірно ( $p=0,0066$ ) відбулося її зростання на 38%. У контрольній групі достовірних відмінностей не виявлено ( $p=0,857$ ).

Дані таблиць № 5 - 7 свідчать про те, що запропонована програма фізичної реабілітації при травмах плечового суглоба позитивно вплинула на функціональний стан м'язового корсету верхніх кінцівок. Зокрема, рівень сили підостної, великої грудної мускулатури і трицепса після експерименту достовірно збільшився.

*Оцінка швидкісно-силових якостей.* Оцінюючи швидкісно-силові якості м'язів верхніх кінцівок з допомогою Вінгейт тесту, нами було використано наступні показники: відносну максимальну потужність і відносну середню потужність.

Результати оцінки відносної максимальної потужності верхніх кінцівок до та після застосування програми фізичної реабілітації представлені в табл. 8.

Таблиця 8

### Результати оцінки відносної максимальної потужності верхніх кінцівок

Група	До експерименту	Після експерименту	<i>p</i>
Експериментальна група (n=13), M±SD (min-max), Вт/кг	7,18±1,25 (4,81 – 8,8)	8,93±1,52 (6,68 - 11,96)	0,0037 **
Контрольна група (n=10), M±SD (min-max), Вт/кг	7,49±1,23 (5,46-9,18)	7,38±1,13 (5,97-9,29)	0,927

Порівнюючи результати оцінки відносної максимальної потужності верхніх кінцівок в обох групах, слід відмітити, що відносна максимальна потужність після впровадження програми фізичної реабілітації при травмах плечового суглоба у експериментальної групи достовірно збільшилася ( $p=0,0037$ ) на 24%. Водночас, у контрольній групі після експерименту відносна максимальна потужність зменшилася на 1%. При цьому достовірних відмінностей не виявлено ( $p = 0,927$ ).

**Висновки.** Аналіз джерел і літератури із зазначеної проблеми дав можливість з'ясувати причини та механізми виникнення травм плечового суглоба у спортсменів-волейболістів, а також сучасні способи фізичної реабілітації при їх відновленні. Запропонована програма фізичної реабілітації

при травмах плечового суглоба для волейболістів студентських збірних включала стретчинг-вправи, які були спрямовані на поліпшення рухливості плечового суглоба, еластичності м'язово-зв'язкового апарату та силові вправи, що сприяли зміцненню м'язів.

Оцінка ефективності запропонованої програми фізичної реабілітації свідчить про поліпшення функціонального стану плечового суглоба у спортсменів-волейболістів після отриманих травм.

### Список використаних джерел

1. Карпенко М. І., Любченко Р. В., Бровко І. В. Сучасні засоби фізичної реабілітації при захворюваннях опорно-рухового апарату. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2016. № 4 (301), травень. С. 196-203.
2. Подоляка П. С., Ногас А. О., Гуцман С. В., Андреева О. Б. Спортивний травматизм у сучасному спорті. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*. 2022. С. 220-236.
3. Augustsson R.S, Augustsson J., Thomee R., & Svantesson U. (2006). Injuries and preventive actions в elite Swedish volleyball. *Scand J Med Sci Sports*. Vol. 16. P. 433-440.
4. Azuma, N., Sugano, T., Shimizu, I., & Kosaka, M. (2019). Injuries associated with Japanese high-school men's volleyball: a two-year survey and analysis. *Journal of physical therapy science*, 31(8), 656-660. <https://doi.org/10.1589/jpts.31.656>
5. Bakhsh, W., & Nicandri, G. (2018). Anatomy and physical examination of the shoulder. *Sports medicine and arthroscopy review*, 26(3), e10-e22. <https://doi.org/10.1097/JSA.000000000000202>
6. Cibulas, A., Leyva, A., Cibulas, G., Foss, M., Boron, A., Dennison, J., Gutterman, B., Kani, K., Porrino, J., Bancroft, W. L., & Scherer, K. (2019). Acute shoulder injury. *Radiologic Clinics*, 57(5), 883-896. <https://doi.org/10.1016/j>

rcl.2019.03.004;

7. Hadžić, V., Dervišević, E., Pori, P., Hadžić, A., & Sattler, T. (2022). Preseason shoulder rotational isokinetic strength and shoulder injuries in volleyball players. *Isokinetics and Exercise Science*, 30(3), 273-278. <https://doi.org/10.3233/IES-210127>
8. Liaghat, B, Pedersen, J. R, Husted, R. S, Pedersen, L.L, Thorborg, K, & Juhl, C.B. (2023). : Diagnosis, prevention and treatment of common shoulder injuries in sport: grading the evidence - a statement paper commissioned by the Danish Society of Sports Physical Therapy (DSSF). *Br J Sports Med.*, 57, 408-16.
9. Miranda, G. E., Mas, M., Lopez, D., Perez, C., & Micheo, W. (2015). Epidemiology of volleyball related injuries in the young athlete. *Int J Sports Exerc Med*, 1(1). 10.23937/2469-5718/1510005
10. Nadler, S. F., Sherman, A. L., & Malanga, G. A. (2004). Sport-specific shoulder injuries. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 15(3), 607-626. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2004.01.003>
11. Tauro, J.C. Stiffness and rotator cuff tears: incidence, arthroscopic findings, and treatment results. (2006). *Arthroscopy*. 22(6), 581-610.
12. Thigpen , C. A, Shaffer, M.A, et al. (2016). The American Society of Shoulder and Elbow Therapists consensus statement on rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg*. 25, 521-535.
13. Ünver, G., Kara, E., & Yoldaş, A. (2020). Investigation of Sports Injuries and Kinesiophobia in Volleyball Players. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 5(4), 443-455. <https://doi.org/10.31680/gaunjss.779513>
14. Young W. K., Briner, W., & Dines, D. M. (2023). Epidemiology of common injuries in the volleyball athlete. *Current reviews in musculoskeletal medicine*, 16(6), 229-234. <https://doi.org/10.1007/s12178-023-09826-2>
15. Zhigang Song, Ran Wang,a Hua Zheng (2023). Sport Injury and Rehabilitation of the shoulder joint in Volleyball. *Rev Bras Med Esporte – 2023; Vol. 29*. DOI: [http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202329012022\\_0697](http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0697)