

СЕКЦИЯ 2.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ВОССТАНОВЛЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ

УДК 618.14, 331.015.11.

РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ В ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ РОТАТОРНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧА СПОРТСМЕНОВ

¹*Попадюха Ю.А., д-р техн. наук, профессор*

²*Адель М.А. Марайта, аспирант*

¹Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт», Киев, Украина

²Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

В современной жизни общества прогрессируют различные заболевания и повреждения плечевого сустава (ПС) человека. Повреждение мягких тканей ПС приводят к длительной потере человеком трудоспособности, около 65–70 % всех повреждений и заболеваний мягких тканей ПС связаны с мышцами ротаторной (вращательной) манжеты плеча (РМП) [1, 2, 6]. В последние годы возрос спортивный и бытовой травматизм (до 2–5 % общего), где острые травмы составляют 25–40 % всех травм, хронические доходят до 60–75 %, а рецидивы хронических травм составляют 20–70 % всех случаев. Тяжесть травмы определяется ее механизмом и клиническим течением [1, 2, 4, 5].

Известно, что адекватная физическая нагрузка положительно влияет на состояние опорно-двигательного аппарата (ОДА) человека и восстановление РМП в процессе физической реабилитации (ФР) после ее повреждения и последующего оперативного вмешательства [1, 2, 6]. Несмотря на использование в практике травматологии различных восстановительных методов и программ ФР при травмах ПС [1, 2], еще недостаточно исследованы особенности применения специальных реабилитационных тренажеров (РТ), дополняющих использование физических упражнений для эффективного восстановления после повреждений РМП.

Цель работы – рассмотреть особенности повреждений РМП, ее артроскопической реконструкции, существующих средств ФР с использованием РТ для восстановления и укрепления ПС.

Работа выполнена по плану НИР «Разработка технологий обеспечения психофизической реабилитации и оздоровления человека (№ гос. рег. 0111U003539) кафедры физической реабилитации Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт» (НТУУ «КПИ»).

Анализ последних исследований и публикаций. В работах известных специалистов по спортивной травматологии, биомеханике ПС, методов и средств ФР при восстановлении поврежденной РМП [1–3, 6] достаточно подробно рассмотрены различные аспекты механизма развития и возникновения спортивных травм, клинической и современной инструментальной диагностики, консервативного и оперативного (в том числе артроскопического) лечения и профилактики повреждений РМП. Приведены анатомические особенности, характерные повреждения и заболевания ПС, клинические и современные инструментальные методы диагностики – ультразвуковая диагностика (УЗИ), компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и артроскопия, современные методы консервативного и оперативного лечения и реабилитации. Однако, еще недостаточно полно изложены особенности ФР с использованием РТ, для эффективного восстановления поврежденной РМП после ее артроскопической реконструкции.

РМП – это комплекс из сухожилий мышц плечевого пояса, которые располагаются вокруг головки плечевой кости. Эти мышцы участвуют в обеспечении ротационных движений плеча, стабилизируют ПС и натягивают капсулу сустава, при отведении руки. РМП образована сухожилиями подлопаточной, надостной, подостной и малой круглой мышцей плеча. В этой области проходит сухожилие длинной головки бицепса плеча. Причины повреждений РМП: синдром – соприкосновения («impingement»), травмы (падение на ПС, резкая нагрузка, тракционная травма, ушибы, вывихи, резкие движения рукой вверх) микротравмы при метательных движениях; ишемические дегенеративные изменения в самой РМП, которые приводят к ее повреждению.

Различают полный, или частичный разрыв одного или нескольких сухожилий РМП. Наиболее часто повреждается сухожилие надостной мышцы плеча, которое может травмироваться при форсированном отведении руки. Клиническая картина проявляется наличием боли по предне-наружной поверхности ПС, усиливается при отведении руки, ограничением объема активных движений, гипотрофией мышц РМП и дельтовидной мышцы, уменьшением силы руки на стороне повреждения.

Методы исследования – оценка боли по вербальной аналоговой шкале (ВАШ), гониометрия, динамометрия. Диагностика повреждений ПС проводится на основании клинических тестов, данных рентгенографии и МРТ. При частичном повреждении возможно консервативное лечение. Стадии морфологических изменений РМП, при которых применяют консервативное лечение: воспаление РМП (отек, кровоизлияние) фиброз и тендинит, частичный разрыв сухожилий РМП разрывы (до 1 см). При неэффективности консервативного лечения, полном (тотальном) разрыве РМП, клинической и МРТ-картины несостоятельности РМП – проводят оперативное лечение. В некоторых случаях возможна рефиксация костно – хрящевого фрагмента к костному ложе.

Целью операции (пластика РМП) является шов поврежденных сухожилий РМП или их рефиксация к месту крепления на плечевой кости. Характер и техника проведения операции зависит от размера, формы и локализации повреждения. Операция может проводиться артроскопической, миниинвазивной (через малый разрез в 4–5 см), или открытым способом [1, 3, 4]. При частичных повреждениях, изолированных повреждениях одного из сухожилий, в большинстве случаев возможно артроскопическое лечение. Для фиксации оторванного сухожилия к плечевой кости используют якорные фиксаторы (рассасывающиеся, титановые) и прочные нити. Поврежденная часть сухожилия фиксируется к месту крепления на плечевой кости с помощью однорядного (двухрядного) шва. При массивных, или застарелых повреждениях операцию выполняют открытым способом. Средства ФР при консервативном лечении поражений РМП включают: лечение положением; кинезотерапию (в т.ч. лечебную гимнастику, блочную механотерапию), ЛФК (дыхательную гимнастику, упражнения для мышц шеи, кисти, предплечья, плеча, спины,

постизометрическую релаксацию мышц шеи и плечевого пояса), массаж (классический и сегментарный спины, шейно-воротниковой зоны, рук, точечный массаж, вибромассаж) мануальную терапию, физиотерапию.

Среди технических средств для восстановления состояния ОДА (особенно верхних конечностей), значительное место занимают специальные РТ для пассивного непрерывного восстановления подвижности верхних конечностей (СРМ-терапия) [5], обеспечивающие предотвращение формирования внутрисуставных адгезий и тугоподвижности суставов, быстрое восстановление сустава после операции при его пассивной разработке, стимуляционный эффект для восстановления хряща, мягких тканей сустава и регенерации хряща, хорошо переносятся пациентами. При непрерывном использовании РТ и увеличении пассивного диапазона движения – увеличивается амплитуда работы мышц и гидродинамика суставов, значительно улучшается состояние пациента, уменьшается период реабилитации.

Тренажер для СРМ-терапии плечевого сустава Kinetec Centura 5 shoulder СРМ (рис. 1.1) позволяет проводить послеоперационные занятия разработки диапазона движений, помогает в профилактике суставной тугоподвижности, контрактур мягких тканей и мышечной атрофии.

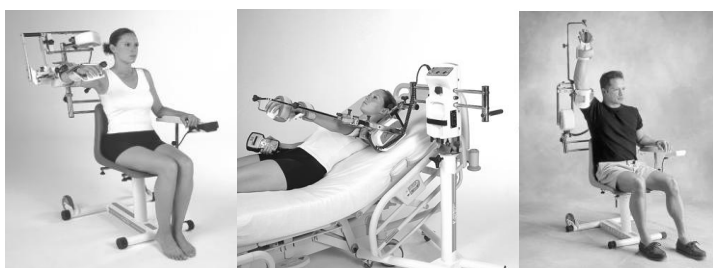


Рис. 1.1. Общий вид тренажера Kinetec Centura 5 shoulder СРМ

Тренажер позволяет выполнять движения: отведение (приведение) плеча с фиксированным вращением: 20–160°, отведение (приведение) плеча с синхронным вращением, общий диапазон 20–160°, отведение с 30° внутреннего до 90° наружного вращения, вращения с фиксированным отведением (приведением): 60° – внутрь, 90° –

наружу, сгибание (разгибание): 20–180°, горизонтальное отведение (приведение): 30–0–110°.

С использованием послеоперационной СРМ-терапии разрушается обычный цикл прогрессирования травмы: травма / воспаление / удаление, предотвращается окоченение сустава, ускоряется послеоперационное восстановление диапазона движений, улучшается качество суставной поверхности, уменьшается боль и отечность, возможны немедленные послеоперационные постоянные пассивные движения. Показания к применению плечевой СРМ-терапии: операция на РМП, полная замена сустава, «замороженное плечо» переломы и вывихи, требующие реконструктивной операции на ключице, лопатке, акромиального сустава или ПС, артротомия, акромиопластика, ожоги. Тренажер имеет увеличенный диапазон движения и улучшенный комфорт для пациента, улучшенное управление, обеспечивает быструю настройку и паузу в тренировке, визуальную систему биологической обратной связи и прогрессивные протоколы соответствия для изолированных и синхронных движений.

Литература

1. Левенець, В.М. Спортивна травматологія: Навчальний посібник / В.М. Левенець, Я.В. Лінько. – К.: Олімп. л-ра, 2008. – 215 с.
2. Литвин, Ю.П. Біомеханічні аспекти рухових порушень у плечевому суглобі при повному пошкодженні ротаційної манжети плеча в зоні сухожилка надостного м'яза / Ю.П. Литвин, І.П. Чабаненко // Медичні перспективи. 2003. – Т. 8, № 4. – С. 23–27.
3. Макаревич, Е.Р. Лечение поврежденных вращательной манжеты плеча / Е.Р. Макаревич, А.В. Белецкий. – Минск: БГУ, 2001. – 163 с.
4. Орлянський, В. Керівництво з артроскопії колінного суглоба / В. Орлянський, М. Головаха. – Дніпропетровськ: Пороги, 2007. – 152 с.
5. Попадюха, Ю.А. Технічні засоби для відновлення рухових функцій верхніх кінцівок людини / Ю.А. Попадюха, Н.І. Пеценко // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова, Серія 5 Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 14, 2009. – С. 165–168.
6. Страфун, С.С. Біомеханічна оцінка ролі ротаторної манжети плеча в елевації плеча / С.С. Страфун, О.В. Чкалов, О.В. Долгополов // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2001. – № 1. – С. 32–36.