

# Ускорение восстановления после травм верхних конечностей у квалифицированных боксеров с помощью кинезиотейпирования

Антонина Гурова, Анастасия Вертебная

## АННОТАЦИЯ

Показано, что травмы верхних конечностей у спортсменов-боксеров могут замедлить совершенствование спортивного мастерства. Использование метода кинезиологического тейпирования приводит к более быстрому восстановлению травмированных мышц и суставов, а, следовательно, ускоряет возвращение к тренировке и соревнованиям. Метод кинезиотейпирования более эффективен в сочетании с другими средствами реабилитации (массаж, лечебная гимнастика, физиотерапия) и способен улучшить биомеханику движений. Установлено, что кинезиологическое тейпирование в области поврежденных верхних конечностей у боксеров приводит к увеличению амплитуды движений в суставах, уменьшению болевых ощущений и отеков. Сравнивая данные гониометрии до и после использования тейпов, наблюдается положительная динамика увеличения подвижности во всех травмированных суставах.

**Ключевые слова:** кинезиотейпирование, спортсмены-боксеры, спортивные травмы, болевой синдром, амплитуда движения.

## ABSTRACT

It is shown that injuries of the upper extremities in boxer athletes may slow down the improvement of sports mastery. The use of the kinesiо taping method results in a more rapid recovery of injured muscles and joints and, therefore, accelerates the return to training and competition. The method of kinesiо taping is more efficient when combined with other means of rehabilitation (massage, therapeutic gymnastics, physiotherapy) and is able to improve the biomechanics of movements. It was found that kinesiо taping in the area of injured upper extremities in boxers results in increased range of motion in the joints and in reduced pain and swelling. The comparison of the goniometry data before and after the use of kinesiоlogy tape showed a positive dynamics of the increase in the range of motion in all injured joints.

**Keywords:** kinesiо taping, boxer athletes, sports injuries, pain syndrome, range of motion.

**Постановка проблемы.** Занятия единоборствами являются травмоопасными и могут приводить к повреждениям различной сложности. Бокс *a priori* является одним из самых травмоопасных видов спорта, где любой сильный удар может привести к серьезным повреждениям [6]. Травму спортсмен может получить на любом этапе подготовки, и это не только ухудшит состояние здоровья, но и станет фактором, препятствующим повышению спортивного мастерства и приводящим к снижению эффективности тренировочной деятельности. Даже сравнительно легкая травма изменяет нормальное течение тренировочного процесса и может вывести спортсмена на определенное время из строя [21]. Согласно статистике, бокс занимает третье место по частоте травматизма после хоккея и регби [6].

В последние годы специалисты уделяют этому вопросу большое внимание, вводя изменения в правила, экипировку боксеров, их защиту. Эти меры значительно снижают риск получения травмы [8]. Профессиональные боксеры, как правило, меньше страдают от травм, чем начинающие, поскольку имеют опыт эффективной защиты себя во время тренировочных занятий и соревнований. Важную и активную роль в этом играют тренер, его наставления и рекомендации [1].

При проведении спортивных мероприятий у боксеров часто возникают травмы костно-мышечной и связочно-сухожильной систем, что приводит к нарушению двигательного стереотипа. Поэтому все больше спортивных врачей, ортопедов и травматологов начинают активно использовать в своей профессиональной практике кроме традиционных методов реабилитации (массаж, лечебная физкультура, физиотерапия, механотерапия) метод кинезиотейпирования. Данную методику можно применять в острый, подострый или хронический периоды травмы.

Кинезиотейпинг — технология наложения специальных эластичных пластырей (тейпов), применяемых для профилактики и естественного ускорения процесса восстановления и реабилитации при травмах суставов, мышц, связок и ушибах мягких тканей.

Автором этого метода является японский доктор Кензо Касе, разработавший в 1973 г. ленту, которая имела текстуру и эластичность, приближенную по строению к коже человека, как альтернативу жестким и неэластичным спортивным лентам, с которыми он столкнулся при лечении своих пациентов. Большую популярность кинезиотейпинг получил после Игр XXIV Олимпиады в Сеуле (1988 г.). В дальнейшем метод завоевал не только страны Азии, но и распространился на всю Европу, где стал широко использоваться врачами разных специальностей [2].

Метод основан на применении эластичного пластыря — тейпа, который сокращается и поддерживает травмированный участок мышцы в течение всего периода использования. Тейп состоит из 100 %-го хлопка и покрыт гипоаллергенным клеящим слоем на основе акрила, который активизируется при температуре тела. Эластичность тейпа позволяет растягивать его на 30–40 % от своей первоначальной длины. Хлопковая основа тейпа способствует лучшему испарению влаги и ускорению дыхания кожи, а также быстрому высыханию тейпа, что дает возможность использовать его в привычной, повседневной для спортсмена жизни [7].

В зависимости от состояния поврежденного участка тейп можно наложить двумя способами — в нерастянутой или растянутой форме. В первом случае перед наложением тейпа поврежденную мышцу и кожу над ней растягивают. После наложения нерастянутого тейпа кожа, мышцы и связки сокращаются и возвращаются в исходное положение, что приводит к формированию кожных складок. Таким образом, кожа поднимается над мышцами и связками, что создает дополнительное внутритканевое пространство и облегчает лимфодренаж.

В случае, если связки и мышцы травмированы и не способны к растягиванию, используют второй способ — перед наложением на кожу тейп растягивают. За счет своей эластичности тейп сокращается и формирует складки на коже, в то же время поддерживая травмированный участок [7].

Необходимо отметить, что противопоказано использовать тейпы при нарушении целостности кожи, кожных инфекциях, тромбозе глубоких вен, заболеваниях почек и острой сердечной недостаточности. С осторожностью должны использовать тейп люди с чувствительной кожей, склонные к кожным проявлениям аллергий, а также беременные женщины.

Если сравнивать тейпы с обычными методами поддержки травмированных участков опорно-двигательного аппарата и профилактики травматизма, то последние, кроме положительных, имеют также отрицательные моменты. Так, применение эластичных бинтов и бандажей создает эффект «сдавливания» всего участка опорно-двигательного аппарата, ограничивая функции не только поврежденных, но и здоровых тканей. Поэтому появилась необходимость частичной или локальной иммобилизации, исключения из работы именно травмированных элементов опорно-двигательного аппарата. Для решения этих задач применяются кинезиологическое тейпирование [3].

Клинические испытания эффектов кинезиотейпинга начались в конце 1990-х годов в США. Поскольку тейпы обладают широким спектром эффектов, то специалисты концентрировали свое внимание на разных аспектах их действия.

Польские ученые рассматривали влияние кинезиотейпинга на сократительную способность мышцы [19]. Они изучили биоэлектрическую активность мышцы в момент сокращения с применением тейпа и без него. Было использовано две схемы. Согласно первой измерение проводили спустя 24 ч (1-й день) после наложения тейпа, далее – спустя 72 ч (3-й день) и 96 ч (4-й день). В исследовании по первой схеме участвовали 27 здоровых добровольцев (I группа). Согласно второй схеме после второго измерения (спустя один день) тейп снимали, а на 3-й день после наложения (и соответственно на 2-й день после снятия тейпа) – вновь измеряли биоэлектрическую активность. По второй схеме исследовали девять здоровых добровольцев (II группа). Было установлено, что через 24 ч после наложения тейпа биоэлектрическая активность значительно возрастает за счет того, что в процессе сокращения участвует большее количество моторных единиц. На 3-й день измерения в I группе биоэлектрическая активность также была повышена относительно начального

уровня, но все же была ниже, чем после 24 ч. Во II группе, в которой тейп удаляли, на 3-й день измерения показывали тот же уровень активности, что и через 24 ч. Эти результаты согласуются с данными более раннего исследования Мюррей [17], в котором было показано, что наложение тейпа на переднюю поверхность бедра значительно увеличивало активную амплитуду движения, о чем свидетельствовало повышение электромиографического сигнала, снятого с поверхности четырехглавой мышцы бедра.

Похожее исследование было проведено у спортсменов с бедренно-надколенниковым болевым синдромом (БНБС) [9]. Результаты были сопоставлены с группой контроля. В каждой группе измерения проводили без тейпа (контроль), с тейпом-плацебо (I группа) и тейпом (II группа), наложенным по всем правилам. Результаты показали, что как в I группе, так и во II группе спортсменов с бедренно-надколенниковым болевым синдромом тейп примерно в равной степени увеличивал показатели электромиографического сигнала. Ультразвуковые исследования также показали, что тейп способствует увеличению движения мышцы при эпикондилите [16].

В 2008 г. было проведено исследование по изучению влияния кинезиотейпинга на силу сокращения мышцы здоровых спортсменов, результаты которого не показали никаких различий между контрольной и экспериментальной группами по показателям работоспособности, в том числе, силовым [11]. Эти данные доказывают, что кинезиотейпирование не может считаться допингом и не способно приводить к улучшению силовых качеств спортсмена. В том же году было проведено исследование эффективности кинезиотейпинга при болях в плечевом суставе [20], в котором принимало участие 42 спортсмена с диагнозом «тендинит вращательной манжеты плеча» или «импинджмент-синдром». В случайном порядке их распределили на две группы – экспериментальную и плацебо. В первой группе тейпы накладывали по всем рекомендованным правилам, а во второй – не по правилам и не должны были оказывать никакого эффекта. Результаты показали, что сразу после наложения тейпа у спортсменов первой группы увеличилась амплитуда безболезненных движений в плечевом суставе. Повторные измерения, проведенные через шесть дней, показали, что эффект тейпа является вре-

менным – в этой точке исследования показатели экспериментальной группы и группы плацебо сравнялись. Таким образом, результаты данного исследования показали, что тейп не способен самостоятельно вылечить тендинит вращательной манжеты, но его применение может временно снять боль и увеличить амплитуду движений в больном суставе.

Похожее исследование было проведено при участии 17 спортсменов с диагнозом «импинджмент-синдром» – членов трех любительских бейсбольных команд [12]. Всех спортсменов поочередно тейпировали кинезиотейпом или его имитацией (плацебо) вокруг нижней части трапециевидной мышцы. После наложения тейпов спортсмены выполняли упражнение с нагрузкой по отведению плеча в сторону (абдукция), во время которого измеряли движение лопатки во всех трех направлениях, электромиографическую активность верхней и нижней частей трапециевидной мышцы и передней зубчатой мышцы. Результаты показали, что тейп значительно увеличил амплитуду движения нижнего края лопатки во время подъема руки и увеличил мышечную активность нижней части трапециевидной мышцы по сравнению с плацебо.

Также было изучено действие кинезиотейпинга на диапазон движения туловища (сгибание, разгибание и боковое сгибание) [22]. В исследовании участвовали 30 здоровых добровольцев без травм поясницы или спины. Испытуемые выполняли упражнения по сгибанию туловища вперед, разгибанию и правому боковому сгибанию без использования и с применением тейпа в области поясницы. Установлено, что в тесте на сгибание туловища спортсмены с тейпом сгибались в среднем на 17,8 см больше по сравнению с участниками без тейпа ( $p < 0,05$ ). Никаких значительных различий для разгибания и бокового сгибания обнаружено не было. Таким образом, наложение тейпа в области поясницы может увеличить активный диапазон сгибания туловища.

Ряд травм и заболеваний (ушибы, варикозная болезнь и др.), вследствие застоя и нарушения оттока лимфы, могут осложняться лимфедемой (отеком мягких тканей), чаще всего верхних или/и нижних конечностей. Движение лимфы может быть увеличено активными движениями, такими, как ходьба, физические упражнения, дыхательная гимнастика, массаж и др. Все эти виды

деятельности деформируют – сжимают и растягивают – кожу, из чего можно сделать вывод, что любой метод, который приводит к образованию складок на коже, будет способствовать увеличению скорости движения лимфы.

Основываясь на этом тезисе, Джо-Янг Шим с коллегами выполнили ряд экспериментов на животных, которым липкую эластичную ленту накладывали на заднюю конечность с образованием кожных складок и измеряли скорость лимфотока [18]. Измерения проводили в условиях покоя конечности и при ее пассивном движении. Результаты показали, что в условиях покоя конечности скорость лимфотока была одинаковой вне зависимости от наличия тейпа. При пассивном движении конечности лимфоток значительно увеличился в тейпированной конечности и был на порядок выше, чем в условиях покоя.

Данные по влиянию кинезиотейпинга на лимфедему верхних конечностей у женщин после мастэктомии также демонстрируют эффективность этого метода – тейп ускоряет лимфатическую и венозную микроциркуляцию и уменьшает застой лимфы в межклеточном пространстве. Уменьшение отека способствует восстановлению амплитуды движения и силы мышц верхней конечности [15]. Собственные исследования доктора Кензо Касе и его коллег доказали, что кинезиотейпинг увеличивает скорость периферического кровотока [13], что также может способствовать более быстрому устранению отека разной этиологии, таких, как лимфедема или подкожная гематома.

В результате многолетних исследований было доказано, что кинезиотейпинг способен увеличивать биоэлектрическую активность мышц и амплитуду их движений [9, 12, 16–20, 22], однако данных относительно эффективности тейпирования у представителей такого травмоопасного вида, как бокс, в литературе недостаточно.

**Цель исследования** – оценить частоту и локализацию основных травм в боксе и исследовать механизмы и эффективность влияния кинезиотейпирования при повреждениях связочно-суставного аппарата верхних конечностей у боксеров.

**Методы и организация исследования.** Исследование проводили на базе отделения бокса Херсонского высшего училища физической культуры и школы олимпийского резерва по боксу в течение 2 мес. В нем

приняли участие 27 спортсменов-мужчин возрастом от 17 до 21 года, которые профессионально занимаются боксом и принимают участие в областных, всеукраинских и международных соревнованиях: МСМК – 2, МСУ – 11, КМС – 14. Отбор спортсменов проводили с учетом локализации травм и симптоматики, а именно – повреждения мышечно-связочного аппарата плечевого и лучезапястного суставов. Все травмы были получены во время тренировочного процесса, они сопровождались ограничением подвижности в суставах, болевым синдромом и отеком.

В исследовании применяли разные методы кинезиотейпирования (фасциальные техники – используются с целью восстановления пространственных соотношений между фасциями; связочные техники – для создания зоны повышенной стимуляции механорецепторов; лимфатические техники – для улучшения лимфодренажа тканевой жидкости из зоны отека; послабляющие техники – с целью увеличения пространства над областью боли, воспаления и отека). Амплитуду движений в поврежденных суставах до и после наложения аппликаций кинезиотейпирования измеряли с помощью гониометрии. Также проводили опрос обследуемых на предмет наличия субъективных болевых ощущений до и после тейпирования, для чего использовали общепринятую вербальную шкалу Франка (1982) для оценивания боли: 0 баллов – боль отсутствует, 1 балл – слабая боль, 2 балла – боль средней интенсивности, 3 балла – сильная боль, 4 балла и выше – очень сильная боль [10].

**Результаты исследования и их обсуждение.** На основе результатов анализа эффективности метода кинезиотейпирования можно отметить, что тейпы позволяют поддержать и стабилизировать деятельность мышц и суставов без ограничения диапазона движений тела. Они используются для успешного лечения различных ортопедических, нервно-мышечных и неврологических расстройств. Кроме того, кинезиотейпинг эффективен при лечении растяжений связок, повреждений мягких тканей и гематом, подвывихов различных суставов (плеча, фаланг пальцев), плантарного фасциита (пяточной шпоры), боли в пояснице и отеках, а также начальных форм сколиоза, детской кривошеи, рубцовых изменений и др. Очень важно, что сочетание этого метода с лечебно-физкультурными комплексами де-

монстрирует гораздо лучшие результаты по сравнению с другими общепринятыми методами лечения [2].

В результате анализа современной спортивно-медицинской литературы установлено, что травмы легкой степени (без потери спортивной трудоспособности) составляют 87 %, средней (на короткий период приостанавливаются занятия спортом) – 12 % и тяжелой (требуют стационарного или продолжительного амбулаторного лечения) – 1 % [5].

Согласно статистике 65 % всех травм приходится на повреждения верхних конечностей (чаще дистальный отдел, реже – плечевые и локтевые суставы), 18 % – на травмы лица (рассечение бровей, повреждения носа и переносицы, повреждения ушных раковин) [6].

Согласно данным исследования Нобла [6], кисть и запястье можно разделить на три зоны в зависимости от характера травм в боксе:

- зона 1 включает большой палец, первую пястную и ладьевидную кости. Повреждения возникают вследствие того, что в большинстве перчаток большой палец отделен, и его невозможно полностью сжать в кулак. На эту зону приходится 39 % всех травм;

- зона 2 включает основы пястных костей II–V пальцев. На эту зону приходится 35 % повреждений, в основном это растяжение запястно-пястных соединений, подвывих пястных костей и др. Механизм повреждения также обуславливает неспособность спортсмена плотно сжать кулак;

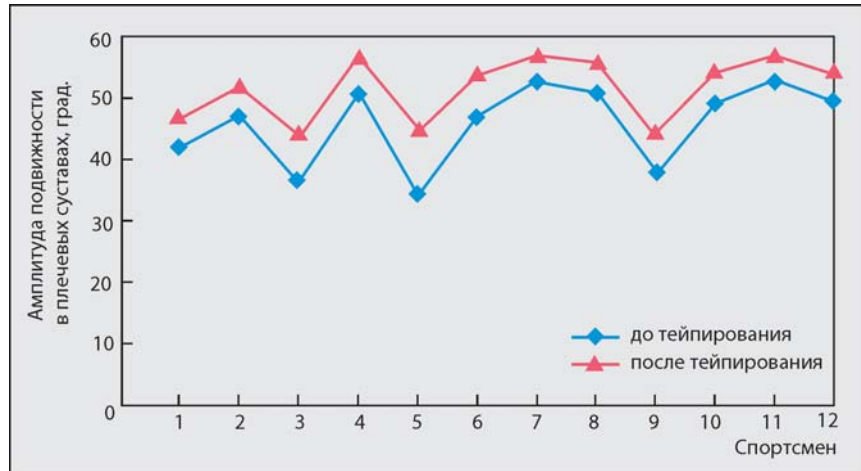
- зона 3 включает дистальную часть II–V пястных костей и фаланги. На нее приходится 26 % повреждений. Чаще всего это переломы пястных и фаланговых костей. В этой зоне встречается «перелом боксера» – перелом головки V пястной кости в результате удара сжатым кулаком по твердой поверхности.

Наиболее серьезными с точки зрения опасности прекращения спортивной карьеры являются переломы и вывихи запястья, а также повреждение, которое получило название «косточка боксера» – повреждение суставной капсулы пястно-фалангового сустава (обычно II или III). В этих случаях могут потребоваться реконструкция связок, фиксирование и трансплантация, что надолго приводит к отстранению спортсменов от тренировочного процесса. Также надо отметить, что у боксеров часто встречаются гематомы



РИСУНОК 1 – Наложение тейпа на плечевой сустав боксера

РИСУНОК 2 – Влияние кинезиотейпирования на изменения подвижности в плечевых суставах у боксеров



и отеки в области лица, обусловленные ударами противника в лицевую часть черепа, а также ушибы ребер.

Основные физиологические эффекты от применения тейпа реализуются путем уменьшения боли и давления внутри тканей (антиангинальный и противоэдематозный эффекты), поддержания мышц, устранения застойных явлений, коррекции биомеханики движений, ограничения отеков и гематом, стабилизации суставов. Механизм действия кинезиологического тейпирования заключается в том, что путем поднятия фасций и мягких тканей происходит увеличение пространства над областью воспаления, т.е. декомпрессия нервных окончаний в тканях, которые отвечают за ноцицепцию (болевыми ощущениями), что позволяет немедленно снизить выраженность болевого синдрома. Кроме этого, декомпрессия улучшает циркуляцию на участке применения, уменьшает отеки и ускоряет восстановление после тренировок и соревнований.

Также тейпы стимулируют чувствительные нервные волокна кожи и подкожных структур, что приводит к изменению афферентного сигнала, который идет от зоны тейпирования к головному мозгу, т.е. происходит стимуляция большего количества зон сенсорной коры головного мозга, чем до тейпирования [4]. Еще один механизм влияния кинезиотейпирования заключается в том, что болевой сигнал от ноцицепторов передается в мозг по относительно медленным нервным путям. Поэтому если одновременно, с помощью тейпов, стимулировать проприоцептивные и другие чувствительные рецепторы на коже (сигналы которых быстрее доходят до мозга, чем болевые),

то можно наблюдать эффект «болевого клапана», т.е. болевой сигнал будет «перекрываться» [2]. Все эти эффекты помогают спортсменам, в том числе и боксерам, избежать отстранения от тренировочного и соревновательного процесса.

За счет того, что в каждом виде спорта имеются свои стереотипные движения, между отдельными группами мышц при перегрузке может возникать дисбаланс: некоторые из них приобретают патологически повышенный тонус, становятся болезненными, некоторые, наоборот, тонус теряют. С помощью кинезиологического тейпирования можно расслабить напряженные мышцы и повысить тонус расслабленных, что делает выполнение спортивного движения более эффективным, позволяет выполнять движение большее количество раз, с более высоким качеством исполнения.

На сегодняшний день существуют аппликации кинезиотейпирования, типичные для разных видов спорта, не является исключением и бокс. Аппликации разработаны в зависимости от специфики травматизма в конкретном виде спорта и особенностей биомеханики. Такие особые виды наложения тейпов осуществляют мышечную поддержку при возможных и типичных травмоопасных движениях, характерных для этого вида спорта.

В ходе проведения исследования мы разделили контингент травмированных на две группы в зависимости от локализации травм:

- I группа: травмы плечевого сустава (12 спортсменов);
- II группа: травмы лучезапястного сустава (15 спортсменов);

Описывая более конкретно каждую группу травмированных, необходимо отметить, что в области плечевых суставов (I группа) использовались стандартные аппликации (две стабилизационные полоски для фиксации плечевого сустава и одна декомпрессивная, которая накладывается над эпицентром болевого синдрома). Для усиления аппликации дополнительно использовалась длинная полоска на средний пучок дельтовидной мышцы (рис. 1). В этой группе до кинезиотейпирования отмечалось незначительное и умеренное ограничение подвижности суставов, а именно разгибания, показатели колебались в пределах от 34 до 53° (норма – 60°). На следующий день после наложения тейпов было установлено, что амплитуда подвижности в плечевых суставах увеличилась у всех спортсменов, а у некоторых приблизилась к норме и составляла от 44 до 57° (рис. 2).

Во II группе (травмы лучезапястного сустава) мы использовали две полоски для послабляющей коррекции, которые накладывались на тыльную и ладонную стороны кисти от участка локтевых суставов к основаниям проксимальных фаланг (растягивание тейпа – 15–25%), а третью полоску использовали для связочной коррекции непосредственно в области лучезапястного сустава (рис. 3).

При сгибании в суставах до тейпирования амплитуда подвижности была незначительно ограничена, показатели колебались в пределах от 122 до 108° (норма – 105°) за счет наличия отека и болевого синдрома. Используемые нами техники тейпирования увеличили внутритканевое пространство и тем



РИСУНОК 3 – Наложение тейпа на лучезапястный сустав боксера (тыльная сторона)

самым улучшили отток лимфатической жидкости, а следовательно, уменьшили отек, что привело к увеличению амплитуды подвижности в суставах у всех спортсменов (рис. 4).

Также с использованием шкалы оценки болевых ощущений Франка обследуемые спортсмены обеих групп с травмами плечевых и лучезапястных суставов были опрошены о наличии и выраженности у них вследствие полученной травмы боли как до, так и после применения тейпов. После наложения тейпа было отмечено снижение количества спортсменов с выраженным болевым синдромом и увеличение – с отсутствием боли и болевым синдромом слабой степени выраженности (рис. 5). Важно также отметить, что наложение аппликаций одновременно положительно влияет на восстановление спортсменов после травмы.

**Выводы**

Анализ современной научной литературы свидетельствует, что у боксеров чаще возникают травмы верхних конечностей (65 %), а именно дистального отдела. Наиболее опасным для спортивной карьеры

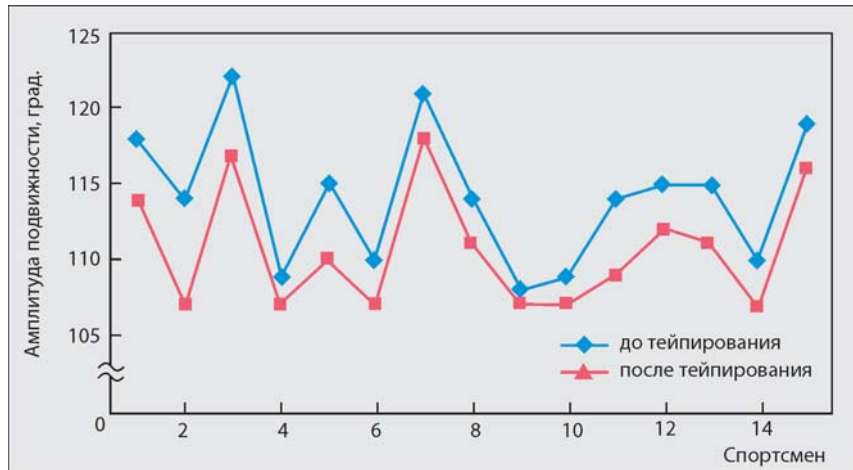


РИСУНОК 4 – Сравнение амплитуды подвижности в лучезапястных суставах у боксеров

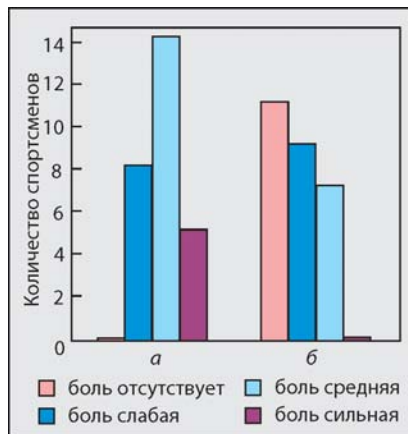


РИСУНОК 5 – Изменения выраженности болевого синдрома у боксеров до (а) и после (б) кинезиотейпирования

повреждением является травма «косточка боксера» (повреждение суставной капсулы II или III пястно-фалангового сустава). Также у боксеров часто встречаются гематомы и

отеки в области лица и туловища в результате ударов, нанесенных по этим участкам.

При повреждении связочно-суставного аппарата верхних конечностей у боксеров чаще всего используют лимфатические, мышечные и послабляющие техники кинезиологического тейпирования.

Анализ результатов гониометрии и опроса спортсменов на наличие субъективных болевых ощущений указывает, что после кинезиотейпирования в области верхних конечностей амплитуда подвижности в суставах увеличивается, а болевые ощущения уменьшаются.

**Перспективы дальнейших исследований** в данном направлении заключаются в разработке более эффективных техник наложения тейпов при травмах различной локализации у боксеров с учетом индивидуальных анатомических особенностей, а также разработке аппликаций тейпирования для спортсменов различных специализаций.

**Литература**

1. Дехтярев И. П. Тренированность боксеров / И. П. Дехтярев. – К.: Здоров'я, 1985. – 142 с.
2. Касаткин М. С. Основы кинезиотейпирования: учеб. пособие [Электронный ресурс] / М. С. Касаткин, Е. Е. Ачкасов, О. Б. Добровольский. – М.: Спорт, 2015. – 76 с. – Режим доступа: <https://drive.google.com/file/d/0B7beeb2ywR5waGZjaGE2WIRwROE/view>
3. Клюйков А. И. Тейпирование и применение кинезиотейпа в спортивной практике: метод. пособие / А. И. Клюйков. – М.: РАСМИРБИ, 2009. – 140 с.
4. Официальный сайт Международной ассоциации кинезиотейпирования «КТА!» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kinesiotaping.com>.
5. Пузин С. Н. Профессиональные заболевания и инвалидность у профессиональных спортсменов / С. Н. Пузин, Е. Е. Ачкасов, Е. В. Машковский, О. Т. Богова // Мед.-соц. экспертиза и реабилитация. – М.: Спорт, 2012. – С. 3–5.
6. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения / под общ. ред. Ренстрёма П.А.Ф.Х. – К.: Олимп. лит., 2003. – 470 с.
7. Тетерин Д. А. Применение метода кинезиотейпирования в медицинской практике. Обзор метода и литературы / Д. А. Тетерин // Мануал. терапия. – 2014. – № 2. – С. 86–91.

**References**

1. Dekhtyarev IP. Training status of boxers. Kyiv: Zdorovia; 1985. 142 p.
2. Kasatkin MS, Achkasov EE, Dobrovolskii OB. The basics of kinesio taping: study guide [Internet]. Moscow: Sport; 2015. 76 p. Available from: <https://drive.google.com/file/d/0B7beeb2ywR5waGZjaGE2WIRwROE/view>
3. Kliuikov AI. Taping and application of kinesio taping in sports practice: methodol. guide. Moscow: RASMIBRI; 2009. 140 p.
4. Kinesio Tape | Taping the World for Health [Internet]. Kinesiotaping.com. 2017 [cited 23 May 2017]. Available from: <http://www.kinesiotaping.com>.
5. Puzin SN, Achkasov EE, Mashkovskii EV, Bogova OT. Professional diseases and disabilities in professional athletes. Med.-soc. expertise and rehabilitation. Moscow: Sport; 2012. p. 3-5.
6. Renstrom Per AFH, editor. Sports injuries. Clinical practice of prevention and treatment. Kyiv: Olympic literature; 2003. 470 p.
7. Teterin DA. Application of the kinesio taping method in medical practice. Review of the method and the literature. The manual therapy journal. 2014;2:86–91.

8. Щитов В. Бокс для начинающих. — М.: «ФАИР-ПРЕСС», 2004. — 544 с.
9. Chen W. C. Effects of kinesio taping on the timing and ratio of vastus medialis obliquus and vastus lateralis muscle for person with patellofemoral pain / W. C. Chen, W. H. Hong, T. F. Huang, H. C. Hsu // *J. Biomech.* — 2007. — Vol. 40. — P. 318.
10. Frank A.J.M. 5-балльная вербальная шкала оценки боли [Электронный ресурс] / A.J.M. Frank, J.M.H Moll, J.F Hort, 1982. URL:[http://ilive.com.ua/health/shkaly-ocenki-boli-u-vzroslyh\\_106162i15959.html](http://ilive.com.ua/health/shkaly-ocenki-boli-u-vzroslyh_106162i15959.html)
11. Fu T. C. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes—a pilot study / T. C. Fu, A. M. Wong, Y. C. Pei, K. P. Wu, S.W. Chou, Y.C. Lin // *J. Sci. Med. Sport.* — 2008. — Vol. 11, N 2. — P. 198–201.
12. Hsu Y. H. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome / Y. H. Hsu, W. Y. Chen, H. C. Lin, W. T. Wang, Y. F. Shih // *J. Electromyogr. Kinesiol.* — 2009.
13. Kase K. Changes in the volume of the peripheral blood flow by using kinesio taping / K. Kase, T. Hashimoto. — Kinesio Taping Association, 1998. — 145 p.
14. Kase K. Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping method, 3-td Edition / K. Kase, Jim Wallis, Thisyuochi Kase. — Albuquerque, 2003. — URL: <https://www.slideshare.net/gallettos/k-kase-clinical-therapeutic-applications-of-the-kinesio-taping-method>
15. Lipinska A. The influence of Kinesiology Taping on the reduction of lymphoedema among women after mastectomy — preliminary study / Antonia Lipinska, Teresa Bronistawa Pop, Bożenna Karczmarek-Borowska, Monika Tymczak, Ireneusz Hałas, Joanna Banaś // *Contemp. Oncol. (Pozn).* — 2014. — Vol. 18, N 2. — P. 124–129.
16. Liu Y.H. Motion tracking on elbow tissue from ultrasonic image sequence for patients with lateral epicondylitis / Y. H. Liu, S. M. Chen, C. Y. Lin, C. I. Huang, Y. N. Sun // *Conf. Proc. IEEE Eng. Med. Biol Soc.* — 2007. — P. 95–98.
17. Murray H. M. Kinesio taping, muscle strength and ROM after ACL repair / H. M. Murray // *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* — 2000. — Vol. 30, N 1. — P. 14.
18. Shim J. Y. The use of elastic adhesive tape to promote lymphatic flow in the rabbit hind leg / J. Y. Shim, H. R. Lee, D. C. Lee // *Yonsei Med. J.* — 2003. — Vol. 44, N 6. — P. 1045–1052.
19. Słupik A. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report / A. Słupik, M. Dwornik, D. Białoszewski // *Zych. Ortop. Traumatol. Rehabil.* — 2007. — Vol. 9, N 6. — P. 644–651.
20. Thelen M. D. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial / M. D. Thelen, J. A. Dauber, P. D. Stoneman // *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* — 2008. — Vol. 38, N 7. — P. 389–395.
21. Waliiko T. J. Biomechanics of the head for Olympic boxer punches to the face / T. J. Waliiko, D. C. Viano, C. A. Bir // *Br. J. Sports Med.* — 2005. — Vol. 39. — P. 710–719.
22. Yoshida A. The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions / A. Yoshida, L. Kahanov // *Res. Sports Med.* — 2007. — Vol. 15, N 2. — P. 103–112.
8. Schitov V. Boxing for beginners. Moscow: "FAIR-PRESS"; 2004. 544 p.
9. Chen W, Hong W, Huang T, Hsu H. Effects of kinesio taping on the timing and ratio of vastus medialis obliquus and vastus lateralis muscle for person with patellofemoral pain. *Journal of Biomechanics.* 2007;40:5318.
10. Frank AJM, Moll JMH, Hort JF. Five-point verbal rating scale for assessing pain intensity [Internet]; 1982. Available from: [http://ilive.com.ua/health/shkaly-ocenki-boli-u-vzroslyh\\_106162i15959.html](http://ilive.com.ua/health/shkaly-ocenki-boli-u-vzroslyh_106162i15959.html)
11. Fu T, Wong A, Pei Y, Wu K, Chou S, Lin Y. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes— A pilot study. *Journal of Science and Medicine in Sport.* 2008;11(2):198–201.
12. Hsu Y, Chen W, Lin H, Wang W, Shih Y. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *Journal of Electromyography and Kinesiology.* 2009;19(6):1092–1099.
13. Kase K, Hashimoto T. Changes in the volume of the peripheral blood flow by using kinesio taping. *Kinesio Taping Association;* 1998. 145 p.
14. Kase K. Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method [Internet]. Slideshare.net. 2003 [cited 23 May 2017]. Available from: <https://www.slideshare.net/gallettos/k-kase-clinical-therapeutic-applications-of-the-kinesio-taping-method>
15. Lipinska A, Pop T, Karczmarek-Borowska B, Tymczak M, Hałas I, Banaś J. The influence of Kinesiology Taping on the reduction of lymphoedema among women after mastectomy — preliminary study. *Współczesna Onkologia.* 2014;2:124–129.
16. Liu YH, Chen SM, Lin CY, Huang CI, Sun YN. Motion tracking on elbow tissue from ultrasonic image sequence for patients with lateral epicondylitis. *Conf. Proc. IEEE Eng. Med. Biol Soc.* 2007;95–98.
17. Murray HM. Kinesio taping, muscle strength and ROM after ACL repair. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2000;30(1):14.
18. Shim J, Lee H, Lee D. The Use of Elastic Adhesive Tape to Promote Lymphatic Flow in the Rabbit Hind Leg. *Yonsei Medical Journal.* 2003;44(6):1045.
19. Słupik A, Dwornik M, Białoszewski D. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Zych. Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2007;9(6):644–651.
20. Thelen M, Dauber J, Stoneman P. The Clinical Efficacy of Kinesio Tape for Shoulder Pain: A Randomized, Double-Blinded, Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2008;38(7):389–395.
21. Waliiko T. Biomechanics of the head for Olympic boxer punches to the face. *British Journal of Sports Medicine.* 2005;39(10):710–719.
22. Yoshida A, Kahanov L. The Effect of Kinesio Taping on Lower Trunk Range of Motions. *Research in Sports Medicine.* 2007;15(2):103–112.

Херсонский государственный университет, Херсон, Украина  
 gurova@ksu.ks.ua  
 nastya777gondboll@yandex.ru

Поступила 07.03.2017