

УДК: 618.14, 331.015.11.

*Юрій Попадюха,
Адель М. А. Марайта,
Антон Алёшин*

Особенности восстановления спортсменов при повреждениях ротаторной манжеты плеча

*Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт» (г. Киев),
Национальный университет физического воспитания и спорта Украины (г. Киев),
Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украинки (г. Луцк)*

Постановка научной проблемы и ее значение. В современной жизни общества прогрессируют заболевания и повреждения плечевого сустава (ПС) [2; 3; 10]. Повреждения его мягких тканей ведут к потере трудоспособности, до 65–70 % повреждений и заболеваний мягких тканей суставов связаны с ротаторной манжетой плеча (РМП) [1–3, 8–10]. В последние годы вырос риск бытовых и спортивных травм, где острые составляют до 25–40 % [1; 6; 8], хронические – до 60–75 % всех травм [3]. Рецидивы хронических травм составляют до 20–70 % [1–3], тяжесть спортивной травмы определяется ее механизмом и клиническим течением.

В технологиях физической реабилитации (ФР) применяются современные технические средства: микропроцессорные СРМ-тренажеры [8; 9], пневматические тренажеры [5] и др. Однако при восстановлении спортсменов с поврежденным РМП еще недостаточно полно применяются современные технологии ФР на базе использования технических средств с неустойчивой опорой (ТСНО).

Задача исследования – проанализировать особенности восстановления спортсменов с повреждениями РМП, разработать программу ФР с использованием ТСНО для тематических больных. Работа выполнена согласно «Сводному плану НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг.» по теме 4.4 «Совершенствование организационных и методических основ программирования процесса физической реабилитации при дисфункциональных нарушениях в различных системах организма человека» (№ гос. регистрации – 0111U001737) и НИР кафедры биобезопасности и здоровья человека НТУУ «КПИ» «Разработка технологий психолого-физической реабилитации и оздоровления человека» (номер гос. регистрации – 0111U003539).

Анализ исследований по проблеме. Повреждения РМП – болезненные травмы, сопровождаемые слабостью руки, нарушением движений плеча и руки в различных плоскостях, встречается у спортсменов силовых, игровых и метательных видов спорта [1; 4; 8; 9]. Восстановление повреждений сухожилий РМП – сложная операция, выполняемая как открытым способом через разрез на передней поверхности плеча, так и артроскопическим методом через малые разрезы в области сустава под контролем видеокамеры [2; 3; 10].

Важными средствами восстановления после артроскопической реконструкции РМП являются реабилитационные мероприятия: лечебная гимнастика (ЛГ) [1–4], гидрокинезитерапия [4], массаж [1, 4], механотерапия [5; 8; 9], физиотерапия [1; 4], трудотерапия [4]; другие методы физической реабилитации.

Актуальным направлением при такой патологии является разработка оптимальных программ ФР, на базе современных взаимодополняющих методов физических воздействий и ортопедических средств [2; 3], определение оптимальных сроков и рациональных режимов восстановления [1–3] с применением современных технических средств [5–9]. В реабилитационной практике необходимо применение объективных методик измерения и количественной оценки двигательных характеристик плечевого сустава, пространственная организация которого тесно связана с проявлениями повреждений РМП [1–3; 8–10].

Как следствие патологических изменений в поврежденной РМП возникают изменения и в мышцах, участвующих в формировании двигательных актов в плечевом суставе, поэтому при создании программ ФР восстановительного лечения следует купировать болевой синдром, укреплять мышцы верхнего плечевого пояса при помощи специальных физических упражнений (СФУ) на современных реабилитационных тренажерах и ТСНО, на что ранее не обращалось должного внимания специалистов [2–4].

Формулировка цели и задач исследования. **Цель исследования** – разработка и определение эффективности программы физической реабилитации для восстановления спортсменов при артроскопической реконструкции РМП, **задача** – рассмотреть основные компоненты реабилитационной

программы для восстановления спортсменов при артроскопической реконструкции РМП и провести экспериментальные исследования.

Изложение основного материала и обоснование полученных результатов исследования. Несмотря на применение существующих лечебных программ [2; 3], они еще недостаточно используют современные достижения реабилитационных технологий, комплексные взаимодополняющие методы и технические средства для восстановления тематических больных. В разработанной программе ФР, исходя из периодов восстановления повреждений РМП и особенностей артроскопии, выделены три периода ФР – послеоперационный, восстановительный и тренировочный – с соответствующими стадиями и двигательными режимами.

Послеоперационный период аналогичен существующему периоду лечебного учреждения. После операции руку фиксируют в положении отведения (2,5–3 недели), больного обучают обращению с ортопедическими средствами иммобилизации. Применяли физические упражнения [1–4]: в расслаблении мышц, статические напряжения мышц ног, для мелких и средних мышечных групп, общеразвивающие упражнения (ОРУ) для всех неповрежденных суставов и мышечных групп, в расслаблении мышц, на растягивание, дыхательной гимнастики (лежа на спине, на боку, сидя на стуле), дозированная ходьба с помощью и самостоятельно, трудотерапия. Обязательно выполняют упражнения на поддержание полного объема движений в локтевом и лучезапястном суставах пораженной верхней конечности.

Восстановительный период. Щадящий режим (стадия нестабильной ремиссии 12 дней, 19–30-й день после операции) по характеру аналогичен предыдущему свободному режиму в послеоперационном периоде, но с увеличением темпа и амплитуды движений в неповрежденных конечностях. **После снятия иммобилизации** (20–22-й день после операции) начинают в медленном темпе пассивные движения в ПС, разрешены полное сгибание и отведение верхней конечности в плоскости лопатки, полная внутренняя ротация, наружная ротация (до 30° в положении 20°-го и 90°-го отведения), маятниковые упражнения, с ассистенцией, с мячом, изометрические – для укрепления РМП в нейтральном положении плечевой кости. Упражнения по сжатию кистью мяча, поддержанию функции лопатки и её мобилизации, процедуры массажа, трудотерапии, физиотерапии, занятия на СРМ-тренажере и СФУ на ТСНО (баланс-диск, фитбол), дозированная ходьба.

Щадяще-тренирующий режим (стадия стабильной ремиссии 15 дней, 31–45-й день после операции) по характеру аналогичен щадящему режиму, но с увеличением темпа и амплитуды движений в неповрежденных конечностях с добавлением отягощений и сопротивлений, характерных для тренировок малой интенсивности. Мобилизация оперированного плеча с увеличением объема *пассивных движений*: наружной ротации до углов 30–50° в положении 20°-го, а также до 45° в положении 90°-го отведения. Выполняют в медленном темпе активные движения в ПС с постепенным доведением до полного объема движений с весом верхней конечности. Начинают мобилизацию плечевого сустава, направленную на растягивание мышц плеча, упражнения для поддержания адекватной длины малой грудной мышцы, тренировки ромбовидных и нижней части трапецевидной мышц для усиления ретракции лопатки с помощью резиновых амортизаторов. В медленном темпе выполняют изотонические и ритмические стабилизационные упражнения для тренировки РМП.

В бассейне выполняют СФУ, движения лечебного плавания. Обеспечивается постепенное увеличение силы и выносливости. Продолжают процедуры массажа, гидрокинезотерапии, трудотерапии, физиотерапии. Постепенный возврат полного объема движений в ПС, укрепление мышц, улучшение плечелопаточного ритма верхней конечности, поддержание функции лопатки, её мобилизации, СФУ на ТСНО (вибротренажер ViaGym, баланс-диск, BOSU и фитбол), занятия на СРМ-тренажере, спортивно-прикладные упражнения.

Тренировочный период. Щадяще-тренирующий режим (стадия стабильной ремиссии 15 дней, 46–60-й день после операции) аналогичен предыдущему режиму, но с увеличением темпа и амплитуды движений в неповрежденных конечностях и увеличением сопротивлений и отягощений, в том числе на силовых тренажерах. Постепенно увеличивают объем пассивной наружной ротации, активных движений в ПС, избегают болевых опущений (до 3–4 баллов по ВАШ боли). Обеспечивается постепенная нормализация мышечной силы, стабильности и выносливости, поднятия тяжестей (более 1 кг) разрешаются с 8-й недели после операции при отсутствии болевого синдрома.

Продолжают выполнять упражнения для улучшения гибкости, поддержания полного объема пассивных движений: наружной ротации до 65° в положении 20°-го и до 75° в положении 90°-го отведения; движения выполняют во всех плоскостях по болевым ощущениям. Выполняют ОРУ с дозированным сопротивлением и утяжелением; на снарядах; с предметами; продолжают тренировки

на улучшение плечелопаточного ритма и координации движений верхними конечностями, повышение мышечной силы и выносливости с помощью резиновых амортизаторов и отягощений (до 5 кг). В бассейне выполняют СФУ и плавание; СФУ на ТСНО. Продолжают процедуры массажа, гидрокинезотерапии. Возвращают полный объем пассивных и активных движений в плечевом суставе, в том числе наружной ротации, укрепляют мышцы плеча, поддерживают функции лопатки и её мобилизацию.

Тренирующий режим (стадия стабильной ремиссии 10 дней, 61–70-й день после операции) аналогичен предыдущему, но с повышением темпа и амплитуды движений, отягощений и сопротивлений в неповрежденных конечностях, характерных для тренировок высокой интенсивности. Увеличивается объем пассивной наружной ротации, активных движений в ПС; постепенная нормализация мышечной силы, стабильности и выносливости, поднятие тяжестей (до 10 кг) при отсутствии боли. Выполняют упражнения на улучшение гибкости, поддержание полного объема пассивных движений: наружной ротации – до 65° в положении 20°-го и до 75° – в положении 90°-го отведения, движения разрешены во всех плоскостях по болевым ощущениям; тренировки по улучшению плечелопаточного ритма и координации движений верхними конечностями, повышению мышечной силы и выносливости с помощью резиновых амортизаторов и отягощений (до 10 кг).

В бассейне выполняют СФУ для укрепления мышц плеча (особенно РМП), плавание; спортивно-прикладные упражнения, СФУ на ТСНО; процедуры массажа и гидрокинезотерапии. Постепенный возврат полного объема пассивных и активных движений в ПС, укрепление мышц плеча и грудной клетки, поддержание функции лопатки. Уделяется внимание возвращению к значительным физическим и спортивным специфичным нагрузкам.

Некоторые СФУ, выполняемые на ТСНО: вибротренажере ViaGym и фитболе, – приведены, соответственно, на рис. 1 и рис. 2.

В Клинике микрохирургии и реконструктивной хирургии верхней конечности и отделении реабилитации Института травматологии и ортопедии АМНУ авторами [1; 6; 8; 9] в 2012–2014 гг. проводилось экспериментальное исследование по оценке эффективности ФР для восстановления больных при артроскопической реконструкции РМП с применением СФУ на ТСНО и СРМ-тренажере для восстановления 60 больных. В ходе анализа историй болезни использованы данные больных с диагнозом «Повреждение ротаторной манжеты плеча».



Рис. 1. Некоторые физические упражнения на вибротренажере ViaGym



Рис. 2. *Некоторые физические упражнения на фитболе с резиновым эспандером*

Во время диагностического этапа артроскопической операции у больных выявлены различной степени повреждения РМП и сопутствующие дефекты. Распределение больных по степени повреждения самой РМП: малое (до 1 см) – 24 больных (40 %), среднее (1–3 см) – 32 больных (53 %), большое (3 см и более) – 4 больных (7 %). Исходя из этого, уточнен перечень диагнозов, а именно: частичное повреждение РМП; застарелое частичное повреждение РМП; застарелый разрыв сухожилий РМП; застарелый частичный разрыв сухожилий РМП с приводящей контрактурой; частичный разрыв сухожилий РМП с повреждением сухожилия длинной головки двуглавой мышцы (ДГДМ) плеча и импинджмент-синдромом; массивный разрыв сухожилий РМП; частичное повреждение сухожилий РМП с импинджмент-синдромом.

Из общей группы больных 76,7% составили мужчины, 23,3 % – женщины. Анализ распределения по возрастным группам показал, что средний возраст составил 53,4 года, из общего числа больных обеих групп (n=60) – основной (ОГ) и контрольной (КГ) – больных 2-го зрелого возраста – 49 %, пожилого возраста – 46 % и первого зрелого возраста – 5 %. Все больные – трудоспособного возраста. Их физическая активность выражалась в занятиях физической культурой и ветеранским спортом: плавание, футбол, волейбол, тяжелая атлетика, бодибилдинг, легкая атлетика, теннис, сноуборд, лыжи, волейбол, бокс. Из общего числа больных 38 % занимались не систематически, 37 % – систематически (силовые виды – тяжелая атлетика, бодибилдинг), 75 % – увлекались атлетизмом, бегом, плаванием, волейболом.

Оценивались результаты исследования функции плечевого сустава, определяющей его состояние, инструментальных исследований (показатели гониометрии: разгибание/сгибание (60°–0–180°), отведение (180°–0), внутренняя ротация (0–90°), наружная ротация (90°–0) и клинических методов определения двигательных нарушений в плечевом суставе больного).

У больных давность повреждения РМП (мес.): 21 % – 8–11, у 18 % – 20–23, у 13,3 % – 32–36, у 10 % – 28–31. У больных давность повреждения РМП в 16–19 мес. и 12–15 мес. составляла по 8,3 %, в 24–27, 4–7 и 0–3 мес. – по 6,7 %. К моменту обследования больные уже имели повреждения давностью 5–36 мес. В четырех случаях больные обратились за помощью сразу же после травмы плечевого сустава (0,5 мес.).

Полученные данные позволили зафиксировать и оценить исходное состояние больных с различной степенью повреждения РМП, что позволило объективизировать динамику изменений в процессе восстановления и оценить эффективность проведенной физической реабилитации, сравнивая результаты, полученные при использовании стандартной (лечебного учреждения) и разработанной программы физической реабилитации.

Наведем некоторые результаты экспериментальных исследований.

Под воздействием СФУ на укрепление мышц плеча и пояса верхних конечностей на ТСНО у больных ОГ определены положительные количественные изменения силы мышц (баллы) правого и левого плеча на 70-й день после операции (4,8/4,9), чем в КГ (4,5/4,8). Показатели обхвата (см) сегмента правого и левого плеча в расслабленном и напряженном состоянии мышц на 70-й день после операции у больных ОГ отмечены выше, чем у больных КГ, соответственно, (4,8/4,9) и (4,5/4,8). Благодаря воздействию СФУ для восстановления объема движений в плечевом суставе, плечелопаточного ритма и координации движений верхней конечностью у больных ОГ отмечены положительные изменения в восстановлении динамического стереотипа по сравнению с КГ.

Благодаря воздействию СФУ на ТСНО для укрепления мышц плеча и пояса верхних конечностей, закрепления навыка правильной осанки, улучшения динамического стереотипа плечелопаточного ритма и

координации движений поврежденной конечностью, динамика снижения дефицита движений поврежденной конечностью на 70-й день после операции в ОГ (град./град.) была выше, чем в КГ, соответственно, разгибание: активное ОГ (35/15), КГ (40/25), пассивное ОГ (18/5), КГ (16/9); сгибание: активное ОГ (120/56), КГ (116/79), пассивное ОГ (60/19), КГ (51/29); отведение: активное ОГ (125/57), КГ (120/78), пассивное ОГ (62/22), КГ (48/27); наружная ротация: активная ОГ (20/12), КГ (17/12), пассивная ОГ (10/4), КГ (5/4); внутренняя ротация: активная ОГ (25/7), КГ (10/8), пассивная ОГ (7/3), КГ (1/1).

Применение разработанной программы ФР обеспечивает более высокие результаты восстановления больных: на 45-й и 60-й день реабилитации зафиксировано статистически значимое ($p < 0,01$) снижение уровня боли у больных ОГ при активном/пассивном отведении (для одинаковых угловых диапазонов), по сравнению с исходным уровнем до лечения (5,5/3,7) и на 60-й день после операции (1,5/1,1). Также уровень боли у больных ОГ был статистически значимо ($p < 0,01$) ниже, чем у больных КГ на 60-й день после операции (2,0/1,4).

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Разработана программа ФР для восстановления спортсменов при артроскопической реконструкции РМП с применением ТСНО (вибротренажер ViaGym, баланс-диск, BOSU и фитбол), реабилитационного СРМ-тренажера (СРМ Shoulder S3), и определена её эффективность. Применение предложенной программы, данные педагогического эксперимента подтверждают, что использование предложенных компонентов программы на послеоперационном, восстановительном и тренировочном периодах позволяет повысить эффективность восстановления больных, добиться более лучших результатов в основной группе, чем в контрольной.

Источники и литература

1. Адель М. А. Марайта. Особливості фізичної реабілітації при пошкод-женнях ротаторів манжети плеча / Адель М. А. Марайта, Ю. А. Попадюха // Науковий Часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 21. – С. 4–8.
2. Аскерко Э. А. Восстановительное лечение больных после реконструктивных операций на ротаторной манжете плеча / Э. А. Аскерко // Новости хирургии. – 2006. – Т. 14, № 3. – С. 42–50.
3. Макаревич Е. Р. Лечение поврежденной вращательной манжеты плеча / Е. Р. Макаревич, А. В. Белецкий. – Минск : БГУ, 2001. – 163 с.
4. Марченко О. К. Основы физической реабилитации : учеб. для студ. вузов / О. К. Марченко. – Киев : Олимп. лит., 2012. – 528 с.
5. Попадюха Ю. А. Особливості використання пневматичних тренажерів HUR у фізичній реабілітації / Ю. А. Попадюха, О. К. Марченко, А. І. Альошина // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2012. – № 1 (17). – С. 90–99.
6. Попадюха Ю. А. Упражнения на нестабильных сферах как средство укрепления мышц плеча / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта, А. И. Алешина // Молодіжний науковий вісник Волинського нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія : Фізичне виховання і спорт. – Луцьк, 2012. – Вип. 7. – С. 91–95.
7. Попадюха Ю. А. Використання віброплатформ-тренажерів у фізичному вихованні та спорті студентів / Ю. А. Попадюха, Н. В. Степанюк, С. В. Шалда // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Серія 5 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. – Вип. 28. – С. 179–184.
8. Попадюха Ю. А. Використання реабілітаційних тренажерів у фізичній реабілітації після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта, Л. Д. Катюкова // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – № 4 (20). – Луцьк, 2012. – С. 380–386.
9. Попадюха Ю. А. Реабилитационные тренажеры в физической реабилитации после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча спортсменов / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта // Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности : сб. ст. [материалы III Междунар. науч.-техн. конф.] / Белорусский национальный технический университет. 13–14 февраля 2014 г. – Минск, БНТУ, 2014. – С. 62–66.
10. Страфун С. С. Артроскопія плеча: сьогодення, проблеми і перспективи / С. С. Страфун, Р. О. Сергієнко // Медична газета «Здоров'я України». – Тематичний номер. – Лют. 2013. – С. 42–44.

Аннотации

Актуальность статьи состоит в том, что в жизни общества прогрессируют заболевания и повреждения плечевого сустава, приводя к потере трудоспособности. Почти 65–70 % всех его поврежденных связаны с ротаторной манжетой плеча, вырос риск бытового и спортивного травматизма, острые спортивные травмы составляют до 25–40 %, хронические – до 60–75 % всех травм. Задание работы – рассмотреть основные составляющие реабилита-

ционной программы для восстановления спортсменов при артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча. Методология проведения работы – анализ особенностей средств с неустойчивой опорой, проведение экспериментальных исследований с их использованием. Результаты работы – разработана реабилитационная программа для восстановления спортсменов при артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча с применением средств с неустойчивой опорой, реабилитационного СРМ-тренажера. Приведены результаты экспериментального исследования в клинике микрохирургии и реконструктивной хирургии верхней конечности и отделения реабилитации Института травматологии и ортопедии АМНУ и оценена её эффективность. Отмечена положительная динамика: снижение боли в зависимости от угловых перемещений, повышения силы мышц плеча и объема движений в поврежденной верхней конечности, восстановления плечелопаточного ритма, координации движений. Контрольные тестирования отметили снижение дефицита объема движений, улучшение двигательных показателей поврежденного плечевого сустава и верхней конечности у больных основной группы относительно контрольной. Выводы – применение предложенной реабилитационной программы, данные эксперимента подтверждают, что использование предложенных компонентов программы на послеоперационном, восстановительном и тренировочном периодах позволяет повысить эффективность восстановления больных, добиться более лучших результатов в основной группе, чем в контрольной.

Ключевые слова: плечевой сустав, ротаторная манжета плеча, реабилитация, повреждения, физические упражнения, технические средства.

Юрій Попадюха, Адель М. А. Марайта, Антон Альошин. Особливості відновлення спортсменів при пошкодженнях ротаторної манжети плеча. Актуальність статті полягає в тому, що в житті суспільства прогресують захворювання й пошкодження плечевого суглоба, призводячи до втрати працездатності. Майже 65–70 % усіх його ушкоджень пов'язані з ротаторною манжетою плеча, зростає ризик побутового та спортивного травматизму, гострі спортивні травми становлять до 25–40 %, хронічні – до 60–75 % усіх травм. Завдання роботи – розглянути основні складові реабілітаційної програми для відновлення спортсменів при артроскопічній реконструкції ротаторної манжети плеча. Методологія проведення роботи – аналіз особливостей засобів із нестійкою опорою, проведення експериментальних досліджень із їх використанням. Результати роботи – розроблена реабілітаційна програма для відновлення спортсменів при артроскопічній реконструкції ротаторної манжети плеча із застосуванням засобів із нестійкою опорою, реабілітаційного СРМ-тренажера. Наведено результати експериментального дослідження в клініці мікрохірургії та реконструктивної хірургії верхньої кінцівки й відділенні реабілітації Інституту травматології та ортопедії АМНУ й оцінено її ефективність. Відзначено позитивну динаміку: зниження болю залежно від кутових переміщень, підвищення сили м'язів плеча та обсягу рухів в ушкодженій верхній кінцівці, відновлення плечелопаткового ритму, координації рухів. Контрольні тестування відзначили зниження дефіциту об'єму рухів, поліпшення рухових показників пошкодженого плечевого суглоба й верхньої кінцівки у хворих основної групи, порівняно з контрольною. Висновки – застосування запропонованої реабілітаційної програми, дані експерименту підтверджують, що використання запропонованих компонентів програми в післяопераційному, відновному й тренувальному періодах дає змогу підвищити ефективність відновлення хворих, домогтися набагато кращих результатів в основній групі, ніж у контрольній.

Ключові слова: плечовий суглоб, ротаторна манжета плеча, реабілітація, пошкодження, фізичні вправи, технічні засоби.

Yuri Popadyuha, Adele M. A. Marayta, Anton Aleshin. Especially the Recovery of Athletes with Injuries of the Rotator Cuff. In society progress diseases and injuries of the shoulder joint, leading to disability. Almost 65–70 % of its damage is associated with rotator cuff increased risk of household and sports injuries, acute sports injuries account for up to 25–40 %, chronic – up to 60–75 % of all injuries. Task of work – to consider the basic components of a rehabilitation program for the recovery of athletes with arthroscopic reconstruction of the rotator cuff. The methodology of work – is the analysis of the characteristics of funds from the unstable support, experimental studies with their use. The results of the work – is rehabilitation program designed to restore athletes with arthroscopic reconstruction of the rotator cuff using funds from the unstable support, rehabilitation CPM simulator. The results of experimental studies in the clinic microsurgery and reconstructive surgery of the upper limb and rehabilitation unit of the Institute of Traumatology and Orthopedics AMSU is shown and evaluate its effectiveness. A positive trend is determined: reducing pain, depending on the angular displacement, increase muscle strength and shoulder range of motion in the affected upper limb recovery glenohumeral rhythm, coordination of movements. Control test reported a decline in the deficit of motion improvement of motor performance of the damaged shoulder and upper limb in patients of the group relative to the control. Conclusions – the application of the proposed rehabilitation program, the experimental data confirm that the use of the proposed components of the program on the postoperative, rehabilitation and training periods improves the efficiency of recovery of patients achieve the best results in the study group than in the control group.

Key words: shoulder joint, rotator cuff, rehabilitation, damage, exercise, technical means.